FİRUDDİN CƏFƏROV
HASİL FƏTƏLİYEV

F U N K S İ O N A L Q İ D A M Ə H S U L L A R I N I N T E X N O L O G İ Y A S I

(DƏRSLİK)

BAKI - 2014

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 02.04.2014-cü il tarixli 382 saylı əmri ilə dərslik kimi təsdiq edilmiş və qrif verilmişdir.

Elmi redaktor: Texnika elmləri doktoru
Vüqar Şahbaba oğlu Mikayılov

Rəy verənlər: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Kimya" kafedrasının müdiri, a.e.d., Professor ***Nazim Məhəmməd oğlu Yusifov***

Azərbaycan Texnologiya Universitetinin "Qida məhsullarının texnologiyası" kafedrasının müdiri, texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Məzahir Məcid oğlu Cavadov

Firuddin Nəsrəddin oğlu Cəfərov, Hasil Kamaləddin oğlu Fətəliyev. Funksional qida məhsullarının texnologiyası. Dərslik. Bakı, 2014, 381 səh.

Dərslikdə funksional qida məhsulları istehsalının müasir vəziyyəti və problemləri, insanın qida məhsullarına və enerjiyə tələbatı, bu tip *məhsulların istehsalı və emalının əsas prinsipləri, həmçinin bitki və heyvan mənşəli makro- və mikronutrientlərin xarakterizəsi öz əksini tapmışdır.*

Ayrı-ayrı məhsulların, xüsusilə də funksional çörək-kökə məmulatları, alkoqolsuz içkilər, qida yağları, süd, ət məhsulları, balıq və digər su mənşəli xammaldan hazırlanan bu tip qida məhsullarının xarakterizəsi və xüsusiyyətləri haqda geniş məlumatlar verilmişdir.

Dərslik magistrlər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ondan həmçinin elmi işçilər və qida məhsulları istehsalı ilə məşğul olan mütəxəssislər də istifadə edə bilərlər.

¥N S¥Z

Müasir dietologiya elmi insan orqanizmində gedən fizioloji proseslərdə yalnız qida maddələrinin deyil, həm də aminturşular, vitaminlər, mineral maddələr, qida lifləri və digər bioloji aktiv komponentlərin də vacib olduğunu sübut edir. Hətta son dövrlərdə «funksional qida məhsulları» anlayışı yaranmışdır.

Bütün orqan və sistemlərin normal həyati funksiyaları tam yerinə yetirməsi üçün orqanizmin lazımi qida maddələri ilə təmin edilməsi vacibdir. Belə qidalanma «funksional qidalanma» adlandırılmışdır.

Bizi əhatə edən ekoloji mühit insan orqanizminə müxtəlif təsirlər göstərir.

Funksional qida məhsulları – insanın immun sistemini möhkəmləndirir, həzmi yaxşılaşdırır, müəyyən xəstəliklərin qabağını alır. Funksional qidalanma təbii mənşəli məhsulların qida rasionuna daxil edilməsi və yeməklə istifadə olunması deməkdir.

Funksional qida məhsulları qidanı vitaminlər, mineral maddələr, probiotiklər və prebiotiklər, həmçinin digər qiymətli qida maddələri ilə zənginləşdirməklə insan üçün sağlamlaşdırıcı effektə və xoşagələn dada malik edir. Funksional məhsullar yalnız fiziki sağlamlığı yaxşılaşdırmaqla məhdudlaşmayıb, həm də müxtəlif xəstəliklərin qabağını alır.

Azərbaycanda funksional qida məhsullarının istehsalına son illərdə başlanılmışdır. Bu işlə məşğul olan şirkət və müəssisələrə Aznar ASC, "Bakı Yağ və Qida Sənaye" ASC, ”Vitadiet” MMC, Caspian Crystal şirkəti və b. misal göstərmək olar.

Göründüyü kimi funksional məqsədli qida məhsullarının texnologiyası yeni sahə olub, bu günə qədər müstəqil dərslik və dərs vəsaitləri ilə təmin olunmamışdır. yazılmamışdır. Bu dərslik funksional qida məhsulları istehsalına dair yazılmış ilk dərslikdir.

Bu dərslikdə qida məhsullarının əsasını təşkil edən vacib makronutrientlərin – zülalların, lipidlərin, karbohidratların, vitaminlərin, makro- və mikroelementlərin eləcə də dərman bitkilərinin bio-

loji aktiv maddələri olan alkoloidlərin, terpenoidlərin, fenol törəmələrinin haqqında geniş bilgilər verilir. Eyni zamanda onların müalicəvi və profilaktiki xüsusiyyətləri də dərslikdə öz əksini tapmışdır. Məhz bu komponentlər ənənəvi qida məhsullarının funksional xassələrini yüksəldir və ona yeni xüsusiyyət və keyfiyyət verir.

Ümumi hissədə funksional qidalanmanın reallığı, elmi əsasları, nəzəriyyə və konsepsiyası, funksional qida məhsulları istehsalında istifadə edilən inqredientlər və insanın qidalanmasında onların rolu və müalicəvi-profilaktiki qidalanma (MPQ) haqqında geniş məlumatlar verilmişdir.

Xüsusi hissədə isə ayrı-ayrı funksional qida məhsulları, o cümlədən çörək-kökə məmulatları, alkoqolsuz içkilər, qida yağları, süd məhsulları və ət məhsulları, balıq və digər su mənşəli xammaldan hazırlanan qida məhsulları, dəyərləndirilərək, eyni zamanda yaşlılar, idmançılar, hamilə, doğmuş və uşaq əmizdirən analaların qidalanması üçün funksional qida məhsullarının texnologiyası və onların xüsusiyyətləri barədə müfəssəl məlumatlar verilmişdir.

Sonda tələbələrin sərbəst işləmələrinin təşkili üçün test nümunələri verilmişdir.

G Ķ R Ķ ķ

XX əsrin sonunda “sağlam qidalanma” haqqında yeni dünya konsepsiyası qəbul edilmişdir. Bu konsepsiyanın əsasını “probiotiklər və funksional qidalanma” proqramı təşkil edir.

Funksional qida məhsulları dünya miqyaslnda geniş şöhrət qazanmışdır. Funksional məhsulların hazırlanmasına dair ilk layihələrə 1984-cü ildə başlanılmış, 1987-ci ildə isə artıq 100 adda məhsul istehsal olunmuşdu. Hal-hazırda funksional məhsullar ümumi məhsulların 5%-ni təşkil eir. Mütəxəssislər belə hesab edirlər ki, funksional məhsullar profilaktiki təbabətin ənənəvi dərman preparatlarının 40-50%-ni əvəz edir.

Funksional məhsullara dənli səhər yeməkləri, çörək-kökə, makaron və qənnadı məmulatları, dəniz məhsulları, alkoqollu və alkoqolsuz içkilər, meyvə şirələri, mədəni və yabanı bitki xammallarınıın ekstraktları, meyvə-tərəvəz məhsulları, ətin və südün emal məhsulları, arıçılıq məhsulları aiddir. Ən böyük xüsusi çəkiyə (65-70%) süd məhsulları malikdir.

Dövlətin qidalanma sahəsində elmi-texniki siyasəti xalqın sağlamlığının möhkəmləndirilməsinə yönəldilməlidir. Bu məsələnin həlli üçün yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalı tələb olunur.

Kimyəvi tərkibinə görə tam keyfiyyətli olmayan qida xammalının istifadəsi, texnoloji işlənməsi və digər səbəblər nəticəsində insan orqanizmi lazım olan miqdarda əvəzolunmayan komponentləri qəbul edə bilmir.

Tərəvəzlərdə nutrientlər optimal nisbətdə olur. Məlum olmuşdur ki, tərəvəzlərin qida rasionuna daxil edilməsi, orqanizmdən zərərli maddələrin kənarlaşmasına kömək edir.

Yabanı bitkilər əlavə qida məhsulları sayılır. Onlar bir tərəfdən qida rasionunda müxtəliflik yaradır, digər tərəfdən isə onu bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirir.

Bitki aləmini öyrənən tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, zəngin bitki aləmi haqqında olan bilgilər nəinki insanı qida məhsulları ilə təmin edir, eyni zamanda onun, mühit amillərinə optimal psixofizioloji uyğunlaşmasına təminat verir.

Funksional qida məhsullarının yaradılması zamanı mütləq xammalın kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, xüsusi texnoloji emal üsulları haqqında məlumata malik olunmalıdır.

Funksional qida məhsulları və onların komponentləri insan orqanizmindəki metabolizmi modifikasiya etməklə müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır.

Bu gün qida sənayesi bütün dünyada qibtə ediləcək bir təşəbbüslə üçüncü minilliyin yeni funksional qida məhsullarının yaradılması üçün çalışmaqdadır. Bu məhsullar antikanserogen, antioksidant, iltihaba qarşı, xolesterin nizamlayıcısı və digər bu kimi xeyirli xüsusiyyətlərə malik olmalıdır.

Ətraf mühitinn kimyalaşdırlması, qida əvəzedicilərinin qəbulu, qida rasionunun balanslaşdırılmaması, xəstələnməyə, vaxtsız qocalmaya və həyatın qısalmasına səbəb olur. Bu vəziyyət əhalinin səmərəli qidalanma mədəniyyəti məsələlərinin aşağı səviyyədə olması, sağlam həyat tərzi vərdişlərinin olmaması ilə əlaqədar olaraq dərinləşir.

Bazar iqtisadiyyatı dövründə iqtisadi durum bu sosial problemlərin kəskinləşməsinə səbəb olur.

Adambaşına düşən heyvan mənşəli zülalın miqdarı böhran səviyyəsinə (32 qram əvəzinə 30 qram) düşmüşdür. Nəticədə immunitet zəifləməklə, hamilə qadınlarda anemiya, yeniyetmələrdə bədən çəkisinin azalması və yeni doğulan körpələrdə fiziki parametrlərin aşağı düşməsi müşahidə olunur. Uşaqlarda erkən yaşlarda zülallı maddələrin çatışmazlığı beynin formalaşmasında material çatışmazlığına səbəb olur ki, bu da psixi cəhətdən tam formalaşmaya təhlükə yaradır.

Qida rasionunda xaricdən gətirilən məhsulların istifadə edilməsi, orqanizmin yeni tərkibli qida məhsullarına uzun müddətli adaptasiya olunma reaksiyasına səbəb olur ki, bu da stress və sağlamlığın pozulması hallarını yaradır.

Qida sənayesi və ictimai iaşə məhsullarının rəqabətə davamlığını təmin etmək üçün, xammalın səmərəli kompleks emalını təmin edən yeni texnologiyalar işlənməlidir.

Bu, təkrar material ehtiyatlarından istifadədən asılıdır. Yeni texnologiyaların tətbiqi yüksək keyfiyyətli təhlükəsiz qida məhsullarının yaradılmasına imkan verəcəkdir.

Qida sənayesi və ictimai iaşənin mühəndis texnoloqlarının prioritet fəaliyyət istiqaməti, yerli təbii xammalın əsasında yeni texnologiyaların işlənməsidir.

Qida məhsullarının keyfiyyətinin və təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sahəsində standartlara və tələblərə əməl olunmasına dövlət nəzarətinin həyata keçirilməsi qaydaları elm və aqrar sənaye kompleksinin qarşısında əhalinin fizioloji tələbatını yüksək keyfiyyətli bioloji qiymətli və təhlükəsiz qida məhsulları ilə təmin edilməsi məsələsini qoyur. Bu qaydalar "Yeyinti məhsulları haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003-cü il 23 oktyabr tarixli, 969 saylı Fərmanına və qüvvədə olan digər qanunvericilik aktlarına əsasən hazırlanmışdır.

Sağlam qidalanmada dövlət siyasətinin əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

1. Qida məhsulları insan sağlamlığına zərər vurmamalıdır

2. Uşaqların səmərəli qidalanması və onların sağlamlıqlarının vəziyyəti dövlətin əsas diqqət predmeti olmalıdır

3. Havanın, su hövzələrinin və torpağın davamlı çirklənməsi ilə əlaqədar olaraq qidalanma insan orqanizmini ətraf mühitin əlverişsiz şəraitindən mühafizə etməlidir

4. Qidalanma tək insan orqanizminin qida maddələrinə və enerjiyə olan fizioloji tələbatını ödəməməli, eyni zamanda profilaktiki və müalicə məsələlərini də həll etməlidir.

Bütün bu məsələlər "2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair" Dövlət Proqramında geniş şərh olunmaqla məqsəd və vəzifələr müəyyənləşdirilmişdir.

Qida zəhərlidir, qida dərmandır. Hər şey miqdardan asılıdır.
Parasels (orta əsrlərdə yaşamış həkim)

BḲRḲNCḲ F c SḲL

¦ MUMḲ HḲSS c

1.1. FUNKSḲONAL QḲDALANMA KONSEPSḲYASI

Hazırda yalnız mütəxəssislərə deyil, həm də adi istehlakçılara da yaxşı məlumdur ki, insanın sağlamlığı birbaşa onun qəbul etdiyi qidadan asılıdır.

Sağlamlığı, iş qabiliyyətini və insanın uzunömürlüyünü mühafizə etmək üçün səmərəli qidalanmanın 3 əsas prinsipinə riayət etmək vacibdir: enerji balansı, orqanizmin qida maddələrinə tələbatının lazimi miqdarda və nisbətdə ödənilməsi, qidalanma rejimi.

Texniki inkişafla bağlı, ekoloji vəziyyətin kəskin pisləşməsi insanın qəbul etdiyi qidanın keyfiyyət tərkibinə təsir etmişdir. Halhazırda "sivilizasiya xəstəliklərinə"-həddən artıq yorulma, yüksək qan təzyiqi, ateroskleroz, qəbzlik, babasil, piylənmə, diabet, öddaşı xəstəliyi və s. aid edilir.

Rusiyada aparılan tibbi elmi tədqiqatlar göstərmişdir ki, son illər bir sıra əhali təbəqələrinin, xüsusilə az gəlirlilərin qidasında zülal və enerji çatışmazlığı müşahidə olunmaqdadır. Eyni zamanda müəyyən olunmuşdur ki, insanların piylənmədən əziyyət çəkməsi maddələr mübadiləsinin pozulmasının nəticəsidir. Orta ömür 30%-dək qısalımaqla kişilərdə bu göstərici 57 il, qadınlarda isə 72 ildir. Son illərdə yaşlı insanların xəstələnməsi halları ürək-damar, onkoloji xəstəliklər, diabet, insult, katarakta və qlaukoma, osteoporoz, bəzi beyin xəstəlikləri, əsəb sistemi,(məsələn parkinson

xəstəliyi) və s. xəstəliklər hesabına nəzərə çarpacaq dərəcədə artmışdır. Daha çox narahatlıq doğuran ürək-damar və onkoloji xəstəliklərdir.

Alimlər müəyyən etmişlər ki, bu xəstəliklər çox vaxt balanslaşmamış qidalanma, ayrı-ayrı fərdlərin qidaya olan həirsliyi ilə bağlıdır. İndi sübut olunmuşdur ki, qida məhsullarının böyük miqdarda qəbul edilməsi, zərərli vərdişlər, irsiyyət və ekoloji əlverişsizlik orqanizmin bir çox həyati vacib funksiyalarına təsir edir və müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Bunun səbəbi qida məhsullarında risk amilinə aid olan maddələrin olmasıdır. Ürək-damar xəstəlikləri üçün bu-xolesterin, kanserogenlər üçün – nitrozaminlər və yarımqapalı karbohidrogenlər, diabet üçün-qlükoza, insult üçün-xörək duzu və doymuş yağ turşuları və sairədir.

Qidanın "sağlam" inqredientləri – antoqonistlər də yaxşı məlumdur. Çoxillik tədqiqatlar göstərir ki, onların köməyilə bəzi xəstəliklərin qarşısı alınır, digərlərinin isə vaxtı uzadılır və ya keçməsi yüngülləşdirilir. Məsələn, ürək-damar xəstəliklərinə qarşı antioksidant C və E vitaminləri, karotinoidlər, flavonoidlər, bəzi qeyri-üzvi elementlər, qida lifləri yaxşı nəticə verir. C-vitamininin istifadə edilməsi orqanizmi mədə xərçəngindən, beta-karotin isə ciyər xərçəngindən müdafiə edir. Osteoporozun qarşısı qida məhsulları rasionunun tərkibinə Ca, K, C, B_6, D_3 vitaminləri və bor elementi daxil edilməklə alına bilər. Ayrı-ayrı inqredientlər bir neçə xəstəliklərə qarşı mühafizəedici rol oynayır (cədvəl 1.1).

Bəzi inqredientlərin insanların sağlamlığı ilə qarşılıqlı əlaqəsi haqda yeni məlumatların aydınlaşdırılması, müxtəlif tədqiqatların nəticələrinin tədqiqi, qidalanma elminin yeni istiqamətlərinin əmələ gəlməsinə gətirib çıxartdı. Pozitiv (sağlam, funksional) qidalanma 80-ci illərin əvvəllərində Yaponiyada yaranmış və burada funksional məhsul adı altında geniş şöhrət qazanmışdır.

Bu termin adı altında tərkibində inqredientlər olan məhsullar başa düşülür ki, onlar da sağlamlıq üçün faydalı olub, xəstəliyə qarşı davamlığı artırır, orqanizmdə bir çox fizioloji prosesləri yax-

şılaşdırır və insanın uzun müddət aktiv həyat tərzi keçirməsinə imkan yaradır. Bu məhsul geniş istehlakçı dairəsi üçün nəzərdə tutulmaqla adi qida formasında olur və normal qidalanma rasionunun tərkibində müntəzəm olaraq qəbul edilməlidir.

Cədvəl 1.1

Risk amili	Yaşla əlaqədar olan xəstəliklər	Müdafiə funksiyalı qida inqredientləri
Siqaret çəkmə, artıq təzyiq, artıq miqdarda xolesterinin olması, qidada E, C vitamin-antioksidantların az miqdarda olması	Ürək-damar	Linol turşusu, omeqa-3-yağ turşuları,vitamin antioksidantlar, flavonoidlər, folatlar, qida lifləri, mineral maddələr
Yüksək yağlı qida qəbulu, meyvə və tərəvəzin kifayəət qədər olmaması (vitaminlər və qida lifləri) qaxac, duzlanmış və hisə verilmiş ət, nitrozaminli və yarımqapalı karbohidrogenlər	Xərçəng	C-vitamini, beta-karotin, qida lifləri, fitoelementlər, D-vitamini, kalsium
İrsyyət, ifrat çəki, virus infeksiyası, ifrat şəkər və süd zülalının istifadəsi	Şəkərli diabet	Qida lifləri, xrom, D-vitamini
Yüksək təzyiq, xörək duzunun ifrat miqdarı, qidada yağ turşularının artıqlığı	Insult	E-vitamini, omeqa-3 yağ turşuları, A-vitamini flavonoidlər, xinonlar
Günəş radiasiyası, pis ekologiya, diabet, qalaktozemik pozğunluq, bəzi dərmanların qəbulu	Katarakta	C-vitamini, karotinoidlər, B-qrupu vitaminləri, lyütein
Fiziki aktivliyin çatışmazlığı, orqanizmdə estrogenin və kalsiumun miqdarının azlığı	Osteoporoz	Kalsium, K, C, B_6, D vitaminləri F, B, Mg
Sərbəst radikallar, alüminium, pestisidlər, bəzi dərmanların qəbulu	Beyin xəstəlikləri, o cümlədən parkinson	Vitaminlər-antioksidantlar
Yüksək kalorili qidanın artıq istifadə olunması, nutrientlərin optimal nisbətinin pozulması	Piylənmə	Qida lifləri, vitaminlər, mineral maddələr

Yapon tədqiqatçıları funksional məhsulların 3 əsas keyfiyyətini qeyd edirlər: qida dəyəri, xoşagələn dad və müsbət fizioloji təsir.

Adi gündəlik qida məhsullarına nisbətən funksional məhsullar sağlamlığa faydalı olmalı və insan orqanizminə heç bir zərər verməməlidir. Qeyd edilməsi vacibdir ki, bu tələb tək onun inqredientinə yox, eyni zamanda bütövlükdə məhsula aiddir.

Sağlam qidalanma məhsulları dərman olmayıb, xəstəni müalicə edə bilmir, ancaq o, əlverişsiz yaşayış mühitində xəstəliyin və qocalmanın qarşısını ala bilir.

Tədqiqatçılar pozitiv qidalanmanı müəyyən xəstə insanlar dairəsi üçün adi rasionla, pəhriz qidalanma arasında orta qidalanma kimi qəbul edirlər.

Pozitiv qidalanma konsepsiyası özündə istehsalın, işlənmələrin nəzəri əsasını, realizəsini və funksional məhsulların istifadəsini birləşdirir.

Bütün pozitiv qidaların tərkibində ona funksional xüsusiyyət verən inqredientlər olur. D.Potter 7 əsas funksional inqredientlər müəyyən etmişdir: qida lifləri (həll olan və həll olmayan), vitaminlər (A, B, qrupu, D və s.), mineral maddələr (Ca, Fe), yarımdoymamış yağlar (bitki yağları, balıq yağı, omeqa-3 yağ turşuları), antioksidantlar: beta-karotin və vitaminlər (askorbin turşusu - C vitamini və alfa tokoferol-E vitamini), oliqosaxaridlər (faydalı bakteriyalar üçün faydalı substrat kimi), həmçinin mikroelement, bifidobakteriya və s.

Qida lifləri – qidalanmada və pəhrizdə vacib rol oynayır. Onlar çoxlu sayda üzvi birləşmələrin qarışığı olub, qəribə kimyəvi struktura və fiziki xüusiyyətlərə malikdir.

Ənənəvi olaraq qida lifləri, bitki polisaxaridləri və liqnin kimi müəyyən olunmuş və onlar insanın həzm sistemində metabolizmə uğramır. Həll olan qida lifləri nümayəndəsinə pektin, həll olmayanlara isə sellüloza aiddir.

Qida liflərinin funksional xüsusiyyətləri əsasən mədə-bağırsaq sisteminin işi ilə əlaqədardır.

Qida lifləri ilə zəngin olan qida, həzm prosesinə müsbət təsir

edir və nəticədə xəstəliyin məsələn, bağırsaq xərçənginin əmələ gəlmə riski azalır.

Vitaminlər və antioksidantlara A, C, E vitaminləri, B - qrupu vitaminləri, beta karotin aid olub, funksional inqredient kimi pozitiv qidalanmada vacib rol oynayır.

Onlar metabolizmdə iştirak edir, orqanizmin immun sistemini möhkəmlədir, sinqa və beri-beri xəstəliklərinin qarşısını alır.

Antioksidantlara C və E vitamini aiddir. Antioksidantlar lipidlərin tərkibinə daxil olan yağ turşularının oksidləşmə prosesini oksigenin birgə təsiri ilə ləngidir və həmçinin əmələ gələn peroksidləri parçalayır.

Qida antioksidantlarının təsiri, onların az aktiv radikallar əmələ gətirmə xüsusiyyətindən asılıdır.

Beləliklə, antioksidantlar antikanserogen təsir göstərməklə insan orqanizmini sərbəst radikallardan qoruyur, həmçinin aktiv peroksid radikallarını bloklaşdıraraq qocalma prosesini ləngidir.

Antioksidantlar sinerqizm xüsusiyyətinə malikdir. Yəni bir neçə antioksidant qarışdırıldıqda onların təsir gücü artır.

Alimlər son 20 ildə doymamış yağ turşularını hərtərəfli tədqiq etmişlər.

Doymamış yağ turşuları az sıxlıqlı lipoproteinlərin və xolesterinin parçalanmasında, hidrogenləşmə proseslərində iştirak edir, həmçinin qan cisimciklərinin aqreqat halının dəyişməsinin və trombların (qan laxtasının) qarşısını alır, iltihab proseslərini aradan qaldırır və s.

Mineral maddələr, oliqosaxaridlər, bifidobakteriyalar da inqredient kimi, insan orqanizminin normal funksiyaları üçün çox vacibdir. Məhsullara funksional xüsusiyyət verən inqredientlər müəyyən tələblərə cavab verməlidirlər.

Onlar təbii və ya təbii-identik və sağlamlıq üçün faydalı olmalıdır. Həm də bunlar elmi cəhətdən əsaslandırılmış olmalıdır. Hər günlük doza, tibbi və qidalanma mütəxəssisləri tərəfindən bəyənilməlidir. Bu doza balanslaşmış olmalı, qida məhsullarının qidalılıq dəyəri azaldılmamalıdır. Hər funksional inqredient üçün dəqiq fiziki-kimyəvi göstəricilər və oların miqdarının təyininin

dəqiq metodikası olmalıdır.

Bundan başqa, onlar ağızdan qəbul edilir (adi qida kimi) və dərman formasında (həb, kapsul, toz) buraxılmır.

Funksional inqredientli qida məhsullarını şərti olaraq 4 qrupa bölmək olar: dənli səhər yeməkləri, süd məhsulları, marqarinlər və alkoqolsuz içkilər.

Dənli səhər yeməkləri və digər məhsulların tərkibində xeyli miqdarda həll olan və həll olmayan qida lifləri vardır ki, bu da onun funksional xüsusiyyətini müəyyən edir. Funksional xüsusiyyəti gücləndirmək üçün digər funksional inqredientlər - məsələn, vitaminlər və mikroelementlər əlavə edilir. Bu məhsullar ürək-damar və mədə-bağırsaq xəstəliklərinin qarşısının alınması üçün çox faydalıdır. Süd məhsulları – kalsium, riboflavin kimi funksional inqredientlərin qiymətli mənbəyidir. Onların funksional xüsusiyyətləri A, D, E, beta-karotin və maqnezium (Mg) kimi mineral maddələr, həmçinin qida lifləri, məsələn, petkin, bifidobakteriya əlavə edilməklə artırıla bilər.

Funksional süd məhsulları ürək-damar, mədə-bağırsaq, osteoporoz, xərçəng və başqa xəstəliklərin qarşısının alınmasında effektli ola bilər.

Marqarin və bitki yağları doymamış yağ turşularının əsas mənbəyi olub, ürək-damar xəstəliklərinin qarşısını alır. Onların funksional təsirini artırmaq üçün inqredient kimi D, A vitaminləri, bəzi triqliseridlər, strukturlaşdırılmış lipidlər əlavə oluna bilər. Bu məhsullar aşağı enerji dəyərinə malik olmağı ilə piylənmənin qarşısını alır.

Yeni növ funksional qidalanma yaratmaq üçün içkilər əsas texnoloji məhsuldur. Bundan başqa alkoqolsuz içkilərin əsas komponenti olan meyvə-tərəvəz şirələri, C-vitamini, beta-karotin, B qrupu vitaminlər kompleksinə malik olub, onların tərkibinə funksional inqredientlərin əlavə edilməsi elə bir çətinlik törətmir. Vitaminlər, mikroelementlər və qida lifləri ilə zənginləşdirilmiş içkilər, ürək-damar və mədə bağırsaq xəstəliklərinin, xərçəngin və digər xəstəliklərin, həmçinin müxtəlif növ intoksikasiyaların qarşısının alınması üçün istifadə oluna bilər.

Vitamin istehsalında dünyada lider olan - “Xoffman-Lya Roş” firması (İsveçrə) məhsulların zənginləşdirilməsi üçün yüksək keyfiyyətli funksional inqredientlərin böyük çeşidini buraxır.

Yaponiya hal-hazırda funksional qidalanmada liderdir. Bu ölkədə pozitiv qidalanmada qanunvericilik aktları daha dəqiq və hərtərəfli işlənmişdir. Layihə 1984-cü ildə qəbul edilmiş və hökümət tərəfindən geniş müdafiə edilmiş, maliyyələşdirilmişdir. Buna görə də mütəxəssislərin hesablamalarına görə Yaponiyada funksional məhsullar bazarı, yaxın vaxtlarda 7 mld. dollara çatacaqdır.

Avropa ölkələri üçün kifayət qədər pozitiv qidalanma konsepsiyası olub, bu, qida sənayesinin son istiqamətlərini müəyyən edir. Bu sahədə qanunvericilik hələ indi işlənilir, funksional məhsulların statusu isə ən çox müzakirə olunan müasir hüquqi məsələlərdən olub, onun tələblərinə görə qida insan xəstəliklərinin qarşısını almaq və müalicə etmək xüsusiyyətinə malik olmalıdır.

Hal-hazırda Avropa Birliyi dövlətlərində və ABŞ-da elə vəziyyət mövcuddur ki, funksional qida məhsulları sağlamlığın vəziyyətini yaxşılaşdırmaq xüsusiyyətinə malik olsa da, tibbi tələbatlara tam cavab vermir.

“Sağlam qidalanma” ideyası, istifadəçilər arasında get-gedə daha çox şöhrət qazanmaqdadır.

İstehlakçıların tələbatının hərtərəfli ödənilməsi üçün funksional qida məhsulları əsas 3 keyfiyyətə malik olmalıdır: xoşa gələn dada, istifadə zamanı rahatlığa və sağlamlıq üçün faydalılığa.

Beləliklə pozitiv qidalanmanın tətbiq ounması ölkənin ümumi inkişafından, qida sənayesinin həm də elmi texnologiyanın inkişaf səviyyəsindən asılıdır.

Funksional xüsusiyyətli yağ-piy məhsulları sahəsində alim və istehsalçılar funksional inqredientli kombinəedilmiş yağların və aşağı yağlı marqarin və mayonez çeşidlərinin yaradılması yolu ilə getmişlər.

Funksional inqredientlərə malik olan alkoqolsuz içkilər, o cümlədən şirələr, şirəli içkilər, morslar, kvas və çay insanların həyatına məhdud şəkildə daxil olmuşdur.

1.2. FUNKSIONAL QIDALANMANIN ELMI cSASLARI

1.2.1. Balanslaкdêrêlmêк qidalanma

A.A.Pokrovskinin balanslaşdırılmış qidalanma nəzəriyyəsinə görə, orqanizmin normal həyat fəaliyyətinin təmin edilməsi yalnız enerji və zülalın adekvat miqdarından yox, həm də çox saylı əvəzolunmayan qidalanma amillərinin qarşılıqlı əlaqələrinə riayət etməkdən asılıdır.

Rasionda ayrı-ayrı maddələrin nisbətini müəyyənləşdirən balanslaşdırılmış qidalanma konsepsiyası kimyəvi prosesləri xarakterizə edən mübadilə reaksiyalarının cəmini əks etdirir.

Təkamülün bütün mərhələlərində qida assimilyasiyası proseslərini müəyyən edən əsas qanunauyğunluqlar, orqanizmin ferment sistemlərinin qidanın kimyəvi strukturuna uyğunluğu ilə müəyyən olunur və bu uyğunluğun pozulması bir çox xəstəliklərə səbəb olur. Bu qaydaya qida assimilyasiyasının bütün səviyyəsində və qida maddələrinin çevrilmələrində - mədə-bağırsaq sistemində həzm olunmada, sorulmada, qida maddələrinin toxumalarda hərəkətində, hüceyrənin qidalanma prosesində, həmçinin mübadilə məhsullarının kənar olunmasında riayət olunmalıdır.

Yuxarıda qeyd olunan qaydanın pozulması orqanizmin fizioloji vəziyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə pozulmasına səbəb olur. Buna görə də onun normal həyat fəaliyyətini təmin etmək üçün qidanın tərkibinə mütləq əvəzolunmayan qida maddələri qatılır. Onların kimyəvi strukturu (orqanizmin ferment sistemi tərəfindən sintez olunmayan) maddələr mübadiləsinin normal getməsi üçün vacibdir.

İnsanın qida məhsullarına və enerjiyə tələbatının müasir təsəvvürləri aşağıdakı cədvəldə verilir (cədvəl 1.2).

Zülal maddələrinə görə balanslaşmış rasionu müəyyən edərkən diqqət ayrı-ayrı aminturşuların nisbətinə yönəldilməlidir. Bu, zülalların mənimsənilməsi və sintez prosesinin tələb olunan səviyyəsini təmin etmək üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Balanslaşmış aminturşuları tərkibinə malik olan qida məhsullarının zülalları daha yaxşı mənimsənilir.

Rasionda olan əvəzolunmayan aminturşularının çatışmazlığı və ya balanslaşmaması böyümə və inkişafın dayanmasına, həmçinin bir sıra digər pozğuntulara gətirib çıxarır.

Balanslaşmış aminturşuları tərkibinin vacibliyi tək onun yaxşı mənimsənilməsindən yox, eyni zamanda BAM-ın qarşılıqlı neytrallaşdırma təsirindən də asılıdır. Bu vəziyyət natural məhsulların ayrı-ayrı aminturşularla zənginləşdirilməsi planlaşdırılarkən nəzərə alınmalıdır.

Cədvəl 1.2

Yaşlı insanların qida və bəzi BAM-ə olan orta gündəlik tələbatı (gündə 3000 kkal enerji sərfinə görə)

1	2
Qida maddələri	Gü
Su, q:	
o cümlədən içməli (su, çay, kofe, şirə və s.)	
o cümlədən şorbada	
o cümlədən qida məhsulunda	
Zülallar, q	

1. Qidanın aminturşu tərkibinin ona peptid yeridilməklə yaxşılaşdırılması. Müəyyən olunmuşdur ki, səmərəliliyinə görə peptid hidrolizatları aminturşuları qarışığından və zülallardan, həmçinin mikrobioloji mənşəli zülallardan, dəniz məhsullarından, süd zülalından, qandan və izolyatlardan geri qalmır.

2. Qida məhsulları istehsalında rəngin, dadın, strukturun yaxşılaşdırılması üçün müxtəlif qida əlavələrinin istifadə olunması. Bu zaman təbii xammaldan alınan əlavələrdən istifadə edilməsi üstünlüyə malikdir.

3. Qida məhsulları istehsalında tətbiqi biotexnologiyadan istifadə olunması.

4. Əvəzolunmayan qida amillərindən qida məhsullarının zənginləşdirilməsində istifadə olunması.

Kemerovo Qida Sənayesi Texnologiyası İnstitutunda kombinə edilmiş qida məhsulları yaradılması üçün geniş tədqiqat işləri aparılır. Bu tədqiqatlar müasir tibbi-bioloji tələbatlara uyğundur.

Xaricdə hal-hazırda kərə yağı istehsalının artırılması üçün aşqarlardan istifadə edilməsi, müşahidə olunmaqdadır. Kərə yağı dad əlavələri ancaq təbii şəkildə istifadə edilir ki, bu da onun tərkibinin və xüsusiyyətlərinin əsas komponentlərinin (yağ, zülal, karbohidrat) nisbətlərinin nizamlanması hesabına kombinələşməsinə və keyfiyyət yaxşılaşdırıcılarının (struktur stabilizatoru, aromatlaşdırıcı, rəngləyici və s.) istifadə edilməsinə imkan verir.

Süd məhsullarının kombinə edilməsinin xüsusilə perspektivli istiqaməti bitki mənşəli xammalın süd əsaslı olmasıdır.

Bitki xammalı və onun emal məhsullarından istifadə edilməklə süd yağı əsaslı məhsul istehsalı zamanı alınan məhsulun yüksək orqanoleptik xüsusiyyətlərə və qida dəyərinə malik olması onun geniş dairədə istifadəsini mümkün edir.

Son illər qida məhsulları istehsalında yerli bitki xammalından istifadə edilməsi geniş inkişaf etmişdir. Bu, bahalı ərzaq ehtiyatları sərfinə xeyli qənaət etməyə imkan verir.

1.3. FUNKSIONAL MƏQSƏDLI QIDA MƏHSULLARI VƏ ONLARA VERILƏN TƏLƏBLƏR

Bütün qida məhsullarını ümumi və funksional məqsədli olmaqla 2 qrupa bölmək olar.

Funksional qida məhsullarına müəyyən məqsəd üçün nəzərdə tutulan məhsullar aiddir. Bu əsasən qidanı təşkil edən maddələrin pay (zülal, amin turşuları, vitaminlər, lipidlər, mikro və makro elementlər, qida lifləri və digər maddələr) miqdarının azaldılması və ya artırılması ilə mümkün olur.

Son illər qidalanmaya dair elmdə yeni istiqamət-funksional qidalanmanın konsepsiyası formalaşmışdır ki, bu da funksional məhsulların istehsalının, realizəsinin nəzəri əsaslarının işlənməsini özündə birləşdirir.

Pozitiv (funksional, sağlam) qidalanma konsepsiyası ilk dəfə Yaponiyada XX-ci əsrin 80-ci illərində yaranmışdır. Yapon tədqiqatçıları funksional məhsulların qida (enerji) dəyəri, xoşagələn dad və müsbət fizioloji təsir kimi 3 əsas xüsusiyyətini müəyyənləşdirmişlər:

Funksional qida məhsulları ənənəvi qida maddələrinə malik olmaqla yanaşı insanın sağlamlığına xeyirli təsir etməli, orqanizmdə müəyyən prosesləri nizamlamalı və bəzi xəstəliklərin qarşısını ala bilmək xüsusiyyətinə malik olmalıdır.

Funksional qida məhsullarının insan orqanizminə təsir spektri xeyli geniş olduğundan bir neçə qrupa bölünür. Bu baxımdan əsas diqqət tibbi-bioloji tələblərə yönəldilir (şəkil 1.1). Funksional qida məhsullarına verilən tələblər özünə məxsus spesifikliyə malikdir. Məsələn, pəhriz, o cümlədən uşaqlar üçün pəhriz qida məhsulları (ümumi təyinatlı) yağların, zülalların, amin turşularının, vitaminlərin, mikroelementlərin və s. məhdud miqdarda (yol verilən həddədək olan miqdarı ilə) olması ilə seçilir.

Qida məhsullarının funksional istiqaməti əsasən onların reseptinə daxil edilən bioloji aktiv əlavələrdən asılıdır. Bunu nəzərə al-

saq, ilk növbədə onlara qoyulan əsas tibbi-bioloji tələblərə aşağıdakıları aid etmək olar:

- zərərsizlik-birbaşa və əlavə zərərli təsirlərin (alimentar çatışmazlığın, bağırsaq mikroflorasının dəyişməsi), allergik təsirin olmaması, komponentlərin bir-birinə potensiallaşmış təsiri, yol verilən qatılıq həddinin aşılmaması;
- orqanoleptiki (məhsulun orqanoleptiki xüsusiyyətlərinin pisləşməməsi);
- ümumi gigiyenik (məhsulun qidalılıq dəyərinə neqativ təsirin olmaması);
- texnoloji (texnoloji şəraitin tələblərinin aşılmaması).

Şəkil 1.1. Funksional qidalanma istiqamətinin ümumi sxemi

- istifadə edilən əlavə və ya əlavə qruplarının dozalarının seçilməsi və əsaslandırılması;
- məhsulların texnologiyasının modelləşdirilməsi və texnoloji parametrlərin işlənməsi;
- funksional məhsulların texnologiyasının işlənməsi;
- məhsulun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi;
- məhsulun normativ sənədlərinin işlənməsi;
- funksional məhsulun tətbiqi ilə bağlı tövsiyələrin işlənməsi;
- məhsulun klinik sınağının aparılması;
- təcrübə partiyasının işlənməsi;
- məhsulun sertifikatlaşdırılması.

Funksional qidalanmanın əsas istiqamətlərindən biri müalicə profilaktik qidalanmadır. Hal-hazırda müalicə məqsədilə qidalanmaya dair xeyli təcrübə toplanmışdır. Bu zaman pəhrizlə müalicə mütləq ümumi müalicə planı ilə uzlaşdırılmalıdır. Müalicə qidalanması tək müdafiə gücünü, orqanizmin reaktivliyini gücləndirməməli, eyni zamanda spesifik təsir istiqamətinə də malik olmalıdır.

Müalicə profilaktik qidalanma məhsulları və rasionların malik olduqları komponetlər bioloji aktiv maddələrin çatışmazlığını aradan qaldırır və zədələnmiş orqanların və sistemin funksiyasını yaxşılaşdırır, zərərli maddələri zərərsizləşdirir, onların orqanizimdən tez çıxarılmasına köməklik edir.

Müalicə profilaktik həmçinin digər funksional məhsulların işlənməsi mürəkkəb və çox mərhələli prosesdir. Bu prosesin tərkib elementləri aşağıdakılardır:

- işlənən məhsul üçün xəstəliyin növünün müəyyən edilməsi;
- xəstəliyin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;
- istifadəsinə icazə verilən və ya verilməyən məhsulların və xörəklərin hazırlanma üsullarına dair tibbi tövsiyyələrin öyrənilməsi;
- məhsulun işlənməsi ücün əsasın secilməsi;
- məhsulun hazırlıq dərəcəsi (xammal, yarımfabrikat və ya hazır məhsul);

- məhsul növünün konsistensiyasına görə (quru, sulu və s.) seçilməsi;
- müxtəlif xəstəlik növü üçün istifadə ediləcək bioloji aktiv əlavələrin təhlili;
- işlənən məhsul üçün nəzərdə tutulan bioloji aktiv əlavələrə qoyulan tibbi-bioloji tələbatın öyrənilməsi;
- məhsulun işlənməsi zamanı bir və ya bir neçə bioloji aktiv əlavələrin seçilməsi və tətbiqinin əsaslandırılması;
- bioloji aktiv əlavələrin dozalarının seçilməsi və istifadəsinin əsaslandırılması;
- bioloji aktiv əlavələrin qatılma üsullarının seçilməsi;
- bir neçə bioloji aktiv əlavələrin istifadəsi zamanı uyğunluğun müəyyən edilməsi üçün təhlilin aparılması;
- bioloji aktiv əlavələrin hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsirinin qiymətləndirilməsi;
- məhsulun formasından asılı olaraq rejim, müddət və üsulunun əsaslandırılması (xörəyə, pəhriz məhsuluna və ya əsas qidaya əlavə);
- resept və texnologiyaların işlənməsində riyazi modelləşdirmə və proqnozlaşdırmanın istifadə olunması;
- məhsulun reseptinin işlənməsi;
- müalicəvi –profilaktik məhsulların istehsal texnologiyasının işlənməsi;
- hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi;
- məhsulun təcrübə partiyasının işlənməsi;
- normativ sənədlərin işlənməsi, təsdiqi və funksional məhsulların istifadəyə tövsiyə edilməsi;
- etiketin hazırlanması;
- klinik sınaqların keçirilməsi;
- uyğunluğun təsdiqi;
- məhsulun realizəsi;

Məhsulun funksional qida məhsullarına aid olması onun tərkibində ümumi qəbul edilmiş 12 komponentdən bir və ya bir neçəsinin olması ilə müəyyən edilir. Bunlar qida lifləri, oliqosaxaridlər,

şəkərlər, amin turşuları, peptidlər və zülallar, qlükozidlər, spirtlər, izopren və vitaminlər, xolun, süd turşusu bakteriyaları, doymamış yağ turşuları, mineral maddələr və digərləridir (məsələn, antioksidantlar).

Funksional əlavələr və ya başqa sözlə desək bioloji aktiv əlavələr (BAƏ) reseptin əsas komponenti olub, qida məhsuluna, insan orqanizminə təsir etmək üçün müəyyən istiqamət verən əsas komponentlərdəndir.

Hal hazırda dünyada ümumi qida məhsulları arasında funksional qida məhsullarının payı 10%-dən azdır. Eyni zamanda funksional qida məhsulları dünya bazarında intensiv artmaqdadır. Bu artım hər il 10-15% təşkil edir. Əgər 2000-ci ildə bazarın həcmi 34,2 mld. dollar idisə, 2008-ci ildə bu rəqəm təxminən 67,8 mld. dollar təşkil etmişdir.

Dünya bazarında funksional qida məhsullarının 40%-i ABŞ, 25% - Yaponiya, 30%-dən çoxu Mərkəzi Avropa dövlətlərinin payına düşür ki, bunların da arasında Almaniya, Böyük Britaniya və Fransa liderlik edir.

Son illər qonşu Rusiyada da bu işlərlə intensiv məşğul olmaqdadırlar.

1. 4. FUNKSḶONAL QḶDA McHSULLARI ḶSTEHSALINDA ḶSTḶFADc EDḶLcN ḶNQREDḶENTLcR

XX əsrin sonunda yeni dünyəvi “Sağlam qidalanma” konsepsiyası qəbul olunmuşdur. Bu konsepiyanın əsasında “Probiotiklər və funksional qidalanma” proqramı durur.

Funksional qida məhsulu dedikdə qida məhsullarına əlavə edilən preparat və bioloji aktiv əlavələr nəzərdə tutulur ki, bunlar da insan orqanizmini plastiki, strukturlu, enerjili materiallarla təmin etməklə yanaşı, ən çox homeostazın saxlanması üçün sistemlərin funksiyalaşmasının nizamlanmasına köməklik edir.

Funksional qida məhsullarının hər gün istifadə edilməsi sağlamlığın yaxşılaşmasına təsir edir. Funksional qida məhsulları ilə

daxil olan qida və bioloji aktiv maddələrin kütlə payını və nisbətini dəyişməklə, insan orqanizmində baş verən maddələr mübadiləsi proseslərini nizamlamaq olur.

FQM-nın çox hissəsi süd məhsullarının payına (~65-70%) düşür. Onlara entipitlər, aşağı laktozalı və laktozasiz məhsullar, asidofil qarışıqlar, probiotik məhsullar, bioloji aktiv əlavələr, zülalsız məhsullar, nutrientlərlə zənginləşdirilmiş məhsullar aiddir.

Funksional məqsədli süd əsaslı məhsullar şərti olaraq yaş kateqoriyalarına bölünür. Süd əsaslı funksional qida məhsullarının insan orqanizminə yeridilməsinin 2 üsulu: quru və maye üsulları vardır. Bundan başqa probiotik xüsusiyyətli maye məhsullar ayrı qrupa daxildir.

Funksional məqəsədli məhsulların tərkibinə aşağıdakı inqredientlər daxildir:

- B, C, D və E vitamin qrupları;
- Təbii karotinoidlər (karotinlər və ksantofillər), ən vacib rola β – karotinlər malikdir;
- Mineral maddələr (Ca, Mg, Na, K, Fe, Se, Kr);
- Ballast maddələr-buğda, alma və portağalın sellüloza, hemisellüloza, liqnin və pektin formasında qida lifləri və həmçinin qurudulmuş kasnı kökündə və yer almasında olan inulin polifruktozan;
- Bitki və heyvan mənşəli protein hidrolizatlar;
- Doymamış yağ turşuları (onların siyahısına yarımdoymamış omeqa – 3 yağ turşuları da daxildir);
- Katexinlər, antosianlar;
- Bifidobakteriyalar (bifidobakterin, laktobakterin, kolibakterin, bifikol preparatları).

Funksional qida məhsullarının yaradılması üçün işlənmələr zamanı xammalın kimyəvi tərkibi, qida dəyəri, xüsusi texnoloji işlənmə üsulları haqda məlumata malik olunmalıdır.

Qida texnologiyası sahəsində qazanılan müvəffəqiyyətlər artıq bu gün xammalın tərkibinə və xüsusiyyətinə görə qiymətli eynicinsli qida inqredientlərinin fraksiyalaşmasına imkan yaradır ki, bunun da əsasında yüksək keyfiyyətli funksional məhsul alınması

mümkün olur. Funksional məqsədli məhsul istehsal edən müəssisələrin layihələndirilməsi zamanı, 2 cür istehsal nəzərə alınmalıdır: birincisi əsas və əlavə xammalların tərkib komponentləri olan izolə edilmiş zülalların, karbohidratların, qida liflərinin, qatılaşdırıcıların, rəngləyicilərin və s. fraksiyalaşdırılması; ikincisi müəyyən tərkib və xüsusiyyətə, yüksək bioloji və orqanoleptik göstəricilərə malik olan yeni qida məhsullarının yaradılması.

Müasir emal sənayesi bu və ya digər texnoloji xətlərdə proseslərin və avadanlığın universallığı hesabına müxtəlif kənd təsərrüfatı xammalını emal etməyə imkan verir.

Funksional məhsulların keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər kompleksinə aşağıdakı məlumatlar daxil olmalıdır: kütləvi nəmlik payı ilə xarakterizə olunan ümumi kimyəvi tərkib; zülallar, lipidlər, karbohidratlar və kül, zülalların aminturşu tərkibi, lipidlərin yağ turşu tərkibi; struktur-mexaniki səciyyə; təhlükəsizlik göstəriciləri, nisbi-bioloji dəyər; orqanoleptik qiymət.

Fizioloji funksional qida inqredientlərinə bioloji aktiv və fizioloji dəyərli qida elementləri aiddir ki, bunlar da insanın sağlamlığının qorunması və yaxşılaşdırılması üçün faydalı xüsusiyyətlərə malikdir.

Belə qida inqredientlərinə vitaminlər, mineral maddələr, qida lifləri, yarımdoymamış yağ turşuları, probiotiklər, prebiotiklər, sinbiotiklər və digər birləşmələr aiddir.

Vitaminlər funksional inqredient kimi insanın qidalanmasında mühüm rol oynayır. Onlar maddələr mübadiləsində iştirak edir və fermentlərin tərkibinə daxil olur. O, orqanizmin immun sistemini möhkəmləndirir, avitaminoz kimi ağır xəstəliklərin qarşısını alır (sınqa, beri-beri və s.).

Vitamin antioksidantlar (C, E, beta-karotin və s.) doymamış yağ turşularının oksidləşməsi prosesini ləngidir, əmələ gələn peroksidi parçalayır. Onlar həmçinin fəal peroksid padikallarını zərərsizləşdirir və qocalma prosesini ləngidir. Bu antioksidantlar orqanizmi sərbəst radikallardan mühafizə edərək antikanserogen təsir göstərir.

Vitaminlər həzm aparatının normal işi, qan əmələ gəlməsi və

orqanların normal funksiyası üçün, həmçinin orqanizmi radiasiya, kimyəvi, toksiki təsirlərdən qorumaq üçün vacibdir.

Vitaminlərin kifayət qədər qəbul edilməməsi insan orqanizminə çox mənfi təsir göstərir və insan özünü pis hiss edir, fiziki və əqli iş qabiliyyəti zəifləyir. Eyni zamanda insanın soyuqdəymə və xəstəliklərə yoluxmağa qarşı müqaviməti aşağı düşür, əmək şəraitinin və xarici mühitin zərərli təsirinin orqanizmə mənfi təsiri güclənir, istənilən xəstəliyin keçməsi çətinləşir və onun müvəffəqiyyətli müalicəsi ləngiyir.

Müəyyən edilmişdir ki, vitamin çatışmazlığı insanın radioloji həssaslığını artırır, buna görə də vitamin çatışmazlığının profilaktik tənzimlənməsi vitaminlərin şüalanmadan sonra qəbul edilməsinə nisbətən daha effektlidir. Şüalanma vitamin şatışmazlığı yaradır və eyni zamanda vitamin çatışmazlığı olduqda orqanizmin radiasiyaya davamlığı zəifləmiş olur. Vitaminə gündəlik tələbat aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl 1.3).

Cədvəl 1.3

Yaşlı əhali üçün gün ərzində vitaminlərə olan fizioloji tələbat norması

Vitaminlər	Gündəlik tələbat
C vitamini (askorbin turşusu)	70-100 mq
B_1 vitamini (tiamin)	1,2-2,1 mq
B_2 vitamini (riboflavin)	1,5- 2,4 mq
PP vitamini (nikotin turşusu)	15-25 mq
B_3 vitamini (pantotin turşusu)	6
B_6 vitamini (piridoksin)	2,1-1,4 mq
B_9 vitamini (fol turşusu)	200 mkq
B_{12} vitamini (kobalamin)	3 mkq
Biotin	150 mkq
P vitamini (rutin)	25
A vitamini (retinol ekvivalent)	900 mkq
E vitamini (tokoferol ekvivalent)	9
K_1 vitamini (filloxinon)	80 mkq
D vitamini (kalsiferol)	2,5 mkq

C-vitamini (askorbin turĸusu) – oksidləşmə reduksiya proseslərində, toxumaların tənəffüsündə, amin turşuları, karbohidrat,

yağ və xolesterin mübadiləsində iştirak edir. Kollagen zülalının əmələ gəlməsi üçün vacibdir, çünki o, damar hüceyrələrinin, sümük toxumasının, dərinin əmələ gəlməsində iştirak edir və yaranı sağaldır.

O, böyüməni stimullaşdırır, mərkəzi əsəb sisteminin funksiyasına, endokrin vəzlərə, xüsusilə böyrəküstü vəzlərə müsbət təsir edir, qaraciyərin funksiyasını yaxşılaşdırır, dəmirin mənimsənilməsinə və normal qan yaratmağa təsir edir, bir çox vitaminlərin mübadiləsinə, orqanizmin neqativ təsirlərə (infeksiya, kimyəvi maddələrin intoksikasiyasına, artıq isinməyə, soyumağa, oksigen çatışmazlığına qarşı dözümlüyünü artırır. C-vitamini, artıq həzm prosesi zamanı yaranan sərbəst radikalların təsirini neytrallaşdırır, güclü kanserogen təsirə malik olan nitrat və nitrozaminlərin əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

C vitamininin çatışmazlığı yorğunluq riskinin artmasına, əsəb və fizioloji pozuntunun yaranmasına (dişlərin tökülməsi, sümüklərin kövrəlməsi) və xəstəliklərin (sinqa və s.) əmələ gəlməsinə səbəb olur. Eyni zamanda askorbin turşusunun piylənmənin qarşısını almağı barədə də fikirlər mövcuddur. C qrup vitaminləri bir çox vacib maddələr mübadiləsi reaksiyalarında: biosintezdə, yağ turşuları və steroidlərin oksidləşməsi və digər çevrilmələrində, azot mübadiləsində, metioninin, purin əsaslarının, timidinin biosintezində, bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində iştirak edir.

B_1 vitamini **-** (tiamin) orqanizmdə karbohidrat mübadiləsini nizamlayır, amin turşularının mübadiləsində, karbohidratların yağa çevrilməsində iştirak edir. Mərkəzi və periferik əsəb sistemlərinin normal fəaliyyəti, ürək-damar, mədə-bağırsaq və endokrin sistem üçün vacibdir. O, orqanizmin infeksiyalara və digər əlverişsiz xarici mühit amillərinə qarşı dözümlüyünü artırır. B_1 vitaminə tələbat pisixi-əsəb gərginliyində, ağır fiziki işlərdə, isti və ya soyuq iş şəraitində, bəzi kimyəvi maddələrlə (civə, arsen, hidrogen sulfid) işləmə zamanı artır. O, beri-beri və yuxu xəstəliyinin qarşısını alır. Onun çatışmazlığı zamanı, toxumalarda natamam karbohidrat mübadiləsi məhsulları toplanır, orqanizmin infeksiyalara

qarşı müqaviməti azalır.

B_2 vitamini - (riboflavin) oksidləşmə-reduksiya proseslərində, adenozinüçfosfat turşusunun (AÜF) sintezində iştirak etməklə A vitamini ilə birgə normal görməni təmin edir, əsəb sisteminə, dərinin selikli qişasına, böyrəklərin funksiyasına müsbət təsir edir, qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur.

Onun çatışmazlığı inkişafı dayandırır, gözü, selikli qişanı xəstələndirir, qan yaranma funksiyasını və iştahanı pozur.

B_3 vitamini - (pantoten turşusu) maddələr mübadiləsinə, yağların, amin turşularının, xolesterinin, böyrəküstü vəzi hormonlarının, əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında iştirak edir. O, bir çox fermentlərin tərkibinə daxildir. B_3 vitamini əsəb sistemi və bağırsaqların hərəkət funksiyasına təsir edir.

B_6 vitamini - (piridoksin) maddələr mübadiləsində, xüsusilə də azot mübadiləsində amin qruplarının yerdəyişməsində iştirak edir, xolesterin mübadiləsini, hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini nizamlayır. B_6 vitamininin çatışmazlığı selikli qişa örtüyünün zədələnməsi, mərkəzi əsəb sisteminin fəaliyyətinin pozulması ilə müşayət olunur.

B_9 vitamini - (fol turşusu) nuklein turşularının biosintezində, amin turşularının metabolizm reaksiyalarında iştirak edir. Fol turşusunun çatışmazlığı qan və mədə-bağırsaq xəstəliklərinin inkişaf etməsi ilə müşayət olunur. Hamiləlik dövründə onun çatışmazlığı eybəcərliyin yaranmasına və körpələrin pisixi inkişafının pozulmasına səbəb ola bilər. Bu vitaminin ifrat dərəcədə artıqlığı zamanı o, qara ciyərdə toplanır və bəzi xəstəliklərdə toksiki effektlər törədir.

B_{12} vitamini - (kobalamin) normal qan yaranması üçün mütləq lazımdır. O, eyni zamanda böyüməni, orqanizmin amin turşularını və folatsini istifadə etməsini, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimullaşdırır. B_{12} vitamini qara ciyərdə yağ mübadiləsinə, mərkəzi və periferik əsəb sisteminə müsbət təsir göstərir.

PP vitamini - (nikotin turşusu və ya onun amidi-nikotinamid,

niasin) oksidləşmə-reduksiya fermentlərinin tərkibinə daxildir. Qidanın yaxşı mənimsənilməsinə köməklik edir. O, hüceyrə tənəffüsü proseslərində iştirak edir, əsəb, mədə-bağırsaq, ürək-damar sistemlərinə təsir edir, dərialtı və dəri toxumalarında qan dövranını yaxşılaşdırır.

P vitamini - (rutin) kapilyarların divarlarının möhkəmlənməsinə köməklik edir. P- vitamini askorbin turşusu ilə birgə toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir və dihidroaskorbin turşusunu askorbin turşusuna bərpa edir. Belə güman edilir ki, P vitamini antioksidant xüsusiyyətinə malik olub, askorbin turşusunu oksidləşmədən qoruyur. P-vitamininin çatışmazlığı kapillyarların divarlarının nüfuz etdirmə qabiliyyətini artırır və dəridə nöqtələrlə qansızmalarının meydana gəlməsinə səbəb olur.

Biotin – fermentlərin tərkibinə daxil olub, lipidlərin, amin turşularının, karbohidratların və nuklein turşularının sintezində iştirak edir. Biotinin xeyli hissəsi avidinin (yumurta zülalının) neytrallaşması üçün lazım olur. Çünki biotin ferment sistemindən onun vasitəsilə sıxışdırılır. Orqanizmdə biotinin çatışmazlığı dəridə depiqmentləşməyə və dermatitə, əsəb pozğunluğuna səbəb olur.

A vitamini - (retinol) orqanizmin böyümə və inkişafı üçün, skeletin, tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir. O, bioloji membranın tərkibinə daxildir, eyni zamanda toxuma tənəffüsünə, lipidlərin mübadiləsinə, peroksid turşulaşmasına təsir edir, qlükoproteidlərin, qlükozoaminoqlükanların metobolizmində iştirak edir ki, bunlar da epitel toxumalarının qurulması üçün vacibdir. A vitamini eyni zamanda toran və rəngli görmədə gözün normal funksiyasını təmin edir, orqanizmin infeksiyalara qarşı müqavimətini artırır, karbohidrat, amin turşuları mübadiləsinə təsir edir, toxumalarda zülalların əmələ gəlməsinə, böyrəküstü vəzdə hoprmonlara, cinsiyyət və qalxanvari vəzlərə öz təsirini göstərir. A vitamini görmə zülalı olan rodopsinin tərkibinə daxil olub, fotoresepsiya prosesində iştirak etməklə hüceyrə membranında qlükoproteidlərin sintezi üçün şəkər qalığının daşıyıcısı rolunu oynayır.

A vitamininin sələfi karotinoidlərdir. Bunların içərisində ən

vacibi beta- karotindir. Beta-karotinin orqanizmdə rolu xeyli yüksəkdir. O, yalnız A-provitamin olmayıb, eyni zamanda antioksidant xüsusiyyətlərinə də malikdir. Beta-karotin mütəmadi olaraq qəbul edildikdə ürək-damar sisteminin fəaliyyətində pozuntular olmur və çox nadir hallarda insult halları baş verə bilir.

Qida rasionunda beta-karotinlə təminatla, yoğun bağırsağın xərçəngi xəstəliyinin yayılması arasında əks asılılığın olması müəyyən edilmişdir.

D vitamini (kalsiferol) kalsium, fosfor mübadiləsini nizamlayır, onların mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur. Normal sümük əmələ gəlməsi üçün vacib olub, membranın kalsium ionları və digər kationlar üçün nüfuzetmə qabiliyyətinə təsir edir.

D-vitamininin funksiyası kalsium ionları və qeyri-üzvi fosforun bağırsaqlarda hüceyrə membranından sorulması və böyrək kanalcıqlarında reabsorbsiya ilə nəql olunmasına və sümük toxumasından səfərbər olunmasına əsaslanır.

E vitamini - (tokoferol) toxuma tənəffüsü, zülal, yağ və karbohidrat mübadiləsi üçün vacibdir. O, yağların, A və D vitaminlərinin mənimsənilməsini yaxşılaşdırır. Tokoferol hüceyrə membranını, subhüceyrə strukturunu stabil saxlayır, membran lipidində doymamış yağ turşularının turşumasının qarşısını alır, cinsi və digər endokrin vəzlərin funksiyasına təsir edir, onların istehsal etdiyi hormonları artıq turşumaqdan qoruyur. E vitamini güclü antioksidant olub orqanizmdə şüalanma və kimyəvi təsirdən yaranan onkoloji xəstəliklərə qarşı profilaktik vasitə kimi istifadə edilir. Əzələlərin fəaliyyətini stimullaşdırır, onlarda qlükogen toplanmasına şərait yaradır, eritrositlərin davamlığını artırır və qocalmanı ləngidir.

K vitamini - (filloxinon) qanın laxtalanması prosesində iştirak edir. Onun çatışmazlılğından dərialtı və əzələdaxili qan sızmaları baş verir.

Mineral maddələr – vacib funksional qida inqredientləri olub, hüceyrə arası mayenin osmotik təzyiqini stabilləşdirir, əzələ, əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə

hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır, skelerozun yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir. Vacib makroelementlərdən kalium, natrium, kalsium, maqnezium, fosfor, xlor və kükürdü misal göstərmək olar. Mikroelementlərə Fe, Cu, Zn, Mn, J, Br, Fr, Co, Se və s. aiddir. Mineral maddələrə gündəlik tələbat aşağıdakı cədvəldə verilir (cədvəl 1.4).

Cədvəl 1.4

Ayrı-ayrı mineral maddələrə gündəlıik tələbat

Elementlərin adı	Gündəlik tələbat, mq
Kalsium	800-1000
Fosfor	1000-1500
Natrium	4000-6000
Kalium	2500-5000
Maqnezium	300-500
Dəmir	15
Sink	10-15
Manqan	5-10
Mis	2
Yod	0,15

Kalsium – sümük toxumalarının, dişlərin emal təbəqəsinin, hüceyrə və toxuma komponentlərinin əmələ gəlməsində, qan yaranmasında iştirak edir, damar divarlarının keçiriciliyini azaldır, bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir, soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır. Kalsium ionları ürək əzələlərinin yığılma xüsusiyyətinə yaxşı təsir edir və damarların tonusunu nizamlayan hormonun (vazopressin) təsirini gücləndirir. Kalsium orqanizmdə radioaktiv stronsium-90-nın toplanmasına maneçilik törədir. Kalsiumun sorulması, fosfor və maqneziumun iştirakı ilə yaxşılaşır, yağ turşuları və quzuqulağı turşusunun təsirindən isə pisləşir.

Maqnezium – orqanizmdə az miqdarda və əsasən də sümük toxumasında olur. O, damar genişləndirmə xüsusiyyətinə malik olub, bağırsağın fəaliyyətini və öd ayrılmasını stimullaşdırır. Maqnezium ionları karbohidrat və fosfor mübadiləsində iştirak edir.

Maqneziumun artıqlığı orqanizmdən kalsiumun kənarlaşdırılmasını sürətləndirir və sümüyün strukturunun pozulmasına gətirib çıxara bilir.

Kalium – toxumaların su saxlama qabiliyyətini nizamlayır. Kalium ionları ürək əzələlərinin tonusunu və avtomat rejimdə işləməsini, böyrəküstü vəzlərin funksiyasını tənzimləyir. O, orqanizmdən suyu və natriumu çıxara bilir. Buna görə də kalium natriumun fizioloji antoqonistidir. Kalium həmçinin maddələr mübadiləsi prosesində seziumun analoqudur və bununla əlaqədar olaraq kalium çatışmazlığı sezium-137-nin toplanmasını asanlaşdırır. O, hüceyrədaxili proseslərdə böyük rol oynayır, membranı parçalanmadan qoruyur, qocalma prosesinin və digər pozulmaların qarşısını alır.

Natrium – hüceyrələrdə osmotik təzyiqin saxlanılmasında, suduz mübadiləsində, turşu-qələvi müvazinətinin nizamlanmasında, əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərinin tərkibinə daxil olur.

Fosfor – kalsiumla birgə sümük toxumasının hüceyrə membranının qurulmasında iştirak edir, karbohidrat və enerji mübadiləsini, fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə təmin edir. Fosfor turşusu birləşməsi fermentativ proseslərdə, fermentativ kataliz mexanizmində iştirak edərək vitaminlərin biokimyəvi funksiyalarının yaranmasını, maddələr mübadiləsini, əsəb impulslarının keçirilməsini və əzələ qısalmasını təmin edir. Kalsiumun fosfora 1:1,5 nisbəti optimal sayılır. Fosforun həddən artıq çox olması kalsiumun orqanizmdə azalmasına səbəb olur. Fosfor radioaktiv stronsiumun toplanmasının qarşısını alır.

Dəmir - orqanizmdə vacib zülalların qurulmasında iştirak edir. Bunlardan hemoqlobini (bütün orqanizmdə olan dəmirin 75-80%-i), mioqlobini (5-10%), həmçinin 70-dən çox müxtəlif fermentləri, o cümlədən tənəffüslə bağlı olanları qeyd etmək olar. Dəmir hemoproteid-sitoxromun tərkibinə daxil olub insan orqanizminə düşən yadcinsli maddələrin zərərsizləşdirilməsində iştirak edir. Peroksidaza fermentind' olan dəmir immunitetin saxlanmasında işti-

rak edir. Tərkibində dəmir olan ferment tireoperoksidaza qalxanvari vəzinin hormonlarının sintezində iştirak edir. Dəmirin çatışmazlığından anemiya inkişaf edir, hemoqlobinin qatılığı və qanda eritrositlərin miqdarı, həmçinin dəmir tərkibli fermentlərin aktivliyi azalır.

Mis – dəmirlə yanaşı qan yaranması prosesində mühüm rol oynamaqla, oksidləşmə prosesini stimullaşdırır, fermentlərin tərkibinə daxil olur, B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir. Qidalanmada misin artıqlığı zəhərlənmə yarada bilir. Bunun da əlamətləri ürək bulanması və qusmadır. Buna görə də qida maddələrində misin yol verilən qatılıq həddi çox ciddi nəzarətdə saxlanılır.

Yod – qalxanvari vəzdə, qanda, əzələ və sümük toxumalarında olur. O, qalxanvari vəzin hormonunun tərkibinə daxil olub orqanizmdə mübadilə proseslərini stimullaşdırır. Qidada yodun çatışmazlığından böyümə ləngiyir, fiziki və psixi pozuntular müşahidə olunur və zob xəstəliyi əmələ gəlir.

Manqan – bir çox fermentativ sistemlər üçün vacibdir. Polisaxaridlərin, xolesterinin, hemoqlobinin sintezində iştirak edir.

Sink - fermentlərin tərkibinə daxil olub hipoviz vəzinin, böyrəküstü və mədəaltı vəzilərin normal funksiyası üçün vacibdir. O, yağ mübadiləsinə təsir edir, qara ciyərin piylənməsinin qarşısını alır. Sinkin çatışmazlığından gənc orqanizmlərin böyüməsi dayanır. Yuxululuq və iştah zəifliyi müşahidə olunur, sinkin artıqlığı orqanizmdə müxtəlif fizioloji pozuntular və zəhərlənmələr yaradır.

Selen – immun sistemini aktivləşdirir və detoksidantdır. Onun fizioloji rolundan biri də qlütationperoksidaza fermentini aktivləşdirməsidir ki, bu da antioksidant sisteminin komponetlərindən biridir. Orqanizmi lipidlərin peroksid-oksidləşmə sərbəst radikallarının zəncirvarı reaksiyalarından qoruyur.

Selenin çatışmazlığı yod çatışmazlığını dərinləşdirir və bəd xassəli xəstəliklərin yaranmasına şərait yaradır. Selenin çatışmazlığından ürək-damar sistemi əziyyət çəkir və müalicə olunmayan kardiopatiya xəstəliyi yaranır.

Kobalt – kobaltın fizioloji dozaları dəmirin mənimsənilməsinə

şərait yaradır, qan yaranmasını və immunoloji aktivliyi stimullaşdırır, əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır. Kobalt fizioloji aktiv formada B_{12} fermentinin tərkibinə daxil olur.

Qida lifləri – spesifik fizioloji xüsusiyyətlərə malik olub, bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır, müxtəlif toksiki məhsulları (radionuklidləri, kanserogen maddələri, tam həzm olunmayan qida məhsullarını) adsorbsiya edir, lipid mübadiləsini intensivləşdirir, qarşısını, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir xolesterinin qana sorulmasının və çürümə prosesinin qarşısını alır.

İnsan orqanizminə qida liflərinin az daxil olması ürək-damar və onkoloji xəstəliklərin riskini artırır. Qida liflərinə gündəlik tələbat 20-25 qramdır. Qida liflərinə sellüloza, hemisellüloza, pektin maddələri və liqnin aiddir.

İnsanın mədə-bağırsaq boşluğunun vəzləri sellülozanı parçalaya bilən ferment hazırlaya bilmir. Bizim bağırsaqlarımızın bəzi bakteriyaları sellülozanı qismən parçalaya bilən fermentlər yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Sellülozanın bağırsaqda parçalanması zamanı həll olan birləşmələr əmələ gəlir.

Sellülozanın rolu ondan ibarətdir ki, o, həzm prosesinin sekretor fəaliyyətinə aktiv təsir edərək nazik və yoğun bağırsaqların keçiriciliyini gücləndirir. Bunlarla yanaşı sellüloza orqanizmdə öd turşularının əmələ gəlməsində və xaric olmasında iştirak edir, xolesterini özünə sorur və onun qana sorulmasının qarşısını alır, faydalı bağırsaq mikroflorasının normallaşmasına şərait yaradır, çürümə mikroorqanizmlərinin aktivliyini aşağı salır.

Sellülozanın artıqlığı isə qidanın tam həzm olunmaması, qana mikroelementlərin və yağda həll olan vitaminlərin sorulmasının pozulması, mədə xorası xəstəliyinin və enterokolitin ağırlaşması ilə nəticələnir.

Pektin maddələrinin əsas vacib xüsusiyyəti onun kompleks əmələ gətirmə qabiliyyətidir. Pektinin molekulu ağır metalların ionları ilə qarşılıqlı təsirdə olub (qurğuşun, kobalt, civə, kadmium, xrom və sink) insan orqanizmindən onları çıxarır. Pektinlər orqanizmdən radioaktiv stronsiumu çıxarır. Belə hesab edirlər ki, 1

qram pektin 160-420 mq stronsiumla əlaqəyə girib onu kənarlaşdıra bilir. Pektin müxtəlif mədə xəstəlikləri üçün faydalıdır. O, bağırsağın faydalı mikroorqanizmlərinin fəaliyyətini stimullaşdırır və eyni zamanda orqanizmdən zərərli bakteriyaları kənarlaşdırır.

Liqnin-hüceyrə qlafının karbohidratsız maddəsi olub, aromatik spirtlərdən ibarətdir. Liqnin insan orqanizmində öd turşusunu və digər üzvi maddələri özündə birləşdirərək bağırsaqda qida liflərinin adsorbsiyasını ləngidir.

Yarımdoymamış yağ turşuları hüceyrə membranının vacib komponentlərindəndir. Onun qidada çatışmazlığı böyüməni dayandırmaqla, dərinin nektorik zədələnməsi, kapilyarların nüfuzetmə qabiliyyətinin dəyişməsi baş verir. Onlar hüceyrənin təzələnməsində vitaminlərin, hormonların sintezində orqanizmdə bir çox mübadilə proseslərinin nizamlanmasında iştirak edir, qandan xolesterinin çıxarılmasına köməklik edir, aterosklerozun inkişafının qarşısını alır. Yarımdoymamış yağ turşularına linol, linolen və araxidon turşuları aiddir. Biokomyəvi təbiətinə görə linol turşusu və onun çevrilmə məhsulları omeqa-6 ailəsində birləşmişdir. Linolen turşusu və onun çevrilmə məhsulları və həmçinin eykozapentayen və dokozaqeksayen turşuları omeqa-3 ailəsində birləşmişlər. Linol turşusuna olan günlək tələbat 6-10 qram təçkil edir. Ürək-damar xəstəliyi olan yaşlı insanlarda linol turşusunun miqdarı 40% təşkil etməli, yarımdoymamış və doymuş turşuların nisbəti isə 2:1 olmalıdır.

Probiotiklər - canlı mikroorqanizm və ya fermentləşmiş məhsul olub, insanın sağlamlığına, mikroekoloji statusun normallaşdırılması sistemini stimullaşdırmaq yolu ilə müsbət təsir göstərir. Bunlara xüsusi asidofil çubuqlar, bifidobakteriya, termoifil süd-turşusu streptokokları, metabolit törədicilər, fermentlər, vitaminlər və bioloji aktiv maddələr aiddir ki, bunlar da insanın müxtəlif orqan və sisteminin formalaşmasında, funksiyalaşmasında mühüm rol oynayır.

Prebiotiklər - insan orqanizminə böyümənin selektiv stimulyasiya və ya bağırsağın faydalı mikroflora nümayəndələrinin aktivliyi vasitəsilə səmərəli təsir göstərir. Ən əsas prebiotiklərdən-

laktulozanı, ksiliti, rafinozanı, pektini, inulini, amin turşularını, üzvi turşuları, doymamış yağ turşularını və digər maddələri göstərmək olar.

Simbiotiklər - probiotik

Cədvəl 2.2

Müalicə-profilaktiki məhsulların məsləhət görülən gündəlik çeşidi

Məhsullar, q	Müalicəvi-profilaktiki qida rasionu						
	N 1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
Buğda çörəyi	-	100	100	100	100	75	100
Çovdar çörəyi	100	100	100	100	100	75	100
Buğda unu	10	15	6	15	15	16	3
Kartof unu	1	-	-	-	-	-	-
Yarma, makaron	25	40	15/0	35	15	10/8	20
Paxlalılar	10	-	-	-	-	-	-
Şəkər	17	35	5	35	45	15	40
Ət	70	150	81	100	100	74	100
Quş	-	-	-	-	-	37	-
Balıq	20	25	-	25	50	40	35
Qaraciyər, ürək	30/0	25/0	40	20	-	20	25
Yumurta	3/4	1/4	-	1/3	1/4	1/4	1
Qatıq	200	200	156	200	200	-	200
Süd	70	-	-	-	-	142	-
Şor	40	-	71	80	110	40	35
Pendir	10	25	-	-	-	-	-
Tərəvəz	-	-	274	160	25	270	100
Xama	10	-	32	7	20	28	10
Heyvan piyi	-	-	-	-	-	-	-
Heyvani yağlar	20	15	13	10	15	18	17
Bitki yağı	7	13	20	5	10	13	15
Kartof	160	100	120	100	150	170	125
Kələm	150	150	-	-	-	-	-
Kök	90	-	-	-	-	-	-
Göy noxud	-	10	-	-	-	-	-
Tomat-püre	7	2	-	5	3	8	3
Təzə meyvə	130	-	73	100	-	10	-
Şirə	-	-	-	-	-	60	-
Quş üzümü	5	-	-	-	-	-	-
Limon	-	-	-	-	-	2	-
Meyvə qurusu (qara gavalı, ərik qurusu, mövüc)	-	-	7	-	-	-	-
Suxarı	5	-	-	-	-	-	-
Duz	5	5	4	5	5	5	5
Çay	0,4	0,5	-	0,5	0,5	0,1	0,5
Mineral su (“Narzan” tipli)	-	-	100-150	-	-	-	-

Bir sıra istehsal sahələrinin işçiləri üçün ancaq vitamin preparatlarının verilməsi (yüksək temperatur və intensiv istilik və şüalanmaya məruz qalanlar üçün) nəzərdə tutulur: 2 mq A vitamini, 3 mq B_1 və B_2, 150 mq C vitamini və 20 mq PP -vitamini təyin edilir; tütün-tənbəki və nikotin istehsalında nikotin tozuna məruz qalanlar üçün – 2mq B_1-vitamini və 150 mq C -vitamini məsləhət görülür.

MPQ və vitaminlərin verilməsinə tibbi-sanitar və sağlamlıq məntəqələrinin işçiləri nəzarət edirlər.

Mülaicəvi-profilaktiki qidalanma ilə yanaşı toksiki maddələrlə təmasda olan fəhlələr üçün də hər gün süd verilməsi nəzərdə tutulur.

Müalicəvi-profilaktiki qidalanma rasionunun tərtibi müxtəlif qida komponentlərinin kimyəvi birləşmələrə detoksikasiyanın effektli təsirinə və fiziki amillərin zərərli təsirini azaltmaq qabiliyyətinə əsaslanır. Zərərli maddələr bu zaman onların təsir mexanizminə görə təsnifləşdirilir. Rasionların profilaktiki istiqamətlənməsi balanslaşdırılmış qidalanmanın əsas konsepsiya prinsiplərinə riayət olunmadan təmin oluna bilməz. Buna görə də istənilən rasion özünün enerji dəyərinə və kimyəvi tərkibinə görə, bütövlükdə gündəlik qidalanma ilə peşəkar əhali qrupunun ayrı-ayrı qida komponentlərinə tələbatını ödəməlidir.

Müalicəvi-profilaktiki qidalanma rasionlarının enerji dəyəri gündəlik tələbatın təxminən 45%-ni təşkil etməlidir. Müalicəvi-profilaktiki qidalanmanın rasionunda orta hesabla, zülallar - 60 q, yağlar - 50 q, karbohidratlar -160 q, enerji dəyəri isə - 5,86 MC (1400 kkal)-dur.

Pulsuz isti səhər yeməkləri yeyən işçilərə, vitaminlər yeməklə birgə verilir. Ancaq vitamin verilməsi işi yeməkxanalarda təşkil olunur. Bu zaman aşağıdakı qaydalara əməl olunmalıdır:

1. C, B_1, PP - vitaminləri kristal formada istifadə olunmalıdır. Çünki draj və həbb formasında onların həm qiyməti baha olur, həm də işçilərin qəbuluna nəzarət də çətinləşir.
2. Vitaminlərin su məhlulunda hazır xörəyə qatılması məslə-

hət görülür. Vitamin məhlulu hər gün elə hazırlanır ki, çay qaşığında (4 ml) lazım olan bir vitaminin və ya hamısının birgə dozası olmuş olsun.

3. Vitamin payı yeməkxanada həkim və ya tibb bacısının nəzarəti altında hazırlanmalıdır. Müəyyən dozaya malik olan vitamin tozları isti suda ancaq lazım olan təqdirdə həll edilir, çünki, məhlul saxlanılarkən hətta bir neçə saat ərzində C vitamini parçalanır. Məhlulun 50 adam üçün hazırlanması məsləhət görülür.

4. Əgər müalicə-profilaktiki qida isti səhər yeməyi formasında verilirsə, onda vitamin məhlulu çay və ya kofeyə əlavə edilir. Əgər tək vitamin verilməlidirsə, onda onların məhlulu (1 çay qaşığı) şorbaya və ya şirin xörəyə tökülür.

A-vitamini yağda həll edilir və isti xörəklərin qarnirinə (bişmiş səbzəvat) adambaşına 2 mq (və ya 6600 ME) olmaqla qatılır. Sex yeməkxanaları olmayan zavodlarda ümumi zavod yeməkxanaları olur. A-vitamini işçilərin sayı nəzərə alınmaqla yağda və ya qarnirdə həll edilir. Bəzi hallarda vitaminlərin həb və ya draj formasında verilməsinə icazə verilir.

2.2. M ¦ ALĶC c VĶ - PROFĶLAKTĶKĶ QĶDALANMA X ¥ R c KL c RĶNĶN HAZIRLANMA TEXNOLOGIYASINA T c LABAT

Peşənin zərərliyindən asılı olaraq səhər və ya nahar yeməkləri ciddi təsdiq olunmuş müalicəvi-profilaktiki qida rasionunun normalarına uyğun hazırlanmalıdır.

Təsdiq olunmuş rasionun hər hansı bir məhsulu olmadıqda, nadir hallarda onu qida və bioloji dəyərinə görə daha yaxın olan başqa məhsulla əvəz etmək olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, hər rasion üçün məhsul dəsti və onların miqdarı lazım olan nisbətdə olmaqla, istehsalın zərərli fiziki və kimyəvi amillərin təsiri zamanı xeyli profilaktiki effekt vermək imkanına malikdir. Buna görə də məhsul dəstində olan

məhsulun digəri ilə səmərəsiz əvəz olunması, rasionun ümumi müdafiə təsirinə mənfi təsir göstərir.

Qida məhsullarının birinin digəri ilə əvəz olunmasını norma daxilində həyata keçirmək tələb olunur.

Hər rasion üçün 6-10 günlük menyu tərtib olunur. Müalicəvi-profilaktiki qidalanmanın 6 günlük isti səhər yeməkləri menyusu aşağıdakı kimidir:

Rasion №1

Kələm salatı	Kələm salatı
Xamalı qaraciyər	Kartoflu qızardılmış balıq
Şor pudinqi	İlıq yumurta
Meyvələr	
Qatıq	Meyvələr
Çörək, çay	Qatıq
	Çörək, çay
Vineqret	Göy noxudlu marinadlaşmış çuğundur
Kartoflu suda bişirilmiş mal əti	Stroqanova görə qaraciyər
Kələmlə bişirilmiş omlet	Südlü şor
Meyvələr	Meyvələr
Qatıq	Qatıq
Çörək, çay	Çörək, çay
Tərəvəz salatı	Vineqret
Pörtülmüş qarnirli ət	Vermişelli xırda kiftələr
Xamalı kəsmik kətəsi	Pendirli arpa sıyığı
Meyvələr	Meyvələr
Qatıq	Qatıq
Çörək, çay	Çörək, çay

Rasion №2

Tərəvəz salatı	Marinadlı balıq
Makaronlu pördlədilmiş mal əti	Vermişelli qaraciyər
Çay qəndlə	Çay qəndlə
Qatıq	Qatıq
Pendir, çörək	Pendir, çörək
Kələm salatı	Tərəvəzli pörtlədilmiş kartof
Yumurta və düyülü antrekot	Makaron ətlə
Çay qəndlə	Çay qəndlə

Qatıq Qatıq
Pendir, çörək Pendir, çörək

Vineqret Tərəvəz raqusu
Qarabaşaq sıyığı ilə şnisel Ətli blinçik
Çay qəndlə Çay qəndlə
Qatıq Qatıq

Rasion №3

Təzə meyvə-tərəvəzdən salat
Mal əti və ya bişirilmiş ürək
Ətli darı şorbası
Şorlu kəsmik kətəsi
Gavalı şirəsi (alma, armud, gilas, kök, kələm)
Çovdar çörəyi

Kök salatı
Xamalı şor
Təzə kələmdən şi
Tərəvəzli suda bişirilmiş mal əti
Qatıq
Çovdar çörəyi (buğda)

Təzə xiyarlardan salat
Suda bişirilmiş mal əti və ya ürək
Kartof şorbası
Mürəkkəb qarnirli, buğda bişirilmiş yumru kotlet

Şirin qatıq

Çovdar çörəyi (buğda)

Ağbaş kələm salatı
Çəyirdəksiz, qara gavalılı şor
Tərəvəz şorbası
Suda bişirilmiş cücə kök püresi ilə

Təzə təbii alma və ya gavalı, armud, qara üvəz, üzüm, gilas (təzə dondurulmuş)
Çovdar çörəyi (buğda)

Təzə tərəvəz salatı Yaşıl salat
Qarnir suda bişirilmiş mal əti və ya ürək
Yarmalı, südlü şorba
Tez ovulan sıyıq və suda bişirilmiş ev dovşanı
Qatıq
Çovdar çörəyi (buğda)

Ərik qurusu və ya mövüclü şor

Kəndli şorbası
Kartof zapekankası (giləmeyvə likoru) və ya rulet, qaraciyərlə
Qatıq
Çovdar çörəyi (buğda)

Rasion №4

Ağbaş kələm salatı
Suda bişmiş makaronlu, pörtülmüş ət
Şəkər və südlü şor
Meyvələr
Çörək, çay

Kök salatı

Bişmiş balıqla kartof

Şəkər və südlü şor
Meyvələr
Çörək, çay

Turp və kök salatı
Pörtlədilmiş qaraciyər, qarabaşaq sıyığı ilə
Şəkər və südlü şor
Meyvələr
Çörək, çay

Vitaminli salat
Bişirilmiş tərəvəzli qulyaş
Şəkər və südlü şor
Meyvələr
Çörək, çay

Çuğundur salatı
Düyülü tefteli (xırda küftə)
Şəkər və südlü şor
Meyvələr
Çörək, çay

Turş kələm salatı
Kartof püresi və yumurtalı rulet
Şəkər və südlü şor
Meyvələ r
Çörək, çay

Rasion №5

Xamalı şor
Qarabaşaq sıyıqlı pörtlədilmiş ət
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Şor zapekankası
Suda bişirilmiş və ya qızardılmış balıq kartofla
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Şorlu varenik
Kartof zapekankası bişmiş ətlə
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Xamalı şor
Bişirilmiş makaronlu rulet
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Bişmiş şor pudinqi
Tərəvəzli bişmiş ət
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Pendir qutabı
Qızardılmış balıq kartofla
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Rasion №6

Vitaminli salat
Bişmiş ürəklə bişmiş düyü
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Buğlu şor pudinqi
Bişmiş balıq kartofla
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Təzə vareniklər
Bişirilmiş dil, arpa sıyığı ilə
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Südlü şor
Tərəvəz zapekankası ətlə
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Şor zapekankası
Bişirilmiş balıq tərəvəzlə
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Tərəvəz salatı
Bişirilmiş toyuq qarabaşaq sıyığı ilə
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Rasion №7

Yumurtalı yay salatı
Qarabaşaq sıyığı ilə romşteks
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Xamalı şor
Bişirilmiş yumurta
Qızardılmış balıq, qızardılmış kartofla
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Şor pudinqi
Qızardılmış kartofla qulyaş
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Vineqret
Yumurta və kartof ruleti
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Təzə kələm salatı
Yumurta və düyü bifşteksi
Qatıq
Çörək, yağ, çay

Soğanlı omlet
Soğanlı, makronlu
Qatıq
Çörək, yağ, çay

2.3. M¦ ALIC cVI-PROFILAKTIKI QIDALANMA X¥R cKL cRININ SAXLANMA M¦ DD cTI V c REALIZ cSI

Çıxdaş üzrə (pis malların çıxdaş edilməsi) komissiyanın icazəsindən sonra müalicəvi-profilaktiki qidalanma xörəkləri realizə oluna bilər. Şorba və isti xörəklər paylanana qədər marmitdə (hermetik qapaqlı qab) 2-3 saatdan artıq olmamaqla saxlanmalıdır. Hazır məhsulun normadan artıq saxlanmasına xüsusi hallarda icazə verilir. Hazır məhsulun məcburi saxlanması zamanı, o, hazırlandığı müddətdən 3 saatdan artıq vaxt keçməmək şərtilə soyudulmalıdır. Saxlanma $+8^0$C-dən artıq olmayan temperaturda və 12

saatdan artıq olmamaq şərtilə aparılır. Qalan qidanın miqdarı jurnalda qeyd olunur. Təkrar paylanma zamanı bu xörəklər diqqətlə yoxlanmalıdır. Normal orqanoleptik göstəricilərə malik olan xörəklər təkrar isti ilə işlənməyə məruz qalır. Sulu xörəklər qaynadılır, ət və balıq xörəkləri isə qızardılır. Bu xörəklərin realizə müddəti 1 saatdan artıq deyil. Bir gün əvvəlki qidanın qalıqlarını təzə qida ilə qarışdırmaq qəti qadağandır.

Tərəvəz xörəklərinin xüsusilə isti xörəklərin saxlanma müddətindən nəinki onların dad keyfiyyətləri, həmçinin vitamin dəyəri də asılıdır. Məsələn, təzə kələmdən hazırlanan isti xörəklərdə 3 saatdan sonra C vitamini 20%, 6 saatdan sonra isə 6% qalır. Ona görə də isti tərəvəz xörəklərinin saxlanma müddəti şorbalar üçün isti və qarnirlər üçün isə 75^0C temperaturda 2-3 saatdan artıq olmamalıdır.

Təkrar isinmə zamanı dad xeyli pisləşir və C vitamini tamamilə parçalanır. Ona görə də bu xörəklərin hazırlanması müalicəvi-profilaktiki qida rasionuna uyğunlaşdırılmalıdır. Təzə tərəvəz salatları işçilərə verilən ərəfədə hazırlanmalıdır.

Müalicəvi-profilaktiki qidalanmada səhər yeməkləri və ya naharın gigiyenik qiymətləndirilməsi zamanı tibb məntəqələrinin tibb işçiləri tərəfindən Tibb Elmləri Akademisayının tövsiyəsi əsasında hazırlanmış xörəklərin uyğunluğu yoxlanılmalıdır. Nadir hallarda bu və ya digər qida məhsullarının əvəz olunmasına ancaq dəyişmə norması daxilində icazə verilir.

Müalicəvi profilaktiki qidalanma məhsullarının keyfiyyətinə və onların buraxılma qaydalarına cavabdehliyi istehsal müdiri və aşbaz daşıyır.

Bu zaman ictimai iaşə müəssisəi müəyyən miqdarda müalicəvi-profilaktiki qidalanmanı ayrı-ayrı rasiona görə hazırlamaq üçün aldıqları sifarişləri hər iş növbəsinin təyin edilmiş vaxtına uyğun hazırlamalıdır.

2.4. M ¦ ALIC c VI-PROFILAKTIKI KONSERVL c RIN TEXNOLOGIYASI

Müalicəvi-profilaktiki konservlər, müalicəvi-pəhriz və radioaktiv mühafizə xüsusiyyətlərinə malik olan meyvə və tərəvəzlərdən istiqamətli təsirə malik olan əlavələr daxil etməklə hazırlanır. Bu konservlər hazırlanarkən meyvə və tərəvəzlərin elə sort və növləri istifadə olunur ki, onların tərkibində BAM-ın miqdarı yüksək miqdarda olur və o, orqanizmdə nizamlayıcı və müdafiə funksiyasını yerinə yetirir.

Birinci qrup konservlərə BAM əlavə edilir. Bu qrupa düyülü, yerkökü-qabaq və qaraüvəzli yerkökü-alma və "Vesnyanka" şərbəti aiddir.

"Vesnyanka" şərbəti. Şərbət bitkilərin cəmindən (çobanyastığı çiçəyi, gülünbahar, zirə, kəndalaş, çökə, pişikdili otu, kağızgülü, zirə meyvəsi, gicitkan yarpağı, istiot və qara qarağat) ibarətdir.

Şərbəti hazırlamaq üçün bitki yığımı sulu ekstrakt formasında istifadə edilir və əlavə olaraq kəhraba turşusu və aşağıdakı komponent nisbətində olan şəkər (kütlə %) əlavə edilir: bitki yığımı sulu ekstraktı – 33,85%, kəhraba turşusu 0,15%, şəkər 66%.

Düyülü kök – qabaq deserti. Kök və qabaq yüksək miqdarda β – karotinə; qara meyvəli üvəz P-vitamini aktivliyinə malik olan polifenollarla, C-vitamininə, β – karotinə və mikroelementlərə malikdir.

Yerkökü və qabaqdan püre hazırlanır. Düyü əvvəlcədən pörtlədilir. Alınmış püre və düyü qarışığına şərbət şəklində 70%-li qatıldıqda olan şərbət və limon turşusu (0,05%-li) əlavə edilir. Desert 120^0C-də sterlizə edilir. β – karotinin miqdarı 3,6 mq/100q təşkil edir.

Qara üvəzli alma-kök deserti. Kökdən və almadan püre hazırlanır. Qara üvəz meyvələri şəkər şərbətində bişirilir. Bütün komponentlər qarışdırılır, qablaşdırılır, 110^0C –temperaturda sterilləşdirilir. Beta karotinin miqdarı 3,1mq/100 q-dır.

İkinci qrup konservlər kənardan karotin əlavə ediməklə hazırlanır. Karotin mənbəyi kimi suda həll olan "Veteron-2" preparatından istifadə edilir.

"Şəkərli xırdalanmış çuğundur" və "*Şəkərli xırdalanmış çuğundur və alma"* konservi hazırlanarkən həcmi 0,5dm^3 olan şüşə bankalara qablaşdırılmazdan əvvəl 900 mq miqdarında suda həll olunmuş Veteron-2 preperatı (β – karotinin qatılığı – 38%) əlavə edilir.

Konservlər adi üsulla sterilləşdirilir. Bu zaman karotinin miqdarı 4,2 mq/100 q olur.

Üçüncü qrup konservlər meyvə və tərəvəzlərin lətli şirələri əsasında, kənardan az eterifikasiya olunmuş pektin əlavə etməklə hazırlanır. Bu da kompleks əməlegətirmə qabiliyyətinə malik olmaqla, orqanizmdən ağır metalların kationlarını və radionuklidləri çıxarmağa qadır olur. Pektinin bütün növləri qida liflərinin xüsusiyyətlərini göstərməklə, mədə-bağırsaq sisteminin mühərrik funksiyasını yaxşılaşdırır.

Orqanizmdən qurğuşunu xaric etmək üçün şirənin, pürenin, kiselin və digər məhsulların tərkibində olan pektindən istifadə edilir. Onun tərkibində pH- 3,8-4,5 arasında tərəddüd edir.

Orqanizmdən radionuklidlərin, o cümlədən stronsiumun kənarlaşdırılması üçün, müalicəvi-profilaktiki məhsular hazırlandıqda, pektin turş mühitli qida məhsuluna əlavə edilə bilməz.

Onun ya sərbəst toz halında və ya həb halında müalicə otları ilə birlikdə istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Preparatın məsləhət görülən dozası yaşlılar üçün 2-5 q/gün, uşaqlar üçün 1,5-2,5 q/gün məsləhət görülür. Belə dozalarda pektinin qəbul kursu məhdud deyildir.

Konservlərin çeşidi məhsulun məhlul konsistensiyasına görə müəyyən edilir. Bu konsistensiya pektinin kompleks əməlegətirmə qabiliyyətinin təzahür etməsi üçün vacibdir. Bu məhsullarda pektin təbii tərkib hissəsini təşkil etməklə, dad keyfiyyətlərinə mənfi təsir etmir.

İynəyarpaqlı ağacların qabığından və ya çuğundurdan alınan

pektin məhsulunun kütləsi sulu məhlul şəklində 15-20% miqdarında şərbətə qatılır və sonra püre ilə qarışdırılır.

Lətli şirə (kök, çuğundur, alma, gavalı, gilas) adi texnologiya ilə hazırlanır. Hazır şirələrdə pektinin miqdarı (gilas şirəsi) 1,8%-dən 2,25%-dək (yerkökü şirəsi) olur.

Mülaicə-profilaktiki konservlərin dördüncü qrupuna qida liflərinə malik olan konservlər daxildir. Qida liflərinin mənbəyi kimi yulaf yarması və yulaf cəngəsi istifadə oluna bilər.

"Herkules" yulaf lopasını əlavə etməklə, alma və gavalı kiseli hazırlanmışdır. Kisel üçün nişasta kimi fosfatlı qarğıdalıdan istifadə edilir. Çünki o, modifikasiya olunmamış nişastaya nisbətən daha yüksək özlülüyə, su saxlamaq qabiliyyətinə və yüksək temperaturun təsirinə qarşı davamlılığa malik olur.

Yulaf lopası (liflərdən başqa) həmçinin zülallara, xeyli miqdarda K,Ca, Mg, P və B_1, B_2 və PP vitaminlərinə malikdir ki, onlar da nəinki müalicəvi, həm də qida əhəmiyyətinə malikdir.

Alma və gavalı kiseli. Alma və gavalı konservləri hazırlayarkən əvvəlcə püre hazırlanır. Yulaf lopası dezinteqratorda dişli disklərdə xırdalanır. Yarma 1:6 nisbətində içməli su ilə doldurulur, 2 saat şişmə üçün saxlanır, sonra yumşalanadək bişirilir.

Alınmış qatı həlim sürtülərək 0,8 mm-lik ələkdən keçirilir. Nişasta maqnitli, deşikləri 1,0 mm olan tutuculu ələkdən keçirilir.

Şəkər və şərbət meyvə konservlərində olduğu kimi hazırlanır.

Hazırlanmış komponentlər qarışdırıcı ilə bişirmə qazanında qarışdırılır. Qarışdırma 10 dəqiqə ərzində aparılır, sonra 30^0C-dək qızıdırılır və dərhal 0,25dm^3-lik bankaya qablaşdırılır. Kisel 100^0C-də, desertlər isə 110^0C-də stabilləşdirilir. Yulaf lopalarının kiseldə miqdarı aşağıdakı kimidir: nişasta -2,0%, püre-60%, şərbət-2,8%. Desertlərdə yulaf lopalarının miqdarı almada-16,7%, gavalıda-25% təşkil edir.

Müalicəvi-profilaktiki konservlərin ayrı qrupu olan-laktofermentləşmiş şirə və içkiər istiqamətlənmiş süd turşu qıcqırması məhsullarıdır. Bu şirə və içkilər aminturşuları, vitaminlər, üzvi turşular, dabbaq və pektin maddələri, makro və mikroelementlərlə zəngindir.

2.5. VĶTAMĶN KOMPLEKSLĶ Vc OT C¥VHcRLĶ M¦ALĶCcVĶ-PROFĶLAKTĶKĶ KONSERVLcRĶN TEXNOLOGĶYASI

Bu növ konservlər püreşəkilli sürtülmüş və ya homogenləşdirilmiş, doğranmış və ya hissəciklər şəklində ola bilər. Onların tərkibində təyinatından asılı olaraq ət, tərəvəz, giləmeyvə, yarma, pektin, süd, vitaminlər kompeksi (C, B_1, B_2, B_6, PP, E) və müalicəvi otlardan birinin cövhəri olur. Toyuq və ya mal əti istifadə olunur. Tərəvəz çeşidinə əlavə olaraq badımcan, yarmanın tərkibinə-qarabaşaq, arpa, buğda yarması, yulaf lopası-herkules aiddir. Həmçinin qarğıdalı və günəbaxan yağlarından istifadə edilir. Toyuq və mal ətinin hazırlanması ətli-tərəvəzli və ət konservlərinin hazırlanmasında olduğu kimidir.

Badımcan yuyucu maşınlarda yuyulur, saplağı kəsilir, 40-50 mm-lik dairə şəklində kəsilir. İri doğranmış badımcan konservi hazırlandıqda, onu suda 98-100^{0}C temperaturda 10-15 dəqiqə ərzində pörtlədir, sonra 30^{0}C-dək soyudur və gözcüklərinin diametri 1,2-1,5 və 0,7-0,8 mm olan sürtkəc maşınından keçirirlər.

Yarma (buğda, arpa, qarabaşaq) seperatordan, dən təmizləyicidən, sonra isə metal qarışıqlar tutulması üçün su ilə novdandan keçirilərək, yuyucu maşınlarda yuyulur və isti ilə işlənmə üçün qazanlara ötürülür.

Isti ilə işlənmənin davam etmə müddəti yarmanın və konservin növündən asılıdır.

Iri doğranmiş konservlərin istehsalı zamanı yarmalar suda 97-100^{0}C temperaturda pörtlədilir: qarabaşaq və buğda yarmaları kütləsi 3 dəfə artanadək 5-8 dəqiqə ərzində, düyü isə kütləsi 2 dəfə artanadək 5-10 dəqiqə ərzində pörtlədilir.

Pörtlədilmiş yarmalar (qarabaşaq yarmasından başqa) axar suda əzinti tam kənar olanadək yuyulur. Temperatur 30^{0}C-dək aşağı düşür.

Sürtülmüş və homogenləşdirilmiş yarma konservləri 96-100^{0}C-də bişirilir: qarabaşaq və buğda yarması 20 dəqiqə ərzində

kütlə 3 dəfə artanadək, arpa yarması 40-50 dəqiqə ərzində kütlə 3,5 dəfə artanadək, düyü 15-20 dəqiqə ərzində kütləsi 2,5 dəfə artanadək bişirilir. Arpa və düyü yarması axar suda yuyulur, nazik diskili doğrayıcıda və ya kolloid dəyirmanda xırdalanır. Hazırlanmış yarmalar sürtgəcə ötürülür.

Ot cövhərinin hazırlanması səhiyyə orqanlarının tövsiyəsinə uyğun həyata keçirilir.

Çobansüzgəci, ayıqulağı, qırxbuğum və çəfəri kökü üzərinə istiliyi 98^0C olan su tökülür (çobansüzgəci və qırxbuğum-10 dəqiqə, ayıqulağı-20 dəqiqə, cəfəri kökü-15dəqiqə qaynadılır.

Ardic, mərsin yarpaqları, gicitkan, peyğəmbərçiçəyi, ladan ağacı, tozağacı tumurcuğunun üzərinə 98^0C temperaturlu su tökülür və cövhəri çəkilir: ardıc və peyğəmbərçiçəyi-20 dəqiqə, mərsin yarpağı və ladan ağacı-30 dəqiqə, gicitkan 15 dəqiqə, tozağacı tumurcaqları isə 2 saat dincə qoyulur.

Hər bir halda otların üzəri su ilə doldurulduqda, ot kütləsi və suyun həcmi 13,5:100 nisbətində götürülür.

İtburununun meyvələri vallar vasitəsilə əzilir və üzərinə 98^0C temperaturlu su tökülür, 15 dəqiqə qaynadılır və 24 saat ərzində cövhəri çəkilir.

Alınmış cövhərlər deşiyinin diametri 0,7-0,8 mm olan torlu süzgəcdən keçirilir, qaynar su ilə həcmi 100 litrə çatdırılır, sousun və ya şirənin bişirilməsinə verilir. Otların çövhəri sous və ya şirəyə suyun resept miqdarına əsasən əlavə edilir.

Suda həll olan vitaminlər sousa bişirmənin sonunda əlavə edilir. Əvvəlcədən o, 2-3dm^3 həcmli, temperaturu 70^0C olan suda həll edilir. Yağda həll olan E vitamini konservlərə bitki yağı qarışığı ilə birgə əlavə edilir (100 kq bitki yağına 0,0167 kq E vitamini).

Sürtülmüş və homegenləşmiş konservlərdə komponentlər reseptə uyğun qarışdırılır. Bundan sonra homogenləşmə üçün nəzərdə tutulan qarışıqlar homogenləşdirilir və isidilir. Sürtülmə üçün nəzərdə tutulan konservlər deaerasiya edilir, 85^0C-dək isidilir və qablaşdırılmağa göndərilir.

Iri xırdalanmış və bərk hissəcikli komponentli konservlər istehsalında yağlı faza reseptə uyğun olaraq qarışdırıcıya verilərək

qarışdırılır, 85-87^{0}C temperaturadək isidilir və qablaşdırılır. Bərk fazanın maye faza olmadan isidilməsinə və qablaşdırılmasına icazə verilir.

Bitki yağını birbaşa bankalara dozalaşdırıcı vasitəsilə qablaşdırırlar. Konsevlərin bərk fazasının sous, şirə və bitki yağı ilə nisbəti 57:40:3 olmalıdır.

Bütün növ konsevlərin qablaşdırılması zamanı temperatur 80^{0}C-dən aşağı olmamalıdır. Konservlər həcmi 0,25dm^3-dan az olmayan şüşə taraya qablaşdırılır və laklanmış metal qapaqlarla bağlanır.

Püreyəbənzər armud, gavalı, alma, qabaq-alma və yulaf yarması ilə birgə olan konservlərin saxlanma müddəti 2 il, qalan konservlərinki isə 1,5 ildir.

2.6. PEKTĶNLĶ Ķ¢KĶLcRĶN Vc SOUSLARIN TEXNOLOGĶYASI

Tərkibində təminatlı pektin olan içkilərin və sousların reseptləri işlənmişdir. Onun profilaktiki qidalanma rasionuna daxil edilməsi pektinin gündəlik istifadə dozasının nizamlanmasına imkan verir.

Xörəklərin hazırlanması üçün çuğundur pektinindən istifadə edilir ki, onun da tərkibində sərbəst karboksil qrupunun miqdarı 11,1%, birləşmiş karboksil qrupu 7,5%, preparatın təmizliyi-75% təşkil edir.

Profilaktiki içkilərin resepti şaftalı, heyva və alma püresindən istifadə edilməklə işlənmişdir.

İçkilərin hazırlanması üçün pektin səpilərək dozalaşdırılmış və intensiv qarışdırılmaqla suya yeridilmişdir. Qarışığa şəkər əlavə edilərək qarışdırılmış və meyvə püresi ilə limon turşusu əlavə edilmişdir. İçkilər 80^{0}C-dək isidilmiş və sonra 7-14^{0}C temperaturadək soyudulmuşdur. İçkilər krem rəngli, təzə meyvə iyinə malik olmuş və pektinin əlavə edilməsi onun dadını dəyişməmişdir.

Müxtəlif reseptlərlə hazırlanmış içkilər özündə həll olan 10-

11,6% quru maddəyə və 0,3% turşuluğa malik olur ki, bu da yaxşı istehlak xüsusiyyətini təmin edir. Pektinin miqdarı 0,4%, enerji dəyəri 100 q içkidə 38-45kkal-dır.

Sousların reseptlərini pektin əlavə etməklə hazırlayarkən əvvəlcədən pektinin müxtəlif temperaturda və müxtəlif mühitlərdə: suda, sirkə turşusu məhlulunda, ət-sümük bulyonunda və bitki yağında, daha doğrusu sousların ən çox hazırlandığı sulu mühitdə şişmə vaxtı müəyyən edilmişdir.

Bu rejimlər pektin sousa yeridildikdə məsləhət görülür. Pektin bu mühitə nazik şirnaqla əlavə edilməli və fasiləsiz qarışdırılmalıdır.

Çörəkdə vitaminin miqdarına əsaslı surətdə təsir edən onun hazırlanma texnologiyasıdır. Mayalarla xəmir hazırlananda və süd turşusu ilə acıtma zamanı B qrupu vitaminlərinin sayı artır. Xəmirin kimyəvi yumşaldıcılarla hazırlanması zamanı B_1 vitamininin çox hissəsi parçalanır.

Çörək saxlanan zaman vitaminlərin xüsusilə riboflavinin (B_2) miqdarı azalır.

Beləliklə, çovdar və buğda çörəyi unun sortundan asılı olaraq orqanizmin B_1 vitamininə olan tələbatını 25-40%, B_2-yə 17-32 %, PP-yə 15-100 % ödəyir.

Çörəyin mineral dəyəri. Minaral maddələr orqanizmin mübadilə prosesində vacib rol oynayır. Çörəkdə xeyli miqdarda kalium, fosfor, maqnezium, kalsium, natrium, xlor, az miqdarda dəmir, sink, manqan, mis və s. olur. Mineral maddələrin göstəriciləri 3.6 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldəki rəqəmlərdən görünür ki, mineral maddələrin miqdarı onun hazırlandığı unun növ və sortundan asılıdır. Onların ən çox miqdarı sadə üyüdülmədən hazırlanan çörək məmulatlarında olur.

Cədvəl 3.6

Çörək məmulatlarında mineral maddələrin miqdarı (mq/100q məhsula görə)

Çörək məmulatlarının adı	Na	K	Ca	Mg	P	Ca:P	Fe
Kəpəkli çovdar unu çörəyi	583	206	38	49	156	1:4,1	2,6
Narın ələnmiş çovdar unu çörəyi	383	67	21	19	87	1:4,1	2,0
Kəpəkli buğda unu çörəyi	575	185	37	65	218	1:5,9	2,8
II sort buğda unu çörəyi	479	175	32	53	128	1:4,0	2,4
I sort buğda unu çörəyi	488	127	26	35	83	1:3,1	1,6
Əla sort buğda unu çörəyi	349	93	20	14	65	1:3,2	0,9

İnsan orqanizminin mineral maddələrə olan gündəlik tələbatı (kalsium-13-20%, fosfor -30-60%, maqnezium – 21- 49% , dəmir – 50-70%) əsasən çörəklə ödənilir.

Bütün sort çörəklərdə kalsium çatışmır, həmçinin kalsium və fosforun əlverişsiz nisbəti və fosforun bir hissəsi fitin birləşmələri

şəklində olur ki, bu da qidada kalsiumun mənimsənilməsini azaldır.

3.7 saylı cədvəldə bəzi çörək məmulatlarının enerji dəyəri verilmişdir:

Cədvəl 3.7

Çörək məmulatlarının enerji dəyəri

Məmulatın adı	Unun sortu	Nəmlik, %-lə	Enerji dəyəri	
			kkal	k/coul
Çovdar çörəyi	kəpəkli	47,5	190	795
Çovdar çörəyi	narın ələnmiş	42,4	214	895
Buğda çörəyi	kəpəkli	44,3	203	849
Buğda çörəyi	II sort	41,2	220	920
Buğda çörəyi	I sort	39,5	226	946
Buğda çörəyi	əla sort	37,8	233	975
Şəhər kökəsi	I sort	34,3	254	1063
Yağlı p;2çörək	I sort	29,0	288	1205
Yüksək kalorili kökə	I sort	23,0	331	1385
Sadə barankilər	I sort	17,0	312	1305
Yağlı suxarılar	əla sort	8,0	397	1661

Cədvəldən göründüyü kimi enerji dəyəri çörəyin yumşaq hissəsinin nəmliyindən (nəmlik çox olduqca enerji dəyəri aşağı olur) və reseptindən asılıdır. Xəmirə şəkər və yağ əlavə edilməsi məmulatın enerji dəyərini xeyli yüksəldir. Çörək məmulatının mənumsənilməsi insan orqanizminin vəziyyətindən, çörəyin yumşaq hissələrinin kimyəvi tərkibindən, strukturundan və digər amillərdən asılıdır.

Çörəyin tərkibində olan zülallar 70-85%, yağlar 92-95% və karbohidratlar 94-98% mənimsənilir.

Çörəyin ətri və dadı. Hal-hazırda dad və ətrin əmələ gəlməsində iştirak edən 200-ə qədər üzvi birləşmələr müəyyən edilmişdir. Bunlara üzvi turşular, spirtlər, aldehidlər, ketonlar və mürəkkəb efirlər aiddir.

Çörəkdə bu maddələrin olması istifadə edilən xammaldan, xəmirin hazırlanma texnologiyasından və bişirilmə rejimindən asılıdır.

Ətir və dadın formalaşmasında əsas rolu çörəyin hazırlanma

texnologiyası oynayır. Xəmirin qıcqırma vaxtının qısaldılması tipik ətir və dada malik olan çörəyin alınmasına imkan verir.

3.1.2. Funksional -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatēnēn -eкidininin xarakterizɒsi

Funksional vɒ m¿alicɒvi-profilaktik -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatlarēnēn istehsalēnēn vɒziyyɒti vɒ inkiкaf perspektivi. Çörək əhali tərəfindən ən çox istifadə olunan qida məhsuludur. Onun reseptinə müalicəvi-profilaktiki xüsusiyyət verən komponentlərin daxil edilməsi, bu və ya digər maddələrin çatışmazlığından yaranan xəstəliklərin profilaktikasını və müalicəsini müvəffəqiyyətlə həyata keçirməyə imkan verir.

Yerli pəhriz məhsullarının istehsal bazarı böyük inkişaf potensialına malikdir. Qida üçün xeyli miqdarda və çeşiddə çörək-kökə məmulatları işlənmişdir. Bunlar məqsədinə görə müalicəvi, profilaktiki, xəstəliklərə meyilli və ekoloji cəhətdən əlverişli olmayan bölgələrdə yaşayan insanlar üçün, ağır peşə sahibləri, məktəbə qədər yaşda olan uşaqlar və yaşlı insanlar üçün məmulatlar kimi fərqləndirilir.

Çörək bişirmə müəssisələrinin çeşid siyasətinin təhlili göstərir ki, praktiki olaraq bütün müəssisələrdə profilaktik qidalanma üçün nəzərdə tutulan məmulatlar buraxılır. Bunlara vitaminləşdirilmiş çörək-kökə məmulatları, dispersiyalanmış dəndən hazırlanmış, bioloji aktiv əlavələr qatılmış və yodlaşdırılmış məmulatlar aiddir.

Pəhriz çörək-kökə məmulatlarının texnologiyasının yaradılması iki istiqamətdə aparılır:

- unun ümumi kütləsinin 3 %-dən 20-30 %-nə qədər qida inqredientləri əlavə etməklə (müxtəlif dən məhsulları, soya unu və s.) hazırlanan çörək-kökə məmulatının texnologiyası;
- mikronutrientlərdən istifadə etməklə – (vitamin, mineral maddələr və digər birləşmələrlə) hazırlanma texnologiyası.

Birinci istiqamətdə məhsulun keyfiyyətini, istifadə xüsusiyyətini (həcmi, strukturu, məsaməliliyi və s.) təmin edən texnologiya işlənir və nəticədə qida inqredientlərinin mənfi təsiri azalır və

çörəyin mikrobioloji təmizliyi artırılır.

Bu texnologiyada nəzərdə tutulan yarımfabrikatlarda qida inqredientlərinin biokimyəvi çevrilməsi baş verir ki, bu da xəmirin xüsusiyyətinə və məmulatın keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir.

Çörək-kökə məmulatlarının soya unu ilə ona xas olan aşağıdakı texnologiyalar işlənmişdir. Bunlara, soya kütləsində kolloid proseslərini intensivləşdirilməsi, zülali maddələrin hidrolizi və soya ununun qıcqıran xəmirə ancaq son mərhələdə qatılması texnologiyasını göstərmək olar.

Müxtəlif dən məhsullarının (kəpək, xırdalanmış buğda yarması, arpa, yulaf, qarğıdalı unları), süd turşusu, propion turşusu qıcqırmalarının əvvəlcədən fermentləşdirilməsi aşağıdakı hallara gətirib çıxarır:

- Mikrobioloji çirklənməni azaldır, daha doğrusu “kartof” xəstəliyinin və kiflənmənin qarşısını alır;
- Struktur komponetlərinin aşağı molekullu birləşmələrinə qədər parçalanması hesabına çörəyin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına və çörək-kökə məmulatlarının probiotik xüsusiyyətlərinin yüksəldilməsinə nail olunur.

İkinci istiqamət üzrə mikronutrientlərin biomənimsənilməsini artıran və ya xəmirin hazırlanma prosesində onların itkisinin qarşısını alan texnologiya işlənib hazırlanır.

Çörək-kökə məmulatlarının mənimsənilməsini təmin etmək məqsədilə aşağıdakı texnologiyalar işlənilmişdir:

- kalsium texnologiyası-süd turşusuna malik olan yarımfabrikatlarda (süd turşusu zərdabı, süd turşusu mayaları) tətbiq olunaraq mənimsənilməyən kalsiumun qida təbaşirinə çevrilməsini təmin edir. Bu da kalsium laktatanın mübadiləsinə cəlb edilir;
- B_1, B_2, PP və s.əlavələrin müəyyən tərkibli yarımfabrikatlara vurulması. Məsələn, məmulatların hər birinə ayrı-ayrılıqda tərkibində qeyd olunan vitaminləır olan buğda unu, bitki yağı və s.əlavə edilir;
- dəmir-məmulatın reseptinə tərkibində vitamin olan məhsullar (buğda rüşeymi unu) və ya vitamin-mineral qarışığı ilə əlavə edilir.

Müalicə məqsədli, dəyişmiş kimyəvi tərkibə malik olan pəhriz kompozisiyası qarışıqlarının "toz" texnologiyası işlənmişdir. Bu qarışıqlara müxtəlif xammal növləri, qida əlavələri və inqredientlər daxildir.

Yüksək qida və bioloji dəyərə malik olan pəhriz məqsədli funksional çörək-kökə məmulatlarının çeşidinin inkişaf etdirilməsi istiqamətinin perspektivliyi təbii qida zənginləşdiricilərindən istifadə edilməsidir. Bunlara cücərmiş (bioaktivləşdirilmiş) çovdar, buğda dəni əsasında çörək-kökə məmulatlarının istehsalı texnologiyasını aid etmək olar. Bunlar da vitaminin, mineral maddələrin zənginliyi, biomənimsənilən formada olması və əvəzolunmayan amin turşularının zənginliyi ilə seçilir.

Çörəyin təbii zənginləşdiricilərinə istiqamətli çoxaldılmiş mikroorqanizmlərin qıcqırma mayaları aiddir. Belə ki, propion bakteriyaları (Pr. Şhermani) propion turşu qıcqırmasında vitaminləri, o cümlədən B_{12}, propion turşusunu və "kartof xəstəliyi"- nin inkişafına səbəb olan antibiotiklər-ingibitorlar sintez edir. Karotin sintez edən mayalar beta-karotin, erqosterin mayaları provitamin-D sintez edir.

3.1.3. Funksional -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatlarē istehsalēnda dɒnin emal mɒhsullarēndan istifadɒ olunmasē

Müasir insanın qida rasionunda qida liflərinin miqdarının kəskin azalması bir çox inkişaf etmiş ölkələrin geniş əhali təbəqəsində sağlamlıq vəziyyətinin xeyli neqativ kənarlaşmalarına səbəb olmuşdur.

Qida liflərinin əsas mənbəyi meyvə, tərəvəz, yağlı bitki toxumları, qarğıdalı, düyü, buğda və soya kəpəyidir. Qida liflərinin əsas hissəsi insan orqanizminə dənli bitkilər vasitəsilə çatır. Çörək-kökə məmulatlarında xüsusilə də çörəkdə (sadə üyünmə ununda) əsas fizioloji aktiv maddələr-sellüloza, liqnin və s. yüksək miqdarda olur. Çörəyin müasir istifadə səviyyəsində, insan qida liflərinin yalnız 15-20 %-ni çörəkdən alır.

Yüksək sortlu un istehsalında endospremdən qabığın, dənin

rüşeyminin aleyron təbəqəsindən ayrılması nəticəsində demək olar ki, bütün vitaminlər, zülal və mineral maddələrin xeyli hissəsi kənarlaşır, sağlamlıq üçün vacib olan ballast maddələrin miqdarı kəskin surətdə azalır.

Dənin bütün morfoloji hissələrinə malik olan yeni çörək sortları istehsalının perspektiv istigamətləri aşağıdakılar hesab olunur:

- bütöv üyüdülən undan çörək hazırlanması;
- yüksək sortlu un və kəpək qarışığı kompozisiyası əsasında çörək-kökə məmulatlarının hazırlanması;
- xüsusi mexaniki və ya hidrotermiki işlənmələri keçmiş, o cümlədən dən yarması ekstrudantlarından və lopalardan istifadə edilməklə çörək istehsal edilməsi.

Unun çıxımının sadə yolla artırılması çörəyin qidalılıq dəyərinin artırılmasının primitiv üsuludur. Dənin üyüdülməsinin təkmilləşdirilməsi nəticəsində dənin qabığı maksimum dərəcədə kənarlaşdırılır ki, bu da orqanizm tərəfindən həzm olunmanı və xarici görkəmi pisləşdirir. Rusiya Elmi Təqdiqat Dən İnstitutu tərəfindən unun səmərəli alınma sxemləri işlənilir. Bu sxemlər rüşeym və qabığın una keçməsini təmin edir. Ancaq bu zaman onun saxlanma xüsusiyyəti pisləşir. Çünki yağların intensiv parçalanması prosesi baş verir.

Ən perspektivli və ucuz təbii qida lifləri mənbəyi buğda kəpəyidir. Qida liflərinin buğda kəpəyində miqdarı meyvə-tərəvəzdəkindən 3-5 dəfə, unun tərkibindən isə 10 dəfə çoxdur.

Buğda sortuna görə üyündükdə kəpəyin payına 15-28 % düşür. Kəpək, qabıqdan ona birləşən aleyron təbəqəsindən və endospermin xarici təbəqəsindən ibarətdir. Kəpəyin tərkibində mənimsənilməyən sellüloza, aleyron təbəqəsinin tərkibində isə zülallar, yağlar, mineral maddələr və vitaminlər olur.

Kəpək xeyli miqdarda zülala (16-20 %), yağlara (5,4 %-dək), karbohidratlara (70 %-dək) malik olur. Kəpəyin zülallarının amin turşu tərkibi (ümumi azota görə %-lə) aşağıdakı kimi olur: arginin – 7,5; sistin-sistein - 1,5; histidin – 1,7; alanin – 2,4; treonin – 2,8; triptofan – 1,8; valin – 4,1.

Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, aleyron təbəqəsinin

qida maddələri insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilmir.

Kəpəyin tərkibinə daxil olan qida maddələrinin zəif mənimsənilməsini nəzərə alaraq bir çox tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu tədqiqatlar onların həll olunmasının artırılması istiqamətinə yönəldilmişdir. Kəpəyin buxarla işlənmə üsulu məsləhət görülmüşdür. Bu üsul mənimsənilməni artırmasa da çörəyin xarici görkəmini və həcmini artırmışdır.

Kəpəyin biokimyəvi işlənmə üsulu daha səmərəlidir. Məsələn, akademik A.İ.Oparinin kəpəyin qaynadılma və şəkərləşdirilərək sonra bu kütlənin süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdılmasına əsaslanan üsulunu misal göstərmək olar. Bu üsul çörəyin həzm olunmasını yaxşılaşdırmağa imkan vermişdir. Kəpəyin pivə mayaları ilə qıcqırdılması çörəyin Həzmə gediciliyini yaxşılaşdırmış və onu B qrup vitaminləri ilə zənginləşdirmişdir. Ancaq hal-hazırda təsvir ounan üsullar geniş tətbiq oluna bilmir, çünki bu proseslərin həyata keçirilməsi bəzi çətinliklər törədir.

Rusiya Çörək bişirmə Sənayesi İnstitutu tərəfindən çörəyin nazik dispersləşdirilmiş bütöv dən və ya ona incə 15% xırdalanmış kəpək fraksiyası əlavə etməklə bişirilməsi üsulu təklif olunmuşdur. Bu zaman un qarışığının və kəpəyin kimyəvi tərkibi bütöv dəninkinə yaxın olur. Nazik xırdalanma zamanı (qabıq hissələrinin ölçüsü 200 mkm-dən az) çörəkdə mənimsənilən azot 1,6 dəfə artmış; mineral maddələrin (fosfor, kalium, maqnezium), vitaminlərin miqdarı və onların mənimsənilməsi yüksəlmişdir. Hal-hazırda çörək-kökə məmulatlarının bir çöx kəpəkli profilaktik və pəhriz məqsədli reseptləri işlənmişdir. Ancaq dietoloqlar kəpəyin kimyəvi tərkibinə ciddi nəzarət edilməsinin vacibliyini qeyd edirlər. Çünki onlar buğdanın becərilməsi zamanı işlədilən kimyəvi preparatlara görə toksiki tərkibə malik ola bilərlər.

Bioaktivləşdirilmiş dənin istifadəsi. Üyünmə zamanı kəpək kənarlaşdırılarkən yalnız faydalı qida maddələri itməyib, eyni zamanda dənin gizli, yəni cücərmə zamanı üzə çıxan potensial imkanları da itir.

Məlumdur ki, dənin cücərməsi zamanı ferment sistemi kəskin

surətdə aktivləşir. Rüşeymin fermentləri yüksək molekullu birləşmələri daha sadə formalara parçalayır ki, bunlar da insanın mədə-bağırsaq sistemində asan həzm olunan və sorulan olurlar. Amilazalar nişastanı hidroliz edərək maltoza və dekstrinlərədək katalizə edir, saxaroza isə sadə şəkərlərədək hidroliz edir. Dənin lipazaları yağın hidrolizini katalizə edərək yağ turşuları və qlisirin əmələ gətirir. Proteolitik fermentlər zülalları hidroliz edir və dənin kleykovinasının kəmiyyət və keyfiyyət dərəcələrini aşağı salır. Bir çox tədqiqatçılar etiraf edirlər ki, buğdanın cücərmiş dəninin kleykovinası daha zəif olur və dəndə onun miqdarı aşağı düşür, ancaq sərbəst amin turşularının payı isə artır.

Dənin ekstrudantlarının istifadəsi. Ekstrudantlar xüsusi texnologiya əsasında işlənmə zamanı yaranan parçalanmış dənlərdir. Ekstrudantların kimyəvi tərkibi dənli bitkilərin növündən asılıdır. Onlar 11-12% zülala; 2,6-11,7% sellülozaya; mineral maddələrdən (mq/100 q) - 55-130 kalsiuma; 390 fosfora; 5,6-12,1 dəmirə; 417-160 kaliuma; 120-150 maqneziuma və 1,8-5,7% yağa malik olur.

Dənli bitkilərin ekstrudantı qida liflərinin, mineral maddələrin və digər faydalı komponetlərin kompleks mənbəyi kimi istifadə oluna bilər.

Hal-hazırda çörək bişirmə istehsalı texnologiyası ilə yanaşı ekstruzion undan (arpa, qarabaşaq, buğda, düyü, qarğıdalı) istifadə edilməklə çovdar və buğda ununun qarışığından çörək hazırlanması tətbiq edilir.

Buğda dəninin rüşeyminin istifadə edilməsi çörəyin qidalılıq dəyərinin artırılması üsullarından biridir. Rüşeymin qidalılıq dəyəri xeyli yüksək olub, tərkibində quru çəkiyə görə - zülallar, şəkərlər – 20%; yağlar – 20%; sellüloza – 5%; pentozanlar – 4%; mineral maddələr – 7-10 % təşkil edir.

Rüşeym zülalında endosperm ilə müqayisədə əvəzolunmayan amin turşularının miqdarı 2 dəfə, xüsusilə də lizin 2-4 dəfə artıq olur.

Rüşeymin karbohidratları 16% saxarozadan; 5,7% maltozaya bənzər şəkərlərdən və 4,0-6,9% rafinozadan ibarətdir.

Rüşeymin yağlarının tərkibinə son həddədək doymamış yağ turşuları, linol-40-49%; olein- 27,8-30%; linolen – 10%; çoxdoymamış yağ turşularından: palmitin – 12,8-13,8%; stearin və liqnooserin -1,0% daxil olur.

Rüşeymdə mineral maddələrdən fosfor 21,5%; kalium – 10,5%; maqnezium – 7%; natrium – 5% olur. Bütün mineral maddələr funksional faydalıdır.

Dənin vitaminləri əsasən rüşeymdə - qalxancıqda və aleyron təbəqəsində toplanmışdır.

Rüşeymdə xeyli miqdarda aşağıdakı vitaminlər toplanmışdır (100 q quru maddəyə görə mq-la): beta-karotin (provitanin A - 0,60; tiamin (vitamin B_1) -22-dək, piboflavin (vitamin B_2) – 1,3-dək; tokoferol – 16-dək; nikotin turşusu – 3,4 - 9,1 və digər həyati vacib olan vitaminlər.

Xırdalanmış stabilləşdirilmiş buğda rüşeyminin əlavə edilməsinin unun çörək bişirilmə xüsusiyyətinə müsbət təsiri müəyyən edilmişdir. Buğdanın lipidlər və lipid protein komponetləri buğda ununun yetişməsində və kleykovinanın spesifik xüsusiyyətlərinin, xəmirin və son məhsulun keyfiyyətinin formalaşmasında vacib pol oynayır.

0,15-dən 4%-dək rüşeym ununun əlavə edilməsi, aşağı keyfiyyətli dəndən hazırlanan adi unun çörək bişirilmə keyfiyyətinin artırılmasına köməklik edir. Bu zaman çörəyin həcm çıxımı, məsaməliyi artır, yumşaq hissəsinin rəngi yaxşılaşır.

Buğda rüşeyminin (təzə alınmış və stabilləşdirilmiş) çörək bişirmədə və qida sənayesinin digər sahələrində sənaye miqyaslı geniş tətbiq edilməsi aşağıdakı əsas səbəblərdən çətinlik törədir:

- yeni alınmış rüşeymin saxlanma zamanı davamsızlığı və alınma yerində onun dərhal stabilləşdirilməsinin vacibliyi;
- nəzarətli saxlanmada və xüsusi şəraitdə, hətta stabilləşdirilmiş rüşeymdə saxlanma müddəti 2 ay ilə məhdudlaşır;
- buğda rüşeymi aşağı xüsusi kütləyə malik olduğundan onun saxlanması və nəql etdirilməsinin mürəkkəbliyi.

Bütün bunlara baxmayaraq buğda rüşeyminin çörək-kökə məmulatları istehsalında istifadəsi məqsədə uyğun sayılır. Lakin

bunun üçün dənin üyüdülməsi, keyfiyyətinin saxlanması və bu zənginləşdiricinin təkmilləşdirilməsi lazımdır.

3.1.4. Y¿ksɒk z¿lali dɒyɒrɒ malik olan funksional -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatlarē

Çörək-kökə məmulatlarının zənginləşdirilməsi üçün paxlalı bitkilər, südlü məhsullar, ət və balıq sənayesinin məhsulları və mayalar istifadə olunur.

Paxlalı bitkilərin istifadəsi : Paxlalı bitkilər, xüsusilə - soya çox vaxt ucuz bitki zülalı mənbəyi kimi istifadə olunur.

Soyanın toxumları 34-35% zülala, 17-26% yağa, 3-8% şəkərə, 10% nişastaya və sellülozaya, 2% vitaminlərə (1 kq toxumda 0,7-1,2 mq beta-karotin; 7-11 mq B_1- vitamini; 2,6-2,7 mq B_2 vitamini; 13-16 mq B_3 vitamini; 4-11 mq B_6 vitamini, 20-30 mq nikotin turşusu – PP; 40-55 mq E vitamini; 100-200 mq C vitamini olur) malikdir. Soya zülalında heyvan əti zülalına və yumurta zülalına yaxın olan nisbətdə bütün əvəzolunmayan aminturşuları vardır.

Soya məhsullarında az miqdarda karbohidratların olması onları şəkərli diabetdən əziyyət çəkən və piylənən xəstələrin qidalanmasında əvəzolunmaz məhsula çevirir.

Soya məhsulları tərkibində xolesterin olmadığından ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsində böyük əhəmiyyətə malikdir.

Soya əsasında zülallı məhsullar insan orqanizmi üçün ideal aminturşu mənbəyi olub, dənlilərdə olan zülalları çox gözəl tamamlayır və heyvan mənşəli məhsulları tamamilə əvəz edə bilir.

Bitki sellülozası orqanizmi toksinlərdən, ağır metal duzlarından və radionukleidlərdən təmizləyir.

Müxtəlif və faydalı xüsusiyyətlərinə görə soya məhsulları ABŞ-ın milli antixərçəng proqramına daxil edilmişdir.

Soya məhsulları qida əlavələrinin tərkibində çörək bişirmədə, soya unu, süd, konsentratı, izolyat şəklində istifadə olunur.

Soya ununun buğdanın çörək bişirmə xüsusiyyətinə və hazır məhsulun keyfiyyətinə təsiri kifayət qədər dərindən öyrənilmişdir.

Soya əlavəsinin böyük miqdarda istifadə edilməsi xəmirdə sıyıqlaşma yaradır.

Sürətli qidalanmada qamburger kökələrinə 2% soya unu əlavə edildikdə, o çörəyin yumşaq hissəsinə elastiklik verir.

Voronej Dövlət Texnologiya Akademiyasında soya pendiri istehsalı zamanı alınan soya cövhərinin iştirakı ilə çörək istehsalının tədqiqatları aparılmışdır.

Soya cövhəri sarı rəngli, rəngsiz, zəif soya tamlı maye olub, 1,0% zülala; 0,5% yağa; 40^0T turşuluğa malikdir.

Cövhərin aminturşu tərkibinin təhlili göstərmişdir ki, bu tərkib balanslaşmış olub, mq %-lə asparagin turşusu – 58, treonin – 22, serin – 17, qlütamin turşusu – 56, prolin – 27, qlisin – 12, alanin – 15, valin – 10, metionin – 8, izoleysin – 12, leysin – 17, tirozin – 26, fenillanin – 26, lizin – 32, histidin – 21, arqinin – 48 təşkil edir.

Bundan başqa, istifadə olunan texnologiyalar böyük miqdarda kalsiuma (66 mq/100q) malik olan cövhər alınmasına imkan verir. Eynu zamanda bu cövhərin maya dəyərinin aşağı olması da onun çörək-kökə məmulatları istehsalında istifadəsinin perspektivliyinə əsas verir.

Soya cövhərinin un kütləsinə optimal əlavə edilmə norması 10%-dır.

Soyadan başqa, çörək-kökə məmulatları istehsalında başqa paxlalılardan da istifadə edilir.

Noxud 32%-dək zülala, 8%-dək yağa, 5%-dək karbohidrata malik olur. Noxuddan alınan un çörək bişirmə və qənnadı sənayesində istifadə olunur, çünki onlar yüksək qida keyfiyyətinə malikdirlər. Onların tərkibində 30% xam protein, 5% xam sellüloza və 7%-dən az olmayan yağ olur. Ancaq noxud ununda paxlalıların güclü iyi və tamı vardır ki, bu da məhsulların orqanoleptik göstəricilərini aşağı salır.

Moskva İstehlak Kooperasiyası Universitetinin Volqoqrad filialının alimləri yağsızlaşdırılmış noxud ununun dezodorlaşdırılmış paxlalılardan alınmasını təklif etmişlər.

Alınmış un zülala görə yağsızlaşdırılmamış əla sort noxud ununu 16,1%; I sort noxud ununu isə 9,5% üstələyir.

Alınmış noxud unu əsasında buğda unundan pəhriz çörək-kökə məmulatları emal olunaraq "noxudlu" çörəyi hazırlanmışdır. Buraya 12% noxud unu əlavə edilir.

"Noxudlu" çörəyin tərkibində zülalın miqdarı 18,6%-dək artmaqla, nişasta təxminən 3 dəfə azalır ki, bu da şəkərli diabet xəstələri üçün çox vacibdir.

"Noxudlu" ununun enerji dəyəri cəmi – 247 kkal təşkil edir, halbuki buğda ununun enerji dəyəri 282,7 kkal təşkil edir.

Süd məhsullarının istifadəsi: Süd məhsulları insan orqanizmi üçün optimal nisbətdə olan qiymətli zülallara, vitaminlərə, mineral maddələrə malikdir.

Məlumdur ki, ayran zərdabında südün qida maddələrinin çox hissəsi qalmış olur. Vitaminlər isə hətta süddəkindən də çox qalır. Bu, süd turşusu bakteriyalarının şor istehsalındakı fəaliyyəti ilə izah olunur.

Təbii süd zərdabı yarımfabrikata xəmirdəki unun kütləsinə görə 10-20% əlavə edilir. Hal-hazırda buğda xəmirinin süd balatısında hazırlanması texnologiyası işlənmişdir. Bu zaman süd zərdabının dozası 50%-dək artırılır.

Süd məhsulları əlavə edilməklə, hazırlanan çörək məmulatları yüksək qidalılıq dəyərinə malikdirlər. Belə ki, 10-15% süd zərdabının əlavə edilməsi zülalın aminturşu tərkibini yaxşılaşdırır, onu 43%-dən 48%-ə çatdırır, yəni onun bioloji dəyəri təxminən 10% artır. Bu zaman amin turşuları, zülal artımının mütləq mənası çox olmasa da çörəyin kütləvi qida məhsulu olduğunu nəzərə alsaq bu texnologiya əhalinin qidalanmasının yaxşılaşdırılmasına və zülalla təminatının artmasına imkan yaradır.

Süd məhsulları çörəyi B qrup vitaminləri ilə, mineral maddələrlə, xüsusilə kalsiumla zənginləşdirir.

Məmulatın reseptinə daxil olmayan süd məhsullarının quru maddələrinin (zərdab, şor) əlavə edilməsi çörək ehtiyatlarına qənaət etməyə imkan verir. Lakin bu məhsulların çörəkbişirmədə daimi istifadə edilməsinin çətinliyi ondan ibarətdir ki, onlar çox tez turşuyurlar. Yüksək turşuluqla zərdabın əlavə edilməsi çörəyin

keyfiyyətini pisləşdirir. Buna görə də saxlanma müddətinin artırılması, nəqliyyata davamlılığının yaxşılaşdırılması üçün zərdaba duz əlavə edərək qurutma üsulları ilə konservləşdirilmə texnologiyası işlənib hazırlanmışdır.

Cövhər və süddən yeni növ məhsulların alınması üzrə elmitədqiqat işləri aparılır. Bu məhsullarda qida maddələri böyük qatılıqda olur. Məsələn, cövhərdən yüksək turşuluqlu, südlü, qıcqırmış cövhər, qatılaşdırılmış, turşudulmuş, ammonyaklaşdırılmış zərdab, süd cövhəri konsentratı və s. məhsullar hazırlanır.

Süddən isə quru, yağsızlaşdırılmış süd və uşaq qidaları üçün süd-zülal konsentratı hazırlanır.

Bundan başqa süd məhsullarının və ya onların preparatlarının əlavə edilməsi qıcqırma prosesini intensivləşdirir ki, bu da çörəyin dad bə ətrinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

Süd zərdabının tətbiqi ilə çörək-kökə məmulatlarının böyük çeşidi işlənmişdir. Bunlardan süd zərdablı kökəni (30%), "Neman" kökəsini (10%), süd zərdablı çörəyi

(10%), qatılaşdırılmış zərdablı uşaq süd kökəsini (3%) və s. göstərmək olar.

Ət və balıq sənayesi məhsullarının istifadəsi. Məlum olduğu kimi heyvan mənşəli məhsullar öz tərkibinə görə dənlilərdən hazırlanan məmulatlardan daha qiymətlidir. Buna görə də onların zənginləşdirilməsi üçün ət və balıq sənayesinin tullantılarından istifadə oluna bilər.

Rusiya Tibb Elmlər Akademiyasının Qida İnstitutunda sallaqxana qanı və yağsızlaşdırılmış süddən zülal zənginləşdiricisinin alınma texnologiyası işlənmişdir. Onun kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir (%-lə): zülal maddələri – 63,3; laktoza – 32,4; mineral maddələr – 0,95; su – 4,0.

Zülal maddələri lizin və histidinlə zəngindir. Mineral maddələrin tərkibinə isə kalsium – 245 mq %, dəmir – 16 mq %, fosfor – 235 mq % daxildir.

Xəmirə bu zənginləşdiricilərdən 5 % qatılması məsləhət görülür. Bu, çörəyin zülal və mineral dəyərinin, onun keyfiyyətinə zərər gətirmədən artırılmasına imkan verir.

Zülalın vacib mənbəyi balıq sənayesinin tullantılarıdır ki, bunlardan da balıq unu hazırlanır.

Bir sıra ölkələrdə (Hindistan, İsveçrə, Çili və s.) çörək məmulatlarını zəngin-ləşdirmək üçün (əsas unun kütləsinə görə) balıq qida unundan 10%-dək istifadə olunur.

Rusiyada balıq ununu xırda təzə balıqdan və donmuş balıqdan alır və onun kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir (%-lə): zülali maddələr – 78-88, nəmlik – 12, yağlar – 0,5. Onda kalsiumun miqdarı 4 %, fosfor – 2%-ə qədər olur və digər makro və mikro elementlər də vardır.

Ancaq bu preparatların baha olması, onlardan ancaq xüsusi təyinatlı çörəklərin bişirilməsində istifadə olunmasını labüd edir.

Yağlı bitkilərin istifadəsi. Zülalın zəngin mənbəyi günəbaxan toxumundan alınan jımıxdır. Yağlı bitkilərin jımıxı xüsusi unun hazırlanmasında və ya zülalllı məhsulların hazırlanmasında məsləhət görülür ki, bunun da tərkibində zülalın miqdarı 70-90%-ə qədər yüksəlir.

Günəbaxan jımıxının zülallarında lizin, histidin və xeyli artıq miqdarda arginin vardır. Onlar insanın mədə-bağırsağı tərəfindən yaxşı mənimsənilir.

Günəbaxan zülalı tərkibinə görə dənlilərin zülal tərkibinə yaxın olduğundan, günəbaxan ununun və ya onun zülal məhsullarının əlavə edilməsi çörəkdə zülalın ümumi miqdarının artmasına səbəb olur.

Qida zülalının perspektiv mənbəyindən biri də pambıq bitkisinin jımıxıdır. Ancaq onun istifadəsi tərkibində qidaya yaramayan qossipolun olmasına görə məhdudlaşır. O, əvvəlcədən kənar olunmalıdır.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, pambıqdan alınan zülal konsentratının 15% əlavə edilməsi buğda çörəyinin qida dəyərini 37,5% artırır.

Yağlı bitkilərin jımıxının çox böyük olmayan (5%) dozalarının əlavəsi ilə çörəyin keyfiyyəti pisləşmir, ancaq dozanın artırılması nəticəsində çörəyin yumşaq hissəsi tündləşir. Buna görə də xüsusi təyinatlı çörəyə bu zənginləşdiricilərin artıq dozası o zaman

vurula bilər ki, çörəyin yumşaq hissəsinin qaralması onun keyfiyyətinin müəyyən edilməsində rol oynamasın.

Çörək-kökə məmulatlarının mayalarla zənginləşdirilməsi. Çörəyin qida dəyərinin artırılması problemi yalnız qida istehsalının 2-si məhsullarından və ya ənənəvi qiymətli xammaldan alınan xüsusi hazırlanmış konsentratlardan istifadə edilməsi hesabına həll edilə bilməz. Bu məhsullarla yanaşı zülal və vitaminlərin yeni prespektiv mənbəyi kimi mikroorqanizm biokütləsini (mayalar və ya bakteriyalar) də qeyd etmək lazımdır.

Birhüceyrəlilərə maraq ondan irəli gəlir ki, onların qidada istifadə olunması, zülal qida ehtiyatlarının artırılması üçün daha məqsədə uyğun hesab edilir. Belə ki, mayaların tərkibində 60%-dək zülal olur və onlar aminturşu tərkibinə görə heyvan mənş

dən çoxkomponetli toz formalı yarımfabrikatların müxtəlif növündən istifadə etməklə reseptlər işlənmişdir. Onlar tərəfindən "Uspenski" çovdar-buğda çörəyinin 3-6% alma-patka yarımfabrikatı, 3,4-4,2% quru süd zərdabı və 48-58% maye çovdar balatısı əlavə edilməklə reseptləri işlənib hazırlanmışdır. Burada ilk növbədə kalsium və fosforun nisbətləri dəyişilərək 1:2 nisbəti götürülmüşdür. Bundan başqa bu məmulatlarda vitaminlər, kalsium, dəmir və pektin maddələrinin miqdarı artırılmışdır.

Ural Dövlət İqtisad Universitetində çörək-kökə məmulatlarının istehsalında bitki tozlarından istifadə imkanları tədqiq edilmişdir.

Çörəyin reseptinə bitki tozlarının əlavə edilməsi, mənimsənilməyən karbohidratlar xüsusilə də sellüloza və pektin maddələrinin miqdarını artırır. Meyvə pektininin böyük sorbsiya xüsusiyyəti (buğda pektini ilə müqayisədə) həzm sistemində ağır metalların ionlarının, o cümlədən qurğuşunun, kadmiumun və s. miqdarının aşağı düşməsinə səbəb olur ki, bu da əlverişsiz ekoloji vəziyyətdə çox vacibdir. Pektin maddələri orqanizmdən radionuklidləri, xolesterinin artığını və digər zərərli maddələri çıxarır.

Kuban Dövlət Texniki Universitetinin alimləri alma pektin ekstraktı əlavə olunmaqla tritikale kəpəkli unundan çörək-kökə məmulatları istehsalına dair tədqiqat işləri aparmışlar. Müəyyən edilmişdir ki, alma-pektin ekstraktının xəmirə 2,5% (unun keyfiyyətinə uygun) miqdarında əlavə edilməsi məqsədə uyğundur.

Funksional və pəhriz çörək-kökə məmulatları istehsalında insulin tərkibli xammaldan istifadə olunması perspektiv istiqamətlərdəndir.

Belə xammal növlərindən olan topinambur şəkərli diabet xəstələri üçün tövsiyə edilir. O, çörək-kökə məmulatlarının keyfiyyətini yaxşılaşdırır, enerji dəyərini aşağı salır, biokimyəvi prosesləri intensivləşdirir. Onu çörəyə toz və şərbət şəklində qatırlar.

3.1.7. Funksional -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatlarē istehsalēnda yeni ɒlavɒlɒrin tɒtbiqi

Rusiyanın Dövlət Elmi Tədqiqat Çörəkbişirmə Sənayesi İnstitutunun Sankt-Peterburq filialı çörək-kökə məmulatları istehsalı üçün yeni əlavələrin istifadəsini tövsiyə etmişdir.

Biopolimer xitin-qlükan kompleksi (XQK) – bioloji qiymətli polimer olub, Aspergilius niger kif göbələyinin hüceyrə qılafının tərkibinə daxildir.

Xitin və qlükan ekoloji təmiz, təbiət mənşəli sorbentdir. Onlar radionuklidləri, ağır metalları və müxtəlif kimyəvi təbiətli toksinləri effektli udma qabiliyyətinə malikdir. XQK toksiki olmayıb, sensibil (reaktiv həssaslığın artması) və mutagen təsirə malik deyil. Funksional xüsusiyyətinə görə o, modifikasiya olunmuş nişasta və mikrokristal sellülozaya yaxındır.

XQK-nın əla sortlu buğda unu çörəyində yol verilən dozası 1,5-2%-dır. Çovdar-buğda ununun çörəyində XQK-nin optimal dozası 2,5%-ə qədərdir.

Xitozanın tətbiqi. Xitin və sellüloza təbiətdə geniş yayılmışdır. Adətən onlar dayaq toxumalarının tərkibinə və xərçəngəbənzərlərin xarici skeletinə daxil olur.

Qida xitozanı yüksək dərəcədə təmizlənmiş polimerin kolloid məhlulu olub, ağır metal ionlarının, radionuklidlərin və digər toksinlərin effektli adsorbentidir.

Moskva Dövlət Yeyinti Sənayesi İnstitutunun çörəkbişirmə və makaron istehsalı texnologiyası kafedrasında xitozanın əlavə edilməsinin xəmirə və buğda ununun çörəyinin keyfiyyətinə və reoloji xüsusiyyətinə təsirinin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Ən yaxşı keyfiyyət göstəricilərinə 0,8%, xitozan əlavə edilmiş çörək nümunəsi malik olmuşdur.

Bioflavonoidlərin tətbiqi. Bioflavonoid mənbəyi kimi yaşıl çay (çay rəngləyicisi) maraq doğurur. O, toz şəklində məhsul olub, təbii çaydan spirtlə ekstraksiya yolu ilə alınır, buğa verilir və alınan konsentrat vallı vaakum qurğusunda qurudulur.

Müəyyən edilmişdir ki, yaşıl çayın flavonoid birləşmələri P

vitamininə və antioksidant aktivliyinə malikdir. Fenol birləşmələrinin vacib xüsusiyyətlərindən biri ağır metalları və davamlı birləşmələri tutub saxlamaqdır.

Çay polifenollarının vacib xüsusiyyətləri onun şüaya qarşı əks təsiridir.

Çay ekstraktlarının amin turşuları tərkibi 17 amin turşusundan, o cümlədən sistein, asporagin və qlütamin turşularından, serin, treonin, alanin, oksiprolin, tirozin, triptofandan ibarətdir. Qlütamin turşusu insan orqanizminin həyati fəaliyyəti üçün son dərəcə vacib olub, zəifləmiş əsəb sisteminin bərpasında aktiv rol oynayır.

Şəkərlərin keyfiyyət tərkibi, saxaroza, qlükoza və fruktozadan ibarətdir.

Çay ekstraktında kofein alkoloidi vardır. Kofein həm də çayda taninlə kompleks əmələ gətirir (kofein tanatı). Bu da insan orqanizminə tonuslaşdırıcı və farmakoloji təsir göstərir.

Çayın kofeini insan orqanizmində toplanmış yaşıl çayın ekstraktının kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri, onun çörək-kökə məmulatlarının bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirilməsi üçün istifadəyə yararlı olduğunu göstərir. Ekstraktın istifadə edilməsi ilə çayın tamına malik olan yeni növ qida məhsulları yaratmaq olar. Moskva Dövlət Yeyinti İstehsalı Universitetində aparılan tədqiqatlarla çay ekstraktının zənginləşmiş çörək-kökə və unlu qənnadı məmulatların hazırlanmasında istifadəsinin mümkünlüyü müəyyən edilmişdir.

3.1.8. Şirinlədirilmiş funksional - °rək-k°kə məmulatları

Son illər maddələr mübadiləsi ilə bağlı olan xəstəliklərin (piylənmə), hipertoniya, ateroskleroz, şəkərli diabetin yayılması ilə əlaqədar olaraq, az miqdarda karbohidratlara malik olan çörək-kökə məmulatları çeşidlərinin işlənməsinə çox diqqət verilir.

Rusiya bazarında az kalorili şirinləşdirici maddələrin peyda olması ilə, pəhriz təyinatlı çörək-kökə məmulatlarının çeşidinin artırılması imkanı yaranmışdır.

Hal-hazırda şirinləşdiricilərdən aspartam, asesulfam K, saxarin, steviazid, sukraloza, siklamat, neoqesperid və s. göstərmək olar.

Şirinləşdiricilərin çörək-kökə məmulatlarında maksimum yol verilən miqdarı mq/kq-la belədir: aspartam – 1700; natrium saxarinat -170; asesulfam K-1000. Bu, şirinliyinə görə ekvivalent olaraq 340, 68 və 200q şəkərin miqdarına bərabərdir. Adətən çörək-kökə məmulatlarının reseptində 1 kq məhsula 50q şəkər nəzərdə tutulur.

Hər şirinləşdirici maksimum şirinlik həddinə və dad xüsusiyyətlərinə malik olub, konsentrasiysıanın sonrakı artımı ilə o, artmır.

Aspartam artıq şirin dada malik olub, şirinliyi şəkərə nisbətən uzun müddət hiss olunur. İstehsalatda (70^0C-dən yuxarı temperaturda və pH 9,2-dən aşağı olduqda şirinlik itir) və saxlanma prosesində 25^0C-dən yuxarı temperaturda dayanıqlığı aşağı düşür.

Asesulfam K istifadə edilən zaman dad tez hiss olunur və tez də itir.

Saxarin məhdud miqdarda digər şirinləşdiricilərlə qarışdırılmaqla istifadə edilə bilər. Artıq dozalaşdırma tamı pisləşdirir və bu zaman metal və acı tam yarana bilir.

Steviya bitkisindən (şəkil 3.1.) alınan zteviozid yüksək qiymətləndirilsə də, ancaq hal hazırda onun kütləvi istehsalı təşkil olunmamışdır.

Sukraloza “sadələşmiş” şirinlik hissi yaradır və praktik olaraq heç bir şirinləşdirici ilə miqdar sinerqizmi müəyyən olunmamışdır.

Natrium siklamat yüksək şirinlik dərəcəsinə malik deyildir. O, şirin tamı yaratmaq üçün az miqdarda istifadə olunur.

Şirinləşdiricilər istehsalı ilə məşgul olan sənayenin inkişafının əsas istiqaməti müxtəlif pH-a, şirinlik dərəcəsinə, şəkər - turşu indeksinə, alkoqol miqdarına və s. malik olan müxtəlif şirinləşdiricilərdən ibarət olan kompleks qarışıqların yaradılmasıdır.

Bu istiqamətdə müvəffəqiyyətli işlənmə “Sabi” firmasına (Moskva) məxsus olub, şiirinləşdirici qarışıqlarının geniş çeşidini

vermişdir. Onlar şəkərə nisbətən fərqli istilik, turşu və spirtə davamlılığa və müxtəlif şirinlik əmsalına malikdirlər.

Dünya təcrübəsində şəkərli məhsulların istifadəsində azalmağa doğru güclü ənənəvi meyl müşahidə olunur.

Şəkil 3.1. Steviya (*Stevia Cav*)

3.2. FUNKSḶONAL ALKOQOLSUZ Ḷ¢KḶLcR

3.2.1. Alkoqolsuz i-kilɒrin qidalēlēq dɒyɒri vɒ funksional x¿susiyyɒtlɒri

Alkoqolsuz içkilərə müxtəlif təbiətli, tərkibli, orqanoleptik xüsusiyyətli, ümumi funksiyalı (susuzluğu yatıran və təravətləndirici təsir göstərən) içkilər aiddir.

Alkoqolsuz içkilər mineral sular, şirələr, alkoqolsuz, qazlaşdırılmış və qazlaşdırılmamış içkilər, kvas və kvas içkiləri kimi qruplaşdırılır.

Alkoqolsuz içkilərin tərkibi, xüsusiyyətləri və alınma texnologiyaları nəzərə alınmaqla, 2 kateqoriyaya bölürlər: birinci qrupa ənənəvi içkilər aid olub, bu qrupa xeyli miqdarda funksional inq-

redient və ya inqredientlər qrupları aiddir. Mineral sular (müalicəvi və müalicəvi-süfrə), şirələr və kvaslar aiddir. İkinci qrupa isə əlavə funksional inqredientlərlə zənginləşdirilmiş–sərinləşdirici içkilər, qazlaşdırılmış və qazlaşdırılmamış içkilər daxildir.

Alkoqolsuz içkilərin funksional inqredientləri və vitaminlər, makro və mikro elementlər, qida lifləri, üzvi turşular, fenol və digər birləşmələr aiddir.

Mineral sular **-** Mineral sular təbii yeraltı sular olub, daimi kimyəvi tərkibi ilə xarakterizə olunur. Onların tərkibi mürəkkəb olub, burada faktiki olaraq D.İ.Mendeleyev cədvəlinin bütün elementlərinə təsadüf olunur.

İnsanların məişətində yeraltı sular vacib əhəmiyyətə malikdir. Yeraltı sular içərisində mineral sular xüsusi rol oynayır. Yer kürəsində suların ümumi miqdarı 1,8 mld km^3-dir. Bunun 400 mln km^3-i yeraltı su olmaqla, çoxunu mineral su təşkil edir.

Azərbaycan mineral sularla zəngindir. Əsas su mənbəyi Hacıkənddə, İstisu, Turşsuda, Şuşada, Naftalanda, Badamlıda, Sirabda, Vayxırda və digər ərazilərdə yerləşmişdir. Respublikamızda 1000-dən çox mineral su bulağı vardır.

Son illər Qalaaltı, Sərkar, Qax mineral sularının buraxılmasına başlanmışdır.

Abşeron yarımadasında çoxlu şəfa bulaqları qaynayır. Suraxanı, Sabunçu və Şıx bulağından çıxan mineral sular böyük müalicəvi əhəmiyyətə malikdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında 200-dən çox mineral su bulağı vardır. Bu mineral su öz hidrokimyəvi tərkibi ilə seçilir. Əsas su mənbələri Gədəbəy, Kəlbəcər, Hacıkənd, Naxçıvan, Şuşa, Daşkəsən, Qax, Tovuz, Qazax və başqa rayonlardadır. Ən qiymətli mineral sulardan, Sirab, Badamlı, Slavyanka, Narzan, Qax və başqalarını göstərmək olar.

Dağlıq Qarabağın mineral suları Turş su, Şirlan, Çərəktar, Kolataq və sairdir.

Laçın-Kəlbəcər bölgəsinin mineral su yataqlarına – Yuxarı istisu, Aşağı istisu, Qoturlu, Çərəktar, İlıqsu, Turşsu və s. aiddir.

Gəncə ətrafı mineral sulara Hacıkənd yaxınlığında karbon turşulu bulaq və çoxlu sayda su çeşmələri aiddir.

Şamaxı bölgəsinin ən qiymətli suyu Xaltan, Jimi və Həşim (Quba rayonu) suları, Çuxuryurd (Şamaxı), Bum və Xalxal (Qəbələ) sularıdır.

Şəki-Zaqatala bölgəsinin sularından ən məşhuru Qax rayonunun ilisu bulaqlarıdır. Qədim vaxtlardan bu sular müalicə məqsədilə istifadə edilir.

Lənkəran bölgəsi mineral sularla xeyli zəngindir. Bu bulaqlar Babazənən dağlarında yerləşir. Bu bulaqlar hidrogen-sulfidli, metanlı, xloridli, kalsiumlu, isti və soyuq mineral sulardan ibarətdir.

Aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycan mineral sularının tərkibində xeyli qaz vardır. Respublikamızda çox yayılan mineral sular qaz tərkibinə görə 5 qrupa bölünür: karbonlu, hidrogen sulfidli, metan qazlı, azotlu, radonlu.

Azərbaycan mineral sularının tərkibində ən çox HCO_3, SO_4, Cl, Na, Ca və Mg ionları vardır. Təbii sularda 26-ya kimi element həll olmuşdur. Bunlar 5 qrupa bölünür:

1. Suyun əsas tərkib hissəsi:

K, Na, Ca, Mg, Fe, Al, Cl, S, N, O, H, C, Si.

2. Sularda az miqdarda təsadüf edilən elementlər:

Zn, Rb, Sr, Ba, Pb, Ni, Mn, Cu, Br, J, F, B, P, As.

3. Nadir tapılan elementlər:

U, Zn, Ga, Ge, Zr, Ti, W, Hg, Bi, Cd, Se, Te, Mo, Ag, An, Pt, Sn, Sb

4. Radioaktiv elementlər:

Ra, Th, Rn və s.

5. Üzvi maddələr

Mineral maddələr, bioloji aktiv elementlər, qazlar, üzvi birləşmələr suların əsas komponentləridir ki, bunlar da geniş profilaktik və müalicəvi təsir spektrinə malikdirlər. Mineral maddələr suyun tərkibində asan mənimsənilən formada olur. Təbii sularda kimyəvi elementlər müxtəlif ion, molekul, kolloid və kompleks birləşmələri əhatə edən qeyri üzvi formada olurlar. Mineral suların profilaktik və müalicəvi xüsusiyyəti ilk növbədə suyun ion tərkibindən,

xüsusilə də Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+} kationlarından və Cl, SO_4, HCO_3 anionlarından asılıdır.

Natrium kationları su-duz mübadiləsində iştirak edir, xlorid ionları ilə birlikdə isə mineral suda osmos təzyiqinin normallaşmasına şərait yaradır, həzm prosesini yaxşılaşdırır.

Kalsium kationu hüceyrə membranının nüfuzetmə qabiliyyətini azaldır, iltihaba qarşı təsirə malikdir, bəzi fermentlərin aktivliyini artırır, sümüklərin böyüməsini və dişlərin vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Maqnezium kationu karbohidratların anaerob mübadiləsini aktivləşdirir, əsəb sistemi gərginliyini azaldır.

Sularda kationların miqdarı fərdi olur. Məsələn, müalicəvi, süfrə mineral suyu olan "Yesentuki №4" də və "Borjomi"-də natrium və kalsium kationlarının yüksək miqdarı uygun olaraq 2500-2900 və 1200-2000 mq/dm^3 təşkil edir. "Narzanda" ən çox kalsium kationu – (300-400 mq/dm^3) olur. Natrium və kaliumun cəmi miqdarı isə 130-200 mq/dm^3 səviyyəsində olur.

Mineral sularda maqneziumun miqdarı 50-120 mq/dm^3 arasında dəyişir. Süfrə sularında kationların miqdarı müalicəvi-süfrə sularına nisbətən xeyli az olur.

Mineral suların tərkibində hidrokarbonatlar iltihab prosesini, mədə şirəsinin turşuluğunu azaldır, ödqovucu təsir göstərir. Hidrokarbonata malik olan sular qastrit, mədə xorası xəstəliyi üçün faydalıdır. Bundan başqa, hidrokarbonatlı sular bağırsaqlarda dəmirin və digər mikroelementlərin sorulmasını yaxşılaşdırır və qanda şəkəri azaldır (cədvəl 3.8).

Sulfat ionunun mineral sularda fizioloji rolu öd turşularının, xolesterinin ayrılmasını gücləndirmək, öd daşının əmələgəlmə imkanını azaltmaq, mübadilə proseslərini yaxşılaşdırmaqdır.

Xlor anionu natrium kationları ilə birləşərək mədənin sekretor və mədəaltı vəzində, fermentlərin funksiyasını yüksəldir. Həzm prosesi, zülalın, yağın, karbohidratların mənimsənilməsi və orqanizmin böyüməsi yaxşılaşır.

Cədvəl 3.8

Mineral suların əsas kimyəvi tərkib göstəriciləri (mq/dm³)

Mineral suyun adı	Natrium (Na^+)	Kalium (K^+)	Kalsium (Ca^{2+})	Maqnezium (Mg^{2+})	Hidrokarbo-natlar ($HCO3^-$)	Sulfatlar (SO_4^{-2})	Xloridlər (Cl^-)	Mikroelementlər	Minerallaşma, q/dm³
Müalicəvi-süfrə suları									
"Borjomi"	1200-2000		< 100	< 50	3500-5000	< 10	250-500		5,5-7,5
"Narzan"	130-200		300-400	80-120	1000-1500	300-500	100-150		2,0-3,0
"Yesentuki №4"	2500-2900						1500-1900		8,0-10,0
Süfrə suları									
"Svyatoy Istoçnik"	8,3		39	9,7	183	3,4	2,8	Flor (0,22)	0,25
"Arxız"			< 80	< 25	50-200			Yod (0,1)	0,05-0,3
"Mayskaya xrustalnaya"	224,3	6,1	4,0	3,3	488	45	21	Flor (1,4)	0,35-0,75

Müalicəvi-süfrə suları olan “Yesentuki” və “Borjomi” üçün hidrokarbonatların yüksək miqdarı səciyyəvi olub, müvafiq olaraq, 3500-5000 və 3600-4500 mq/dm^3 təşkil edir. “Narzan” mineral suyu sulfatlarla zəngin olub, miqdarı 300-500 mq/dm^3 təşkil edir.

Mineral suların bioloji aktiv komponentləri, həmçinin mikroelementlərdən dəmir, mərgümüş, bor, kremnium, brom, yod və s. ibarətdir.

Bu mikroelementlər endokrin vəzlərdə əsəb və digər toxumalarda toplanır, hormonların, fermentlərin, vitaminlərin strukturuna daxil olub, sintez prosesində iştirak edir.

Mineral sular tərkibindəki mikroelementlərin miqdarından asılı olaraq: mərgümüşlü (0,7 mq/dm^3-dan çox), borlu (35 mq/dm^3-dan az olmayan), dəmirli (10 mq/dm^3-dan az olmayan), yodlu (5 mq/dm^3-dan az olmayan), bromlu (25 mq/dm^3-dan az olmayan) və kremniumlu (50 mq/dm^3-dan az olmayan) olur.

Mərgümüşlü su orqanizmi möhkəmləndirir. Tonuslaşdırıcı təsir edir, böyüməni tarazlaşdırır, qan yaranmasını və qara ciyərin funksiyasını yaxşılaşdırır.

Bor qanın daimi komponenti sayılır. Bor piylənməyə köməklik edir. Bununla əlaqədar olaraq borlu sular piylənməyə meyilli olan insanlar üçün məsləhət görülmür.

Dəmirli sular qanda hemoqlobinin miqdarını artırır və anemiyanın müalicəsi üçün məsləhət görülür.

Yod qalxanvari vəzdə toplanır, onun vasitəsilə yaranan tiroksinin tərkibinə daxil olur, mərkəzi əsəb sisteminə və digər həyati vacib orqanlara təsir edir.

Bromun müalicə-profilaktik xüsusiyyəti qalxanvari vəzin və əsəb sisteminin fəaliyyətini nizamlamaqdır.

Kremnium dayaq funksiyasını yerinə yetirir. Orqanizmdən sidik turşusunun çıxarılmasını sürətləndirir, sümük və tükün böyüməsini yaxşılaşdırır.

Mineral suların tərkibinində həyati vacib mikroelementlərdən sink, selen, mis, aliminium, litium, berillium, nikel, kobalt və s.

Karbohidratların içkilərdə rolu çoxtərəflidir. Karbohidratlar içkinin enerji dəyərini şərtləndirir və bununla yanaşı, beynin funksional işinin yaxşılaşmasına köməklik edir, əqli və fiziki iş qabiliyyətini yaxşılaşdırır. Şirin dadın hiss edilməsi mərkəzi əsəb sistemini tonuslaşdırır. Karbohidratlar dadın formalaşmasında iştirak edir, ətirli maddələri sorbsiya edir və içkinin uzun müddət saxlanması zamanı ətri saxlayır.

Alkoqolsuz içkilərdə ən geniş yayılan karbohidrat – saxarozadır. 80-100 q saxarozaya malik olan içki orqanizmin karbohidratlara olan gündəlik tələbatının 16-20 %-ni ödəyir. İçkilərin şəkərə görə qidalılıq dəyəri, orta hesabla 40 kkal/100 sm^3 təşkil edir.

Cədvəl 3.10

Qazlaşdırılmış alkoqolsuz içkilərin qidalılıq dəyəri

İçki qrupları (100 ml)	Enerji dəyəri, kkal	Karbohidratlar, %	Üzvi turşular,%
Sitrus cövhəri	33	7,5	0,1
Meyvə-giləmeyvə xammalı	46	9,5	1,8
Ətirli-ədviyyəli xammal	38	8,7	1,2

Içkilərdə karbohidratların olması onun dadının xoşagələn olmasına və susuzluğun yaxşı yatırılmasına səbəb olur.

Alkoqolsuz içkilərdə şəkərin süni şirinləşdiricilərlə əvəz edilməsi, onun susuzluğu yatırmaq və təravətləndirici effektini aşağı salır.

İçkilərin tərkibində olan üzvi turşular daim onları formalaşdıraraq təravətləndirici xüsusiyyət verir və həzm prosesində iştirak edir. Üzvi turşulardan içkilərdə əsasən limon və karbon turşusu, həmçinin xammaldan keçən üzvi turşular olur. Bundan başqa içkilər süd, ortofosfat, şərab, alma turşularına malik olmaqla turşuluğun və antioksidləşdiricinin hazırlanmasında iştirak edir.

Alkoqolsuz içkilərə funksional xüsusiyyətləri bu tip inqredientlərlə zəngin olan xammal verir.

Alkoqolsuz içkilərin zənginləşdirilməsi üçün, meyvə və tərəvəz şirələri, dərman bitkiləri, süd zərdabı, arıçılıq məhsulları, dənli bitkilər, təbii müalicəvi-süfrə mineral suları xammal kimi istifadə olunur (cədvəl 3.11).

İçkilərin tərkibinə meyvə-tərəvəz şirələrinin daxil edilməsi, orijinal dad və yüksək qidalılıq dəyərinin formalaşmasına köməklik edir. Şirələrdə karbohidratlar (monoşəkərlər, pektin maddələri, qida lifləri) makro və mikro elementlər, dabbaq maddələri və üzvi turşularla birlikdə insan orqanizminə müsbət təsir göstərir, müdafiə gücünü artırır, enerji ehtiyatını zənginləşdirir.

Cədvəl 3.11

Alkoqolsuz içkilərin və xammalın funksional inqredientlərinin miqdarı

Funksional inqredientlər	Funksional inqredientli xammal
C, B qrupu, PP və s. vitaminlər	Şirələr, dərman bitkiləri və dənli bitkilər, arıçılıq məhsulları, süd zərdabı
Makro və mikro elementlər	Şirələr, dərman bitkiləri və dənli bitkilər, arıçılıq məhsulları, süd zərdabı, təbii müalicəvi-süfrə mineral suları
Pektin maddələri	Şirələr, yabanı meyvə və giləmeyvələr, dənli bitkilər
Fenol birləşmələri	Şirələr, dərman bitkiləri
Qlükozidlər	Dərman bitkiləri
Amin turşuları	Süd zərdabı, arıçılıq məhsulları (çiçək tozu)
Üzvi turşular	Şirələr, dərman bitkiləri, süd zərdabı, dənli bitkilər

Əksər bitkilərdə olan dabbaq maddələri, mədə-bağırsaq xəstəlikləri zamanı iltihab prosesinə müsbət təsir edə bilir. Ətirli dərman xammalının tərkibində olan efir yağları iltihab prosesinə, mikrob və viruslara əks təsir göstərir. Onlardan bəziləri, ürək-damar sisteminə və mərkəzi əsəb sisteminə təsir edir, təzyiqi aşağı salır, mədə-bağırsaq sisteminin funksiyasını yaxşılaşdırır.

Dərman bitkilərinin qlükozidləri arasında ürək-damar sistemini möhkəmləndirən; iştahanı artıran, mədənin fəaliyyətini gücləndirən və ödqovucu təsirə malik olan saponinləri qeyd etmək olar.

Bəzi qlükozidlərin antioksidant xüsusiyyətləri də müəyyən edilmişdir.

Şirələrin ekstraktla, texniki-dərman xammalı cövhəri ilə birgə içkilər şəklində istifadə edilməsi, bitki florasının fizioloji müxtəlifliyi hesabına onun qidalılıq dəyərini artırır.

Arıçılıq məhsullarından bal və tozcuq fizioloji maddələrin geniş spektrinə malikdir. Bal vitaminlər (B_1, B_2, B_3, B_6, C, PP, biotin, provitamin – A, K, E) makro və mikro elementlər, fermentlər, alkoloidlər, antibiotik və hormon maddələri ilə zəngindir. Bal mübahisəsiz, müalicəvi-profilaktik və bakteriosid xüsusiyyətlərinə malik olub, ürək-damar sisteminin, həzm orqanlarının, xora xəstəlikləri və digər bir çox xəstəliklərin müalicəsi zamanı istifadə edilir.

Tozcuğun tərkibində bütün əvəzolunmayan amin turşuları, vitaminlər kompleksi (B_1, B_2, PP, C, pantoten turşusu, fol turşusu, biotin, rutin və s.) mikroelementlər, antibiotik maddələr olur. Çiçək tozcuğu müalicə praktikasında geniş istifadə olunur. Onu həddindən artıq yorulma, böyük əqli yüklənmə, qan azlığı, zülal çatışmazlığı zamanı və bir çox xəstəliklərdən sonrakı bərpa olunma dövründə geniş istifadə edirlər.

Süd zərdabı xeyli faydalı maddələr konsentratıdır. Onun tərkibində laktoza, makro və mikro elementlər, (kalium, natrium, fosfor, maqnezium) , vitaminlər (B qrupu vitaminləri, biotin, C, A), əvəzolunmayan amin turşuları, peptidlər, yarımdoymamış yağ turşuları vardır. Laktoza spesifik funksiyaya malikdir. O, orqanizmdə yavaş-yavaş sorularaq yoğun bağırsağa çatır və bakteriyaların həyat qabiliyyətini stimullaşdırır.

Dən xammalı (yulaf, arpa və s.) ekstrakt şəklində istifadə edilərək alkoqolsuz içkiləri amin turşuları, vitaminlər, əsasən də B qrupu vitaminləri və mineral maddələrlə zənginləşdirir.

Alkoqolsuz içkilərin funksionallığını içkilərin tərkibində olan bioloji aktiv əlavələr (BAƏ) təmin edir. BAƏ içkilərdə özünü əlavə nutrientlər mənbəyi kimi (vitaminlər, mineral və pektin maddələri, bəzi amin turşuları və digər birləşmələr) göstərir.

Nutrientlərin içkilərin tərkibinə yeridilməsi qidalanmada yaranan bioloji aktiv maddələr çatışmazlığının asan və tez aradan qaldırılmasına imkan yaradır, orqanizmin ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı müdafiə gücünü artırır.

BAƏ təbii konsentrat və ya identik təbii bioloji aktiv maddə-

lərdir. Alkoqolsuz içkilərin ayrı-ayrı vitaminlərlə zənginləşdirilməsində çox vaxt C vitamini, mineral maddələrdən isə kalsium, maqnezium, dəmir və yoddan istifadə edilir.

Vitaminlər kompleksi və mineral maddələrlə fizioloji istifadə normasına uyğun olaraq balanslaşdırılaraq zənginləşdirilmiş alkoqolsuz içkilər geniş şöhrət tapmişdır.

İçkilərin tərkibində BAƏ kimi ayrı-ayrı aminturşular, məsələn, taurin istifadə edilə bilər. Taurin kükürdə malik olan aminturşusudur. O, zülalların sintezində iştirak etməsə də, orqanizimdə vacib nizamlayıcı funksiyalar yerinə yetirir. Taurin membran hüceyrələrinin stabilləşməsində, onların həyatilik qabiliyyətində vacib rol oynayır. İmmunnizamlayıcı və antioksidant xüsusiyyətlərinə malikdir. Tədqiqatlarla sübut olunmuşdur ki, taurin ürək-damar və onkoloji xəstəliklərdə müsbət təsirə malikdir. Taurin inək südünün zərdabında olur. Funksional inredientlərlə zənginləşdirilmiş alkoqolsuz içkilərin istifadə edilməsi, qidalanmada fizioloji dəyərə malik olan maddələrin kəskin çatışmazlığının aradan qaldırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir və əhalinin sağlamlığının möhkəmləndirilməsinə imkan yaradır.

3.2.2. Alkoqolsuz funksional i-kilɒrin tɒsnifatē

Alkoqolsuz funksional içkiləri müxtəlif nişanələrə görə təsnifləşdirirlər:

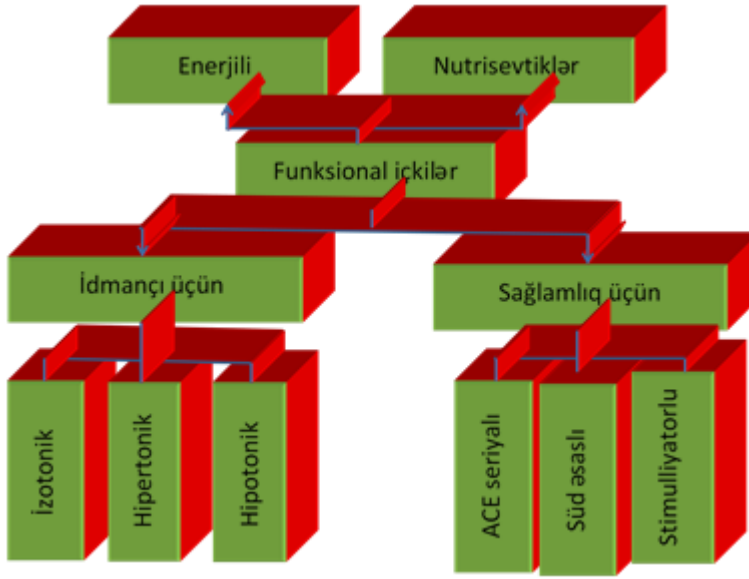
Alkoqolsuz funksional içkilərin təsnifatının verilməsinə yaxın və uzaq xaricdə cəhdlər edilmiş, onların sistem şəklində qruplaşdırılmasına çalışılmışdır. Qərb ölkələrində funksional içkiləri istifadə istiqamətinə görə 4 əsas qrupa ayırırlar. Bunlar idmançılar üçün, enerjili, sağlamlıq üçün və nutrisevtiklər olmaqla fərqləndirilir (şəkil 3.2).

İdmançılar üçün olan içkilər işləyən əzələləri enerji ilə təmin etməli, orqanizmin iş qabiliyyətini yaxşılaşdırmalı, fiziki yüklənmə zamanı maye itkisini kompensasiya etməlidir.

Belə içkilərin tərkibinə asan mənimsənilən karbohidratlar və mineral maddələr (natrium, kalsium və maqnezium) daxildir. Çox

vaxt bu qrup içkilər amin turşuları (qlütamin, karnitin, xolin, taurin) və kofeinlə zənginləşdirilir. Onları 3 qrupa bölürlər, izotonik, hipertonik və hipotonik.

İzotonik içkilər karbohidratlara və lazımi qədər mayeyə malik olub, fiziki yüklənmə zamanı maye itkisini bərpa etmək imkanını yaradır.



Şəkil 3.2. Alkoqolsuz funksional içkilərin təsnifatı (Qərb ölkələrində)

Hipertonik işkilər pəhrizə hazırlıq komponenti kimi istifadə olunur, idmançıya çox miqdarda, qida karbohidratlarından istifadə etmədən enerji ehtiyatını tez bərpa etməyə imkan verir.

Hipotonik içkilər orqanizmə kalori sərf etmədən ("layt" seryalı içkilər) su balansını normallaşdırmağa və bərpa etməyə köməklik edir.

Enerjili içkilər əsasən gənclər üçün nəzərdə tutulur. Onlar üçün şəkərli-enerji mənbəyinin, vitaminlərin, kofeinin, taurinin və digər komponentlərin olması səciyyəvidir. Belə içkilərə misal

“Qırmızı öküz”, (Avstriya), “Qırmızı xəritə” (Böyük Britaniya), “Enerjili içki İks” (Fransa) aiddir.

Sağlam içkilər kütləvi istifadə üçün nəzərdə tutulmaqla, daha məşhur içkilər sayılır. Bu içkilər vitaminlər, minerallar, doymamış yağ turşuları və qida lifləri ilə zəngin olub, ürək-damar, mədə-

“Quest UTS” firmasının mütəxəssisləri təbii bitki xammalından hazırlanan funksional içkiləri şərti olaraq əczaçılıq, neyroseptik, idman, enerjili və yaxşı əhval ruhiyyə yaradan içkilər kimi qruplaşdırırlar.

Əczaçılıq içkilərinə farmokoloji təsiri yoxlanılmış, terapevtik və profilaktik xüsusiyyətlərə malik olan, xəstəlik riskini azaldan içkilər aid edilir. Bu qrupa vitamin tərkibli xüsusi seçilmiş spesifik komponetlərlə zənginləşməsinə görə vitaminləşdirilmiş və istiqamətli otlar kompozisiyasından hazırlanmış yüksək müalicə effektinə malik olan əczaçılıq balzamları aiddir.

Neyroseptik qrupa uzun müddətli təsirə və inqredientlərə malik, insanların sağlamlığına təsiri elmi cəhətdən sübut olunmuş içkilər daxildir. Belə içkilərə karbohidrat mübadiləsi pozulmuş, şəkərli diabetdən və piylənmədən əziyyət çəkən insanlar üçün məxsusi olaraq hazırlanmış pəhriz içkilər aiddir.

İdmançılar üçün və energetik içkilər tonuslaşdırıcı effektə malik olmaqia orqanizimdə energetik prosesləri stimullaşdırır.

Yaxşı əhval-ruhiyyə yaradan içkilər müxtəlif makro və mikroelementlərə, balanslaşmış vitamin kompleksinə malik olur. Bu seriyadan olan içkilər insan orqanizmindən zərərli, toksiki maddələri çıxarır və ekoloji cəhətdən əlverişsiz regionlarda orqanizmin xəstəliklərə davamlılığını artırır.

Rusiya Elmi Tədqiqat Alkoqolsuz Pivə və Şərabçılıq Sənayesi İnstitutunun alimlərinin fikrincə sağlamlıq içkilərinə bütün alkoqolsuz içkilər çeşidi, yəni karbohidrat şərbəti, üzvi turşular əsasında tamlı inqredientlər, o cümlədən bioloji aktiv əlavələrlə birgə istehsal edilən bütün içkilər aid edilməlidir.

“Sağlamlıq içkisi” anlayışı öz-özlüyündə polikomponentli sistem olub, bitki və ya heyvan mənşəli təbii qida əlavələri ilə zənginləşdirilmiş, karbohidrata və üzvi turşulara malik olan içməli sudur.

Yeniyetmənin ümumi əsəb sisteminin möhkəmləndirilməsi üçün bədən çəkisinin formalaşması prosesinin normallaşmasını təmin edən təbii komponentlər, vitaminlər, makro v

Bu təsnifata görə funksional içkilər təyinatına görə 2 qrupa bölünür: bütün əhali təbəqəsi üçün kütləvi və ayrı-ayrı əhali qrupları üçün xüsusi təyinatlı içkilər.

Kütləvi təyinatlı içkilər istifadə olunan xammaldan və tərkibindən asılı olaraq şirəli, bitki və heyvan mənşəli, dərman xammalı əsaslı, kombinələşmiş tərkibli və zənginləşdirilmişlər kimi qruplara bölünür.

Kombinələşmiş tərkibli alkoqolsuz içkilər dərman bitkilərindən ekstraktlı şirələr, süd əsaslı, dənli bitki əsaslı, təbii müalicəvi-süfrə mineral sularına və arıçılıq məhsulları içkilərinə bölünür.

Zənginləşdirilmiş içkilər və ya bir neçə funksional inqrediyentlərin ənənəvi içkilərə əlavə edilməsi yolu ilə alınan funksional içkilər olub, insan orqanizmində qida maddələrinə olan çatışmazlığın yaranmasının qarşısını almağa, həmçinin baş vermiş çatışmazlığın aradan qaldırılmasına köməklik edir.

Zənginləşdirilmiş içkilər öz tərkibində ayrı-ayrı mikronutrientlərdən (vitaminlər, makro və mikro elementlər, əvəz olunmayan amin turşuları, qida lifləri və s. maddələr) ibarət olan bioloji aktiv maddələrə malik olur. Bunlar xüsusi balanslaşdırılmış qaydada mikronutrient qarışığından, dərman və digər xammaldan alınan bioloji aktiv maddələr konsentratından ibarət olur.

Zənginləşdirilmiş içkilər əlavə olaraq şirələrə, dərman bitkilərinin ekstrakt və cövhərinə, süd zərdabına və s. xammala da malik ola bilər.

Ayrı-ayrı əhali qrupları üçün xüsusi təyinatlı içkilərə fizioloji dəyərli inqredientlər aiddir. Onların xüsusiyyətləri təyin edilir və elmi cəhətdən əsaslandırılır. Bu qrupda olan içkilər idmançılar, izotonik, şəkər xəstələri üçün, herodietik, uşaqlar üçün və s. ola bilər.

3.2.3. Funksional alkoqolsuz i-kilɒrin -eкidi vɒ qidalanmada onlarēn rolu

Şirəli içkilər. Şirəli içkilər meyvə-tərəvəz şirələrindən o cümlədən qıcqırmış və ya bir neçə növ şirədən ibarətdir. Bir sıra ənənəvi şəkərli şirəli içkilər, o cümlədən – üzüm, alma, gilas, quşuzümü, çiyələk və digər şirə qarışıqları məlumdur. Bu içkilərin çeşidi kifayət qədər çoxdur.

Üzüm şirəsi əsasında "Andrieş", "Vinoqradnıy", "Krasnaya şapoçka", "Pyos i kot" içkiləri istehsal olunur. Bu içkilərin tərkibində askorbin turşusu 10-15 mq/100 ml olur və içkilərin profilaktiki xüsusiyyətini artırır.

Alma şirəsi "Armudlu", "Almalı", "Qızıl ranet" içkilərinin tərkibində olur. "Vişnyovıy" və "Detskiy" içkilərində gilas şirəsi, "Klubnika" içkisində - çiyələk şirəsi olur. İçkilərdə şirənin miqdarı orta hesabla 9,5 % təşkil edir.

Sitrus şirələri "Zolotistıy", "Zolotistıy apelsin", "Qranat" və s. alkoqolsuz içkilərin əsasını təşkil edir.

Şirəli alkoqolsuz içkilər istehsalında yeni istiqamət tərəvəz şirələrinin, xüsusilə çuğundurun istifadəsidir. Çuğundur şirəsi əvvəlcədən süd turşusu bakteriyaları tərəfindən qıcqırmaya məruz qalır. Nəticədə içkidə süd turşusu toplanır və şirədə olan bioloji aktiv maddələrlə birgə insan orqanizmini müxtəlif infeksiyalardan qoruyur. İçkinin reseptinə çuğundur şirəsi ilə yanaşı alma və quşüzümü şirəsi də daxil edilir. İçki radioprotektor və antikanserogen xüsusiyyətə malik olur.

Mogilyov Texnologiya İnstitutunun alimləri "Yantarnıy" və "Zarnisa" alkoqolsuz içkilərini cəfəri, çuğundur və alma şirəsindən birgə istifadə etməklə hazırlamışlar. Cəfəri və çuğundur tərkibindəki vitaminlər, mineral və pektin maddələrinin hesabına insan orqanizmindən zəhərli maddələri və radionuklidləri, ağır metalların duzlarını çıxarmaq qabiliyyətinə malik olur və bununla da orqanizmi ətraf mühitin zərərli təsirindən qoruyur. İçkilər təbii "Sosna" mineral suyunda hazırlanır. İçkilərdə dabbaq, rəng, pektin

və mineral maddələrin, C vitamininin yüksək miqdarı qeyd olunmuşdur ki, bu da onun qidalılıq dəyərini və müalicəvi xüsusiyyətini artırır.

Alkoqolsuz içkilərin müasir çeşidində bir qayda olaraq şirələr, dərman bitkilərinin ekstraktları, süd zərdabı və arıçılıq məhsulları ilə birgə istifadə olunur.

Dərman bitkiləri əsasında hazırlanan içkilər. Funksional içkilərin yaradılmasında perspektiv istiqamətlərdən biri geniş əczaçılıq istiqamətli maddələrə malik olan bitki xammalından alınan cövhər və ekstraktlardan istifadə edilməsidir. İçkilərin tərkibində olan bitki ekstraktları orqanizmin tonusunu, əsəb sisteminin adaptiv imkanlarını artırmaqla orqanizmi ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə müqavimətini gücləndirir, həmçinin antioksidant xüsusiyyətlərə malik olur.

Ənənəvi, şəkərli, texniki-dərman xammalından alınan cövhər və ekstraktlara malik olan içkilərdən "Tonuslaşdırıcı sayanlar", "Tərxun", "Sumax", "Dəfnə yarpaqlı" və s. göstərmək olar.

Təbii fizioloji aktiv komponetlərlə zənginləşdirilmiş və insan orqanizmində onların müəyyən miqdar səviyyəsini yaradan içkilər, insan orqanizminə sağlamlaşdırıcı və profilaktik təsir göstərir.

İçkilərin istifadəsi orqanizmi ağır metal ionlarından təmizləyir, ion şüalanmasının neqativ təsirini, qanda xolesterinin miqdarını, toksinləri azaldır, orqanizmin ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlılığını artırır.

Belə içkilərə "Baykal", "Peresvet", "Tayejnıy rodnik", "Sozvezdye", "İspolin" və s. aiddir.

Bu içkilərdən ən məşhuru "Baykal"dır. Onun tərkibində biyan kökü və qax otunun ekstraktlı maddələri ilə və limon, evkalipt, dəfnə, ağ şam ağacının efir yağlarının müvəffəqiyyətli uyğunluğu vardır. İçkinin bütöv təbii komponetlərinin hər biri ekstrakt maddələrinə görə dozaları reqlamentləşdirilir.

Hal-hazırda klassik "Baykal" ilə yanaşı təbii şirinləşdirici-steviaziddən istifadə edilir. Bu içkinin kalorisi olmasa da onun tonuslaşdırıcı xüsusiyyəti vardır.

Qədim zamanlardan məlumdur ki, təzə meyvələrin şirələri

nəinki xəstəlikləri müalicə edir, hətta onların qarşısını da alır. 1939-cu ildə Amerikalı naturoloq Normann Uokerin "Şirələrlə müalicə" kitabı nəşr olunmuşdur. Müəllif qeyd edirdi ki, şirələrdə 90 % su var. Bu su əsl dirilik suyudur. O, insan orqanizmində vitaminlərin, mikro elementlərin, üzvi turşuların miqdarının artmasına səbəb olur. İstənilən şirə mədə şirəsinin fəaliyyətini tənzimləyir, qanda xolesterinin miqdarını normallaşdırır və toksinləri orqanizmdən kənarlaşdırır. Şirələrin tərkibində olan fitonsidlər antimikrob xüsusiyyətinə malik olduğundan, mədədəki zərərli mikrobları məhv edə bilir. Təzə hazırlanmış şirələrdə C vitamini və kalsiumun miqdarı çox olur.

Kombinələşmiş tərkibli içkilər. Kombinələşmiş tərkibli içkilərin əsasını minimum 2 material (şirə və əlavə edilmiş komponent) təşkil edir:

- şirələr və dərman bitkiləri;
- şirələr və süd zərdabı;
- şirələr və dənli bitkilərin ekstraktı.

Şirələrin və dərman bitkilərinin ekstraktının alkoqolsuz içkilərin tərkibində birgə tətbiqi, onların funksional xüsusiyyətlərini gücləndirir.

Krasnodar Elmi Tədqiqat Kənd Təsərrüfatı Məhsullarının Saxlanması və Emalı İnstitutu tərəfindən "Smuqlyanka" və "Oçi çornıye" içkilərinin alma şirəsi və yunan qozunun və yarpağının, süd-mum sütülü əsasında resepti işlənib hazırlanmışdır.

İçki maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, orqanizmin immunitetini yüksəldir, asan mənimsənilən yoda malik olur və bütün əhali qrupları üçün məsləhət görülür, həmçinin qalxanvari vəzi, ürək-damar və ateroskleroz xəstələri üçün də faydalı sayılır.

Belə içkilərin yaradılması istiqamətində aktiv tədqiqatlar Kemerovo Qida Sənayesi Texnologiya İnstitutunda da aparılır. Alimlər tərəfindən məqsədli funksional təyinatlı içkilər üçün konsentratlar seriyası işlənib hazırlanmışdır. Bu içkilər tonuslaşdırıcı, sakitləşdirici, ümumi möhkəmləndirici və s. olur. İçkilər bitki xammalı ekstraktından C vitamini əlavə edilməklə hazırlanır.

“Deler” kompaniyası funksional içkilərin innovasiya layihəsini təqdim etmişdir. Bu layihənin əsasında “meyvə+ot” konsepsiyası durur. Meyvə və otların faydalı xüsusiyyətlərinin kombinasiyaları yaxşı dada və istiqamətlənmiş məqsədli içkilər alınmasına köməklik edir.

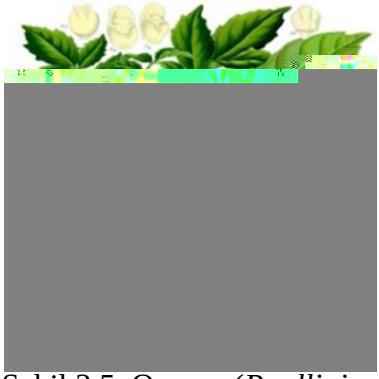
Bu içkilər istehsalında orqanizmin müdafiə gücünü artıran “İmmun müdafiəsi” sakitləşdirici “Relaks” və “Stimulyasiya” tipli olmaqla 3 istiqamət müəyyənləşdirilmişdir.

Ailə üçün nəzərdə tutulan “İmmun müdafiəsi” tipli içki üçün meyvə kimi qara üzüm sortlarından, çiyələkdən, limon, gilas və portağaldan bitki xammalı kimi hibiskus, rudbeki çiçəyinin kökündən və cökə çiçəyindən istifadə edilməsi məsləhət görülür. Şirə, içkidə 50%-dək olur.

“Relaks” sakitləşdirici içkisinin reseptinə alma şirəsi (30%-dən çox), bitki xammalı kimi isə nanə, yaşıl çay, mayaotu, çobanyastığı və limon otu daxildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, sakitləşdirici içkinin xammalının tərkibinin seçilməsi yaşıl çayın tonuslaşdırıcı xüsusiyyəti nəzərə alınmadan həyata keçirilmişdir.

“Stimulyasiya” içkisi fiziki və əqli əməklə məşğul olanlar üçün nəzərdə tutulmuşdur. İçkinin meyvə əsasını alma şirəsi, digər faydalı komponetlərini isə yaşıl çay, quaran (şəkil 3.5; 3.6), yemişan, jenşen, eleuterekokk təşkil edir.



Şəkil 3.5. Quaran (*Paullinia cupana Kunt*)

Şəkil 3.6. Eleuterekokk

S¿d ɒsaslē alkoqolsuz i-kilɒr. Süd əsaslı alkoqolsuz içkilər – istehsalı heç də yeni istiqamət deyildir. Voronej Dövlət Texnologiya Akademiyasının mütəxəssisləri az kalorili, şor zərdabı, ultrafiltratlı və təbii şirinləşdirici – steviazidli alkoqolsuz içkilər təklif etmişlər. İçkilər yeni keyfiyyətdə orqanoleptik göstəricilərə, yüksək fizioloji dəyərə, aşağı kaloriyə malikdir. Bu içkilər geniş vitamin spektrinə (B_1, B_2, B_6, xolin) malik olurlar ki, bu da toksiki maddələrin zərərsizləşdirilməsində böyük rol oynayır. İçkilərin tərkibində eyni zamanda makroelementlər (kalsium, fosfor, maqnezium, natrium və s.), sərbəst amin turşuları, yarımdoymamış yağ turşuları, flavonoidlər və digər birləşmələr olur. Bu içkilər insanın həzm, əsəb, ürək-damar sitemlərinə müsbət təsir edir, orqanizmin xəstəliklərə müqavimətini artırır.

Mineral su əsaslı alkoqolsuz içkilər. Təbii mineral-süfrə sularının profilaktiki xüsusiyyətləri, içkinin tərkibinə meyvə-giləmeyvə və texniki dərman xammalı əlavə edildikdə daha da artır.

Kemerovo Qida Sənayesi Texnologiya İnstitutunun alimləri tərəfindən vitaminləşdirilmiş mineral su, meyvə, giləmeyvə, dərman bitki xammalı əsaslı alkoqolsuz içkinin texnologiyası təklif olunmuş və resepti işlənmişdir.

Arıçılıq məhsulları əsaslı alkoqolsuz içkilər. Alkoqolsuz içkilərin profilaktiki xüsusiyyətlərinin gücləndirilməsi arıçılıq məhsulları hesabına yaranır (bal, çiçək tozu). Bal və çiçək tozcuğunun covhəri şərbətə bənzər konsentratın komponentləridir. Konsentratın tərkibinə həmçinin jenşenin ekstraktı, qax otu, dərman xəşəmgülü və yemişan meyvələri daxildir.

Dərman xammalı müxtəlif əczaçılıq səmərəsinə malik olur. Bu onun tərkibində olan saponinlərin (jenşen, yemişan, qax otu), alkoloidlərin (jenşen), flavonoidlərin (qax otu), qlükozidlərin (jenşen, yemişan), terpenoidlərin (yemişan), həmçinin dabbaq maddələrinin (yemişan, qax otu), efir yağlarının (jenşen, xəşəmgülü), vitaminlərin (jenşen, xəşəmgülü, qax otu), mineral maddələrin (jenşen), üzvi turşuların (yemişan) olmasından irəli gəlir.

Bal və çiçək tozcuğu şərbəti mikroelenmtlər, vitaminlər və

digər maddələrlə zənginləşdirilir.

Dən xammalı əsaslı alkoqolsuz içkilər. Dən xammalı əsasında alkoqolsuz içkilər emalı çox orijinaldır. Orlov Dövlət Texniki Universitetində dənlilərdən qarabaşaq, yulaf və darının emal məhsullarının ekstraktının istifadə imkanları öyrənilmişdir. Dənli bitkilərin emal məhsullarının ekstraksiyasını 2 mərhələdə-dən kütləsini fermentativ hidrolizi və su-spirt ekstraksiyası etməklə başa çatdırırlar. Alkoqolsuz içkilərin reseptinə dənlərin ekstraktının əlavə edilməsi, hazır məhsulun qida və bioloji dəyərinin yüksəlməsinə səbəb olur.

Qıcqırmış tərəvəz şirələrinin və dən xammalı substratlarının istifadəsinin tədqiqi də təqdirəlayiqdir. Xüsusi işlənmiş yulaf substratının və cuğundur şirəsinin süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdılması içki əsası kimi istifadə edilə bilər. Məsələn, şəkər şərbəti və süd cövhəri ilə, həmçinin sərbəst istifadə üçün yulaf yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. Çünki onun tərkibində aşağıdakı maddələr optimal nisbətdədir: zülallar, yağlar bə karbohidratlar, həmçinin vitamin, riboflavin, piridoksin, nikotin və pantoten turşuları, biotin, E vitamini və beta-karotin.

Mətbəx çuğundurunun tərkibində vitaminlər (tokoferol, niasin, piridoksin, askorbin turşusu), makro və mikroelementlər (Ca, K, Mg, P, S, B, Y, Co, Fe, Mn, Mo, F, Se), pektin və digər maddələr vardır.

BAƏ-lə zənginləşdirilmiş içkilər - Məlumdur ki, qidalanmada mikronutrientlərin çatışmazlığı, insan orqanizminiə zərərli ekoloji şəraitin və yüksək radiasiya fonunun mənfi təsirini, onkoloji xəstəliklər riskini gücləndirir.

Dünya təcrübəsi göstərir ki, BAƏ (bioloji aktiv əlavələr) məhsulların tərkibində istifadəsi, onların qida dəyərinin artırılmasında və qidalanmada çatışmayan mikronutrientlərin sayının azaldılmasında səmərəli istiqamətdir.

Moskva Dövlət Qida Sənayesi Universitetində müalicə-profilaktika istiqamətində yeni qeyri-ənənəvi BAƏ mikroyosun *spirulin plantensisdən* istifadə edərək alkoqolsuz içkilər hazırlanmışdır.

Mikroyosunun içkilərin reseptində istifadə olunması vitaminin, makro və mikro elementlərin, həmçinin əvəzolunmayan amin turşularının çatışmazlığının kompensasiya edilməsinə imkan verir və funksional xüsusiyyətli məhsullar alınmasına səbəb olur.

BAƏ-in tərkibində əvəzolunmayan amin turşularının tam dəstinə malik olan zülal, vitaminlər kompleksi (B qrupu, beta-karotin), fol turşusu (niasin, tokoferol, askorbin turşusu), makro və mikroelementlər (K, P, Fe, Ce, Mg, Ca, Mo, W) və digər maddələr olur.

3.3. QiDA YA Ĵ LARININ XARAKTERiZ c Si V c FUNKSiONAL X ¦ SUSiYY c TL c Ri

3.3.1. Qida ya ĵ larēnēn tɒsnifatē

Yağ-piy sənayesi, qida sahəsində ən mühüm yerlərdən birini tutur. Qida yağlarının əksəriyyəti qidalanma məhsulu olub, tərkibindəki təbii funksional inqredientlərin hesabına, özlərinin bioloji aktiv xüsusiyyətlərini büruzə verir və buna görə də onları funksional qida məhsulları kateqoriyasına daxil edirlər.

Müasir yağ-piy sənayesi – yeni texnika və texnologiyalarla təchiz olunmuş güclü sahədir. Qida yağ-piy məhsullarına bitki yağları, modifikasiya olunmuş bitki yağları, marqarinlər, əridilmiş qarışıqlar, spred yağı, mətbəx, qənnadı, çörək bişirmə sənayesi və xüsusi təyinatlı piylər, souslar, mayonezlər, dressinqlər və bitki yağları kremləri aiddir (şəkil 3.7).

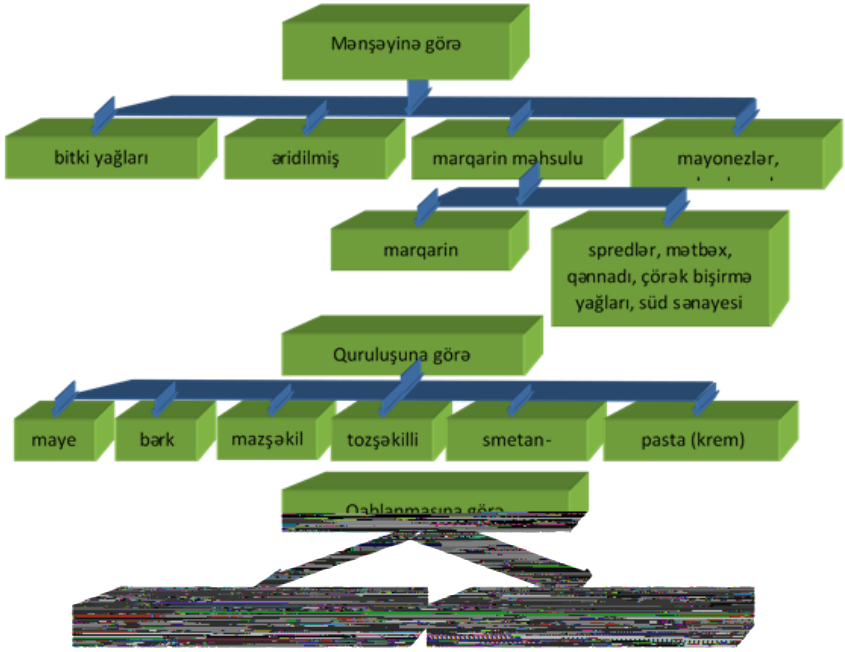
Yağ-piy sahəsinin məhsulları bir neçə funksional məhsullar qrupuna bölünür:

- əvvəlcədən xeyli miqdarda bir və ya bir neçə funksional inqredientlərə malik olanlar. Misal üçün yüksək miqdarda yarımdoymamış yağ turşuları omeqa-3 və tokoferolu, soya yağını, sürvə (şalfey) fəsiləsinə aid olan bitkilərin yağını, balıq yağını, araxisi, günəbaxan yağını və s. göstərmək olar;
- tərkibindən sağlamlığa zərərli və ya funksionallığa mane

olan maddələr çıxarılmaqla. Bunlara az kalorili mayonezlər, soslar və spredlər aiddir;

• modifikasiya etməklə tərkibinə daxil olan inqredientlərin təsirinin gücləndirilməsi. Məsələn, antioksidantların istifadə olunması yağ məhsullarının xarab olmasının, A və E vitaminlərinin miqdarının azalmasının qarşısını alır;

• hər-hansı funksional inqredientlə zənginləşdirilmişlər.



Şəkil 3.7. Qida yağlarının ümumi əmtəəlik təsnifatı

Yağ-piy məhsullarının zənginləşdirilməsi üçün vitamin premiksləri, yarımdoymamış yağ turşuları omeqa-3, həll olan qida lifləri, karotinoidlər, vitamin aktivliyinə malik olan antioksidantlar, faydalı bitkilərin ekstraktları, vitaminə bənzər L-karnitin, kollagenin hidrolizatları və zülalların struktur komponetləri (aminturşuları) istifadə edilir.

Fosfolipidlər öz sinergist təsiri ilə, təbii antioksidantların fəallığını gücləndirir, həm də onların hidrogen peroksidlə birbaşa reaksiyaya girməsi güman edilir ki, nəticədə qeyri aktiv birləşmə yaranır və zəncirvari reaksiya gırılır. Fosfolipidlərin kimyəvi xüsusiyyətləri oksidləşmənin radikal, zəncirvari reaksiyalarının yavaşımasına imkan verir. Bir çox müəlliflər fosfolipidlərin antioksidləşmə xüsusiyyətinə malik olduqlarını sübut edirlər.

Tədqiqatlarla sübut olunmuşdur ki, raps yağının oksidləşməyə qarşı sabitliyi ilə fosfolipidlərin miqdarı arasında birbaşa korrelyasiya əlaqəsi vardır. Fosfolipidlərin olması oksidləşmə sürətinin aktivliyini azaldır.

Fosfolipidlər qanın reoloji xüsusiyyətlərinə müsbət təsir edir. Belə ki, onlar bağırsaqda yağ hissəciklərinin emulqasiyasını gücləndirir; xolesterinin əksinə nəqlini stimullaşdırır; zədələnmiş hüceyrə membranına effektli regenerativ təsir göstərir. Aydındır ki, müxtəlif yağ kompozisiyalarının tərkibində antioksidləşmə və fizioloji aktiv xüsusiyyətlərin uyğunluğu müalicəvi-profilaktiki məhsulların çeşidinin artırılmasına imkan verir.

Onlara müəyyən terapevtik təsir istiqaməti verir, digər tərəfdən oksidləşməyə ingibitor təsiri göstərərək onların saxlanma müddətini uzadır. Fosfolipidlər-hüceyrə membranının vacib struktur elementi olub, orada hüceyrənin mürəkkəb həyati proseslərin, yəni bütövlükdə insan orqanizminin fəaliyyəti baş verir.

Alimlər müəyyən etmişlər ki, fosfolipidlərin qida ilə birgə qəbulu zədələnmiş hüceyrələrimiz üçün tikinti materialı yaratmış olur. Çünki bu material hüceyələrdə sintez olunmur. Bu zaman bütün xəstəliklər zamanı orqanizmin bərpası xeyli sürətlə baş verir. Fosfolipidlərdən lesitin yaxşı öyrənilmişdir. Lesitin insanın həyat fəaliyyəti üçün əsas maddə hesab edilir. Lesitinin aşağıdakı əsas 6 funksiyası vardır:

- qocalıq zamanı ağıl azlığının əlamətlərini aradan qaldırmaq;
- uşaqlarda yaddaşı yaxşılaşdırmaq;
- embrionda beyin hüceyrələrinin yaranmasını təmin etmək;

- yenidən əmələ gələn qaraciyər hüceyrələrinin effektli sürətdə piyə çevirilməsininin qarşısını almaq;
- yaxşı kosmetik vasitə olmaq;
- ətraflarda qanın hərəkətini yaxşılaşdırmaq.

Bitki yağlarının tərkibində 1,5%-dək bitki mənşəli muma rast gəlinir. Mumlar bitgi yağlarında bulanlıqlıq yarada bilər. Ona görə də onu, soyutmaqla yolu ilə təmizlənməlidir.

Bitki yağlarında yağabənzər maddələrdən sterinlərə rast gəlinir. Beta-sitosterinin miqdarı 0,2–0,4% ola bilər. Beta – sitosterinin funksional xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o, ultrabənövşəyi şüaların təsiri altında D_2 vitamini yaradır. Bitki yağlarında xolesterin olmur.

Maye halında olan bitki yağlarının tərkibində 28 karbon sterol olur ki, bu da cinsi qabiliyyətə, orqanizmin dözümlülüyünə müsbət təsir edir, ürəyin oksigenə tələbatını azaldır.

Təbii bitki yağlarının rəngli olması onların tərkibində rənglәyici maddələrin o cümlədən karotinoidlərin, xlorofilin, hossipolun olmasından asılıdır. Karotinoidlər yağlara sarıdan-qırmızı rəngə qədər müxtəlif çalarlıqda rəng verir. İnsan orqanizmində karotinoidlərin bir çoxu A vitamininə çevrilə bilər.

Ən aktiv karotinoidlərdən biri – beta-karotindir. Onun aktivliyi 6 dəfə retinoldan (A vitamini) azdır (6 mq beta-karotin 1 mq retinola uyğundur).

Karotinoidlər insan orqanizmində təhlükəsiz A vitamini mənbəyidir. Ona orqanizmdə retinolun qatılığı ilə nəzarət olunur və nəticədə orqanizmdə onun artıqlığının qarşısı alınır.

Qida sənayesində karotinoidlər yalnız rəngləyici kimi deyil, həm də məhsulun qida dəyərini yüksəltmək üçün də istifadə olunur.

Xlorofil – yaşıl piqmentdir. O, yağlara yaşıl çalar verir. Bu rəng, kətan, çətənə və raps yağlarında olur. Xlorofil vitaminə bənzər bioloji aktivliyə malik olur.

Hossipol – pambıq yağının spesifik piqmentidir. Hossipol-polifenoldur, zəhərlidir və limonu-sarı rənglidir. Hossipolu kənar etmək üçün antranil turşusundan istifadə edilir, hossipol antranilat

isə texniki rezin məmulatlarının istehsalında istifadə edilir.

Bitki yağlarında A, D, E və K vitaminləri rast gəlinir. Bitki yağlarında provitaminlər (sterollar) olur. Bitki yağlarından retinolun miqdarı 2,1-dən 44,0 mkq%-ə qədər olur. Bitki yağlarında E vitaminin miqdarı 30-114 mq%, o cümlədən tokoferolların alfa, beta-, qamma-formaları olur. Çətənə, kətan və günəbaxan yağlarında K vitamini olur. Bu vitamin antigemorraqik xüsusiyyətə malik olur ki, bu da protrombinin yaranması üçün vacibdir.

Bitki yağlarında spesifik olmayan, əlavə maddələr də vardır. Bunların bioloji funksiyası axıra qədər müəyyən edilməmişdir. Onlar əsasən dadın və tamın formalaşmasına təsir edirlər. Karbohidratlardan qaduzen-soya yağında, araxidin- araxis yağında, neykozan-cəfəri yağında olur. Qlükozidlər səthi aktiv xüsusiyyətə malik olub, serebrozidlərin - əsəb toxumaları hüceyrələrinin tərkibinə daxil olur. Serebrozidlərin tərkibinə linolen və ya palmitin turşusu daxildir. Qlükolipidlərin fizioloji xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, onlar karbohidratların orqanell və hüceyrə divarlarından keçməsini təmin edir.

Efir və bəzi bitki yağlarında monoterpenlər, seksviterpenlər, diterpenlər, triterpenlər, ubixinon, tetraterpenlər olur. Terpen birləşmələri, bioloji dəyərə və mühüm fizioloji əhəmiyyətə malik olub, E və K vitaminlərinin tərkibinə daxil olurlar. Onlar antioksidant və tonuslaşdırıcı təsirlərə malikdirlər.

Bitki yağlarının enerji dəyəri yüksək olub, 100 q məhsulda - 90 kkal-dək təşkil edir.

Beləliklə, bitki yağları doymuş və yarımdoymamış yağ turşularının, vitaminlərin, fostolipidlərin, sterinlərin, rəngləyici maddələrin və qeyri spesifik əlavə maddələrin hesabına funksional qida məhsulu hesab edilir.

Günəbaxan yağı – günəbaxanın (şəkil 3.8) toxumundan alınır. Günəbaxanın vətəni Şimali Amerikadır. Hal-hazırda MDB ölkələrində günəbaxanın 70 sort və hibridindən istifadə edilir. Bunlar yağın triqliserid tərkibindən asılı olaraq bir neçə qrupa bölünür: linol tipli günəbaxan, (linol turşusunun miqdarı 70%-dək, sort – Peredovik); olein tipli günəbaxan (olein turşusunun miqdarı –

70%-dək, sort-Pervenes); qənnadı tipi (iri meyvəli sort "Saratovskiy" 82); günəbaxan hibridləri ("Poçin", "Kazaxstanskiy" 334, "Donskoy" 342 və s).

Əmtəə günəbaxanının 2 növü vardır. Yağlı qara toxumlu yüksək yağa (50% və daha çox) malik olan, və yağ, şrot alınması üçün emal edilən yağsız (qənnadı, iri meyvəli), iri, ağ-qara toxumlu, müxtəlif qida məhsulları hazırlanması üçün istifadə edilir. Günəbaxan toxumunun qida və bioloji dəyərinin olması məlumdur. Günəbaxan toxumundan qida zülalının alınması hal-hazırda sənaye əhəmiyyəti daşıyır. Qidalanmada təbii nüvənin birbaşa istifadə edilməsi də çox vacib sayılır. Bu, yağ və zalalla yanaşı, zəngin bioloji aktiv birləşmələr kompleksinin istifadə edilməsinə, o cümlədən vitamin, provitamin təbiətli (tokoferollar, steroidlər, karatinoidlər), suda həll olan vitaminlər, (teamin, riboflavin, piridoksin), fol və pantoten turşuları, müxtəlif fosfolipid kompleksi, unikal makro – mikro və ultramikroelementlər istifadə olunmasına imkan yaradır.

Şəkil 3.8. Günəbaxan
(Helianthus annus L.)

Hətta digər qiymətli məhsullarla müqayisədə (müxtəlif qoz və toxum növləri, günəbaxan nüvəsi) bəzi əsas nutrientlərin-fol turşusunun, E vitamininin, selenin yüksək miqdarına görə seçilir (cədvəl 3.13).

100 q nüvənin qidalılığı təxminən 570 kkal, yağsızlaşdırılmış nüvəninki isə - 450 kkal olur. Bu baxımdan günəbaxan şokolada və kartof cipsilərinə yaxın olub, ancaq az doymamış yağlara və daha çox sellülozaya, dəmirə, sinkə və zülala malik olur.

Cədvəl 3.13

100 q məhsulda kimyəvi tərkib komponetlərinin miqdarı
(ABŞ kənd təsərrüfat nazirliyinin məluməti)

Məhsul	Fol turşusu, mkq	Vitamin E, mq	Selen, mkq	Dəmir, mq	Sink, mq
Günəbaxan nüvəsi	227,35	40	59,5	6,77	5,04
Qaragilə	6,38	0,99	0,6	0,18	0,1
Küncüt toxumu	96,67	2,26	5,71	14,53	7,76
Badam	28,99	26,17	7,9	4,3	3,35
Yunan qozu	97,98	2,93	4,58	2,93	3,1
Pekan – qozu	22	3,69	6	2,54	4,51
Fındıq	113	15,2	3,98	4,69	2,47

Beləliklə, günəbaxan nüvəsi funksional qida məhsullarına aid edilə bilər, çünki o, insan orqanizminə əsas qida maddələrinin daxil olmasını təmin edir və ayrı-ayrı xəstəliklərin qarşısını ala bilir və ya sağlamlığı yaxşılaşdıra bilir. İki xörək qaşığı miqdarında toxumun qəbul edilməsi orqanizmin gün ərzində E vitamininə olan tələbatını ödəyir.

O, antioksidant faktoru kimi onkoloji, ürək və katarak xəstəliklərinin riskini azaldır. Günəbaxan nüvəsinin antikanserogen və antioksidant xüsusiyyətləri həm də onun tərkibində xlorogen turşusunun olmasından da asılıdır. Xolinin olması yaddaşı və beyinin tanıma funksiyasını yaxşılaşdırır. Bundan başqa nüvə həm də yaxşı liqnin mənbəyidir. O, “pis” xolesterinin və triqliseridlərin səviyyəsini aşağı salır. Günəbaxanda hər hansı allergen xüsusiyyət aşkar edilməmişdir.

Günəbaxan yağında triqliseridlər, linol və olein turşuları əsas təşkil edir.

Günəbaxan yağı rafinləşmiş və rafinləşməmiş şəkildə emal olunur. Günəbaxan yağı aşağıdakı markalara bölünür:

- rafinləşmiş, dezodorlaşmış “Premium”, “Vısşiy sort”, “Pervıy sort” ;
- rafinləşmiş, dezodorlaşmamış;

- rafinləşməmiş, “Əla sort”, “Birinci sort” ;
- sənaye emalı üçün rafinləşməmiş.

Digər növlərdən fərqli olaraq günəbaxan yağı çox vaxt digər yağlarla kupaj edilir. Günəbaxan yağının yağçiçəyi yağı ilə kupaj edilməsi perspektiv istiqamət sayılır. Yağçiçəyi yağının əsas xüsusiyyəti onun tərkibində omeqa-3 yağ turşusunun və tokoferolun miqdarının çox olmasıdır.

Rusiya üçün kətan və çətənə yağları ənənəvi sayılır.

Çətənə və ya kənaf yağı əsasən Rusiyanın Oryol vilayətində hazırlanır. Çətənə yağı mədə bağırsaq iltihabında, xora, yanıq və radikulitdə həmçinin damarların təmizlənməsində məsləhət görülür. *Kətan yağı* kətan (şəkil 3.9) toxumundan alınır. Tərkibində fosfolipidlər və selik tipində maddələr vardır. Kətan yağı 55-58% linol turşusuna malikdir. Onun unikal kimyəvi tərkibi bu yağın bioloji və fizioloji dəyəri ilə izah olunur.

Belə məlumat vardır ki, kətan yağının istifadə edilməsinin səmərəliliyi yalnız t

insan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənildiyinə görə ürəkdə lipidoz yaradır, ürək əzələlərində lokal nekroz şəklində dəyişiklik əmələ gəlir, qanda trombositlərin miqdarı azalır. Trioqlikozid izosianatın parçalanma məhsulları cavan orqanizmlərin böyümə və inkişafını tormozlayır, qalxanvari vəzdə funksional və morfoloji dəyişikliklər yaradır, həmçinin öyümə və enterokolitlər əmələ gətirir. Bundan başqa izosianatlar yağa spesifik kəskin iy və dad verir.

Şəkil 3.11. Raps (*Brassica napus* L.)

Beynəlxalq Ərzaq Təşkilatı (FAO) aparılan tədqiqatlara əsaslanaraq qida yağlarında eruk yağının miqdarının 5%, tioqlikozidlərin isə 3%-dən artıq olmaması nəticəsinə gəlmişdir.

Kanadada eruksuz raps sortlarının yaradılması ilə əlaqədar əsas seleksiya işləri 1960-cı ildə başa çatmışdır. Bundan sonra dünya bazarına eruksuz Kanada yağı olan “Kanola” çıxmağa başladı. Kanada seleksiyaçılarından sonra Avropada da eruksuz raps sortları meydana gəldi. Bu raps sortlarının yağ turşusu tərkibinin əsas fərqli xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onların tərkibində eruk turşusunun və tioqlikozidlərin miqdarının kəskin azalması və eyni

zamanda olein turşusunun miqdarının 3-4 dəfə artması nəzərə çarpır. Eruksuz yağın tərkibində 24% triolein, 18% linoleodiolein və 14% linolenodiolein və həmçinin digər triqliseridlər olur.

Rusiya TEA-nın Qida institutunun mütəxəssisləri təsdiq edirlər ki, öz xüsusiyyətlərinə görə zeytun yağı kanol (raps) yağını praktiki olaraq, üstələyə bilmir.

Almaniya istehsalı olan "Brolio", bütöv kompleks yağ turşularına malik olub, onların yarısından çoxunu (65%-dək) olein turşusu təşkil edir. Həmçinin onun tərkibində həm də linol və linolen turşularının da (müvafiq olaraq 28% və 14%) miqdarı çoxdur.

Vəzərək yağı vəzərək bitkisinin (şəkil 3.12) toxumundan alınır. O, qışlıq rapsın yarım növüdür. Bu yağ linol və linolen turşularından başqa, xeyli olein turşusuna malik olub onu yağ turşuları tərkibinə görə zeytun yağına yaxınlaşdırır.

Şəkil 3.12. Vəzərək *(Barbarea vulqaris)*

Qarğıdalı yağı yarma və nişasta – patoka istehsalı tullantılarından alınan qarğıdalı rüşeymindən (şəkil 3.13) istehsal olunur. Qarğıdalı yağının triqliserid tərkibində linol, olein, palmitin turşuları üstünlük təşkil edir. Bu yağ tokoferolların yüksək miqdarı ilə seçilir. Xam qarğıdalı yağı spesifik dad və ətrə malik olub, rəngi açıq-sarıdan şabalıdı-qırmızıya qədər dəyişir.

Xardal yağı xaççiçəklilər fəsiləsinə aid olan xardal bitkisinin (şəkil 3.14) toxumundan alınır. Rafinləşməmiş xardal yağının tərkibində olein, linol və eruk turşuları üstünlük təşkil edir.

Şəkil 3.13. Qarğıdalı *(Zea mays L.)*

Şəkil 3.14. Xardal *(Sinapis L.)*

Eruk turşusu xaççiçəklilər fəsiləsinə aid olan bütün bitkilərə xasdır. Xardal yağı yaxşı antibiotik olub, bakterisid xüsusyiyyətinə malikdir. Yavaş və zəif oksidləşir. O, tərkibi dəyişmədən günəbaxan yağından 3-4 dəfə artıq saxlanıla bilər. Xardal yağının az miqdarda əlavə edilməsi, digər bitki yağlarını konservasiya edir. Balıq konservləri xardal yağında hazırlandıqda çox əla keyfiyyətli olur. Çörək-kökə məmulatları isə xardal yağının təsirindən uzun müddət bayatlaşmır.

Zeytun yağı zeytun ağacının (şəkil 3.16) meyvələrindən hazırlanır. Avropa zeytunu təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Krım ərazisində zeytun ağacı XIII əsrdən məlumdur. Hal-hazırda zeytun bağlarına Krasnodar vilıayətində rast gəlinir. Zeytun və zeytun yağının dünya bazarında əsas istehsalçısı İspaniya, İtaliya, Yunanıstan, Tunis, Mərakeş və Əlcəzairdir.

Yetişmiş meyvələri rəngindən asılı olaraq, qara, bənövşəyi, qırmızı və ağ olur. Əksər zeytun meyvələri zeytun yağı almaq üçün yararlıdır. Zeytun yağı digər yağlardan orqanizm tərəfindən yüksək mənimsənilməsinə görə fərqlənir. O, öd qovucu xüsusiyyətə malikdir. Onu ürək-damar xəstəlikləri profilaktikası üçün pəhrizin tərkib hissəsi kimi, istifadə edir, kosmetik və əczaçılıq sənayesində geniş tətbiq olunur. Zeytun yağı xoşagələn dad və ətrə malikdir. Zeytun yağının triqliseridlərinin tərkibində olein, palmitin və lenol turşuları üstünlük təşkil edir.

Şəkil 3.16. Zeytun (*Olea europea L.)*

Zeytun yağının keyfiyyəti onun çıxarılma üsulundan asılıdır. Əla sort yağlar yetişməmiş meyvələrin lətindən soyuq presləmə üsulu ilə alınır. Belə yağlar qızılı-sarı rəngli, yüngül xoşagələn ətrə malik olur. Sıxılmanın temperaturunun artması ilə yağın keyfiyyəti aşağı düşür. Sonuncu presləmədən sonra yüksək temperatur

şəraitində yarımyağsızlaşdırılmış zeytunun ekstraksiyasından süfrə və texniki yağ alınır. Aşağı keyfiyyətli meyvələrdən alınan yağ yaşıl rəngli olub, tualet sabunu istehsalında istifadə olunur.

Beynəlxalq təsnifata görə soyuq presləmə ilə alınan yağ, markalı zeytun yağı hesab edilir. Onun adında "Virgin", "Extra virgin" sözləri olur ki, bu da ingilis dilindən tərcümədə "Bakirə" deməkdir. Dünya bazarlarında realizə olunan ən yaxşı zeytun yağı fransızca adlanan "Huile d olivie Veirge" yağıdır. Markalı yağ, zərif salatlar və soyuq xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Rafinləşməyə məruz qalmış yağ, "Rafinləşmiş zeytun yağı" adlanır. Onu isti xörəklərin hazırlanmasında istifadə edirlər. Preslənmiş və rafinləşmiş yağ sadəcə olaraq "Zeytun yağı" adlanır.

Pambıq yağı əmənkömənci fəsiləsinə aid olan birillik pambıq (şəkil 3.17) bitkisinin toxumundan alınır. Pambıq bitkisinin vətəni Meksika və Perudur. Orta Asiyada o, VI əsrdən becərilir. Pambıqçılığın inkişafı ilə əlaqədar olaraq pambığın toxumunu heyvan yemi və yanacaq kimi istifadə etməyə başladılar. Həmçinin yağçəkən sənətkarlar ondan kustar primitiv qurğularda pambıq yağı almağa başladılar.

Şəkil 3.17. Pambıq *(Gossypium L.)*

Xam pambıq yağı özünəməxsus qonur çalarlı rəngə malik olub, hossipolla zəngindir. Pambıq yağının triqliserid tərkibində

olein, linol, palmitin turşuları üstünlük təşkil edir. Palmitinin çox olması pambıq yağının soyudulması zamanı, pambıq palmitininin alınmasına səbəb olur ki, bu da marqarin istehsalında geniş istifadə olunur. 8^0C-də əla və ya I-ci sort maye yağın fraksiyalaşdırılmasından salat üçün pambıq yağı hazırlanır.

Saflor yağı, saflorun (şəkil 3.18) toxumundan alınır. Bu yağ linol turşusunun miqdarına görə (75 %-dək) günəbaxan yağını keçir. Saflor yağı qanda xolesterinin miqdarını azaldır və ürək-damar xəstəliklərinin qarşısını alır.

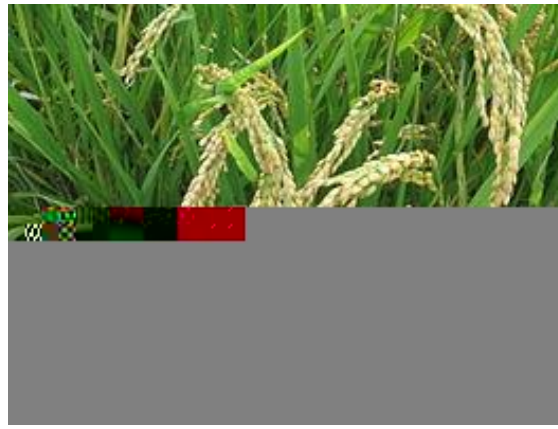
Yağ, pəhriz qidalanma üçün nəzərdə tutulan yağ qarışıqlarının yaradılmasında geniş istifadə edilir.

Küncüt yağı, küncüt toxumundan (şəkil 3.19) alınır. O, 50%-dən cox yarımdoymamış ω – 6 yağturşusuna malikdir. E-vitamininin miqdarı 100q məhsula görə 50 mq-dır. Şərq ölkələrində yayılmışdır.

Şəkil 3.18. Saflor *(Carthamus tinctorius L.)*

Şəkil 3.19. Küncüt *(Sesamum L.)*

Düyü yağı, düyü (şəkil 3.20) kəpəyindən alınır. O, Rusiyaya ABŞ-dan, Kanadadan, Şərq ölkələrindən idxal edilir. Düyü qida yağı 35%-dən artıq əvəzolunmayan linol turşusuna və 40%-dən çox olein turşusuna malikdir.



Şəkil 3.20. Düyü *(Oryza L.)*

Doymamış, monodoymamış və yarımdoymamış yağ turşularının nisbətinə görə bu yağ Amerika kardiologiya assosiasiyası tərəfindən qanda xolesterinin səviyyəsinin normallaşdırılması və ürək-damar xəstəliklərinin riskinin azaldılması üçün məsləhət görülmüşdür. Yağ xeyli miqdarda təbii antioksidantlara – tokoferollara, tokotrienollara və skvalenə malikdir ki, bu da yağın turşumağa qarşı davamlılığını artırır.

Çaytikanı yağı (şəkil 3. 21) yarımdoymamış yağ turşularının və karotinoidlərin təbii mənbəyidir. Yağ həzm aparatının yuxarı şöbəsinin selikli qişasının vəziyyətinə təsir edir, eroziyalı – xora zədələnmələrinin riskini azaldır, iltihab peosesinə qarşı effektli təsir göstərir.

Yunan qozu yağı (şəkil 3.22) əvəzolunmayan yarımdoymamış yağ turşularından omeqa-6 və omeqa-3-ün təbii mənbəyidir. Bu yağ turşularının nisbəti, məsləhət görülən rasional qidalanmadakı nisbətə (5:1) yaxındır. Kliniki tədqiqatların nəticələrinə görə

Palma yağı, 5000 ildir ki, istifadə edilir. Bu yağ asanlıqla palma oleininə (maye halda) və palma stearininiə fraksiyalaşır.

"Karotino" adlı palma yağı 80% karotin və E vitaminini özündə saxlamağa qadirdir. Qırmızı palma yağı "Karotino" bu gün dünyada 100% təbii yağ olub, A, E, Q_{10} vitaminlərinə və digər maddələrə malikdir. Öz tərkibinə və xüsusiyyətinə görə çaytikanı yağına bənzəyir. Fransa tibb mərkəzində müəyyən edilmiş aşağıdakı müsbət xüsusiyyətlərini qeyd etmək olar:

- güclü antioksidantlara (A, E, Q_{10}) malik olması;
- diabet, piylənmə, hipertoniya, ürək-damar xəstəlikləri, dəri xəstəlikləri və göz kataraktının profilaktikası və müalicəsi;
- boğaz, ciyər, süd vəzi, mədə və düz bağırsaq xərçənginin qarşısını alması;
- immun sistemini möhkəmlədir, trombların əmələ gəlməsinin qarşısını alır, orqanizmin qocalma prosesini ləngitməsi;
- uşaq infeksion və mədə-bağırsaq xəstəliklərinin yaranmasının və inkaşıfının qarşısını alır.

"Nutroolein Zlata Palma" yeni texnologiya ilə alınmışdır. Bu texnologiya faydalı komponentlərin 80% saxlanılmasını təmin edir. Bu yağ alfa-karotinin, yüksək miqdarı ilə seçilir ki, o da bəzi dəri və qara ciyər xərçənginin inkişafını ləngidir; tokoferolların, güclü antioksidantların mənbəyi rolunu oynayır. Bunlar da aterosklerozun profilaktikasında və ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsində səmərəlidir. Bu yağda ubixinonun olması immunitetin möhkəmlənməsinə köməklik edir, ürək-damar xəstəliklərinin profilaktikasında və hipertoniyanın azalmasında müsbət rol oynayır.

Kokos yağı (hind qozu yağı) – hind qozunun (şəkil 3.24) qurudulmuş rüşeymlərindən alınır. Hind qozu yağı xoşagəlməyən dada, şirintəhər iyə malikdir. Konsistensiyasına görə inək yağını xatırladır. Rafinləşmədən sonra ağ qar rəngli olur.

Onun tərkibində laurin və miristin turşuları üstünlük təşkil edir. Hind qozu və palma rüşeym yağının xüsusiyyəti onun tərkibində yüksək miqdarda kiçik molekullu doymuş turşuların olmasıdır.

Palma rüşeym yağı, yağlı palmanın meyvələrinin rüşeymindən alınır. O, xoşagələn qoz tamına, sarı rəngə, əridilmiş inək yağı konsistensiyasına malikdir. Saxlanmaya davamsız olub, xoşagəlməz dad verir. Yağ turşusunun tərkibində laurin, olein və miristin turşuları üstünlük təşkil edir. Rusiyaya gətirilən hind qozu yağı və palma yağı 45 min ton təşkil edir.

Kakao yağı, kakao-bob ağacından (şəkil 3.25) alınır. O, ağ rəngli, spesifik iyli və dadlıdır. Onun ərimə temperaturu 28-36^0, donub bərkiməsi 22-27^{0}C-də olur.

Şəkil 3.24. Kokos *(Cocos nucifera L.)*

Şəkil 3.25. Kakao *(Theobroma cacao L.)*

Kakao yağının xüsusiyyəti oksidləşmə proseslərinə yüksək davamlılığıdır. Onun tərkibində doymuş yağ turşuları (58-60%), o cümlədən palmitin və stearin üstünlük təşkil edir. Doymamış yağ turşularının (40-42%) əsasını təşkil edən isə olein (40%) turşusudur.

Sidr yağı, sidr qozunun rüşeyminin (şəkil 3.26) soyuq preslənməsi üsulu ilə alınır. Yağın tərkibində olein, qadolen, linol, linolen (Omeqa -3), turşuları, A, B, PP, E, F vitaminləri, geniş spektrdə mikroelementlər, zülallar olur.

Şəkil 3.28. Qarpız *(Citrullus lanatus L.)*

Tədqiq edilmiş qarpız, yemiş, xiyar və bu fəsilədən olan digər bitki toxumlarının yağı, yağ turşusu tərkibinə görə bir-birindən az fərqlənir. Yunan qabağı (kabaçki) və balqabaq yağlarının tərkibində sortdan asılı olaraq xeyli variasiyalar müəyyən olunmuşdur. Qeyd olunan birinci yağda qliseridlər üstünlük təşkil edir. Bunlar linol turşusunun radikalları tərəfindən yaranır. Yunan qabağı toxumunun yağında olein turşusunun payı nisbətən artaraq praktiki olaraq linol turşusunun payına bərabər olur.

Qarpız toxumu yağını həkimlər böyrəklərin xəstəliyi zamanı, maddələr mübadiləsinin normallaşması üçün; balqabaq yağını – qastritlərdə, qaraciyərin serrozunda, prostat vəzinin iltihabında, stomatit və anginanın müalicəsində məsləhət görürlər.

Üzüm toxumunun yağı (şəkil 3.29) xeyli miqdarda bioflavonoidlərə malikdir ki, bu da damarları möhkəmləndirir, sərbəst radikalları kənarlaşdırır. Tədqiqatlar göstərir ki, belə yağın salatlarda istifadə edilməsi dərinin vəziyyətinə müsbət təsir edir, onu sığallı və dartılan edir.

Amarant yağı qədimdən (şəkil 3.30) məlumdur. Yunanlarda bu yağ ölməzlik simvolu sayılırdı. Amarant yağı zəngin skvalen (15%-dək) mənbəyidir. Skvalen izoprenoid birləşmələrə aid olub, strukturuna görə beta – karotinə bənzəyir. O, aralıq metabolit kimi

xolesterinin sintezində iştirak edir.

Şəkil 3.29. Üzüm toxumu *(Vitis Vinifera)*

Şəkil 3.30. Amarant *(Amaranthus caudatus)*

Kliniki tədqiqatlarda qeyd olunmuşdur ki, skvalen ateros-klerozun yaranmasına səbəb olur, xolesterinin ümumi miqdarının və aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin azalmasına effektli təsir edir.

Rastoropşi yağı eyni adlı bitkinin meyvəsindən alınır. Bioloji aktiv əlavə kimi qidaya qatmaq üçün geniş istifadə edilir. Əvəzolunmayan linol turşusu ilə yanaşı efir yağlarına, qətrana,

Cədvəl 3.14

Heyvan mənşəli yağların kimyəvi tərkibi

Göstəricilər	Məhsulun növü			
	Donuz piyi	Duzlan-mış donuz piyi	Toyuq yağı	Treska balığının qara ciyərinin yağı
Su, %	5,7	5,5	0,2	0,2
Zülal, %	1,4	1,4	-	-
Yağlar: o cümlədən doymamış yağ turşuları yarımdoymamış yağ turşuları	92,8 32,9-49,5 3,2-16,3	90,0 32,0-48,0 3,1-15,8	99,7 20,0-30,0 14,2-16,3	99,8 15,8-19,4 21,1-33,2
Xolesterin, mq %	90	85	95	570
Kül, %	0,1	3,1	0,1	-
Mineral maddələr, mq %				
Na	21	1170	24	-
K	14	15	-	-
Ca	2	2	-	-
P	13	15	-	-
F	-	0,1	-	-
Vitaminlər:				
A	10	10	-	-
Retinol ekvivalenti	10	10	-	25000
Tokoferol ekvivalenti	1,7	1,7	-	-
PP	0,1	0,1	-	-
Retinol ekvivalenti	0,3	0,3	-	-
Enerji dəyəri, kkal	841	816	897	898

Heyvan mənşəli yağlar, bitki yağlarının çoxundan doymuş yağların triqliserid molekulalarınıda - stearin, palmitin və miristinin miqdarının çox olması ilə fərqlənir.

Heyvan mənşəli yağların tərkibində doymamış yağ turşularından ən çox olein turşusu, ən az isə linol, linolen və araxidon turşuları olur.

Quruda yaşayan heyvanların ərinmiş yağının əsas xüsusiyyəti,

tərkibində araxidon turşusunun; balıq yağında – nizin və klupanodon turşularının olmasıdır. Araxidon turşusu 4 cüt, nizin və klupanodon turşuları 5 və 6 cüt rabitəyə malik olduğundan bioloji baxımdan daha aktiv sayılır. Qeyd edilən turşuların fizioloji rolu hormon sintezində iştirakı ilə müəyyən olunur.

Heyvan yağlarında da bitki yağlarında olduğu kimi triqliseridlərlə yanaşı, xeyli miqdarda digər maddələr fosfolipidlər, vitaminlər, karotinoidlər, sterinlər də vardır.

Ərinmiş qida yağlarınşn 90,0-99,8%-i lipidlə

yaxşı mənimsənilən fraksiyaya ayırırlar. Fraksiyalaşdırma prosesində xolesterin yüksək əriyən fraksiyada (stearində) qalır. Ərinmiş qida yağları xammal kimi yüksəkmolekullu spirtlərin istehsalında tətbiq olunur ki, o da öz növlərində səthi-aktiv maddələrin alınmasında istifadə olunur.

Son illər yağ xammalından zülal-yağ emulsiyasının alınmasını nəzərdə tutan texnologiya geniş yayılmaqdadır.

Modifikasiya olunmuş buğda ununun əsasında zülal-karbohidrat-yağ və qan-yağ- karbohidrat emulsiyaları işlənmişdir. Bunları suda bişirilmiş kolbasa istehsalında istifadə edirlər.

Çətin qida yağları mono və diqliseridlərin istehsalı üçün xammal kimi istifadə edilir. Bunlar emulqator və stabilizator kimi istifadə olunur.

Yüksək əriyən heyvani yağlardan kakao yağının əvəzedicisini istehsal etmək üçün istifadə imkanı sübut edilmişdir.

3.3.4. Marqarin mɒhsulunun funksional x¿susiyyɒtlɒri vɒ xarakterizɒsi

Marqarin məhsullarına – marqarin, spredlər və xüsusi təyinatlı piylər aiddir.

Rusiyada marqarin məhsulunun istehsalı kərə yağına nisbətən 30 % artıqdır. Ancaq adambaşına düşən məhsul fizioloji normadan (7-7,5 kq) azdır. ABŞ-da bu göstərici 10 kq, Avropada isə 13 kqdır.

Rusiya müəssisələrində keyfiyyətili, dünya standartları səviyyəsində yağ-piy məhsulları istehsal olunur. Bu gün marqarin istehsalının süfrə - buterbrod və sənaye emalı kimi 2 istiqaməti müşahidə olunur.

Marqarin məhsulu hidrofil və lipofil fazalı emulsiya sistemi olmaqla, istənilən kimyəvi təbiətli inqredientlərlə zənginləşdirilmə yolu ilə əlverişli obyekt kimi funksional məhsula çevrilə bilər.

Marqarin məhsulununun funksional xüsusiyyətlərinin formalaşması yalnız zənginləşdirmə üsulundan asılı olmayaıb, həm də aşağıdakı istiqamətləri əks etdirir:

- yağ fazasının miqdarının azaldılması;
- inqredientlərin içindən xolesterinli xammalın və trans izomerli xammalın çıxarılması;
- yağ südü kombinasiyalarının geniş diapazonda istifadəsi;
- kərə yağına uyğun olan oxşar ənənəvi istehlak xüsusiyyətlərinin formalaşması;
- oksidləşmə və mikrobioloji xarab olmanın qarşısının alınması.

Marqarin məhsulları istehsalında yağ fazasını salomaslar və ya modifikasiya edilmiş yağlar formalaşdırır.

Qida əmtəə salomaslarının çeşidi və onların keyfiyyət xarakterizəsi Avropa Şurasının tələblərinə uyğun olaraq 3.15 saylı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 3.15

Hidridləşmiş qida yağlarının çeşidi

Ərimə temperaturu, C^0	Əsas istifadə sahəsi
20-dək	Salat və frityur (ərinmiş) yağ
27-30	Maye kulinar və frityur yağı
32-34	Marqarinlər, çörək bişirmə
34-36	Marqarinlər, spredlər, qənnadı yağları
36-38	Yağ emulsiyaları, çörək bişirmə
40-42	Marqarinlər, krem, çörək bişirmə
42-44	Qatlama xəmir üçün marqarin
46-52	Bişirilmiş məmulatlar üçün marqarin və yağlar
56-65	Marqarinlər, kulinar yağları, çörək bişirmə

Ən geniş yayılmış maye-bitki yağları linol-olein qrupu (günəbaxan, soya, raps), palma yağı və onun fraksiyaları, həmçinin ərinmiş heyvan yağları (donuz, inək) optimal yağ turşusu və qliserid tərkibinə malik olmur.

Bu səbəbdən tam dəyərli, balanslaşmış klassik tərkibli qida yağının alınması üçün, fərdi təbii piylər və yağlar modifikasiyaya uğradılır.

Belə yağ kompozisiyasının yaradılması üçün yağlarda təkrar efirləşmə prosesi böyük imkanlar açır. Bu, dünyanın bir çox inki-

şaf etmiş ölkələrində geniş yayılmışdır. Yağ və piylərin təkrar efirləşmə prosesi ondan ibarətdir ki, onların qliserid tərkibində yağ turşularının radikallarının qliserid molekullarının daxilində və arasında yenidən paylanması baş verir.

Təkrar efirləşmə fərdi yağlar, pylər və ən çox da onların qarışığı məruz qalır. Bu işdə məqsəd piy və ya piy qarışıqlarının fiziki xüsusiyyətlərinin (ərimə temperaturu, bərklik), konsistensiyasının, istiqamətinin dəyişməsi və davamlı kristal strukturunun yaradılmasıdır.

Təkrar efirləşmə nəticəsində triqliserid tərkibinin xeyli yaxşılaşmasına, fiziki-kimyəvi göstəricilərindən - ərimə temperaturunun azalmasına, plastikliyin artırılmasına, tərkibin eynicinsliyinə nail olunur. Hazır məhsulda üç doymamaış və üç doymuş qliseridlərin miqdarı azalır və orta temperaturda əriyən müxtəlif turşulu mono və di doymuş qliseridlərin miqdarı artır.

Təkrar efirləşmə prosesinin yağların digər modifikasiya üsullarından aşağıdakı üstünlükləri vardır:

- təkrar efirləşmə insan orqanizmi üçün zərərli olmayan transizomerləşmiş yağlara malik olmayan marqarinin yağ əsasını almağa imkan verir və həmçinin yağ əsasına artıq miqdarda fizioloji dəyərli təbii linol turşusunu daxil edir;
- çətin əriyən yağlar qarışığının (palma yağı, palma stearini, heyvan yağı) maye bitki yağları ilə təkrar efirləşmə orqanizm tərəfindən çətin mənimsənilən, çətin əriyən qliseridlərin, asan əriyən qliseridlərə çevrilməsini və buna görə də yağ qarışığının qida dəyərinin artmasını təmin edir.
- təkrar efirləşmə yağların fərqləndirici xüsusiyyəti olub onların, yüksək plastikliyi və davamlı xırda kristal polimorf çəklində kristallaşmasıdır. Bunun nəticəsi olaraq, təkrar efirləşmiş yağlar duzlu və hidridləşmiş bitki yağlarına, eləcə də hazır yağ əsaslı marqarin məhsuluna plastirləyici əlavə kimi istifadə edilə bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, yağların təkrar efirləşməsindən istifadə edilməklə, salomasın daxil edilməsinin azaldılması və ya tamamilə əvəz edilməsi hesabına marqarinin maya dəyərinin aşağı salınmasına nail olunur. Xüsusilə də xammal kimi ucuz palma yağı

və palma stearininin duru bitki yağları ilə birgə istifadəsi ilə buna nail olmaq olur.

Fraksiyalı kristallaşma yağların şəkildəyişməsinin ən qədim üsullarındandır. XIX–cu əsrin əvvəllərində Fransada "Dondurulmuş" pambıq yağını çıraqlarda istifadə edirdilər. 1813-cü ildə Şevrel (Fransa) mal piyindən aşağı və yüksək temperaturda əriyən fraksiya ayırmış və onları oleo marqarin və oleo stearin adlandırılmışdır. Stearin fraksiyasını şam istehsalında istifadə etmişlər (Şevrelye və Gey-lyusakın ixtirası, 1825-ci il).

Fraksiyalı kristallaşmanın texnoloji praktikasında yağlar ərimə temperaturuna görə triqliserid qruplarına bölünür. Kristallaşma ilə yüksək əriyən komponentlərin az miqdarda kənar edilməsi "dondurulma" adlanır.

Pambıq yağı yüksək əriyən triqlisiridlərə malikdir. Onlar aşağı temperaturda çökür və yağın bəzi qida növlərinin istifadəsinə maneçilik törədir. Pambıq yağının faza stabilliyini artırmaq üçün onu $+6+8^0$C-də dondururlar. Standart dondurma şəraitində, salat yağının çıxımı 80-90% təşkil edir.

O, 8 saat ərzində 0^0C-də bulanmır. Xörək bişirilməsində, marqarin məhsulları, mayonez və konservlər istehsalında istifadə olunur.

Donmuş fraksiya – "palmitin" də bu şəkildə və ya hidrogenləşdirmədən sonra marqarin məhsullarında istiufadə edilir.

Soya və raps yağı 6-14% linol turşusuna malik olub, öz-özünə oksidləşməsi olein turşusuna nisbətən 15 dəfə çoxdur. Oksidləşməyə davamlığı artırmaq və spesifik iy və dadın reversiyasının qarşısının alınması üçün soya yağı 170^0C temperaturda hidrogenləşdirilir, sonra $+6+16^0$C-də kristallaşdırılır, filtrlənərək bərk faza ayrılır. Linol turşusunun qalıq miqdarı yağda 4%-dən az olur. Transizomerlərin miqdarı 15%-dən az olur.

ABŞ-da soya yağının xeyli hissəsi hidrogendləşdirilir və dondurulur. Anoloji qaydada raps yağı da hidrogenləşdirilir, fraksiyalaşdırılır və zeytun yağının əvəzedicisi alınır. Fraksiyalaşmış duru yağlar yüksək termiki və oksidləşmə davamlılığı ilə fərqləndiyindən qızardılma, həmçinin mayonez, marqarin və şortetinqlər (bitki

və heyvan mənşəli yağlardan hazırlanmış, kombinələşmiş mətbəx yağı) istifadə edilir.

Qənnadı yağlarının və kakao yağının əvəzedicisinin fraksiyalaşdırma, hidrogenləşdirmə və təkrar efirləşmə prosesləri ilə birgə alınması perspektivli sayılır.

Marqarinin istehlak və funksional xüsusiyyətlərini ilkin xammal müəyyən edir. 3.16 saylı cədvəldə marqarin yağının orta kimyəvi tərkib göstəriciləri (İ.M.Skurixinə və b. görə) verilmişdir.

Cədvəl 3.16

Marqarin məhsullarının orta kimyəvi tərkibi

Kimyəvi tərkib komponenti	"Zdarovye" marqarini	60% yağı olan marqarini	"Moloçnıy" marqarini	"Slivoçnıy" marqarini	"Ekstra" marqarini	"Belarus" marqarini	"Vostoçnıy" yağı	"Novinka" yağı	"Ukrayna" yağı	Bərk qənnadı yağı	Şokolad məmulatları üçün qənnadı yağı
Su, %	16,5	38,4	16,2	16,2	16,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Zülal, %	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5	-	-	-	-	-	-
Piylər, %	82,0	60,0	82,0	82,0	82,0	99,7	99,7	99,7	99,7	99,8	99,7
Doymuş yağ turşuları,%	23,0	17,4	17,4	21,0	22,6	25,3	25,3	24,2	23,7	83,1	29,9
Yarımdoymamış yağ turşu, %	32,8	-	17,6	11,3	8,2	24,0	21,5	27,5	26,1	-	5,5
Xolesterin mq, %	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-
Mono və dişəkərlər,%	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-
Cəmi mineral maddələr, %	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
-Na, mq %	82	129	171	154	138	-	-	-	-	-	-
-K, mq %	22	20	10	15	22	-	-	-	-	-	-
-Ca, mq %	19	151	11	14	20	-	-	-	-	-	-
-Mg, mq %	2	5	1	2	2	-	-	-	-	-	-
-P, mq %	23	15	7	9	14	-	-	-	-	-	-
Vitaminlər											
-A, mkq %	3000	600	-	20	1500	0	-	-	-	-	-
-Te, mq %	31	-	23	20	15	23	23	-	22,0	-	20
-B_1, mq %	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-B_2, mq %	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-
-HE, mq %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Enerji dəyəri, kkal	743	545	743	743	744	897	897	897	897	898	897

Marqarin məhsulu doymuş yağ turşuları mənbəyi olub, hüceyrə membranının və toxumaların digər struktur elementlərinin tərkibinə daxildir. Bu qrup yağ turşularının miqdarı 5,8%- 32,8% arasında dəyişir.

Yarımdoymamış yağ turşuları prostoqlandinlərin (prostan turşusunun hipotetik törəməsi) sintezində iştirak edir ki, bunlar da insan orqanizmində baş verən proseslərin nizamlanmasına köməklik edir. Xolesterin marqarin məhsullarında praktiki olaraq demək olar ki, olmur. Ancaq təbii kərə yağı əlavə edilən marqarinlərdə olur. Marqarinlərin tərkibində süd fazasından etibarən az miqdarda süd zülalları olur. Karbohidratlardan marqarində reseptə uyğun olaraq 1%-dək saxaroza olur. Mineral maddələrdən marqarində Na, K, Ca, Mg və P; vitaminlərdən isə beta- karotin, A, E, C, B_1, B_2, B_6 və PP olur.

Marqarində beta-sitosterin olur ki, bundan da D_2 vitamini sintez olunur. Yaddan çıxarmaq olmaz ki, marqarin məhsulu omeqa-3 yağ turşusuna malik olur və bu da çox yüksək fizioloji dəyərə malik olan funksional inqredientlərə aiddir.

Bütün yağlar kimi bu məhsul da insan orqanizmi üçün enerji mənbəyidir.

Beləliklə, marqarin məhsulunu funksional məhsul hesab etmək olar və bu sahədə qeyd olunan yağ turşusu tərkibli, transizomersiz və əlavəsiz bioloji və fizioloji dəyəri artıran marqarin məhsulu istehsalı perspektivli sahə sayıla bilər.

Yağ-piy sənayesi texnoloqları balanslaşmış və funksional qida məhsulu tələblərinə cavab verən marqarin məhsulu istehsal etməyə cəhd edirlər.

Yüksək keyfiyyətli marqarinlər (kombinələşmiş qida məhsulları istehsalı texnologiyasının imkanlarından istifadə etmək hesabına) yalnız orqanoleptik göstəricilərinə görə kərə yağına uyğun olmamalı, eyni zamanda fizioloji xüsusiyyətlərinə görə də yaxşılaşmış tərkibdə, yəni xolesterinsiz olmalı və əvəzolunmayan yağ turşularına, A, D, E vitaminlərinə malik olmalıdır.

Təyinatına görə marqarinlər 6 markada buraxılır:

- bərk marqarin BM (çörəkbişirmə, qənnadı, aşpazlıq məhsulları istehsalı və ev aşpazlığı üçün);
- qatlamalı xəmir üçün bərk marqarin QBM ;
- bərk marqarin qənnadı məmulatı üçün BMQ ;
- yumşaq marqarin YM (yeyilmək, qida sənayesi, ictimai

iaşə və ev aşpazlığı üçün);

- duru marqarin DM (qızartma , ev aşpazlığı və ictimai iaşə üçün);
- duru marqarin sənaye üçün DMS (çörək – kökə və qənnadı məmulatları üçün).

Marqarinlərin istehsalı üçün qliserid tərkibinə və müxtəlif bioloji aktiv əlavələrlə zənginləşdirilmə planına görə çox müxtəlif reseptlərdən istifadə edilir.

Aşpaz qənnadı və çörəkbişirmə yağları – bu məhsullar praktiki olaraq susuz təbii emal olunmuş, yağlar qarışığıdır. Onların tərkibində yağın miqdarı 99,7%-dən az olmamalı, nəmliyi isə 0,3% təşkil etməlidir. Bu xüsusiyyətli yağlar resept seçilməklə alınır. Əsas xammal 31-34^{0}C (60%-ə yaxın) ərimə temperaturuna malik olan salomaslar, bitki yağları (25%-dək), bəzi növ ərimiş heyvan yağlarıdır (donuz, mal, qoyun – 15-35%). Plastikliyi artırmaq üçün təkrar tərkibə efirləşmiş yağlar daxil edilir.

Mətbəx yağlarının istehsalında bundan başqa konservantlar, rəngləyicilər və antioksidantlar da istifadə edilir.

Çörəkbişirmə sənayesi üçün duru yağ 80%-dək duru bitki yağına və 12-14% bərk bitki salomasına (duru bitki yağının hidrogenləşdirirlməsindən alınan bərk yağ) malik olur. Bundan başqa, emulqatordan (marqarin istehsalında istifadə edilən) da istifadə edilir. Mətbəx, çörəkbişirmə və qənnadı yağları xüsusi təyinatlı yağlar qrupunu təşkil edir. Onları əsasən ev şəraitində xörək hazırlanmasında və ictimai iaşə müəssisələrində istifadə edirlər. Qənnadı yağları qənnadı sənayesində öz istifadəsini tapır. Çörəkbişirmə yağları çörək və çörək-kökə məmulatlarının hazırlanmasında və bişirilməsində istifadə edilir.

Reseptin tərkibindən asılı olaraq bu yağlar 2 qrupa bölünür: bitrki yağları və kombinləşmiş yağlar.

Mətbəx yağlarının istehlak xüsusiyyətləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- qida məhsullarının bişirilməsi zamanı yüksək temperaturun təsirinə davamlığı;
- yüngül əriyən (ərimə temperaturu 26-36^{0}C-dir) və yavaş

soyuyan olması;

- məhsula spesifik dad və iy verməsi;
- saxlanma zamanı hidrolitik və oksidləşmə proseslərinə davamlı olması.

Mətbəx, çörəkbişirmə və qənnadı yağlarının bir qrupda birləşməsi, onların xammalının oxşarlığı və eyni texnologiya ilə alınması ilə izah olunur.

Bütün bu yağlarda nəmliyin aşağı (1%-dək) olması, emulsiyalanmanın və qarışdırılmanın kifayət qədər olmamasından irəli gəlir.

Marqarin məhsulları funksional qida məhsullarına aid olub, çeşidinin artırılmasına və təkmilləşdirilməsinə geniş imkanlar vardır.

3.3.5. Mayonezlərin funksional xüsusiyyətləri və xarakterizəsi

Sousabənzər ədviyyələr qədim zamanlardan bütün dünyada məlumdur. Ancaq onlar fransız aşbazların ixtirası kimi qəbul edilib. Göründüyü kimi bu 3000-ə qədər müxtəlif məşhur Fransız souslarının olması ilə əlaqədardır. Ənənəyə görə onları, müəlliflərin adı ilə və ya istehsal edildiyi yerin adı ilə adlandırmışlar.

Souslara aşağıdakılar aiddir: mayonezlər, dressinqlər və kremlər.

Souslar yağabənzər emulsiya məhsulu olub, incə dispers və mürəkkəb struktura malikdir.

Mayonez mürəkkəb incə dispers, eyni cinsli, təbəqələrə ayrılmayan məhsul olub, rafinləşmiş bitki yağlarından hazırlanır və ona su, emulqator, stabilizator, yüksək ətirli əlavələr, ədviyyələr və digər qida inqredientləri əlavə edilir.

Dressinqlər (salat hazırlanması üçün istifadə edilən az kalorili sous) qarışıq tipli davamsız emulsiya olub, sudan, bitki yağından, struktur yaradan və dadlı, ətirli əlavələrdən, otlardan, aşqarlardan və digər qida inqredientlərindən ibarətdir.

Bitki yağları kremləri bitki yağı əsaslı emulsiya məhsulu olub,

süd və ya bitki zülalları əlavəli təbii meyvə, şirə, dad və ətirli əlavə və digər qida inqredientli olur.

3.17 saylı cədvəldə klassik reseptli 67% yağ kütlə payına malik mayonezin orta kimyəvi tərkibi verilmişdir. Reseptin tərkibində rafinləşmiş, dezodorlaşmış bitki yağlarından – günəbaxan, soya, qarğıdalı, yerfındığı, pambıq, zeytun yağlarının olması bioloji dəyəri; yarımdoymamış yağ turşularından- (F_{15} vitamini), omeqa – 3 yağ turşusu isə enerji dəyərini təmin edir.

Mayonezin enerji dəyəri 250-647 kkal arasında dəyişir. Tərkibində zülalın miqdarı 3 % olur. Bu qrup maddələr yumurta və süd əlavələrinə əsaslanır. Zülal komponetləri məhsulun bioloji dəyərini əvəzolunmayan amin turşusu və lesitinin hesabına artırır ki, bu da xolesterinin mənimsənilməsinə və çıxarılmasına köməklik edir. Mayonezdə xolesterinin miqdarı 100 mq% olur, ancaq nəzərə almaq lazımdır ki, insanın fizioloji tələbatı 300 mq %-dır.

Mayonezdə mono və dişəkərlər az miqdarda (4%-ə qədər) olur ki, bu da bifidobakteriyaların inkişafı üçün substrat rolunu oynayır və bağırsaqların mütəhərrikliyinə yaxşı təsir edir. Qeyd etmək lazımdır ki, orta və azkalorili mayonezlərin çeşidiniartırmaq üçün reseptdə stabilizatordan və qatılaşdırıcılardan istifadə edilir. Bunlar öz təbiətinə görə karbohidrat olub, hazır məhsulda onların kütlə payını artırır. Mayonez istehsalında istifadə olunan stabilizatorlar 3 qrupa bölünür: birki mənşəli, dəniz məhsulu və biosintez məhsulları.

Bitki stabilizatorlarına-pektinlər, kamedlər, karboksilmetilsellüloza; dəniz məhsulları stabilizatorlarına – alhinatlar, aqar-aqar; biosintez stabilizatorlarına isə - ksantan, hellan aiddir. Bütün bu maddələr qida liflərinə aiddir. Qida lifləri qidalanmada və pəhrizdə mühüm rol oynayır. Onlar xeyli miqdarda üzvi birləşmələrin qarışığı olub nadir kimyəvi tərkibə və fiziki xüsusiyyətlərə malikdir.

Ənənəvi olaraq qəbul edilmişdir ki, qida lifləri bitki polisaxaridləri və liqnindən ibarət olub, insanın həzm sistemi tərəfindən metabolizmə uğradıla bilmir.

Cədvəl 3.17

Mayonezin orta kimyəvi tərkibi

Tərkib	Məhsulun adı	
	"Provansal" mayonezi	Süd-süfrə mayonezi
Su, %	25,0	25,0
Zülal, %	2,8	2,4
Yağ, %	67,0	67,0
Miqdarı, %-lə		
doymuş yağ turşuları	5,8-10,9	6,4-11,8
doymamış yağ turşuları	36,9-50,3	36,1-48,9
Xolesterin, mq %	100	100
Mono və dişəkərlər, %	3,7	3,9
Kül, %	1,5	1,7
Mineral maddələr, mq %		
Na	508	513
K	38	63
Ca	33	57
Mg	13	11
P	54	56
Fe	10	0,4
Vitaminlər		
B_2	0,05	0,08
A, mkq %	1,0	1,0
retinol ekvivalenti, mkq %	20,0	10
tokoferol ekvivalenti, mkq %	30,0	30,0
B_1, mkq %	0,01	0,01
PP	0,1	0,1
Niasin ekvivalenti	0,5	0,5
Enerji dəyəri, kkal	629	627

Liflərlə zəngin olan qida həzmə müsbət təsir edir və eyni zamanda bu proseslərlə əlaqədar xəstəliklərin, məsələn, bağırsaq xərçənginin yaranma riskini azaldır. Həll olan və həll olmayan liflər qida kimi toxluq hissiyatını artırır. Liflərlə zənginləşmə uzun müddət çeynəmək və həzm tələb edir və bu zaman daha çox ağız suyu və mədə şirəsi ayrılmasını tələb edir. Liflər şəkər-diabetinin profilaktikasında böyük praktiki əhəmiyyətə malik olub, dişlərin və ağız boşluğunun vəziyyətinə müsbət təsir edir. Belə qidanın uzun müddət çeynənilməsi prosesi dişlərdə olan bakteriyaları məhv edir. Yüksək lifli qida karbohidrat və yağlara malik olan məhsullara nisbətən az miqdarda şəkərə malik olur ki, bu da

kariesin əməgəlmə riskini azaldır.

Mayonez istehsalında emulqatorların istifadə olunması 2 əsas məqsədi reallaşdırır: birinci mayonezin tipik strukturunun təminatı – "suda yağ", ikincisi fizioliji dəyərin yüksəldilməsi. Emulqator kimi, ümumi metobolizmdə və hüceyrələrin tənəffüsündə iştirak edən fosfolipidlərdən istifadə edilir.

Mineral maddələrin ümumi miqdarı 1,7%-dək olur. O cümlədən mayonezin tərkibində Na, K, Ca, Mg, Mn, P, Zn, Fe və Se olur. Mayonezin funksional xüsusiyyəti onun tərkibində olan vitaminlərlə (C, B, E, A, beta-karotin, PP) ölçülür.

A, B, C, E vitaminləri və alfa-, beta-karotin provitaminləri funksional inqredientlər olub, pozitiv qidalanmada mühüm rol oynayır. Tamlı əlavələr kimi bibər, xardal, sarımsaq həzmi yaxşılaşdırır ki, bu da mayonezin fizioloji dəyərini yüksəldir.

Mayonez – emulsiya olub, yüksək mənimsənilməni (98%) təmin edir.

Yuxarıda qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, mayonezin resept komponetləri tək xoşagələn dad və ətir yaratmayıb eyni zamanda məhsulun enerji, qida və fizioloji dəyərini yüksəldir. Mayonezdə olan qida lifləri, mədə-bağırsaq sisteminə müsbət təsir edir, onkoloji xəstəliklərin yaranma riskini azaldır (məsələn bağırsaq xərçəngi). Həmçinin liflər diş və ağız boşluğunun vəziyyətinə də müsbət təsir edir. Vitaminlər insan orqanizminin immun sistemini möhkəmləndirir və bir sıra xəstəliklərin qarşısını alır. Mineral maddələr əzələlərin işini yaxşılaşdırır, hüceyrədaxili osmotik təzyiqi nizamlayır, əsəb hüceyrələrinin yaxşı funksiyalılığına, orqanizmin bütövlükdə böyüməsinə müsbət təsir edir.

Mayonezə bitki yağı ilə birgə daxil edilən doymamış yağlar diabet, xərçəng, ateroskreloz, piylənmə, kolit xoraları və s. kimi xəstəliklərin riskini azaldır. Mayonez nəinki həzmi yaxşılaşdırır, eyni zamanda insan orqanizminə müsbət təsir göstərir.

Buna görə də mayonez funksional qida məhsulu olub, onun tərkibini yaxşılaşdırmaq və yeni inqredientlərin hesabına modifikasiyalaşdırmaq olar.

Mayonez məhsulunun yaradılmasında yeni istiqamət reseptə

xüsusilə insan orqanizmi üçün faydalı olan əlavələrin daxil edilməsidir. Sağlam qidalanma nəzəriyyəsinə uyğun olaraq, bütün dünyada həyata keçirilən ideyalara görə insanın qəbul etdiyi qida məhsulları, funksional inqredientlərə malik olmalıdır ki, insan müasir sivilizasiyanın yaratdığı xəstəliklərə qarşı dözümlü olsun, bu xəstəliklərin keçməsini yüngülləşdirsin, qocalma prosesini ləngitsin, əlverişsiz ekoloji vəziyyətin təsirini azaltsın, insanın immun sistemini möhkəmlətsin və sağlamlığını qorusun.

Mayonez istehsalında əlavə kimi itburnunun istifadə edilməsi perspektivli sayılır. İtburnu meyvəsi bioloji aktiv maddələrin 2 əsas qrupuna malikdir:

- flavonoidlər (katexinlər, kversetinlər, kempferol və antosianlar) – 14%-dək;
- üzvi turşular (askorbin, alma və limon) – 7%-dək.

İtburnu meyvəsinin lətində şəkərlər (8,1%), pektinlər (2,7%), pentozanlar (2,3%), azotlu maddələr (3,6%), dabbaq və rəngləyici maddələr (3,6%), efir yağları (0,04%) olur. Toxumunda E – vitamini vardır.

İtburnunun xırdalanmış meyvələrinin sulu ekstraktının sonrakı qurudulması yolu ilə “Xolopek” preparatı alınmışdır. Hazır məhsul açıq-şabalıdı rəngli toz olub, suda həll olan, turşa-şirin dadlı, itburnu meyvəsinə xas olan dada malikdir.

Əlavələrin öyrənilməsi yolu ilə 3 mayonez nümunəsi hazırlanmışdır. Əsas kimi klassik yüksək kalorili 67% yağlılığa malik klassik “Provansal” mayonezi götürülmüşdür. Yeni mayonez reseptinin tərkibinə aşağıdakılar aiddir: bitki yağı, yumurta tozu, xardal tozu, sirkə, duz, şəkər, ədviyyatlar və əlavələr.

Funksional əlavə kimi 1 saylı nümunədə başınağacı şirəsi, 2 saylı nümunədə kəkotu, 3 saylı nümunədə isə başınağacı və kəkotunun qarışığından istifadə olunmuşdur. Yeni mayonez növlərinin resepti 3.18 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.18

Yeni mayonez növlərinin resepti

s/n	Mayonezin komponetləri	Nümunələr		
		№ 1	№ 2	№ 3
1	Bitki yağı	65,5	65,5	65,5
2	Yumurta tozu	5,2	5,2	5,2
3	Şəkər tozu	2,0	2,0	2,0
4	Duz	1,3	1,5	1,6
5	Quru xardal	0,4	0,8	0,8
6	Qara bibər	0,01	-	0,01
7	Qırmızı bibər	0,01	-	-
8	Sirkə turşusu	0,7	1,0	1,2
9	Su	24,7	24,0	23,3
10	Kəkotu cövhəri	-	0,1	0,1
11	Başınağacı cövhəri	0,2	-	0,1

Nümunələrin hazırlanması üçün mayonezin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə ekspertizası aparılmışdır. Ekspertizanın nəticələri 3.19 saylı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 3.19

Yeni növ mayonezlərin ekspertizasının nəticələri

Göstəricilərin adi	Nümunələrin xarakterizəsi		
	№ 1	№ 2	№ 3
Xarici görünüşü və konsistensiyası	Smetanabənzər, emulsiyası təbəqələşməyən və suyun ayrılma nişanələri olan məhsul		
Rəngi	Kremli eynicinsli	Eynicinsli, açıqkremli	Kremli, eynicinsli
İy və dad	Xoşagələn, yüngülcə kəskin, acısız və kənar dad və iyli	Xoşagələn, yüngülcə kəskin və turşməzə, kənar iy və dadsız	Xoşagələn, kəskin və turşməzə ölçüdə, kənar iy və dadsız
Yağın kütlə payı (az olmamaq şərtilə)	67	67	67
Rütubətin kütlə payı	25	24	24
Sirkə turşuna görə turşuluq, %-lə	0,80	0,83	0,85
Emulsiyanın davamlılığı, %-lə	98	98	98

Mayonezin dequstasiyası 5 ballı sistemlə qiymətləndirilmişdir.

Orqanoleptik qiymətləndirmə aşağıdakı göstəricilərə görə aparılmışdır: rəng, xarici görünüş, konsistensiya, iy (ətri), dad. Dequstasiya qiymətləndirilməsinin ümumiləşdirilmiş nəticələri 3.20 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.20

Mayonezin dequstasiya qiymətləndirilməsinin ümumiləşdirilmiş nəticələri

Göstəricilər	Nəzarət nümunəsi	Nümunələr		
		№ 1	№ 2	№ 3
Rəng	3,2	2,6	4,1	4,4
Xarici görünüş və konsistensiya	3,5	2,8	3,7	3,9
İy	3,5	2,6	3,9	3,4
Dad	3,0	2,8	4,1	3,7
Balların cəmi	13,2	10,8	15,8	15,4

Orqanoleptik göstəricilərin dequstasiya qiymətləndirilməsinin nəticəsinə əsasən mayonezin №2 və №3 nümunələri yaxşı hesab olunmuşdur. Bu nümunələr 20 bal sistemi ilə qiymətləndiriləndə 15,8 və 15,4 bal qiymət almışdır. Hər iki nümunə 1 saylı nümunəyə nisbətən bütün orqanoleptik göstəricilərə görə xeyli üsütünlüyə malik olmuşdur. Bundan başqa yeni mayonez nümunələrini klassik "Provansal" mayonezi ilə müqayisə edərək, belə nəticəyə gəlinmişdir ki, №2 və №3 nümunələri nəzarət nümunəsinə nisbətən daha yaxşı orqanoleptik göstəricilərə malik olmuşdur.

Sousun kombinə edilməsi üçün məhsul dəsti xeyli böyükdür. Şərti olaraq onları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

- süd turşusu məhsulları (smetan, kefir, pendir, şor və s.);
- təzə və marinadlaşmış tərəvəzlər (kök, soğan, pomidor və s.);
- ədviyyatlar, xruşlar, qozlar və s.

Tədqiqatlarla yeni sous – dressinqlərin reseptləri işlənmişdir.

"Göbələk" sousu hazırlamaq üçün şampinyonlar bitki yağında baş soğanla birgə qızardılır, sonra xırdalanmış reyhan, üyüdülmüş qara istiot, soya sousu, ətirli bitkilər və şəkər əlavə edilərək

yarımfabrikatla qarışdırılır. Sous isti tərəvəzli, balıqlı və ətli xörəklərlə verilir.

"Qırmızı tərəvəz" sousunu hazırlamaq üçün qırmızı bolqar bibərindən sous hazırlanır. Sonra soya sousu, xardal, şəkər, bifidok (bifidobakteriyalarla zənginləşmiş qatıq), üyüdülmüş qara istiot əlavə edilir. Hazırlanmış sous diqqətlə yarımfabrikatla qarışdırılır. Sous isti xörəklərlə (ət, balıq), eyni zamanda soyuq qəlyənaltılarla verilir və salatların hazırlanmasında istifadə edilir.

3.21 saylı cədvəldə yeni dressinq souslarının resepti verilmişdir.

Sousların bütün inqredientləri xüsusi istehlak xüsusiyyətlərinə malikdir ki, bu da onların funksional qida məhsullarına aid edilməsinə imkan verir.

Cədvəl 3.21

Yeni dressinq-sousların reseptləri

İnqredientlər	Miqdarı, qramla		
	"Qribnoy"	"Pryanıy"	"Krasnıy ovoşnoy"
Universal yarımfabrikat	500	500	500
"Belıy qorod" bifidoku		400	100
Qızardılmış şampinyonlar	140		
Şirin bolqar bibəri			350
Baş soğan	240		
Təzə reyhan	5	3	
Təzə keşniş		2	
Kəvər		3	
Təzə kərövüz		2	
Üyüdülmüş qara bibər	3	2	2
Zeytun		40	
Soya sousu	100		30
Süfrə xardalı		25	10
Şəkər	10	20	8
Ətirli bibər	2	1	
Zirə		2	
Çıxım	1000	1000	1000

Sousların dequstasiya qiymətləndirilməsi 5 ball sistemi ilə aparılmışdır. Orqanoleptik qiymətləndirmə aşağıdakı göstəricilərə əsasən aparılmışdır: rəngi, xarici dörünüşü, konsistensiyası, iyi (ətri), dadı. Dequstasiya qiymətləndirilməsinin ümumiləşdirilmiş nəticələri 3.22 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 3.22

Yeni sousların dequstasiya qiymətləndirilməsinin nəticələri

Göstəricilər	Mayonez souslarının nümunələri		
	"Qribnoy"	"Pryanıy"	"Krasnıy ovoşnoy"
Rəngi	4,38	3,75	3,88
Xarici görünüş və konsistensiya	4,0	3,88	4,0
İyi	4,75	4,0	4,62
Dadı	4,75	4,0	4,5
Cəmi	17,88	15,63	17,00

Sonrakı tədqiqatlarda yeni mayonez souslarının maya dəyəri hesablanmışdır. Alınmış nəticələrə əsasən belə demək olar ki, yeni mayonez souslarına çəkilən xərc o qədər də çox deyil, maya dəyəri aşağıdır və buna görə də yeni souslar geniş istehlakçı dairəsi üçün əlçatan qiymətdədir.

Yeni sousların kimyəvi tərkibinin tədqiqat nəticələri onun ifadə edilmiş fizioloji dəyərini təsdiqlədi. Orta kimyəvi tərkib 3.23 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır. Cədvəlin məlumatlarını təhlil edərək görmək olar ki, rütubətin kütlə payı yeni nümunələrdə 75%-ə çatır ki, bu da nəzarət variantından (25%) çoxdur. Bu yeni sousların yüksək mənimsənilmək qabiliyyətinə malik olduğunu göstərir.

Quru maddələrin miqdarı nümunələrdə 25-46% arasında tərəddüd edir. "Qribnoy" sousunda külün miqdarı 2%, "Pryanıy" sousunda – 1,5%, "Krasnıy ovoşnoy" sousunda – 2,0% olmuşdur. Souslarda zülalın miqdarını nəzarətə görə müqayisə etdikdə görürük ki, "Qribnoy" sousunda zülal 1,39% artıq, "Pryanıy" sousunda 0,75% az, "Krasnıy ovoşnoy" sousunda isə 1,45% az olmuşdur. Bütün nümunələrdə yağın miqdarı 14%-i keçmir ki, bu da nəzarət

variantı ilə müqayisədə xeyli aşağıdır. Bu imkan verir ki, yeni souslar az kolorili məhsullar sırasına daxil edilsin.

Ən çox sellüloza "Qribnoy" sousunda 1,79% olmuşdur. Ancaq bu nəzarət variantına nisbətən 0,42 % az olmuşdur.

Sousların tərkibində şəkərlərin miqdarı az (1%) olur. Bu da bifidobakteriyaların inkişafı üçün substrat rolunu oynayır.

Cədvəl 3.23

Yeni sousların kimyəvi tərkibi

Kimyəvi tərkib komponentləri	Sousların adı			
	Nəzarət nümunələri	"Qribnoy"	"Pryanıy"	"Krasnıy ovoşnoy"
Rütubətin kütlə payı, %	25,0	54,44	74,88	71,04
Quru maddələrin kütlə payı, %	75,0	45,56	25,12	28,96
Kül,%	1,25	2,21	1,51	1,89
Yağ, %	67,0	13,46	10,34	9,05
Zülal, %	2,8	4,19	2,05	1,35
Klarbohidratlar, %	3,7	2,75	1,98	1,74
o cümlədən:				
Sellüloza, %	2,21	1,79	1,26	0,94
Şəkərlər, %	1,49	0,96	0,72	0,8

Sousların vitamin-mineral tərkibi 3.24 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.24

Yeni sousların vitamin-mineral tərkibi

Məhsulun adı	Vitaminlər, mkq %		Mineral maddələr, mq %			
	A	E	Ca	P	K	Na
Nəzarət nümunəsi	1,84	25,47	0,041	0,039	0,342	0,136
"Qribnoy" sousu	2,21	28,48	0,060	0,050	0,387	0,158
"Pryanıy" sousu	10,17	13,82	0,076	0,076	0,226	0,075
"Krasnıy ovoşnoy" sousu	12,19	86,88	0,062	0,045	0,174	0,093

Nümunələrdə A – vitamininin miqdarı 2,21-dən 12,19 mkq%-dək olur. E – vitaminin miqdarı – 28,48-dən 86,88 mkq%-dək tərəddüd edir. Ən çox E – vitamini "Krasnıy ovoşnoy" sousundadır. Qeyd etmək lazımdır ki, A, E vitaminlərinin miqdarı bütün

nümunələrdə, nəzarət variantlarındakı vitaminlərin miqdarından artıqlıq təşkil edir.

Souslarda mineral inqredientlərdən Ca, P, K və Na olur. 26 saylı cədvəldən görünür ki, yeni mayonez sousları daha çox mineral maddələrə və vitaminlərə malikdir.

Aparılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olur ki, yeni növ emulsiya sousları verilən parametrlərə uyğundur. Onlar istifadə olunan qida əlavələrinin hesabına yüksək qidalılığa, fizioloji və bioloji dəyərə malik olur.

Sousların saxlanma müddətini müəyyən etmək üçün aşağıdakı şərait modelləşdirilmişdir: havanın temperaturu $+10^0$C və nisbi rütubəti 80%. Müəyyən edilmişdir ki, sousların saxlanma prosesi zamanı turşuluğun miqdarı heç bir nümunədə yol verilən həddi keçməmiş və 0,85% təşkil etmişdir. Bu, o deməkdir ki, yeni mayonezin sous növləri kifayət qədər saxlanılma müddətinə malikdir. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, sousların saxlanma prosesi zamanı emulsiyanın laylara ayrılması baş vermiş və həmçinin dad və iydə dəyişiklik əmələ gəlmişdir.

3.4. FUNKSİONAL SÜD MƏHSULLARI

3.4.1. Süd məhsullarının fizioloji dəyəri

Süd və süd məhsulları əvəzolunmayan qida məhsullarına aiddir. O, pəhriz və müalicə qidalanmasının əsas məhsulu olub, tərkibində orqanizm üçün vacib olan maddələr optimal və balanslaşmış vəziyyətdə olur. Süd normal böyüməni, orqanizmin inkişafını və fəaliyyətini təmin edir. Südün yüksək qida, bioloji və müalicəvi xüsusiyyətləri qədim vaxtlardan qiymətləndirilmişdir. Qədimdə südü “Həyat şirəsi” , “Ağ qan”, “Sağlamlıq mənbəyi” və s. kimi adlandırmışlar. Dahi rus fizioloqu İ.P.Pavlov südə “təbiətin özü tərəfindən yaradılan yüngül həzmə gediciliyi və qidalılığı ilə xarakterizə olunan çox qəribə qida” kimi baxmışdır. Süd və süd məhsullarının insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilməsi 95-

98% təşkil edir. Süd məhsullarının istənilən rasiona daxil edilməsi onun yararlılığını və keyfiyyət göstəricilərini yüksəldir, digər komponetlərin də yaxşı mənimsənilməsinə kömək edir.

İnsan orqanizminə süddəki nutrisevtik komponentlər müsbət təsir edir (Ca, laktoferrin, laktoperoksidaza, immunoqlobulinlər, zərdab zülalları, linolen turşusu, oliqosaxaridlər, fosfolipidlər və s.).

Nutrisevtik komponentlər ən çox ağız südündə olur və onların bəziləri adi südə nisbətən xeyli yüksək konsentrasiyada olur.

Süd və süd məhsulları xeyli qiymətli və əvəzolunmayan məhsul kimi aşağıdakı xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında istifadə olunur: mədə-bağırsaq, ürək-damar, şəkərli diabet, piylənmə, həmçinin qan damarları, qaraciyər, böyrək və s. Onlar balanslaşmış pəhrizin bir hissəsi kimi tonusun saxlanılması və həyatın uzadılması amili kimi istifadə olunmalıdır.

Süd və süd məhsulları uşaqların qidalanmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Xüsusən onların həyatının ilk dövrlərində daha yararlıdır. Çünki, o xeyli miqdarda insan orqanizminin böyümə prosesini normallaşdıran və inkişaf etdirən fosfolipidlərə, əvəzolunmayan amin turşularına malikdir.

Südün fizioloji dəyəri, onu süd turşusu içkiləri şəklində qəbul edildikdə xeyli yüksək olur. Onların istifadəsi bağırsaq sistemində turş mühitin yaranmasına səbəb olur və çürümə mikroflorasını məhv edir, həzmi normallaşdırır. Buna görə də süd məhsullarından orqanizmin çürümə mikroflorasının zəhərli məhsullarla zəhərlənməsi zamanı müalicə vasitəsi kimi geniş istifadə olunur. Süd turşusu məhsulları südə nisbətən xeyli asan və tez mənimsənilir. Bundan başqa onlarda xeyli miqdarda bakterisid təsirinə malik olan antibiotik maddələr olur.

Süd (1 litr həcmində) insanın heyvan yağına, kalsiuma, fosfora olan gündəlik tələbatının ödənilməsində mühüm rol oynayır. Beləki, o ,orqanizmin heyvan zülalına olan tələbatın 53%-ni; əvəzolunmayan yağ turşularınnın, A, C, tiamin vitaminlərinə olan tələbatının 35%-ni; fosfolipidlərə olan tələbatının 12,6%-ni və enerjiyə olan tələbatını ödəyir.

Süd məhsulları nadir kimyəvi tərkibinə görə bütün qida məhsullarını əvəz edə bilər. Süd və süd məhsulları həddindən artıq müxtəlifliyə malik olub, komponentləri qidalanmanın fiziologiyasında çox mühüm rol oynayır.

Süd məhsullarının tərkibində su, zülal, yağlar, karbohidratlar, mineral maddələr, vitaminlər, üzvi turşular, rəngləyici maddələr, fermentlər, qazlar və s. olur. Kimyəvi tərkibə heyvanın növü, yaşı, yemləmə və saxlanma şəraiti, ilin dövrü və s. kimi amillər təsir edir (cədvəl 3.25).

Cədvəl 3.25

İnək südünün kimyəvi tərkibi

Süd komponetləri	Kütlə payı	
	Orta	Tərəddüd həddi
Su	87	83-89
Süd yağı	3,8	2,7-6,0
Azotlu birləşmələr		
- kazein	2,7	2,2-4,0
- albumin	0,4	0,2-0,6
- qlobulin və digər zülallar	0,12	0,05-0,2
Qeyri zülali birləşmələr	0,05	0,02-0,08
Süd şəkəri	4,7	4,0-5,6
Kül	0,7	0,6-0,85

Süd məhsullarının zülal maddələri. Süd məhsullarının zülal maddələri qida nöqteyi nəzərdən daha qiymətli olub, kazeindən və zərdab zülalları-albumin və qlobulindən ibarətdir. Onlardan başqa süd məhsullarına yağ kürəciklərinin qılafının zülalları və bəzi digər az öyrənilmiş zülali maddələr, həmçinin azotlu birləşmələr də daxildir.

Süd məhsullarının zülalları fövqəladə dərəcədə yararlı sayda və keyfiyyətdə aminturşu tərkibinə malikdir. Onların arasında əvəzolunmayan aminturşuları da vardır. Buna görə də süd məhsullarını tam dəyərli məhsullara aid edirlər. Bundan bağqa süd zülalları digər heyvani zülallardan fərqli olaraq nisbətən asan əmələ gəlir və daha ucuz sayılır. Bu da ondan qeyri-süd məhsulları üçün qida əlavəsi kimi istifadə etməyə və bunu ilbəil artırmağa imkan verir.

Süd zülalı amin turşularının tərkibinə görə “ideal” zülalı üstələyir ki, bu da onun yüksək fizioloji dəyərini müəyyənləşdirir (cədvəl 3.26).

Cədvəl 3.26

Süd züllarının amin turşusu tərkibi və kimyəvi skoru

Aminturşuları	ÜQT/ÜTT-nın sorğu şkalası		İnək südü	
	q/100q zülalda aminturşuları nın miqdarı	Kimyəvi skor	q/100q zülalda aminturşuları nın miqdarı	ÜQT/ÜTT-nın şkalasına nisbətən kimyəvi skor, %
İzoleysin	4,0	100	4,7	117
Leysin	7,0	100	9,5	136
Lizin	5,5	100	7,8	147
Metionin-sistin	3,5	100	3,3	94
Fenilalanin+tirozin	6,0	100	10,2	170
Treonin	4,0	100	4,4	110
Valin	5,0	100	6,4	128
Triptofan	1,0	100	1,4	140
Histidin	-	-	2,7	104

Kazein süd məhsullarının əsas zülallarındandır. Ümumi zülalların 80 %-ni təşkil edir. Süd məhsullarında kazein Ca-la birləşmiş formada, həll olan kalsiumkazeinat şəklində olur. Kazeinin tərkibinə daxil olan fosfor daha çox mənimsənilir.

Albumin süd məhsullarında az miqdarda olur. Qlobulin də həmçinin sadə zülallara aid olub, albuminə nisbətən onun miqdarı 3 dəfə az olur. Qlobulinin bir neçə fraksiyası vardır: betalaktoqlobulin, evqlobulin və psevdoqlobulin. Evqlobulin və psevdoqlobulin immunlu qlobinlərə aid olub, antitelə malikdir. Süd məhsullarında evqlobulinin və psevdoqlobulinin olması (xüsusilə ayranda və zərdabda) onun yüksək fizioloji dəyərə malik olmasından xəbər verir.

Fizioloji nöqteyi nəzərdən zərdab cövhəri bitki mənşəli zülallara nisbətən daha tam dəyərlidir. Onlarda balanslaşmış şəkildə əvəzolunmayan amin turşuları – fenilalanin və tirozin olur ki, bu

da zərdabın farmakoloji təsirini müəyyənləşdirir. Əvəzolunmayan kükürdlü amin turşusu olan sistin, qlobulində kazeinə nisbətən 7 dəfə, albumində isə 19 dəfə yüksəkdir. Zərdab zülalında lizin çox olub, orqanizmin müdafiə reaksiyasında mühüm rol oynayır. Onlar əlavə arqinin, histidin, triptofan və leysin mənbəyi rolu oynayıb, tam qiymətli zülallar sayılır və orqanizm tərəfindən maddələr mübadiləsində istifadə edilir.

Canlı orqanizm zərdab zülalını tez həzm etməyə qadirdir. Həm də bu proses ballast maddələr yaratmadan həyata keçirilir. Buna görə də o, aclığın aradan qaldırılması üçün yararlıdır. Zərdab zülalları immun və antiseptik xüsusiyyətlərin daşıyıcıları olub, mikroorqanizm və digər yadcinsli hüceyrələri yapışdırmaq qabiliyyətinə malikdir.

Süd zərdabı və məhsulları qidalılıq dəyəri ilə yanaşı pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətlərə də malikdirlər. Ənənəvi və xalq təbabətində ondan dizenteriya, kolit, azturşuluqlu qastrid, sidik-daş xəstəliyi, gemoroy, damarların varikoz genişlənməsi, bronxit və s. xəstəliklərinin profilaktikasında istifadəyə dair böyük təcrübə toplanmışdır.

Süd zərdabında antibiotik maddələr vardır. Belə ki, şor cövhərindən dondurma yolu ilə nizin antibiotiki alınmışdır ki, onun da təsiri biomisinin təsiri ilə eynidir.

Süd məhsullarının zülalları daha çox fizioloji dəyərli komponent olub, parçalanmasından əmələ gələn amin turşular orqanizmdə hüceyrə fermentləri və hormonların immunitet hadisəsi zamanı yaranan antitellərin qurulması üçün material rolunu oynayır.

Onlar lipotrop xüsusiyyətə malik olub, yağ mübadiləsini nizamlayır, qidanın balanslaşmasını və digər zülalların mənimsənilməsini artırır. Amfoter xüsusiyyətinə malik olmaqla, süd zülalı orqanizmi zəhərli maddələrdən qoruyur. Orqanizm ağır metallarla zəhərləndikdə kazein onlarla reaksiyaya girərək, həll olmayan duzlar əmələ gətirir və onları orqanizmdən çıxarılır.

Zülal ən çox şorda olur ki, bu da onun yüksək bioloji və fizioloji dəyərli olmasını göstərir. Tərkibində kükürd olan amin turşuları – metionin, lizin və xolin olması şoru aterosklerozun, bəzi

qaraciyər, böyrək xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilməsi vacib olan vasitəyə çevirir.

Pendirdə zülallar asan mənimsənilən formada olub, orqanizmdə həzm olunma üçün artıq enerji tələb etmir. O, 96-98% həzm olunur. Bundan başqa pendirdə sadə zülal və qeyri-zülal birləşmələri də olur ki, bunlar da südün zülallarına nisbətən asan və tez mənimsənilir. Zülalların parçalanmasından əmələ gələn ekstrakt maddələri həzm vəzlərinə güclü təsir edir və mədə şirəsinin ifrazını stimullaşdırır. Bu da iştahanıı artırır və bütün istifadə edilən məhsulun hamısının onunla birgə həzm olunmasını yaxşılaşdırır. Yeməkdən əvvəl pendir yeyilməsi məsləhət görülür, xüsusilə iştahası zəif olan insanlar bundan istifadə etməlidirlər.

Qeyri zülal azotlu maddələr. Bunlara sərbəst aminturşuları, peptonlar, polipeptidlər, sidik cövhəri, kreatin, kreatinin və s. aiddir. Qeyri zülal azotlu birləşmələrdən ən çox fizioloji əhəmiyyətə malik olan sərbəst amin turşularıdır. Onlar süd turşu bakteriyalarının azot qidalanmasının əsas mənbəyi olub, süd turşusu o cümlədən funksional məqsədli məhsulların alınmasında geniş istifadə edilir.

Süd yağı. Süd yağı məşhur qida yağları arasında ən qiymətlisidir. O, nadir xoşagələn dada və yüksək dərəcədə mənimsənilən yağ turşuları dəstinə malik olması ilə seçilir. Süd yağının qliserid tərkibi çox mürəkkəbdir. Onda 60 yağ turşusu (tərkibində 4-dən 24-dək karbon atomu) vardır. Yağın tərkibində doymuş yağlar üstünlük təşkil edir: palmitin, miristin, stearin. Doymamış yağlar qrupundan isə əsasən olein yağıdır (30-40 %) (cədvəl 3.27).

Süd məhsullarında ən effektli funksional inqredientlər yarımdoymamış yağ turşuları -linol ($C_{18:2}$) və eykozapentaendir ($C_{20:5}$).

Süd yağının yüksək dərəcədə dispersliyi (parcalanması) qidalanmada müsbət rol oynayır. İnkişaf etmiş səthə malik olan yağ asanlıqla emulsiyalaşır, öd turşuları ilə yaxşı işlənir və demək olar ki, tamamilə (93-96%) mənimsənilir. Yağın mənimsənilməsinə onun aşağı ərimə temperaturu da təsir edir.

Süd məhsullarında mürəkkəb lipidlərdən fosfatidlər, əsasən də lesitin, az miqdarda da kefalin tapılır. Lesitin yağ kürəciklərinin

qılafının tərkibinə daxil olur.

Süd məhsullarında lesitinin olması onun antioksidant immun-modelləşdirici və antixollesterin təsirli oimasına səbəb olur.

Cədvəl 3.27

Süd yağının yağ turşu tərkibi, %-lə

Yağ turşularının adı	Miqdarı
Doymamış yağlar:o cümlədən (izomerlər daxil olmaqla)	70,50
Yağ C (4:0)	1,42
Kapron C (6:0)	1,28
Heptan C (7:0)	0,02
Kapril C (8:0)	0,98
Nonan C (9:0)	0,03
Kaprin C (10:0)	2,59
Undesil C (11:0)	0,05
Laurin C (12:0)	3,70
Trisedil C (13:0)	0,10
Miristin C (14:0)	11,77
Pentadesil C (15:0)	1,98
Palmitin C (16:0)	34,00
Marqarin C (17:0)	1,59
Stearin C (18:0)	10,39
Nanodesil C (19:0)	0,10
Araxin C (20:0)	0,39
Beqen C (22:0)	0,07
Tetrakozan C (24:0)	0,04
Monodoymamış turşular: o cümlədən (izomerlər daxil olmaqla)	25,76
Desen C (10:1)	0,25
Dodesen C (12:1)	0,20
Miristolein C (14:1)	0,99
Palmitolein C (16:1)	1,80
Heptadesen C (17:1)	0,36
Olein C (18:1)	21,94
Nanodesen C (19:1)	0,17
Hadolein C (20:1)	0,02
Eruk C (22:1)	0,01
Tetrakozen C (24:1)	0,02

Süd məhsullarında həmcinin qapalı quruluşlu bir atomlu spirt-xolesterin olur. O, yağ turşuları ilə xolesteridin mürəkkəb efirlərini yaratmaq xüsusiyyətinə malikdir. Xolesterinin adi peyki olan erqosterin ultrabənövşəyi şüaların təsirindən D-vitamininə çevrilir. O, bir sıra hormonların biosintezində sələf olub öd turşularının mübadiləsində və orqanizmin digər həyat fəaliyyəti proseslərində iştirak edir.

Ancaq xolesterinin miqdarının qanda yüksək olması aterosklerozun yaranma riskinin səbəbi sayılır. Buna görə də uyğun xəstəliklər zamanı yüksək xolesterinə malik olan məhsulların (inək yağı) məhdudlaşdırılması məsləhət görülür. Adi gündəlik rasion-orta hesabla 500 mq xolesterindir.

Süd yağı ilə yanaşı lipoidlər (fosfatidlər, sterinlər, mum) hüceyrə səviyyəli maddələr mübadiləsində, yağların intensiv sorulmasında, böyrəkaltı vəzi hormonlarının əmələ gəlməsində mühüm rol oynayır.

Lesitin və xolin qaraciyərin piylənməsinin qarşısını alan farmakoloji preparatlar kimi istifadə edilir. Lesitin lipotrop təsirli, xolesterinin orqanizimdə qarşısını almaq və onu orqanizmdən çıxarmaq qabiliyyətinə malikdir.

Karbohidratlar. Süd məhsullarında karbohidratlar əsasən laktoza şəkəri kimi təmsil olunur. Bununla yanaşı, az miqdarda monoşəkərlər-qlülkoza və qalaktoza və onların törəmələri – fosfat şəkərləri və aminoşəkərlər olur.

Laktoza orqanizmdə biokimyəvi proseslər üçün enerji mənbəyi olub, Ca, P, Mg və Ba-un mənimsənilməsinə köməklik edir.

Laktozanın şirinliyi bütün şəkərlərdən az olub (saxarozadan 5-6 dəfə az) iştahanı azaltmır. Süd şəkəri digər şəkərlərə nisbətən turşu və fermentlərin təsiri altında daha zəif hidroliz olunur. Buna görə də həzm sistemində nazik bağırsaq şöbəsinə qalxaraq süd turşu bakteriyaları mikroflorası tərəfindən qidalanma üçün istifadə edilə bilir və bu faydalı bakteriya növlərinin bağırsaqda yaşamasına imkan yaradır. Laktoza insan orqanizmində laktaza fermentinin təsirindən parçalanır. Bəzi adamlarda bu ferment kifayət qədər aktiv olmaya bilər və ya heç olmaya bilər ki, bu da südü dözülməz

edir. Belə insanların süd turşusu məhsulları istifadə etmələri məsləhət görülür. Çünki həmin məhsullarda laktoza qismən qıcqırmış vəziyyətdə olur.

Vitaminlər. Süd məhsullarında suda həll olan vitaminlər qrupundan – B_1, B_2, B_3, C və PP vitaminləri olur. Yağda həll olan vitaminlərdən A, D, E vitaminləri yüksək yağlı südlərdə olur. Yağda həll olan vitaminlər smetanda, yağlı şorda, qaymaqda, inək yağında və pendirdə olur.

A vitamini (retinol) süd məhsullarında xeyli miqdarda olur. Onlarda A vitamini ilə yanaşı karotin də olur.

D vitamini (kalsiferol) süd məhsullarında ultrabənövşəyi şüaların təsirindən heyvan toxumalarında olan 7-dehidroxolesterindən alınır.

B qrupu vitaminləri süd məhsullarında kifayət qədərdir. İnsan üçün süd məhsulları laktoflavin və pantoten turşuları mənbəyidir ki, bu da onları funksional qida məhsullarına aid etməyə əsas verir. Propion və sirkə turşusu bakteriyalarının köməkliyi ilə alınan süd məhsullarında (xüsusilə pendirlər) B_{12} vitamininin (kobalamin) miqdarı südə nisbətən xeyli çox olur.

C vitamini (askorbin turşusu) süd məhsullarında çox deyildir. Bu vitamin oksidləşməyə az dözümlü olub, onun miqdarı nəqletdirilmə, saxlanma və pasterizə zamanı kəskin surətdə azalır.

Mineral maddələr. Süd məhsullarında mineral maddələr yağ və zülal maddələrindən fərqli olaraq, az dərəcədə miqdar dəyişikliyinə meyilli olmaqla, ilin mövsümündən, ərazi vahidindən, heyvanın cinsindən və digər amillərdən asılı olaraq dəyişir.

Mineral maddələrin tərkibində kationlardan – K, Na, Ca, Mg, Fe və s., həmçinin anionlardan – PO_4, SO_4 və Cl olur. Qeyd edilən maddələr süd məhsullarında duz şəklində, əsasən də fosfor və limon turşularının duzları şəklində tapılır. Az miqdarda xloridlərə də rast gəlinir. Süd məhsullarında makroelementlərdən xeyli miqdarda Mg, Fe, J, Cu, Zn, Pb, V, Co, Ag, N və s. təsadüf olunur.

Süd məhsullarının duz tərkibinin əsas elementləri, onların qidalılıq və fizioloji dəyəri nöqteyi nəzərdən kalsium və fosfordur. Süd məhsullarında bu elementlərin nisbəti 1:1,3-dir. Bundan başqa

süd məhsullarında Ca və P-nın xeyli hissəsi üzvi birləşmələr, yəni, kazein turşusunun duzları (kazeinatlar) şəklində olur və buna görə də asan mənimsənilir.

Süd turşusu bakteriyaları. Bir çox süd məhsulları, xüsusilə süd turşusu içkiləri, smetan, şor və pendir istehsalında mayalardan (acıtma) istifadə edilir. O, süd turşusu bakteriyalarına malik olur ki, bu da onu yüksək fizioloji dəyərli edir.

Süd turşusu məhsullarının istehsalı üçün istifadə edilən bakteriya ştammının (kultur) əksəriyyəti – *Bifidobakterium, Laktobacillus, Leuconostos, Laktococcus, Streptococcus* növünə aiddir. Hal-hazırda dünyada süd turşusu məhsullarının istehsalında, insan və heyvan mənşəli – *B. Animalisdən alınmış bifidobakteriya ştammıdan – B.Bifidum, B.Breve, B.İnfantis, B.Longum, B.Adolescentisdən* istifadə edilir. Probiotik kultur kimi *Laktobacillus casei: L.Casei, L.Paracasei, L.Tharnnosus, L.Peal* ştammları xeyli geniş istifadə edilir.

Laktobasil və bifidobakteriyanın digər süd turşusu bakteriyaları ilə bir çox variantları mövcuddur:

- asidofil çöplər və ya bifidolbakteriya yoqurt kulturaları ilə birgə;
- asidofil çöplər və ya bifidobakteriya termofil streptokoklarla birgə;
- asidofil çöplər və ya bifidolbakteriya mezofil aromatik kultura ilə birgə.

Bu kulturalar probiotiklərə aid olub orqanizmə nizamlayıcı və stimullaşdırıcı təsir göstərir.

Süd turşusu bakteriyaları bir çox saprofit və xəstəlik törədən bakteriyalarla antaqonist xüsusiyyət nümayiş etdirir. Belə ki, o, antibiotik maddəsi ayırır, məsələn süd turşusu çöpləri laktonin yaradır. Bəzi süd turşusu irqi streptokokku (*Streptococcus Lactis*) – nizin, bəzi kərə yağı streprokok ştammı (Streptococcus cremoris) – diplokoksin, asidofil çöpü (*Lactubocielus acidophilus*) – antibiotik maddələr yaradır ki, onlar da bağırsaq xəstəlikləri törədicilərinə qarşı aktiv olur və çürümə bakteriyalarını, bağırsaq

xəstəlikləri törədicilərini məhv edir. Bütün əmələ gələn antibiotiklər böyük dağıdıcı qüvvə ilə çürümə mikroorqanizmlərinə təsir edir. Bəzi süd turşusu bakteriyaları, süd turşusu məhsullarına dad və ətir verir. Məsələn, ətirləndirici streptokoklar (*Streptococcus diacetilaktis, Streptococcus citrovorus* və s.) turşu və karbon qazından başqa, ətirli maddələr (efirlər və diasetil) əmələ gətirir. Süd turşusu məhsullarının məsələn, kımısın mikroflorası C, B_6 və B_{12} vitaminləri sintez edir.

Amerika alimi Brassortun fikrinə görə *Lactobacillus asidophilus* ştammının ən vacib xüsusiyyətlərindən biri, onun insanın mədə-bağırsaq sistemindən keçərək yaşaması və antimikrob komponentləri yaratmasıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, bu ştamm böyrəklərində xroniki xəstəlik olan xəstələrin nazik bağırsağında bakteriyaların artıq inkişaf etmə cəhdlərinin qarşısını alır. Bundan başqa, insanda prokarsinogenin karsinogenlərə çevrilmələri ilə əlaqədar ferment səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Propion turşusu bakteriyaları (*Propionibakterium cinsi*) qursaq pendirlərinin istehsalında istifadə olunur. Onların həyat fəaliyyəti nəticəsində propion turşusu və onun duzları əmələ gəlir ki, bunlar da kifin ingibitorlarıdır. Bəzi növlər (*Propionbakterium Şhermanu*) B_{12} vitamininin alınmasında istifadə olunur.

İnsanın sağlamlığı üçün ən böyük əhəmiyyətə malik olan bifidobakterium cinsinə aid olan bağırsaq bakteriyalarıdır. Onlar bağırsaq mikroflorasında normal balansı saxlayır, patogen mikroorqanizmlər üçün ingibitor rolunu əvəz edir, xolesterinin səviyyəsini azaldır, qanda təhlükəli potensial ammonyak və aminlərin qatılığını azaldır, prokanserogenlərin miqdarının azalması ilə bağlı şişə qarşı aktivliyə malik olur. Ətin qızardılmasında yaranan kanserogeni udma qabiliyyətli olub, vitaminlərin və digər bioloji aktiv maddələrin (tiamin, riboflavin, K qrupu), amin turşuları və fermentlərin (lizosima və kozeinfosfataza) sintezində iştirak edir.

Müəyyən edilmişdir ki, *Bifidobakterium lactis* kifayət qədər yüksək hüceyrə məhsulu verir, məhsulun dadını yaxşılaşdırır, mühitin turş reaksiyasına davamlı, eyni zamanda mədə-bağırsaq

sistemində mikrob transformasiyası zamanı yaşamaq qabiliyyətlidir.

Asidofil bakteriyalar təbii antibiotiklər yaradır ki, bu da bağırsaq çöpünü, dizenteriya bakteriyalarını, salmonelləri, stafilokokları və s. məhv edir, insan orqanizminin iş qabiliyyətinin artırırlmasında və bərpasının sürətləndirilməsində vacib olan bəzi metabolik proseslərə istiqamətli təsir edir.

İnsanın bağırsağında onun yaxşı inkişafı orqanizmdəki patogen mikroorqanizmlərin böyüməsini azaldır, çürümə və qıcqırma proseslərinin qarşısını alır. Bundan başqa, asidofil çöplər süd zülalının yaxşı mənimsənilməsinə köməklik etməklə yanaşı, yüksək turşu əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdir ki, bu da insan orqanizmi tərəfindən Ca duzlarının sorulması və mənimsənilməsini yaxşılaşdırır.

Termofil streptokoklar məhsula sıx konsistensiya və təmiz süd turşusu tamı verir.

Müəyyən immun göstəricilərinin gücləndirilməsi, insanın immun statusuna uyğundur.

Süd turşusu içkiləri yüksək pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Bu xüsusiyyətlər çox qədim vaxtlardan məlumdur. Dahi rus fizioloqu İ.İ.Meçnikov bolqarların uzunömürlüyünü onların çoxlu miqdarda yoqurt istifadə etməsi ilə izah edirdi.

Süd turşusu içkilərinin istifadə edilməsi insanın sağlamlığını yaxşılaşdırır, onun infeksiyalara və şişlərin əmələ gəlməsinə dözümlüyünü artırır. Asidofil içkilər mədə-bağırsaq xəstəliklərinin, kalitin, xolesterinin, vərəm, furunkulyoz (çox çiban çıxartma), uşaq döş astması xəstəliklərinin müalicəsi proseslərində istifadə edilir. Kumıs və kuranqa (süd turşusu qıcqırması içkiləri) bitişməyən xoranın müalicəsində, mədə-bağırsaq xəstəliklərində və astmanın müalicəsində istifadə edilir. Onlar təkcə mədə-bağırsaq sistemini sağaltmır, eyni zamanda əsəb sisteminə və maddələr mübadiləsinə də müsbət təsir edir.

Süd turşusu məhsulları dispepsiya (mədə fəaliyyətinin pozulması), qəbz, qan azlığında, bəd xassəli şişlərdə, zəifləmə zamanı, iştaha pozğuntularında və digər xəstəliklərin profilaktikası zamanı

istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Beləliklə, biz görürük ki, özünün kimyəvi tərkibinə görə, həmçinin onların istehsalında bakteriya acıtmasından istifadə edilməsi nəticəsində süd məhsulları yüksək fizioloji dəyərə malik olur və buna görə də insanın gündəlik qidalanmasında istifadəsi məsləhət görülür. Süd və süd məhsulları təbii funksional qida məhsullarına aid olub, fizioloji norması adambaşına il ərzində 390 kq-dır.

3.4.2. Funksional s¿d mɒhsullarēnēn -eĸidi

Yeni növ funksional süd məhsullarının emalı bir neçə istiqamətdə aparılır. Belə ki, probiotik, bioloji aktiv maddələr, bitki zülalları, mineral maddələr, vitaminlər, qida lifləri, polifenollar, bitki yağları və s. ilə zənginləşdirilmiş prebiotik və simbiotik süd məhsulları işlənib hazırlanır.

Probiotik süd məhsulları. Probiotik qida məhsulları – funksional qida məhsulu olub, fizioloji funksional qida inqredienti kimi, insan üçün faydalı olan xüsusi ayrılmış canlı orqanizmlərin ştammları istifadə olunur və bu insan orqanizminə həzm sisteminin mikroflorasını normallaşdırdıqdan sonra yaxşı təsir edir.

Rusiya Elmi Tədqiqat Südçülük Sənayesi İnstitutu (RETSSİ) mərkəzi mikrobiologiya laboratoriyası tərəfindən bir sıra qida məhsulları işlənib hazırlanmışdır.

"Bifilin – M" – təbii inək südünün bifidobakteriya Adolescentis MC-42 təmiz kulturasının ştammları ilə qıcqırdılması yolu ilə alınmışdır. O, bağırsağın şərti patogen mikroflorasını məhdudlaşdırmaq xüsusiyyətinə malikdir. Hazır məhsul zərif konsistensiyaya, xoşagələn süd turşusu tamına malik olur. "Bifilin –M" 5 gün ərzində istifadə üçün yararlıdır. O, bu müddətdə soyuducuda 6^0C-dən yüksək olmayan temperaturda hermetik bağlanmış butulkalarda, paketlərdə və ya stəkanlarda saxlanır.

Aşağıdakı hallarda istifadə olunması tövsiyə edilir:

- kəskin bağırsaq infeksiyalarının müxtəlif formaları;
- bağırsağın disbakteriozu;

- süni və ya qarışıq yemləndirilmədə olan 1 yaşlı uşaqların (3 aylığından) qidalandırılması;
- uşaqlarda erkən yaşlarında eksidativ diatezin və allergiya reaksiyasının kliniki müəyyən edilməsi;
- antibiotiklərin uzun müddət tətbiqinin vacibliyi;
- kəskin leykozlarla xəstələnmiş xəstələrin qidalanması (leykoza qarşı aktiv terapiya zamanı müalicəvi pəhriz məhsulu kimi);
- profilaktiki qidalanma.

"Tonus" – təbii inək südündən simbiotik bakteriya ilə turşudulması yolu ilə alınır. Tərkibində süd turşusu streptokokları, propion turşusu və sirkə turşusu bakteriyaları olur.

"Tonus"un istifadə edilməsi, qanın tərkibinin yaxşılaşmasına, mübadilə proseslərinin aktivləşməsinə, orqanizmin immun aktivliyinin yüksəlməsinə, damar və proktoloji (yogun və düz bağırsaq) xəstəliklər riskinin azalmasına səbəb olur.

"Tonus" hazırlandığı gündən etibarən 6^0C temperaturdan yüksək olmayan şəraitidə, qapalı qablaşdırmada 14 gün istifadəyə yararlıdır. Məhsul homogen konsistensiyalı və xoşagələn süd turşusu tamlı (turşuluq 100^0T-dək olmalı) olur.

Aşağıdakı hallarda istifadəsi məqbul sayılır:

- uşaqların (3 yaşından) və böyüklərin profilaktiki qidalanması;
- həzm orqanlarının funksional və iltihabı xəstəlikləri;
- bağırsağın disbakteriozu.

"Bifiton" – təbii inək südündən simbiotik bakteriya acıtması ilə turşudulması yolu ilə alınır. Tərkibində propion bakteriyaları, həmçinin bakteriya acıtması ilə və ya bifidobakteriya bakterial konsentratı ilə zənginləşmiş olur. "Bifiton Forte" iki süd turşusu məhsulları olan "Bifilin – M" və "Tonus"un kompozisiyasından ibarətdir. Məhsul homogen konsistensiyalı, xoşagələn tamlı (turşuluğu 100^0T-dək) olur. "Bifiton" hazırlandığı gündən soyuducuda qapalı qablaşdırılmış vəziyyətdə 6^0C-dək temperaturda saxlandıqda 14 gün istifadəyə yararlıdır. Aşağıdakı hallarda istifadə oluna bilər:

- uşaqların (3yaşından) və böyüklərin profilaktiki qidalanması;
- kəskin bağırsaq infeksiyalarının müxtəlif formaları;
- bağırsağın disbakteriozu;
- həzm orqanlarının funksional və iltihabı xəstəlikləri;
- uşaqlarda ekssudativ diatezin kliniki meydana çıxması;
- antibiotiklərin uzun müddət istifadəsinin vacubliyi;
- kəskin leykoz xəstələrinin qidalanması (leykoz əleyhinə aktiv terapiya zamanı müalicə-pəhriz məhsulu kimi);

Omsk Aqrar Unuversitetində yağsızlaşdırılmış süd əsasında prodietik qidalanma üçün fitosüdturşusu içkisi işlənib hazırlanmışdır. Yağsızlaşdırılmış süd *L.Acidophilus, B.Longum və ya B. Bifidus* ("Bifilakt A" preparatı) bakterial kulturları ilə turşudulmuşdur. Fito kompozisiyanın biokorrektoru kimi, itburnu, yemşan meyvələri və limon otunun yarpaqlarından əlavə kimi istifadə edilmişdir.

"Bimm – Bill – Dann" kompaniyası bazara "Neo" məhsullarının yeni xəttini buraxmışdır.

"Majitel" – yeni meyvəli-südlü içkidir. Onda təbii süd və təzə meyvə şirələrinin ahəngdar uyğunluğu yaradılmışdır. Bundan başqa o, 10-a qədər vitamin kompleksi ilə zənginləşdirilmişdir;

"Bio-Vit" – süd turşusu məhsulu olub, əsasını məhsulun vitaminlərlə və biokulturlarla ikiqat zənginləşdirilməsi ideyası təşkil edir ki, bu da onu sağlamlıq üçün qəribə faydalı məhsul edir.

"Jou-fit" – az yağlı bioyoqurtun və təbii meyvə şirəsinin qeyriadi birləşməsidir. Bu həmişə əla formada qalmaq istəyənlər üçün gözəl imkandır. Məhsul bifidokulturlarla, A, C və E vitaminlər kompleksi ilə zənginləşdirilmişdir;

"İmmunele" – xüsusi seçilmiş *Laktobacillus casei* və *Laktobacillus rhamnosus* kompleksi ilə zənginləşdirilmiş müalicəvi probiotik məhsuldur. Onun gündəlik istifadə edilməsi orqanizmin müdafiə gücünün möhkəmlənməsinə və həzmin yaxşılaşmasına səmərəli təsir edir.

Prebiotik süd məhsulları. Süd zərdabı şor, pendir, kazein istehsalında alınan zülal-karbohidrat xammalıdır. O, faydalılığına

görə hətta südü də ötür. Belə ki, cövhər zülalının bioloji dəyəri kazeinin bioloji dəyərindən yüksəkdir. Onun səmərəlilik əmsalı 3,0-3,2; kazeininki isə 2,5-dir. Süd zərdabında 200 addan çox həyati vacib qida və bioloji aktiv maddələr vardır ki, onlar orqanizmin funksiyalılığı və tam inkişafı üçün çox vacibdir. Zərdab zülalları orqanizm tərəfindən struktur mübadiləsi, xüsusilə qaraciyərdə zülalların regenerasiyası, qanda hemoqlobin və plazmanın əmələ gəlməsi üçün istifadə olunur.

Süd zərdabından kifayət qədər geniş çeşidlər işlənmişdir. Şor cövhərinin pəhriz xüsusiyyəti diabet xəstələri üçün məhsul istehsalında istifadə olunur.

Mədə şirəsinin aşağı turşuluğunda və diskomfortda şor zərdabını təbii şəkildə və ya durulaşdırılmış konsentrat şəklində istifadə edirlər.

Müalicəvi-profilaktiki və tonuslaşdırıcı alkaqolsuz və zəif alkaqollu içkilər işlənmişdir. Zərdabın məqsədli müalicəvi xüsusiyyətini gücləndirmək üçün otların həlimi və cövhərindən istifadə edilmişdir.

Ümumrusiya Elmi Tədqiqat Metroloji Xidmət İnstitutunda laktozanın beta-qalaktozidaza preparatı ilə qlükoza və qalaktozanın monosaxaridlərinədək fermentativ hidrolizi və xeyli (70 %) quru maddəyə malik olan şirin şərbətin zərdabının alınması texnologiyası işlənmişdir. Zərdab şərbətinin istehsalı qiymətli komponetləri olan məhsulu kompleks şəkildə istifadə etməyə imkan verir. Laktoza və zərdab zülalı yaxşı mənimsənilən qlükoza ilə və geniş çeşiddə məhsul istehsalında saxarozanın yüksək keyfiyyətli əvəzedicisidir.

“Laktokanessin” preparatından istifadə edilməklə, hidroliz olunmuş laktoza zərdabından bir sıra məhsullar işlənib hazırlanmışdır:

- hidrolizləşmiş, qatılaşdırılmış zərdab (HQZ);
- hidrolizləşmiş, qatılaşdırılmış, neytrallaşdırılmış zərdab (HQNZ);
- hidrolizləşmiş, qatılaşdırılmış, mineralsızlaşdırılmış zərdab (HQMZ) və s.

Kemerovo Qida Sənayesi Texnologiya İnstitutunun əməkdaşları funksional məqsədli içkilər almaq üçün ultrafiltrləmə üsulu ilə alınmış zərdabdan (permeat) istifadə etməyi məsləhət görürlər. Permeatda praktiki olaraq yağ və zülal olmur. Onda azotlu birləşmələr həll olan formada olur.

Permeatda olan laktoza və üzvi turşular onu dərman maddələrini çıxaran ekstragent kimi istifadə etməyə imkan verir. Məsələn, gicitkandan istifadəni misal göstərmək olar.O, öz kimyəvi tərkibinə görə fövqəladə qiymətli bitki kimi Qərbi Sibirdə geniş yayılmışdır. Gicitkanın yarpağında quru maddəyə görə: 20% zülal, 5-7% yağlar, 25% şəkərlər, 10% nişasta, 35% sellüloza, 2-5% dabbaq maddələri, 1,5% kül vardır. Yarpaq proteinində amin turşuları və o cümlədən əvəzolunmayan amin turşuları vardır.

Gicitkanda tiamin, fol, pantoten və askorbin turşuları, karotin və xlorofil piqmentləri, kumarinlər, flavonoidlər, fitonsidlər, qlükozidlər, sterinlər və mikroelementlər tapılmışdır. Belə zəngin nutrientlər dəsti insan orqanizminə gicitkanın geniş təsir spektrini yaradır.

Gicitkanın yarpaqlarının itburnu meyvəsi ilə uyğunluğu yüksək hedonik (şəfaverici) dad kimi qiymətləndirilərək fermentləşməmiş "Valeriya" içkisinin istehsal texnologiyasının işlənməsi üçün seçilmişdir. Bu fitoiçki eynicinsli çöküntüsüz, lopasız mayedir. O, xoşagələn turş və şirin, təravətləndirici dada, itburnu ətri və dadına malikdir. Rəngi şabalıdıdan tünd-şabalıdıyadək olur.

"Valeriya" içkisi müalicə-profilaktik qidalanma üçün məsləhət görülür. Fitoiçki şəkər əvəzedicisi (aspartam) ilə şəkərli diabetin profilaktikasında istifadə edilə bilər. Belə ki, onun tərkibində saxaroza olmayıb sekretin vardır. Sekretinin olması insulinin yaranmasını stimullaşdırır. Diabetə qarşı vasitə kimi qanın tərkibindən şəkəri çıxara bilir. İçkinin realizə müddəti 3 gündür.

İnnovasiya texnologiyaları bazasında ən çox tələbat yağsızlaşdırılmış süd zərdabı əsaslı alkoqolsuz meyvə içkiləri texnologiyalarınadır. İşlənmiş bir sıra texnologiyaların uğursuzluğu ən əvvəl məhsulun zərdab iyi və dadına malik olması ilə əlaqədar

olmuşdur. Zərdabın xitozanla birgə işlənməsi zərdab iyi və dadında xüsusi tonun olmasını maksimum dərəcədə azaldır.

Xitozan və onun törəmələri ilə zənginləşdirilmiş içkilər funksional məhsul istehsalı istiqamətində böyük maraq doğurur.

Xitozanın tətbiqi ilə pendir cövhərinin digər emal istiqaməti jele istehsalıdır. Xitozan təbii polisaxarid kimi o cümlədən süd pendirində dayanıqlı gel yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Bu xüsusiyyət əsasında çoxkomponetli pudinq, muss, müxtəlif təbii və ya identik təbii komponetli sistemlərin istehsalı qurulmuşdur. Sistemlərin reoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi zamanı müəyyən edilmişdir ki, xitozan özlülüyü, jele əmələ gəlmə prosesini 10 dəfələrlə artırır.

Xitozan-jelatin sisteminin pendir cövhərinə daxil edilməsi reoloji xüsusiyyətlərin yaxşılaşmasına səbəb olur. Bu özünü jelenin strukturunun bərkiməsində, möhkəmlənməsində və həmçinin soyudulmuş məhsulun monolitliyində göstərir. Meyvə şirəsinin istifadə edilməsi hesabına jele müxtəlif rəngli və müxtəlif təbəqəli alınır.

Xitozanın kolloid məhsulları hesabına zərdab cövhərini effektli surətdə ayırmaq olur. Xitozan kolloid məhlul şəklində (1%-li sirkə turşusunda hazırlanan) şor-süd zərdabının duruldulmasında istifadə edilə bilər. Pendir zərdabının duruldulmasında müsbət nəticələr əldə edilmiş və bu prosesin optimal parametrləri müəyyənləşdirilmişdir.

Çökdürülmüş zülal şor, pasta, sufle, muss, süd turşusu və digər məhsulların məmulatlarına əlavə edilə bilər. Bununla zərdab zülalı və xitozanla zənginləşmə baş verir. Duruldulmuş zərdab içkilərin, laktozanın, çörək-kökə məmulatlarının istehsalına istiqamətləndirilə bilər.

Beləliklə, xitozanın müxtəlif növlərinin istifadə edilməsi pendir və şoru emal etməyə imkan verir və bir sıra məhsulların yaradılması üçün perspektiv yol açır.

Strukturlaşmış məhsullar çeşidi gel əmələ gətirən maddələrin işlənmə texnologiyası hesabına intensiv inkişaf edir. Bitkiçiliyin emal məhsulları tərkiblərində olan kolloidlərin hesabına struktur

yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Karbohidratlar, o cümlədən də pektin maddələri müəyyən texnoloji funksiyaları yerinə yetirə bilir. Məsələn, o, məhsulun konsistensiyasını dəyişir və ona bəzi xüsusiyyətlər verə bilir. Tədqiqatlarla sübut olunmuşdur ki, pektin maddələri süd cövhəri əsasında funksional məqsədli qida məhsulları istehsalı üçün perspektivlidir.

Simbiotik süd məhsulları. Simbiotiklər – probiotiklərin və prebiotiklərin səmərəli kombinasiyasıdır.

"Bioprodukt" kompaniyası OOO "Felisat-Xoldinq"lə birgə "Laktusan" laktuloza konsentratlı "Bifilyuks" seriyalı süd turşusu məhsulları işləmişlər.

Sankt-Peterburq Aşağı Temperaturlu və Qida Texnologiyaları Dövlət Universiteti tərəfindən bitki mənşəli zülal və bitki yağı əlavə edilən pastaşəkilli, balanslaşmış tərkibli, differensiyalaşmış əhali qrupu tərəfindən istifadə edilən süd xammalı əsaslı məhsul işlənmişdir. Əsas kimi bitki yağının yağsızlaşdırılmış süd emulsiyası və ya bərpa olunmuş süd götürülmüşdür. Südə izolə edilmiş soya zülalı əlavə edilmiş, bifidobakteriya və asidofil çöplərlə turşudulmuşdur. Kombinələşmiş pastaşəkilli məhsulun məktəb yaşlılar üçün istifadə olunması zülala olan gündəlik tələbatı 40%, yarımdoymamış yağlara tələbatı isə 25%-ə qədər ödəyir.

Semipalatinski Dövlət Univerciteti tərəfindən süd desertipudinq işlənmişdir. Bu məhsullar bir neçə təbəqədən ibarət olub onların hazırlanması üçün 2,5% yağlılığı olan süddən, bakteriya acıtması kimi bakterial preparat olan "Bifilakt A" – dan istifadə edilmişdir. Pudinqi hazırlamaq üçün isə şəkər, kartof nişastası, buğda kəpəyi və jelatin məhsullarından istifadə olunur.

Kemerovo Qida Sənayesi Texnologiyası İnstitutu tərəfindən çalınmış giləmeyvə desertləri işlənmişdir. Bu məhsul bərpa olunmuş süd əsaslı olub, ona qara üvəz, quşüzümü və onların qarışığı əlavə edilmişdir. Desertlər terapevtik təsirə malik olan, asan mənimsənilən karbohidratlara, (saxaroza və laktoza), polisaxaridlərə (sellüloza, pektin), makro və mikroelementlərə malik olur.

Pektində sərbəst, efirləşməmiş karboksil qruplarının və spirt

hidroksidlərinin olması (xüsusilə quşüzümü pektinində), çoxvalentli metal kationununa malik olan, o cümlədən toksiki, ağır və radiasiyaya davamlı, həll olmayan komplekslərin yaranmasına kömək edir.

Anoloji komplekslər üzvi toksinlərlə də (orqanizmə düşən və ya orada yaranan) əmələ gəlir. Pektinlər həm də orqanizmdə xolesterinin miqdarını normallaşdırır və epitelin əmələ gəlməsini yaxşılaşdırır.

Bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirmə. Qidalanmanın korreksiyasının əsas perspektiv üsullarından biri süd məhsullarının bioloji aktiv əlavələrlə - təbii və ya identik təbii bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirilməsidir.

Qidaya əlavə edilən bioloji aktiv əlavələr 2 qrupa bölünür:

- nutrisevtiklər;
- parafarmasevtiklər.

Nutrisevtiklər – essensial nutrientlər olub, qidanın təbii inqredientləridir. Bunlar vitaminlər və onların yaxın sələfləridir.

Nutrisevtiklərin istifadəsi uşaqlarda və yaşlılarda daima rast gəlinən essensial qida maddələrinə olan çatışmazlığı dərhal aradan qaldırmağa köməklik edir.

Parafarmasevtiklər məsələn, üzvi turşular, kofein və bir sıra digər təbii məhsullar bir qayda olaraq qidanın minor komponetləridir. Onlar əsəb sisteminin fəaliyyətini, bağırsağın mikroflorasinin funksional aktivliyini nizamlayır və orqanizmin ekstremal şəraitdə adaptasiyasına köməklik edir.

Rusiya Elmi Tədqiqat Lupin (acı paxla) İnstitutu tərəfindən paxlalı və yarma bitkilərindən termoplastiki ekstruziya və kimyəvi – fermentativ təsir üsulu ilə yarımfabrikatların istehsal texnologiyası işlənmişdir. Acı paxla ekstrudantının teksturat şor pastası, süd jelesi, ərimiş və qursaq pendirləri üçün istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Hazırda vitaminlərlə (C, B qrupu, fol turşusu, karotin) zənginləşdirilmiş süd məhsulları işlənir. Bu məhsulun çeşidi çox geniş və müxtəlifdir. Bu süd turşusu içkiləri, süd, pudinqlər, jele, şor kəsmiyi, şor kremi və sairədir.

Hal-hazırda kombinələşmiş pendirlərin istehsalının inkişafı üçün əlverişli şərait yaranmışdır.

Süd məhsullarının zənginləşdirilməsinin digər üsulları da mövcuddur:

- südün florlaşdırılması, dişlərin kariyesinə qarşı profilaktika üçün istifadə edilir;
- soya və inək yağının kombinələşmiş məhsul istehsalı zamanı qarışıdırılması nəticədə doymuş yağ turşularının miqdarı azalır, bütövlükdə isə süddə doymuş və doymamış yağ turşularının nisbətini yaxşılaşır;
- təbii antioksidant kimi amarant polifenolları ilə zənginləşdirmə aparılır. Bunun üçün amarantin şor zərdabı əsaslı ekstraktı ilə süd turşusu içkisi hazırlanmışdır (Cənubi-Şərqi Asiya ölkələri);
- dənlilərdən istifadə edilməklə, ballast maddələri, vitaminlər və mikro elementlərlə zənginləşdirmə aparılır.

Belqorod İstehlak Koperasiyası Universitetində aparılan təd12 Tf1 0 0 1

Cədvəl 3.29

Alma tozundan hazırlanan məmulatların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Xarakterizəsi		
	"Yabloçnıy" şor kremi	"Yabloko" şor kütləsi	"Yabloko" yağı
Turşuluq, ^{0}T-dən çox olmamaqla	150	200	-
Nəmliyin kütlə payı ^{0}T-dən çox olmamaqla	64,0	67,0	34,0
Yağ kütləsi payı, %-dən az olmamaq şərtilə	5,2	4,8	4,5
Plazmanın kütləsi, ^{0}T-dən az olmamaqla	-	-	22,0
Saxarozanın kütlə payı, %-lə az olmamaqla	17,0	10,0	15,0

Yağ əvvəlcədən yumşaq konsistensiya alınanadək yüngülcə isidilir, şəkər tozu və ya rafinad pudrası və alma tozu əlavə edilərək diqqətlə qarışdırılır. 6^0C-dək soyudulur, qablaşdırılır və saxlanmaya göndərilir.

Tədqiqatlar, alma tozu məmulatlarının keyfiyyətinin yaxşı olduğunu göstərmişlər.

Beləliklə, alma tozunun əlavə xammal kimi istifadə edilməsi, süd məhsulları çeşidinin genişlənməsinə imkan verir. Onun yüksək fizioloji dəyərə malik olması məhsulun adaptasiya xüsusiyyətinin və fizioloji dəyərinin yüksəlməsinə səbəb olur.

3.5. FUNKSİONAL cT McHSULLARI

3.5.1. Funksional qidalanma ¿-¿n Dt VD Dt mDhsullarē

Əhalinin qidalanması bütün dövrlərdə vacib sosial problem olmuşdur. İnsanın həyat fəaliyyəti, sağlamlığı və uzunömürlüyü onun tam yararlı qidalanmasından asılıdır.

Həkimlərin fikrincə əhalinin ömrünün qısalması həmişə həyat

səviyyəsinin aşağı düşməsi, gəlirlərinin azalması və öz növbəsində qidalanma rasionunda balansın pozulması ilə əlaqədar olmuşdur. Hətta ət və ət məhsullarının istehsalının artmasına baxmayaraq insanların əksəriyyəti heyvani zülal çatışmazlığını, un məmulatı və kartofun hesabına doldurmağa çalışmışlar.

Balıq və balıq məhsullarının, həmçinin meyvə və giləmeyvələrin istifadəsi məsləhət görülən normanın üçdə bir hissəsini təşkil edir. Beləliklə, qidalanma rasionununun balans pozğunluğu heyvani zülalı və vitaminlərin çatışmazlığı ilə əlaqədardır. Alimlərin fukrincə orqanizmə lazım olan zülal çatışmazlığı 30-40% və vitamin isə 40-60 % təşkil edir.

Yaranmış vəziyyət ətə başqa istiqamətdən yanaşmanı, yəni funksional məhsul istehsalı üçün perspektiv xammal kimi baxmağı tələb edir.

Ət ilə insan orqanizminə həyat üçün vacib olan zülallar, həmçinin mineral maddələr, mikroelementlər, vitaminlər və nutrisevkalar daxil olur.

Zülallar ətin daha qiymətli komponentidir. Ətdə zülalın miqdarı heyvanın növü, cinsi, yaşı, qidalanması, saxlanma şəraiti və digər amillərdən asılı olaraq 11,4-20,8% arasında olur. Ət zülalı yüksək bioloji dəyərə malik olub, yaxşı balanslaşmış amin turşuları tərkibinə malikdir.

Tam qiymətli zülalların payına ətin bütün proteinin 85-93%-i düşür. Ət zülalı insan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir, bitki zülallarının mənimsənilmə dərəcəsini artırır və qidanın amin turşusu tərkibinin balanslaşmasına imkan verir.

Bütün həyati proseslər zülallarla əlaqəlidir. Belə ki, maddələr mübadiləsi, böyümə və çoxalma qabiliyyəti, qıcıqlanma, qısalıb-yığılma və ümumiyyətlə bütün funksiyalarda hərəkət bununla bağlıdır. Zülal süni və təbii immunitetin formalaşmasında iştirak edir.

Zülallar hüceyrənin həyatında əsas rol oynamaqla onun kimyəvi fəaliyyətinin material əsasını təşkil edir, maddələr mübadiləsində biokimyəvi reaksiyaların gedişini sürətləndirən, nizamlayıcı

və katalizator rolu oynayır, orqanizmdə qanın tərkibində hormonların, dəmirin, lipidlərin və s. nəqletdirmə funksiyasını yerinə yetirir, antitel sintez edərək müdafiə təsiri göstərir.

Zülallar insan orqanizmi üçün enerji mənbəyi rolunu oynaya bilir, ancaq onlar ehtiyat halında toplanmır. Qəbul edilən artıq zülal enerjiyə sərf olunur.

Zülallar başqa maddələrlə əvəz oluna bilməz və onların insan orqanizmində rolu çox vacibdir.

Qida rasionunda ət və ət məhsullarının, həmçinin digər heyvan zülalı mənbələrinin uzun müddət olmaması zülal çatışmazlığını artıra bilər. Bu sağlamlığa mənfi təsir göstərərək qan yaranması funksiyasını, yağ və vitamin mübadiləsini pozur, infeksiya və soyuqdəyməyə qarşı müqaviməti azaldır.

Uşaqların qidalanmasında heyvani zülalların çatışmazlığı böyüməni və əqli inkişafı ləngidir, hamilə və uşaq əmizdirən qadınlarda dölün formalaşmasını pozur, ana və uşağın sağlamlığını pisləşdirir. Odur ki, aktiv həyat dövründə və xeyli fiziki yüklənmiş idmançılar, şaxtaçılar və s. insanlarda vegetarianlıq və aclıq halları arzuolunmazdır.

Zülalların bioloji dəyəri onların tərkibində olan əvəzolunmayan amin turşularının nisbətindən asılıdır. İnsanın orqanizmində bu məhsullar sintez oluna bilməz. Onlar ancaq qida vasitəsilə qəbul olunmalıdır. Orqanizmdə ən çox çatışmayan əvəzolunmayan amin turşuları lizin, metionin və triptofandır. Ət, bu amin turşuları ilə zəngindir. Amin turşuları nutrisevkaların ən klassik nümunələrindəndir. Triptofan dərman kimi bir çox kliniki vəziyyətlərdə istifadə olunur. O, böyüməyə köməklik edir, toxumaların bərpa olunmasında iştirak edir. Metionin, yağların və fosfolipidlərin, B_{12} vitamininin və fol turşularının mübadiləsində iştirak edir; güclü lipotrop vasitə sayılır. Orqanizmdə lizinin çatışmazlığı böyüməni, qan dövranının pozulmasına və qanda hemoqlobinin miqdarının azalmasına səbəb olur.

Digər əvəzolunmayan amin turşuları da vacib rol oynayır. Fenilalanin qalxanvari və böyrəküstü vəzlərin funksiyasının təminatçısı rolu oynayır.

Leysin, izoleysin və treonin böyümə prosesinə təsir edir. Leysin çatışmadıqda bədənin çəkisi azalır, böyrəklərdə və qalxanvari vəzlərdə dəyişikliklər baş verir. Histidin hemoqlobinin tərkibinə daxil olub, onun çatışmazlığı və ya ifrat çoxluğu şərti refleks fəaliyyətini pisləşdirir. Histidinin çatışmazlığı hərəkət kordinasiyasının pozulmasına səbəb olur. Arqinin immunmodelləşdirici xüsusiyyətə malik olub, trombların əmələ gəlməsinin qarşısını alır, cərrahiyyə əməliyyatından, zədələnmədən və toxumaların zədələnməsindən sonra insanın vəziyyətinin yaxşılaşmasına köməklik edir.

Əvəzolunan amin turşuları da orqanizmdə müxtəlif funksiyalar yerinə yetirir. Belə ki, qlütamin turşusu yeganə turşudur ki, beyin hüceyrələrinin tənəffüsünü təmin edir. Alimlər yekdilliklə belə bir qərara gəliblər ki, qlütamin diabet xəstəliyinin yüngülləşməsinə müsbət təsir edir.

Çoxsaylı tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, ətin birləşdirici toxumalarının tam qiymətli olmayan zülalları vacib funksional xüsusiyyətlərə malikdir. Onlar metabolizm proseslərində bitki mənşəli qida liflərinə oxşar fizioloji funksiyanı yetinə yetirən, insanın ümumi qida rasionunda vacib və lazımi rolu olan komponentlərdir.

Kollagenin mənimsənilən hissəsinin fizioloji əsaslandırılmış miqdar səviyyəsi ət məhsullarının bioloji dəyərini aşağı salmır, əksinə onun biogenez mərhələsində nutrientlərin metobolik proseslərinin xüsuyiyyətlərilə adekvatlığını artırır.

Ət xammalına funksional xüsusiyyət verən nutrisevtiklərə-vitaminlər, mineral maddələr, yarımdoymamış yağ turşuları, bioaktiv peptidlər və s. aiddir.

Ət vitaminlərlə zəngin olub, bəzi B qrup vitaminlərinin əsas mənbələrindən biri sayılır.

Tiamin (B_1 –vitamini) müxtəlif ət növlərində, ən çox da yağsız donuz ətində (0,6-0,8 mq/100 mq) olur. B_1-vitamininin miqdarına görə bu ət bütün qida məhsulları içərisində 1-ci yerdə durur. Ancaq isti ilə işlənmə zamanı onda olan vitaminlərin 25-30% -i itir.

Ətdə riboflavinin miqdarı (B_2-vitamini) orta hesabla 0,2

mq/100 q olub, süd və dənli-un məmulatlarından sonra 3-cü yerdə durur.

Ət subməhsulları (qaraciyər, böyrəklər) riboflavinin miqdarına görə, qida məhsulları arasında birinci yerdə durur.

Ətdə niasinin (PP-vitamini) miqdarı-nisbətən (4,8 mq/100 q) çoxdur. Bu vitamin insan orqanizmində triptofandan sintez olunur və ətdə kifayət qədər olur. Ət və digər heyvan mənşəli məhsullar dənli-unlu məmulatlarla yanaşı, PP-vitamininin əsas mənbəyi sayılır.

Ət piridoksinlə (B_6-vitamini) zəngin olub, dən-un məhsuları və balıqla yanaşı insan orqanizmində bu vitaminin təchizatçısıdır.

Ət balıq məhsulları ilə birgə (B_{12}-vitamini) siankobalaminin əsas mənbəyidir. Bu maddə bitki məhsullarında olmayıb, süddə çox az olur. Bu vitamin ən çox qaraciyərdə və böyrəklərdə olur.

100 qram ət orqanizmin enerjiyə olan gündəlik tələbatını 7,5%; PP-vitamininə 42%; B_2-vitamininə 64% və nəhayət B_{12}-vitamininə olan tələbatını isə artıqlaması ilə ödəyir.

Ətdə həmçinin pantoten turşusu, biotin, xolin, inək yağında isə - A vitamini və beta- karotin olur.

Ətdə olan makro və mikroelementlər (Fe, Zn, Se və s.) vitaminlərlə yanaşı, əvəzolunmayan faktor sayılır.

Ət və ət məhsulları insan orqanizmi üçün əsas dəmir mənbəyidir. Dəmir ilə ən zəngin dəvə, dovşan, dana ətləri və qaraciyərdir. 100 qram ət orqanizmin dəmirə olan tələbatının 25%-ni ödəyir. Heyvan xammalından dəmirin mənimsənilməsi, bitki məhsullarına nisbətən 5-8% coxdur. Bu da anemiya xəstəliliyi zamanı ət məhsullarının istifadəsinin vacibliyini artırır.

Dəmirin çatışmazlığı hələ də geniş yayılmış patologiya olub, planetimizin hər 5 nəfərindən biri bu xəstəlikdən əziyyət çəkir. Dəmir çatmadıqda dəmir tərkibli fermenlərin aktivliyi azalır. Xəstəliyin səbəbi kifayət qədər balanslaşmış qidalanmanın olmamasıdır.

Sink mikroelementinin əsas mənbəyi kimi ət və qaraciyəri də qeyd etmək lazımdır. 100 q ət insanın sinkə olan tələbatının 24,4%-ni ödəyir. Sink insulin hormonunun və bir sıra fermentlərin

tərkibinə daxil olub, karbohidrat mübadiləsində, tənəffüs və çoxalma proseslərində iştirak edir. Qidada sinkin çatışmazlığı uşaqlarda böyüməni və cinsi inkişafı dayandırır.

Ət kaliumun əsas mənbəyi olmasa da onda bu makroelementin miqdarı çox yüksək -250-300mq/100q olur.

Ətdə kalsium nisbətən az, fosfor isə çox olur. Kalsium və fosforun nisbəti 1:18 olur. Ona görə də funksional ət məhsullarının işlənməsi zamanı, bu nisbəti yaxşılaşdırmaq üçün, kalsiumla zəngin olan xammaldan istifadə edilməlidir.

Qoyun və mal ətində yarımdoymamış yağ turşularının miqdarı çox olmayıb, 3-5%, donuz ətində - 4-13%, dovşan və at ətində isə 8-25% olur.

Ona görə də bir çox ölkələrdə lipidlərdən asılı olan xəstəliklərin kompleks müalicəsi və profilaktikası üçün qamma – linol turşusu və digər yarımdoymamış yağ turşuları əlavə edilmiş ət məhsullarının istehsalına başlanılmışdır. Həmçinin kombinə edilmiş bitki yağlarından istifadə edilməklə ət məhsullarının istehsalı da inkişaf etməkdədir.

Heyvanların məqsədyönlü balanslaşmış yemləndirilməsi yolu ilə ətin yağ turşusu tərkibindəki doymamış və yarımdoymamış yağ turşuları fraksiyalarının artırılmasına nail olmaq olar.

Ən çox balanslaşmış yağ turşuları tərkibinə quş əti malikdir. Quş ətində yarımdoymamış yağ turşularının payı mal, qoyun ətinə nisbətən 5-20 dəfə çox olur.

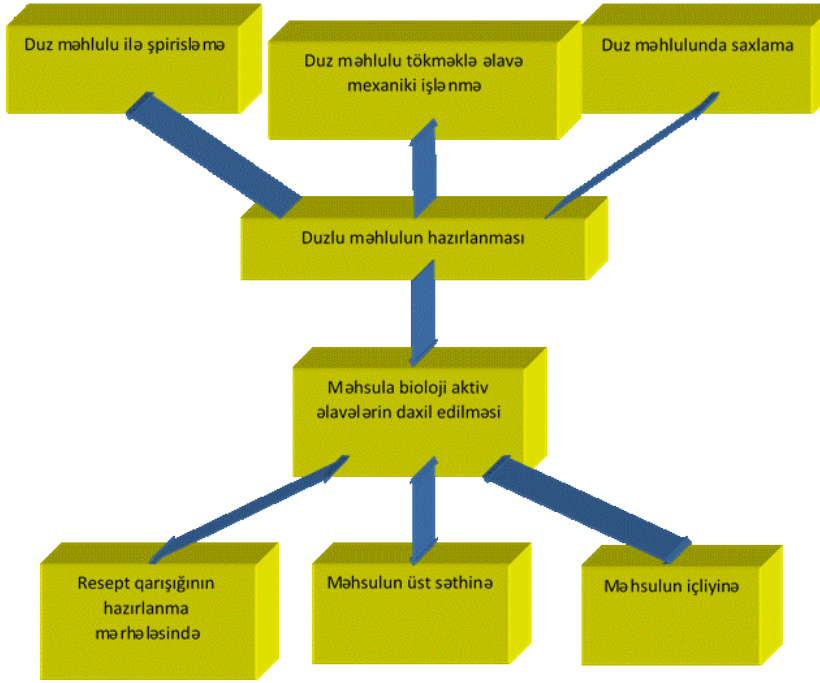
Ət fosfolipidlərin mənbəyidir. Fosfolipid ən çox dovşan və quşlarda (hind toyuğunda), həmçinin qaraciyərdə olur.

Fosfolipidlər–biomembran hüceyrə struktrunun əsas komponenti olub, hüceyrə divarlarının keçiriciliyində, hüceyrədaxili maddələr mübadiləsində mühüm rol oynayır, qaraciyərin piylənməsinin qarşısını alır, yağların mənimsənilməsini nizamlayır.

Ətin qida dəyəri haqqında sadalanan bütün məlumatlar təsdiq edir ki, onu funksional məhsul istehsalında istifadə etmək olar.

3.5.2. Funksional ɒt mɒhsullarē istehsalē texnologiyasēna vɒ xammala olan tɒlɒbat

Bioloji aktiv əlavələr ət məhsullarına texnoloji işlənmələrin müxtəlif dövrlərində daxil edilir. Şəkil 3. 31.-da ət məhsullarına BAƏ daxil edilməsinin ümumiləşdirilmiş sxemi verilmişdir.



Şəkil 3.31. BAƏ-in ət məhsullarına daxil edilməsinin ümumiləşdirilmiş sxemi

BAƏ-in daxil edilmə mərhələsini seçərkən mütləq onların xarakterizəsinə diqqət yetirilməlidir. Məsələn, vitaminlər məhsula daxil edildikdə temperatur amili və onun məhsulun həcmi boyunca bərabər paylanması və s. nəzərə alınır.

BAƏ-in ət məhsullarına daxil edilməsi üsulu seçildikdə texnoloji işlənmənin temperaturu, tətbiq edilən təzyiq, BAƏ-nin bərabər paylanması, bir neçə BAƏ-nin istifadəsi zamanı yaranan antoqonizm, sineqrizm, BAƏ-in seçilmiş ət məhsulu ilə uyğunluğu, BAƏ-nin daxil edilmə üsulu, BAƏ-nin, qida dəyərinə, dad xarakterizəsinə, məhsulun saxlanma müddətinə təsiri kimi amillər nəzərə alınmalıdır.

BAƏ ət məhsullarına quru, qarışmış formada (bir neçə əlavələr), məhsul şəklində, gel, suspenziya, zülal-yağ emulsiyası, hidratlaşmış formada və duzlu məhlulun tərkibində daxil edilə bilər. Bu zaman daxil etmənin texnoloji əməliyyat müddəti və ardıcıllığı vacibdir. BAƏ-in ət məhsullarına daxil edilməsinin ümumiləşdirilmiş sxemi aşağıdakı şəkildə verilmişdir:

Qarışdırılmış üsulda bir yox, bir neçə bioloji aktiv əlavədən istifadə edilir.

Ət məhsullarının istehsalı zamanı mono və polifunksional əlavələrdən istifadə edilir.

Funksional ət məhsulları yalnız ət xammalı əsaslı deyil, həm də dən, tərəvəz və digər məhsullarla birgə hazırlana bilər.

Ətə, bu məhsullarda yalnız əsas xammal kimi deyil, eyni zamanda tam qiymətli zülal və əvəzolunmayan aminturşular, bioaktiv peptidlər, qida lifləri, mineral maddələr (Fe, Zn, Se) və digər nutrisevkalar mənbəyi olan sərbəst funksional məhsul kimi də baxılır.

Funksional ət məhsulları istehsalı zamanı əsas (tez-tez istifadə edilən)- mal, donuz və qoyun, həmçinin az istifadə edilən at, maral, həmçinin dovşan, quş ətindən və subməhsullardan istifadə olunur.

Son zamanlar kolbasa istehsalında funksional xüsusiyyətlərə malik olan və mexaniki yolla sümükdən ayrılmış quş ətindən geniş istifadə edilir. Sümükdən mexaniki üsulla ayrılmış quş ətində dəmir, əla sortlu damazlıq mal ətinə nisbətən 3-4 dəfə, kalsium isə 13-15 dəfə çoxdur. Mexaniki yolla sümükdən ayrılmış quş ətinin yağı, yağ turşularının tərkibinə görə daha balanslı olub, yarımdoymamış yağ turşuları ilə zəngindir.

Ət əsaslı funksional məhsul istehsalında ət xammalından başqa, süd məhsulları, qida lifləri, bitki zülalları, dən məhsulları, tərəvəzlər, bitki yağları, vitaminlər, kompleks BAƏ, probiotik kulturalar və s. istifadə edilir.

Süd məhsulları, ət zülallarının aminturşu tərkibinin balansını yaxşılaşdıraraq məhsulun bioloji dəyərini yüksəldir, həmçinin hazır məhsulda kalsium fosfat nisbətini yaxşılaşdırır.

Ət funksional məhsullarının yaradılmasında qida lifləri ilə zəngin olan xammal və qida lifləri konsentratları geniş istifadə olunur.

Qida məhsullarına qida liflərinin yeridilməsi bəzi xəstəliklərin, o cümlədən yoğun bağırsağın xərçəngi, pylənmə, diabet, damar xəstəlikləri, damar trombları və s. yaranma ehtimalını azaldır. Elmi ədəbiyyatlarda qida liflərinin insanın həzm sisteminin mikroflorasına müsbət təsiri barədə məlumatlar vardır.

Ətin birləşdirici toxumalarının həzm olunmayan elementlərinin mədə-bağırsaq sisteminə fizioloji təsiri, qida liflərinin təsirinə bənzərdir. Buna görə də kollagenli ət xammalı və ona yeridilən qida lifləri həzm prosesinə qarşılıqlı tamamlayıcı müsbət təsir göstərir.

Çoxsaylı məlumatlar sübut edir ki, ətin birləşdirici toxumaları həzm prosesinə müsbət təsir edir, bioloji dəyərini aşağı salmır, qidanın yaxşı mənimsənilməsinə, toxumaların bərpasına və yanmış xəstələrin yaralarının sağalmasına köməklik edir.

Qida lifləri ilə zənginləşdirilmiş ət məhsulları 2 istiqamətdə buraxılır.

Birincidə kütləvi istehlak və pəhriz ət məmulatları nəzərdə tutulur. Onların tərkibində qida lifləri 1-1,5% təşkil edir. Bu məhsullar müalicə - profilaktiki rol oynayır.

Birləşdirici toxuma zülallarının və qida liflərinin yol verilən səviyyəsini üç əsas amil müəyyən edir. Onlardan ən əsası məhsulun zülal sisteminin bioloji dəyəridir. Əvəzolunmayan amin turşusu olan kollagen tam qiymətli aminturşusu olub, əzələ toxumasının adekvat əvəzedicisi ola bilmir. Ancaq məlumdur ki, məhsulun bioloji dəyəri balanslaşmış aminturşuları tərkibindən birbaşa

asılı olur. Qida məhsullarının mövcud olan layihələndirmə üsullarının köməyi ilə kollagenə malik olan elə əlavələrdən istifadə etmək olar ki, ayrı-ayrı hallarda məhsulun balanslaşmış aminturşuları tərkibini aşağı salsın və bəzən də artırsın. Zülal tərkibli inqredientlərin düzgün seçilməsi zamanı ət məhsulları 30%-dək kollagenə malik ola bilər.

Qida liflərinin komponetləri polisaxarid və liqnin kompleksindən ibarət olub, orqanizm tərəfindən mənimsənilir. Onlar bioloji turşuma proseslərində iştirak etmir.

Ət məhsullarında ballast maddələrinin yol verilən səviyyəsini müəyyən edən ikinci amil, insan orqanizminin bu maddələrə olan fizioloji tələbatıdır. Ballast maddələrin məsləhət görülən norması gün ərzində 15-50 qramdır. Hazırda daha çox əsaslandırılmış gündəlik norma 25 qram ballast maddə hesab olunur.

Üçüncü amil, yəni ət məhsullarında ballast maddələrinin miqdarını məhdudlaşdıran orqanoleptik göstəricilərdir.

Funksional qidalanma üçün, ət məhsullarının reseptində qida lifi mənbəyi kimi onun sənaye preparatlarından, tərəvəz tozlarından və kombinə edilmiş məhsullar üçün təzə tərəvəzlərdən istifadə edilir.

Durulaşdırılmış qida liflərinin konsentratı şəkərsizləşdirilmiş çuğundur cecəsindən alınır. Bu şəkər istehsalının ikinci məhsulu olub 2-3 mm ölçüyə qədər xırdalanmış dənlərdən ibarətdir. Onun funksional xüsusiyyətlərindən biri qida liflərinin yüksək miqdarda, yəni 70%-dən az olmamasıdır. Çuğundurun lifləri yüksək rütubət saxlamaq xüsusiyyətinə malik olmaqla, hazır məhsul çıxımının yüksəlməsini təmin edir.

Metilsellüloza molekulyar strukturuna görə təbii pektin maddələrinə yaxın olub, iysiz, dadsız və rəngsizdir. Bağırsaqda parçalanmır və tamamilə kənar edilir. O, ət məhsullarında səmərəli qatılaşdırıcı, emulqator və stabilizator funksiyasını yerinə yetirə bilir.

Qida liflərinin adı çəkilən mənbələrindən başqa həm də çuğundur, sitrus və digər pektin növləri istifadə olunur.

Buğda kəpəyi 35%-dək qida liflərinə malik olub, şərti-patogen

mikrofloranı adsorbsiya etməklə yanaşı bağırsaqlarda B_1, B_2, B_6 və PP vitaminlərinin sintezini gücləndirir. Bunlar da lakto və bifidolakteriyaların böyüməsinə müsbət təsir edir.

Məhsulun konsistensiyasını yaxşılaşdırmaq və maya dəyərini aşağı salmaq üçün, ət məhsullarının müasir texnologiyasında təbii polisaxaridlər (hidrokolloidlər) karraqinanlar-struktur əmələgətirən və subirləşdirici komponetlər kimi geniş istifadə olunur. Onlar ət məhsullarının çıxımını artırmağa, əmtəə görünüşünün konsistensiyasının və şirəliliyinin yaxşılaşmasına köməklik edir.

Karraqinan – qırmızı yosunlardan alınan preparat olub, ağ rəngli, iysiz və dadsız tozdur. Isti suda yaxşı həll olur, (86^0C temperaturda), yüksək subirləşdirici, susaxlama, özlülük və möhkəm həlməşik əmələ gətirmək xüsusiyyətinə malikdir.

Karraqinan polisaxarid olub onun hidrolizindən alfa-qalaktoza, kükürd turşusu və onun kalsium duzları əmələ gəlir. Karraqinan antivirus, antikoaqulyasiya, xüsusilə də antiulserogen (xoraya qarşı) təsirlərə malikdir. Karraqinan yosun polisaxaridi birləşməsi kimi yalnız mədə-bağırsaq sisteminin xora yaraları ilə zədələnməsinin qarşısını almayıb həm də mədə-bağırsağın selikli qişasının davamlılığını artıran, xlorid turşusunun və pepsinin aqressiv təsirinin qarşısını alan və eyni zamanda mədə şirəsinin ifrazatını azaldandır.

Karraqinanlardan başqa qida lifləri mənbəyi kimi digər polisaxaridlərdən də istifadə edilir. Bunlar alqinat, laminarin, zosterin yosunlarından həmçinin dəniz kələmindən alınan polisaxaridlərdir. Dəniz kələminin sorbsiya xüsusiyyətini təmin edən maddələr yüksək molekullu polisaxaridlər laminazin, alqin turşusu, monosaxaridlər və sairdir. Onlar həmçinin yüksək miqdarda yoda malik olduğundan qalxanvari vəzin funksiyasını stimullaşdırır və bununla da orqanizmdə maddələr mübadiləsinin yüksək səviyyəsini təmin edir.

Ət əsasında kombinə edilmiş məhsul istehsal etdikdə, müxtəlif növ tərəvəzlərdən istifadə edilir. Bunlardan yerkökü, balqabaq, kələm və yunan qabağını göstərmək olar. Onlar qida lifləri və vitamin mənbəyi olub, tərkibindəki tartron turşusu orqanizmdə

olub, beynəlxalq standart vahidi kimi qəbul edilmişdir.

Soya ilə zənginləşdirilmiş qida məhsullarına həm də müalicəvi-profilaktiki məhsullar kimi baxmaq olar. Soyanın hipolipidemik, antikanserogen və antiosteoporoz xüsusiyyətləri bütün dünyada qəbul edilmişdir.

Soya məhsullarının xərçəng və xolseterinin əleyhinə effekti onun tərkibində izoflavonolların (henestein) və oliqosaxaridlərin (rafinoza, staxnoza) olması ilə əlaqədardır.

İzoflavonallar-soyanın bioloji aktiv maddələri olub, bioflavonidl

yağı uşaq, pəhriz və funkisonal məqsədli ət məhsullarının zənginləşdirilməsi üçün məsləhət görülür.

"Karotino" yağı diabet, piylənmə və ürək-damar xəstəliklərinin profilaktikasında yüksək səmərə verir. Bu əsasən onun qanda yüksək sıxlıqlı xolesterinin miqdarını artırmaq və aşağı sıxlıqlı xolesterinin miqdarını azaltmaq xüsusiyyəti ilə müəyyən olunur ki, bu da ürək-damar xəstəliklərinin yaranma riskini yaradır.

Funksional ət məhsullarının istehsalında təbii bioloji aktiv maddələr əsasında alınmış vitamin və digər preparatlar istifadə edilir.

3.5.3. Funksional ət məhsulları üçün əsaslı qida

Alimlər tərəfindən ət məhsullarının müxtəlif funksional istiqamətli geniş çeşidinin işlənməsinə baxmayaraq, onlar bazarda xeyli zəif yayılır və praktiki olaraq yox dərəcəsindədir.

Bu gün ət məhsulları bazarında funksional markası ilə məşhur olan ət məhsulları yoxdur. İstisnalıq təşkil edənlər uşaq qidasıdır ki, o da bazarda ayrıca əmtəə qrupu kimi mövqeyə malikdir. Ancaq burada da bir sıra problemlər mövcuddur.

Uşaq qidalanması üçün ət məhsulları. Bu ət məhsulları müxtəlif yaş qrupuna uşaqlar üçün nəzərdə tutulmaqla 3 əsas yerə bölünür: xüsusiləşdirilmiş, o cümlədən ət əsaslı qidalanma; məktəbəqədər, məktəb yaşlı və yeniyetmələr üçün; xəstə uşaqların xüsusiləşdirilmiş müalicəvi qidalanması üçün.

Ət əsaslı qidalanma məhsulları. Onlara əsas etibarı ilə konservlər həmçinin mal, donuz, at, quş ətlərindən və subməhsullardan alınan paştetlər aiddir. Qeyd olunan məhsul 5-8 aylıq uşaqların qidalanmasında istifadə olunur. Qida məhsullarının qida dəyəri onun tərkibində olan yüksək bioloji dəyərli lipidlərin, A, B_1, B_2, B_6, B_{12} vitaminlərinin və dəmirin miqdarı ilə müəyyən olunur.

Məktəbəqədər, məktəbyaşlı və yeniyetmələr üçün ət məhsulları yüksək bioloji və qida dəyəri olmaqla hazırlanır. Onlar, əlverişsiz

sosial iqtisadi və ekoloji yaşayış şəraitindən yaranan-vitamin, Ca, Fe digər makro və mikronitruentlərin çatışmazlığına qarşı profilaktika məqsədilə istifadə edilir.

Əsas etibarı ilə uşaqlar üçün təşkil olunmuş kollektivlərdə və ev şəraitində istifadə olunur.

Uşaqların müalicəsi üçün istifadə olunan ət məhsulları. Onların qida dəyəri 2 kriteriya ilə müəyyən olunur:

- qida maddələrinə və enerjiyə uşaqların əsas fizioloji tələbatının daha çox uyğunluğu;
- orqanizmə xammalın tərkib elementlərinin əlverişsiz təsirinin olmaması ilə əlaqədar və ya, əksinə, əvəz olunmayan mikronutrientlərin məqsədli təyinatına, patogenezin və metabolik pozuntuların xarakterinə uyğun olaraq hər bir konkret xəstəlikdə zənginləşdirilmiş məhsulun müalicə təsirinin effekti;

Məsələn, qida allergiyası olan uşaqlar üçün allergenlərdən kənarlaşdırılmış məhsul və dəmir çatışmazlığı ilə əlaqədar anemiyalı uşaqlar üçün dəmirlə zənginləşdirilmiş məhsulları misal göstərmək olar.

Uşaqlar üçün məhsullar xüsusi reseptlə, xammal və hazır məhsula görə yüksək gigiyenik tələblərə cavab verən texnologiya ilə hazırlanır.

Hazırda 6 aylıqdan 3 yaşına qədər olan uşaqların ət məhsullarına (konservlər, kolbasalar, paştetlər, yarımfabrikatlar) ehtiyacının 6,3%-i ödənilir. Bu rəqəm uşaq qida sənayesi üçün çox aşağı göstəricidir.

Uşaqların qidalanmasının düzgün təşkili onların normal böyüməsində çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Çünki, elə insan ömrünün birinci ilində orqanizmin üçün həyati vacib olan - əsəb, ürək-damar, endokrin və s. sistemləri yaranır.

Uşaq qidalanması üçün ət konservləri. Uşaq qidalanması üçün ət konservləri disperslik dərəcəsinə görə homogenləşdirilmiş və ya nazik xirdalanmış, püreşəkilli və iri xırdalanmışlar olmaqla qruplaşdırılır.

Uşaq qidalanması üçün ət konservlərinin çeşidi 3.30 saylı cədvəldə verilmişdir.

Uşaq qidalanması üçün ət konservləri istehsalında aşağı qida dəyərinə malik olan çapılmış, həmçinin çox yağlı ətdən istifadə edilmir. Mikrob yoluxma ehtimalı olan ətdən konserv hazırlanmasına icazə verilmir.

Damarlı ət diqqətlə xırda sümüklərə, qığırdağa, kobud birləşdirici toxumaya, limfatik düyünlərə, iri qan damarlarına, artıq yağ toxumlarına ayrılır.

Cədvəl 3.30

Uşaq qidalanması üçün ət konservlərinin çeşidi

Uşağın yaşı, ay ilə	Disperslik	Konservlər:		
		Mal əti və sub məhsullardan	Donuz, at və subməhsullardan	Ət və quş subməh-sullarından
5-6 aylıq	Homogenləşdirilmiş və ya nazik doğranmiş	“Malış” “Malyutka”	“Donuz püresi” “Çeburaşka”	“Kroşka”
8-12 aylıq	-	“Yazıçok”	“Vinni-pux” “Konyok-Qorbunok”	“Krepış”
7-12 aylıq	Püreşəkillilər	“Malış” “Yazıçok” “Myasnoe püre”	“Donuz püresi” “Çeburaşka” “Vinni-Pux”	“Ptençik”
9-18 aylıq	Iri xırdalanmışlar	“Malış” “Yazıçok” Uşaq əti püresi	“Donuz püresi” “Vinni-Pux” “Konyok-Qorbunok”	“Butuz”

Uşaqların qidalanmasının müalicə-profilaktikası üçün ət konservlərinin istehsalı intensiv inkişaf etdirilir. Bu layihə çərçivəsində quş əti, o cümlədən broyler cücələri hesabına çeşidlər artırılır. Balanslaşmış yağ turşuları tərkibi təmin olunması məqsədilə bəzi konservlərin reseptinə toyuq yağı yeridilir.

Qida allergiyasını nəzərə almaqla antigen xüsusiyyətə malik olan inək südün və mal əti zülallarına qarşı sensibilizasiyası olan, 1 yaşlı uşaqlar üçün bir sıra ət konservləri işlənmişdir.

At ətindən bütöv bir seriya ət konservləri hazırlanmışdır. Bu məhsullar nəinki tək hipoallergen xüsusiyyətli, həm də dəmir

çatışmazlığından yaranan anemiyanın müalicəsində yüksək terapevtik xüsusiyyətlərə malikdir.

At əti qida və bioloji dəyərinə görə əsas ət xammalı növlərindən geri qalmır. Mal ətinə nisbətən çox dəmir və misə, həmçinin az natrium və selenə malikdir.

Bu məhsul nəinki sağlam uşaqların qidalanmasında, eyni zamanda dəmir çatışmazlığı anemiyası, hipotrofiya, zülal çatışmazlığı və digər patoloji dəyişikliklər zamanı istifadə edilə bilər. Uşaqların müalicə-profilaktiki qidalanması üçün həmçinin yüksək miqdarda zülala, kalsiuma, kalsium və fosforun əlverişli nisbətinə malik olan konservlər də işlənmişdir. "Juravuşka" və "Buratino" konservlərinin reseptində kalsium mənbəyi kimi yumurta qabığından istifadə edilmişdir.

Uşaq qidalanması üçün ət konservləri ilə yanaşı çox komponentli (ət-bitki konservləri) konservlər də istehsal olunur. Mal, donuz və quş əti kimi ət xammalı ilə yanaşı, belə konservlərin reseptinə soya izolyatı, cücərmiş buğda dənləri, buğda rüşeymi, göy noxud, yunan qabağı, kələm, yerkökü, balqabaq, manna yarması və digər bitki mənşəli xammallar da daxildir. Onlarda ət komponentlərinin miqdarı 20-29%, zülal-6%-ə qədər, yağ-5,5-8,5% olur.

Uşaq qidalanması üçün kolbasa məmulatları. Son zamanlar balanslı qidalanmanın nəzəri əsaslarının işlənməsinə böyük diqqət ayrılır. Bunun üçün müxtəlif yaş qrupuna mənsub olan uşaqlar üçün (erkən, məktəbəqədər və məktəbyaşlı uşaqların qidalanması üçün) xüsusi kolbasa məmulatları hazırlanır.

Belə kolbasaların üstünlüyü, yüksək bioloji dəyəri, gigiyenik təhlükəsizliyi, kollektiv və fərdi istifadə üçün yararlığıdır.

Belə məhsulun fərqləndirici xüsusiyyəti – onun təbii heyvan və bitki mənşəli xammaldan hazırlanması, zərərli əlavələrə malik olmaması (fosfatlar, süni rəngləyicilər, konservantlar və s.) ilə bağlı olub bu da istifadə olunan məhsulun insanın sağlamlığına mənfi təsirinin qarşısını alır.

Xüsusi kolbasa məmulatının məktəbəqədər və məktəbyaşlı uşaqlar üçün istehsalı tibbi-bioloji tələabatlara uyğun işlənməlidir. Xammal, komponentlər, nutrient tərkibi və hazır məhsula həmin

tələblər qoyulur.

Onlarda zülalın, yağın, onların nisbətinin, əvəzolunmayan amin turşuların, vitaminlərin, mineral maddələrin, natrium nitritin miqdarı, təhlükəsizlik göstəriciləri və mikrobioloji göstəricilər reqlamentləşdirilmişdir.

Bu tələblərə uyğuin olaraq məhsulda zülal və yağın nisbəti 1:1-1:5 olmalı, heyvani yağlar 70%, zülallar 12%, yağ – 2%-dən az olmamalı, duzlar 1,8%-dək, natrium nitrit 3,0 mq/kq (ümumui təyinatlı kolbasalarda 50,0-75,0 mq/kq) olmalıdır.

Tərkibində natrium nitritin miqdarı az olan kolbasa məmulatı bişirilmədən sonra, işıqda saxlandıqda açıq-çəhrayı rəngli olur. Kolbasa məmulatının rəngini stabilləşdirməyib üçün ona askorbin turşusu və ya onun duzlarını 100 kq farşa 50-100 q hesabı ilə əlavə edirlər. Askorbin turşusu kolbasa məmulatının yalnız rəngini stabilləşdirmir, eyni zamanda stresə qarşı müqavimətini artırır, oksidləşmə- reduksiya reaksiyalarında iştirak edir. Erkən, məktəbəqədər və məktəbyaşlı uşaqların qidalanması üçün həmçinin pasterizə olunmuş, uzun müddət saxlanıla bilən kolbasaların da texnologiyası işlənmişdir.

Sənayedə yarimhisə verilmiş kolbasa məmulatı uşaq qidalanma məhsullarının tələblərinə cavab vermir. Onların tərkibində duz, yağ və yandirici ədviyyatlarin miqdarı çoxdur. Ancaq uşaqlar bu məmulatları çox həvəslə yeyirlər.

Bu kolbasaların istehsdal texnologiyası hisə verməni tamamilə və ya qismən aradan qaldırmağı tələb edir. Çünki hisəvermə prosesi zamanı karbonil birləşmələr, furfurol, benzapiren və digər maddələr əmələ gəlir.

Yarımhisə verilmiş kolbasaya məxsus olan xüsusiyyət verilməsi üçün (rəng, iy, konsistensiya) “Maye tüstü” hisəvermə preparatını istifadə etmək tələb olunur. Bu zaman verilən hisin miqdarı 100 kq xammala 250 ml təşkil edir.

Əgər hisəvermə preparatı istifadə edilmirsə, onda hisəvermə əməliyyatı 45-50^{0}C temperaturda aparılır və onun davametmə müddəti 4 saatadək qısaldılır.

Uşaq qidalanması üçün həmçinin müalicə-profilaktiki məmulatlar yaradılmışdır.

Ən kəskin tibbi-sosial problem şəkər diabetidir. Şəkər diabeti xəstəliyi olan uşaqlar üçün diabetik kolbasa və sosislər müəyyən olunmuşdur. Onlar mal, donuz, soya izolyatı, tərəvəz və yarmadan hazırlanır. Asan mənimsənilən bioloji aktiv dəmir və beta-karotin vitamini ilə zənginləşdirilir. Məhsulun tərkibi uşaq orqanizminin fizioloji və biokimyəvi proseslərinin xüsusiyyətinə uyğunlaşdırılmışdır. Bu məmulatlar əsəb sisteminə, uşaq orqanizminin endokrin sisteminə müsbət təsir edir və immunitetin möhkəmlənməsinə səbəb olur.

Uşaq qidalanması üçün ət yarımfabrikatları. Uşaq qidalanması üçün yarımfabrikatlardan – kotletlər, romşteks, yumru kotlet, frikadel, şnisel, zraza, rulet, bifşteks, farşlar hazırlanır. Doğranmış ət yarımfabrikatları, düşbərə, farşlar uşaqların yaşından asılı olaraq aşağıdakı şəkildə qruplaşdırılır:

- erkən yaşlılar üçün - 1,5-3 aya qədər (kotletlər, yumru kotletlər, frikadelka, farşlar);
- məktəbəqədər yaşlılar üçün - 6 yaşına qədər - (kotletlər, romştekslər, yumru kotletlər, firkadelka, şnisel, farşlar, ruletlər, bifştekslər, zraza);
- məktəb yaşlılar üçün – 6 yaşdan yuxarı (kotletlər, bitoçkalar, frikadelkalar, şnisellər, ruletlər, bifştekslər, farşlar, düşbərə, zraza).

Doğranmış ət yarımfabrikatlar, farşlar, düşbərələr öz təyinatına görə aşağidaki qruplara bölünür:

- sağlam uşaqların səmərəli qaidalanması üçün;
- uşaqların profilaktiki və mülaicəvi məqsədli qidalanması üçün.

Doğranmış ət yarımfabrikatları termiki vəziyyətindən asılı olaraq dondurulmuş və soyudulmuş ola bilər.

Ət yarımfabrikatları A, B və V sinifləri şəklində buraxılmaqla, istifadə edilən əsas xammala aşağıdakı məhdudiyyətlər qoyulur:

- A-damarlanmış ətin kütlə payı –azı 72%, yumurta və onun məhsulları 3%, hidratlaşmış süd zülalı – 18% olmalıdır;

- B-damarlanmış ətin kütlə payı – 55%, yumurta və onun emal məhsulları – 3%, süd və hidratlaşmış bitki zülalları – 25%, unlaşdırılmış suxarı - 4% təşkil etməlidir;
- V-damarlanmış ətin kütlə payı 45%, yumurta və onun emal məhsulları – 3%-dək, süd və hidratlaşmış bitki zülalları - 15%, bitki komponentləri- tərəvəz, yarma - 25% və unlanmış suxarı- 4% olmalıdır.

Doğranmış yarımfabrikatlarda zülalın kütlə payı 9-12%-dən az olmamalı (uşağın yaşından asılı olaraq); yağın kütlə payı 15-18% - dək; xörək duzu – 0,8- 0,9%-dən çox olmamalıdır.

Uşaq qidaları üçün həm də doğranmış ət-tərəvəz yarımfabrikatları hazırlanır.

Müalicə-profilaktik və pəhriz qidalanma üçün ət məhsulları. Müalicə-profilaktiki və pəhriz qidalanma üçün ət əsaslı məhsullar qidalanma haqqında elmin müasir tələblərinə uyğun hazırlanır. Bu zaman həmçinin yaşayış şəraitinin dəyişməsi, müxtəlif yaş və ixtisas qruplu əhalinin əmək fəaliyyəti nəzərə alınır. Essensial qidalanma amilində dəyişən tələbat da az rol oynamır. Məsələn, müasir insanın vitaminlərə olan tələbatı ümumi xarakter daşıyır və polihipovitaminoz şəklində meydana çıxır. Bu fonda insanın sağlamlığının və iş qabiliyyətinin təmiunatında vacib rol oynayan dəmirin, yodun, selenin, kalsiumun, yarımdoymamış yağ turşularının və digər əvəzolunmayan nitruentlərin çatışmazlığı müşahidə olunur.

Müasir insanın qida statusunun pozulması, gündəlik rasionda və ekoloji əlverişsiz şəraitdə, çox vaxt texnogen fəlakətlə, urbanizasiya və cəmiyyətin sənayeləşməsi ilə əlaqədar olaraq əvəzolunmayan elementlərin çatışmazlığı immunitetin azalmasına, maddələr mübadiləsinin pozulmasına, mədə-bağırsaq sisteminin, qaraciyərin və s. funksional pozulmaların yayılmasına səbəb olur.

Çatışmazlıq vəziyyətinin (mineral çatışmazlığı, anemiya, yod çatışmazlığı) orqanizmin ətraf mühitin əlverişsiz mühitinə rezistentliyinin aradan qaldırlma üsullarından biri geniş terapevtik təsirli kompleks bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirilmiş qida məhsullarının sistemli sürətdə qəbul edilməsidir.

Rusiya ETƏMİ tərəfindən radiasiya təsirindən yaranan xəstəliklərdən, diabetdən, sümük-əzələ sistemi xəstəlikərindən, çatışmazlıq vəziyyətindən, ürək-damar, mədə-bağırsaq xəstəliklərindən, disbakteriozdan, aşağı immunitetdən, qida allergiyasından, müxtəlif mənşəli intoksikasiyalardan, qaraciyərin xroniki xəstəliklərindən əziyyət çəkənlər üçün, həmçinin hərbiçilərin xüsusi qidalanması üçün, eləcə də, ətraf mühiti güclü çuirklənən yüksək radiasiyalı zonalardakı mülki əhali üçün, intensiv terapiya və profilaktiki müalicəyə ehtiyacı olanlar üçün ət əsaslı məhsullar hazırlanmışdır.

Bunlara "Farş Bodrost", "Farş Pikantniy", "Göbələkli ət" və s. konservlərini misal göstərmək olar.

Konservlər antioksidant, protektor, immunmodelləşdirici, antidepressant xüsusiyyətlərinə malik olub, anemiya, onkoloji, mədə-bağırsaq xəstəlikərində profilaktiki rol oynayır. İri şəhərlərdə ekoloji əlverişsiz şəraitdə yaşayan əhalinin, həmçinin radiasiyanın təsirindən əziyyət çəkənlərin müalicə-profilaktik qidalanması üçün məsləhət görülür.

Fermentləşmiş ət məhsulları yaxın zamanlardan probiotik məhsullara aid edilmişdir. Bu məhsullar insan orqanizminin immun sistemini möhkəmləndirir. Nəm hisli kolbasa istehsalı texnologiyasında probiotik kultur kimi *Lactobacillus casei, Bifidobakterium lactis* və s. istifadə edilir.

Əhalinin müalicə-profilaktik ət məhsulları ilə təmin olunmasında paştet məmulatları qrupuna əhəmiyyətli rol verilir. Paştetlər çoxkomponentli qida sistemi olub, geniş ət xammalı və bitki məhsulları çeşidinə (o cümlədən subməhsulları) malikdir. Paştetlərin reseptinin əsas hissəsi yağ komponentidir.

Orlov Kommersiya İnstitutunun alimləri bir sıra seriya paştet çeşidləri hazırlamışlar. Reseptin yağlı komponenti müalicəvi-profilaktiki antimutagen beta-karotin əlavəli emulsiyadan ibarətdir.

Emulsiya almaq üçün emulqator kimi süd-kök yarımfabrikatından, emulsiyanın stabilliyi üçün isə natrium-alqinatdan istifadə olunmuşdur.

Natrium-alqinat emulsiyanın stuktur-mexaniki xüsusiyyətlərini nizamlayır, həmçinin bloklaşdırıcı xüsusiyyətinə malikdir.

Turşuducu kimi askorbin turşusu istifadə edilmişdir ki, bu da emulsiyanın funksional və orqanoleptik xüsusiyyətlərini formalaşdırır.

Emulsiyanın yağ fazası korrektləşmiş yağ turşuları tərkibinə malik olan rafinləşmiş və dezodorlaşdırılmış zeytun və soya yağlarının qarışığından ibarət olmuşdur.

Antimutagen xüsusiyyətli əlavə kimi 30%-li yağlı beta-karotin suspenziyası işlənmişdir (İsveçrənin "Hoffmann la Roche" firması).

Yağlı müalicəvi-profilaktik emulsiyanın istifadəsi paştetləri yalnız essensial yağ turşuları, qida lifləri, beta-karotin və askorbin turşuları ilə zənginləşdirməyib, həm də onun funksional qida məhsulu olmasına səbəb olmuşdur. Bu məhsul ətraf mühitin hepotoksik təsirlərinə qarşı profilaktik məqsədlə istifadə edilə bilər.

Moskva Dövlət Tətbiqi Texnologiya Universitetinin alimləri herodietik qidalanma üçün kəhraba turşusundan istifadə etməklə ət paştetləri hazırlamışlar.

Kəhraba turşusu yüksək antioksidant aktivliyinə malik olub, davamsız birləşmələri stabilləşdirir. Belə ki, o, askorbin turşusu və B qrupu vitaminlərini sulu məhlulda, hətta pasterizə olunduqdan sonra da stabilləşdirir.

İnsan orqanizmində kəhraba turşusu ürəyin, böyrəyin, əzələlərin zəifləmiş fəaliyyətini normallaşdırır, funksional və yaşla əlaqədar pozuntuları aradan qaldırır, toksiki maddələrə və infeksiyalara dözümlüyü artırır, qocalma prosesini ləngidir.

Kəhraba turşusunun qida əlavəsi kimi tətbiqi cərrahi əməliyyatlardan sonrakı dövrün rahat keçməsinə və trofik sinir yaralarının sağalmasına köməklik edir, eyni zamanda belə əlavə qanın metabolik göstəricilərini stabilləşdirir, hemoqlobinin miqdarının artmasına, orqanizmin rezistenliyinə, o cümlədən soyuqdəymə xəstəliklərinə qarşı müsbət təsir göstərir. O, bəzi meyvə və tərəvəzlərdə, həmçinin delikates məhsullarında, məsələn yüksək keyfiyyətli İsveçrə pendirində, dəniz ilbizində olur.

Ancaq gündəlik qida məhsullarında, məsələn unlu, ətli məmulatlarda, kartofda kəhraba turşusu olmur.

Paştetlərin tərkibinə mal əti, yarma (yulaf, qarğıdalı, düyü) buğda unu, yerkökü, kəhraba turşusu daxildir.

Krasnoyarsk Dövlət İqtisadi-ticarət İnstitutunun alimləri mərsin və quşüzümü cecəsi əlavə edilmiş ət-bitki paşteti hazırlamışdır. Mərsin və quşüzümü əzintisi şirə istehsalının tullantıları olub, vitaminlər, mineral maddələr və üzvi turşularla zəngin olan xammaldır. Mərsin və quşüzümü meyvələri və onların cecələri P-aktiv birləşmələrin qiymətli mənbəyidir. Onun tərkibində antosianlar, katexinlər və leykoantosianlar vardır. Onlar kaliumla zəngin, kalsium, maqnezium və natriumla nisbətən az, manqan, dəmir və mikroelementlərlə təchiz olunmuşlar. Cecədə sıxılmadan sonra 91-92% tokoferol və az miqdarda C vitamini vardır. C vitamininin 80%-i şirəyə keçir.

Ət-bitki paştetlərinin istehsalında mərsin və quşüzümü əzintisi ilə birgə əsas xammal kimi malın qara ciyəri istifadə edilmişdir. Hazır məhsulun qida dəyərini, aminturşu tərkibini və mexaniki-struktur xüsusiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün reseptə bitki yağı və quru yağsızlaşdırılmış süd əlavə edilir. Alınmış paştetlər BAƏ-ə malik olur, insanın sağlamlığına müsbət təsir edir, orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir, uzun müddətli saxlanma xüsusiyyətinə və orijinal dad keyfiyyətlərinə malik olur.

Müalicə-profilaktika effektinə malik olan ət məhsulları istehsalının əsas istiqamətlərindən biri – tərkibində xörək duzunun miqdarı az olan məhsulların işlənməsidir.

Xörək duzunun artıqlığının neqativ təsiri ən çox ürək-damar xəstəlikərindən əziyyət çəkənlərdə həmçinin uşaq və yeniyetmələrdə özünü göstərir.

Ət məhsullarında xörək duzunun 30%-nin KCl duzu ilə əvəz olunmasına dair müsbət təcrübələr vardır. Bu zaman ət məmulatlarının keyfiyyəti aşağı düşmür.

Müasir cəmiyyətin ciddi tibbi-sosial və iqtisadi problemlərindən biri piylənmədir. Son vaxtlar iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrdə piylənmədən əziyyət çəkənlərin sayı 2 dəfə artmışdır.

Piylənmə maddələr mübadiləsinin, ən əvvəl enerji balansının yağ mübadiləsinin pozulması və düzgün qidalanmamaqdan yaranan xəstəlikdir.

Bu xəstəlik çox vaxt ürək-damar, qaraciyər, öd kisəsi, mədə altı vəzi və oynaqların xəstəlikləri ilə mürəkkəbləşir.

Piylənmə zamanı pəhriz terapiyasının əsas prinsipi rasionda yağın asan mənimsənilən karbohidrat payının azaldılması və tələb olunan səviyyədə bioloji, tamqiymətli zülalla təmin edilməsi hesabına enerji dəyərinin kəskin məhdudlaşdırılmasıdır.

Qidalanmada ən çatışmayan mikroelementlərdən biri yoddur. Onun çatışmazlığı insanın endokrin sisteminin vəziyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Əhalinin yodla təminatının ən səmərəli yolu kütləvi istifadə edilən məhsulların yodla zənginləşdirilməsidir.

Dünyada şəkərli diabet geniş yayılmış və hazırda 200 mln-dan çox insan bu xəstəlikdən əziyyət çəkir. Şəkərli diabet zamanı pəhriz-terapiyanın əsas prinsipi, xəstənin enerji sərfinin qidalanma ilə kompensasiyasıdır.

Pəhrizdə qlükozaya malik olan şirin məhsullar olmamalıdır. O, orta hesabla, 15-20%-zülala, 25-30% yağa və 50-60% karbohidratlara malik olmalıdır.

Beləliklə, alimlər tərəfindən kifayət qədər ət əsaslı funksional qida məhsulları işlənmişdir.

3.6. BALIQ Vc DIGcR SU TcScRR¦ FATI XAMMALINDAN HAZIRLANAN QIDA McHSULLARININ FUNKSIONAL X¦ SUSIYYcTLcRI

3.6.1. Hidrobiont vɒ balēĵēn funksional qida mɒhsulu ¿-¿n qida mɒnbɒyi kimi dɒyɒri

Balığın qida məhsulu kimi dəyəri aşağıdakılardan asılıdır :

- Baqqaliyə xüsusiyyəti olan dad, ətir, konsistensiya, yeyilən hissənin miqdarından (balıqda 30-60%) ;
- Kimyəvi tərkibin xüsusiyyətindən, mənimsənilmədən,

bioloji, enerji və fizioloji dəyərindən;

I.V.Kizevetterin məlumatına görə hidrobiontların kimyəvi tərkibi müxtəlifdir (cədvəl 3.31).

Cədvəl 3.31

Hidrobiontların kimyəvi tərkibi

Adı	Mənimsənilmə, %	Miqdarı, %					
		Yeyilən hissə	Nəmlik	Zülal	Yağ	Kül	Karbohidratlar
Bığlı kit	93	20-40	41,7	5,3	50	1	2
Krab	95	31	80	8,5	8,5	1,8	1,2
Krevetki (xırda dəniz xərçəngi)	95	30-40	77	10,1	10,2	1,3	1,4
Qrebeşok	92	10-18	76	10,8	10,8	1,0	1,4
İlbiz	99	8-10	83	5,0	5,0	3,0	4,0
Dəniz molyuskası (Midiya)	98	13-18	82	7,5	7,5	1,5	1,5
Trubaç	98	20-35	73	20,0	0,2	2,8	5,0
Kalmar	88	73	75	13,5	9,0	1,5	1,0
Osminoq	95	78	74	11,6	10,0	3,5	0,8
Trepanqa	75	40	91	4,4	0,4	3,6	0,6
Kukumariya	70	50	84	11,6	0,8	3,5	0,1
Dəniz kirpisi	99	15	55	15,0	25,0	3,5	1,5
Yosunlar	20	80	84,6	12,9	6,1	0,4	1,0
Balıq	75	58	79	9,8	9,9	1,2	0,1
Mal əti	80	76	72	13,8	13,2	1,0	izləri
Yumurta	100	90	75	12,0	12,0	0,6	0,4
Meduza	95	90	96	0,5	0,1	2,1	1,4

Hidrobiontlarda orta enerji dəyəri bioloji oksdiləşməyə görə 100 q ətdə 190-330 kkal/100q olur. Mənimsənilmə əsasən 85-95% təşkil edir. Hidrobiontların əzələsi iribuynuzlu malqaraya nisbətən 5 dəfə az kollagenə malik olur (cədvəl 3.32).

Cədvəl 3.32

Balq və quruda yaşayan yerüstü heyvanların ətinin müqayisəli kimyəvi tərkibi

Adı	Miqdarı, %					Enerji dəyəri kC/Kkal
	Su	Zülal	Lipidlər	Karbo-hid-ratlar	Kül	
Karp	78,6	16,0	3,6	0,5	1,3	96/402
Gümüşü xek	79,8	16,6	2,2	0,1	1,1	86/360
Mərməri Nototeniya	73,6	14,8	10,7	0,1	1,1	156/653
Payızlıq Moyva	64,7	13,6	17,5	0,1	1,4	222/387
Mal əti	64,5	18,9	12,4	Izi	1,0	187/782
Qoyun əti	67,3	16,3	15,3	Izi	0,9	203/849
Donuz əti	51,5	14,6	33,0	Izi	0,9	355/1485

Bioloji dəyər balıq ətində olan əvəzolunmayan aminturşularının, yağ turşularının, fermentlərin və digər maddələrin miqdarı ilə müəyyən olunur.

Bəzi hidrobiontların fizioloji aktivliyinə onların tərkibində mineral elementlərin, brom, yod, essensial amin turşularının, yağ turşularının, lamininin həmçinin digər bioloji aktiv maddələrin (triterpenlər, qlükozidlər və s.) olmasından asılıdır.

Balıq toxumalarının kimyəvi tərkibi aşağıdakılardan asılıdır:

- balığın növündən;
- yaşından (yaş artdıqca balıqda yağın miqdarı artır, nəmlik azalır);
- cinsindən (kürüdə südə nisbətən zülal çox, nəmlik isə az olur);
- ov mövsümündən (kürütökməyə yaxın zülal və yağlı maddələr kürüyə keçir, kürü tökdükdən sonra onların ətdə miqdarı bərpa olur);
- yaşadığı yerdən (şimalda yaşayan Treskada yağ, Uzaq şərqdəkinə nisbətən çoxdur).

Hidrobiontlarda azotlu maddələrin xarakterizəsi. Azotlu maddələr – hüceyrələrin tikinti materialı olub, orqanizmə qida ilə

daxil olur. O, orqanizmdə hidrofil kolloid (selik, qan, limfa), elastik gel (əzələ, toxuma), bərk toxuma (sümük, tük, dırnaq) formasında olur. Antigen xüsusiyyətinin təminatı yəni immunlaşma prosesi vacib sayılır, çünki qana daxil olan zülallar müdafiə xarakterli (antigenlər) maddələr əmələ gətirir.

Qida zülalları proteolitik fermentlərin hesabına hidrolizə uğrayır. Mədədə onların pepsin və xlorid turşusunun təsiri ilə polipeptidlərə parçalanması, nazik bağırsaqlarda isə tripsinin və ximotripsinin təsiri və pepsinlərin köməkliyi ilə aminturşularına qədər hidroliz olunması baş verir. Sonra o, mədənin selikli qişası tərəfindən sorulur, qana keçir, bütün orqanizmə yayılır və hüceyrə toxumalarına daxil olur. Aminturşuların bir hissəsi (BAM) bioloji aktiv maddələrin (hormonlar, fermentlər, aminlər, kreatinlər, immun teli) əmələ gəlməsinə sərf olunur, digər hissəsi isə parçalanmış zülal və toxumalar şəklində orqanizmdən kənar olunur. Onların yerinin doldurulması üçün gündə 80-100 q zülal tələb olunur. Əvəzolunmayan aminturşularının olmaması insanı xəstələnməyə və ölümə gətirib çıxarır.

Zülallar – polimer birləşmələr olub, qidalılıq xüsusiyyətini təmin edən aminturşular və digər kimyəvi maddələrlə polipeptid əlaqələrinə malik olur.

Sadə zülalların tərkibində isə ancaq aminturşuları olur. Bunlara sarkolem zülalları (kollagen, elastin), nüvə zülalları (retikulin, turş züllalar, DNT, RNT) və fibril zülalları (miozin, aktomiozin, tropomiozin, aktin) aiddir.

Mürəkkəb efirlər aminturşulardan başqa (sadə zülallar), metallar, karbohidratlar, lipidlər və s. şəklində digər qruplara da malik olur:

- metalproteidlər (qaraciyərdə, əzələdə, dalaqda, ferritində Fe, Cu, Mg-a malik olur);
- fosfoproteidlər (fosfor turşusunun qalıqlarına malikdir);
- qlükoproteidlər (qlükozamin, qalaktozamin, mannozamin, qlükuron turşusuna malik olur);
- xromoproteidlər (qanda piqment hemoqlobininə, hüceyrələrdə sitoxroma, gözlərdə görmə purpuruna və s. malik olur);

- lipoproteidlər (qan plazmasında, sarkolemdə və kürüdə qliserinə, fosfolipidə malik olur);
- nukleproteidlər nuklein turşularında, DNT - nüvədə, RNT - sarkoplazmada, protamin -süddə, histonlar- kürüdə olur.

Kukumariya toxumalarının zülal tərkibinin öyrənilməsi göstərir ki, onlarda suda həll olan ən qiymətli albuminlər, duzda həll olan qlobulinlər, zəif qələvi məhlulunda həll olan turş zülallar, miostrominlər olur. Onlar ümumi azotun 55%-ni təşkil edir. Qalan 45% isə kollagenin payına düşür.

Saxlanma zamanı zülalların mübadiləsində yaranan qeyri-zülali azotlu maddələrin miqdarı artır. Sonuncular dada təsir edir və məhsulun qidalılıq dəyərini yüksəldir.

Onlar arasında yaşlılar üçün 8 əvəzolunmayan aminturşusu-leysin, izoleysin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin; uşaqlar üçün isə– 9 amin turşusu (histidin də daxil olmaqla) vardır. Qeyri-zülali azotlu maddələrdən əsas diqqət sərbəst aminturşularına verilir. Belə ki, kukumariyanın dəri-əzələ toxumasında onun miqdarı 95,6 mq/100q təşkil edir.

Azotlu əsaslar – uçucu maddələrə aiddir ki, onların da miqdarı 3,5 mq% təşkil edir. Onlardan ammonyak, monometilamin (MMA), dimetilamin (DMA), trimetilamin (TMA), trimetilamin-oksid (TMAO) formaldehid, meyid zəhərini (indol, skatol, merkaptanlar) qeyd etmək olar.

Quadin törəmələrinin (kretin, kreatinin, arqinin) miqdarı 1% olmaqla maddələr mübadiləsində iştirak edirlər.

Purinin törəmələri (hipoksantin, ksantin, adenin, quanin) isə 500 mq% miqdarında olur və onlar da maddələr mübadiləsində iştirak edir.

Nukleozidfosfatlar, nuklein turşuları (500 mq%-dək) ən qiymətli birləşmələrdəndir.

Bunlar adenozinmonofosfor turşusu (AMF), adenozindifosfor turşusu (ADF), adenozintrifosfor turşusu (ATF), dezoksiribonuklein turşusu (DNT), ribonuklein turşusudur (RNT).

İmidazolun törəmələri (200 mq%-dək) anserin, histidin və histamin zəhəridir.

Nitrozo birləşmələri (4-140 mq%) – kanserogen maddə olub, balığın emalı və saxlanması zamanı əmələ gəlir. Onlara nitratlar, nitritlər, nitrozadimetilamin (NDMA), nitrozadietilamin (NDEA), nitrozadibutilamin (NDBA), nitrozadipropilamin (NDPA), nitrozopirolidinamin (NPA), nitrozopipiredinamin (NPPA) və s. aiddir.

Yapon kukumariyasının toxumaları öyrənilərək, müəyyən edilmişdir ki, daxili orqanlarda dəri-əzələ toxumasına nisbətən qeyri-zülali azot xeyli çox olur. Bu daxili orqanların ferment aktivliyinin, əzələ fermentlərinin aktivliyindən yüksək olması ilə izah olunur.

Balıq lipidlərinin xarakterizəsi. Lipidlər enerji mənbəyi kimi orqanizmə daxil olan qidadan əmələ gəlir. 1 qram lipidin oksidləşməsindən xeyli istilik yaranır. Lipidlər orqanizmi artıq isinmədən, soyuqlamadan qoruyur; yağda həll olan maddələr nəql etdirilir. Qeyri-ənənəvi spesifik lipidlərlə qidalanma hesabına orqanizmdə yeni yağ turşuları əmələ gəlir.

İnsan orqanizmində lipid mübadiləsi mərkəzi əsəb sistemi vasitəsilə, xüsusilə mədəaltı, qalxanvari, cinsi, böyrəküstü və hipoviz vəzləri ilə nizamlanır.

Balıq yağı asan mənimsənilən, duru, əvəzolunmayan yağ turşularına malik olur. Onlardan eykozapentaen turşusu qanda xolesterinin səviyyəsini normallaşdırır. Yağların mənimsənilməsi emulsiyalaşdırmadan sonra başlayır. Bağırsaqda olan təbii emulqator qlikoxol və tauroxol turşularıdır ki, onlar da öddə olur. Onların natrium duzları səthi-aktiv maddələrdir (SAM) ki, bunların vasitəsilə lipidlər emulsiyaya çevrilir və bioloji hidrolizi yüngülləşdirir.

Yağ turşuları və triqliseridlər sitoplazmada AÜF və koenziminin iştirakı ilə sintez olunur. Zülal və karbohidratlardan AÜF və bir sıra koenzimlərin iştirakı ilə də həmçinin yağ turşuları və triqliseridlər əmələ gəlir. 100 q zülaldan 51 q, 100 q nişastadan isə 41 q lipid əmələ gəlir.

Qeyd etmək lazımdır ki, əvəzolunmayan yağ turşularından yalnız $C_{18:3}$ (linolen) və $C_{18:2}$ (linol) sintez olunmur. Onların çatışmazlığı isə lipid mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur.

Qidada zülalın miqdarının çox olması, həmçinin maddələrin oksidləşmə prosesi nəticəsində qanda və sidikdə asetosirkə turşusu və aseton toplanır. Fosfolipidlər spirtlərə, yağ turşularına, fosfor turşusuna qədər parçalanır. Fosfolipidlər sintez zamanı hüceyrənin periferik qılafını əmələ gətirir. Sterollar spirtə və yağ turşularına qədər parçalanır. Spirtlər (xolesterol, erqosterol) qana sorulur və öd turşularının, böyrəküstü koptikosteroidlərin, cinsi hormonların sintezində iştirak edir.

Yaşlı sağlam adamın normal lipid mübadiləsi üçün gün ərzində bütün ərzaqlarla, o cümlədən bir hissəsi heyvan mənşəli olmaq şərtilə 100 q yağ istifadə edilməlidir.

Kukumariyanın lipidləri qiymətlidir, çünki onlarda xeyli miqdarda qliseridlər və fosfolipidlər olur. Dəniz canlılarının lipidlərinin əsasını neytral lipidlər-qliseridlər təşkil edir (cədvəl 3.33).

Cədvəl 3.33

Yapon kukumariyası lipidlərinin sinfi tərkibi

Lipidlərin sinfi	Kukumariya lipidləri	
	dəri-əzələ toxuması	daxili orqanlar
Fosfolipidlər	18,7	21,5
Neytral lipidlər, o cümlədən:	81,3	78,5
monoqliseridlər	7,3	6,6
sterinlər	0,9	1,2
diqliseridlər	6,3	7,3
sərbəst yağ turşuları	8,2	9,2
triqliseridlər	44,3	39,0
sterinlərin efiri və karbohidrogenlər	14,3	15,2

Triqliseridlər əsas enerji ehtiyatı olub, lipidlər onların qarışığından ibarətdir. Onlar üçatomlu qliserin spirtinin və yağ turşularının mürəkkəb efirləridir. Üçqiseridlər bir turşulu, iki turşulu və üç turşulu ola bilər. Üçqliseridlər təkturşulu, ikiturşulu və üçturşulu ola bilər. Qliseridlərin arasında həmçinin diqliseridlər və monoqliseridlər də olur. Balıq lipidlərində triqliseridlər (TQ) – 2,5% (treska yağında), diqlisederidlər (DQ) – 8,3% (şprotun

yağında) və monoqliseridlər (MQ) – 0,5-0,9% (kilkə yağında) olur.

Kukumariyanın lipidləri çox qiymətlidir, çünki qeyri məhdud yağ turşularının dəri-əzələ toxumasında miqdarı - 77,6%, daxili orqanlarda isə 75,1%-ə çatır.

Digər qrupa mürəkkəb lipoidlər və ya lipidlər aiddir. Onların arasında fosfolipidlər (fosfor turşusunun azot əsaslı və qliserin birləşmələri) fərqlənir.

Yapon kukumariyasının lipidlərində müxtəlif forma və qiymətli fosfolipidlər vardır.

Sterinlər – yüksək molekulyar, təkatomlu doymuş aromatik spirtlər olub, siklopentanperhidrofenantrenin törəmələridir. Onlar zoosterinlərə və fitosterinlərə bölünür. Baliqların lipidlərində ancaq zoosterinlərə rast gəlinir. Onlara xolesterin, sitosterin, siqmasterin, erqosterin aiddir. Seldin lipidlərində sterinlərin miqdarı 0,2%, pikşanın lipidlərində isə 11,1% olur.

Steridlər sterinlərin və yağ turşularının mürəkkəb efirləridir. Sveryuqanın lipidlərində steridlər 3%, beluqada isə 4,7% olur.

Aldooksidiqliseridlər elə qliseridlərdir ki, onlarda sərbəst hidroksil qrupu təkatomlu spirtlə birləşmiş olur. Onlar sabunlaşmayan lipid fraksiyasında çox olur. Onun ən çox miqdarı köpək balığının qara ciyərində olur.

Balıq lipidlərində yağda həll olan vitaminlərin miqdarı 3.34 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3.34

Balıq lipidlərində yağda həll olan vitaminlərin miqdarı

Vitaminlər	Lipidlərdə miqdarı
$D_{1...7}$ kalsiferol	Uqrda - 47m.e./q
$A_{1...2}$ retinol	Uqrda – 50 m.e./q dəniz okununun qara ciyərində - 1264 m.e./q
$E_{1...3}$ tokoferol	Şprotda – 23 mq%
$K_{1...3}$ filloxinon	Treskanın qara ciyərində - 0,2 mq%
Karotinoidlər və karotin	Terskanın qara ciyərində - 2,2 mq%

Balıq və dəniz heyvanlarının toxumalarında yaşadığı dövrdə dissimilyasiya və assimilyasiya prosesləri arasında dinamik tarazlıq mövcuddur. Balıqlar öləndən sonra geri dönməyən

xoşagəlməz iyə malik olub, çox toplandıqda qida məhsullarının keyfiyyətinə təsir göstərir.

Uçucu yağ turşuları suda həl olan olmaqla, buxarla qovulur. Otaq temperaturunda onlar asan əriyən maye olub, kəskin iyə malikdir. Bu turşular karbohidrogen radikalı hesabına hidrofob xüsusiyyətə malik olub, istənilən nisbətdə suda həll olur.

Radikalda karbon atomunun sayının artması ilə, onların suda həll olması aşağı düşür və spirtdə həll olması yaxşılaşır.

Sərbəst yağ turşuları olan – monodoymamışlar çox vaxt 14-24 karbon atomu zəncirinə

malikdir.

Mono və diqliseridlər eyni vaxtda parçalanır və bununla yanaşı triqliseridlərin parçalanması nəticəsində yenidən dolur. Sterin efirlərinin karbohidrogen sinfi sistemsiz dəyişir.

Balıqlar yaşadığı dövrdə lipid mübadiləsi prosesini təmin edən fermentlər, balığın öldüyü dövrdə qliseridlərin və fosfotidlərin fermentativ hidroliz prosesinin süətlənməsinə səbəb olur.

Hər iki ferment əzələ toxumasında, həzm fermentləri kompleksində, həmçinin *Pseudomonas* və s. mikroorqanizmlərdə olur.

Proteoliz prosesində qələvi məhlulları toplanması ilə lipidlərin hidrolizi güclənir. Hətta – 15^0C temperaturda hidrolitik proseslər davam edir. Ancaq o, temperaturun artması ilə sürətlənir və bu proses ancaq suyun və qələvi reaksiyasına malik olan ekstraktiv azotlu maddələrin bilavasitə iştirakı ilə baş verə bilər. Bununla yanaşı lipidlərin hidrolizinə elektrolitlər (xörək duzu bu prosesi tormozlayır, kalsium xlorid isə balıq lipidlərinin hidrolitik parçalanmasını sürətləndirir) təsir göstərir. Hidrolizin sürəti qliseridlərin tərkibi ilə yanaşı, eyni zamanda lipazanın aktivliyindən də asılıdır.

Bu aşağı molekullu uçucu yağ turşularının toplanmasına gətirib çıxarır ki, o da lipidlərin oksidləşməsinə köməklik edir. Nəticədə toxumaların codluğu artır, zülalların suda həll olması azalır. Duzlanmış kök seldin 3 ay saxlanması nəticəsində lipidlərin turşuluq ədədi 10 mq KOH, kürü tökmüş seldlərdə isə - 24-27 mq KOH təşkil edir.

Ətlik balıqların lipidlərinin oksidləşməyə davamlığı azdır. Məsələn duzlanmış selddə peroksid ədədi 0,65-0,80 % yod həddində dəyişir. Onlar müntəzəm, sıçrayışla toplanır. Peroksidlər toplanmaqla yanaşı eyni zamanda həm də parçalanır. Belə hesab edirlər ki, peroksidlərin iştirak etməsi, lipidlərin oksidləşmə dərəcəsinin birmənalı göstəricisi ola bilməz. Acı tamın əsasında karbonil birləşmələr: aşağımolekullu aldehidlər və metilalkilketonlar durur. Ona görə də lipidlərin oksidləşməsinin xarakterizəsində, ilkin və ikinci oksidləşmə məhsullarının miqdarı mühüm rol oynayır.

Balıq və dəniz xırda qidalananlarının lipidlərinin yüksək

oksidləşmə xüsusiyyəti, əksər hallarda keyfiyyətin aşağı düşməsinin əsas səbəbidir. Ona görə də tez oksidləşmənin qarşısını alan yolların və üsulların müəyyən edilməsi problemi aktualdır. Lipidlərin oksidləşməsi prosesinin tormozlanmasının əsas istiqamətlərindən biri antioksidləşdiricinin istifadə edilməsidir. Onlar ungibitorlar və sinergistlər olmaqla 2 qrupa bölünür.

İngibitorlar az miqdarda da bu prosesin reaksiya sürətini azaltmaq qabiliyyətinə malik olan maddələrdir. Onlar bir qayda olaraq, reaksiya zəncirinin qırılmasını sürətləndirməklə mütəhərrik hidrogen atomuna malikdir. Təbii ingibitorlara E vitamini, flavonoidlər aiddir ki, bunlar da sitrus meyvələrinin və çayın tərkibində olur. Hossipol – pambıqda olan piqmentdir. Ağac oduncaqlarında tapılmış qvayaka qətranı, bitki yarpağında olan taninlər, öd piqmenti kimi məşhur olan bilrubin, həmçinin hisləmə preparatları, saflor ağacının sterinləri bura aiddir. Sintetik ingibitorlara butiloksianizol (BOA, butiloksitoluol (BOT), ionol, hal turşusu, dodesiqalat və s. aiddir.

Sinergistlər ingibitor formasını bərpa edən donor – hidrogen təsirinə malik olan maddələrdir. Yəni, sinergistlərin iştirakı ilə inqibitorların sərf olunması baş verir. Sinergistlərdən bəzi üzvi və qeyri-üzvi turşular (fosfor, askorbin, limon), həmçinin aminturşuları, polifosfatları, bəzi fosfatidlər, sulfhidril birləşmələrini göstərmək olar.

Buna görə də balığı dondurarkən aşağıdakı işlənmələrə məruz qoyulması məsləhət görülür :

- məhlul ilə qlazurlaşdırma (minalama) :
  - qlutamin və ya digər aminturşuları ilə;
  - natrium qlutaminat, askorbin və limon turşularının qarışığı ilə;
  - etilendiamintetrasirkə turşusu ilə.
- balığın fenol antioksidləşdiricilərin (BOA, BOT) səthi aktiv maddələrlə (bitki yağı, sorbit, propilenqlikol, limon turşusu) kompoziyasına salınması ilə işlənmələr məsləhət görülür.

Balığın duzlanmasında aşağıdakılar məsləhət görülür:

- xörək duzuna butiloksianizol BOA əlavə etmək;

- balığı BOA və ya BOT və limon turşusu hopdurulmuş antioksidləşdirici kağızla bükmək.

Həmçinin balığı hisləyici mayeyə, yaxud su-spirt propolisinə, formaldehidə, iynəyarpaq qətranının məhluluna salınması tövsiyə olunur.

Balıq karbohidratlarının xarakterizəsi. Karbohidratlar enerji mənbəyidir. Balığın toxumalarında 0,8-4,2%, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,8-3,8% karbohidrat olur.

Əzələlərdə qlikogenin parçalanması nəticəsində süd turşusu və qlükoza əmələ gəlir. Bir molekul qlükoza parçalandıqda özündə enerji toplayan 32 molekul AÜF əmələ gəlir. Qlükoza mokelulunun tam oksidləşməsi zamanı, istilik ayrilir, bu da əzələlərin işləməsi üçün enerji mənbəyidir. Karbohidratlara gündəlik tələbat 400-500 qramdır. Qidada karbohidratların artıqlığı, qanda və sidikdə onun miqdarının artmasına səbəb olur.

Qidanın monoşəkərləri bağırsaqda sorulur, qanın vasitəsilə qaraciyərə düşür və burada qlikogenin sintezində iştirak edir və qara ciyərdə toplanır. Qara ciyərdə fosfatazanın və fosforilazanın təsiri altında qlükoza əmələ gəlir və qanın vasitəsilə yayılır. Karbohidrat mübadiləsinə mərkəzi əsəb sistemi ilə nəzarət olunur və mədəaltı vəz-insulin hormonu ilə nizamlanır. Karbohidratların aerob parçalanması nəticəsində (tənəffüs prosesi) karbon qazı və su əmələ gəlir.

Balıqların toxumalarında karbohidratlar çox olmasa da müxtəlifliyi ilə fərqlənir.

Monoşəkər qrupuna aşağıdakılar aiddir:

- pentozlar (0,1%-dək 5 karbon atomuna malik olur). Onlardan:
  - riboza (sarkoplazmanın, BAM tərkibinə daxildir: kofermitlər, nuklein turşuları; AMF, AİF, AÜF);
  - dezoksiriboza (hüceyrə nüvəsinin tərkibinə daxildir);
  - arabinoza, ksiloza və s. (hüceyrənin tərkibinə daxildir).
- heksozlar (monoşəkərlər 6 karbon atomlu, seyrək toxumalarda 0,1% olur). Onlardan: qlükoza, fruktoza, qalaktozanı göstərmək olar. Beyin maddəsində karbohidratların ümumi miqdarı,

quru maddənin 0,2-0,3%-i qədər, ürək əzələsində - 0,2% ; qanda 0,8-1,1% olur.

- amin şəkərləri (0,1%-dək OH qrupu NH_2 qrupu ilə əvəz edildikdə əmələ gəlir) – qlükoza-qlükozamin;
- qalaktoza- qalaktozaminə çevrilir;
- uron turşuları (oksidləşmə nəticəsində əmələ gəlir); qlükoza-qlükozon turşusu, qalaktoza-qalakturon turşusu;
- birəsaslı oksiturşular (aldehid qruplarının oksidləşməsi nəticəsində əmələ gəlir); qlükoza-qlükon turşusu, qalaktoza-qalakton turşusu;
- ikiəsaslı oksiturşular (ilkin hidroksilin oksidləşməsindən əmələ gəlir): qlükoşəkər turşusu;
- altıatomlu spirt (monoşəkərlərin bərpası zamanı əmələ gəlir): qlükozasorbit, qalaktozadulsit.

Dişəkərlər qrupuna –yosunlarda olan arabinoza, treqaloza; kitəbənzərlərin südündəki laktoza; mədə-bağırsaq sistemində qlikogenin parçalanmasından yaranan maltoza aiddir.

Suda həll olmayan formadan suda həll olan birləşməyə çevrilən polisaxarid qrupu aşağıdakılardır :

- qlikogen (karpın əzələsində 0,9-1,8%, ölümcül pikşa balığında 0,6%, iki gündən sonra 0,3%);
- süd turşusu (qlikogenin parçalanmasından əmələ gəlir və balığın əzələsində 0,05-0,40% olur);
- suda həll olanlar (dəniz otlarında – zocterin, qonur yosunlarda- laminarin, alqin, fukoidin, qırmızı yosunlarda- karragen, aqaroid).

Zülal və karbohidratların polimer kompleks qrupu. Bunlar məşhur heksozaminlər olub, fizioloji aktiv maddələrdir. Heksozaminlərin toplanma yeri, birləşdirici toxumanın aralıq maddəsidir. O, həmişə prokollagenə malik olan kollageni müşayiət edir.

Qialuron turşusu (qlükozaminə, qlükoron turşusuna malikdir) birləşdirici toxumaların tərkibinə daxildir.

Heparin (tərkibində qlükozamin, qlükoron, kükürd turşusu vardır) ciyərlərin, ürəyin tərkibində olur.

Xondraitin kükürd turşusu (tərkibində aminsaxar, qlükoron,

kükürd turşusu, asetil qrupu olur) selik və qığırdağın tərkibində olur.

Xitin (tərkibində qlükozamin olur) zirehli xərçəngəbənzərlərin tərkibində 200 mq% miqdarında olur.

Kukumariya lipidlərində kollagenin miqdarının çox olması, onda heksozaminlərin olmasına şərait yaradır. Onlarda heksozamin 299-301 mq%, kukumariyanın daxil orqamlarında isə 120 mq% olur. Dəniz kirpisinin qılafında heksozaminlər – 380,5 mq% olur.

Qlükolipid qrupunda tərkibində karbohidratlar olan birləşmələr vardır.

Beyində olan serebrozidlərin tərkibində - monoqalaktozilqliserid, diqalaktozilqliserid, sulfoxinovozaqliserid, serebron, serebron turşusu, nevron, nevron turşusu, oksinevron, kerozin olur.

Triterpenoid qrupunun tərkibində triterpen qlükozidlərini özündə birləşdirməklə qoloston sıralı, henin və karbohidratlara (qlükoza, metilqlükoza) malik olur.

Qolotur və xüsusilə yapon kükumariyasının toxumalarında triterpen qlükozidlərinin miqdarının öyrənilməsi göstərmişdir ki, onların ən çox miqdarı, ağ fərdlərin qılafında və daxili orqanlarda olur. Quru maddəyə görə qara səthli dəri-əzələ toxumasında qlükozidlərin miqdarı 0,42%; açıq qəhvəyi rənglidə - 0,49%; ağ rənglidə - 0,72%; qoloturyanın daxili orqanlarında – 0,69% olur.

Qlükozidlərin monosaxarid qalığının müxtəlifliyinə görə kukumariyanın daxili orqanları digər bütün xammal növlərini üstələyir.

Daxili orqanların kütləsi, balığın və heyvanların kütləsinin təxminən 60%-ni təşkil edir.

Balıqların vitaminlərinin xarakterizəsi. Vitaminlər həyati vacib prosesləri nizamlayır, orqanizmin xəstəliyə qarşı davamlığını artırır, normal böyüməni və hüceyrələrin bərpasını təmin edir. Onların çatışmazlığından avitaminoz, birinin çatışmamasından isə hipovitaminoz əmələ gəlir. 20-dən çox vitamin məlumdur. Onların bəziləri 3.36 saylı cədvəldə verilmişdir:

Cədvəl 3.36

Balıq toxumalarında olan vitaminlər

Adı	Növü	Xüsusiyyəti	Miqdarı
Retinol	A_{1sis}, A_{1trans}, A_2	Böyümə, görmə vitamini	Əzələdə 0,09 m.e./q-dək qaraciyərdə 265000 m.e./q
Karotinlər	Alfa, beta, qamma, karotin, karotinoidlər, ksantofil	Həmçinin	Balığın əzələlərində 0,08 mq%
Filloxinon	K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7,	Qanyaradan	Treskanın qaraciyərində 0,2mq%
Tokoferol	E, $\propto, \beta, \gamma, \sigma, \delta$	Nəsil vitamini	Balığın əzələsində 1,8% balığın qaraciyərində 50 mq%
Kalsiferol	D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6	Raxitə qarşı	Selddə 30 mq%
Tiamin	B_1	Anevrin	Tunsun əzələsində 0,56 mq%
Riboflavin	B_2	Maddələr mübadiləsində iştirak	Okunun əzələsində 1,03 mq%
Pantoten turşusu	B_3	Maddələr mübadiləsində iştirak	Sardinanın əzələsində 1,03 mq%
Niasin	B_5	Dərinin soyuqlamasına qarşı	Tunsun əzələsində 14 mq%
Piridoksin	B_6	Adermin	Skumbriyanın əzələsində 0,8mq%
Siankobalamin	B_{12}	Qanyaradan	Skumbriyanın əzələsində 12,3mq%
Fol turşusu	B_c	Maddələr mübadiləsində iştirak	Balığın toxumasında 1 mq%
Askorbin turşusu	C	Sinqaya qarşı	Xekin əzələsində 3,2 mq%
Inozit		Böyümə vitamini	Balığın toxumalarında 40 mq%

Kukumariya toxumalarının öyrənilməsi bu perspektiv qida xammalında vitamin müxtəlifliyini müəyyən etməyə imkan yaranmışdır (cədvəl 3.37).

Cədvəl 3.37

Kukumariya toxumalarının vitamin tərkibi

Vitaminin adı	Formulu	Ölçü vahidi	Vitaminin miqdarı	
			Tünd kukumariyanın dəri-əzələ kisəsində	Kukumariyanın daxilində
Yağda həll olanlar				
A_1 (retinol)	$C_{22}H_{29}OH$	Mq%	0,55	0,78
B-karotin	$C_{40}H_{56}$	Mq%	0,3	0,14
E (tokoferol)	$C_{29}H_{50}O_2$	Mq%	15	30
Doyamiş yağ turşuları kompleksi (linol, linolen, araxidon)		Yağ turşusunun kütləsinə görə %-lə	10,3	8,4
Suda həll olanlar				
B_1 (tiamin)	$C_{12}H_{18}ON_4SCl_2$	Mq%	0,08	0,1
B_2 (riboflavin)	$C_{17}H_{20}N_4O_6$	Mq%	0,07	0,09
B_5 (niasin)	$C_6H_5NO_2$	Mq%	$1,1\cdot10^{3}$	$5,1\cdot10^{-3}$
B_{12} (kobalamin)	$C_{61\text{-}64}H_{86\text{-}92}O_{18}N_{14}PCO$	Mkq%	185	170
C (askorbin turşusu)	$C_6H_8O_6$	Mq%	25	30

Kukumariyanın toxumalarının əsas xüsusiyyəti onun tərkibində yüksək miqdarda beta-karotinin, siankobalaminin olmasıdır.

Balığın qeyri-üzvi maddələrinin xarakterizəsi. Qida vasitəsilə insan orqanizminin bütün orqanlarına daxil olan su qeyri-üzvi maddədir. Suyun 10%-nin itirilməsi xəstələnməyə, 15-20%-i isə ölümə gətirib çıxarır. Mədənin selikli qişasından, əsəb sistemi baş beynin qabığına susuzluq hissi barədə siqnal verir. Orqanizmdə oksidləşmə nəticəsində gün ərzində 340-450 q (1q yağdan

– 1,07q, 1 q nişastadan- 0,55 q) su əmələ gəlir.

Su qaraciyərdə və qanda ehtiyat halında toplanır. O, həllolmuş maddələrlə arteriya vasitəsilə toxumalara daxil olub, vena damarları ilə kənar olunur. Hipofiz hormonunun nəzarəti altında orqanizmdən gün ərzində 3 litrə qədər su kənar olunur. Gündəlik bu qədər də su orqanizmə daxil olmalıdır.

Balıqlarda suyun ümumi miqdarı 64-90%-dir. Minoqada bu miqdar 52,1-68,6% makrurusda – 88,7-92,7%, meduzada – 99%, kukumariyanın dəri-əzələ kisəsində 86,6%, onun daxili möhtəviyyatında - 89% təşkil edir.

Cədvəl 3.38

Balıq toxumalarında mineral elementlərin miqdarı

Elementlər	Kimyəvi tərkib	Miqdarı
Makroelementlər	Na, K, Cl, Ca, P, S, Fe	1200 mq/kq-dək
Mikroelementlər	Ba, B, J, Co, Mo, Cu, Zn	2,0 mq/kq-dək
Ultraelementlər	Co, Hg, Sn, As	0,2 mq%-dək
Radioelementlər	Sr-90, Cs-130, Ra-226, U-238	Izləri
Vitaminlər	J, Cu, Fe, Co, Mo, Zn, Mn	1,2 mq/kq-dək
Bioloji lazim olanlar	H, Na, K, Cu, Mo, Ca, Zn, C, H, P, V, O, S, Cl, Mn, J, Fe, Co	Iştirak edir
Bioloji vacib olanlar	Li, Be, Sr, B, Si, Ti, Mo, F, Br, H	Iştirak edir
Rolu müəyyən olunmayanlar	Pb, Ag, Cs, Au, Co, Ba, Hg, Ra, Al, Ca, La, Ti, Se, Sn, Pb, Th, As, Hb, Sb, B, Cr, Se, Te, U	Iştirak edir

Mineral elementlər orqanizmdə maddələr mübadiləsində iştirak edir və qida ilə qəbul edilir. O, bədənin 5%-ni təşkil edir. Su-duz mübadiləsi pozulduqda mineral maddələrin orqanizmdən seçimli çıxarılması yerinə yetirilir. Onların bəziləri (Na, K, Cl) qanın tərkibini və hüceyrələrdə osmos təzyiqini tənzimləyir, digərləri (Ca, P, Mg, F) sümük toxumalarının, dişin tərkibinə,

üçüncülər isə (J, Cu, Co, Zn) – daxili sekresiya vəzlərinin tərkibinə daxil olur.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, kukumariyanın toxumalarında dəmir, maqnezium, titan, mis, xrom, kalsium, aliminium, fosfor, bor, kremnium, sink, kalium, natrium, manqan, nikel, vanadium, molibden, gümüş, qalay, kükürd, kobalt, yod və digər meneral elementlər olur. Kukumariyanın dəri-əzələ kisəsində külün payına düşən miqdar 4,2%, bağırsaqda 4,6% olur.

Balıq fermentlərinin xarakterizəsi. Fermentlərə çoxsaylı bioloji aktiv, suda həll olan zülali maddələr aiddir. Bu maddələr heyvan, bitki və mikroorqanizmlərin toxumalarında canlı hüceyrələrində yaranır və orqanizmdə baş verən biokimyəvi prosesləri sürətləndirmək, (katalizə etmək) xüsusiyyətinə malikdir.

Onları birkomponentli (züllalar) və ikikomponentli zülal birləşmələri kimi apofermentlərə (qeyri-zülali hissəyə malik) və ya kofermentlərə ayırırlar.

Fermentlərin təsiri çox spesifikdir. Onlar xeyli az qatılıqda, müəyyən pH, temperatur və ingibitor şəraitində aktivlik göstərirlər. Fermentlər öz aktivliyini hətta orqanizm öldükdən sonra da göstərir (bu balığın duzlanmasında çox vacibdir). Fermentin miqdarının birbaşa təyin edilməsi aparılmır. Onların iştirakı və ya aktivliyi barədə ferment reaksiyası nəticəsində yaranan maddənin miqdarına görə fikir yürüdürlər. Balığın toxumalarında aşağıdakı fermentlər vardır:

- hidrolazalar və ya fosforiazalar (esteraza, proteinaza, amidalaza, dezamidaza, karbohidraza, fosforilaza;
- desmolaza və ya liaza (liaza, dekarboksinaza, aldolaza);
- dehidrolaza, oksireduktazalar (dehidraza, oksiraza, peroksidaza, katalaza);
- ferazalar və ya transferazalar (aminoferaza, fosfoferaza, metilferaza);
- sintetazalar və ya liqazalar (asparaqinsintetaza, qlutamin-sintetaza);
- izomerazalar və ya lizqazalar (fosfotriozomeraza).

Balıq toxumalarının duzlama zamanı yetişmə prosesi,

biokimyəvi proseslərin inkişafı ilə xarakterizə olunur. Bu proseslər toxuma fermentlərinin əsasən də katepsin fermentinin fəaliyyəti ilə bağlıdır.

Katepsinlər turş mühitdə (pH 4,5-5,0) daha aktivdir. Buna görə də katepsinlər ölü heyvanların toxumalarında, saxlanmanın ilk dövrlərində aktiv olur və qlikogen süd turşusuna kimi parçalanır.

Balıqlar nə qədər çox qidalanarsa, onların fermentləri bir o qədər aktiv olur. Toxuma fermentlərindən başqa, protealitik kompleks olan mədə (peksin) və pankreatik (tripsin) fermentləri daha aktivdir.

Balığın yetişməsi prosesində, onun toxumalarının nüfuzetmə qabiliyyəti artır və fermentlər asanlıqla hər yerdə bütün hüceyrə boşluğuna nüfuz edir.

Balığın bağırsağında ferment kompleksi və ödün təsiri altında zülallar aminturşularına; qliseridlər – yağ turşularına və qliserinə; polisaxaridlər qlükozaya qədər parçalanır. Məhsul bağırsaqdan kənara atılır.

Balıqlarda qara ciyərlə mədəaltı vəzi birləşərək, pH-7,3-7,8 olan pankreat mədə şirəsi ifraz edir. Bu şirə fermetlərlə, profermentlərlə (triptoqen, ximotripsinoqen, stapsinoqen, protominaza, amilaza, nukleinasedaza və s.), həmçinin hormonlardan insuluinlə (qlikogenin parçalanmasını stimullaşdırır) zəngindir.

Pepsin – demək olar ki, bütün zülalların (kreatin və provitaminlıərdən başqa) hidrolizini katalizə edir.

Bağırsaqlarda selikli maddə aktiv olmayan proferment pepsinoqen formasında əmələ gəlir və xlorid turşusunun təsirindən aktivləşir. Pepsin tirozin və fenilalaninin aktiv qruplarını parçalayır.

Tripsin mədəaltı vəzidə tripsinoqen formasında əmələ gəlir və enteroksinaza fermentinin köməyi ilə aktiv tripsinə çevrilir. Tripsin, lizin və arqinin karboksil qruplarını parçalayır.

Ximotripisin mədəaltı vəzinin təsiri ilə ximotripsinoqen formasında əmələ gəlir, mədəaltı şirədə tripsinlə aktivləşir.

Ximotripsin, fenilalanin və tirazin karboksil qruplarının

hidrolizini sürətlənidirir.

Peptidazlar aminqruplar yerləşən yerdə əlaqələrin qırılmasına yardım edir. Karboksipolipeptidazalar aminturşularının molekullarının o biri başının hidrolizini sürətləndirir.

Dipeptidazalar – bağırsaq şirəsinin fermentlər kompleksi olub, olipeptidlərin, almid turşularının ammonyaka qədər hidrolizini sürətləndirir, sidik və arnitin əmələ gətirir.

Karotinazalar selikli bağrsaqda və mədədə əmələ gəlir və qaraciyərdə karotini, aktiv A vitamininə kimi parçalayır, erqosterolu D qrupu vitaminlərinə çevirir. Balıq yaşayarkən onun bədəninin səthində və ya bağırsaqda olan və ya balıq öldükdən sonrakı dövrdə onun səthinə düşən bakteriyalar arzuolunmazdır. Çünki onlar daha aktiv fermentlərə malikdir. Balığın bədənində aerob növlərdən aşağıdakıları göstərmək olar: *Bacillus subtilis, B.mesenterikus, B.cereus, B.mukoides, B.Aerogenes, Proteus vulqaris, Escherichia coli.* Bağırsaqda və nazik toxumalarda anaerob növlərdən *Clostridium putrifikum, Cl.sporogenes, Cl.amilobakters* və s. misal göstərmək olar.

Balıq yetişərkən baş verən dəyişikliklər mikroorqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. Onların böyümə və inkişaf sürəti mikrofloranın növ tərkibindən, koloniya əmələ gətirmə miqdarından, temperaturdan və mühit şəraitindən asılıdır.

Onların inkişafı azotlu ekstrakt maddələrinin miqdarının artması ilə müşaiyət olunur.

Sonra çürümə prosesi başlayır və əmələ gələn yeni kimyəvi maddələr balığın ətinə xoşagəlməz dad və iy verir, hətta bu halda zəhərli komponentlər əmələ gəlir.

Süd turşusu mikroflorasının olması şəkər və duz qarışığı əlavə edilməsi hesabına təmin edilir. Bu mikroorqanizmlər xörək duzuna, benzoy turşusunun natrium duzuna qarşı davamlıdır. Onlar şəkəri qıcqırdır, süd və sirkə turşusu əmələ gətirir, pH, toxuma fermentlərinin aktivliyini azaldır və bununla da çürümə mikroflorasının fəaliyyəti tormozlanır.

Qeyri-balıq xammalı toxumalarının biokimyəvi xüsusiyyətləri. Qeyri-balıq xammalının örtücü toxumaları spesifikdir.

Kitlərdə bədən epidermis, buynuz təbəqəsi və dərialtı yağlı sellüloza ilə örtülüdür. Kürəkayaqlılarda dalayıcı örtüyü kreatindən ibarətdir. Başayaqlı molyuskalarda bədən seliklə örtülü olub, qlükoproteid-musinlərdən, mineral duzlardan, aminturşularından, sudan (80-85%) ibarətdir. Başayaq molyuskalarda piqmentləşmiş hüceyrələr -xromatoforlar vardır. Buğumayaqlılarda xitindən ibarət zireh vardır onun, özəyində işıqsaçan mineral duzlar toplanır. İkiayaqlı və qarınayaqlı molyuskalardan balıqqulağılar əmələ gəlir ki, bu da tərkibində əhəngə malik olmaqla, üzvi maddələrlə və sədəflə örtülmüş olur.

Dayaq sisteminin toxumaları müxtəlifdir. Kitlərdə və kürəkayaqlılarda skelet sümükdən təşkil olunub və onun tərkibində oseomukoid, osealbumin və çoxlu müxtəlif mineral maddələr vardır. Qarınayaqlı molyuskalarda balıqqulağı əsasən əhəngdən əmələ gəlir. Başayaqlı molyuskalarda xitin elementləri (lövhələr) vardır. Kürəkayaqlılarda üzgəclər olur. O, əsasən kollagen və buynuzlaşmış epiteldən ibarətdir.

Əzələ toxuması və ya yeyilən hissəsi (ət) tam qiymətli zülaldan ibarət olur. Bu zülallar albuminlər, qlobulinlər, miostrominlərdən ibarət olub, əvəzolunmayan aminturşularının tam dəstinə malikdir. Kaşalotun ətində ekstraktlı maddələr az, karnozin və anserin isə çoxlu miqdardadır. Kürəkayaqlıların əti kobud, spesifik iylidir. Tərkibində xeyli miqdarda uçucu əsaslı azot vardır.

Qoloturiyanın ətində 50% kollagen olur. Lipidlər yüksək miqdarda polien yağ turşusuna malik olur, saxlanma zamanı oksidləşir və acılıq verir. Molyuskanın ətində xeyli kollagen, qoloturiyada isə triterpen qlükozidləri olur ki, bunlar da bir çox jenşen vitaminləri ilə eynidir. Xərçəngəbənzər orqanizmlərdə mineral maddələrin miqdarı çox olur.

Kalmarın və osminoqun kisəsində tünd-şabalıdı zülal piqmenti (sepiya) əmələ gəlir. Rəngləyici kimi istifadə olunur.

Məməlilərin qanı hemoqlobinə (kitlərdə 9-14%, delfinlərdə 16-23%) malikdir. Karbohidraza yerüstü heyvanlara nisbətən az aktivdir. Qan plazmaya (50-60%) ayrılır və ondan zərdab və fibrin, həmçinin çöküntü (leykositlər, trombositlər, eritrositlər) alınır.

Buğumayaqlıların qanında hemosianin vardır. Onun tərkibində olan 260 mq% mis, oksidləşmə nəticəsində qanın rəngini rəngsizlikdən yaşılımtıl-göy rəngə qədər dəyişir. Assidiyin qanında vanadositlər tapılmışdır ki, oksidləşmə nəticəsində rəngi rəngsizdən qara rəngə çevrilir.

Məməlilərin qaraciyəri yağ və vitaminlər toplayır. Balıq və məməlilərin baş beyni qiymətli xammaldır. Ondan xolesterin və hipofiz məhsulları, kitlərdə isə spermaset (kəl sümüyündən çıxarılan, ətriyyatda və sənayedə işlədilən maddə) ayrılır.

Balıqların keyfiyyətli olması su hövzələrinin ekoloji təhlükəsiz vəziyyətindən çox asılıdır.

Balıqların gigiyenik dəyəri tək qidalılıq xüsusiyyəti ilə deyil, həm də onun sanitar təhlükəsizliyi ilə müəyyən edilir. Ov, emal, saxlanma və realizə prosesləri zamanı sanitariya qaydalarının pozulması nəticəsində xəstəliklər yaranır. Buna əsas səbəb su hövzələrinin çirklənməsidir.

Balıqların sağlamlıq vəziyyəti baytar həkim – ixtiopatoloq tərəfindən təyin edilir. Balıqların xəstəlik törədiciləri aşağıdakılardır:

- toksinoinfeksiya (salmonellez, qarın yatalağı);
- intravial toksinoinfeksiya (vəba və s.);
- intoksikasiya (botulizm, stafilokok zəhərlənmə);
- virus xəstəlikləri (infeksion hepatit, məxmərək, vibrioz, limfosistit, su çiçəyi, taun);
- göbələk xəstəlikləri (bronxiomikoz);
- şiş xəstəlikləri (fibrosarkoma);
- zəlilər vasitısilə xəstələnmə (pisçikolaz);
- digərləri (lerneoz, arqulez).

Virus xəstəlikləri ilə xəstələnmiş balıqları qidalanmada istifadə etmək məsləhət görülmür, çünki onlar qida zəhərlənmələri törədə bilər.

Helmintlərlə sirayətlənmiş balıqların texnoloji emal edilməsi tələb olunur.

Balıq həm insanın, həm də ev heyvanların helmintlərlə zəhər-

ləmə mənbəyi ola bilər. Parazitlərin süfrələri ilə sirayətlənmiş balıqlar yaxşı bişirilməli və qızardılmalıdır. Onlar duzlandıqdan və uzun müddətli dondurulduqdan sonra təhlükəsiz olurlar.

3.6.2. Balıq məhsullarının və qeyri-balıq dəniz xammallarının funksional xüsusiyyətləri

Dəniz kələmi-laminariya. Dəniz kələmindən alınan məhsullar və qida əlavələrinin tərkibində yüksək miqdarda yod və yod-zülal kompleksinin olması onların geniş yayılmasına səbəb olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kompleksin tərkibindən ayrılan yod antioksidant formasına keçir.

Əsəbi gərginlik, əlverişsiz ekoloji amillərin daimi təsiri, fermentlərin fəaliyyətində qırılmaya, sonra isə onun insan orqanizmində aktivliyinin azalmasına səbəb olur. Bu xüsusilə oksireduktaza fermentinə aiddir. Çünki əmələ gələn peroksidlər onu tez parçalayır. Əgər fermentlərin aktivliyi azalsa, onda sərbəst radikal oksidləşməsi başlayır, bu isə, antioksidant müdafiə sisteminin fəaliyyətinin kifayət qədər olmamasına və insanların xəstələnməsinə səbəb olur.

Dəniz kələmi (şəkil 3.32) qiymətli qida əlavəsi kimi digər məhsullarla birgə istifadə edildikdə orqanizmdə və hüceyrələrdə fermentsiz oksidləşmənin sərbəst radikallarının təcrid olunmasına səbəb olur.

Şəkil 3.32. Laminariya

Bioloji tədqiqatın nəticəsi olaraq müəyyən olunmuşdur ki, dəniz kələminin əlavə kimi istifadə edilməsi metabolik irəliləyişin tarazlaşmasına kömək edir. Bu hər şeydən əvvəl saçın uzanması və dərinin vəziyyətinin orqanizmin gene-

tik imkanları daxilində yaxşılaşmasına səbəb olur.

Qoloturiya – yapon kukumariyası. Qoloturiyanın şişə qarşı təsiri ilə əlaqədar olaraq sənaye qida məhsulları istehsalında və xəstələrin xüsusi qidalanması üçün tələb olunan qida rasionunda kukumariyadan (şəkil 3.33) hazırlanan təbii əlavəli konservlər əsasında xörəklər yaradılması tələbatı yaranmışdır.

Şəkil 3.33. Kukumariya

Triterpen qliseridlərinin xüsusiyyətləri xarici ədəbiyyatlarda kifayət qədər təsvir edilmişdir. Əsas diqqət göbələyə və xərçəngə qarşı, ayrıca xərçəng törədicilərinə ayrılmışıdır (sarkoma-180, sarkoma-37, Uoker-256 karsinosarkomu və s).

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kukumariyanın az dozası *E.coli, Aspergillus niger, Trichephyton rubrum, Sacharomyces cerevisial, Candida albicans* mikroorqanizmlərinə, infuzorlara (*Tetrachymena piriformus*), samurlara (*Mustera vison sherb.*) stimullaşdırıcı təsiri təmin edir.

İnsan üçün norma 50-100 q müəyyənləşdirilmişdir. Vladivostok Dövlət Tibb İnstitunun onkologiya kafedrasının və Vladivostok onkoloji dispanserinin rəyinə görə kukumariya əlavə edilmiş məhsullar xəstələrin sağlamlığına müsbət təsir edir.

Yapon kukumariyasının qılafı müalicə əlavəsi kimi tövsiyə edilir. Rusiya Elmlər Akademiyasının Qida İnstitunun rəyinə görə kukumariyanın səmərəli qidalanmada istifadə edilməsi mədə xərçəngi ilə bağlı radikal cərrahiyyə əməliyyatlarından sonra,

leykemiya-1210 və s. bədxassəlilərin əmələ gəlməsini ingibirləşdirir.

Güman olunur ki, qlikozidlərin sitostatik təsiri onların xolesterinlə möhkəm kompleks əmələ gətirərək, sürətlə böyüyən və hüceyrələrin membranında struktur pozğuntusu yaratmasına səbəb olur. Eksperimentlərlə sübut olunmuşdur ki, ancaq təbii qlikozidlər sitostatik təsirə malikdir. Təmizlənmiş fraksiya və ya ayrı-ayrı qlikozidlər bu təsiri itirirlər.

Ədəbiyyatda qoloturiyanın triterpen qlikozidlərinin quruluşunun jenşenlə oxşarlığı barədə məlumatlar vardır. Müəyyən edilmişdir ki, onların oxşarlığı fizioloji təsirlərdədir. Bununla belə İ.İ.Brexman və B.A.Qonenkonun fikrinə görə maye toxuma ekstraktının təsirindən qlikozidlərin təsiri 10-100 dəfə artıq olur. Bir çox müəlliflər hesab edirlər kiu, saponinlərin ağız vasitəsilə qəbul edilməsi tamamilə ziyansızdır. Bunu onun dərialtı üsulla yeridilməsi haqqında demək olmaz. Triterpen qlikozidləri qanun tərkibinə təsir göstərir. Onlardan əksəriyyəti hemolitik aktivliyə malik olur. Belə bir məlumat da vardır ki, qlikozidazların iştirakı nəticəsində triterpen qlükozdilərinin hemolitik aktivliyi azalır.

Q.E.Dekanosidze və başqaları hesab edirlər ki, triterpen qlikozdlərinin istifadəsi nəticəsində qanda xolesterinin miqdarı azalır, zülalların sitoplazmatik sintezi artır, yeni ribosom və RNT yaranır (hormonların təsirində olduğu kimi).

Triterpen qlikozidləri müvafiq qatılıqda mərkəzi əsəb sistemini aktivləşdirir, stimullaşdırıcı effekt yaradır. Onlar insanın qoloturiya, paxlalı, kökümeyvəlilər, qənnadı və hazır məhsuldan olan qida rasionunun tərkib hissəsinə daxil olur. Onların tərkibinə isə sabun otu və biyan daxil olur (halva, mayonezlər və s.).

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, konservləşdirilmiş yapon kükümariyası qılafının sulu ekstraktı aşağıdakı hüceyrələrin inkişafına köməklik edir: *Sacchoromyces cerevisiae* tipli mayalar, *Echerichia coli* tipli bakteriyalar, *Asperqillus niger tipli* göbələklər. Bu onunla izah olunur ki, şirədə bioloji aktiv maddələr saxlanmış olur və qlikozidlər quru qalığın 5%-ə qədərini təşkil edir.

Şirələrin su-spirt cövhəri, hətta spirt buğuna verildikdən sonra

da mikrofloranın inkişafına patogen təsir göstərir. *Trichophyton rubrum* mikozası və *Candida albicans* tipli mayalar nəzərdə tutulur. Su-spirt cövhərində qlikozidlər quru maddə kütləsinin 20%-dən çoxunu təşkil edir. Ona görə də mikrofloraya öldürücü təsiri effektli olur.

Hal hazırda məhsulun bioloji dəyəri heyvanlarda eksperimental yoxlama yolu ilə təyin edilir və onların tərkibində olan zülali maddələrin həzm olunma xüsusiyyəti ilə xarakterizə olunur.

Kukumariya xammalı isti ilə işlənilmədən qida məqsədi üçün istifadə edilə bilməz. Çünki tərkibində xeyli miqdarda heyvan və insanın mədə-bağırsaq sisteminin fermentləri vasitəsilə parçalanmayan kollagen vardır. Odur ki, kollagenin miqdarının çox olması kukumariyanın züllallarını tam qiymətli hesab etməyə imkan vermir.

"Təbii kukumariya yarımfabrikatı" konsevrlərinin bioloji dəyərini öyrənərkən tetraximen – piriformis test-orqanizmləri ilə analiz aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, kirpikli infuzorların pörtlədilmiş kukumariya mühitində çoxalmasının 4 günü ərzində böyüməsi, tamqiymətli süd zülalı-kazein mühitindəki hüceyrənin böyüməsinə nisbətən çox olur. Daha doğrusu tədqiqatlar sübut edir ki, kukumariyanın züllalları yüksək bioloji dəyərə və həmçinin stimullaşdırıcı təsirə malikdir.

Onkoloqların gəldiyi nəticə belədir ki, kukumariya bədxassəli yeni törəmələrin inkişafına maneçilik törədir. Görünür kukumariya toxumalarının bioloji aktiv maddələri hüceyrələrin kodlaşdırılmış quruluş sisteminə qarışaraq normal hüceyrələrin böyüməsinə və bölünməsinə təsir etməyə, ionların spesifik olmayan bölünməsinin qarşısını almağa, mümkün olan bütün anomaliyaları müşayət etməyə qadir olan bir xüsusiyyətə malikdir.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kukumariya yarımfabrikatlarının bioloji aktiv maddələri canlı orqanizmin qanyaratma proseslərinə müsbət təsir edir. Bu qanda olan zülalın miqdarı ilə öyrənilmişdir. Belə ki, kukumariya qəbul edən erkək su samurunun qanında hemoqlobinin miqdarı 7% və eritrositlər isə - 141% artmışdır.

Beləliklə, kukumariyadan alınan yarımfabrikatların yüksək bioloji dəyəri olduğu müəyyən edilmişdir. Buna görə də küküma-riyadan alınan yarımfabrikatların istehsalının təkmilləşdirilməsi və intensivləşdirilməsi hər şeydən əvvəl tərkibində çatışmayan maddələrdən triterpen qlikozidləri olan yüksək bioloji dəyərə malik məhsulun alınmasına imkan vermişdir.

Assidiya-purpur xalosintiyası Yapon dənizində yaşayan pur-pur xalosintiya qida məhsulu kimi, ilk dəfə Uzaq şərq Ticarət İnstitutunda L.J.Savvateeva və başqaları tərəfindən 1980-1983-cü illərdə təsvir edilmişdir. Bu hələlik təsdiq edilmiş qida xammalı olmasa da, bioloji tədqiqatlar müvəffəqiyyətlə keçmişdir.

Su samurları bu xammalın - əzələ qılafını və daxili möhtaviy-yatını həvəslə yeyirlər. Tomsk Universitetində assidiya köynəyi və onun ekstraktları ilə aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, bu xammal metastaza qarşı güclü təsirə malikdir.

Balıqlar. Sağlam və xəstə insanlar üçün balıq məhsulları və əlavələri çox faydalıdır. Duzlanmış balığın funksional xüsusiy-yətini onunla əlaqələrindirirlər ki, bu məhsul insan orqanizmi üçün ferment tədarükçüsüdür. Məlumdur ki, qocalıq o zaman baş verir ki, fermentlərin aktivliyi hüceyrələrdə, bütövlükdə isə bütün orqanizmdə azalır.

Faydalı əlavələrlə zənginləşdirilmiş və yayılmış xəstəliklərin profilaktikası və sağalması üçün nəzərdə tutulan məhsullar nutri-sevidlər adlanır. Onlar aclığı və susuzluğu yatırmaqla yanaşı, eyni zamanda müalicəvi təsir göstərərək, orqanizmi həyati vacib komponentlərlə təmin edir. Buna görə də balıq komponentlərinin və əlavələrinin məhsulların reseptinə əsaslandırılmış şəkildə əlavə edilməsi vacib məsələdir.

Dəniz məhsulları xammalının əlavələri qatılmış məhsullar vitaminlərlə, xüsusilə yağda həll olan vitaminlərlə zənginləşmiş olur. Bu məhsullar məlum olduğu kimi, ürək-damar və onkoloji xəstəliklərin etibarlı müdafiəçisi rolunu oynayır.

3.6.3. Funksional x¿susiyyɒtli yeni ɒnɒnɒvi balɵq qida mɒhsullarɵnɵn xarakterizɒsi

Diri balıq. Funksional xüsusiyyətli, ən keyfiyyətli məhsullardan biri diri balıqdır. O, bütün qiymətli bioloji aktiv maddələri özündə birləşdirir.

Diri balıq o, balığa deyilir ki, o, əldə çırpınır və enerjili üzür.

Diri balığın çoxaldılması gəlirli işdir. Diri karpın 1 sentnerinin maya dəyəri – 1 (vahiddirsə), onda toyuğunku-1,5, donuzunku-2, malınkı isə -3,2- dir.

Diri əmtəəlik balıq istehsalı ilə Almaniya, Yaponiya, Fransa, ABŞ, İtaliya məşğul olur və və bu ölkələrdə 2400-1800 ton əmtəəlik diri balıq istehsal edilir.

Ağ amur balığının yetişdirilməsi perspektivli sayılır. Onun rasionu demək olar ki, əsasən su bitkiləri: şəkər qamışı, su qamışı, həmçinin biçilmiş ot, kələm yarpağı, çuğundurun gövdə və yarpaqlarından və s. ibarətdir. Balıq birinci il 7-8 sm iriliyə və 15-25 qram kütləyə çatır. İkinci ili onun uzunluğu 15-16 sm və kütləsi 450-500 q; üçüncü ili 36 sm və 900 q; dördüncü ili – 45 sm və 1,6 kq; beşinci ili 50 sm və 2,4 kq-a çatır. Onu karpla birgə yetişdirmək sərfəlidir. Ağ amur infeksiyalara davamlıdır. Süni göldə yetişdirilərkən ona bitki yemi (tərəvəz, kəpək, jmıx) və heyvani yem (xırda balıq, qurdlar, sürfələr, həşəratlar) verilir. Belə vətəgələrdə yetişdirilən balıq əti yaxşı dad keyfiyyətinə malik olur.

Bu sahədə aparılan tədqiqat işlərini aktual hesab etmək olar. Məsələn, damazlıq balıqların kürü tökmə prosesi zamanı maqnitləşdirilmiş sudan istifadə edilməsi maraq doğurur. Tədqiqatda 5-7 yaşlı, 5-6 kq çəkiyə və anaclıq göllərdə becərilən pulcuqlu karpdan istifadə edilmişdir. Mayalanmış kürü 22-23^{0}C temperaturda, daimi maqnit sahəsi ilə işlənmiş axar suda saxlanmışdır. Axar suyun axarlığı 0,7-1,0 m/san olmuşdur. Tədqiqatda bioloji, fiziki, orqanoleptik, mikrobioloji və qravitasion tədqiqat üsullarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqat işində əsas diqqət kürüyə yönəlmişdir. Kürü maqnitləşmiş və adi suda, təxminən eyni vaxtda yetişir. Kürüdən çıxmaq nəzarət variantına nisbətən artmış , həyatilik qabiliyyəti isə təxminən 10% yüksək olmuşdur.

Tədqiqatlar göstərir ki, kürüdən sürfələrin çıxması, həmçinin

sürfələrin çəkisinin artmasında ən effektli üsullardan biri süni maqnit sahəsi yaradılmış sudan istifadə edilməsidir.

Soyudulmuş balıq. Diri əmtəəlik balıq diri balıq bazasında saxlandıqda yaranan itki balığın ölümçüllüyündən asılıdır. Ölmüş balığı təzə balıq kimi satmaq olmaz. Onu soyutmaq, dondurmaq və ya maye hiss ilə işləmək məsləhət görülür. Bu məhlul sudan və hiss preparatından ibarət olub, 1: 2 nisbətində hazırlanır və bu preparatda məhsul 2 dəqiqə saxlanır. Bu üsul, standart şəraitdə saxlanma müddətini artırır.

Dondurulmuş balıq. Ölümcül karp dondurulmazdan əvvəl, qlazurla (mina qatı) işlənir. Bu məhlul, şam ekstraktının spirtdə məhlulunun su ilə 1:10 nisbətində qarışdırılması ilə hazırlanır. Belə işlənmədən keçən balıq bişirildikdə şam iyi hiss olunmamışdır.

Duzlanmış balıq. Yetişməmiş və pis yetişmiş balıqların istifadəsinin problemi fermentli zənginləşdiricilərdən istifadə edilməklə həll edilmişdir. Duzlama üçün yetişməmiş, təzə dondurulmuş Mintay balığından istifadə edilmişdir. Duz qarışığına şəkər, həmçinin duzlanmış Seldin homogenlənmiş içalatı əlavə edilmişdir. Ən optimal variant: Mintay, Seld içalatı, duz və şəkərlər-8:1,7:0,2:0,1 nisbətində olmuşdur.

Fermentləşmiş mintay əsaslı pasta istehsalı aşağıdakı qaydada aparılmışdır: əvvəlcə duzlanmış mintay yuxarıda təsvir edilən üsulla hazırlanır, sonra fileyə ayrılır (sümüksüz), ət çəkəndən keçirilir, bitki yağı və sarımsaq əlavə edilir (3:1:0,1 nisbətində) və ya sarımsağın əvəzinə ədviyyə qarışığı istifadə edilir. Onun tərkibində qırmızı bibər, zirə və şüyüd olur. 72 saat $+6^0$C temperaturda saxlandıqdan sonra o, preslənir.

Balıqdan hazırlanan konservlər və mətbəx məmulatları. Balıq qaxacı aşaığdakı üsulla hazırlanır. Çox qatlı sellofan paketə təbəqə şəklində aşağıdakı ardıcıllıqla xammal düzülür: ənənəvi ədviyyələrlə işlənmiş (qara istiot), mintay (file), stavrida, donuz əti (yağ-piy), ənənəvi ədviyyə tərəvəzləri (sarımsaq), dərman-ədviyyə bitkiləri (nanə, şüyüd, zirə) və duz. Resept (qramla): balıq filesi-70, yağ-piy farş formasında -19 və pasta şəklində-10;

sarımsaq-3, dəfnə yarpağı-1, ədviyyə və digərləri – 0,2, duz-2 olur. Alınmış yarımfabrikat isti ilə işlənmişdir. Məmulat 50 ballı orqanoleptik qiymətləndirmə sistemində 45 bal almışdır.

Ət çörəyi tipində qaxac donuz ətinə uyğun hazırlanmış kolbasa məmulatlarının bütün kütləsi sonra donuzun yan piyi ilə bükülmüşdür. Reseptlər (qramla) aşağıdakı kimidir: donuz əti 70, yağ-piy-10, balıq-15, duz-3, sarımsaq-1 ədviyyə-0,4. Bütün kütlə çox qatlı sellofanla bükülmüş, sarınmış və "Elektronika" elektrik sobasında saxlanmışdır. Keyfiyyət 50 balla qiymətləndirilmişdir.

Almaniya və ABŞ-da ordunu təmin etmək üçün tətbiq edilən qaydada, konservlərin yumşaq qablama materialında işlənməsinə də cəhd edilmişdir.

Adətən belə konservlərin hazırlanması üçün ət, balıq, düyü, əriştə və s. istifadə edilmişdir.

Dəniz kələmindən hazırlanan yeni məhsul. Dəniz kələmi əsasında hazırlanmış "Sevva" əlavəsi xarici bioloji aktiv əlavələrdən onunla fərqlənir ki, onun tərkibində yüksək antioksidant aktivliyi vardır. O, tamamilə zərərsiz olub, təbii dərman bitki xammalı əsasında fermentləşmiş dəniz kələmi əlavə etməklə hazırlanır. Belə məhsul orqanizmdə antioksidant çatışmazlığını aradan qaldırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. O, fiziki və əsəbi gərginliyin artması zamanı, oksidləşdirici stressdən yaranan xəstəliklərin kompleks terapiyası üçün profilaktiki məqsədlə istifadə edilir.

Oksidləşmə prosesi insan orqanizminin bütün təzahürlərində həyati vacibdir. Ancaq onun pozulması zamanı bir çox təhlükəli xəstəliklərin: xərçəng, ateroskleroz, infarkt-miokard, diabet, mədənin, qara ciyərin, böyrəyin zədələnməsi kimi xəstəliklərin baş qaldırmasına səbəb olur. Bütün bunlar oksidləşmə stressi sindromu ilə bağlıdır.

Hüceyrələrdə sərbəst radikalların və peroksid birləşmələrinin toplanması ilə yaranan oksidləşmə stressinin əmələ gəlmə təhlükəsi əlverişsiz ekoloji şərait, qidalanmada xarab olmuş məhsullardan istifadə edilməsi, xüsusilə yağların (lipidlərin) oksidləşmə əlamətinin olması, orqanizmdə sərbəst radikalların toplanmasının

qarşısını ala biləcək maddələrin (antioksidant vitraminlərin, mineral maddələrin, aminturşularının və s.) olmaması ilə əlaqədardır.

Qida əlavəsi olan "Sevva" fizioloji təsirinə görə, xüsusi farmakoloji aktivliyə malik olub parafarmasevtiklərə aid edilə bilər.

Kolbasa formasında ət məmulatları işlənmişdir. Onlara, əlavə şəklində dəniz kələmi, yerkökü, çuğundur, gicitkən qatılmışıdr. Xarici görkəminə görə ət məmulatları kolbasadan seçilməmiş və kəsilmiş hissəsi isə müxtəlif rəngli kolbasa farşının bərabər qarışmış kütləsini xatırladır.

Dəniz kələmindən alınan natrium alqinat əlavəsi bişirilmiş kolbasalarda əvvəllər də istifadə edilirdi. Bu məhsullar radioprotektor xüsusiyyətinə malikdir.

"Sevva" əlavəsindən istifadə etməklə, bir çox məhsullar işlənmişdir. Onladan patentləşmiş kökə məmulatlarını, dərin dondurulmuş qatlı xəmir testi yarımfabrikatını, süd turşusu içkilərini, çörək və süd turşusu pendirlərini misal göstərmək olar.

Yapon kukumariyasının qılafından hazırlanan yeni məhsul. Son illərdə təbii antioksidantlara böyük diqqət verilir. Bunlardan ən əsası dəniz xiyarı olan yapon kukumariyasını göstərmək olar. Oksigen bir tərəfdən oksidləşmə-reduksiya reaksiyası üçün vacibdirsə, digər tərəfdən reaksiyanın sonadək getməməsi, oksidereduktazın aktivliyinin azalması və nəticədə radikal xüsusiyyətə malik olan peroksidlər əmələ gəlməsi və toplanması ilə nəticələnən proseslər törədir. Bunlar yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik olduğundan orqanizmdə lipidin oksidləşmə məhsullarının miqdarını artırır. Oksidləşmə sindromundan geniş yayılmış patologiyalar yaranır.

Orqanizmdə antioksidant çatışmazlığının qarşısını almaq üçün qida məhsullarına tərkibində tokoferollar, askorbin turşusu, qlikozidlər, triterpen olan xammal qatılmışdır.

Oksigenin prinsipial rolu yalnız canlı hüceyrələrdə deyil, həm də məhsulun hüceyrələrindədir. Oksidləşmə prosesinin nəticəsi acı tamlı yağ, qoxumuş ət, çürümüş meyvə və digər xarab olmuş məhsullardır.

Bir çox alimlər dəniz məhsullarını kimyəvi birləşmələrin oksidləşmə proseslərinin tormozlanması üçün geniş istifadə edirlər. Bunun üçün artıq yapon kukumariyasının və frondoz kükümariyasının bioloji aktiv maddələrindən istifadə edilir.

Alimlər balıq yağını 10^0C temperaturda saxlanma prosesində tədqiq etmişlər.

Balıq yağına bioloji aktiv əlavələr kimi şirin suda yaşayan molyuskalardan olan ampulyariyanın karatinoid konsentratı və frondoza kukumariyasının fosfolipidlərinin konsentratı ilə birgə qlikozidlərin istifadə edilməsi, aldehidlərin əmələ gəlmə proseslərinin tormozlanması ilə müşayət olunur.

Kukumariyanın fosfolipid konsenratının qlikozidlə birgə antioksidant aktivliyi xeyli dərəcədə özünü göstərir.

Hal hazırda funksional xüsusiyyətli qeyri-balıq su xammalından bir sıra bütöv mətbəx məmulatları işlənmişdir.

Suda bişirilmiş kolbasalar. Bu kolbasaların reseptinə şox vaxt ət zülalının əvəzediciləri əlavə edilir. Bununla əlaqədar olaraq perspektivli əlavələr dəniz məhsulları sayıla bilər. Bunlardan natamam keyfiyyətli balıq ətini, balıq ununu, balıq konsentratlarını və balıq izolyatlarını göstərmək olar.

"Stolovaya" tipli suda bişirilmiş kolbasaların pörtlədilmiş yapon kukumariyasının əlavə edilməsi ilə istehsal texnologiyası işlənmişdir.

Bu növ kolbasa yüksək funksional xüsusiyyətləri ilə seçilir və başqa kolbasalara nisbətən daha uzun müddətli saxlanma qabiliyyətinə malikdir.

Pörtlədilmiş kukumariya əlavə edilməsi ilə hazırlanan şor məmulatlarının reklamı çox gedir. Onun duzlanmış şor dadı praktiki olaraq hiss olunmur. Şora pörtlədilmiş kukumariyanın şirəsinin və ya toxumalarının əlavə edilməsi üçün ən optimal doza 10%-dir. Geniş yayılmış xəstəliklərin profilaktikasını təmin etmək üçün funksional xüsusiyyətlərə malik olan məhsullar belə alınmışdır. Oxşar içkilər dəniz kələmi əsasında alınan "Sevva" əlavəsi qatmaqla hazırlanmışdır.

Buterbrod üçün yağ və marqarinlər çox populyardır. Son

zamanlar kərə yağının və marqarinin çeşidi müxtəlif əlavələrdən istifadə edilməsi hesabına xeyli artmışdır.

Yeni məhsulun işlənməsi zamanı aşqar kimi 50% kukumariyadan istifadə edilmişdir. Bu zaman bəzən sarımsaq, pendir, tomat pastası və yumurtadan birgə istifadə edilmişdir. Əlavələrdən asılı olaraq bu məhsullar dad və ətrində uyğun çalarlara malik olmuşdur.

Əhalinin mayonez pastalarına daim tələbatı böyükdür. Bu məhsulu hazırlamaq üçün qatılaşdırıcı kimi dəniz kələmi və aşqar kimi – pörtlənmiş kukumariyadan istifadə edilmişdir. Belə mayonez pastalarının digər ənənəvi mayonezlərdən fərqi ondadır ki, onlar sterilizədən sonra öz konsistensiyasını, bioloji aktiv maddələrin miqdarını, orqanoleptik xüsusiyyətlərini dəyişmir və bu da məmulatın uzun müddət saxlanmasına imkan verir.

Hal hazırda qaxac, göbələk və digər əlavələr qatılmış ərimiş pendirlər vardır.

Dondurma şirniyatlı çərəz kimi, uşaqlar tərəfindən çox sevilıir. Kukumariyanın çövhərini əlavə etməklə funksional xüsusiyyətli məhsuldan yeni dondurma alınmışdır.

Alkoqolsuz qazlaşdırılmış içkilər, alkoqollu balzamlar və aperativlər bitki mənşəli dərman xammalının çövhəri əsasında hazırlanır. Kukumariyanın 84 adda spirt çövhəri hazırlamış və bu məmulatların reseptinə daxil edilmişdir. Bu da onların şişə qarşı profilaktiki xüsusiyyətə malik olan məhsullara bərabər olmasına səbəb olmuşdur.

Krem tipli konfetlər hazırlanaraq, konyak-kukumariya cövhəri ilə əvəz olunmuşdur. Onlar keçmiş SSRİ-nin xalq nailiyyətləri sərgisində gümüş medala layiq görülmüşlər.

Əlavəli bal hazırlanmışdır. Bal öz-özlüyündə funksional qida məhsuludur. Ancaq o, stimullaşdırıcı təsirə malik deyildir. Buna görə də aşqar kimi, eleuterokok, pantokrin və kukumariya qılafının spirtdə ekstraktından istifadə edilmişdir.

Bala kukumariya əlavə edildikdə, diastaz ədədi, yəni ferment aktivliyi xeyli artmiş – 11,8-dən 19,5-ə çatmışdır.

Yapon kukumariyasının öz şirəsində konservi hazırlanmışdır.

Məhsulda triterpen qlükozdilərinin saxlanması (alimlər onu zəhərlərə aid etmişlər) geniş miqyaslı tədqiqatların aparılmasını tələb etdi. Tibbi rəyə görə, gün ərzində 50-100 q kukumariya qəbul edilməsi (insanın çəkisindən asılı olaraq) nəticəsində orqanizmin immunoloji müdafiəsi güclənir, potensiyası artır, saçın böyüməsi güclənir, maddələr mübadiləsi yaxşılaşır, şişə qarşı müqavimət xüsusiyyəti yaranır.

Kukumariya qurusu əvvəllər ənənəvi texnologiya ilə hazırlanırdı. Bu məqsədlə xammalı uzunmüddətli 3 qat suda bişirərək yuyur və 13 saat günəş altında qurutmaqla hazırlayırdılar. İndi kukumariyanın qurudulması xammalın elektrik sobasında 6-15 dəqiqə ərzində isti ilə işlənməsilə aparılır. Bu üsul triterpen qlikozidlərinin saxlanmasına, məhsulun oksdiləşmədən qorunmasına və qurutma prosesinin sürətlənməsinə şərait yaradır.

Öz şirəsində pörtlədilən kukumariya əsasında bir sıra qəlyanaltı konservlərin işlənməsi aparılmışıdır. Bunlardan plov və kukumariya əlavəli sıyığı misal göstərmək olar. Bu məhsullar kukumariyanın əlavə edilməsi ilə əlaqəqədar kəskin isti ilə işlənmədən sonra da özündə triterpen qlikozidlərini saxlamış olur.

Yapon kukumariyasının daxili orqanlarından hazırlanan perspektivli məhsullar. Kukumariyanın daxili orqanlarının konserv yarımfabrikatları müxtəlif qida məhsullarına əlavə kimi istifadə edilmişdir.

Tərkibində kukumariya içalatı olan çörək və kökə məmulatları bütün ənənəvi məmulatların standartlarına cavab vermişdir. Məmulatın rəngi qızılı və çörəyin içi sarı, həcmi böyük, məsaməliyi isə yaxşı olmuşdur. Saxlanma dövrü ərzində bu keyfiyyətlər itməmişdır.

Kukumariya içalatından hazırlanan konserv yarımfabrikatlarının şirəsinin əsasında şəkərli tipli peçenye hazırlanmışıdr. Peçenye qızılı rəngli olub, saxlanma müddətinin təminatı qurtardıqdan sonra, balıq yağının zəif iyi hiss olunmuşdur.

Kukumariya içalatının suda cövhərindən “Sitron” tipli pomadka konfeti hazırlanmışdır.

Alkoqolsuz qazlaşdırılmış tonuslaşdırıcı xüsusiyyətli içkilər

hazırlamaq üçün reseptə kukumariya içalatının, dəniz kirpisi kürüsünün su-spirt çövhəri əlavə edilmiş və bu məmulata funksional xüsusiyyət verilmişdir.

Fermentləşdirilmiş sous şəklində-preservlər Şərq ölkələrində geniş yayılmışdır. Rusiyada soya sousu daha çox istifadə edilir. Kukumariyanın daxili orqanları əsasında sous hazırlanmışıdr ki, bunun reseptinə duz, ədviyyəli qarışıqlar, şəkər və ya süd turşusu acıtmaları daxildir. Qarışıqların fermentləşməsi prosesinə, bufer həcminə və orqanoleptik göstəricilərinə görə nəzarət olunmuşdur. Sousun tərkibində 5,35% quru maddə vardır. Onun 69%-ni tam qiymətli zülallar; 6,2%-ni karbohidratlar; 19,3%-ni mineral maddələr; 5,5%-ni lipidlər təşkil edir. Bu qiymətli qida məhsulu, xüsuslilə ferment sistemi zəifləyən yaşlı insanlar üçün əvəzolunmayan qida məhsuludur.

Qoloturiyanın toxuma və şirəsinin qida məhsullarına əlavə edilməsi onun bioloji dəyərinin və əmtəə keyfiyyətinin yüksəlməsinə, saxlanmasının yaxşılaşmasına, onda funksional xüsusiyyətin yaranmasına səbəb olur.

Qida rasionunda belə məhsulların istifadə edilməsi insan orqanizminin adaptasiya imkanlarının artmasına köməklik edir.

3.7. M ¦ XTcLĶF FUNKSĶONAL QĶDA McHSULLARININ HAZIRLANMASI Vc X ¦ SUSĶYYcTLcRĶ

3.7.1. ¦ z¿m ĸirɒsi vɒ feyxoa ɒsaslē funksional tɒyinatlē i-kilɒr

Üzüm və onun emal məhsulları xeyli miqdarda bioloji dəyərli komponentlərə və qida maddələrinə malikdir. İnsan orqanizmi üzüm giləsindən şəkəri (qlükoza, fruktoza, saxaroza), üzvü turşuları (şərab, alma, limon) dabbaq və mineral maddələri, vitaminiləri və həyati vacib aminturşularını mənimsəyir.

Ancaq fizioloji əhəmiyyətli maddələrin və elementlərin xeyli miqdarda olması, onun emal məhsullarında qida və pəhriz nöqteyi

nəzərdən qiymətli sayılan birbaşa sıxım şirəsində kifayət qədər olması demək deyildir.

Bu şirələrin sıxılma yolu ilə alınması prosesində əzintidə və çöküntüdə ballast maddələrlə yanaşı, yağda həll olan vitaminlər, makro və mikroelementlərin və aminturşularının bir hissəsi itir. Bundan başqa qiymətli komponentlərin qismən itməsi, məhsulun duruldulması və stabilləşməsi kimi əməliyyatların nəticəsində də baş verir.

Bu maddələrin yerinin doldurulması və şirələrin bioloji və qida dəyərinin artırılması üçün üzüm şirəsi əsasında funksional içkilər resepti işlənib hazırlanmalıdır.

Hal-hazırda funksional istiqamətli içkilərin istifadəsi orqanizmin adaptasiya imkanlarına sivilizasiya təsirinin kəskin artdığı şəraitdə aktual əhəmiyyət kəsb edir. Əhalinin qidalanmasının korreksiya yolu – funksional qida məhsullarının istifadə edilməsidir ki, bu da insan orqanizmini tək enerji ilə təmin etmir, o, həm də orqanizmi vacib nutrientlərlə təmin edir. Bu da onların tərkibində olan fizioloji funksional inqredientlərin hesabına bir sıra xəstəliklərin inkişaf etmə riskini azaldır, sağlamlığı qoruyur və yaxşılaşdırır.

Prof. T.İ. Ququrkina və b tədqiqatlar ilə yüksək qidalılıq və bioloji dəyərə malik olan keyfiyyətli içkilərin hazırlanması öyrənilmişdir .

Komponent kimi funksional istiqamətinə malik olan feyxoa şirəsi, üzüm əsaslı içki hazırlanması üçün klassik üsulla hazırlanmış birinci sıxılma şirəsi istifadə edilmişdir.

Qırmızı üzüm sortları ağ sortlarla müqayisədə tərkibində yüksək miqdarda vitamin və vitaminəbənzər maddələrin, həmçinin aminturşuların olması ilə seçilir. Qırmızı üzüm sortlarından alınan şirələr, cəlbedici əmtəəlik görkəminə malik olur.

Feyxoanın fərqləndirici nişanəsi, onun meyvələrində yüksək miqdarda suda həll olan yod birləşmələrinin olmasıdır (0,2-1 mq/100q məhsul). Bu səbədən feyxoa insan orqanizmi, xüsusilə yod çatışmayan regionların əhalisi üçün, həmçinin qalxanvari

vəzinin profilaktikası üçün çox faydalıdır. Feyxoanın meyvələrində yoddan başqa, C vitamini, sellüloza, saxaroza, alma turşusu və digər qida maddələri vardır. Qabığı təbii antioksidantlarla (katexinlər və leykoantosianlarla) zəngindir.

Özünün faydalı xüsusiyyətlərinə görə feyxoanın ateroskleroz-da, anemiyada, hipertoniyada və digər ürək-damar xəstəliklərində istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Feyxoa şirəsi və Levokumski üzüm sortunun öz axımı ilə alınan şirəsinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri 3.39 saylı cədvəldə verilmişdir.

Feyxoa şirəsi yüksək turşuluğu və yüksək olmayan şəkərliyi ilə; üzüm şirəsi isə yüksək şəkərliyi və mötədil turşuluğu ilə seçilir.

Cədvəl 3.39

Feyxoa və üzüm şirələrinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Feyxoa şirəsi	Üzümün öz axımı ilə alınan şirəsi
Həll olan quru maddənin kütlə payı, %	5,00	26,81
Şəkərlərin kütlə qatılığı, q/100 sm^3	7,80	24,05
Titrləşən turşuluğun şərab turşusuna görə kütlə payı, q/dm^3	6,24	3,73
pH	3,17	3,71
Sıxlıq	1,03	1,101

Öz tərkibində feyxoa və üzüm şirəsi olan funksional təyinatlı içkinin alınması üçün, feyxoadan xırdalanmış hissələrə 1:1 nisbətində su qatılmaqla, 24 saat ərzində saxlamaqla pasterizə edib mors hazırlanmışdır. Sonra üzüm şirəsi və feyxoadan alınmış içki qarışdırılaraq, dincə qoyulmuş, süzgəcdən keçirilmiş və süzülərək 3 variantda içki hazırlanmışdır: 90%-üzüm şirəsi+10% feyxoa şirəsi (variant-1), 80% üzüm şirəsi +20% feyxoa şirəsi (variant-2) və 70% üzüm şirəsi+30% feyxoa şirəsi (varinant-3). Tədqiq olunan nümunələrin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri və orqanoleptiki göstəriciləri müəyyənləşdirimişdir.

Cədvəl 3.40

Təcrübə variantlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri və orqanoleptik göstəriciləri

Göstəricilər	Variant-1	Variant-2	Variant-3
Şəkərlərin kütlə qatılığı, q/100sm^3	21,20	20,00	18,60
Titrləşən turşuluğun kütlə payı (şərab turşusuna görə, q/dm^3)	4,16	4,54	4,83
pH	3,47	3,40	3,33
Sıxlıq	1,088	1,083	1,076
Fenol maddələrinin miqdarı, mq/dm^3	921,40	1285,7	1714,3
O cümlədən: monomerlər	771,40	718,60	771,40
polimerlər	150,0	567,10	942,90
Antosianlar, mq/dm^3	25,40	22,20	21,10
Asidometrik göstərici	50,96	44,05	38,5
Mikroelementlərin miqdarı, mq/dm^3			
St	0,45	0,50	0,35
Mn	0,50	0,50	0,33
Zn	0,90	0,96	0,66
Si	10,55	0,25	13,80

Alınmış içkilərin orqanoleptik xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək üçün 25 ballı sistemdən istifadə edilmişdir.

Dequstasiyanın nəticələrinə görə ən yüksək dequstasiya qiymətini ikinci variant, yəni 80% üzüm şirəsi və 20% feyxoa şirəsi qarışığı ilə hazırlanmış içki nümunəsi almışdır – 23,0 bal. O, çəhrayı rəngə, mürəkkəb ardıc və qətran tonlu ətrə, tam yumşaq, harmonik dada malikdir.

Levokumski üzüm sortunun şirəsinin ətrində və dadında müşahidə olunan daraq çaları saxlanmamışdır. Üzüm sortunun şirinliyi ilə, feyxoa şirəsinin turş dadının harmonik uyğunluğu əmələ gəlmişdir (i=44,05).

Funksional içkinin (variant 2) faydalı xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi üçün sərbəst amin turşularının (cədvəl 3.41) və vitaminlərin (cədvəl 3.42) tərkibinə görə, onun üzüm şirəsi ilə müqayisəli təhlili yerinə yetirilmişdir.

Cədvəl 3.41

Funksional içkinin və üzüm şirəsinin amin turşu tərkibinin müqayisəli təhlili

Aminturşuları mq/dm^3	Birbaşa sıxılmadan alınan üzüm şirəsi	Funksional təyinatlı içki
Arqinin	241,4	123,8
Tirozin	6,2	8,3
β-Fenilalanin	3,4	5,0
Histidin	7,4	9,9
Leysin	20,9	10,5
Metionin	121,0	101,1
Valin	38,4	35,3
Prolin	435,2	390,5
Treonin	56,1	66,1
Triptofan	154,3	140,0
Serin	171,1	161,6
α-Alanin	137,4	124,3
Qlisin	3,6	1,9
Cəmi:	1396,0	1178,0

Cədvəl 3.42

Funksional içkinin və üzüm şirəsinin vitamin tərkibinin müqayisəli təhlili

Turşu, mq/dm^3	Birbaşa sıxılmadan alınan üzüm şirəsi	Funksional təyinatlı içki
Askorbin	3,9	35,6
Xlorogen	0,3	2,2
Nikotin	0,2	20,6
Orot	6,6	90,0
Kofe	5,5	119,4
Hall	18,8	64,5
Cəmi:	35,3	323,3

Təhlilin nəticəsində məlum olmuşdur ki, üzüm şirəsinin birbaşa sıxım şirəsinin tərkibində sərbəst aminturşularının cəmi, öz tərkibində feyxoa və üzüm şirəsi olanlardan üstünlük təşkil edir. Həm də tədqiq edilən funksional məqsədli içkinin aminturşularının konsentrasiyası 1200 q/dm^3 təşkil edir ki, bu da məhsulun

bioloji dəyəri nöqteyi nəzərdən kifayət qədər yüksək göstəricidir.

Funksional məqsədli içkilərdə, birinci sıxım şirəsinə nisbətən aminturşulardan tirozinin, β-fenilalaninin, histidinin, treoninin miqdarı çox olur. Həm də β-fenilalanin və treonin "əvəzolunmayan" aminturşularına aid olub, insan orqanizmi tərəfindən sintez olunmur. Fenilalanin qalxanvari və böyürəküstü vəzlərin funksiyalarının təmin olunmasında iştirak edir, treonin isə böyümə prosesinə təsir edir. Funksional məqsədli içkilər vitaminlərin və fenolkarbon birləşmələrinin miqdarının yüksək olması ilə seçilir. Onda askorbin, xlorogen, nikotin, orot, kofe və qal turşuları aşkar olunmuşdur.

Üzümün birbaşa sıxım şirəsi ilə müqayisədə vitaminlərin və vitaminbənzər maddələrin konsentrasiyası 10-dəfə artmışdır. Əsasən askorbin turşusunun yüksək miqdarı dəyərli olub, normal zülal, karbohidrat və yağ mübadiləsinin nizamlanmasında mühüm rol oynayır. C-vitamininin təsiri ilə insan orqanizmi qlikogenlə zənginləşir, qanda piroüzüm turşusunun miqdarı artır, polipeptid və xolesterinin miqdarı nizamlanır.

Nikotin turşusu (PP-vitamini) hüceyrənin tənəffüs prosesində, karbohidratların oksidləşməsində, əsəb sisteminin fəaliyyətinin nizamlanmasında, zülal və xolesterinin mübadiləsində iştirak edir.

Orot turşusu vitaminəbənzər maddələrə aid olub, zülal mübadiləsini stimullaşdırır və qaraciyərin funksional xüsusiyyətinə əlverişli təsir göstərir.

Xlorogen, kofe və qal turşuları antioksidant aktivliyinə malik olan fenol birləşmələrinin tərkibinə daxildir.

Beləliklə, yüksək bioloji, və qida və orqanoleptiki xüsusiyyətlərə malik olan keyfiyyətli içki alınmışdır. Bu içkidən 3 yaşdan yuxarı olan uşaqların, həmçinin yod çatışmazlığı olan rayonlarda yaşayan əhali üçün, qalxanvari vəzi, ateroskleroz, anemiya, hipertoniya və digər ürək-damar xəstəliklərinin profilaktikasında istifadə tövsiyə olunur.

3.7.2. Balqabaq tozundan hazırlanan funksional məqsədli sousun texnologiyasının və reseptinin işlənməsi

Müasir insan qida məhsullarının çeşidinə və keyfiyyətinə daha tələbkar olur. Istehlak masasında artıq xeyli vaxtdır ki, salatlar, qatı və duru dressinqlər, souslar özlərinə məxsus yer tuturlar. Son illər qida rasionunun qida lifləri ilə zənginləşdirilməsinə daha çox diqqət verilir. Balqabaqdan, kabaçkidən, çuğundurdan, yerkökündən alınan tozun bioloji dəyərinin və texnologiyasının kompleks tədqiq edilməsi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, onları müxtəlif qida məhsullarında, çörək-kökə məmulatında, ət yarımfabrikatlarında, souslarda və digər məhsullarda istifadə etmək olar (Y.V.Yevpatçenko., H. M. Ptiçkina).

Bu tədqiqatın qarşıya qoyduğu əsas məsələ balqabaq tozundan istifadə etməklə hazırlanan sousların texnologiyasının və sousların işlənməsi; komponentlərin konsentrasiyasının təyini, temperaturun və texnoloji proseslərin müvəqqəti parametrlərinin müəyyən edilməsi, həmçinin hazırlanmış məhsulların xüsusiyyətlərinin öyrənilməsidir.

Cədvəl 3.43

Portağallı şirin sousun keyfiyyətinin orqanoleptiki qiymətləndirilməsi

Göstəricilər	Ballar	Göstəricinin əhəmiyyətlik əmsalı	Göstəricinin əhəmiyyətlik əmsalı nəzərə alınmaqla keyfiyyətin qiymətləndirilməsi intervalı
Konsistensiyası	1-5	1	1,0-5,0
Rəngi	1-5	0,7	0,7-3,5
Dadı	1-5	0,8	0,8-4,0
Iyi	1-5	0,5	0,5-2,5

Tədqiqat zamanı 4 variantda şirin portağal sousu hazırlanmışdır. Nəzarət nümunəsi kimi (№1) reseptinə uyğun hazırlanmış sousdan istifadə edilmişdir.

Şirin portağal sousunun hazırlanmasının texnoloji sxemi şəkil 3.34-də verilmişdir.

Şəkil 3.34. Şirin portağal sousunun hazırlanmasının texnoloji sxemi

Portağal qabığından sous hazırlamaq üçün sedra alınmış, lətindən şirəsi sıxılıb çıxarılmışdır. Nişasta az miqdar suda həll edilib, sonra şəkər qalan suda həll edilib qaynadılmış, portağal şirəsinə əlavə edilmiş, onun üzərinə sedra əlavə edilərək qaynadılmış və nişasta ilə qatılaşdırılmışdır.

Balqabaq tozunun hazırlanması aşağıdakı kimidir: balqabaq tozunun üzərinə 1:3 nisbətində (20^0C-də) destillə edilmiş su tökülmüş, 20-30 dəqiqə şişməyə qoyulmuşdur. Şişmiş toz sedra ilə birgə sousa əlavə edilmiş və ələkdən keçirilmişdir.

Alınmiş 4 sous nümunəsinin orqanoleptiki təhlili aparılmışdır.

Cədvəl 3.43

Şirin portağal sousunun hazırlanması üçün istifadə olunan məhsulların tərkibi

Məhsullar	Nümunələrdə miqdarı, q-la				
	№1	№2	№3	№4	№5
Sedra (qabıq)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Portağal şirəsi	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Şəkər	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Su	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Nişasta	3,5	2,5	1,5	0,7	0,5
Balqabaq tozu	-	1,0	2,0	3,0	4,0
Çıxım	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5
Çıxım, itki nəzərə alınmaqla	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Ən yaxşı variant №3 və №4-dür. №5-li variantda balqabaq tamı daha çox hiss olunmaqla, digər orqanoleptik göstəriciləri də yüksəkdir. Sitrus meyvəsi ilə balqabağın orqanoleptik göstəricilərinin uyğunluğu göstərir ki, onlar bir-birini yaxşı tamamlayır.

Özlülük Heplerin özlülük ölçən cihazı ilə təyin olunmuşdur. Alınmış nəticələr 3.44 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır. Rəqəmlərdən görünür ki, ən qatı özlülük nəzarət variantda alınmışdır. Çünki, sistem eynicinsli və xırda disperslidir. Yəni nişastanın hissəcikləri, balqabaq tozunun hissəcikləri ilə müqayisədə xeyli xırdadır. Balqabaq tozunun əlavə edilməsi, özlülüyü azaldır, konsistensiyanı yaxşılaşdırır.

Təhlil göstərmişdir ki, sousların qida dəyəri balqabaq tozu əlavə edildikcə, artır. Bu artım pektinin, sellülozanın, kaliumun, kalsiumun miqdarının artması ilə əlaqədardır. Sadə karbohidratların ümumi miqdarı azalır, mürəkkəblərin ki, isə artır. Nəzarət variantına nisbətən enerji dəyərinin azalması baş verir. Çünki, balqabağın tərkibində xeyli miqdarda mənimsənilməyən karbohidratlar olur və nişastadan fərqli olaraq mədə-bağırsaq sistemində qlükozayadək hidroliz olunmur.

Cədvəl 3.44

Şirin portağal sousunun özlülük göstəriciləri

Sous nümunəsi	Özlülük
N1	12,51
N2	15,75
N3	15,33
N4	13,98
N5	13,52

Həmçinin şirin portağal sousunda quru maddənin kütlə payı da tədqiq edilmişdir. Göründüyü kimi, souslara balqabaq tozunun əlavə edilməsi nəticəsində quru maddənin miqdarında nəzarətlə müqayisədə az miqdarda azalma müşahidə olunmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan verir:

-şirin portağal sousuna balqabaq tozu əlavə edərək, nişastanın müəyyən miqdarının əvəz edilməsi sousun kaloriliyinin aşağı salır, onların pektinlə β-karotinlə, sellüloza ilə, kaliumla, kalsiumla, C-vitamini ilə zənginləşməsinə səbəb olur.

-işlənmiş souslar şorlu- yarma xörəklərində istifadə edilə bilər.

3.7.3. ñRkasiteli ò aĵ s¿frɒ kɒrabēnēn funksional aktivliyi

Şərabın funksional aktivliyi qiymətli qida və bioloji aktiv maddələrin tərkibindən asılıdır. Süfrə şərablarının həcminin 70%-i bioloji təmiz su olub, insan orqanizminin bütün növ maddələr mübadiləsinin və fizioloji funksiyaların nizamlanmasında vacib rol oynayır. Etanol şərabın əsas enerji və bioloji aktiv komponentidir. İnsan orqanizmində maddələr mübadiləsi zamanı daimi olaraq müəyyən miqdarda etil spirti istehsal olunur. Bu spirtin miqdarı qanda və toxuma mayesinin tərkibində 0,03-0,04 h.% (30-40 mq/dm^3) olur. O, insana eyforik damargenişləndirici, stimullaşdırıcı (tənəffüs və ürəkdöyüntüsü) effektlər, həmçinin orqanizmin karbohidrat ehtiyatının artması hesabına stress-limitləyici təsir göstərir. Məhz etanolun həyəcan limitləyici təsirinə görə, yaşlı insanların böyük əksəriyyəti alkoqollu içkiləri mütamadi olaraq qəbul edir. Epidomoloji tədqiqatlara müəyyən edilmişdir ki,

süfrə üzüm şərabınının mötədil qaydada 200-600 sm^3 dozasında qəbul edilməsi ürək-damar xəstəlikərindən ölüm riskini xeyli azaldır. Ancaq orqanizmin alkoqola reaksiyası onun miqdarından asılı olub, optimal dozanı keçdikdə neqativ effektlər yaranır.

Hipertoniya xəstəliyinin yaranma faktorlarından biri, qadın və kişilərin sistematik olaraq gün ərzində etanolu 27-15 sm^3 artıq qəbul etmələridir. Alkoqolun qəbul edilməsi ürək-damar xəstəliklərinin risk amillərinin dinamikasına səbəb olur.

Üzümün polifenol birləşmələri də həmçinin geniş həyəcan-limitləndirici aktivliyə, o cümlədən oksidant həyəcanına malikdir. O, oksidant həyəcanının neqativ təsirinin qarşısını alır (laktatdehidrogenaza fermentinin hüceyrəarası mühitdə miqdarını azaldır və qlütationun aktivliyini gücləndirir). Antosianların və oliqomer taninlərin damargenişləndirici effekti, azot oksidinin (NO) kütlə konsentrasiyasının artması və Ca^2-nın hüceyrəyə daxil olmasının qarşısının alınması hesabına yaranır. Üzümün polifenolları da ümumilikdə insan orqanizminin enerji mübadiləsini optimallaşdırır. Bu zaman etanolun və polifenol kompleksinin ürək-damar parametrlərinə tənəffüs, antioksidant və həyacan-limitləyici sistemin və həmçinin qırmızı qanda lipid mübadiləsinə antoqonist xarakterli təsiri barədə çoxlu məlumatıar vardır. Ancaq, şərabın mötədil qaydada qəbul edilməsi ilə şərabın müalicəvi-profilaktiki potensialını təmin etmək olar. Bu zaman etanol və fenol birləşmələri birgə təsir edir. Şərabların antioksidant təsiri qırmızı şərablarda ağ şərablara nisbətən polifenolların miqdarının çox olması hesabına daha artıqdır.

Müalicə-profilaktiki təsirinə görə mədə-bağırsaq və dayaq-hərəkət aparatının xəstəliklərində geniş istifadə edilən ağ süfrə şərabları arterial hipertoniya xəstəliyinə qarşı istifadədə effektli ola bilər. Ağ süfrə şərablarının müalicəvi-profilaktiki xüsusiyyətlərinin artırılması onların tərkibinin polifenol birləşmələrlə zənginləşdirilməsi hesabına ola bilər. Əsasən “Kaxet” texnologiyası şərabda polifenolların miqdarının artırılmasına imkan verir. Şərabın tərkibində polifenolların miqdarını artırdıqda yadda saxlamaq lazımdır ki, onlar digər antioksidantlar kimi oksidant xüsusiyyəti

də göstərə bilərlər. Fenol birləşmələri öz strukturunda aktiv radikallara malik olub, az aktiv olsa da, onların artıq miqdarda toplanması digər oksidantlar kimi arzuolunmazdır. Polifenol antioksidantlarının nisbi artıqlığı normal oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarını xeyli tormazlayaraq orqanizmdə neqativ hal yarada bilər.

Təkrar olunan texnologiya şərab materialında 1500-2500 mq/dm^3 fenol birləşmələrinin toplanmasına və yüksək orqanoleptik qiymət alınmasına (9,25-9,35 bal) imkan vermişdir (A.Y.Yalanesskiy).

Beləliklə, Krımın Alma vadisində hazırlanan "Rkasiteli" şərabı tədqiq edilərkən məlum olmuşdur ki, bu şərab materialında klassik texnologiyaya nisbətən öz tərkibində optimal miqdarda etanol və fenol birləşmələrinə malik olur. Buna görə də alkoqolun hipertoniya xəstələrinə risk-faktor təsirini öyrənməyə çalışmışlar. Müəyyən edilmişdir ki, alkoqolun orta gündəlik dozası 1 kq bədən kütləsinə görə 0,365 ml olmaqla, risk-faktor həddini bir qədər keçmişdir (0,250-0,300ml).

Ancaq tədqiq olunan şərab dozasının qəbulundan yaranan kənar xoşagəlməz effekt çoxluq (23%) təşkil etməmiş və bu alkoqolun dozası ilə əlaqəli olmamışdır. Bundan başqa müalicə dövrü ərzində "Rkasiteli Alma" süfrə şərabının istifadə edilməsi hipertoniya xəstələrinin vəziyyətininin şərab istifadə etməyən xəstələrə nisbətən yaxşılığa doğru dəyişdiyi məlum olunmuşdur.

Korrelyasiya analizi 19 həqiqi korrelyasiya əlaqəsinin olmasını göstərmişdir. Bu, o deməkdir ki, bu şərab xəstənin ürək-damar sisteminin nəzarət olunan əsas parametrlərinə mənfi təsir etmir.

"Rkasiteli Alma" süfrə şərabının səmərəli təsirinin təhlili göstərir ki, onun funksional pozitiv aktivliyi həyacana qarşı daha müvəffəqiyyətli müsbət təsirə malikdir.

Beləliklə "Rkasiteli Alma" qarışığından kaxet üsulu ilə hazırlanan süfrə şərabı funksional müalicəvi-profilaktiki təsirə malik olub, pəhriz faktoru kimi, hipertoniya xəstələri üçün müvəffəqiyyətlə tətbiq oluna bilər.

Əldə edilən nəticənin yeniliyi ondan ibarətdir ki, kaxet üsulu ilə alınan "Rkasiteli Alma" süfrə şərabının funksional müalicəvi-

profilaktiki aktivliyi ilk dəfə arterial hipertoniya xəstəliyinin müalicəsi zamanı yüksək qiymət almışdır.

3.7.4. Funksional x¿susiyyətli emulsiya məhsulunun reseptinin işlənməsi

Yağ-piy sənayesinin funksionallaşmasınının əsas şərtlərindən biri məhsulun xarici və daxili bazarlarda rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsidir. Bu sahə elm qarşısında yağ istehsalı texnologiyasının təkmilləşdirilməsi məsələsini qoyur. Bu texnologiya, qidalanma haqqında elmin müasir tələblərinin ödənilməsini, emulsiya məhsulunun funksional xüsusiyyətlərinin formalaşdırılması hesabına keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına imkan verməlidir (A.Y.Krivova və b.).

Alınmış hidrogenləşmiş və neytrallaşmış yağ, funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun yağ fazasının əsası olmaqla, resepti 3.45 saylı cədvəldə verilmişdir.

Emulsiya məhsulunun yağ fazasının yağ turşusu tərkibini zənginləşdirmək üçün, qarğıdalı yağına, rafinləşmiş soya və kənaf yağı 40:40:20 nisbətində müvafiq olaraq əlavə edilmişdir.

Cədvəl 3.45

Funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun resepti

İnqredient	Miqdarı, %-lə
Qarğıdalı, günəbaxan, soya və kənaf yağlarının nisbəti 40:40:20	50,0
Qarğıdalı fosfolipid konsentrantı	7,0
Yağsızlaşdırılmış quru süd	5,0
Alma pektini	8,0
Alma püresi	2,6
Şəkər	4,0
Duz	0,3
Limon turşusu	0,2
Qida sodası	0,05
Hazırlanmış su	22,85

Alınmış yağ qarışığı yaxşılaşdırılmış yağ turşusu tərkibinə

malik olub, xüsusilə çox qiymətli α-linolen turşusunun miqdarı artmış, poli, mono və doymuş yağ turşuları kompleksi müvafiq olaraq 3:2:1 nisbətində balanslaşmış, ω-6 və ω-3 yarımdoymamış yağ turşularının nisbətləri (5:1) daha səmərəli olmaqla, RTEA-nın qida institutunun tövsiyəsinə uyğun olmuşdur. Onun tərkibində vitaminlərin-tokoferolların, fitosterinlərin və karatinoidlərin payı artmışdır.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, alınmış yağ qarışığı oksidləşmə prosesinə dözümlü olub, saxlanmanın sonuna yaxın 45 gün ərzində oksidləşmə sürəti və dərəcəsinin az miqdarda artımı müşahidə olunmuşdur.

Emulsiya məhsulunun inqredient tərkibi onun funksional xüsusiyyətlərini formaşaldırmaqla aşağıdakı (cədvəl 3.46, 3.47, 3.48, 3.49) kimidir:

Cədvəl 3.46

Funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilər	Miqdarı
Yağın kütlə payı, %	55,0
Rütubətin kütlə payı, %	23,0
Parçalanmayan emulsiyanın dayanıqlığı, %	92,0
Turşuluq (sirkə turşusuna görə), %	0,3
pH (20^0C-də)	5,0
Effektli özlülük, (20^0C-də), tərpənişin sürəti 3 c^{-1}, Па·с	22,0

Cədvəl 3.47

Funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun yağ turşusu tərkibi

Turşular	Miqdarı, %
Monodoymamış yağ turşuları-olein	17,3
Yarımdoymamış yağ turşuları, cəmi:	27,0
O cümlədən:linolen (ω-6)	19,1
α- Linolen (ω-3)	7,9
Doymuş yağ turşuları	8,0

Cədvəl 3.48

Funksional xüsusiyyətli elmulsiya məhsulunun vitamin-mineral tərkibi

Göstəricilər	Miqdarı
Vitaminlər, mq/100q	
Tokoferollar (E)	55,0
Fitosterinlər (D)	0,2
Karatinoidlər (A)	0,1
Askorbin və alma turşuları (C)	0,6
Xolin	0,6
Mikroelementlər, mq/100q:	
Kalsium (Ca)	20,0
Kalium (K)	19,5
Mikroelementlər, mq/100q:	
Dəmir (Fe)	60,0

Cədvəl 3.49

Funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun 45 gün ərzində saxlanılması zamanı oksidləşmə stabilliyinin göstəriciləri

Göstəricilər	Göstəricinin əhəmiyyəti
Peroksid ədədi, mol-ekv. O_2/kq	1,7
Anizidin ədədi, vahidi	2,0
Oksidləşmə dərəcəsi (totox), vahidi	5,4
Turşuluq, %	0,4

Günəbaxan fosfolipidlərinin hidrogenləşməsi nəticəsində yaranan fosfolipid konsentratı yüksək keyfiyyətli məhsuldur. Onun tərkibinə daxil olan fosfotidilxolinlər, fosfotidiletanollar və fosfotidilinozitollar orqanizmə profilaktiki antioksidant, immun-modelləşdirici, hipolipidelik və s. təsir göstərir. Bundan başqa, o yüksək səthi aktivliyə və kompleks əmələgətirmə xüsusiyyətinə malik olub, emulsiya sisteminin aqreqat dözümlüyünə təsir göstərir;

-alma pektini – azkalorili karbohidrat olub, asan həll olan ballast maddədir. Bundan başqa o, stabilləşdirici xüsusiyyətə malikdir.

-alma püresi – pəhriz məhsulu olub, orqanizmin hipertoniya

xəstəliyi, şəkərli diabet və s. zamanı funksional sistemlərinin normalaşdırılmasına köməklik edir. Çünki onun tərkibində mono, di və polisaxaridlər, alma turşusu vardır və vitamin-mineral tərkibi zəngindir. Alma püresinin jeləleşmə xüsusiyyətinin alma pektini ilə sinergizmi emulsiya məhsuluna əlavə stabillik verir.

-əvvəlcədən hazırlanmış yumşaldılmış suda quru südün və alma pektininin həll edilməsi emulsiya məhsulunun bioloji dəyərinin saxlanma müddətini artırmağa və orqanoleptik göstəricilərini yaxşılaşdırmağa imkan verir.

ĶNSANLARIN M ¦ XTcLĶF YAķ QRUPLARI ¦ ¢ ¦ N FUNKSĶONAL QĶDA McHSULLARI

4.1. YAķLI ĶNSANLAR ¦ ¢ ¦ N QĶDA McHSULLARI TEXNOLOGIYASI Vc ONLARIN X ¦ SUSIYYcTĶ

4.1.1. Yaкlē insanlarēn qida maddɒlɒrinɒ olan tɒlabatēnēn ºdɒnilmɒ yollarē

Yaşlı insanların balanslaşmış səmərəli qidalanmasının təşkili üçün herontoloq və heriatrların konqresi tərəfindən qəbul edilmiş yaş təsnifatı nəzərə alınmalıdır. 60 yaşından yuxarı olan əhali 3 qrupa bölünür: 61-74 yaşa qədər yaşlı insanlar, 75 və daha artıq yaşı olan qocalar, 90 və daha artıq yaşı olan uzunömürlülər.

Qocalma zamanı əsas proseslərdən biri, canlı materiya strukturunun təzələnmə aktivliyinin azalması, assimilyasiya prosesinin zəifləməsi və dissimilyasiya prosesinin üstələməsidir. Bunun da nəticəsində orqanizmin mühit şəraitinə adaptasiya prosesi, o cümlədən qidalanmanın xarakteri pozulur.

Yaşla əlaqədar olaraq həzm fermentlərinin biosintezi və aktivliyi azalır, maddələrin sorulması prosesi zəifləyir. Bu, toxumaların nutrientlərlə təminatının pozulmasına səbəb ola bilər. Mədə-bağırsaq sisteminin divarlarının hərəkət aktivliyinin azalması qəbizliyin yaranmasına səbəb olur. Mədə şirəsinin turşuluğunun azalması həzm kanalında çürümə mikroorqanizmlərinin inkişaf etməsinə səbəb olur.

Bu vəziyyət qaraciyərin yükünü artırır, bağırsaqlardan sorulan çürümə mikroflorası tərəfindən yaradılan toksiki birləşmələrin zərərsizləşdirilməsi gedir. Ödün axmasının zəifləməsi ilə bağırsağın ifrazat funksiyasının zəifləməsi və oksidləşmə-reduksiya proseslərinin azalması xolesterinin orqanizmdə ləngiməsinə və

aterosklerozun inkişafına səbəb olur.

Beləliklə, yaşlı insanlar üçün rasion hazırladıqda bağırsaq divarlarının hərəkət aktivliyini sürətləndirən stimulyatorlarla yanaşı, mütləq oraya asan mənimsənilən məhsullar daxil edilməlidir.

Həmçinin şlakların və o cümlədən xolesterinin toplanmasına əks təsir edən maddələr daxil edilməlidir.

Yaşlı insanlarda assimilyasiya prosesləri zəiflədiyinə görə, onlar kifayət edəcək qədər zülal (bədən kütləsinə görə 1,2-1,0 q/kq,) tələb edirlər. Zülal mənbəyi əsasən aminlərlə zəngin olan süd məhsulları (kəskin pendirlərdən başqa) olmalıdır.

Ət məhsullarından yağsız mal əti, toyuq əti, dovşan əti və bişmiş balığın istifadə edilməsi məsləhər görülür. Subməhsullar və yumurta məhdud şəkildə istifadə edilməlidir. Belə ki, onlar bişirilərkən də nuklein turşuları ilə zəngindir və xolesterinə malikdir. Yaşlı insanların menyusundan hisə verilmiş kolbasa və balıq çıxarılmalıdır.

Nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, yaşlı insanların qidalanmasında zülalın miqdarının normadan aşağı düşməsi ilə orqanizmin yoluxmalara qarşı davamlılığı azalır və azot tarazlığı pozulur. Bu halda həm də zülalın miqdarının artıqlığı ürəyin, qara ciyərin, böyrəyin yükünü artırır.

Yağa olan tələbat 0,8-1,0 q/kq-dır (bədən kütləsinə görə). Lipid mənbəyi kimi rasiona triqliserid, lipotrop maddələr (məsələn, lesitin) və s. olan məhsullar daxil edilməlidir. Bitki yağlarının payına bütün yağların 1/3 hisəsi düşür. Bununla yanaşı, bitki yağının payını qidalanmada çox artırmaq olmaz çünki, bu həzm prosesini və yağın utilləşməsini mürəkkəbləşdirər, həmçinin qalxanvari vəzə mənfi təsir göstərər. Qalxanvari vəzin funksiyası yaşlı insanlarda onsuz da zəifləmiş olur.

Menyuya mütləq kərə yağı da daxil edilməlidir. Tərkibində xolesterin olmasına baxmayaraq o, lisitin-zülal kompleksinin mənbəyi olub, lipotrop və antiskleroz təsirinə malikdir. Yağların istifadəsini artırmaq olmaz, çünki o, rasionun enerji dəyərini artırır, həzm sisteminin fəaliyyətini çətinləşdirir, aterosklerozun inkişafına səbəb olur, qanın laxtalanmasını artırır.

Bitki mənşəli zülallar tamqiymətli hesab edilmir. Çünki, onlarda hər hansı aminturşu ya olmur və ya çox az olur. Eyni zamanda bitki zülallarını tam qiymətli etmək üçün məhsula mütləq süd (məsələn kartof püresinə və ya düyü sıyığına), makarona yumurta əlavə olunmalıdır ki, unun tərkibində olan zülal daha qiymətli olsun.

Toyuq yumurtasının zülalının ən qiymətli olması çoxdan qəbul olunmuşdur. Şərti şkalaya görə o, 100% qəbul olunmaqla, digər zülallar bu ölçü ilə müqayisə olunur. Eyni zamanda çiy yumurtanın qidalanmada istifadəsi məsləhət görülmür.

Çünki yumurta zülalında avidin vardır ki, o, da H vitaminini (biotin) parçalayır. Lakin yumurta köpüyündə, bişmiş yumurtada (o cümlədən ilıq yumurtada) avidin olmur və o, parçalanmaya məruz qalır.

Zülalla zəngin olan qiymətli məhsul süd sayılır. Onun tərkibində zülalın miqdarı 3% təşkil edir. Quru süddə 25%, yağsızlaşdırılmışda – 37,5% zülal olur. Buna görə də quru süd müxtəlif xörəklərə əlavə kimi istifadə edilir.

İstiqanli heyvanların əti zülal mənbəyi kimi qəbul edilmişdir. Ətin tərkibində xeyli miqdarda digər qida maddələri: yağlar, ekstraktiv maddələr, makro və mikroelementlər də mövcuddur. İndus vegetarianları hesab edirlər ki, ingilislər dünyanın yarısını ona görə istila etmişlər ki, onlar bir "qaniçən" kimi qanlı bifştekslə qidalanmışlar.

Yaşlı insanların ətlə çox qidalanmaları sağlamlıq üçün zərərlidir. Ən asan həzm olunan və mənimsənilən ağ (ev toyuğu, dovşan, dana əti, quzu əti) ətdir. Rasiondan qaz ətinin, istənilən yaşlı quş və donuz ətinin çıxarılması vacibdir.

Bitki zülalını yaşlı insanlar rasionda paxlalı dənlər, noxud, mərcimək istifadə etməklə qəbul etməlidirlər. Bu zaman paxlalıların müvafiq texnoloji işlənmələri olmalıdır. Məsələn, sürtkəcdən keçirilmiş noxud şorbası, noxud unundan və ya paxladan hazırlanan kotletlər, noxud püresi və s.

Məlumdur ki, paxlalı bitkilər qaz əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da diafraqmaya, ürəyə qeyri-normal təzyiqin yaranmasına

gətirib çıxarır.

Yuxarıda qeyd olunan xörəklərə müalicəvi otlar qatmaq məsləhət görülür ki, bu da artıq qıcqırmanın qarşısını alır. Belə ki, noxuda mərzə va ya zirə, paxlaya-kəkotu qatılır. Qaz adətən qida qəbul edildikdən 1 saat sonra əmələ gəlir. Bu, ona görə baş verir ki, zülalın həzm olması üçün tripsin fermenti lazımdır. Paxlalılar isə tripsini neytrallaşdıran maddəyə malik olur.

Paxlalılar zülaldan başqa, qiymətli sellülozaya, B qrupu vitaminlərinə, makro və mikroelementlərə malik olur.

Paxlalılarda olan fitinlər, mineral maddələrin mənimsənilməsini çətinləşdirir, ona görə də ancaq sağlam yaşlı insanlar qidalanmada, noxud, paxla və mərcimək istifadə edə bilərlər.

Müxtəlif kilsə rahiblərinin sağlamlığı üzərində aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, qidalanmada xeyli miqdarda paxlalılar qəbul edilməsi onlarda xolesterinin miqdarının müəyyən olunan normadan artıq olmamasına səbəb olur.

Çörək məmulatlarında da zülal vardır. O, daha çox kobud üyünmə ilə alınan unda olur və həmin buğdadan hazırlanmış kökə, nisbətən pis həzm olunması və tərkibində olan fitinin qaz yaratması ilə fərqlənir. Buna görə də belə undan hazırlanan çörəyin səhər yeməyi zamanı istifadəsi, buğda unundan hazırlanan çörəyin istifadəsi isə şam yeməyində məsləhət görülür.

Pendirlər ağır məhsullara aid olub, yaşlı insanlar onu ancaq səhər yeməyi zamanı istifadə etməlidirlər.

Şam yeməyinə şor və təzə tərəvəz və ya quru bitki ədviyyələri qatılmış (məsələn, zirə, mərzə, ardıc 5:1:1 nisbətində) pendir yemək olar. Belə əlavələr bağırsaqda gedən qıcqırmanı azaldır və ya aradan qaldırır. Süd məhsulları Ca, Mg, Kr, P və D vitamini üçün yaxşı mənbə sayılır. Məlumdur ki, kalsium ən yaxşı süddən və süd məhsullarından mənimsənilir. Pendirdə kalsiumun miqdarı, şordakından artıq olur. Belə qəbul olunmuşdur ki, yaşlı insanlar üçün 1 kq kütləyə 1,5 q zülal lazımdır. Bu onunla əlaqədardır ki, zülal maddələrinin çox hissəsi yaşlı insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilmir. Həm də məlumdur ki, zülal çatışmazlığı kimi heç nə insanın qocalmasına səbəb olmur, çünki zülalların hesabına

orqanizm hüceyrələri yeniləşir və bərpa olunur. Orqanizmdə zülalı maddələrin çatışmazlığı zamanı çox erkən qocalma simptomu baş verir.

Yaşlı insanın bağırsağında sorulma prosesi tez-tez pozulur. Bəzi dərman preparatlarının uzun müddət qəbul edilməsi, sağlamlıq üçün vacib olan qida maddələrinin çatışmazlığına səbəb olur. Məlumdur ki, antiboitiklər bakteriya florasını məhv edir, bakteriya florası tərəfindən sintez olunan vitaminlərin əmələ gəlməsinin dayanmasına səbəb olur (məsələn, K-vitamini və ya bəzi B qrupu vitaminlərindən H və B_{12}). Spazmolitik vasitələrin və ya barbiturantların qəbul edilməsi foli turşusunun çatışmazlığına gətirib çıxarır ki, bu da ciddi xəstəliklərə (qanazlığı) zəmin yaratmış olur (cədvəl 4.1).

Qidalanma ilə əlaqədar olan pis vərdişlər və faydalı qidalanma qaydalarının bilməməzliyi xəstəliklərə gətirib çıxara bilir. Buna görə də qida ləzzətli, ətirli, cəlbedici olmalı və gözəl şəkildə təqdim olunmalıdır.

= Cədvəl 4.1

Yaşlı insanların gündəlik qida normaları və onların qida dəyəri

Qida maddələri	Yaş və cinsi			
	60-74 yaş		75 yaş və yuxarı	
	kişi	qadın	Kişi	Qadın
Zülal, q: cəmi	69	63	60	57
o cümlədən heyvan mənşəli	38	35	33	31
yağlar, q	77	70	67	63
Karbohidratlar, q	333	305	290	275
Vitaminlər, mq:				
Tiamin	1,4	1,3	1,2	1,1
Riboflavin	1,6	1,5	1,4	1,3
Niasin ekvivalent	15	14	13	12
Askorbin turşusu	58	52	50	48
Enerji dəyəri, kkal/kDj	2300/9623	2100/8786	2000/8368	1900/7950

Yaşlı insanlar üçün nişasta və asan mənimsənilən oliqo və

monosaxaridlərin, xüsusilə şəkərlərin məsləhət görülən nisbətinə əməl olunması vacibdir. Onları gün ərzində 35-50q-dan artıq istifadə etməyə icazə verilmir, həm də bu doza 3-4 dəfəyə verilməlidir. Qənnadı məmulatlar, şirin şirələr (üzüm və s.) və asan mənimsənilən karbohidratların istifadəsi məhdudlaşdırılmalıdır.

Şirələrin lətlə birlikdə rasiona daxil edilməsi daha məqsəduyğundur. Nişasta mənbəyi kimi yarma və un məmulatları, həmçinin ballast maddələri (məsələn, qarabaşaq, yulaf və s.) kobud üyünmə ununun çörəyi (əgər mədə-bağırsaq xəstəliyi yoxdursa) istifadə edilə bilər. Yaşlı insanların rasionunda qiymətli karbohidrat mənbəyi təzə və ya bişmiş formada olan meyvə, tərəvəz və giləmeyvə ola bilər. Belə ki, onlar maddələr mübadiləsini stimullaşdıran və toxumalarda xolesterinin toplanmasına əks təsir göstərən bir sıra komponentlərə malik olur.

Yaşlı insanlarda vitaminlərə olan tələbat artmış olur. Bu qida maddələri yaş artdıqca maddələr mübadiləsinin aktivləşdirilməsində və orqanizmin müdafiə sisteminin stimullaşmasında daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yaşlı insanların qida rasionuna sərbəst oksidlıəşdirici radikalların toplanmasına mane olan antioksidləşdiricilərin (askorbin turşusu, bioflavonoidlər və tokoferolların) daxil edilməsinə xüsusi diqqət verilməlidir.

Bir çox vitaminlər antisklerotik (askorbin turşusu, piridoksin, kobalamin, foli, panqam, pantoten turşuları, xolin, inozit) təsirə malik olur.

Yaşlı insanların qidalanmasında vitaminlərin qiymətli mənbəyi itburnu həlimidir.

Yaşlı insanların mineral mübadiləsində çox vaxt pozulmalara rast gəlinir. Qan damarlarının divarlarında, oynaqlarda, qığırdaqlarda, digər toxumalarda kalsium duzlarının toplanması müşahidə olunur. Bu zaman sümüklərin bu mineral maddələrlə kasadlaşması baş verir. Nəticədə sümüklər məsaməli və kövrək olurlar. Bu pozulma sümüyün kalsium ilə zülal əsası arasındakı uyğunluğun pozulması və eyni zamanda insan orqanizminin bu elementi qidadan mənimsəmə qabiliyyətininin aşağı düşməsi ilə əlaqədardır.

Kalsiuma olan gündəlik tələbat 800 mq təşkil edir. Yaxşı olar

ki, qidalanmaya asan mənimsənilən süd və süd məhsullarında olan kalsium daxil edilsin. Burada kalsium fosforla əlverişli nisbətdə olur. Fosfora gündəlik tələbat 1000-1500 mq-dır.

Yaşlılarda maqnezium, xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki o, damar genişləndirici effektə malik olub, damarların sıxılmasının qarşısını alır.

Bununla yanaşı maqnezium bağırsağın funksiyasını, öd ayrılmasını stimullaşdırır və qanda xolesterinin miqdarının azalmasına kömək edir.

Müəyyən edilmişdir ki, qanda maqneziumun miqdarının azalması nəticəsində qan damaralarının divalarında kalsiumun miqdarı artır. Maqneziuma gündəlik tələbat 400 mq təşkil edir.

Yaşlı insanlar üçün maddələr mübadiləsində vacib rolu kalsium oynayır. Belə ki, o, orqanizmdən şlakların kənar olunmasına köməklik edir, ürək əzələlərinin normal fəaliyyəti həmçinin digər orqan və sistemlər üçün vacibdir. Kalsiuma gündəlik tələbat 4000 mq təşkil edir.

Rasionda xörək duzunun normasına da nəzarət etmək çox vacibdir, çünki onun artıqlığı arterial təzyiqi artırır. Buna görə də seld, brınza və digər duzlu məhsullar əvvəlcədən suda isladılmalıdır. Qidanı duzlamaq olmaz. Duzlu konservləşdirilmiş məhsulların istifadəsini məhdudlaşdırmaq, dadı yaxşılaşdırmaq üçün isə üzvi turşu mənbələrindən, o cümlədən süd turşusu (alma, limon) məhlullarından və zərdabından istifadə olunmalıdır.

Yaşlılarda yaşla bağlı dəmirin qıtlığı əmələ gəlir. O, birtərəfli süd-bitki pəhrizi zamanı əmələ gələ bilər. Belə ki, süd və süd məhsulları bu mineral maddələrlə kasaddır. Bitki məhsullarından isə dəmir pis mənimsənilir. Dəmirin orqanizmdə çatışmazlığı sorulma prosesinin pozulması zamanı baş verə bilər. Qocalma zamanı mədə şirəsinin ifrazı zəifləyir və onun turşuluğu azalır. Yaşlı insanlarda dəmirə olan gündəlik tələbat, cavan vaxtda olduğu kimidir: kişilər üçün 10 mq, qadınlar üçün isə 18 mq. Yaxşı mənimsənilən dəmirin mənbəyi ət, yumurta sarısı, dənlilər, paxlalılardır (askorbin turşusu mənbələrindən eyni vaxtda istifadə edilmə şərtilə).

Yod bir qayda olaraq, aterosklerozun inkişafına mane olur.

Buna görə yaşlı insanların rasionuna də yod mənbələrinin daxil edilməsi qalxanvari vəzin funskiyasının zəiflədiyi bir vaxtda xüsusilə böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Yoda gündəlik tələbat 0,1-0,2 mq-dır. Onun zəngin mənbələri balıq və qeyri-balıq dəniz məhsullarıdır.

Yaşlı insanların rasionunun mineral tərkibinin ümumi istiqaməti qələvi yönümlü olmalıdır ki, süd və süd məhsulları, həmçiin meyvə-tərəvəz məhsullarının istifadəsi təmin edilə bilsin.

Bununla əlaqədar olaraq, rasionda lipotrop maddələrin səmərəsini aşağı salan maddələr mənbəyi, eyni zamanda antiqida və toksin xüsusiyyətinə malik olan maddələrin (məsələn: göbələklər, yağlı qarnirlər, kəskin sous və qəlyanaltılar, hisə veriliş məhsullar, marinadlar) istifadəsini məhdudlaşdırmaq lazımdır. Çünki belə maddələr mədə-bağırsaq sisteminin selikli qişasını və sidik kanallarını qıcıqlandırır.

Rusiya Tibb Elmləri Akademiyasının Qida İnstitutu tərəfindən yaşlı insanlar üçün gündəlik məhsulların təxmini çeşidi işlənmişdir (cədvəl 4.2).

Cədvəl 4.2

Yaşlı insanlar üçün təxmini gündəlik məhsul çeşidi

Məhsulun adı	Kütlə, q
Yağsız ət sortları	170
Balıq	35
Süd, qatıq	400
Yağsız şor	70
Meyvələr, şirələr	300
Yumurta	25
Kərə yağı	10
10% yağlılığı olan xama	100
Bitki yağı	20
Şəkər	35
Çovdar, buğda çörəkləri	300
Buğda unu	63
Yarma (qarabaşaq, yulaf, manna)	63
Kartof	200
Tərəvəz	640
Pendir	18

Yaşlı dövrdə qidalanma rejimi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çünki o, həzm prosesinin sekretor və ferment fəaliyyətinin pozulmasına qarşı profilaktikasına köməklik edir. Yaşlı və qoca insanlar üçün böyük olmayan qida porsiyaları gün ərzində 4-5 dəfə qəbul edilməlidir.

Dörd dəfəlik qidalanmada rasionun enerji dəyəri və onda olan nutrientlərin miqdarı aşağıdakı qaydada bölünür: ilk səhər yeməyi-25%, ikinci səhər yeməyi-15%, nahar-35%, şam-25%. Şam yeməyində xörəklərlə yüklənmə olmamalıdır. O yeməklər həzm kanalında uzun müddət ləngiyən qida maddələri olmamalıdır. Bu şam yeməyi yatmağa 2 saat qalanadək həyata keçirilməlidir.

Qidanın mətbəx işlənməsinə xüsusi fikir verilməlidir. Qıcqırmadan kənar qaçmaq lazımdır, çünki bu zaman əmələ gələn birləşmələr həzm sisteminin işini çətinləşdirir.

4.1.2. Qocalan orqanizmin yaк x¿susiyyɒtlɒri nɒzɒrɒ alēnmaqla yaкlē insanlar ¿-¿n mɒhsul texnologiyasē

Hal-hazırda qida sənayesinin alim və mütəxəssisləri tərəfindən herodietik qidalanma məhsullarının (konservlər, içkilər, süd və turş süd məhsulları, qənnadı məmulatları) texnologiyası işlənilir.

Soya əsaslı işkilərin texnologiyası və reseptləri işlənmişdir: “Aromatnıy”, “Myatnıy”, “Sitrusovıy”, “Çaynıy”. İçkilərin hazırlanması üçün əsas kimi soya və digər təbii aşqarlar məsələn bal, vanilin, nanə, qurudulmuş limon və ya portağal qabığı, çay və şəkərdən istifadə edilir. Əsas tərkib hissəsi soya (süd) olub, soyanın toxumundan alınan zülal məhsuludur.

Zülalın keyfiyyətinə görə soya inək südünə yaxındır. Soya əsası laktoza, xolesterin və süd zülalı kompleksinə malik olmur. Onlar adətən uşaqlarda və böyüklərdə allerqiya yaradır. Buna görə də soya əsası, yaşlı insanlar üçün mətbəx məmulatı hazırlayərkən inək südünü əvəz etmək üçün məsləhət görülür.

Ağbaş kələmin sublimasiya üsulu ilə qurudularaq quru şirə

alınması texnologiyası təklif olunmuşdur. Texnoloji sxem aşağıdakı əməliyyatları özündə birləşdirir: qoruyucu yarpaqların kənar edilməsi, başların yuyulması və xırdalanması, şirənin sıxılması, süzgəcdən keçirilməsi, kriokonsentrasiyalaşdırma, dondurulma, sublimasiya qurutması, doldurma və qablama.

Askorbin turşusunun itkisi $\leq 33-37\%$, U-vitamininki-12-14%, əvəzolunmayan turşuların cəmi isə 6-7% təşkil edir.

Sublimasiya ilə qurudulmuş kələm şirəsinin xoraya qarşı aktivliyinin kliniki tədqiqatları göstərmişdir ki, bu məhsul mədə xorasının və 12 barmaq bağırsağın müalicəsi zamanı effektli təsir göstərir.

Təbii meyvə-tərəvəz xammalının (alma, yerkökü, çuğundur, qabaq) əsasında profilaktiki desertlər hazırlanmışdır. Bu tozabənzər konsentratlar meyvə-tərəvəz püresinin tozlandırılaraq qurudulması ilə alınır.

Profilaktiki desertlər qida konsentrantının yeni növü sayılır. Onların əsas üstünlüyü yalnız yaxşı saxlanması deyil, eyni zamanda hazır məhsulun əla dad keyfiyyəti və tez bərpa olunmasıdır.

Desertin hazırlanması üçün konsentrata içməli su əlavə edib yaxşı qarışdırmaq lazımdır. Hazır məhsul qatı konsistensiyalı püre olub, konsentratın hazırlandığı təbii xammala məxsus olan dada, ətrə və rəngə malikdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, konsentratlar radioprotektor, antioksidant xüsusiyyətlərinə malik olub, enterosopbent kimi, eyni zamanda müxtəlif xəstəliklərin profilaktikası üçün vasitə kimi, dəmir çatışmazlığından yaranan anemiya probleminin həlli üçün istifadə edilə bilir.

Doğranmış ət məhsullarına süd zəʻdab ƣ

Yerkökü və çuğundur marinadlarında sirkə turşusunun pasterizə olunmuş süd zərdabı ilə əvəz edilməsi nəticəsində daha yüksək bioloji və qida dəyərinə, həmçinin aşağı enerji potensialına malik olan məhsul alınması mümkün olmuşdur. Eyni zamanda sirkə turşusu əvəzinə süd zərdabının istifadə edilməsi iqtisadi səmərə əldə etməyə imkan verir.

Süd zərdabı əsasında hazırlanan marinadlar məktəbdə, müalicə-profilaktiki, herodietiki məqsəd üçün, həmçinin kütləvi qidalanmada istifadə edilə bilər.

Orqanizmi mədə-bağırsaq xəstəliklərindən mühafizə edən, bifidofloranın normal səviyyəsini bərpa etmək və saxlamaq üçün bifidogen aktivliyinə malik olan funksional qida məhsulları yaradılmışdır. Bu məqsədlə laktozalı əlavədən istifadə edilir ki, bu da insanın bağırsağında laktobasill və bifidobakteriayalar üçün qida maddəsi rolunu oynayır. Tədqiqatlar göstərdi ki, südün ikinci laktozalı xammalından istifadəsi keyfiyyətli və ucuz laktuloza əlavəsinin alınmasına imkan verir. Bu zaman əsas texnoloji proses laktozanın laktulozaya izomerləşməsidir.

Quru süd məhsullarının alınması üçün reseptə uyğun komponentlər götürülərək qarışdırılır və ya qatılaşdırılmış qarışıq, püskürdücü qurğuda qurudulur. Qarışıq yağsız süddən, bitki yağından, qida lifindən, izolyatdan, soya zülalından ibarətdir.

Kalsium duzları, C, D və E vitaminləri ilə zənginləşdirilmiş quru süd məhsulu olan “Kosmolun” texnologiyası işlənmişdir. Onu normallaşmış süd əsasını qurutmaq yolu ilə alırlar. Tərkibində bitki yağı, donuz piyi, dekstrin, maltoza, vitamin və mineral əlavələr olur. “Kosmol” kalsiumun mənimsənilməsinə, saxlanılmasına və sümük toxumasının kalsiumlaşmasına köməklik edir.

4.1.3. Yabanē xammaldan hazērlanan i-kilɒrin texnologiyasē

Yabanı xammaldan hazırlanan içkilərin texnologiyası və reseptləri işlənmışdır. Aşağıda onların bəziləri haqqında məlumat verilir.

Limon otundan cövhərin hazırlanma texnologiyası. Xammal

əvvəlcədən sortlaşdırılır və xırdalanır, üzərinə su tökülür, 95-100^{0}C-dək isidilir (xammalın və suyun nisbəti 1:20) və 4 saat ərzində su hamamına qoyulur (100^{0}C). Cövhəri almaq prosesi qurtardıqdan sonra, məhlul süzgəcdən keçirilir və şərbət hazırlanması üçün istifadə edilir. Limon otundan cövhər hazırlanması texnologiyası şəkil 4.1-də göstərilmişdir.

Limon otu cövhərinin keyfiyyətinə bir sıra tələblər qoyulur. Belə ki, o xarici görünüşcə-şəffaf, rəngli çöküntüsüz maye olmalı rəngi-sarı rəngdən açıq şabalıdıya qədər, iyi-xarakterik, xammala uyğun, dadı özünəməxsus və limon otuna xas olmalıdır. Yüngül acılığa icazə verilir. Kənar tam ola bilməz.

Alınmış cövhər, içki ilə hazırlanması üçün istifadə edilən şəkər şərbətinin ətirləşdirilməsində istifadə edilir.

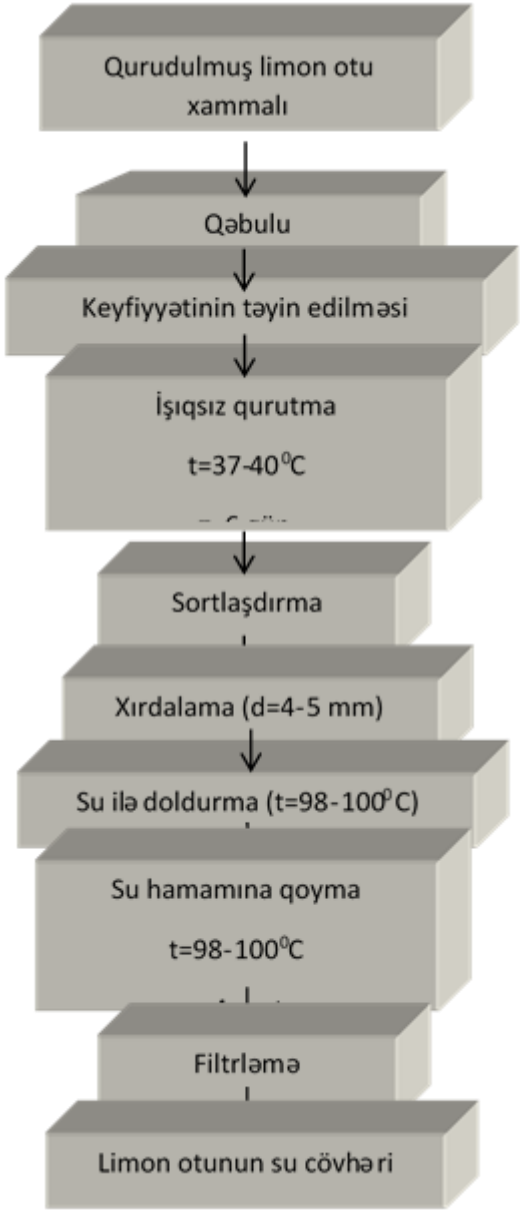
“Melissa” şərbətinin hazırlanma texnologiyası. Şəkər-tozu 3:1 nisbətində su ilə qarışdırılır, limon turşusu əlavə edilərək qaynadılır və daimi qarışdırılmaqla əmələ gələn köpük götürülür. Bu proses 10-12 saat davam edir. Sonra limonotunun sulu cövhəri əlavə edilir, şərbət qaynama həddinə çatdırılır və 18-20^{0}C-dək soyudularaq süzülür. Keyfiyyətinə bir sıra tələblər qoyulur. Özülü şərbətin xarici görünüşü-şəffaf, rəngi – limonu-yaşıl, dad və ətri – aydın ifadə olunan, şirin bal və limon ətirli olmalıdır.

Alınmış ətirli “Melissa” şərbəti qarışıq içkilərin hazırlanmasında istifadə edilir. Şərbət içkilərə daha çox tam, dad keyfiyyətləri, gözəl ətir və fərdilik verir.

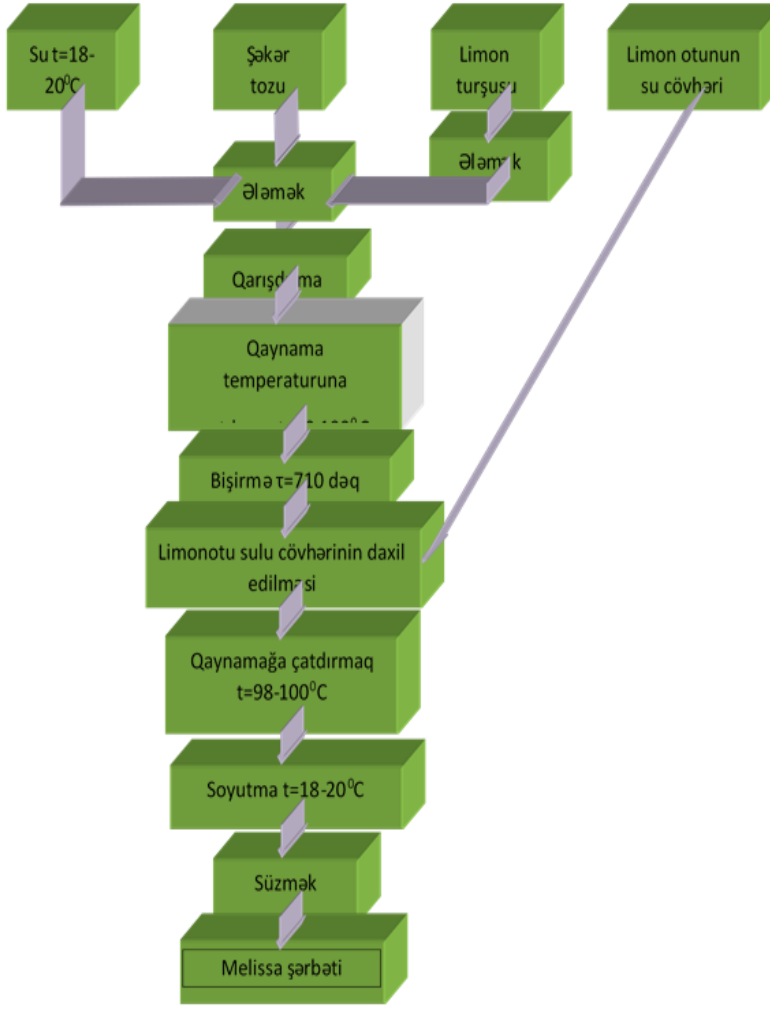
“Melissa” şərbətinin hazırlanma texnologiyası aşağıdakı şəkil 4.2-də öz əksini tapmışdır.

“Rodniçok” içkisinin hazırlanma texnologiyası şəkil 4.3-də verilmişdir.

“Rodniçok” içkisinin hazırlanma texnologiyası. Şərbəti, limon turşusunu və 2-3 kub buzu stəkana yerəşdirirlər. Üzərinə qazlaşdırılmış su əlavə edilir. İçkinin xarici görünüşü – şəffaf limonolu iyli olmaqla stəkanın divarlarında qaz qabarcıqları nəzərə çarpır.



Şəkil 4.1. Limon otundan su cövhərinin hazırlanmasının texnoloji sxemi



Şəkil 4.2. Ətirləşdirilmiş “Melissa” şərbətinin texnologiyası

Şəkil 4.3. “Rodniçok” içkisinin hazırlanmasının texnoloji sxemi

4.1.4. M¿alicɔvi qɒnnadē mɒmulatlarē

Müalicəvi qənnadı məmulatları xüsusi texnoloji sxemlə və xammal əlavə edilməklə hazırlanır. Bu məmulatların tərkibinə sorbit, ksilit, qoz cecəsi, kola qozu, nanə, zirə və evkalipt yağları, saxarin, yerkökü şirəsi, hematogen və dəniz kələmi daxildir.

Diabet xəstəliyindən əziyyət çəkən xəstələrə məmulat minimum miqdarda karbohidrat olmaq şərtilə hazırlanır. Şəkərin əvəzinə ona saxarin, sorbit, ksilit, nişastanın əvəzinə isə qoz cecəsi, kəpək əlavə olunur.

Mədə-bağırsaq və qaraciyər xəstəlikləri zamanı draje, karamel, pektinli marmelad qəbul etmək olar. Yuxarı tənəffüs yollarının xəstələnməsi zamanı evkamentol, anisomentol, mentol pastilkaları və s. qanazlığında-hemotogenli yerkökü, zirəli məmulatlar; ateroskleroz zamanı-dəniz kələmi mə"

yodlaşdırılmış məmulatlar) məsləhət görülür.

Həmçinin qarğıdalı yağından da məmulatlar hazırlanır ki, bu da yarımdoymamış yağ turşuları ilə zəngin olub, orqanizmdə xolesterinin çıxarılmasına köməklik edir. Məsələn, "Novoye", "Dietik" peçenyeləri. 4.3 saylı cədvəldə bəzi qənnadı məlumatların kimyəvi tərkibi verilmişdir:

Cədvəl 4.3

Bəzi qənnadı məmulatların kimyəvi tərkibi

Məmulatın adı	Rütubət, %	Yağ, %	Həll olan karbohidratlar, %	Əlavələr, %
Tryüfellər:				
Saxarinlə	3,3±1,5	45,5±2	20,2±3	Saxarin
Ksilitlə	1,2±0,3	42,2±3	-	Ksilit
Südlü şokalad:				
Saxarinlə	1,9±0,5	42,2±2	36,6±2	Saxarin
Ksilitlə	1,9±0,2	35,5±2	4±2	Ksilit-41,7
Ksilitli batonçiklər	1,7	29,7	4	Ksilit-51,8
"Diabetik" peçenye	5-6	12,24	-	Sorbit-29,1
Ksilitdə gözcüklənmiş konfetlər	9	7,6	-	Ksilit-62,5

Tərkibində yod olan məmulatlar müalicə-profilaktiki əhəmiyyət daşıyır. Onlar, yod çatışmazlığında qalxanvari vəzin fəaliyyəti pozulduqda məsləhət görülür. Bunun üçün dəniz kələmi və ya nişastalı yod, karamel, zefir, marmelad həm təbii, həm də sintetik vitaminlər və ya vitamin xammalı əlavə etməklə hazırlanır. Karamel, draje, konfetlər, şokalad, peçenye, pryanik və halva vitaminləşdirilir. Satışa tərkibində C, B_1, A, D, PP vitaminləri olan drajelər çıxarılır. C vitamini olan draje "Şokaladlı izyum", "Moloçnoe", "Şəkərli itburnu", "Sitrusovoe", "Yujnoe" adı altında buraxılır. C və B_1 vitaminləri olan karamel-nabat yastıqcıqları "Şipovnik", "Bim-Bom" karamelidir. Şirələnmiş konfetlər C-vitamini ilə ("Krem-pomadka"), B_1 vitamini ilə ("Kiyevskaya pomadka") hazırlanır.

Yeni sort peçenye, pryanik və konfetlərin çeşidləri işlənib, istehsalata yayılmışdır. Bu qənnadı məmulatlarının reseptlərində

buğda rüşeyminin lopası, karotin, alma püresi, üvəz püresi və alma tozu istifadə olunmuşdur. Məhz bu qida əlavələri - pektinlər, sellüloza, bitki yağları, vitaminlər və mineral maddələr yeni məhsullara profilaktiki təyinat verir və onların istifadə olunması orqanizmin bioloji-immun reaktivliyini artırır. Bu məhsulların istehsalında sirkə və ya essens turşularından istifadə edilmir.

Müalicəvi və profilkatiki qənnadı məmulatlarının buraxılışının təşkili ilə əlaqədar problemin həlli üçün aşağdakı məsələlər həll olunmalıdır:

1. *Məmulatın kalorisinin aşağı salınması*. Rusiya Elmlər Akademiyasının Qida İnstitutunun məlumatına görə, qeyd olunan məmulatlarda yağın miqdarı 10-15% arasında olmalıdır. Halhazırda o, 33%-i keçir ki, bu da piylənməyə və aterosklerozun inkişafına səbəb olur. Karbohidratların miqdarı 55-75%, rafinləşmişlərin miqdarı 10%-dən artıq olmamalı olduğu halda faktiki-20%-dən artıq olur. Ümumi zülalın miqdarı 0-15% olmalıdır, faktiki isə 5,9 olur, qida lifləri 27-40% olmalıdır, ancaq halhazırda 10% təşkil edir.

2. *Bir sıra yeni xammal növündən və əlavələrdən istifadə edilməklə, məmulatın buraxılışı üçün əlverişli şəraitin yaradılması:* qanda hemoqlobinin əmələ gəlməsinin kəskin aktivləşməsi üçün kolloid dəmirin, yüksək bioloji dəyərə və yaxşı mənimsənilməyə və yüksək miqdarda zülala (quru maddəyə görə 45%) malik olan soya süd konsentratının, orqanizmdən zərərli kimyəvi birləşmələri və ağır metalları çıxara bilən bioloji aktiv əlavələrin istifadəsini nəzərdə tutur.

3. *Yağlar qarışığının yağ-turşu tərkibinin modelləşməsi yolu ilə tətbiqinin təmini.* Doymuş yağ turşularının miqdarı 10%-dək olmalıdır. Ancaq hal hazırda 25% təşkil edir. Doymuş turşuların artıqlığı maddələr mübadiləsinin pozulmasına, o cümlədən qanda xolesterinin miqdarının artmasına səbəb olur. Yarım doymamış yağ turşularının (linol, linolen, araxidon) miqdarı 7-100% arasında tərəddüd etsə də real olaraq 5%-ə qədər olur. Yarımdoymamış turşular orqanizm üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Onlar hüceyrə membranının tərkibinə daxil olub, normal böyümə və maddələr

mübadiləsini, damarların elastikiyini və orqanizmdən xolesterinin xaric olmasını təmin edir.

4. Tələb olunan təhlükəsizlik meyarlarının yaradılması. Qeyd olunan məsələlərin realizə olunması üçün xammal göstərilən tövsiyyələrə uyğun istifadə olunmalı, qənnadı məmulatına vitaminlər və mikroelementlərin əsas miqdarı birbaşa təbii mənşəli ilkin xammalından keçməlidir.

4.2.ҟDMAN¢ILAR ¦ ¢ ¦ N QҟDA Mc HSULLARININ TEXNOLOGIYASI Vc ONLARIN X¦ SUSIYYcTLcRҟ

4.2.1. Qidanēn enerji dɒyɒri vɒ keyfiyyɒt tɒrkibi

Idmançıların qidalanması-sağlamlığın saxlanması üçün vacib amillərdən biri olub, iş qabiliyyətinin artırılmasında, yeni idman göstəricilərinə nail olunmasında mühüm rol oynayır.

Eyni zamanda idamançıların qidalanması fərdi xüsusiyyətlərlə bağlıdır. Bu idman növündən, hazırlığın müxtəlif mərhələ və istiqamətindən, məşqlərin intensivliyindən və həcmindən, yaşlıların şəraitindən, coğrafi-iqlim zonasından və fərdi müxtəliflikdən asılıdır.

Qidanın enerji dəyəri, idmançının bütün yüksək enerji sərfiyyatını tam kompensasiya etməlidir. Qidanın kaloriliyi hesablandıqda idman fəaliyyətinin xarakteri və bədənin çəkisi nəzərə alınmalıdır. İdmançının gündəlik rasionunun enerji dəyərini müəyyən etdikdə 4.4 saylı cəvəldəki rəqəmləri idmançının bədən çəkisinə vurmaq tələb olunur.

İdmançının qidalanmasının miqdar keyfiyyətinə nəzarət üçün onun 2 ölçüsü müqayisə olunmalıdır. Gündəlik enerji sərfiyyatı bir qayda olaraq xronometrik- cədvəl üsulu ilə və qidanın kaloriliyi menyusuna görə hesablanır.

Qidanın enerji nöqteyi nəzərindən keyfiyyəti haqda idmançının bədən çəkisinin dəyişməsinə görə də fikir yürütmək

olar. Qidanın kifayət qədər kaloriliyi müqabilində idmançının bədəninin çəkisi böyük olmayan həddə tərəddüd edir.

Cədvəl 4.4

Müxtəlif idman növü ilə məşğul olanlar üçün rasionun tərkibi və kaloriliyi
(bədənin 1 kq çəkisinə görə)

Idman növü	zülal, q	yağlar, q	Karbohid-rat,q	Rasionun enerji dəyəri, kkal/kj
Gimnastika, fiqurlu konkisürmə	2,2-2,5	1,7-1,89	8,6-9,75	56-66/234-276
Yüngül atletika, yaxın məsafəyə qaçış, tullanmaq	2,3-2.5	1,8-2,0	9,0-9,8	62-67/259-280
Yaxın və uzaq məsafələrə qaçış	2,4-2,8	2,0-2,1	10,3-12,0	69-78/289-326
Çox uzaq məsafəyə qaçış, idman yerişi (20-50km-ə)	2,5-2,9	2,0-2,2	11,2-13,0	73-84/305-352
Üzmək və su polosu	2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72/280-301
Ağır atletika, daş atma	2,2-2,9	1,8-2,z	10,1-11,8	66-77/276-322
Boks və güləş	2,4-2,8	1,8-2,2	9,0-11,0	62-75/259-314
Avarçəkmə	2,5-2,7	2,0-2,3	10,5-11,3	70-77/293-322
Futbol, xokkey	2,4-2,6	2,0-2,2	9,6-10,4	66-72/276-301
Basketbol, voleybol	2,3-2,4	1,8-2,0	9,5-10,8	63-71/264-297
Velosiped idmanı :				
Dairəvi yürüş	2,3-2,5	1,8-2,0	10,8-11,8	69-75/289-314
Şossedə yürüş	2,5-2,7	2,0-2,2	12,2-14,3	77-87/322-364
At idmanı	2,1-2,3	1,7-1,9	8,9-10,0	60-65/251-272
Yelkən idmanı	2,2-2,4	2,1-2,2	8,5-9,7	62-68/259-285
Atıcılıq idmanı	2,2-2,4	2,0-2,1	8,3-9,5	60-67/251-280
Xizək sürmə idmanı:				
qısa məsafəyə	2,3-2,5	1,9-2,2	10,2-11,0	67-74/280-310
uzun məsafəyə	2,4-2,6	2,0-2,4	11,5-12,6	74-82/310-343
Konkisürmə idmanı	2,5-2,7	2,0-2,3	10,0-10,9	69-74/289-310

Qida rasionunun keyfiyyət dəyəri hər şeydən əvvəl zülal, yağ və karbohidratların düzgün nisbətində yaranır.

Zülallar idmançıların rasionunda vacib yerlərdən birini tutur. Bu onların əsas plastiki funksiyasından asılı olub, əzələ sisteminin inkişafı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir və əzələ işi zamanı intensiv sıradan çıxan toxuma zülallarının daimi yeniləşməsinə səbəb olur.

Bundan başqa zülallar əzələ sisteminin oyanmasını artırır. Rasionda zülalların miqdarı ümumi kalorinin 16-20%-ni təşkil

etməlidir. Zülala malik olan məhsulların istifadəsini gün ərzində aşağıdakı kimi paylamaq lazımdır: səhər yeməyində və naharda ət, ət məhsulları, pendirlər; şam yeməyində-balıq, şor, süd sıyığı.

Yağlar idmançıların rasionunun vacib komponentlərindəndir. Yağların 80-85%-i heyvan mənşəli, 15-20%-i isə bitki mənşəli olmalıdır.

İdmançılar üçün bitki mənşəli yağların daha çox istifadə olunması məsləhət görülür. Bu dözümlülük tələb edən məşqlərdə (idman yerişi, uzun məsafəyə qaçış, marafon, velosiped yürüşü) çox vacibdir.

Karbohidratlar da idmançıların qidalanamsında mühüm rol oynayır. İstifadə olunan karbohidratların 64%-ni mürəkkəb (nişasta) və 36%-ni sadə karbohidratlar (şəkərlər) təşkil etməlidir. İdmançılar yaxşı olar ki, şəkəri qidaya şirin dad vermək üçün, həmçinin müxtəlif xörəklər formasında qəbul etsinlər. Böyük miqdarda birdəfəlik şəkər (100-150 q) orqanizmin xeyli miqdarda enerji sərfini kompensasiya etmək tələb olunduqda qəbul edilə bilər. Bu, uzun müddətli davam edən gərgin yüklənmələrdən sonra, məsafəyə qaçışda və ya finişdə həyata keçirilir.

İdmançıların rasionunda vitaminlər lazimi miqdarda iştirak etməlidir. İntensiv əzələ işi həyata keçirilərək maddələr mübadiləsinin yüksəlməsi ilə əlaqədar vitaminlərə olan tələbat artır. İdmançıların vitaminlərə olan gündəlik tələbatı 4.5 saylı cədvəldə verilmişdir.

İdmançıların vitaminlərə olan tələbatı təbii qida məhsulları hesabına ödənilməlidir. Onların çatışmadığı hallarında əvvəlcə vitamin konsertrantı(itburnu həlimi və şərbəti, mayalar, qara qarağat mürəbbəsi və s.) sonra isə sintetik vitamin preparatları istifadə olunmalıdır.

İdman məşqləri proseində orqanizmin mineral maddələrə tələbatı artır. Mineral maddələrə gündəlik tələbat normaları aşağıdakı cədvəllərdə verilmişdir (cədvəl 4.6).

Cədvəl 4.5

İdmançıların vitaminlərə olan gündəlik tələbatı

Idman növü	Vitaminlər, mq					
	C	B_1	B_2	PP	A	E
Gimnastika, fiqurlu konki sürmə	120-175	2,5-3,5	3,0-4,0	21-35	2,0-3,0	15-30
Yüngül atletika, yaxın məsafəyə qaçış, tullanma	150-200	2,8-3,6	3,6-4,2	30-36	2,5-3,5	22-26
Orta və uzun məsafəyə qaçış	180-250	3,0-4,0	3,6-4,8	32-42	3,0-3,8	25-40
Çox uzaq məsafəyə idman yerişi (20-50km-ə)	200-350	3,2-5,0	3,9-5,0	32-45	3,2-3,8	28-45
Üzgüçülük və su polosu	150-250	2,9-3,9	3,4-4,5	25-40	3,0-3,8	28-35
Ağır atletika, daş atma	175-210	2,5-4,0	4,0-5,5	25-45	2,8-3,8	20-35
Boks və güləş	175-250	2,4-4,0	3,8-5,2	25-45	3,0-3,8	20-30
Avarçəkmə (akademik, baydarka, kanoy)	200-300	3,1-4,5	3,6-5,3	30-45	3,0-3.8	25-45
Futbol, xokkey	180-220	3,0-3,9	3,9-4,4	30-35	3,2-3,6	25-30
Basketbol, voleybol	190-240	3,0-4,2	3,8-4,8	30-40	3,2-3,7	25-35
Velosiped yarışı :						
dairəvi yürüş	150-250	3,5-4,0	4,0-4,6	28-40	2,8-3,6	28-35
şossedə yürüş	200-350	4,0-4,8	4,6-5,2	32-45	3,0-3,8	30-45
At idmanı	130-175	2,7-3,0	3,0-3,5	24-30	2,0-2,7	20-30
Atıcılıq idmanı	130-180	2,6-3,5	3,0-4,0	25-35	3,5-4,0	20-30
Yelkən idmanı:	150-200	3,1-3,6	3,6-4,2	30-35	2,8-3,7	20-30
Xizək idmanı :						
yaxın məsəfəyə	150-210	3,4-4,0	3,8-4,6	30-40	3,0-3,6	20-40
uzaq məsafəyə	200-350	3,8-4,9	4,3-5,6	34-45	3,0-3,8	30-45
Konkisürmə idmanı	150-200	3,4-3,9	3,8-4,4	30-40	2,5-3,5	20-40

Cədvəl 4.6

Idmançıların mineral maddələrə olan gündəlik tələbatı

İdman növü	Mineral maddələr, mq				
	Ca	P	Fe	Mg	K
Gimnastika, fiqurlu konki sürmə	1000-1400	1250-1750	25-35	400-700	4000-5000
Yüngül atletika, yaxın məsafəyə qaçış, tullanma	1200-2100	1500-2600	25-40	500-700	4500-5500
Orta və uzun məsafəyə qaçış	1600-2300	2000-2800	30-40	600-800	5000-6500
Çox uzaq məsafəyə qaçış, idman yerişi (20-50km-ə)	1800-2800	2200-3500	35-45	600-800	5000-6500
Üzgüçülük və su polosu	1200-2100	1500-2600	25-40	500-700	4500-5500
Ağır atletika, daş atma	2000-2400	2500-3000	20-35	500-700	4000-6500
Boks və güləş	2000-2400	2500-3000	20-35	500-700	5000-6000
Avarçəkmə (akademik baydarka, kanoy)	1800-2500	2250-3100	30-45	600-800	5000-6500
Futbol, xokkey	1200-1800	1500-2250	25-30	450-650	4500-5500
Basketbol, voleybol	1200-1900	1500-2370	25-40	450-650	4000-6000
Velosiped:					
dairəvi qonka	1300-2300	1600-2800	25-30	500-700	4500-6000
şossedə qonka	1800-2700	2250-3400	30-40	600-800	5000-7000
At idmanı	1000-1400	1250-1750	25-30	400-600	4000-5000
Atıcılıq idmanı	1200-2200	1500-2750	20-30	400-700	4500-5500
Yelkən idmanı	1000-1400	1250-1750	20-30	400-500	4000-5000
Xizək idmanı: yaxın məsafəyə	1200-2300	1500-2800	25-40	500-700	4500-5500
uzaq məsafəyə	1800-2600	2300-3250	30-45	600-800	5000-7000
Konki sürmə idmanı	1200-2300	2500-2800	25-40	500-700	4500-6500

4.2.2. Ķdman-ēlar ¿-¿n ɒsas qida mɒhsullarē

İdmançıların qida rasionu üçün bioloji cəhətdən daha qiymətli məhsullar məsləhət görülür.

Süd çox qiymətli qida məhsuludur. Onun tərkibində müvəffəqiyyətlə uyğunlaşan 100 müxtəlif adda maddələr vardır. Bunlardan 20 amin və 18 yağ turşusunu, 26 mineral duzu, 12 vitamini, 10 fermenti, 4 növ süd şəkərini, hormonları və s. göstərmək olar. Özünün aminturşuları tərkibinə görə südün zülalı daha qiymətlidir. Bütün qida məhsulları süddə həll olmuş və ya xırda dispers vəziyyətdə olur ki, bunun da nəticəsində onlar yaxşı mənimsənilir

(92-99%).

Süd turşusu məhsulları əvvəlcədən pasterizə olunmuş südün süd turşusu bakteriyaları ilə qıcqırdılması yolu ilə alınır. Bu məhsulların da dəyəri təxminən südünkü kimidir. Əgər adi süd 1 saat ərzində ancaq 32% mənimsənilirsə, süd turşusu məhsulları 91% mənimsənilir. Süd turşusu məhsulları böyüməni və bağırsaqda çürümə bakteriyalarının fəaliyyətini dayandırır.

Qaymaq yüksək kalorili məhsuldur. Onun tərkibində zülallar, karbihidratlar və mineral maddələrin miqdarı təxminən süddəki kimidir. Qaymağın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onun tərkibində fosfotidlər lisitin-zülal kompleksi şəklində olub, yüksək bioloji aktivliyə malikdir. Digər məhsullarda buna təsadüf olunmur.

Xama xüsusi mayalar əlavə etmək yolu ilə alınır. O, yaxşı dad keyfiyyətinə və yüksək kaloriliyə malik olub, insanı uzun müddət tox saxlayır.

Şor, yüksək bioloji dəyərə malik olan məhsuldur. O, təbii zülal-kalsium konsentratı sayılır. Yağsız şor 18% zülala (ətdən, balıqdan və s. məhsullardakından çox) malik olur. Şorun zülallarında həyati vacib aminturşularının ən optimal nisbətləri balanslaşmışdır. Şorun tərkibində kalsium və fosfor ən optimal 1:1,5 nisbətində olur. Bioloji aktiv maddələrə malik olmaqla yağ mübadiləsinin və qara ciyər yağ infiltrasiyasının (süzülmə) pozulmasının qarşısnı alır. Şor bədəndən artıq suyun çıxarılmasına səbəb olur.

Pendir çox qiymətli süd məhsuludur. O, çoxlu sayda optimal aminturşu tərkibli yüksək keyfiyyətli zülallara (25-30%), yüksək yağlılıga və kaloriliyə malikdir. Pendirlərin tərkibində yüksək miqdarda Ca və P yaxşı mənimsənilmə üçün daha optimal nisbətdə olması onların əsas xüsusiyyətidir. Pendirdə qiymətli vitaminlərdən A, B_1, B_2 və PP olur.

Ət tam qiymətli zülalların əsas mənbəyidir. Onun tərkibində 11-19,8% zülal vardır. Ət məhsullarında xüsusilə qara ciyərdə, böyrəkdə B qrupunun bir çox vitaminləri və PP vitamini, dəmir (2-3mq/100q), kalium (0,3%), fosfor (0,2%) olur. Bitki məhsulları ilə müqayisədə ətdən dəmirin mənimsənilməsi 3 dəfə artıq olur.

Ət məhsullarının tərkibində ekstraktiv maddələr (azotlu və azotsuz) vardır. Azotlu maddələr insana tonuslaşdırıcı təsir göstərir, həzm şirəsinin ayrılmasını stimullaşdırır və iştahanı artırır.

Ətin əsas dəyərlərindən biri ondan geniş çeşiddə məmulat və xörəklərin hazırlanmasıdır. Ət, orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir (96-98%) və uzun müddətli toxluq hissiyatı yaradır. Ancaq ətin artıq miqdarda qəbul edilməsi orqanizmin azot mübadiləsinin son məhsulları ilə yüklənməsinə səbəb olur ki, bu da faydalı sayıla bilməz.

Quş əti öz kimyəvi tərkibinə görə 2 qrupa bölünür. Birinci qrupa yüksək miqdarda zülal və ekstraktiv maddələrə malik olan toyuq və hind toyuğu əti, ikinci qrupa suda üzən quşların (qaz, ördək) yüksək yağlı və tünd rəngli ətləri aiddir.

Yüksək miqdarda zülal və ekstraktiv maddələrlə daha zəngin olan ağ quş ətidir. Quş ətində çox zülal (17-21%) və yağ (10-22%) olur. Quş əti özünün aminturşusu tərkibinə görə yüksək keyfiyyətli zülallara aid olub, bütün əvəzolunmayan aminturşularına malikdir Mənimsənilməsinə görə optimal balanslaşmiş olur. Ağ ət xeyli miqdarda fosfora (360 mq/100 q), kaliuma (190-300 mq/100 q) və dəmirə (orta hesabla 2,1 mq/100 q) malik olur.

Yumurta-konsentrasiyalı məhsul olub, yüksək bioloji dəyərə malikdir. Yumurta 12,5% zülala malikdir. Bu zülallar optimal aminturşuları tərkibinə və xeyli əvəzolunmayan aminturşularına – lizin, triptofan və metioninə malik olur. Yumurtada 11% yağ, doymamış yağ turşuları olan fosfolipidlər və lesitin vardır. Yumurtada xeyli miqdarda A – vitamini (0,35 mq/100 q) və D vitamini (4,7 mq/100 q) olur. Yumurtanın üstünlüyü onun yaxşı mənimsənilməsidir. İlıq bişirilən soyutma və çiy yumurta daha yaxşı mənimsənlir.

Balıq və balıq məhsulları qiymətli zülal (16-20%) və yağ (2-2,8%), həmçinin müxtəlif mineral elementlərin mənbəyidir. Balıq yağı bioloji nöqteyi nəzərdən vacib olan və digər qida məhsullarında kifayət qədər olmayan araxidon turşusuna və digər yarımdoymamış yağ turşularına malikdir.

Balıq əti xeyli miqdarda A (0,01-0,06 mq/100 q) və D

vitamininə (2-30 mkq/100 q) malikdir. Məhz buna və yarımdoymamış yağ turşularının çox olmasına görə treska və paltusun yağları yüksək bioloji dəyərə malik olur.

Dəniz məhsullarından kalmar, dəniz xərçəngi, dəniz kələmi geniş mikroelement spektrinə və BAM-rə malik olub, onlardan idmançıların qidalanmasında müntəzəm şəkildə istifadə etmək məsləhət görülür.

Çörək qiymətli qida məhsuludur. Çörəyin əsas komponenti karbohidratlar olub, onun kaloriliyini (100q-190-236 kkal) təmin edir. Onların içərisində əsas yeri nişasta tutur. Zülal dəyərinə görə ən yaxşı əla buğda unundan və II sort buğda unundan bişirilən çörəklərdir. Çörək müxtəlif vitamin mənbəyi olub, ən çox kəpəkli buğda ununda olur.

Nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, bir çox mikroelementlər, vitaminlər kimi dənin qabığında toplanır. Buna görə də əla sortlu unun çörəyində mikroelementlər kobud üyünmədən alınan unun çörəyinə nisbətən 2-3 dəfə az olur.

Yarma əsasən karbohidrat (65-75%), həmçinin zülal (11,3-13,1%) mənbəyidir. Ən çox bioloji dəyərə malik olan zülal qarabaşaq yarmasındadır. Yarma B-qrupu vitaminləri, mineral maddələr, ən əvvəl Mg və Fe mənbəyidir. Ən yüksək qida dəyərinə qarabaşaq və yulaf yarmaları malikdir.

Yulaf yarmaları yüksək bioloji dəyərə malik olan məhsullara aiddir. Onların tərkibində zülalın miqdarı 11-13% təşkil edir. Qarabaşaq və yulaf yarmasının əsas üstünlüyü tərkibində bağırsaqların işləməsi üçün lazimi miqdarda sellülozanın olmasıdır.

Paxlalı bitkilər (noxud, paxla, lobya. xeyli miqdarda karbohidratlara (54-57%) malik olub, kifayət miqdarda kalorilidir (309-323 kkal/100q). Paxlalılar xeyli zülal (22-27%) və sellülozaya həmçinin kifayət qədər əvəzolunmayan aminturşusu-lizinə malikdir. Paxlalılarda xeyli B qrupu vitaminləri və zəngin mineral maddələr vardır. Yuyulma, isladılma və bişirilmə zamanı vitaminlərin çox hissəsi itir. Buna görə də bişirilmiş paxlalılar şorba və soyusların hazırlanmasında istifadə oluna bilər.

Kartof 15-16% karbohidratlara malik olub, onun 100 qramı 83

kkal enerji verir. Kartofda 2% zülal olsa da kükürdlü aminturşularının çatışmazlığı hiss olunur. Lizinin miqdarı çoxdur. Kartofun çox böyük dəyəri onun kaliumla zənginliyində (570/100 q) olub, ürək əzələlərinin normal funksiyasını təmin edir. Kartof vasitəsilə orqanizm xeli miqdarda fosfor alır.

Kələm – dadlı və xeyirli məhsuldur. Ən geniş yayılan ağ baş kələmdir. Onun tərkibində çoxlu C-vitamini (45-60 mq/100 q) olub, saxlanma zamanı onun az bir hissəsi itir. Yazda onun qalan hissəsi 30 mq/100 q təşkil edir. Kələmin şirəsi xoraya qarşı faydalıdır. O, həzm vəzinin yaxşı stimuledicisidir. Turşudulmuş kələm özünün turşuları hesabına çürümə mikroblarını öldürür və həzm prosesini yaxşılaşdırır.

Yerkökü – karotinoidlərin qiymətli mənbəyi olub, ondan A vitamini sintez olunur. Eyni zamanda yerkökündə PP vitamini və E vitamini də çoxdur.

Çuğundur-vacib mineral elementlərə malikdir: Onlardan kalium (240mq/100q), natrium (90 mq/100 q) və Fe (1,4 mq/100 q) xüsusi qeyd olunmalıdır.

Çuğundurda rəngləyici maddələr – bakterisid təsirli antosianlar vardır.

Pomidor bir çox vitaminlərin o, cümlədən C (20-25mq/100q), β- karotin (0,5-1,2 mq/100 q) və PP (0,5 mq/100 q) mənbəyidir. Onun tərkibində mineral elementlərdən kaliumun miqdarı çox olur (290/100 q).

Soğanın tərkibində çoxlu vitaminlər və qiymətli maddələr – fitonsidlər vardır. Yaşıl soğanda 30 mq/100 q C vitamini və 2 mq/100 q β – karotin olur. Soğanaqda C vitaminin miqdarı az, yəni 10 mq/100 q olur. Soğanın fitonsidləri bakterisid təsirə malik olub, orqanizmi bir sıra yoluxucu xəstəliklərdən qoruyur.

Meyvə-giləmeyvə yüksək dad keyfiyyətinə, həmçinin, qiymətli vitaminlərə, mineral maddələrə və karbohidratlara malikdir.

C vitamini giləmeyvələrdən (mq/100 q) daha çox itburnuda (qurudulmuş)- 1200, qara qarağatda, çaytikanında – 200, çiyələkdə-60 və motmotuda – 30 mq/100q olur. Bu vtaminlərin sitruslarda (portağal, limon, naringi) miqdarı– 40-60 mq/100q təşkil edir.

Digər meyvə və giləmeyvələrdə C vitamininin miqdarı xeyli az olmaqla, gilasda 15 mq/100q, almada – 13 mq/100q, gavalıda 10 mq/100q və armudda 5 mq/100q olur.

β - karotin bir sıra meyvə və giləmeyvələrdə, o cümlədən zeytunda (10), itburnuda (2,6), ərikdə (1,6), xurmada (1,2) və heyvada (0,4 mq/100 q) olur.

PP-vitamini nisbətən yüksək miqdarda: ərikdə 07 mq/100 q, moruqda, itburnuda və gavalıda-0,6 mq/100 q olur.

Meyvə və giləmeyvələrdə qiymətli mineral elementlər olur. Xüsusilə şaftalı, qara qarağat, ərik, motmutu, üzüm və almada kaliumun miqdarı yüksək olur. Qaragilə, qara qarağat, çiyələk və moruq dəmirlə zəngin olur. Meyvə və giləmeyvələrdə sadə şəkərlərdən qlükoza və fruktoza (6-10 mq/100q) olur. Üzümdə onun miqdarı 16%-ə çatır.

Meyvə-tərəvəzlərdə tərkibində üzvi turşuların olması yağ mübadiləsinə müsbət təsir edir və həzm işini stimullaşdırır. Bağırsağın fəaliyyətinə yaxşı təsir edən meyvə-giləmeyvədə olan sellülozadır. Meyvə və giləmeyvələr də tərəvəzlər kimi, orqanizmdə fiziki işlənmədən sonra turşu-qələvi tarazlığının normallaşmasına köməklik edir.

Meyvə-giləmeyvə və tərəvəz şirələri-qiymətli məhsullar olub, tərkibində (xüsusilə lətli şirələrdə) çoxlu vitaminlər, asan mənimsənilən şəkərlər qələvi xarakterli mineral elementlər, mikroelementlər, pektinlər, sellüloza vardır. Yerkökü və ərik şirəsi karotinlə zəngindir.

Qida yağları qida məhsullarının enerji dəyərinin və dad xüsusiyyətlərinin artırılmasında vacib rol oynayır. Onlar bir sıra BAM-in, o cümlədən yarımdoymamış yağ turşularının, A, D, E-vitaminlərinin, stearinlərin və s. mənbəyidir.

Kərə yağı - əvəzolunmayan yağ mənbəyidir (73-83%). Yaxşı mənimsənilir və yüksək kaloriliyi ilə (100 q-da 660-748 kkal) seçilir. Yağda əsasən doymuş (50%) və monodoymamış (27%) yağ turşuları olur, az miqdarda isə yarımdoymamış yağlar (1%) olur. Kərə yağında, xüsusilə yay dövründə xeyli A-vitamini (0,5 mq/100 q) və β -karotin (0,34mq/100q) olur. Onun tərkibində

həmçinin 0,4% fosfolipidlər və 0,6-2,5% zülallar olur.

Heyvani yağlar (mal, qoyun, donuz) yüksək kaloriliyi (100 qramda 816-897 kkal) ilə seçilir. Onların tərkibində əsas etibarı ilə doymuş yağ turşularına (palmitin, stearin və s.) təsadüf olunmaqla, onlar ümumi yağ turşularının 50%-ni təşkil edir. Yağ turşularının tərkibinə görə, daha çox yarımdoymamış yağ turşularına malik olan donuz yağına üstünlük verilir.

Bitki yağı bioloji qiymətli məhsul olub, tərkibində yüksək miqdarda yarımdoymamış yağ turşuları (YDYT), fosfatidlər, sterinlər, tokoferollar və digər BAM olur. Miqdarına görə YDYT məhsulları üç əsas qrupa bölünür: 1) YDYT-nın çox yüksək (80%-ə qədər və daha çox) miqdarı olan kətan və çətənə yağları; 2) YDYT-nın yüksək miqadrı (40-60%) olan günəbaxan, pambıq, soya, qarğıdalı və s. yağlar; 3) YDYT-nın az miqdarı olan, ancaq yüksək miqdarda olein turşusuna (80%-ə qədər və daha çox) malik olan- zeytun, yerfındığı və badam yağları.

Bitki yağlarının vacib tərkib hissələri fosfatidlərdir ki, onun ən çox miqdarına soya (3000 mq/100 q) və qarğıdalı (1500 mq/100 q) yağlarında təsadüf olunur.

Bitki yağlarında yüksəkl bioloji xüsusiyyətə malik olan E vitamini (tokoferollar) və β- karotin olur. Günəbaxan, pambıq və digər yağlarda tokoferollar 60 mq/100 q və daha çox olur. Bitki yağları yaxşı mənimsənilir və yüksək enerji dəyərinə malik olur (899 kkal/100 q).

İnsan orqanizminə daxil olan qida məhsulları, tərkibindən və quruluşundan asılı olaraq müxtəlif müddətlərdə mənimsənilir. 4.7 saylı cədvəldə bəzi qida məhsullarının mədədə qalma müddəti verilmişdir.

Qənnadı məmulatları yüksək enerji dəyərinə malikdir. Çox istifadə edilməsi artıq çəki əmələ gəlməsinə səbəb olmaqla mad-dələr mübadiləsini pozur.

Karamel konfeti 90% karbohidratlardan ibarətdir. O, praktiki olaraq zülala, yağa, vitaminlərə və mineral maddələrə malik olmur. 100 q karamelin enerji dəyəri 350-360 kkal-dır.

Şokalad konfetləri orta hesabla 50% saxarozadan və 5%

nişastadan, 20-40% yağdan və 3-5% zülaldan ibarət olur. Onların tərkibində kalium nisbətən çox (200-400 mq/100 q) və PP vitamini az miqdarda (0,2-0,5 mq/100) olur. Kaloriliyi 400-560 kkal/100 q təşkil edir. Şokalad-yüksək kalorili məhsuldur (100 q-da 547 kkal).

Cədvəl 4.7

Bəzi qida məhsullarının mədədə qalma müddəti

Vaxt, saat	Məhsullar
1-2	Su, çay, kofe, kakao, süd, bulyon, soyutma yumurta, düyü həlimi, bişmiş çay balığı
2-3	Südlü kofe və kakao, bişmiş yumurta, qayqanaq, omlet, bişmiş dəniz balığı, bişmiş kartof, dana əti, buğda çörəyi
3-4	Bişmiş toyuq, mal əti, çovdar, alma, yerkökü, turp, ispanaq, xiyar, qızardılmış kartof, qaxac ət
4-5	Qızardılmış ət, quş əti, seld, noxud püresi, pörtlədilmiş paxla
6-7	Donuz piyi, göbələklər

Sortundan asılı olaraq peçenyenin tərkibində 40-60% nişasta, 15-30% saxaroza, 5-10% yağ və 7-10% zülal olur. Onun mineral tərkibində kalium 100-130 mq/100q, fosfor 70-120 mq/100q; dəmir 1,0-1,8 mq/100q; vitamin B_1-0,1; B_2-0,1; PP-0,7-1,4 mq/100 q olur. Kaloriliyi 400-450 kkal/100 q -dır.

Pirojna və tortlar müxtəlif tərkibə malik olub, onlarda karbohidratların miqdarı 40-70% və yağlar isə 10-30% təşkil edir. Mineral maddələrin və vitaminlərin qatılığı hazırlanma üçün götürülmüş unun miqdarından asılıdır.

100q pirojnanın və tortun kaloriliyi 350-500 kkal təşkil edir.

Bal yüksək dəyərli məhsuldur. Onun qida dəyəri kimyəvi tərkibinin müxtəlifliyi və yüksək enerji dəyəri ilə (315-335 kkal/100 q) müəyyən olunur.

Balın gərgin məşqlər və yarışlar dövründə qəbul edilməsi məsləhət görülür. Balda 38% fruktoza və 36% qlükoza olur. Balın fruktozası ürək əzələlərinin yaxşı işləməsini təmin edir. Balda vitaminlərdən (100q-da), C-3,5mq; B_1-4,5 mkq; B_2-21-26 mkq; B_6-10 mkq; PP-36-110 mkq miqdarındadır. Balın tərkibində, həmçinin qiymətli mineral maddələrdən kalium-10; dəmir-0,8; fosfor-3; kalsium-5 və flor-0,1 mq/100 q miqdarında olur.

4.2.3. Y¿ksɒk bioloji vɒ qida dɒyɒrli mɒhsullar

Yüksək qida və biolji dəyərli məhsullar maddələr mübadilə-sinə istiqamətli təsir edir və

Bitki adoptogenləri oksigenin əzələlərə verilməsini, eritrositlərin əmələ gəlməsini artırmaqla hipotoksik həyacan təsirlərinin qarşısını alır. Bu isə kosmonavtlar, dalğıclar, alpinistlər, yüksək dağlıq ekspedisiya iştirakçıları, radionuklidlərlə sirayətlənən və həmçinin uzaq şimal rayonlarında yaşayanlar üçün çox vacibdir.

5. *İdmançının bədəninin korreksiyası üçün istifadə olunan məhsullar*. İdmançının bədəninin çəkisini lazimi həddə qədər azaltmaq üçün hipokalorili "Reqmos" məhsulundan istifadə edilməsi məsləhət görülür. O, bədən çəkisninin azalmasını və yüksək iş qabiliyyətinin saxlanmasını təmin edərək zülal-vitamin və mineral duzların mübadiləsinə müsbət təsir edir.

Qida və bioloji dəyəri yüksəldilmiş məhsullar (QBYM) seçilib, istifadə edilərək onların kombinasiyası və dozası həkim tərəfindən müəyyən edilir və gündəlik rasion, onun hazırlanma mərhələləri, həcmi, məşq və yarış yüklənmələri nəzərə alınır. QBYM-nın gündəlik rasion miqdarı 100-150 qramı keçməməlidir. QBYM-ın illik qəbulu 3-4 aydan artıq olmamalıdır.

Gün ərzində bir məşq üçün:

Gündüz	Axşam
Səhər yeməyi - 30%	Səhər yeməyi - 40%
Məşq	Nahar – 25%
Nahar – 40%	Günortadan sonrakı qəlyanaltı – 5%
Günortadan sonrakı qəlyanaltı – 5%	Məşq
Şam – 25%	Şam – 30%
Gün ərzində 2 məşq	Gün ərzində 3 məşq
Ilkin səhər yeməyi – 5%	Ilkin səhər yeməyi – 15%
Gimnastika	Səhər məşqi
Ikinci səhər yeməyi 25%	Səhər yeməyi – 25%
Gündüz məşqi	Gündüz məşqi
Nahar – 35%	Nahar – 30%
Günortadan sonrakı qəlyanaltı – 5%	Günortadan sonrakı qəlyanaltı – 5%
Axşam məşqi	Axşam məşqi
Şam – 30%	Şam -25%

Qida və bioloji dəyəri yüksəldilmiş məhsulların qəbul qaydası və dozalaşdırılması idmançıların hazırlığı dövründə aprobasiya olunur və bundan sonra yarışlarda istifadə olunur.

Qida və bioloji dəyəri artırılmış məhsulların istifadəsi zamanı

bərpaedici vasitə kimi, qidanın qəbulunda kalorinin bölüşdürülməsi aşağıdakı kimi məsləhət görülür: səhər yeməyi – 25%, QBYM-nın birinci məşqdən sonra qəbulu – 5%, nahar – 30%, günortadan sonrakı qəlyanaltı - 5%, QBYM –nın ikinci məşqdən sonra qəbulu – 10%, şam – 25%.

4.2.4. Ķdman-ēnēn g¿ndɒlik rasionu. Qidalanma rejimi

İdmançının qida rasionu yuxarıda qeyd olunan qidalanmanın gigiyenik qaydaları məşq və yarış yükləmələrinin həcmi və xarakteri, iqlim şəraiti, idmançının fərdi xüsisuyyətləri (cinsi, yaşı, bədən çəkisi), həmçinin idman növünün xüusiyyəti, hazırlanma mərhələsi və dövrləri nəzərə alınmaqla tərtib olunur.

Rasion sayına görə optimal olmalı, daha doğrusu məsləhət görülən kaloriyə uyğun gəlməli və idmançının sərf etdiyi enerjini bərpa etməlidir.

Rasion əsas qida maddələrinin lazım olan miqdarına malik olmalı (zülal, yağ, karbohidrat, vitaminlər, mineral duzlar) və optimal balanslaşmış yəni, müxtəlif idman növlərinin nümayəndələri üçün məsləhət görülən gündəlik normaya uyğun olmalıdır.

Qida olduqca müxtəlif olmaqla, heyvan və bitki mənşəli məhsullara malik olmalıdır. İmkan daxilində təbii qida məhsulları daha çox qəbul edilməlidir. Qidanın vitaminləşdirilməsi üçün yay və payız aylarında təzə meyvə, tərəvəz, giləmeyvə, qışda xüsusilə yaz aylarında – meyvə və tərəvəz şirələri istifadə edilməldir.

Qida rasionunun kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişdirilməsi, məşq yüklənmələrinin həcmi və xarakteri nəzərə alınmaqla həyata keçirilir. Məşq prosesinin məqsəd və vəzifəsindən asılı olaraq rasion konkret istiqamətə yəni zülal, karbohidrat, zülalli-karbohidrat və s. yönəldilə bilər.

Əzələ kütləsinin artırılmasına və gücün ikişaf etdirilməsinə istiqamətlənmiş məşqlər zamanı rasionda zülalın, B–qrupu vitaminlərinin, PP və E vitamininin miqdarının artırılması tələb olunur.

Anaerob rejim məşqləri zamanı rasionda zülalın optimal

miqdarının saxlanması və eyni zamanda yağın miqdarının azalması hesabına karbohidratların miqdarı artmalıdır. Aerob rejimdə məşq zamanı dözümlüyün artırılmasının təkmilləşdirilməsi üçün rasionun kaloriliyinin artırılması tələb olunur. Bu məqsədlə karbohidratların, yarımdoymamış yağ turşularının, lipidlərin, C, A, E vitaminlərinin, həmçinin B qrupu vitaminlərinin miqdarının artırılması məsləhət görülür.

Qarışıq aerob və anaerob rejimdə məşqlər zamanı rasionda zülal, yağ və karbohidratlar arasında nisbət 1:0,9:4 olmalıdır.

İdmançının qidalanmasında menyunun düzgün hazırlanmaşının çox vacib əhəmiyyəti vardır. Bu zaman gigiyena tələbləri nəzərə alınmalı, qida növ müxtəlifliyinin çox olmasına və xörəklərin hazırlanmasında geniş çeşidə nail olunmalı və tez-tez təkrarlanmalara yol verilməməlidir. Neytral şorbaların (makaron, vermişel, yarma) turş şorbalarla (borş, şor xiyar şorbası, duzlu şorba və s.) növbələşməsi məsləhət görülür.

Kombinə edilmiş tərəvəz qarnirlərinin geniş istifadə edilməsi məqsədəuyğun olmaqla, onlara makaron və yarma qarnirlərinə nisbətən üstünlük verilməlidir. Gün ərizndə eyni məhsullardan hazırlanan (məsələn, kələm salatı, kələm şorbası, pörtlədilmiş kələm qarnir kimi) xörəklərdən qaçmaq lazımdır.

Qida həm gün, və həm də həftə ərzində müxtəlifliyə malik olmalıdır. Bunun üçün rasionun bir dəfəyə 6-7 günlük işlənib hazırlanması məqəsədəuyğun sayılır.

Eyni zamanda aşaıdakı məhsulların istifadə olunması məsləhət görülmür: yağlı ət, süd, südlü-duzlu, yağlı, süd turşulu, yağlıduzlu; ədviyyatlı və aşqarlı süd məhsulları; duzlu məhsullu şor; paxlalılarla birgə qoz.

Ayrı-ayrı qəbul edilən qida məhsullarının seçilməsi, qidanın məşqdən əvvəl və sonrakı yüklənmə zamanı qəbul edilməsindən, bu və ya digər qida məhsulunun mədədə ləngiməsindən asılıdır.

Məşqdən əvvəl qəbul edilən qida yüksək kalorili, az həcmli, yaxşı mənimsənilən, tam qiymətli zülalla zəngin, tərkibində kifayət miqdarda karbohidratlar fosfor və C vitamini olmalıdır.

Bu baxımdan aşağıdakı çeşid məsləhət görülür: pörtlədilmiş

ət, quş, tərəvəz qarniri ilə kombinə edilmiş çəkilmiş ət xörəyi, yağlı bulyonlar, yulaf suyu, yumurta, kakao, meyvə və tərəvəz şirələri, vitaminləşdirilmiş kompotlar, meyvələr, ağ çörək, zülal peçenyesi. İdman yüklənmələri zamanı yağlı və çoxlu miqdarda sellülozaya malik olan çətin həzm olan məhsulların (heyvan yağı, noxud, paxlalılar və s.) istifadə olunması məqəsdəuyğun deyil.

İdman yüklənmələrindən sonra qida kalorili, kifayət qədər zülallı olmalıdır. Çətin həzm olunan sellüloza ilə zəngin olan məhsullar istifadə oluna bilər. 4.8 saylı cədvəldə müxtəlif fəaliyyət növlərində enerji sərfiyyatı verilmişdir.

İstənilən məşq rejimində şam yeməyi zülalların, karbohidratların, vitaminlərin, mineral duzların bərpa olunma proseslərinə və yerinin doldurulmasına köməklik edir. Bunun üçün şor, balıq xörəkləri, süd və süd turşusu məhsulları, sıyıq tərəvəz və meyvələrin istifadə edilməsi məsləhətdir. Mədədə çox qalan, əsəb sisteminin və həzm orqanlarının sekretor fəaliyyətini qızışdıran məhsulların istifadə olunması məsləhət görülmür (qaxac donuz əti, yağlı qoyun əti, acı ədviyyat, kakao, kofe və s.).

İdmançılar üçün rasionların tərtib olunması zamanı qidalanma rejiminə uyğun seçilmiş xörəklər nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir:

Qidalanma rejimi

Üçdəfəlik:	Dörddəfəlik:	Beşdəfəlik:
Səhər yeməyi	Səhər yeməyi	Səhər yeməyi(birinci)
Nahar	Nahar	Səhər yeməyi (ikinci)
Şam	Nahardansonrakı qəlyanaltı	Nahar
	Şam	Nahardan sonrakı qəlyanaltı
		Şam

Birinci səhər yeməyi:

Pendirli, kolbasalı, ət qaxaclı, yağlı buterbrod;
Kefir, qatıq;
Kökə, peçenye;
Meyvələr, tərəvəzlər;
Itburnu cövhəri;
Meyvə, tərəvəz şirələri, kompot;
Qəndli çay, südlü kofe, kakao.

İkinci səhər yeməyi

Tərəvəzdən, xamalı sürtülmüş yerkökündən hazırlanmış salat və vineqretlər;
Yulaf sıyığı, südlü qarabaşaq sıyığı;
Şor, xama, qaymaq, pendir, kərə yağı;
Bişirilmiş yumurta, qayqanaq, təbii südlü unlu qayqanaq;
Pörtlədilmiş ət, buğlama, bifşteks, befstroqa, lanqet, qara ciyər, böyrək, dil, bişirilmiş toyuq;
Tərəvəz və yarma qarnirləri;
Çovdar və buğda çörəyi;
Çay, kofe, kakao, meyvə-tərəvəz şirələri, kompot;
Təzə meyvə-tərəvəzlər, meyvə qurusu.

Cədvəl 4.8

Müxtəlif fəaliyyət növlərində enerji sərfiyyatı

Fəaliyyət növü	1 dəqiqədə 1 kq bədənin kütlə-sinə görə enerji sərfi (kkal)	Fəaliyyət növü	1 dəqiqədə 1 kq bədən kütləsinə görə enerji sərfi (kkal)
1	2	3	4
İstehsalat fəaliyyəti:		Sürətli üzmək:	
Dərzi	0,032	0,17 m/san	0,049
Cilidçi	0,041	0,26 m/san	0,057
Pinəçi	0,043	0,33 m/san	0,073
Dülgər və dəmirçi	0,057	0,90 m/san	0,209
Bənna	0,095	1,00 m/san	0,348
Traktorçu	0,032	1,16 m/san	0,428
Kombaynçı	0,039	Velosiped yürüşü:	
Bostançılar:	0,081	9 km/saat	0,054
Belləmə	0,115	10 km/saat	0,056
Odun mişarlanması	0,114	15 km/saat	0,084
Maşın sürülməsi	0,027	20 km/saat	0,128
Əllə paltaryuyan	0,051	30 km/saat	0,199
Zehni əmək:	0,024	Akademik avarçəkmə:	
Oturaq	0,025	0,84 m/san	0,045
Ayaqüstə	0,036	1,33 m/san	0,086
Maşınkada yazmaq	0,033	1,60 m/san	0,180
Yavaş addımla idman yerişı	0,047	Kanoyda avar çəkmə:	
Sürətli idman yerişi :		1,25 m/san	0,038
1,25 m/c	0,052	2,10 m/san	0,134
1,66 m/c	0,061	Gimnastika:	
1,95 m/c	0,092	Sərbəst hərəkətlər	0,139

Cədvəl 4.8 –in davamı

1	2	3	4
2,22 m/c	0,166	At sürmə	0,102
Sürətli idman yerişi		Həlqə	0,092
0,55 m/c		Turnik və brus	0,148
dağa doğru	0,284	At sürmə:	0,115
dağdan aşağı	0,035	Löhrəm at	0,142
Sürətlə qaçış:		Daş tullama	0,182
3,3 m/san	0,179	Gimnastika hərəkətləri	0,086
4,2 m/san	0,200	Boks:	
5,0 m/san	0,149	Kölgə ilə döyüş	0,173
5,4 m/san	0,584	Torbaya zərbələr	0,204
6,6 m/san	1,378	Hərəkətlər:	
Xizəkdə sürətli yeriş:		Iplə	0,123
2,2 m/san	0,199	Armudda hərəkətlər	0,128
3,8 m/san	0,257	Sparrinq	0,214
4.2 m/san	0,257	Güləş	0,196
Konkidə sürətlə qaçış:		Qidanı oturaq qəbul etmə	0,024
3,4 m/san	0,129	Istirahət:	
5,4 m/san	0,211	Ayaq üstə	0,026
Stolüstü tennis	0,077	Oturaq	0,023
Qılınc oynatma (rapira)	0,136	Uzanaraq	0,019
Qılınc oynatma (şpaqa, qılınc)	0,155	Yatağın yığılması	0,040
Məişət fəaliyyəti :		Yuxu	0,016
Şəxsi gigiyena	0,034		
Paltar və ayyaqabının geyinilmə və soyunulması	0,28		

Nahar:

Soyuq xörəklər və qəlyanaltılar;

Seldli vineqret, duzlu balıq, şirə tökülmüş balıq, salat və vineqretlər, şportlar, sardina və tərəvəzlər.

Birinci xörəklər:

Borş, kələm şorbası, şor xiyar şorbası, balıq şorbası, pörtülmüş ətdən və turş kələmdən hazırlanmış şorba, frikadelkalı (xırda kiftəyə oxşar) bulyon, toyuqlu lapşa şorbası, doğrama, xarço.

Ikinci xörəklər:

Tərəvəz qarniri ilə birgə ət xörəkləri: qızartma, qulyaş,

bifşteks;

Befstroqan, lanqet, kabab, eskalop, qaraciyər, böyrək, plov;

Tərəvəz qarnirli quş ətindən xörək;

Balıq xörəyi: suda bişirilmiş və qızardılmış;

Təzə meyvə-tərəvəzlər, meyvə qurusu.

Desert:

Meyvə və tərəvəz şirələri, kopmotlar, çay, mineral su;

Çovdar və buğda çörəyi.

Nahardan sonrakı qəlyanaltı:

Kökə, peçenye, pirojna. Pendirli və ya kolbasalı buterbrod;

Süd, kefir, qatıq;

Qoz, təzə meyvələr, tərəvəzlər, giləmeyvələr;

Meyvə-tərəvəz şirələri;

Çay, kofe, bal.

Şam:

Tərəvəz salatı və vineqret;

Suda bişirilmiş və qızardılmış balıq, tərəvəz qarniri ilə;

Pörtlədilmiş və suda bişirilmiş ət, suda bişirilmiş quş əti;

Süd xörəyi, şor, pendir, qaymaq, kərə yağı;

Südlü qarabaşaq sıyığı;

Qoz, təzə meyvələr, meyvə qurusu, bal;

Meyvə-tərəvəz şirələri, kompotlar, çay, mineral su;

Çovdar, buğda çörəyi.

Yuxudan əvvəl:

Kefir, qatıq, asidofilin (xüsusi mayalarla mayalanan qatıq), ballı isti süd.

Qidalanma rejimi gün ərzində qida qəbulunun optimal bölünməsini təmin edir. Az və qeyri-müntəzəm qidalanma həzm prosesini pisləşdirir və mədə-bağırsaq xəstəliklərinə səbəb olur.

Qidalanma rejimi məşq planı ilə razılaşdırılır. Qida qəbulu vaxtı daimi olmalıdır, çünki bu zaman həzm prosesi yaxşı gedir və mənimsənilir. Acqarına və yeməkdən dərhal sonra məşq etmək olmaz. Çünki dolu mədə diafraqmanın hərəkətini məhdudlaşdırır ki, bu da ürəyin və ciyərin hərəkətini çətinşəşdirir və iş

qabiliyyətini aşağı salır. Bununla yanaşı əzələ işi həzm orqanlarının işini pisləşdirir.

Qida qəbulu arasındakı fasilələr 6 saatdan artıq olmamalıdır. Qida məşqdən 1-1,5 saat əvvəl, 2-2,5 saat yarışdan əvvəl, isti qida isə idman yüklənməsindən 30-40 dəqiqə sonra (əzələnin intensiv fəaliyyəti həzm orqanlarının işini tükəndirir) qəbul edilməlidir.

Məşqlərin planından asılı olaraq qidalanma rejiminin müxtəlif variantları və gündəlik rasionun kalorisinin bölünmsəi məsləhət görülür.

4.2.5. Ķdman-ēlarēn yarēĸda vɒ yarēĸdan sonra qidalanmasē

Yarış zamanı qida tərkibini və qida rejimini kəskin dəyişmək olmaz. Yeni məhsullar və xörəklər ehtiyatlılıq tələb edir ki, buna da orqanizm adaptasiya olunmalıdır.

Həcmi böyük olmayan, yüksək kalorili və qida dəyərli, asan həzm olan və mənimsənilən xörəklərin istifadə oluması məsləhət görülür. Çox yağlı və çətin həzm olunan məhsullardan kənar qaçmaq lazımdır.

Qidanın kaloriliyi enerji sərfini, tərkibində karbohidratlar üstünlük təşkil edən məhsulların hesabına tam kompensasiya etməlidir. Rasionda tam qiymətli və asan mənimsənilən əsas etibarı ilə heyvan mənşəli zülalların miqdarı çox olmalıdır (süd və süd məhsulları, yumurta, ət, balıq). Əsas diqqət rasionun B qrupu, C, PP və E vitaminləri ilə zənginləşməsinə verilməlidir.

İdmançı çox dözümlülük tələb edən yarış növlərində əzələlərdə qlikogen səviyyəsini artırmaq üçün pəhriz qidalanmasına əməl etməlidir. Ümumi şəkildə qidalanma yarışdan bir neçə gün əvvəl aşağıdakı sxemlə qurulur: 3-4 gün ərzində zülal-yağ pəhrizi zamanı xeyli əzələ işi aparılır. O, əzələlərdə qlikogen ehtiyatının tükənməsinə istiqamətlənmişdir.

Sonra 3 gün ərzində, yarışa qədər karbohidratlarla zəngin olan (80-90% gündəlik kalorili) rasiondan istifadə edilir ki, bu da işləyən əzələlərdə və qara ciyərdə qlikogen ehtiyatının və beləliklə də iş qabiliyyətinin artmasına səbəb olur.

Karbohidratlarla zənginləşdirmənin bütün tədbirləri həkimin nəzarəti altında, idmançıların fərdi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, məşqlər zamanı əvvəlcədən aprobasiya olunmalı, bu prosesdə idmançının özünü necə hiss etməsi və iş qabiliyyətinin dinamikası öyrənilməlidir.

Səhər yeməyi yarışqabağı karbohidrat, zülal və vitaminlərlə zəngin olmalıdır. Yulaf sıyığı, kərə yağı, yumurta, suda bişirilmiş və pörtlədilmiş ət, suda bişirilimiş toyuq, tərəvəz salatları, pendir, çay, südlü kofe, təzə meyvələr, meyvə-tərəvəz şirələri məsləhət görülür.

Xaricdə olan yarışlarda qidalanmaya xüsusi diqqət verilməlidir. Bu zaman qidalanmada tez-tez təsadüf olunan və buraxılan səhvlər aradan qaldırılmalıdır. Qidanın çox qəbul edilməsi bədən çəkisinin artmasına və idman formasının itməsinə gətirib çıxarır. Adət olunmayan "ekzotik" xörək və məhsulların istifadəsi həzm prosesinin pozulmasına səbəb olur və idman nəticələrinə də öz mənfi təsirini göstərir. Su kəmərinin qaynadılmamış suyunun içilməsi çox vaxt mədə-bağırsaq xəstəliklərinə səbəb olur. Sintetik preparatlar əsasında hazırlanan tonuslaşdırıcı içkilərin çox qəbul edilməsi idmançıların xeyli əlavə qızışmasına səbəb olur ki, bu da son nəticədə yorulmaya və idman nəticələrinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Xaricdə qidalanma zamanı rasiona idmançılara uyğun olan yüksək kalorili qida məhsulları daxil edilməlidir.

Yarışdan sonrakı bərpa olunma dövründə qidalanma iş qabiliyyətinin sürətlə qalxmasına kömək etməlidir. Bu uzunmüddətli turnirlərdə çöx vacibdir.

Yarışdan sonra rasion karbohidratlarla zənginləşdirilməli (ilk növbədə qlükoza və furuktoza ilə) və bu yolla əzələ və qara ciyərdə qlikogenin sürətlə əmələ gəlməsinə kömək göstərilməklə ürək əzələlərinin qidalanması yaxşılaşdırılmalıdır. Bu dövrdə bal çox faydalıdır, çünki tərkibində fruktoza çoxdur.

İlk 3-4 gündə uzun sürən və gərgin turnirlərdən sonra, rasionda yağların miqdarı azaldılmalı və tərkibində lipotrop maddələr çox olan məhsulların (metionin, xolin, yarımdoymamış,

yağ turşuları və s.) miqdarı artırılmalıdır. Bunun üçün rasiona şor, süd və süd turşusu məhsulları, ət, qara ciyər, yulaf və qarabaşaq sıyığı, meyvə və tərəvəzlər və bütün yağların 25-30% miqdarında bitki yağı əlavə edilməlidir.

Bərpa olunma dövründə əsas diqqət vitaminləşməyə verilməlidir. Vitaminlə zəngin olan təbii məhsullar və ya yarımvitaminli prepartalardan istifadə olunması daha yaxşı olar.

4.3. HAMĶLc , DOĴMUķ Vc UķAQ cMĶZDĶRcN ANALARIN QĶDALANMASI

4.3.1. Hamilɒlik zamanē saĵlam qadēnlarēn qidalanmasē

Səmərəli qidalanma hamiləliyin əlverişli keçməsi, hamiləliyin və doğuşun sona çatması, dölün və yeni anadan olmuş uşağın inkişafı üçün vacib amildir.

Hamilə qadının qidalanması sağlamlıqdan, bədən çəkisindən, böyümədən, əmək fəaliyyəti növündən, enerji sərfindən, iqlim şəraitindən, ilin dövründən, hamiləlik vaxtından, məişət vərdişlərindən asılı olaraq differensiasiya olunur. Artıq bədən çəkisi hallarında, rasionun kaloriliyi karbohidratların və yağların hesabına azaldılır. Bədən çəkisinin az olduğu hallarda isə rasionun kaloriliyi əsas nutrientlər arasındakı vacib nisbət saxlanılmaqla artırılır.

Hamiləliyin birinci yarısında qadınların qidalanması, hamiləliyə qədər olan qidalanmadan elə də fərqlənməməlidir. Ancaq ilk üç ay orqanogenez dövrü olmaqla, çox vacibdir. Bu zaman hamilə qadın optimal, fizioloji miqdarda tam qiymətli zülal, vitamin və mikroelementlər almalıdır. Hamiləliyin ilkin yarısında gündəlik rasionda orta hesabla ümumi kaloriliyi – 2400-2700 kkal olan 110 q zülal, 74 q yağ və 350 q karbohidrat olmalıdır.

Hamiləliyin ikinci yarısında dölün çəkisinin artması ilə əlaqədər zülala olan tələbat artır. Zülalın rasionda miqdarı 120 q-dək, yağınkı 85 q-dək və karbohidratlarınkı 400 q-dək artırılmalıdır. Gündəlik rasionun ümumi kaloriliyi 2800-3000 kkal-dək

artır.

Zülala tələbat əsas etirbarı ilə tam qiymətli heyvani zülallarla ödənilməlidir. Hamilə qadın üçün bu zülalların payına gündüz rasionunda 50% düşür ki, bunun da 5%-ə qədəri ətin və balığın, 20% - südün və 5%-ə qədər isə yumurtanın payına düşür. Süd, qatıq, kefir, yağsız şor, pendir, bişmiş ət və balıq yalnız tamqiymətli asan mənimsənilən zülala malik olmayıb, eyni zamanda optimal nisbətdə əvəzolunmayan aminturşularına da malikdir. Hamiləliyin ikinci yarısında ekstraktiv maddələrdən (balıq, ət, göbələk bulyonu və povidla) istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Hamilə qadının rasionunda karbohidratlar və dölün çəkisi arasında birbaşa korrelyativ asılılıq vardır. Buna görə də hamilə qadın karbohidratları əsasən bitki sellülozası ilə zəngin olan məhsullardan (kobud üyünmüş un çörəyi, tərəvəzlər, meyvə və giləmeyvələr) almalıdır. Qışda və yazda şirələr (alma, gavalı, pomidor) və ya onlardan hazırlanmış kompot və kisel məsləhət görülür. Hamiləliyin ikinci üç ayından başlayaraq, qənnadı məmulatları o cümlədən, mürəbbə və konfetin qəbulu məhdudlaşdırılmalıdır. Çünki, onlar hamilə qadının və körpənin çəkisinin artmasına səbəb olur. Şəkərin gün ərzində miqdarı 40-50 q-dan artıq olmamalıdır.

Orqanizm tərəfindən bəzi vitaminlərin və duzların normal mənimsənilməsini təmin etmək üçün yağlar çox vacibdir.

Sağlam hamilə qadının rasionunda yağlar 30% kaloriliyə malik olmalı və onun 40%-ni doymamış yağ turşuları və E vitamii ilə zəngin olan bitki mənşəli yağlar təşkil etməlidir. Bitki yağlarından günəbaxan, qarğıdalı, zeytun yağları, heyvan mənşəli yağlardan isə əla sortlu kərə və ərinmiş yağlar məsləhət görülür. Çətin əriyən yağlar, məsələn qoyun və mal piyi, həmçinin digər heyvani yağ növləri və marqarin rasiondan çıxarılır.

Hamilə qadının mayeyə gündəlik tələbatı 2-2,5 litr olub, bunun da əsas hissəsi məhsulların tərkibində olur. Sərbəst maye kimi 1-1,2 litr (su, çay, süd, kompot, birinci sulu xörəklər) qəbul etmək olar. Hamiləliyin həftələri, xüsusilə böyümə-şişməyə meyillik artıqca, gündəlik rasionda sərbəst mayenin miqdarı 700-800

ml-dək məhdudlaşdırılır.

Hamiləliyin əlverişli keçməsində, normal doğuşa hazırlıq, dölün və yeni doğulan uşağın normal işkişafı üçün B_1, B_2, B_3, B_5, B_6, B_{12} vitaminlərinin, foli turşusunun, askorbin turşusunun, P, A, D_2 və E vitaminlərinin böyük əhəmiyyəti vardır. Hamiləlik zamanı bunlara tələbat təxminən 2 dəfə artır. Bitki (kobud üyünmüş undan hazırlanan məmulatlar, yarma, paxlalılar, kartof, pomidor, meyvə, giləmeyvə) və heyvan mənşəli (qara ciyər, ət, yumurta, şor, süd, yağ) məhsullarının geniş çeşiddə istifadə edilməsi hamilə qadınların vitaminlərə olan əsas tələbatını təmin edir.

Qış və erkən yaz aylarında qidanın vitaminləşdirilməsi aparılmalı və ya polivitaminlər təyin olunmalıdır. Vitaminlərin böyük dozada qəbulu zərər gətirə bilər.

Hamilə qadın kifayət miqdarda mineral duzlar (kalsium, fosfor, dəmir, kalium, natrium və s.) və mikroelementlər (mis, kobalt, yod və s.) qəbul etməlidir. Hamiləlik zamanı xüsusilə onun ikinci yarısında bunlara tələbat artır. Bütün bunlar qida məhsullarının tərkibinə daxil olmaqla, düzgün seçim zamanı bütün tələbatı ödəyir.

Əsas diqqət xörək duzuna verilir. Hamiləliyin birinci yarım hissəsində 10-12q-dək, ikincidə 8 q-dək məhdudlaşmalı, son 2 ay hamiləlikdə isə gün ərzində 5-6 q-dək təşkil etməlidir.

Hamilə qadının qidalanma rejimi. Hamiləliyin birinci yarısında 4 dəfə qidalanma fizioloji cəhətdən daha üstün sayılır. Birinci səhər yeməyi (saat 8-9-da), gündəlik rasionun kaloriliyinin 30%-ni, ikinci səhər yeməyi (saat 11-12-da)-15%-ni, nahar yeməyi (saat14-15-də) 40%-ni, şam yeməyi (saat 18-19-da)-10 %-ni təşkil etməlidir. Saat 21-də 5% kalorili bir stəkan qatıq məsləhət görülür.

Qida qəbulundan sonra, uzanaraq dincəlmək məsləhət görülmür. İstirahət aktiv olmalıdır. Sonuncu qida qəbulu yatmazdan 2-3 saat əvvəl aparılmalıdır. Hamiləliyin ikinci yarısında 5-6 dəfəlik qidalanma məsləhət görülür. Qidaları elə bölmək tələb olunur ki, ət, balıq, səhər yeməyinə və nahara daxil olsun. Şam yeməyinə əsasən süd-bitki qidası məsləhət görülür. Qida təzə, dadlı, cürbəcür və çox isti olmamalıdır. O, xörək və məhsullardan kənar

tutulmalıdır ki, onların istifadəsi zamanı allerqiya reaksiyası və ya dəridə səpişik əmələ gəlməsin.

Bədən çəkisinin artması ilə qida məhsullarının düzgün seçilməsi barədə, fikir yürütmək olar. İkinci hamiləlik dövründə bu çəki həftədə 300-350 qramı keçməməli, bütün hamiləlik dövründə isə 8-10 kq olmalıdır. Əgər bədən çəkisinin artması çox intensivdirsə, bu zaman onun səbəbi aydınlaşdırılmalı, qida tərkibi və qidalanma rejimi dəyişdirilməlidir. Əgər hamilə qadın sağlamlığına görə yataq rejimindədirsə, qidanın kaloriliyi 20-40% aşağı salınır.

İkinci hamiləlik üçün gündəlik tələb olunan məhsullar və onların miqdarı aşağıdakı kimidir (qr-la): ət-120, balıq-100, şor-150, kefir-200, kərə yağı-15, xama-30q, çovdar çörəyi-100, buğda çörəyi-100, un məmulatları (peçenye, kökə və s.) -100, un və makaron məmulatı-60, kartof-200, kələm-100, çuğundur-100, yerkökü-100, pomidor-200, baş soğan-35, meyvə-giləmeyvə və ya meyvə şirəsi-200 və nəhayət bir ədəd yumurta.

Hamiləliyin ikinci yarısı üçün belə menyu tövsiyə olunur. Birinci səhər yeməyi: kartof püresi ilə qulyaş (120/200q) və ya suda bişmiş balıqla kartof (120/80 q) və ya yumurta (1 ədəd) və şor suflesi (150 q); süd və ya qatıq (200 q) və ya çay (200 q).

Ikinci səhər yeməyi: xamalı zülal omleti (60/15 q) və meyvə şirəsi (200 q) və ya qarabaşaq sıyığı (200 q) və süd (200 q).

Nahar: ət farşlı noxud şorbası (400 q) və ya ət farşlı və xamalı Ukrayna borşu (400q); suda bişirilmiş balıqlı tərəvəz raqusu (78/100 q) və ya soyutma toyuq tərəvəz salatı ilə və ya soyutma ət yulaf sıyığı ilə (100/200 q); kompot (200 q) və ya quşüzümü mussu (200 q), və ya meyvə (120 q).

Qəlyanaltı: meyvə, giləmeyvə (200 q) və ya bişmiş itburnu (200 q), kökə (75 q).

Şam: Şor suflesi (çəkilmiş yumurta ağı ilə şəkərdən hazırlanan yüngül pirojna) (170 q) və ya yağsız şor (120 q), və ya meyvə plovu (200 q), və ya pörtlədilmiş südlü kələm (200 q), çay (200 q).

Yatmazdan əvvəl: kefir (200 q).

Bir günə:çovdar unu-100 q, buğda unu-100 q, kərə yağı-10 q.

İlin mövsümündən asılı olaraq aşağıdakı gündəlik rasion variantları mümkündür:

Qışda:

Birinci səhər yeməyi: suda bişmiş balıq və kartof (treska, sudak), qara və boz çörək, yulaf unlu süd və ya südlü çay.

İkinci səhər yeməyi: südlü qarabaşaq sıyığı; pomidor şirəsi (konservlər).

Nahar: vegetarian borşu, şorlu blinçik, şəkərli alma və ya quşüzümü.

Şam: kartoflu, düyülü, yumurtalı piroşkilər; İtburnunun vitaminləşdirilmiş cövhəri əlavə edilmiş kompot və kiseli.

Saat 21-də 1 stəkan kefir və ya qatıq.

Yazda:

1-ci səhər yeməyi: kartof və göy noxuddan salat, bitki yağı ilə; südlü çay və ya kofe; kəsmik kütləsi ilə çörək və ya ərimiş pendir.

2-ci səhər yeməyi: yaşıl salat bitkilərindən salat, qatıqla birgə və ya xama və şəkərlə; kəsmik qoğalı və ya şəkərli vareniklər; südlü çay və ya kofe, yağ ilə çörək.

Nahar: ispanaqlı və ya gicitkənlı və kartoflu, xamalı, yaşıl turş kələm şorbası (vegeterian); suda bişirilmiş ət, pörtlədilmiş itburnu cövhəri.

Şam: südlü lapşa, qarabaşaq sıyığı və ya südlü yulaf sıyığı; gilas və ya kompot-konservi.

Saat 21-də kefir və ya şəkərli qatıq.

Yayda:

1-ci səhər yeməyi: xiyar salatı, qatıqlı şor və ya kəsmik qoğalı; südlü çay, çörək və yağ.

2-ci səhər yeməyi: səbzə tərəvəzlərdən salat, bitki yağı ilə; qızardılmış salaka və koryşka balıqları.

Nahar: kvas, göyərti və yumurtadan hazırlanan soyuq şorba (vegetarian botvinyası), çuğundur və digər tərəvəzlər qatıqla və ya xama ilə, ətli qarabaşaqlı və ya kövrək arpa yarması sıyığı ilə və təzə xiyarlı zraza; südlü giləmeyvə (ciyələk, meşə çiyələyi, qaragilə, cır mərsin və s.).

Şam: yunan qabağının oladisi, südlü krem və ya gel.

Saat 21-də qatıq və ya kefir.

Payızda:

Birinci səhər yeməyi: təzə kələmdən hazırlanan bitki yağlı salat və şəkər.

Ikinci səhər yeməyi: almalı kəsmik tikələri, isti süd qara çörək dilimləri ilə.

Nahar: qızardılmış balıq kartofla və təzə tərəvəz salatı ilə (xiyar, pomidor, bişmiş çuğundur və s.); bişmiş və ya pörtlədilmiş alma süd ilə.

Şam: bişmiş düyü-yerkökü və ya yerkökü-alma, isti süd.

Saat 21-də alma, gavalı, armud və ya digər meyvələr.

4.3.2.Tɒzɒ doĵmuĸ qadēnēn qidalanmasē

Doğuş zamanı 3500-4000 kkal/gün enerji sərf olunur. Doğuşun birinci və ikinci dövründə enerji sərfi (1 saat ərzində) əsas mübadilə şəraitində xeyli artır.

Doğuşun başlanğıcında və doğuş dövrü ərzində qadının qidalanmasından asılı olaraq hər hansı bir xüsusi hal yaranmayıbsa, onda doğuşun normal keçdiyi dövrdə qidanın mütləq qəbuluna ehtiyac yoxdur. Bəzi hallarda qida qəbulu ürək bulanması yaradaraq doğan qadının özünü pis hiss etməsinə səbəb ola bilər. İtburnunun həlimi və maya içkisi ilə kifayətlənmək olar ki, bu da tonuslaşdırıcı və təravətləndirici təsir göstərir.

Doğuş prosesi 15-16 saat davam edərsə, doğan qadının qida qəbul etməsi vacibdir. Onların rasionu hamiləliyin ikinci dövründə məsləhət görülən məhsullardan və qida əlavələrindən ibarət olmalıdır. Qida əlavələrinə asan mənimsənilən karbohidratlar, zülallar və doğan qadın üçün vacib olan vitamin və mikroelementlər daxildir. Bu maddələr aşağıdakı məhsul dəstlərində olur: alma, ərik və gavalı şirəsi -200 q, şor-100 q, yulaf sıyığı-100 q, itburnu həlimindən hazırlanan içki-200 q, qida mayaları-25 q və şəkər-50 qram.

Doğan qadının pəhrizinə daxil edilən məhsullar və onların

miqdarı (qramla) belə olur: zülal-130-140; yağlar-100; karbohidratlar-500 kalium-6,5; kalsium-2-2,5; eyni zamanda vitaminlər (milliqramla) B_2-6 mq; B_6-6 mq; PP-45-50 mq; askorbin turşusu 300 mq təşkil edir. Rasionun kaloriliyi 3500-4000 kkal arasında dəyişir.

4.3.3. S¿d ɒmizdirɒn ananē̱n qidalanmasē̱

Süd əmizdirən ananın qidalanamsına xüsusi diqqət verilməlidir. Çünki döş südünün laktasiyası və tərkibi ananın qəbul etdiyi qidanın kəmiyyət və keyfiyyətindən çox asılıdır.

Uşaq əmizdirən ananın rasionununda zülallar - 130-140 q, yağlar - 100-110 q, karbohidratlar - 450-500 q olmaqla, cəmi enerji sərfi 3500-4000 kkal təşkil etməlidir.

Doğuşdan sonra, tamqiymətli zülallara malik olan məhsullardan–şor, pendirin kəsmik olmayan növləri, süd, qatıq, soyutma ət, balıq, yumurta ağı, asan mənimsənilən yağlardan-kərə yağı, günəbaxan və zeytun yağları məsləhət görülür. Karbohidratalara tələbat tərkibində bitki sellülozası olan kobud üyünmə ununun çörəyi, tərəvəzlər, meyvələr, giləmeyvələr və təzə tərəvəz pomidoru hesabına ödənilir.

Təzə doğmuş qadının qidalanması 5-6 dəfəlik olmalıdır. Rasiondan tünd kofe, ədviyyat, alkoqollu içkilər çıxarılmalıdır. Uşaq əmizdirən qadın gün ərzində 1 litr maye, o cümlədən 0,5 litrdən az olmayaraq süd qəbul etməlidir.

Kifayət qədər laktasiya olmayan hallarda rasiona zülallarla, yağlarla və vitaminlərlə zəngin olan məhsullar daxil edilməlidir. Əlavə olaraq rasiona “holland pendiri”-100 q (gün ərzində 50 q olmaqla 2 dəfə), xama-100 q (50 q 2 dəfə), maye pivə mayası-120 q (60q 2 dəfə), qara qarağatın şirəsi (60 ml), bal-100q (50 q, 2 dəfə) əlavə etmək məsləhət görülür.

Süd əmizdirən qadınların mövsümə uyğun rasion variasiyaları

Qışda:

1-ci səhər yeməyi: turşudulmuş kələm, kartof, soğan və bitki yağından ibarət salat, duzlu seld, kəsmik tikələri, südlü kofe, çörək yağ ilə.

2-ci səhər yeməyi: qatıq, vatruşka (üzərinə şor çəkilmiş qoğal), alma və ya itburnudan vitaminli içki.

Nahar: maye kütləsi əlavə edilmiş ət bulyonlu borş; pörtlədilmiş ət və ya qızardılmış, kartof ilə; südlü quşüzümü kiseli və ya südlü vitaminləşdirilmiş krem.

Şam: xamalı və şəkərli varenik və ya kartof pirojkisi ət ilə; kompot-konservləri və ya südlü kofe.

Saat 21-də çay-kefir və ya qatıq, çörək dilim ilə.

Yazda:

1-ci səhər yeməyi: kartoflu sosis və yaşıl salat; südlü herkules sıyığı; südlü çay və ya kofe, çörək yağ ilə.

2-ci səhər yeməyi: xamalı varenik şəkərlə; mayalı içki və ya hava mayaları; pomidor şirəsi-konservlər.

Nahar: müxtəlif tərəvəzlərdən və göy noxuddan hazırlanan balıq bulyonlu borş; qızardılmış balıq kartofla, yaşıl tərəvəzlərdən salat; gilas və ya quru meyvələrdən kompot, vitaminləşdirilmiş itburnu cövhəri ilə.

Şam: çuğundur marinadından salat; südlü lapşa.

Saat 21-də kefir və ya qatıq şəkərlə (və ya bal ilə).

Yayda:

1-ci səhər yeməyi: xiyardan salat, müxtəlif mövsüm tərəvəzlərinin xama və ya qatıqla salatı; soyutma yumurta və ya omlet; südlü çay və kofe, çörək yağ və pendirlə.

2-ci səhər yeməyi: şor qatıqla; istənilən işlənməli mayalar.

Nahar: balıq və ya ətli tərəvəzli və qatıqla (və ya xama ilə) botvinya; qızardılmış və ya soyutma balıq kartofla; südlə giləmeyvə.

Şam: kələm və ya yer kökü kotleti və ya müxtəlif tərəvəzlər süd sousunda; qarpız və ya digər meyvə-giləmeyvələr.

Saat 21-də qatıq, kefir və ya digər südturşusu məhsulları bal və ya şəkərlə.

Payızda:

1-ci səhər yeməyi: pomidor, xiyar, kartof və digər mövsüm tərəvəzlərindən bitki yağı və ya xama ilə salat; qatıqlı şor; südlü çay və ya kofe yağ ilə.

2-ci səhər yeməyi: südlü lapşa, qızardılmış balqabaq mürəbbə ilə.

Nahar: turş kələm şorbası və ya kartoflu, təzə xiyarlı, yerköklü və xamalı şorba (vegetarian və ya ət bulyonunda); pörtlədilmiş ət və ya qarnirli kotlet; tərəvəzlərdən: təzə pomidor; bişmiş südlü alma.

Şam: pörtlədilmiş yunan qabağı, yunan qabağından aladi və ya qızardılmış yunan qabağı, südlü çay kökə ilə.

Saat 21-də qatıq (kefir və ya alma).

4.3.4. Patologiyalē hamilɒ qadēnlarēn qidalanmasē

Hamilə qadınların ürək-damar sistemi xəstəliyi zamanı qidalaması. Qidalanma müxtəlif orqan və sistemlərin funksional vəziyyətinin, mübadilə proseslərinin normallaşmasına, orqanizmin immun xüsusyyyətlərinin və müqavimətinin artırılmasına, bütün orqanlarda və toxumalarda qan dövranının yaxşılaşdırılmasına yönəlmişdir. O, orqanizmdən azotlu şlakların, tam oksidləşməmiş mübadilə məhsullarının kənar olunmasına, asidozun azalmasına, orqanizmin və dölün oksigen çatışmazlığına qarşı adaptasiyasını artırmalıdır.

Ürək-damar xəstəliklərinə malik olan hamilə qadınlar üçün məsləhət g¾ m ˝H Æ / zz ɔ̯ Ƥ ɪ D Ŭ

köməklik edir. Lipotrop maddələr (metonin, inozit) ətin və balığın tərkibində olduğundan belə xəstələrin rasionuna daxil edilməlidir.

Pəhrizdə, xolesterinlə zəngin olan (yağlı ət sortları, balıq, beyin) məhsullar məhdudlaşdırılmalı, eyni zamanda rasionda bitki yağlarının payı artırılmalıdır. Heyvani yağlardan kərə yağı, bitki yağlarından isə günəbaxan, qarğıdalı, zeytun yağları məsləhət görülür. Digər müsbət keyfiyyətləri ilə yanaşı, yağlar həm də öd ifrazını stimullaşdırır.

Hər gün bitki yağı istifadə edilməsi məsləhət görülür, çünki onların tərkibində həyati vacib olan doymamış yağlardan başqa hamiləliyin normal inkişafı üçün vacib olan E vitamini də vardır.

Xroniki hepatoxolesistit xəstələrinin pəhrizində kifayət qədər tərəvəz və meyvələr olmalıdır. Ən vacibləri təzə və ya turşudulmuş kələm, balqabaq, çuğundur, qarpız, yemiş, gavalı, ərik və üzümdür. Bu məhsullar kalium, maqnezium, dəmir və vitaminlərlə zəngin olub, qəbizliyi aradan qaldırır, öd qabarcığının sfinkterinin (dəliyi daraldan həlqəvi əzələ) açılmasına köməklik edərək, ödün bağırsağa tökülməsinə səbəb olur.

Hamiləliyin 1-ci yarısında pəhrizin kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimi tövsiyə olunur (qramla): zülallar-120, yağlar-80, karbohidratlar-400; gündəlik rasionun kaloriliyi isə - 2600-2800 kkal. Hamiləliyin 2-ci yarısında zülalların miqdarı-140, yağlar-20 və karbohidratlar-450 qrama çatdırılmaqla, rasionun kaloriliyi 3000-3200 kkal-ə çatdırılmalıdır.

Rasionun mineral və vitamin tərkibi (1-ci və 2-ci hamiləlik dövründə) aşağıdakı kimi olur: natrium-xlorid 5-6 q, kalium-10-12 q, kalsium-1,5-2 q, fosfor 2-2,5 q, dəmir-30 mq, A-vitamini-2 mq, B_1-4-6 mq, B_2-4-6 mq, B_3-40-60 mq, B_6-4-5 mq, B_{12}-50 mkq, foli turşusu-800 mkq, askorbin turşusu-300-400 mq.

Hamiləliyin 1-ci yarısında 1 günlük rasionun hazırlanması üçün məhsul seçimi aşıağıdakı kimidir (qramla): balıq-100, ət-100, yağsız şor-200, kefir-250, süd-250, xama-20, kərə yağı-20, bitki yağı-20, çovdar çörəyi-100, buğda çörəyi-200, şəkər (bal)-75, yarma və makaron məmulatı-100, kartof-200, kələm-100, çuğundur-80, yerkökü-70, baş soğan-35, meyvə-giləmeyvə-300.

Hamiləliyin 2-ci yarısında balıq məhsullarının və ətin hər birinin miqdarını 150, şoru-240 və bitki yağlarını-30qrama qədər artırmaq məsləhət görülür. Qalan məhsulların miqdarı 1-ci hamiləlik dövründə olduğu kimidir.

Bir günlük menyu (1-ci və 2-ci hamiləlik dövrləri üçün) belə olur:

Birinci səhər yeməyi: zülal omleti (130 q) və ya yerkökü-şor suflesi (250 q, və ya suda bişirimiş balıq (150 q); tərəvəzlərin bitki yağında salatı (100 q); çay və ya itburnu həlimi (200 q).

İkinci səhər yeməyi yağsız şor pastası (160 q) və ya təzə şor (150 q), suda bişirilmiş treska (150 q), süd və ya itburnu həlimindən (200 q) ibarət olur.

Nahar: təzə kələmdən hazırlanan turş şorba və ya tərəvəz şorbası soyutma ət ilə və ya vegetarian borşu (250 q), mal əti teftelisi və ya buğda bişmiş balıq kotleti və ya suda bişmiş ev dovşanı (100-150 q); qarabaşaq sıyığı və ya kartof, çuğundur püresi (140 q); tərəvəz salatı və ya vineqret (100 q); ərik qurusu və mövüc kompotu və ya ərik şirəsi (200 q).

Qəlyanaltı: yağsız şor və ya şor süflesi (150 q), ərik, alma şirəsi və ya itburnu həlimi (200 q).

Şam: suda bişmiş balıq (150 q) və ya vareniki (120 q), və ya suda bişmiş ətdən raqu bitki yağında tərəvəzlə (50/240); şirə (100 q).

Yatmazdan əvvəl-kefir (200 q).

Gün ərzində -çovdar çörəyi (100 q); buğda çörəyi-(100 q).

Xroniki qlomerulonefrit xəstəliyi olan hamilə qadınların müalicəvi qidalanması. Xəstəliyin forma və mərhələsindən asılı olaraq pəhrizə iltihab, desensibilizə edən, antianimiya, sidikqovucu və hipotenziv təsir edən maddələrlə zəngin olan məhsullar daxil edilir.

Xəstəliyin yüngül formasında, böyrəklərin azot-ifrazat funksiyasının az pozulma hallarında, ekstrarenal vəziyyət olmadıqda (hipertenziya, şişmək), qidalanmada minimal məhdudiyyət qoyulur. Gündəlik rasiona 90-120 q zülal (1 kq hamilə qadın çəkisinə 1,5 q), 80 q yağ, 400-450 q karbohidratlar, 6-7 q xörək duzu, 1-ci

hamiləlik dövründə maye 1200 ml və ikinci hamiləlik dövründə 1000 ml daxil olur.

Nefrotik sindrom zamanı (şişmə, gündəlik proteinyriya 3,5-4,0 q) böyrək çatışmazlığı olmadıqda zülalın miqdarı sidikdə ifraz olunan zülal nəzərə alınmaqla 1,5 q/kq hesabı ilə artırılır. Yağ və karbohidratların miqdarı yüngül nefrit formasında olduğu qədər təyin olunur. Mətbəx duzu hamiləliyin 1-ci yarısında 4-5, ikinci mərhələsində isə 3-4 qramadək məhdudlaşdırılır.

Çox şişmə zamanı heyvani zülalın miqdarı azaldılır və əsasən bitki mənşəli yağlar təyin olunur. Tərkibində yüksək miqdarda kalium duzuna malik olan (300-400 ml) məhsullar məsləhət (bişmiş kartof, balqabaq, ərik, yunan qabağı, gavalı) görülür. Arterial təzyiqin bir az qalxması zamanı (140/90 mm civə sütunu) çuğundur şirəsi, quş üzümü, başınağacı, qara üvəz; anemiya zamanı-dəmirlə, foli turşusu və kobaltla zəngin olan (çiyələk, meşə çiyələyi, alma, nar, üzüm, naringi şirəsi, təzə kələm) məhsullar məsləhət görülür.

Xroniki nefritin hipertonik forması zamanı zülalın miqdarı 1-1,2 kq-dək azaldılır. Zülala olan tələbat əsasən yumurta və kartofun hesabına ödənilir ki, bunların da tərkibində bütün əvəz-olunmayan aminturşuları vardır. Ətin tərkibində natrium çox olduğundan o, məhdudlaşdırılır. Xörək duzu rasionda 1-ci hamiləlik dövründə 4-5 q-dək ikinci, hamiləlik dövründə isə 2-3 q azaldılır. Qalan nutrientlər rasiona nefrotik sindromda olduğu kimi daxil olur.

Xroniki nefritin qarışıq formasında pəhrizin kimyəvi tərkibi, xəstəliklərin əsas kliniki təzahürləri nəzər alınmaqla, yəni hipertonik və şişmə sindromlarının əlamətlərindən hansının üstünlük təşkil etməsi ilə əlaqədar olaraq müəyyən olunur.

Qidanın dad keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üçün bişmiş soğan, sarımsaq, bibər, cəfəri, şüyüd və xardalın istifadəsinə icazə verilir. Tərəvəz və meyvələr çiy, qızardılmış, bişmiş və pörtlədilmiş halda istifadə edilə bilər.

Rasionların gündəlik kaloriliyi hamiləliyin 1-ci yarısında 2700-2800 kkal, 2-ci yarısında isə 3000-3200 kkal olur.

Bir günlük rasion seçimi (hamiləliyin 1-ci və 2-ci yarısı üçün) aşağıdakı kimidir(qramla): balıq-100, yağsız şor-150, kefir-200, süd-200, xama-20, bitki yağı-25, kərə yağı-20, buğda çörəyi-250, şəkər-40, yarma və makaron məmulatları-60, kartof-200, çuğundur və yerkökü hərəsi-100, kələm-150, baş soğan-35, digər tərəvəzlər-200, meyvə-giləmeyvə-300, itburnu həlimi 200 və yumurta-2 ədəd. Sərbəst maye hamiləliyin 1-ci və 2-ci mərhələlərində müvafiq olaraq 1200 və 1000 ml olmalıdır.

Xroniki qlomerulonefrit xəstəliyi olan hamilə qadınlar üçün birgünlük menyu (hamiləliyin birinci və ikinci yarısı üçün).

Birinci səhər yeməyi: omlet (130 q), və ya ət, və ya balıq (suda bişmiş -75-100 q), xamalı yerkökü kotleti (240/10 q) və ya südlü düyü sıyığı (200 q); süd və ya südlü çay (200 q).

Ikinci səhər yeməyi: pendir qutabı (120 q) və ya yerkökü şor suflesi (150 q) və ya suda bişmiş yunan qabağı (200 q), alma və ya ərik şirəsi (100 q).

Nahar: düyü və ya qarabaşaq şorbası və ya vegetarian borşu, və ya çuğundur şorbası, və ya turş təzə kələm şorbası (250 q); suda bişmiş ətdən qulyaş (75 q) və ya buğda bişmiş balıq kotleti (100 q), və ya suda bişmiş balıq (100 q); çuğundur və ya kartof püresi (200 q); və ya suda bişmiş kələm (200 q); təzə tərəvəz salatı (100 q); təzə meyvədən kompot və ya kisel (200 q), və ya tomat şirəsi (200 q).

Günorta qabağı: alma və ya ərik şirəsi, və ya quru meyvələrdən kompot (100 q), və ya yumurta (1ədəd) və ya suda bişmiş balqabaq yağ ilə (200 q), və ya suda bişmiş yunan qabağı (200 q).

Şam: suda bişmiş kartof, pörtlədilmiş kələm ilə (100/80 q) və ya tərəvəz raqusu (200 q), şəkərsiz şor zapekankası (100 q) və ya şor (200 q), və ya qarabaşaq sıyığı (200 q); süd və ya çay (200 q).

Yatmazdan əvvəl kefir (150 q).

Xroniki pielonefrit. Pəhrizə olan əsas tələbat və qidanın mətbəx işlənməsi xroniki nefritdə olduğu kimidir.

Xəstələr kifayət qədər maye qəbul (gündə 1,5 litrədək) etməlidirlər. Kompotlar, kisel, süd, meyvə və tərəvəz şirələri və zəif

minerallaşmış su məsləhət görülür. Xüsusilə quşüzümü və tərkibində xeyli miqdarda natrium-benzoat olan mərsin morsu çox faydalıdır. Sonuncu qaraciyərdə amin-sirkə turşusunun təsirindən hippur turşusuna çevrilir ki, bu da böyrəklərdə və sidik ifrazatı yollarında bakteriostatik təsir göstərir.

Xörək duzunu ancaq şişmə və hipertenziya olan zaman məhdudlaşdırırlar.

Piylənmə. Piylənmə zamanı hamiləlik və doğuş çətinliklə keçir, dölün və yeni anadan olan uşağın inkişafı pozulur. Hər şeydən əvvəl piylənmənin mübadiləli-alimentar formasına rast gəlinir, çünki müalicəvi qidalanma, hamiləlik zamanı, bu patalogiyanın əsas müalicə üsulu sayılır. Birinci dərəcəli piylənmə zamanı (bədən çəkisi normadan 10-29% artıq olur) sağlam hamilə qadınlar üçün məsləhət görülən rasionla kifayətlənmək olar. II və III dərəcəli piylənmə zamanı (bədən çəkisi normadan müvafiq olaraq 30-49% və 50-99% arıtıq olur) az kalorili, kimyəvi tərkibinə görə balanslaşdırılmış pəhriz təyin etmək lazımdır. Belə pəhriz bütün hamiləlik dövrünə təyin edilməlidir. Əgər müalicə prosesi zamanı xəstənin bədən çəkisinin artması və ya azalması müşahidə olunarsa rasiounun təyinatında düzəliş edilməlidir.

Pəhrizin kimyəvi tərkibi belədir: zülallar 100-120 q, bu zaman heyvan mənşəli zülalların miqdarı-50%-dən az olmamalı, karbohidratlar-200 q-dək, yağlar-80 q olmalıdır. Rasionun gündəlik kaloriliyi 1900-2100 kkal-dən çox olmamalıdır.

Hamiləliyin I və II yarısı üçün rasion təxminən eynidir. Piylənmə zamanı rasionların kaloriliyi əsasən karbohidratların hesabına azaldılır. Bu məqsədlə sellüloza ilə zəngin olan az kalorili məhsullar (kobud üyünmə ununun çörəyi, tərəvəzlər, və meyvələr) məsləhət görülür.

Hamilə qadınların pəhrizindən iştaha yaradan kəskin, duzlu xörəklər və ədviyyat çıxarılır. Xörək duzunun da miqdarı azaldılmalıdır, çünki o, orqanizmdə mayenin ləngiyib qalmasına şərait yaradır.

Birinci xörək kimi, tərəvəzli şorba, həftədə 2-3 dəfə isə zəif ət və ya balıq bulyonu məsləhət görülür. Ət və quş ətini (yağsız mal

əti, ev dovşanı, toyuq), həmçinin balığı (sudak, treska, navaqa, sazan) suda bişirilmiş formada; həftədə bir dəfə-qızardılmış və ya üzərinə şirə tökülmüş formada istifadə etmək məsləhət görülür. Qarnir kimi, tərəvəzlər təbii halda (turşudulmuş və ya təzə kələm, noxud, salat, turp, xiyar, pomidor, kabaçki) istifadə olunur. Bərk bişmiş yumurta; yağsız şor istənilən formada, içkilərdən: tünd olmayan çay, südlü kofe, tomatlı və meyvə-giləmeyvə şirələri (turş meyvə-giləmeyvə sortlarından) məsləhət görülür. Sərbəst maye gün ərzində 1 litr təşkil edir.

Hamilə qadınlarda piylənmə zamanı rasionun bioloji dəyərini yüksəltmək üçün midiya, dəniz kələmi və s. dəniz məhsulları məsləhət görülür. Dəniz məhsullarında əvəzolunmayan aminturşuları, mikroelementlər, o cümlədən yod olur.

Bir günlük rasionun hazırlanaması üçün lazım olan məhsulların siyahısı aşğıdakılardır (1-ci və 2-ci hamiləlik dövrləri üçün): ət-150 q, balıq-160 q, süd-250 q, kefir-200 q, yağsız şor-200 q, xama-15 q, kərə yağı-20 q, bitki yağı-20 q, yumurta-1 ədəd, şəkər-1 q, çovdar çörəyi-150 q, yarma və makron məmulatları-30 q, kartof-50 q, kələm-100 q, çuğundur-50 q, yerkökü-50 q, tomat və digər tərəvəzlər-200 q, meyvə və giləmeyvə (şirin omayan sortlar) və ya şirə-150 q.

Piylənmiş hamilə qadınların bir günlük menyusu (birinci və ikinci hamiləlik dövrü üçün).

Birinci səhər yeməyi: suda bişirilmiş mal əti (120 q) və ya şor suflesi (170 q), və ya zülallı, xamalı omlet (60 q); xiyar, pomidor (200 q); süd və ya südlü kofe (200 q).

Ikinci səhər yeməyi: yumurta (1 ədəd) və ya yağsız şor (170 q) və ya sardelka (150 q) və ya vareniki 120 q); şirə və ya çay (200 q).

Nahar: vegetarian çuğundur şorbası və ya tərəvəz şorbası və ya vegetarian borşu (250 q), suda bişirilmiş balıq, bitki yağı və xiyarla (150/150 q), və ya soyutma dil, yulaf və ya qarabaşaq sıyığı ilə (50/100 q).

Qəlyanaltı: itburnu həlimi, tomat şirəsi (200 q) və ya meyvə, giləmeyvə (150-200 q).

Şam: yerkökü-şor pudinqi (150 q) və ya xamalı, zülallı omlet, (100 q), və ya şor suflesi (170 q); isladılmış qara gavalı (100 q) və ya təzə kələm salatı (100 q).

Yatmazdan əvvəl –kefir (200 q).

Gün ərzində-çovdar çörəyi - (150 q).

TcLcBcLcRĶN ScRBcSTĶķLcRĶNĶN TcķKĶLĶ ¦¢¦N MATERĶALLAR

TESTLcR

1. B¿t¿n qida mɒhsullarēnē ne-ɒ bºy¿k qrupa bºlmɒk olar?

a)2 ; b)3; c)4 ; d)5; e)6.

2. Hal-hazērda d¿nyada ¿mumi qida mɒhsullarē arasēnda funksional qida mɒhsullarēnēn payē ne-ɒ % tɒkkil edir?

a) 10%-dən az; b) 15; c) 20; d) 30 ; e) 40%.

3. D¿nya bazarēnda funksional qida mɒhsullarēnēn ne-ɒ %-i ABķ, Yaponiya vɒ Mɒrkɒzi Avropa dºvlɒtlɒrinin payēna d¿ĸ¿r ?

a) 30%-i ABŞ, 35%-Yaponiya, 20%-dən çox Mərkəzi Avropa dövlətlərinin;

b) 20%-i ABŞ, 35%-Yaponiya, 40%-dən çox Mərkəzi Avropa dövlətlərinin;

c) 40%-i ABŞ, 25%-Yaponiya, 30%-dən çox Mərkəzi Avropa dövlətlərinin;

d) 10%-i ABŞ, 15%-Yaponiya, 10%-dən çox Mərkəzi Avropa dövlətlərinin ;

e) 30%-i ABŞ, 45%-Yaponiya, 30%-dən çox Mərkəzi Avropa dövlətlərinin.

4. D¿nya bazarēnda funksional qida mɒhsullarēnēn istehsalēnda lider dºvlɒtlɒr hansēlardēr ?

a) Almaniya, Böyük Britaniya və Fransa; b) Almaniya, Böyük Britaniya, Rusiya və Fransa; c) Almaniya, Böyük Britaniya, İtaliya və Fransa; d) Böyük Britaniya və Fransa; e) Almaniya və Fransa.

5. Qida inqredientlɒri hansēlardēr ?

a) vitaminlər, mineral maddələr, qida lifləri, yarımdoymamış yağ turşuları, probiotiklər, prebiotiklər, sinbiotiklər və digər birləşmələr; b) qida lifləri, yarımdoymamış yağ turşuları; c)

sinbiotiklər və digər birləşmələr; d) mineral maddələr, qida lifləri və digər birləşmələr ; e) vitaminlər, prebiotiklər, sinbiotiklər.

6. Vitaminlɒr nɒyɒ gºrɒ vacib lazēmdēr ?

a) həzm aparatının normal işi üçün, qan yaratma üçün, orqanların funksiyaları üçün, radiasiya, kimyəvi, toksiki təsirlərdən orqanizmi qorumaq üçün; b) qan yaratmaq üçün; c) toksiki təsirlərdən orqanizmi qorumaq üçün; d) həzm aparatının normal işi üçün; e) orqanların funksiyaları üçün.

7. Vitaminlɒrin kifayɒt qɒdɒr qɒbul edilmɒmɒsi insanēn orqanizminɒ hansē mɒnfi tɒsiri gºstɒrir?

a) insan özünü pis hiss edir, fiziki və əqli iş qabiliyyəti zəifləyir, soyuq dəymə və infeksiya xəstəliklərinə müqaviməti azalır, əmək şəraitinin və xarici mühitin zərərli təsirinin orqanizmə mənfi təsiri güclənir, xəstəliyin keçməsi çətinləşir, onun müvəffəqiyyətli müalicəsi ləngiyir;

b) fiziki və əqli iş qabiliyyəti zəifləyir; c) əmək şəraitinin və xarici mühitin zərərli təsirinin orqanizmə mənfi təsiri güclənir; d) istənilən xəstəliyin keçməsi çətinləşir; e) soyuqdəymə və infeksiya xəstəliklərinə müqaviməti azalır.

8. *A vitamini*- (retinol) orqanizmɒ nɒ ¿-¿n lazēmdēr ?

a) *A vitamini*- (retinol) orqanizmin böyümə və inkişafına, skeletin, tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovuzu yolların formalaşması üçün;

b) sidik qovuzu yolların formalaşması üçün;

c) skeletin, formalaşması üçün;

d) həzm aparatlarının formalaşması üçün;

e) orqanizmin böyümsi, inkişafı və formalaşması üçün.

9. Qida liflɒri hansē spesifik fizioloji x¿susiyyɒtlɒrɒ malikdir ?

a) bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır, müxtəlif toksiki məhsulları (radionuklidləri, kanserogen maddələri, tam həzm olmayan qida məhsulları) adsorbsiya edir, lipid mübadiləsini intensivləşdirir, xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır;

b) xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir;

c) kanserogen maddələri (tam həzm olmayan qida məhsulları) adsorbsiya edir, lipid mübadiləsini intensivləşdirir;

d) bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir;

e) çürümə prosesinin qarşısını alır.

10. Qida liflərinə hansı maddələr aiddir ?

a) sellüloza, hemisellüloza, pektin maddələri, liqnin; b) hemisellüloza, pektin maddələri; c) liqnin; d) pektin maddələri; e) sellüloza.

11. 1 qram pektin neçə mq stronsiumla əlaqəyə girib onu kənarlaşdıra bilir?

a) 1 qram pektin 160-420 mq stronsiumla; b) 1 qram pektin 150-410 mq stronsiumla;

c) 1 qram pektin 170-450 mq stronsiumla; d) 1 qram pektin 140-320 mq stronsiumla;

e) 1 qram pektin 120-320 mq stronsiumla.

12. Linol turşusuna olan gündəlik tələbat neçə qram təşkil edir ?

a) 6-10 qram; b) 5-6 qram; c) 4-5 qram; d) 6-8 qram; e) 5-7 qram.

13. Funksional inqredientlərə hansı birləşmələr aiddir ?

a) üzvi turşular, bioflavonoidlər, dabbaq maddələri, qlükozidlər və digər birləşmələr; b) bioflavonoidlər, dabbaq maddələri, qlükozidlər; c) üzvi turşular, dabbaq maddələri, qlükozidlər və digər birləşmələr; d) üzvi turşular, bioflavonoidlər, dabbaq maddələri; e) üzvi turşular, bioflavonoidlər, qlükozidlər və digər birləşmələr.

14. Rusiya TEA-nın Qida İnstitutu tərəfindən gündüz neçə qram istifadə norması tövsiyyə olunur ?

a) 450-500 q; b) 400-450 q; c) 350-400 q; d) 250-300 q; e) 400-600 q.

15. Çörəyin qidalılıq dəyərini və funksional xüsusiyyətini müəyyən edən ən vacib amil nədir ?

a) növü və sortu; b) sortu; c) məsaməliliyi; d) kleykovinanın miqdarı; e) kimyəvi tərkibi.

16. ¢ºrɒkdɒ orta hesabla neɒ % karbohidrat olur ?

a) 20-30 % karbohidrat olur; b) 45-50 % karbohidrat olur; c) 40-60 % karbohidrat olur; d) 25-30 % karbohidrat olur; e) 15-20 % karbohidrat olur.

17. ¢ºrɒkdɒ z¿lal vɒ karbohidratlarēn optimal nisbɒti neɒdir ?

a) 1:3; b) 1:4; c) 1:2; d) 1:5; e) 1:6.

18. ¢ºrɒk insan orqanizminin yarēmdoymamēĸ yaĵ turĸularēna ehtiyacēnēn neɒ %ni tɒmin edir ?

a) 30 %-ni; b) 49 %-ni; c) 40 %-ni; d) 55 %-ni; e) 66 %-ni.

19. Sortlu buĵda unu istehsalē zamanē kɒpɒyin payēna neɒ % d¿ĸ¿r ?

a) 25-28 %; b) 20-30 %; c) 15-28 % ; d) 10-20 % ; e) 15-20 %.

20. Pɒhriz -ºrɒk-kºkɒ mɒmulatē olan ñnoxudluò -ºrɒyin hazērlanmasēna neɒ % noxud unu ɒlavɒ edilir ?

a) 10 %; b) 12 %; c) 15 %; d) 18 %; e) 20 %.

21. ñNoxudluò -ºrɒyin enerji dɒyɒri cɒmi neɒ kkal tɒĸkil edir ?

a) 247 kkal; b) 250 kkal; c) 255 kkal; d) 260 kkal; e) 265 kkal.

22. Z¿lalēn aminturĸusu tɒrkibinin yaxĸēlaĸdērēlmasē ¿-¿n neɒ % s¿d zɒrdabēnēn ɒlavɒ edilmɒsi tɒlɒb olunur ?

a) 10-15 %; b) 15-20 %; c) 20-25 %; d) 25-30% ; e) 35-40%.

23.Buĵda ununu hal-hazērda hansē vitaminlɒrlɒ zɒnginlɒĸdirirlɒr ?

a) B_1, B_2, PP vitaminləri ilə; b) PP vitamini ilə; c) B_1 vitamini ilə; d) B_2 vitamini ilə; e) B_1, B_2 vitaminləri ilə.

24. ¢ºrɒk istehsalē prosesi zamanē sintetik vitaminlɒr neɒ %-dɒk itir ?

a) 20-30 %-dək; b) 10-20 %-dək; c) 22-30 %-dək; d) 25-35 %-dək; e) 15-20 %-dək.

25. Premiks xɒmirin qēcqērmasēndan ɒvvɒl 100 kq una neɒ qram hesabē ilɒ ɒlavɒ edilir ?

a) 500 q; b) 100q; c) 200 q; d) 300 q; e) 400 q.

26. ¢ºrɒkdɒ orta hesabla ne-ɒ % karbohidrat olur ?

a) 45-50 %; b) 25-30 %; c) 35-40 %; d) 40-45 %; e) 50-60 %.

27 . ¢ºrɒkdɒ z¿lal vɒ karbohidratlarēn ɒn optimal nisbɒti ne-ɒdir ?

a) 1:4; b) 1:2; c) 1:3; d) 1:5; e) 2:3.

28. ¢ºrɒyin keyfiyyɒtinin formalaĸmasēnda iĸtirak edɒn fosfolipidlɒr vɒ ql¿kolipidlɒr buĵda vɒ -ovdarēn lipidlɒrinin ne-ɒ %-ni tɒĸkil edir ?

a) 30 %-ni; b) 10 %-ni; c) 20 %-ni; d) 40 %-ni; e) 25 %-ni.

29. ¢ovdar vɒ buĵda -ºrɒyi, unun sortundan asēlē olaraq orqanizmin B_1 ,B_2, PP- vitaminlɒrinɒ tɒlɒbatēnē ne-ɒ faiz ºdɒyir ?

a) B_1-yə 25-40%, B_2-yə 17-32 %, PP- vitaminlərinə 15-100 %;

b) B_1-yə 20-30%, B_2-yə 15-30 %, PP- vitaminlərinə 15-100 %;

c) B_1-yə 25-45%, B_2-yə 10-30 %, PP- vitaminlərinə 15-100 %;

d) B_1-yə 35-40%, B_2-yə 25-30 %, PP- vitaminlərinə 15-100 %;

e) B_1 , 25-45%, B_2-yə 25-35 %, PP- vitaminlərinə 15-100 %.

30. C-vitamini (askorbin turĸusu) hansē proseslɒrdɒ iĸtirak edir ?

a) oksidləşmə reduksiya proseslərində, toxumaların tənəffüsündə, amin turşuları, karbohidrat, yağ və xolesterin mübadiləsində; b) oksidləşmə reduksiya proseslərində; c) yağ və xolesterin mübadiləsində; d) toxumaların tənəffüsündə; e) amin turşuları, karbohidrat və yağ sintezində.

31. *C vitamininin* - -atēĸmazlēĵē nɒyɒ sɒbɒb olur ?

a) yorğunluq riskinin artmasına, əsəb və fizioloji pozuntunun yaranmasına (dişlərin tökülməsi, sümüklərin kövrəlməsi) və xəstəliklərin (sinqa və s.) əmələ gəlməsinə;

b) yorğunluq riskinin artmasına;

c) əsəb və fizioloji pozuntunun yaranmasına;

d) dişlərin tökülməsi, sümüklərin kövrəlməsinə;

e) çatışmazlığı sinqa və s. xəstəliklərin əmələ gəlməsinə.

32. *B₁ vitamini*-orqanizmdə amin turşularının mübadiləsində hansı birləşmələrin yaranmasında iştirak edir ?

a) karbohidratların; b) zülalların; c) şəkərlərin; d) mineralların; e) duzların.

33. *B₂ vitamini* - oksidləşmə reduksiya proseslərində, A ¦ F-ın sintezində iştirak etməklə, A vitamini ilə birgə hansı prosesləri normal təmin edir ?

a) oksidləşmə reduksiya proseslərində iştirak etməklə A vitamini ilə tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur; b) qan yaranmasını stimullaşdırır; c) tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur; d) oksidləşmə reduksiya proseslərini stimullaşdırır; e) oksidləşmə reduksiya proseslərində, AÜF sintezində iştirak etməklə A vitamini ilə birgə qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur.

34. *B₆ vitamini*-maddələr mübadiləsi, xüsusilə də azot mübadiləsində amin qruplarının yerdəyişməsində iştirak edərək hansı prosesləri nizamlayır ?

a) xolesterin mübadiləsini, hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini;

b) maddələr mübadiləsini; c) maddələr mübadiləsi, xüsusilə də azot mübadiləsini; d) hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini; e) lipid mübadiləsini.

35. *B₉ vitamini* - (fol turşusu) hansı reaksiyalarda iştirak edir ?

a) nuklein turşularının biosintezində, amin turşularının metabolizmində;

b) nuklein turşularının biosintezində; c) amin turşularının metabolizmində; d) üzvi turşuların sintezində; e) maddələr mübadiləsində.

36. *B₁₂ vitamininin* - (kobalamin) orqanizmdə rolu nədən ibarətdir ?

a) normal qan yaranmasını, eyni zamanda böyüməni stimullaşdırır, orqanizmin amin turşularını və folatsini istifadə etməsinə, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir;

b) normal qan yaranmasını stimulə edir; c) normal qan yaranmasını , eyni zamanda böyüməni nizamlayır; d) orqanizmin amin turşularını stimulə edir; e) folatsini istifadə etməsinə, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini köməklik edir.

37. *PP vitamini* (nikotin turкusu vɒ ya onun amidi, nikotinamid, niasin) hansē fermentlɒrin tɒrkibinɒ daxildir ?

a) oksidləşmə-reduksiya; b) transferaza; c) hidrolaza; d) liaza; e) izomeraza.

38. *P*- vitamininin orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) kapilyar divarlarının möhkəmlənməsinə köməklik edir, askorbin turşusu ilə birgə toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir və dihidroaskorbin turşusunu askorbin turşusuna bərpa edir; b) kapilyar divarlarının möhkəmlənməsinə köməklik edir; c) askorbin turşusu ilə birgə toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir ; d) kapilyar divarlarının möhkəmlənməsinə köməklik edir, askorbin turşusu ilə birgə toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir; e) kapilyar divarlarının möhkəmlənməsinə və dihidroaskorbin turşusunu askorbin turşusuna bərpasına köməklik edir.

39. Biotinin-orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) fermentlərin tərkibinə daxil olub, lipidlərin, amin turşularının, karbohidratların və nuklein turşularının sintezində iştirak edir; b) fermentlərin tərkibinə daxil olur; c) lipidlərin sintezində iştirak edir; d) amin turşularının sintezində iştirak edir; e) karbohidratların və nuklein turşularının sintezində iştirak edir.

40. *A vitamininin*- orqanizmin bº y¿mɒ vɒ inkiкafēnda rolu nɒdir ?

a) orqanizmin böyümə və inkişafı, skeletin, tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir; b) orqanizmin böyümə və inkişafı üçün vacibdir; c) skeletin formalaşması üçün vacibdir; d) tənəffüsün formalaşması üçün vacibdir; e) sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir.

41. *D-vitamininin* (kalsiferol) orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) kalsium, fosfor mübadiləsini nizamlayır, onların mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur, normal sümük

əmələ gəlməsi üçün vacib olub, kalsium ionları və digər kationlar üçün membranın nüfuzetmə qabiliyyətinə təsir edir; b) kalsium, fosfor mübadiləsini nizamlayır;

c) Ca və P mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur; d) normal sümük əmələ gəlməsi üçün vacibdir; e) kalsium ionları və digər kationlar üçün membranın nüfuzetmə qabiliyyətinə təsir edir.

42. E vitamini - (tokoferol) hansē proseslɒr ¿-¿n vacibdir ?

a) toxuma tənəffüsü, zülal, yağ və karbohidrat mübadiləsi üçün; b) toxuma tənəffüsü üçün; c) zülal mübadiləsi üçün; d) yağ mübadiləsi üçün; e) karbohidrat mübadiləsi üçün.

43. K vitamininin -atēĸmazlēlĵēndan nɒ baĸ verir ?

a) qanın laxtalanması prosesində iştirak edir və onun çatışmazlılğından dərialtı və əzələ daxili qan sızmaları; b) qanın laxtalanması prosesində iştirak edir; c) dərialtı və əzələ daxili qan sızmaları; d) böyümə dayanır; e) ürək damar xəstəlikləri.

44. Mineral maddɒlɒr hansē proseslɒr ¿-¿n vacibdir ?

a) hüceyrə arası mayenin osmotik təzyiqini stabilləşdirir, əzələ, əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır;

b) hüceyrə arası mayenin osmotik təzyiqini stabilləşdirir;

c) əzələ və əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır;

d) orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır;

e) vacib funksional qida inqredientləri olub, hüceyrə arası mayenin osmotik təzyiqini stabilləşdirir, əzələ və əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır.

45. Kalsiumun insan orqanizmindɒ rolu nɒdir ?

a) allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır;

b) sümük toxumalarının, dişlərin emal təbəqəsinin, hüceyrə və toxuma komponentlərinin əmələ gəlməsi gücünü artırır; c) qan yaranmasında iştirak edir, damar divarlarının keçiriciliyini azaldır; d) bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir; e) soyuq

dəyməyə qarşı müsbət təsir edir.

46. Maqneziumun orqanizmdɒ fɒaliyyɒti nɒdɒn ibarɒtdir ?

a) damar genişləndirmə xüsusiyyətinə malik olub, bağırsağın fəaliyyətini və öd ayrılmasını stimullaşdırır; b) bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır; c) öd ayrılmasını stimullaşdırır; d) damar genişləndirmə xüsusiyyətinə malikdir; e) mədə-bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır.

47. Kalium ïorqanizmdɒ nɒyi tɒnzimlɒyir ?

a) toxumaların su saxlama qabiliyyətini nizamlayır, kalium ionları və ürək əzələlərinin tonusunu və avtomat rejimdə işləməsini, böyrəküstü vəzilərin funksiyasını; b) toxumaların su saxlama qabiliyyətini; c) ionları və ürək əzələlərinin tonusunu; d) ürək əzələlərinin tonusunu və avtomat rejimdə işləməsini; e) ürək-damar xəstəliklərini.

48. Natriumun ï h¿ceyrɒlɒrdɒ fɒaliyyɒti nɒdir ?

a) hüceyrələrdə osmotik təzyiqin saxlanılmasında, su-duz mübadiləsində, turşu-qələvi müvazinətinin nizamlanmasında, əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərininh tərkibinə daxil olur; b) hüceyrələrdə osmotik təzyiqin saxlanılmasında iştirak edir; c) su-duz mübadiləsində iştirak edir; d) natrium – əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir; e) natrium –fermentlərininh tərkibinə daxil olur.

49. Fosforun orqanizmdɒ fɒaliyyɒti nɒdir ?

a) fosfor–kalsiumla birgə sümük toxumasının hüceyrə membranının qurulmasında iştirak edir, karbohidrat və enerji mübadiləsini fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə təmin edir; b) fosfor–kalsiumla birgə sümük toxumasının hüceyrə membranının qurulmasında iştirak edir; c) fosfor – karbohidrat mübadiləsini təmin edir; d) fosfor –enerji mübadiləsini təmin edir; e) fosfor –fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə fəaliyyət göstərir.

50. Dɒmirin insan orqanizmindɒ rolu nɒdir ?

a) orqanizmdə vacib zülalların qurulmasında iştirak edir, insan orqanizminə düşən yadcinsli maddələrin zərərsizləşdirilməsində,

peroksidaza fermentinin dəmiri immunitetin saxlanmasında , qalxanvari vəzinin hormonlarının sintezində iştirak edir;

b) orqanizmdə vacib zülalların qurulmasında iştirak edir; c) insan orqanizminə düşən yadcinsli maddələrin zərərsizləşdirir; d) peroksidaza fermentinin dəmiri immunitetin saxlanmasında iştirak edir; e) qalxanvari vəzinin hormonlarının sintezində iştirak edir.

51. Misin insan orqanizmində rolu nədir ?

a) mis, dəmirlə yanaşı qan yaranması prosesində mühüm rol oynamaqla, oksidləşmə prosesini stimullaşdırır, fermentlərin tərkibinə daxil olur, B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir; b) mis dəmirlə yanaşı qan yaranması prosesində mühüm rol oynayır;

c) mis oksidləşmə prosesini stimullaşdırır; d) mis fermentlərin tərkibinə daxil olur; e) mis B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir.

52. Qidada yodun çatmazlığından nə əmələ gəlir ?

a) böyümə ləngiyir, fiziki və psixi pozuntular müşahidə olunur və zob xəstəliyi əmələ gəlir; b) böyümə ləngiyir; c) fiziki pozuntular; d) psixi pozuntular; e) zob xəstəliyi.

53. Manqanın insan orqanizmində rolu nədir ?

a) polisaxaridlərin, hemoqlobinin sintezində iştirak edir; b) polisaxaridlərin sintezində iştirak edir; c) xolesterinin sintezində iştirak edir; d) yağların sintezində iştirak edir; e) zülalların sintezində iştirak edir.

54. Sinkin insan orqanizmində rolu nədir ?

a) fermentlərin tərkibinə daxil olub hipoviz vəzinin, böyrəküstü və mədəaltı vəzilərin normal funksiyası üçün vacibdir; b) fermentlərin tərkibinə daxildir; c) hipoviz vəzinin normal funksiyası üçün vacibdir; d) böyrəküstü vəzilərin normal funksiyası üçün vacibdir; e) mədəaltı vəzilərin normal funksiyası üçün vacibdir.

55. Selenin fizioloji rolu nədir ?

a) qlütationperoksidaza fermentini aktivləşdirməsidir ki, bu da antioksidant sisteminin komponetlərindən biridir;

b) yodun yaxşı mənimsənilməsinə, qalxanvari vəzinin hormonlarının yaranmasına köməklik edir ;

c) antioksidant sistemini gücləndirən komponetlərdən biridir;

d) qalxanvari vəzinin hormonlarının yaranmasına köməklik

edir;

e) orqanizmdə yodun yaxşı mənimsənilməsinə köməklik edir.

56. Kobaltın fizioloji dozası nəyə təsir edir ?

a) dəmirin mənimsənilməsinə şərait yaradır, qan yaranmasını və immunoloji aktivliyi stimullaşdırır, əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır; b) qan yaranmasını tənzimləyir; c) immunoloji aktivliyi stimullaşdırır; d) əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır; e) fizioloji dozaları dəmirin mənimsənilməsinə şərait yaradır, qan yaranmasını tənzimləyir.

57. Orqanogen elementlərin insan orqanizmində miqdarı nə qədərdir ?

a) 97,3%; b) 95%; c) 93,6%; d) 90%; e) 88%.

58. Pektin maddələrinin əsas vacib xüsusiyyəti nədir ?

a) kompleks əmələ gətirmə qabiliyyəti, ağır metalların ionları ilə qarşılıqlı təsirdə olub (qurğuşun, kobalt, civə, kadmium, xrom və sink) insan orqanizmindən radioaktiv elementləri orqanizmdən çıxarmaqdır; b) kompleks əmələ gətirmə qabiliyyətidir; c) ağır metalların ionları ilə qarşılıqlı təsirdə olub (qurğuşun, kobalt, civə, kadmium, xrom və sink) insan orqanizmindən radioaktiv elementləri orqanizmdən çıxarmaqdır; d) insan orqanizminə müsbət təsir edir; e) maddələr mübadiləsini stabilləşdirir.

59. 1 qram pektin neçə mq stronsiumla əlaqəyə girib onu könarlaşdıra bilir ?

a) 160-420 mq stronsiumla; b) 150-400 mq stronsiumla; c) 160-320 mq stronsiumla; d) 120-520 mq stronsiumla; e) 110-220 mq stronsiumla.

60. Linol turşusuna olan günlük tələbat neçə qram təşkil edir ?

a) 6-10 qram; b) 4-6 qram; c) 6-8 qram; d) 6-7 qram; e) 4-5 qram.

61. Probiotiklərin rolu nədir ?

a) probiotiklər-canlı mikroorqanizm və ya fermentləşmiş məhsul olub, insanın sağlamlığına, mikroekoloji statusun normallaşdırılması sistemini stimullaşdırmaq yolu ilə müsbət təsir göstərir;

b) probiotiklər-canlı mikroorqanizm və ya fermentləşmiş

məhsul olub, natyropatiya sistemində müalicə vasitəsidir;

c) probiotiklər ekzema və digər dəri xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir;

d) probiotiklər uroloji xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir;

e) probiotiklər uşaqlarda allerqiya xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir.

62. ¦zvi turĸular (alma, limon, ĸdrab, s¿d vd s.) qida lifldri ild birgd baĵērsaqda hansē proseslərdd iĸtirak edir ?

a) çürümə prosesinin qarşısını alır;

b) qıcqırma prosesinin qarşısını alır;

c) çürümə və qıcqırma proseslərinin qarşısını alır;

d) maddələr mübadiləsində mühüm rol oynayır;

e) fotosintetik tsikl reaksiyalarında iştirak edir.

63. ¦zvi turĸular orqanizmdd hansē xdstdliklərin yaranma riskinin azalmasēna sdbdb olur ?

a) onkoloji xəstəliklərin; b) ürək xəstəliklərinin; c) böyrək xəstəliklərinin; d) damar xəstəliklərinin; e) mədə-bağırsaq xəstəliklərinin.

64. Limon turĸusu orqanizmin hansē elementi yaxkē mdnimsdmdsind sdbdb olur ?

a) kalsiumun; b) kaliumun; c) natriumun; d) misin; e) dəmirin.

65. Kdhraba turĸusu y¿kdk antioksidant aktivliyind malik olub, davamsēz birldĸmdlərd necd tdsir edir ?

a) stabilləşdirir; b) artırır; c) parçalayır; d) gücləndirir; e) azaldır.

66. Ķnsan orqanizmindd kdhraba turĸusu hansē proseslərd tdsir edir ?

a) ürəyin, böyrəyin, əzələlərin zəifləmiş fəaliyyətini normalaşdırır, funksional və yaşla əlaqədar pozuntuları aradan qaldırır, toksiki maddələrə və infeksiyalara dözümlüyü artırır, qocalma prosesini ləngidir;

b) böyrəyin, əzələlərin zəifləmiş fəaliyyətini normalaşdırır; c) funksional və yaşla əlaqədar pozuntuları aradan qaldırır; d) toksiki

maddələrə və infeksiyalara dözümlüyü artırır; e) qocalma prosesini ləngidir.

67. Kɒhrɒba turĸusu hansē mɒhsullarda olur ?

a) bəzi meyvə və tərəvəzlərdə, həmçinin delikates məhsullarında, məsələn yüksək keyfiyyətli İsveçrə pendirində, dəniz ilbizində; b) bəzi meyvə və tərəvəzlərdə; c) həmçinin delikates məhsullarında; d) yüksək keyfiyyətli İsveçrə pendirində ; e) dəniz ilbizində.

68. cᴛ mɒhsullarē istehsalēnēn ɒsas istiqamɒtlɒrindɒn biri ï tɒrkibindɒ nɒ qɒdɒr x°rɒk duzu olan mɒhsullarēn iĸlɒnmɒsidir ?

a) miqdarı az olan; b) miqdarı çox olan; c) həddən artıq çox olan;

d) xörək duzu olmayan; e) nisbətən az olan.

69. M¿asir cɒmiyyɒtin ciddi tibbi-sosial vɒ iqtisadi problemlɒrindɒn biri nɒdir ?

a) piylənmə; b) arıqlamaq; c) ;

b) geniş bioloji aktivliyə;
c) antibakterial və antigöbələk xüsusiyyətinə;
d)

d) kökümeyvəlilərdən; e) şəkər qamışından.

93. At ɒti mal ɒtinɒ nisbɒtɒn daha -ox hansē elementlɒrɒ malikdir ?

a) daha çox dəmirə, misə, həmçinin az natrium və selenə; b) daha çox dəmirə; c) daha çox misə; d) nisbətən az miqdarda natriuma; e) nisbətən az miqdarda selenə.

94. ¢uĵundurun tɒrkibindɒ rɒnglɒyici maddɒlɒrdɒn hansēlar vardēr ?

a) bakterisid təsirli antosianlar; b) karatinoidlər; c) xlorofil; d) xromoproteidlər; e) karotinlər.

95. Yaкēl soĵanda C vitamini vɒ β-karotin nɒ qɒdɒr olur ?

a) 30mq/100q C vitamini və 2 mq/100q β −karotin;

b) 20mq/100q C vitamini və 1 mq/100q β −karotin;

c) 25mq/100q C vitamini və 3 mq/100q β −karotin;

d) 35mq/100q C vitamini və 4 mq/100q β −karotin;

e) 40mq/100q C vitamini və 5 mq/100q β − karotin.

96. Orqanizm tɒrɒfindɒn bɒzi vitaminlɒrin vɒ duzlarēn normal mɒnimsɒnilmɒsini tɒmin etmɒk ¿-¿n hansē maddɒlɒrin olmasē vacibdir ?

a) yağların; b) duzların; c) zülalların; d) şəkərlərin; e) karbohidratların.

97. Yapon kukumariyasēnēn daxili orqanalrēnda dɒri-ɒzɒlɒ toxumasēna nisbɒtɒn qeyri-z¿lali azot nɒ qɒdɒr olur ?

a) xeyli çox; b) çox; c) xeyli az; d) az; e) cüzi.

98. Balēq yaĵēnēn tɒrkibindɒ olan eykozapentaen turĸusu qanda xolesterinin sɒviyyɒsinɒ necɒ tɒsir edir ?

a) normallaşdırır; b) artırır; c) alazdır; d) kəskin azaldır; e) kəskin artırır.

99. Mineral sularēn tɒrkibindɒ hansē elementlɒrɒ tɒsad¿f olunur ?

a) D.İ.Mendeleyev cədvəlinin bütün elementlərinə təsadüf olunur; b) makroelementlərə; c) mikroelementlərə; d) duzlara; e) mürəkkəb birləşmələrə.

100. Alma vɒ ¿z¿m ĸirɒsindɒ karbohidratlarlarēn miqdarē ne-ɒ % olur ?

a) alma şirəsində 9,9 %, üzüm şirəsində 16,3 %; b) alma şirəsində 8,9 %, üzüm şirəsində 16,0 %; c) alma şirəsində 7,0 %, üzüm şirəsində 14,0 %; d) alma şirəsində 7,9 %, üzüm şirəsində 15,3 %; e) alma şirəsində 6,9 %, üzüm şirəsində 13,3 %.

101. Mɒhsulun funksional qida mɒhsullarēna aid olmasē onun tɒrkibindɒ ne-ɒ komponentin olmasē ilɒ m¿ɒyyɒn edilir?

a) 5; b) 6; c) 7; d) 8; e) 12.

102. Hal hazērda d¿nyada ¿mumi qida mɒhsullarē i-ɒrisindɒ funksional qida mɒhsullarēnēn payē ne-ɒ %-dɒn az tɒĸkil edir ?

a) 5 %-dən; b) 15 %-dən; c) 10 %-dən; d) 20 %-dən; e) 25 %-dən

103. Funksional qida mɒhsullarē d¿nya bazarēnda hɒr il ne-ɒ % artēr ?

a) 5-6 %; b) 7-8 %; c) 9-10 %; d) 10-12 %; e) 10-15 %.

104. Hansē vitaminlɒr vɒ antioksidantlar doymamēĸ yaĵ turĸularēnēn oksidlɒĸmɒsi prosesini lɒngidir vɒ ɒmɒlɒ gɒlɒn peroksidi par-alayēr ?

a) C, E, beta-karotin; b) E, D; c) beta-karotin; d) D; e) PP;

105. Hansē vitaminlɒr vɒ antioksidantlar fɒal peroksid padikallarēnē zɒrɒrsizlɒĸdirir vɒ hansē prosesi lɒngidir ?

a) qocalma; b) tənəffüs; c) bioloji; d) cavanlaşma; e) böyümə;

106. Vitaminlɒr hansē funksiyalar ¿-¿n vacibdir ?

a) həzm aparatının normal işi, qan əmələ gəlməsi, orqanların normal funksiyası, həmçinin orqanizmin radiasiya, kimyəvi, toksiki təsirlərdən qorunması üçün;

b) qan əmələ gəlməsi, orqanların normal funksiyası, həmçinin orqanizmi radiasiya, kimyəvi, toksiki təsirlərdən qorumaq üçün;

c) orqanların normal funksiyası, həmçinin orqanizmi radiasiya, kimyəvi, toksiki təsirlərdən qorumaq üçün;

d) həzm aparatının normal işi, qan əmələ gəlməsi, orqanların normal funksiyası, həmçinin , toksiki təsirlərdən qorunması üçün;

e) kimyəvi, toksiki təsirlərdən qorumaq üçün.

107. C-vitaminɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 70-100 mq; b) 40-50 mq; c) 50-60 mq; d) 60-70 mq; e) 70-

80 mq.

108. B_1 vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 1,2-2,1 mq; b) 1,1-1,4 mq; c) 1,0-1,6 mq; d) 1,3-2,2 mq; e) 1,4-2,3 mq.

109. B_2 vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 1,5- 2,4 mq; b) 1,6- 2,6 mq; c) 1,4- 2,4 mq; d) 1,3- 2,3 mq; e) 1,2- 2,2 mq.

110. PP vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 15-25 mq; b) 14-24 mq; c) 13-23 mq; d) 12-22 mq; e) 11-21 mq.

111. B_3 vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 6 mq; b) 5 mq; c) 4 mq; d) 3 mq; e) 2 mq.

112. B_6 vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 2,1-1,4 mq; b) 2,2-1,5 mq; c) 2,3-1,6 mq; d) 2,4-1,7 mq; e) 2,5-1,8 mq.

113. B_9 vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 200 mkq; b) 220 mkq; c) 230 mkq; d) 240 mkq; e) 250 mkq.

114. B_{12} vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 3 mkq; b) 4 mkq; c) 5 mkq; d) 6 mkq; e) 7 mkq.

115. Biotin vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 150 mkq; b) 160 mkq; c) 170 mkq; d) 180 mkq; e) 190 mkq.

116. P- vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 25 mkq; b) 30 mkq; c) 35 mkq; d) 40 mkq; e) 45 mkq.

117. A-vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 900 mkq; b) 500 mkq; c) 600 mkq; d) 700 mkq; e) 800 mkq.

118. E-vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 9 mkq; b) 8 mkq; c) 7 mkq; d) 6 mkq; e) 5 mkq.

119. K_1- vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 80 mkq; b) 70 mkq; c) 60 mkq; d) 50 mkq; e) 40 mkq.

120. D-vitamininɒ g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 2,5 mkq; b) 3,5 mkq; c) 4,5 mkq; d) 5,5 mkq; e) 6,5 mkq.

121. C-vitamini hansē proseslɒrdɒ iĸtirak edir ?

a) oksidləşmə reduksiya proseslərində, toxumaların tənəffüsündə, amin turşuları, karbohidrat, yağ və xolesterin mübadiləsində;

b) toxumaların tənəffüsündə, amin turşuları, karbohidrat, yağ və xolesterin mübadiləsində;

c) amin turşuları, karbohidrat, yağ və xolesterin mübadiləsində;

d) toxumaların tənəffüsündə, yağ və xolesterin mübadiləsində;

e) xolesterin mübadiləsində.

122. Kollagen nɒlɒrin ɒmɒlɒ gɒlmɒsindɒ iкtirak edir?

a) damar hüceyrələrinin, sümük toxumasının, dərinin əmələ gəlməsində və yaranın sağalmasında;

b) sümük toxumasının, dərinin əmələ gəlməsində;

c) dərinin əmələ gəlməsində iştirak edir və yaranı sağaldır;

d) damar hüceyrələrinin, sümük toxumasının əmələ gəlməsində və yaranın sağalmasında;

e) dərinin əmələ gəlməsində iştirak edir.

123. Orqanogen elementlɒrɒ hansē̆lar aiddir ?

a) C, N, H, O, P, S; b) Fe, O, C, Zn, Cu, K; c) Al, H, K, O, N, Fe; d) Mn, P, C, N, O, S; e) Se, Y, O, P, H, C.

124. C qrup vitaminlɒr hansē̆ vacib maddɒlɒr m¿badilɒsi reaksiyalarē̆nda iкtirak edir ?

a) biosintezdə, yağ turşuları və steroidlərin oksidləşməsi və digər çevrilmələrində, azot mübadiləsində, metoninin, purin əsaslarının, timidinin biosintezində, bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində;

b) steroidlərin oksidləşməsi və digər çevrilmələrində, azot mübadiləsində, metoninin, purin əsaslarının, timidinin biosintezində, bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində;

c) azot mübadiləsində, metoninin, purin əsaslarının, timidinin biosintezində, bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində;

d) metoninin, purin əsaslarının, timidinin biosintezində, bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində;

e) bir çox mühüm fizioloji birləşmələrin əmələ gəlməsində.

125. K vitamini (fillomenaxinon) qanda nɒyi nizamlayē̆r ?

a) laxtalanmanı; b) azalmanı; c) artmını; d) oksidləşməni; e) durulmanı.

126. B_1 vitamini orqanizmdɒ nɒ ¿-¿n vacibdir ?

a) mərkəzi və periferik əsəb sistemlərinin normal fəaliyyəti, ürək-damar, mədə-bağırsaq və endokrin sistem üçün;

b) periferik əsəb sistemlərinin normal fəaliyyəti, ürək-damar, mədə-bağırsaq və endokrin sistemi üçün;

c) ürək-damar, mədə-bağırsaq və endokrin sistemi üçün;

d) mədə-bağırsaq və endokrin sistemi üçün;

e) endokrin sistemi üçün.

127. B_2 vitamininin orqanizmdɒ rolu nɒdɒn ibarɒtdir ?

a) oksidləşmə reduksiya proseslərində, adenozinüçfosfat turşusunun (AÜF) sintezində iştirak etməklə, A vitamini ilə birgə normal görməni təmin edir, əsəb sisteminə, dərinin selikli qişasına, böyrəklərin funksiyasına müsbət təsir edir, qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

b) adenozinüçfosfat turşusunun (AÜF) sintezində iştirak etməklə A vitamini ilə birgə normal görməni təmin edir, əsəb sisteminə, dərinin selikli qişasına, böyrəklərin funksiyasına müsbət təsir edir, qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

c) əsəb sisteminə, dərinin selikli qişasına, böyrəklərin funksiyasına müsbət təsir edir, qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

d) böyrəklərin funksiyasına müsbət təsir edir, qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

e) qan yaranmasını stimullaşdırır, tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxil olur.

128. B_2 vitamininin -atēĸmazlēĵē orqanizmdɒ hansē funksiyalarē pozur ?

a) iştahanı pozur, inkişafı dayandırır, gözü, selikli qişanı xəstələndirir, qan yaranma funksiyasını pozur;

b) inkişafı dayandırır, selikli qişanı xəstələndirir, qan yaranma funksiyasını pozur;

c) gözü, selikli qişanı xəstələndirir, qan yaranma funksiyasını pozur;

d) selikli qişanı xəstələndirir, qan yaranma funksiyasını pozur;

e) qan yaranma funksiyasını və iştahanı pozur.

129. *B_3 vitamini* orqanizmdə hansı proseslərdə iştirak edir?

a) maddələr mübadiləsində, yağların, amin turşularının, xolesterinin, böyrəküstü vəzi hormonlarının, əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında;

b) yağların, amin turşularının, xolesterinin, böyrəküstü vəzi hormonlarının, əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında;

c) xolesterinin, böyrəküstü vəzi hormonlarının, əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında;

d) böyrəküstü vəzi hormonlarının, əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında;

e) əsəb gərginliyi ötürücüsü-asetilxolinin əmələ gəlməsində və parçalanmasında.

130. *B_6 vitamini* (piridoksin) orqanizmdə hansı prosesləri nizamlayır ?

a) maddələr mübadiləsində, xüsusilə də azot mübadiləsində amin qruplarının yerdəyişməsində iştirak edir, xolesterin mübadiləsini, hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini;

b) azot mübadiləsində, amin qruplarının yerdəyişməsində iştirak edir, xolesterin mübadiləsini, hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini;

c) xolesterin mübadiləsini, hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini;

d) hemoqlobin yaranmasını və lipid mübadiləsini;

e) lipid mübadiləsini.

131. B_9 vitamini (fol turşusu) orqanizmdə hansı reaksiyalarda iştirak edir ?

a) nuklein turşularının biosintezində, amin turşularının metabolizmində; b) RNT turşusunun biosintezində; c) nuklein turşularının biosintezində; d) amin turşularının metabolizm reaksiyalarında; e) DNT turşularının biosintezində.

132. B_{12} vitamininin (kobalamin) orqanizmdə rolu nədir ?

a) böyüməni stimullaşdırır, orqanizmin amin turşularını və

folatsini istifadə etməsini, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir;

b) orqanizmin amin turşularını və folatsini istifadə etməsini, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir;

c) orqanizmin folatsini istifadə etməsini, xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir;

d) xolin və nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir;

e) nuklein turşularının əmələ gəlməsini stimulə edir.

133. P- vitamininin orqanizmdə rolu nədir ?

a) askorbin turşusu ilə birgə toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir və dihidroaskorbin turşusunu askorbin turşusuna bərpa edir;

b) toxumalarda oksidləşmə prosesini aktivləşdirir ;

c) dihidroaskorbin turşusunu askorbin turşusuna bərpa edir;

d) toxumalarda bölünmə prosesini aktivləşdirir ;

e) toxumalarda gedən fizioloji prosesləri aktivləşdirir.

134. Biotinin orqanizmdə rolu nədir ?

a) lipidlərin, amin turşularının, karbohidratların və nuklein turşularının sintezində iştirak edir; b) lipidlərin sintezində iştirak edir; c) amin turşularının sintezində iştirak edir; d) karbohidratların sintezində iştirak edir; e) nuklein turşularının sintezində iştirak edir.

135. A vitamininin (retinol) orqanizmdə rolu nədir ?

a) orqanizmin böyümə və inkişafına, skeletin, tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir;

b) skeletin, tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir;

c) tənəffüs, həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir;

d) həzm aparatlarının, sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir;

e) sidik qovucu yolların formalaşması üçün vacibdir.

136. D-vitamininin (kalsiferol) orqanizmdə rolu nədir ?

a) kalsium, fosfor mübadiləsini nizamlayır, onların mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur;

b) fosfor mübadiləsini nizamlayır, onların mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur;

c) kalsium və fosforun mənimsənilməsinə və sümükdə toplanmasına səbəb olur;

d) orqanizmin böyüməsini stimullaşdırır;

e) kalsiumun sümükdə toplanmasına səbəb olur.

137. E vitamininin (tokoferol) orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) toxuma tənəffüsü, zülal, yağ və karbohidrat mübadiləsi üçün vacibdir;

b) zülal, yağ və karbohidrat mübadiləsi üçün vacibdir;

c) yağ və karbohidrat mübadiləsi üçün vacibdir;

d) karbohidrat mübadiləsi üçün vacibdir;

e) zülal mübadiləsi üçün vacibdir.

138. Mineral maddɒlɒrin orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) hüceyrə arası mayenin osmotik təzyiqini stabilləşdirir, əzələ, əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır, skeleroz yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir;

b) əzələ, əsəb fəaliyyətinə imkan yaradır, fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır, skeleroz yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir;

c) fermentləri aktivləşdirir, orqanizmdə hormonların miqdarını nizamlayır, deoksidantdır, skeleroz yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir;

d) deoksidantdır, skeleroz yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir;

e) skeleroz yaranma riskini azaldır, oksigeni ötürür, qan yaranmasında iştirak edir.

139. Kalsiuma g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 400-600 mq; b) 500-700 mq; c) 600-800 mq; d) 700-900 mq; e) 800-1000 mq.

140. Fosfor a g¿ndɒlik tɒlɒbat nɒ qɒdɒrdir ?

a) 600-1000 mq; b) 700-1200 mq; c) 800-1300 mq; d) 900-

1400 mq; e) 1000-1500 mq.

141. Natriuma g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 1000-3000 mq; b) 2000-4000 mq; c) 3000-5000 mq; d) 5000-6000 mq; e) 4000-6000 mq.

142. Kaliuma g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 2500-5000 mq; b) 2300-4500 mq; c) 2200-4800 mq; d) 2100-4000 mq; e) 2000-3000 mq.

143. Yoda g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 0-11 mq; b) 0-12 mq; c) 0-13 mq; d) 0-14 mq; e) 0-15 mq.

144. Dəmirə g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 11 mq; b) 12 mq; c) 13 mq; d) 14 mq; e) 15 mq.

145. Sinkə g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 10-15 mq; b) 10-14 mq; c) 10-13 mq; d) 10-12 mq; e) 10-11 mq.

146. Manqana g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 5-10 mq; b) 5-9 mq; c) 5-8 mq; d) 5-7 mq; e) 5-6 mq.

147. Misə g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 2 mq; b) 3 mq; c) 4 mq; d) 5 mq; e) 6 mq.

148. Maqneziuma g¿ndəlik tələbat nə qədərdir ?

a) 100-100 mq; b) 200-200 mq; c) 300-300 mq; d) 400-400 mq; e) 300-500 mq.

149. Kalsiumin orqanizmdə rolu nədən ibarətdir ?

a) soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır;

b) damar divarlarının keçiriciliyini azaldır, bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir, soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır;

c) hüceyrə və toxuma komponetlərinin əmələ gəlməsində, qan yaranmasında iştirak edir, damar divarlarının keçiriciliyini azaldır, bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir, soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır;

d) dişlərin emal təbəqəsinin, hüceyrə və toxuma komponetlə-

rinin əmələ gəlməsində, qan yaranmasında iştirak edir, damar divarlarının keçiriciliyini azaldır, bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir, soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır;

e) sümük toxumalarının, dişlərin emal təbəqəsinin, hüceyrə və toxuma komponetlərinin əmələ gəlməsində, qan yaranmasında iştirak edir, damar divarlarının keçiriciliyini azaldır, bir sıra fermentləri və endokrin vəzləri aktivləşdirir, soyuq dəyməyə qarşı müsbət təsir edir, allergiyanın əmələ gəlməsini zəiflədir, orqanizmin müdafiə gücünü artırır.

150. Maqneziumun ï orqanizmdɒ rolu nɒdɒn ibarɒtdir ?

a) damar genişləndirmə xüsusiyyətinə malik olub, bağırsağın fəaliyyətini və öd ayrılmasını stimullaşdırır;

b) damar genişləndirmə xüsusiyyətinə malikdir;

c) bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır;

d) ödün ayrılmasını stimullaşdırır;

e) damarın elastikliyini təmin edir.

151. Kalium ionlarēnēn orqanizmdɒ rolu nɒdɒn ibarɒtdir ?

a) ürək əzələlərinin tonusunu tənzimləyir;

b) orqanizmdən natriumu çıxara bilir;

c) orqanizmdən suyu çıxara bilir;

d) böyrəküstü vəzilərin funksiyasını tənzimləyir, orqanizmdən suyu və natriumu çıxara bilir;

e) ürək əzələlərinin tonusunu və avtomat rejimdə işləməsini, böyrəküstü vəzilərin funksiyasını tənzimləyir, orqanizmdən suyu və natriumu çıxara bilir.

152. Natriumun insan orqanizmindɒ rolu nɒdir ?

a) qida-həzm fermentlərininh tərkibinə daxil olur;

b) əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərininh tərkibinə daxil olur;

c) turşu-qələvi müvazinətinin nizamlanmasında, əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

d) su-duz mübadiləsində, turşu-qələvi müvazinətinin nizamlanmasında, əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərininh tərkibinə daxil olur;

e) hüceyrələrdə osmotik təzyiqin saxlanılmasında, su-duz mübadiləsində, turşu-qələvi müvazinətinin nizamlanmasında, əsəb impulslarının ötürülməsində iştirak edir, qida-həzm fermentlərinin tərkibinə daxil olur;

153. Fosforun insan orqanizmində rolu nədir ?

a) kalsiumla birgə sümük toxumasının hüceyrə membranının qurulmasında iştirak edir;

b) fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə enerji mübadiləsini təmin edir;

c) enerji mübadiləsini, fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə təmin edir;

d) karbohidrat və enerji mübadiləsini fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə təmin edir;

e) kalsiumla birgə sümük toxumasının hüceyrə membranının qurulmasında iştirak edir, karbohidrat və enerji mübadiləsini, fosfor tərkibli birləşmələrin (AÜF, AİF və s.) köməkliyi ilə təmin edir.

154. Dəmir hemoproteid-sitoxromun tərkibinə daxil olub insan orqanizminə d¿kən yadcinsli maddələrlə bağlı hansı prosesdə iştirak edir ?

a) zərərsizləşdirilməsində; b) toplanmasında; c) kənarlaşmasında; d) artmasında;

e) azalmasında.

155. Mis ï dəmirlə yanaşı orqanizmdə nə kimi funksiyaya malikdir ?

a) qan yaranması prosesində mühüm rol oynamaqla, oksidləşmə prosesini stimullaşdırır, fermentlərin tərkibinə daxil olur, B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir;

b) qan yaranması prosesində mühüm rol oynamaqla, oksidləşmə prosesini stimullaşdırır, fermentlərin tərkibinə daxil olur;

c) oksidləşmə prosesini stimullaşdırır, fermentlərin tərkibinə daxil olur, B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir;

d) fermentlərin tərkibinə daxil olur, B qrupu vitaminlərini aktivləşdirir;

e) qan yaranması prosesində mühüm rol oynamaqla,

156. Yod ï orqanizmdɒ hansē hissɒlɒrdɒ olur ?

a) qanda, əzələdə; b) əzələdə; c) qanda, əzələ və sümük toxumalarında;

d) qalxanvari vəzdə; e) qalxanvari vəzdə, qanda, əzələ və sümük toxumalarında.

157. Manqan hansē sintez prosesindɒ iĸtirak edir ?

a) polisaxaridlərin, xolesterinin, hemoqlobinin; b) polisaxaridlərin; c) xolesterinin;

d) hemoqlobinin; e) xolesterinin, hemoqlobinin.

158. Sinkin orqanizmdɒ funksiyasē nɒdir ?

a) hipoviz vəzinin, böyrəküstü və mədəaltı vəzilərin normal funksiyası üçün vacib olub, yağ mübadiləsinə təsir edir, qara ciyərin piylənməsinin qarşısını alır;

b) hipoviz vəzinin, böyrəküstü və mədəaltı vəzilərin normal funksiyası üçün vacibdir;

c) yağ mübadiləsinə təsir edir, qara ciyərin piylənməsinin qarşısını alır;

d) yağ mübadiləsinə təsir edir; e) qara ciyərin piylənməsinin qarşısını alır.

159. Selenin -atēĸmazlē̂ē yod -atēĸmazlē̂ēnē dɒrinlɒĸdirɒrɒk hansē xɒstɒliklɒrin yaranmasēna ĸɒrait yaradēr ?

a) bəd xassəli şişlərin; b) ürək-damar; c) böyrək; d) sinir; e) dəri ;

160. Kobaltēn orqanizmdɒ rolu nɒdir ?

a) kobaltın fizioloji dozaları dəmirin mənimsənilməsinə şərait yaradır, qan yaranmasını və immunoloji aktivliyi stimullaşdırır, əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır ;

b) kobaltın fizioloji dozaları qan yaranmasını və immunoloji aktivliyi stimullaşdırır, əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır;

c) kobaltın fizioloji dozaları immunoloji aktivliyi stimullaşdırır, əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır;

d) kobaltın fizioloji dozaları əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır;

e) kobaltın fizioloji dozaları dəmirin mənimsənilməsinə əsəb sisteminin degenerativ dəyişməsinin qarşısını alır.

161. Qida lifləRinin orqanizmdƏ rolu nƏdir ?

a) qida lifləri bağırsağın fəaliyyətini stimullaşdırır, müxtəlif toksiki məhsulları adsorbsiya edir, lipid mübadiləsini intensivləşdirir, xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır;

b) müxtəlif toksiki məhsulları adsorbsiya edir, lipid mübadiləsini intensivləşdirir, xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır;

c) lipid mübadiləsini intensivləşdirir, xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır;

d) xolesterinin qana sorulmasının qarşısını alır, bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır;

e) bağırsağın mikroflorasının tərkibinin normallaşmasında iştirak edir və çürümə prosesinin qarşısını alır.

162. Sell¿lozanēn artēqlēĵē ilƊ qidanēn tam hƊzm olunmamasē, qana mikroelementlƊrin vƊ yaĵda hƊll olan vitaminlƊrin sorulmasēnēn pozulmasē ilƊ hansē xƊstƏliklƏr baĸ verir ?

a) mədə xorası xəstəliyi və enterokolitin ağırlaşması; b) mədə xorası xəstəliyi;

c) enterokolitin ağırlaşması; d) metabolik sindrom; e) hepatit A.

163. Pektinin molekulu hansē aĵēr metallarēn ionlarēnē insan orqanizmindƊn -ēxarēr ?

a) qurğuşun, kobalt, civə, kadmium, xrom və sinki; b) xrom və sinki; c) qurğuşunu;

d) kobaltı; e) kadmium və xromu.

164. Funksional inqredientlƊrƊ hansē birlƊĸmƏlƏr aiddir ?

a) üzvi turşular, bioflavonoidlər, dabbaq maddələri, qlükozidlər və digər birləşmələr; b) qlükozidlər və digər birləşmələr; c) dabbaq maddələri, qlükozidlər ;

d) bioflavonoidlər, dabbaq maddələri; e) digər birləşmələr.

165. ¦ zvi turĸular (alma, limon, ĸdrab, s¿d vd s.) qida lifldri ild birgd baĵērsaqda hansē proseslдrinin qarĸēsēnē alēr ?

a) çürümə və qıcqırma; b) böyümə; c) parçalanma; d) çürümə; e) qıcqırma.

166. Limon turĸusu orqanizm tдrдfindдn kalsiumun yaxkē mдnimsдnilmдsinд vd ayrē-ayrē fermentldrin nдyinд sдbдb olur?

a) aktivləşməsinə; b) parçalanmasına; c) deaktivləşməsinə; d) artmasına;

e) azalmasına.

167. Limon vd alma turĸularē qanda vd toxuma mayesindд m¿badildnin turĸ mдhsullarēnēn nдyinд mane-ilik tºrдdir ?

a) toplanmasına; b) parçalanmasına; c) artmasına; d) azalmasına; e) çürüməsinə.

168. Kдhrдba turĸusu h¿ceyrд kirдsindд etanolun hansē tдsirini azaldēr ?

a) toksiki; b) dərman preparatı; c) BAƏ; d) xinolitin; e) kəhraba anhidridi.

169. Tanin orqanizmdд hansē maddдni udur vd kдnarlaĸdērēr ?

a) radioaktiv stronsium 90-nı və ağır metalları (Cd,Hg,Pb,Zn) udur, kənarlaşdırır və şüa xəstəliyinin qarşısını alır; b) ağır metalları, kənarlaşdırır və şüa xəstəliyinin qarşısını alır; c) ağır metallardan Cd və Hg-ni, kənarlaşdırır və şüa xəstəliyinin qarşısını alır; d) ağır metallardan Pb və Zn-i, kənarlaşdırır; e) radioaktiv stronsium 90-nı və Hg, Zn-i kənarlaşdırır və şüa xəstəliyinin qarşısını alır.

170. ¢ºrдyin dad vd дtrinin дmдld gдlmдsindд iĸtirak edдn ne-дyд qдdдr ¿zvi birldĸmдldr m¿дyyдn edilmiĸdir ?

a) 100; b) 200; c) 300; d) 350; e) 250.

171. ¢ºrдyin дtrinin vd dadēnēn formalaĸmasēnda дsas rolu

nɒ oynayēr ?

a) çörəyin hazırlanma texnologiyası; b) unun keyfiyyəti; c) bişirilmə rejimi;

d) suyun tərkibi; e) duzun miqdarı.

172. Y¿ksɒk qida vɒ bioloji dɒyɒrɒ malik olan pɒhriz mɒqsɒdli funksional -°rɒk-k°kɒ mɒmulatlarēnēn -eкidinin artērēlmasē istiqamɒtinin perspektivliyi nɒdɒn asēlēdēr ?

a) BAƏ-dən; b) vitaminlərdən; c) zənginləşdiricilərdən; d) texnologiyadan;

e) rejimdən.

173. Qida liflɒrinin ɒsas mɒnbɒyi nɒdir ?

a) yağlı bitki toxumları, qarğıdalı, düyü, buğda və soya kəpəyi; b) meyvə, tərəvəz, yağlı bitki toxumları, qarğıdalı, düyü, buğda və soya kəpəyi; c) qarğıdalı, düyü, buğda və soya kəpəyi; d) düyü, buğda və soya kəpəyi; e) soya kəpəyi.

174. Ķnsan qida liflɒrinin ne-ɒ %-ni -°rɒkdɒn alēr ?

a) 10-15 %; b) 15-20 %; c) 20-22 %; d) 22-25 %; e) 25-30 %.

175. Buĵda sortuna g°rɒ ¿y¿nd¿kdɒ kɒpɒyin payēna ne-ɒ % d¿к¿r ?

a) 10-15 %; b) 15-28 %; c) 18-20 %; d) 25-30 %; e) 30-35 %.

176. Kɒpɒyin tɒrkibindɒ hansē maddɒlɒr olur ?

a) aleyron təbəqəsinin tərkibində zülallar, yağlar, mineral maddələr və vitaminlər; b) mənumsənilməyən sellüloza, aleyron təbəqəsinin tərkibində zülallar, yağlar, mineral maddələr və vitaminlər; c) zülallar, yağlar, mineral maddələr və vitaminlər; d) yağlar, mineral maddələr və vitaminlər; e) vitaminlər, yağlar.

177. Ekstruzia unu nɒdɒn alēnēr ?

a) qarabaşaq, buğda, düyü, qarğıdalı; b) arpa, qarabaşaq, buğda, düyü, qarğıdalı;

c) buğda, düyü, qarğıdalı; d) arpa, qarabaşaq; e) düyü, qarğıdalı.

178. R¿кeym z¿lalēnda endosperm ilɒ m¿qayisɒdɒ ɒvɒz-olunmayan amin turкularēnēn miqdarē ne-ɒ dɒfɒ artēq olur ?

a) 2; b) 3; c) 4; d) 5; e) 6.

179. Buĵda dɒninin r¿кeyminin karbohidratlarē ne-ɒ %

olur ?

a) 10 %; b) 15 %; c) 18 %; d) 20 %; e) 25 %.

180. Soya mɒhsullarēnēn tɒrkibindɒ xolesterin olmadēĵēndan o, hansē xɒstɒliklɒrin m¿alicɒsindɒ bºy¿k ɒhɒmiyyɒtɒ malikdir ?

a) böyrək; b) sinir; c) ürək-damar; d) diabet; e) onkoloji.

181. Soyadan hazērlanan hansē mɒhsullar insan orqanizmi ¿-¿n ideal aminturĸu mɒnbɒyidir ?

a) karbohidrat; b) zülal; c) aminturşu; d) vitamin; e) şəkər.

182. M¿xtɒlif vɒ faydalē x¿susiyyɒtlɒrinɒ gºrɒ soya mɒhsullarē ABĶ-ēn hansē milli proqramēna daxil edilmiĸdir ?

a) ekologiya; b) sağlamlıq; c) xərçəng əleyhinə; d) diabet əleyhinə; e) infarkt əleyhinə.

183. Soya ɒlavɒsinin bºy¿k miqdarda istifadɒ edilmɒsi xɒmirdɒ nɒ yaradēr ?

a) sıyıqlaşma; b) acıma ; c) məsaməlilik; d) kleykovina; e) dad.

184. Noxud ne-ɒ %-dɒk z¿lala, yaĵa, vɒ karbohidrata malik olur ?

a) 32 %-dək zülala, 8 %-dək yağa, 5 %-dək karbohidrata;

b) 30 %-dək zülala, 7 %-dək yağa, 8%-dək karbohidrata;

c) 28 %-dək zülala, 6 %-dək yağa, 6 %-dək karbohidrata;

d) 26 %-dək zülala, 5 %-dək yağa, 4 %-dək karbohidrata;

e) 25 %-dək zülala, 4 %-dək yağa, 3 %-dək karbohidrata.

185. Tɒbii s¿d zɒrdabē yarēmfabrikata xɒmirin unun k¿tlɒsinin ne-ɒ %-i qɒdɒr ɒlavɒ edilir ?

a) 5-10 %; b) 10-15 %; c) 10-20 %; d) 20-25 %; e) 25-30 %.

186. Buĵda xɒmiri s¿d balatēsēnda hazērlanma texnologiyasē ilɒ iĸlɒndikdɒ, s¿d zɒrdabēnēn dozasē ne-ɒ %-dɒk artērēlēr?

a) 20 %; b) 30 %; c) 40 %; d) 50 %; e) 55 %.

187. S¿d mɒhsullarē -ºrɒyi nɒlɒrlɒ zɒnginlɒĸdirir ?

a) B qrup vitaminləri ilə, mineral maddələrlə, xüsusilə kalsiumla; b) mineral maddələrlə, xüsusilə dəmirlə; c) kalsiumla; d) B qrup vitaminləri ilə; e) mineral maddələrlə.

188. S¿d cºvhɒrindɒn hansē mɒhsullar hazērlanēr ?

a) yüksək turşuluqlu, südlü, qıcqırmış cövhər, qatılaşdırılmış,

turşudulmuş, ammoniləşdirilmiş zərdab, süd cövhəri konsentratı və s.;

b) südlü, qıcqırmış cövhər, qatılaşdırılmış, turşudulmuş, ammoniləşdirilmiş zərdab, süd cövhəri konsentratı və s.;

c) qatılaşdırılmış, turşudulmuş, ammoniləşdirilmiş zərdab, süd cövhəri konsentratı və s.;

d) ammoniləşdirilmiş zərdab, süd cövhəri konsentratı və s.;

e) süd cövhəri konsentratı və s.

189. Bir sēra °lkɒlɒrdɒ -°rɒk mɒmulatlarēnē zɒnginlɒĸdirmɒk ¿-¿n ɒsas unun k¿tlɒsinin ne-ɒ %-i qɒdɒr balēq qida unundan istifadɒ olunur ?

a) 10 %; b) 20 %; c) 30 %; d) 40 %; e) 50 %.

190. Yaĵlē bitkilɒrin jēmēxē x¿susi unun hazērlanmasēnda vɒ ya z¿lallē mɒhsullarēn hazērlanmasēnda mɒslɒhɒt g°r¿l¿r ki, bunun da tɒrkibindɒ z¿lalēn miqdarē ne-ɒ %-ɒ qɒdɒr y¿ksɒlir?

a) 30-40 %; b) 40-50 %; c) 50-60 %; d) 60-70 %; e) 70-90 %.

191. Pambēqdan alēnan z¿lal konsentratēnēn 15% ɒlavɒ edilmɒsi buĵda -°rɒyinin qida dɒyɒrini ne-ɒ % artērēr ?

a) 22,5 % ; b) 27,0 %; c) 27,5 %; d) 17,5 %; e) 37,5 %.

192. Hipoelementoz nɒdir ?

a) orqanizmdə mikroelementlərin artıqlığı; b) orqanizmdə makroelementlərin artıqlığı; c) orqanizmdə mikroelementlərin çatışmazlığı; d) orqanizmdə makroelementlərin çox artıqlığı; e) orqanizmdə makroelementlərin çatıçmazlığı.

193. Yod hansē birlɒĸmɒnin tɒrkibinɒ daxildir ?

a) testosteronun; b) tiroksinin; c) kalsitoninin; d) estradiolanın; e) zülalın.

194. H¿ceyrɒdɒn kɒnar ɒsas kationlara hansēlar aiddir ?

a) K^+; b) Na^+; c) Mg^{2+}; d) Ca^{2+}; e) Cu^+.

195. H¿ceyrɒ daxili ɒsas kationlara hansēlar aiddir ?

a) K^+; b) Na^+; c) Mg^{2+}; d) Ca^{2+}; e) Cu^+.

196. Ferment nɒdir ?

a) karbohidrat təbiətli katalızator; b) zülal təbiətli katalızator; c) qeri-üzvi təbiətli katalızator; d) lipid təbiətli katalızator; e) vitamin təbiətli katalızator.

197. Co^{2+} kationu hansē vitaminin tərkibinə daxildir ?

a) A; b) C; c) E; d) D; e) B_{12}.

198. S¿m¿k toxumasēnēn əsasēnē hansē birləkmə təkkil edir?

a) kalsium və fosfor; b) natrium və kalium; c) kalsium və xlor; d) mis və azot; e) kalsium və azot.

199. Orqanogen elementlərə hansēlar aiddir ?

a) C, N, H; b) N; c) Co; d) Cl; e) H.

200. Digər orqanogen elementlərə hansēlar aiddir ?

a) P, O, S; b) O; c) S; d) Zn; e) Cr.

201.Biogen elementlərə hansē qeyri metallar aiddir ?

a) F, Cl, Y; b) Cl; c) Y; d) S; e) P.

202. Biogen elementlərə hansē metallar aiddir ?

a) Na , Mn, Fe; b) Fe, Na, Ca; c) Mn, Zn, Mg; d) Ag, Mn, Ca; e) Au, Al, K.

203. Biogen elementlərə daha hansē metallar aiddir ?

a) Ca, Na; b) Fe, Mo; c) Cu, Co; c) Zn, Ni; d) Mo, K; e)Mn, Na.

204. Makroelementlərə hansēlar aiddir ?

a) Ca, Na; b) Zn, Mo; c) Cu, Cr; d) Fe, Al; e) Na, Zn.

205.Vitaminin artēqlēĵēndan orqanizmdə yaranan pozulma nə adlanēr ?

a) hipervitaminoz; b) hipovitaminoz; c) avitaminoz; d) devitaminoz; e) cevitaminoz.

206. Mikroelementlərə hansēlar aiddir ?

a) Fe, Zn, Cu; b) Na, Ca, K; c) H, Cl, Mo; d) Al, Ca, Na; e) S, P, Cu.

207. Nikotin turkusu və nikotinamid hansē vitaminin vitameridir ?

a) B_1; b) B_3; c) B_5; d) B_{12}; e) K.

208. B_{12} vitaminin tərkibində hansē kation vardēr ?

a) K; b) Co; c) Na; d) Mg; e) Zn.

209. Hansē vitamin antipellarqik x¿susiyyētə malikdir ?

a) E; b) C; c) B_2; d) $B_{1;2}$ e) PP.

210. H- vitamininin fizioloji adē nədir ?

a) antisinqot; b) antinevrit; c) antiseborrey; d) antiraxit; e)

antidiabet.

211. C vitamininin mənbəyi nədir ?

a) ət məhsulları; b) bitki məhsulları; c) süd məhsulları; d) balıq məhsulları; e) arıçılıq məhsulları.

212. Suda həll olan vitaminlər hansılardır ?

a) A; b) D; c) E; d) K; e) C.

213. Yagda həll olan vitaminlər hansılardır ?

a) A, D, E, K; b) A, C; c) C, H; d) D, H; e) K, A.

214. Gücü təbii antioksidant hansıdır ?

a) B_{14}; b) B_2; c) H; d) D; e) E.

215. Retinol hansı vitaminin adıdır ?

a) C; b) D; c) K; d) E; e) A.

216. Prebiotiklərin əsas nəzəriyyəsi aşağıdakılardan hansı aid deyildir ?

a) disaxaridlər; b) çoxatomlu spirtlər; c) fermentlər; d) su; e) monosaxaridlər.

217. Hansı vitamin orqanizm tərəfindən sintez olunur ?

a) A; b) C; c) B_1; d) B_2; e) K.

218. Aşağıdakı aminturşulardan hansı əvəzolumayandır ?

a) qlisin; b) treonin; c) asparagin turçusu; d) alanin; e) qlutamin.

219. Aşağıdakı aminturşulardan hansı əvəzolunandır ?

a) triptofan; b) valin ; c) lizin; d) serin; e) qlisin.

220. Yaşlı insanın gündə zülala olan tələbatı nə qədərdir ?

a) 90-100 q; b) 50-60 q; c) 40-50 q; d) 150-200 q; e) 60-80 q.

221. Qida əlavələrinin kodlaşdırma sistemində istifadə olunan hərf kodu hansıdır ?

a) A; b) K; c) D; d) C; e) E.

222. Radionuklidləri orqanizmdən -çıxarmaq qabiliyyətinə hansı maddələr malikdir ?

a) vitamin A; b) vitamin K; c) sezium-137; d) etil spirti; e) pektin.

223. Monodoymamış yağ turşusu hansıdır ?

a) linol; b) stearin; c) olein; d) linolen; e) omeqa-3.

224. 1 qram yaĵ par-alandēqda nɒ qɒdɒr enerji ayrēlēr ?

a) 20 kC; b) 2 20 kC; c) 38,9 kC; d) 75 kC; e) 44,8 kC.

225. Yod ɒdɒdi nɒyi g°stɒrir ?

a) doymamış yağ turşularında ali karbon turşularının miqdarını; b) təbii yağın keyfiyyətini; c) etirifikasiya olunmuş yağ turşularının miqdarını; d) yağda doymuş ali yağ turşularının miqdarını; e) təbii yağın miqdarını.

226. Canlē z¿lalēn bioloji dɒyɒri nɒdɒn asēlēdēr ?

a) əvəzolunmayan amin turşularının olmasından; b) amin turşularının növbələşmə qaydasından; c) əvəzolunan amin turşularının olmasından; d) zülalın ikinci quruluşundan; e) amin turşularının miqdarından.

227. Fruktozanēn qalēĵē nɒyin tɒrkibinɒ daxil olur ?

a) nişastanın; b) amilozanın; c) inulinin; d) sellülozanın; e) qlükozanın.

228. Ķnsanēn qidalanmasēnda karbohidratēn ɒsas mɒnbɒyi nɒdir ?

a) qlikogen; b) elastin; c) sellüloza; d) kollagen; e) nişasta.

229. Eritrositlɒr ¿-¿n tikinti rolunu hansē ionlar oynayēr ?

a) Cu; b) Fe; c) Cr; d) Mg; e) Ca.

230. Kifayɒt qɒdɒr b¿t¿n komponentlɒrɒ malik olan qidalanma necɒ adlanēr ?

a) tam qiymətli; b) səmərəli; c) balanslaşmış; d) düzgün; e) güclü.

231. Optimal nisbɒt vɒ miqdarda komponentlɒrɒ malik olan qidalanma necɒ adlanēr ?

a) sağlam; b) səmərəli; c) tamqiymətli; d) balanslaşmış; e) düzgün.

232. Aĸagēdakēlarēn hansē mikronutrientlɒrɒ aid deyil ?

a) yaglar; b) vitaminlər; c) BAƏ; d) mineral maddələr; e) zülallar.

233. Hansē vitaminin uzun m¿ddɒt -atēĸmamasēndan sinqa xɒstɒliyi yaranēr ?

a) vitamin A; b) vitamin C; c) vitamin D; d) vitamin P; e) vitamin K.

234. Hipoelementoz nɒdir ?

a) orqanizmdə mikroelementlərin artıqlığı; b) orqanizmdə mikroelementlərin çatışmazlığı; c) orqanizmdə makroelementlərin artıqlığı; d) orqanizmdə makroelementlərin çatışmazlığı; e) orqanizmdə vitaminlərin çatışmazlığı.

235. Yod aĸaĵēdakē hansē birlɒĸmɒnin tɒrkibinɒ daxildir ?

a) testosteron; b) tiroksin; c) kalsitonin; d) estradiol; e) zülalların.

236. Solanin alkoloidi nɒyin tɒrkibindɒ olur ?

a) " iaşıl" kartofda; b) cücərmiş kartofda; c) yetişməmiş pomidorda; d) artıq yetişmiş pomidorda; e) təzə kartofda.

237. Antoqonist elemenlɒtrɒ hansēlar aiddir ?

a) Na və Cr; b) Cr və Zn; c) Zn və Na; d) Zn və Na; e) Ca və Na.

238. Sinergizm elementlɒrinɒ hansēlar aiddiir ?

a) Ag və Zn; b) Fe və Co; c) Cu və Na; d) Fe və Cu; e) Na və Ca.

239. Orqanizmdɒ makroelementlɒrin k¿tlɒ payē nɒ qɒdɒrdir ?

a) 10^{-2} %; b) 10^{-2}-10^{-5}%; c) >10^{-5} %; d) 10^{-3} %; e) >5^{-3} %.

240. Qida vɒ qidalanma haqqēnda olan elmin adē nɒdir ?

a) farmakologiya; b) biotexnologiya; c) nutrisiologiya; d) qomeopatiya;

e) herontologiya.

241. Zn-in -atēĸmazlēgē orqanizmdɒ hansē xɒstɒliyi yaradēr ?

a) cırtdanlıq; b) "ber-beri" xəstəliyi; c) sonsuzluq; d) göz xəstəlikləri; e) ürək-damar.

242. Tirozinin ionu hansēdēdr ?

a) Cu ; b) Fe; c) Mg; d) Cl; e) Na.

243. Orqanizmin yaĵa olan g¿ndɒlik tɒlɒbatē nɒ qɒdɒrdir?

a) 60-80 q; b) 5-10 q; c) 100-120 q; d) 20-30 q; e) 50-60 q.

244. Hansē funksional qida mɒhsulunun tɒrkibindɒ kalsium vɒ riboflavin inqredientlɒri vardēr ?

a) dənli səhər yeməkləri; b) süd məhsulları; c) alkoqolsuz

içkilər; d) bitki yağları;
e) ət məhsulları.

245. Tɒ

d) donuz və qoyun, at, maral həmçinin dovşan;

e) maral həmçinin dovşan, quş ətindən və subməhsullardan.

276. Uкaq qidalanmasē ¿-¿n yarēmfabrikatlardan hansē qida mɒhsullarē hazērlanēr ?

a) kotletlər, romşteks, yumru kotlet, frikadel, şnisel, zraza, rulet, bifşteks, farşlar;

b) romşteks, yumru kotlet, frikadel, şnisel, zraza, rulet, bifşteks, farşlar;

c) yumru kotlet, frikadel, şnisel, zraza, rulet, bifşteks, farşlar; d) kotletlər, romşteks, yumru kotlet, frikadel, şnisel; e) kotletlər, romşteks, yumru kotlet.

277. Yapon kukumariyasēnēn daxili orqanalrēnda, dɒri-ɒzɒlɒ toxumasē ilɒ m¿qayisɒdɒ hansē azot xeyli -ox olur ?

a) qeyri-zülali azot; b) hidroksilamin; c) pernitrid; d) azot monooksid e) hidrazin.

278. K°pɒk balēqlarēnda lipidlɒrin sabunlaкmayan mad-dlɒrindɒ alkoksiqlikollar ne-ɒ % olur ?

a) 10-61%; b) 15-71%; c) 20-81%; d) 20-91%; e) 5-51%.

279. Balēqlarēn lipidlɒri nɒdɒn tɒкkil olunmuкdur ?

a) 5-10% əlaqəli yağ turşularından, 30-65%-isə sərbəst yağ turşularından;

b) 5-20% əlaqəli yağ turşularından, 40-75%-isə sərbəst yağ turşularından;

c) 5-40% əlaqəli yağ turşularından, 60-95%-isə sərbəst yağ turşularından;

d) 5-30% əlaqəli yağ turşularından, 35-45%-isə sərbəst yağ turşularından;

e) 5-50% əlaqəli yağ turşularından, 50-55%-isə sərbəst yağ turşularından.

280. Balēĵēn toxumalarēnda vɒ kɒsilmiк heyvan toxumalarēnda ne-ɒ % karbohidrat olur ?

a) balığın toxumalarında 0,3-1,2 %, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,4-1,8 %;

b) balığın toxumalarında 0,4-2,2 %, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,5-2,8 %;

c) balığın toxumalarında 0,8-4,2 %, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,8-3,8 %;

d) balığın toxumalarında 0,5-3,2 %, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,6-3,8 %;

e) balığın toxumalarında 0,6-5,2 %, kəsilmiş heyvan toxumalarında isə 0,7-4,8 %.

281. Bir molekul ql¿koza par-alandēqda ne-ɒ molekul A¦F ɒmɒlɒ gɒlir ?

a) 12; b) 22; c) 32; d) 42; e) 52.

282. Dɒniz kɒlɒminin ɒlavɒ kimi istifadɒ edilmɒsi nɒyin tarazlaĸmasēna kºmɒklik edir ?

a) metabolik irəliləyişin; b) həzm prosenin; c) qidalanmanın; d) immunitetin;

e) qida rejiminin.

283. Kukumariyanēn insan ¿-¿n normasē ne-ɒ q m¿ɒyyɒnlɒĸdirilmiĸdir ?

a) 20-30 q; b) 40-50 q; c) 60-70 q; d) 50-100 q; e) 70-80 q.

284. Kukumariyanēn konservlɒĸdirilmiĸ daxili mºhtaviyyat yarēmfabrikatēnēn tɒrkibindɒ qlikoza, heksozamin vɒ triterpen qlikozidlɒri ne-ɒ % olur ?

a) qlikoza-0,81%, heksozamin-170 mq%, triterpen qlikozidləri-0,09%;

b) qlikoza-0,71%, heksozamin-160 mq%, triterpen qlükozidləri-0,08%;

c) qlikoza-0,61%, heksozamin-150 mq%, triterpen qlükozidləri-0,07%;

d) qlikoza-0,51%, heksozamin-140 mq%, triterpen qlükozidləri-0,06%;

e) qlikoza-0,41%, heksozamin-130 mq%, triterpen qlükozidləri-0,05%.

285. Hansē vitaminlɒr antisklerotik x¿susiyyɒtɒ malikdir ?

a) piridoksin, kobalamin, foli, panqam, pantoten turşuları, xolin, inozit;

b) kobalamin, foli, panqam, pantoten turşuları, xolin, inozit;

c) askorbin turşusu, piridoksin, kobalamin, foli, panqam,

pantoten turşuları, xolin, inozit; d) askorbin turşusu, piridoksin, kobalamin, foli, panqam; e) askorbin turşusu, piridoksin, kobalamin.

286. Kukumariyanēn toxumalarēnda ne-ɒ mineral elementlɒr vardēr ?

a)10; b)15; c) 30-dan çox; d) 40; e) 50.

287. Kukumariyanēn toxuma k¿tlɒsinin ne-ɒ %-i Ca, P, Mg, Na vɒ K elementlɒrindɒn ibarɒtdir ?

a) 2%; b) 2,5%; c) 2,8 %; d) 3,0%; e) 3,5%.

288. Triterpen qlikozdilɒrinin istifadɒsi nɒticɒsindɒ orqanizmdɒ hansē proseslɒr yaranēr ?

a) qanda xolesterinin miqadrı azalır, zülalların sitoplazmatik sintezi artır, yeni ribosom və RNT yaranır; b) zülalların sitoplazmatik sintezi artır, yeni ribosom yaranır; c) qanda xolesterinin miqdarı azalır; d) yeni ribosom və RNT yaranır;

e) RNT yaranır.

289. Kukumariya qɒbul edɒn erkɒk su samurunun qanēnda hemoqlobinin vɒ eritrositlɒrin miqdarē ne-ɒ % artmēkdēr?

a) 3% və 111%; b) 4% və 121%; c) 5% və 131%; d) 6% və 151%; e) 7% və 141%.

290. Duzlanmēk balēĵēn funksional x¿susiyyɒtini nɒ ilɒ ɒlaqɒiɒndirirlɒr?

a) vitaminli olması ilə; b) ferment tədarükçüsü olması ilə c) qidalılığı ilə d) duzluluğu ilə e) yağlılığı ilə.

291. Askorbin turkusu nɒyi saĵlam vɒziyyɒdɒ saxlayēr ?

a) qan damarlarını, dərini və sümük toxumasını; b) dərini və sümük toxumasını;

c) sümük toxumasını; d) dərini; e) qan damarlarını, dərini.

292. B_5 vitamini nɒlɒrɒ ɒlavɒ edilir?

a) dənli səhər yeməklərinə, içkilərə, pəhriz məhsulları və uşaq qidasına; b) içkilərə, pəhriz məhsulları və uşaq qidasına; c) pəhriz məhsulları və uşaq qidasına; d) uşaq qidasına; e) idmançı yeməklərinə və uşaq qidasına.

293. A vitamini nɒlɒrɒ ɒlavɒ edilir?

a) bitki yağına, marqarinə, buterbrod yağına, yoqurt, süd və süd məhsullarına, pəhriz və uşaq qida məhsullarına; b) buterbrod yağına, yoqurt, süd və süd məhsullarına, pəhriz və uşaq qida məhsullarına; c) yoqurt, süd və süd məhsullarına, pəhriz və uşaq qida məhsullarına; d) süd və süd məhsullarına, pəhriz və uşaq qida məhsullarına; e) pəhriz və uşaq qida məhsullarına.

294. Hal-hazērda nɒ qɒdɒr tɒbii karatinoidlɒr mɒlumdur?

a) 100-dən çox; b) 200-dən çox; c) 300-dən çox; d) 400-dən çox; e) 500-dən çox.

295. Ķctimai iaĸɒ vɒ qida sɒnayesindɒ, β −karotin qɒnnadē istehsalēnda nɒyɒ rɒng verilmɒsindɒ istifadɒ olunur ?

a) marqarin, makaron məmulatı, pendir və dondurma; b) kərə yağı, marqarin, makaron məmulatı, pendir və dondurma; c) makaron məmulatı, pendir və dondurma; d) pendir və dondurma; e) kərə yağı, marqarin, makaron məmulatı.

296. M¿alicɒvi-profilaktiki qidalanma rasionlarēnēn enerji dɒyɒri g¿ndɒlik tɒlabatēn tɒxminɒn ne-ɒ %-ni tɒĸkil etmɒlidir?

a) 15 %; b) 25 %; c) 35 %; d) 45 %; e) 55 %.

297. Yaĸlē insanlarda assimilyasiya proseslɒri zɒiflɒdiyinɒ gºrɒ, onlar kifayɒt edɒcɒk qɒdɒr nɒ (1,2-1,0 q/kq, bɒdɒn k¿tlɒsinɒ gºrɒ) tɒlɒb edirlɒr?

a) zülal; b) karbohidrat; c) vitamin; d) su; e) mineral maddələr.

298. Yaĸlē insanlara hansē ɒt mɒhsullarēndan istifadɒ edilmɒsi mɒslɒhɒt gºr¿l¿r?

a) toyuq əti, dovşan əti, bişmiş balıq; b) yağsız mal əti, toyuq əti, dovşan əti, bişmiş balıq; c) dovşan əti, bişmiş balıq; d) dovşan əti; e) bişmiş balıq.

299. Yaĸlē insanlarda yaĵa olan tɒlabat nɒ qɒdɒrdēr?

a) 0,4-1,1 q/kq; b) 0,8-1,0 q/kq; c) 0,5-1,2 q/kq; d) 0,6-1,3 q/kq; e) 0,7-1,4 q/kq.

300. Yaĸlē insanlar ¿-¿n niĸasta vɒ asan mɒnimsɒnilɒn oliqo vɒ monosaxaridlɒri, x¿susilɒ ĸɒkɒrlɒri 3 g¿n ɒrzindɒ ne-ɒ q-dan artēq istifadɒ etmɒyɒ icazɒ verilmir?

a) 25-40q-dan; b) 35-50q-dan; c) 15-20q-dan; d) 45-30q-dan; e) 35-40q-dan.

cDcBĶYYAT SĶYAHISI

1. Fətəliyev H.K. – Şərabın texnologiyası. Bakı, Elm, 2011, 596 səh.
2. Fətəliyev H.K. – Şərabçılıqdan praktikum. Bakı, Elm, 2013, 328 səh.
3. Fətəliyev H.K. – Alkoqollu içkilərin texnologiyası. Bakı: Elm, 2007, 516 səh.
4. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. – Tünd alkoqollu içkilər. Bakı, Elm, 168 səh.
5. Fətəliyev H.K. – Şərabçılıq, I hissə. Bakı: Bilik, 1995, 260 səh.
6. Fətəliyev H.K. – Şərabçılıq, II hissə. Bakı: Bilik, 1995, 160 səh.
7. Fətəliyev H.K. Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası. Bakı: Elm, 2010, 432 səh.
8. Fətəliyev H.K., Mikayılov V.Ş. Qida məhsulları mühəndisliyinin hesabatları. Bakı, Kooperasiya. 2012, 176 səh.
9. Fətəliyev H.K. Bitkiçilik məhsullarının saxlanması və emalı texnologiyası fənnindən praktikum. Bakı: Elm, 2013, 228 səh.
10. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadeh E.Ə. Qida məhsullarının biokimyası. Bakı: Elm, 2008, 444 səh.
11. Mövsümov E.M., Yusifov N.M. Qida kimyası. Bakı: "MBM", MMC, 2010, 276 səh.
12. Bekir S.Cemeroğlu Gida analizleri. Ankara, 2013, 480 s.
13. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания. Кемерово. 2004.-146 с.
14. Касьянов Г.И., Шаззо Р.И. Функциональные продукты питания. – М:Просвещение, 2000. – 115 с.
15. Теплов В.И., Белецкая Н.М. и др. Функциональные продукты питания. – М:А-Приор, 2008. – 234 с.
16. Плотникова Т.В., Позняковский В.М., Ларина Т.В., Елисеева Л.Г. Экспертиза свежик плодов и овощей.Новосибирск, 2001, 302 стр.

17. Позняковский В.М., Помозова В.А., Киселева Т.Ф., Пермякова Л.В. Экспертиза напитков, 4-е изд., испр. и доп. Новосибирск, изд-во Новосиб. ун-та, 2001, 384 стр.

18. Фаталиев Х.К. Совершенствование технологии Азербайджанских вин. Баку: Элм, 2004, 134 стр.

19. Функциональные продукты питания. – Коллектив авторов М: Кнорус, 2012. – 303 с.

20. Устинова А.В., Тимошенко Н.В Продукты для детского питания на основе мясного сырья". - М.: ВНИИМП, 2003. - 438 с.

21. Смоляр В.И. Рациональное питание. Киев: Наукова думка, 1995 г. - 268 с.

22. Гудков А.В., Гудков С.А., Козловская М.А. и др. Бифидобактерии: биологическая роль в жизнедеятельности человека и животных. Производство бифидосодержащих продуктов. – Углич: ВНитс, 1999 г. – 85 с.

23. Гумовская И. Питание людей пожилого возраста. - Варшава: Ватра. - 1984. - 93 с.

24. Доценко В.А., Бондарев Г.И., Мартинчик А.Н. Организация лечебно-про-филактического питания. - М.: Медицина, 1987. - 215 с.

M ¦ N D c R ĶC A T

ÖN SÖZ 3
G İ R İ Ş 5
BİRİNCİ FƏSİL.....8
ÜMUMİ HİSSƏ.....8
1.1. FUNKSİONAL QİDALANMA KONSEPSİYASI.....8
1.2. FUNKSIONAL QIDALANMANIN ELMI ƏSASLARI.....15
1.2.1. Balanslaşdırılmış qidalanma 15
1.2.2. Adekvat qidalanma 19
1.2.3. Səmərəli qidalanma.....21
1.3. FUNKSIONAL MƏQSƏDLI QIDA MƏHSULLARI VƏ ONLARA VERILƏN TƏLƏBLƏR 23
1. 4. FUNKSİONAL QİDA MƏHSULLARI İSTEHSA-LINDA İSTİFADƏ EDİLƏN İNQREDİENTLƏR.....29
1.5 . BİOLOJİ AKTİV ƏLAVƏLƏR (BAƏ).....43
İKİNCİ FƏSİL.....47
MÜALİCƏVİ-PROFİLAKTİKİ QİDALANMA (MPQ).....47
2.1. MÜALİCƏVİ-PROFİLAKTİKİ MƏHSULLARIN HAZIRLANMA TEXNOLOGIYASI 47
2.2. MÜALİCƏVİ - PROFİLAKTİKİ QİDALANMA XÖRƏKLƏRİNİN HAZIRLANMA TEXNOLOGIYASINA TƏLABAT.....51
2.3. MÜALICƏVI-PROFILAKTIKI QIDALANMA XÖRƏKLƏRININ SAXLANMA MÜDDƏTI VƏ REALIZƏSI.....55
2.4. MÜALICƏVI-PROFILAKTIKI KONSERVLƏRIN TEXNOLOGIYASI 57

2.5. VİTAMİN KOMPLEKSLİ VƏ OT CÖVHƏRLİ MÜALİCƏVİ-PROFİLAKTİKİ KONSERVLƏRİN TEXNOLOGİYASI 60
2.6. PEKTİNLİ İÇKİLƏRİN VƏ SOUSLARIN TEXNOLOGİYASI 62
ÜÇÜNCÜ FƏSİL 64
BİTKİ VƏ HEYVAN MƏNŞƏLİ FUNKSİONAL QİDA MƏHSULLARI 64
3.1. FUNKSİONAL ÇÖRƏK-KÖKƏ MƏMULATLARI 64
3.1.1. Çörək-kökə məmulatlarının qida dəyəri və funksional xüsusiyyətləri 64
3.1.2. Funksional çörək-kökə məmulatının çeşidininin xarakterizəsi 71
3.1.3. Funksional çörək-kökə məmulatları istehsalında dənin emal məhsullarından istifadə olunması 73
3.1.4. Yüksək zülali dəyərə malik olan funksional çörək-kökə məmulatları 78
3.1.5. Vitamin və mineral maddələrlə zənginləşdirilmiş funksional çörək-kökə məmulatları 84
3.1.6. Meyvə-tərəvəzin emal məhsullarından funksional çörək-kökə məmulatlarının istehsalında zənginləşdirici kimi istifadə olunması 88
3.1.7. Funksional çörək-kökə məmulatları istehsalında yeni əlavələrin tətbiqi 90
3.1.8. Şirinləşdirilmiş funksional çörək-kökə məmulatları 91
3.2. FUNKSİONAL ALKOQOLSUZ İÇKİLƏR 93
3.2.1. Alkoqolsuz içkilərin qidalılıq dəyəri və funksional xüsusiyyətləri 93
3.2.2. Alkoqolsuz funksional içkilərin təsnifatı 106

3.2.3. Funksional alkoqolsuz içkilərin çeşidi və qidalanmada onların rolu 113
3.3. QiDA YAĞLARININ XARAKTERiZƏSi VƏ FUNKSiONAL XÜSUSiYYƏTLƏRi 119
3.3.1. Qida yağlarının təsnifatı 119
3.3.2. Bitki yağlarının funksional xüsusiyyətləri və xarakterizəsi 121
3.3.3. Ərinmiş qida yağlarının funksional xüsusiyyətləri və xarakterizəsi 146
3.3.4. Marqarin məhsulunun funksional xüsusiyyətləri və xarakterizəsi 149
3.3.5. Mayonezlərin funksional xüsusiyyətləri və xarakterizəsi 156
3.4. FUNKSİONAL SÜD MƏHSULLARI 166
3.4.1. Süd məhsullarının fizioloji dəyəri 166
3.4.2. Funksional süd məhsullarının çeşidi 178
3.5. FUNKSİONAL ƏT MƏHSULLARI 190
3.5.1. Funksional qidalanma üçün ət və ət məhsulları 190
3.5.2. Funksional ət məhsulları istehsalı texnologiyasına və xammala olan tələbat 196
3.5.3. Funksional ət məhsullarının çeşidi 204
3.6. BALIQ VƏ DIGƏR SU TƏSƏRRÜFATI XAMMALINDAN HAZIRLANAN QIDA MƏHSULLA-RININ FUNKSIONAL XÜSUSIYYƏTLƏRI 214
3.6.1. Hidrobiont və balığın funksional qida məhsulu üçün qida mənbəyi kimi dəyəri 214
3.6.2. Balıq məhsullarının və qeyri-balıq dəniz xammallarının funksional xüsusiyyətləri 238

3.6.3. Funksional xüsusiyyətli yeni ənənəvi balıq qida məhsullarının xarakterizəsi 243
3.7. MÜXTƏLİF FUNKSİONAL QİDA MƏHSULLARININ HAZIRLANMASI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ 251
3.7.1. Üzüm şirəsi və feyxoa əsaslı funksional təyinatlı içkilər 251
3.7.2. Balqabaq tozundan hazırlanan funksional məqsədli sousun texnologiyasının və reseptinin işlənməsi 257
3.7.3. “Rkasiteli ” ağ süfrə şərabının funksional aktivliyi 260
3.7.4. Funksional xüsusiyyətli emulsiya məhsulunun reseptinin işlənməsi..... 263
DÖRDÜNCÜ FƏSİL..... 267
İNSANLARIN MÜXTƏLİF YAŞ QRUPLARI ÜÇÜN FUNKSİONAL QİDA MƏHSULLARI..... 267
4.1. YAŞLI İNSANLAR ÜÇÜN QİDA MƏHSULLARI TEXNOLOGIYASI VƏ ONLARIN XÜSUSIYYƏTİ 267
4.1.1. Yaşlı insanların qida maddələrinə olan tələbatının ödənilmə yolları 267
4.1.2. Qocalan orqanizmin yaş xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla yaşlı insanlar üçün məhsul texnologiyası..... 275
4.1.3. Yabanı xammaldan hazırlanan içkilərin texnologiyası 280
4.1.4. Müalicəvi qənnadı məmulatları 284
4.2.İDMANÇILAR ÜÇÜN QİDA MƏHSULLARININ TEX-NOLOGIYASI VƏ ONLARIN XÜSUSIYYƏTLƏRİ 287
4.2.1. Qidanın enerji dəyəri və keyfiyyət tərkibi 287
4.2.2. İdmançılar üçün əsas qida məhsulları 291
4.2.3. Yüksək bioloji və qida dəyərli məhsullar 299

4.2.4. İdmançının gündəlik rasionu. Qidalanma rejimi.....303
4.2.5. İdmançıların yarışda və yarışdan sonra qidalanması 309
4.3. HAMİLƏ , DOĞMUŞ VƏ UŞAQ ƏMİZDİRƏN ANALARIN QİDALANMASI.....311
4.3.1. Hamiləlik zamanı sağlam qadınların qidalanması ..311
4.3.2.Təzə doğmuş qadının qidalanması.....316
4.3.3. Süd əmizdirən ananın qidalanması 317
4.3.4. Patologiyalı hamilə qadınların qidalanması.....319
BEŞİNCİ FƏSİL.....330
TƏLƏBƏLƏRİN SƏRBƏST İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİ ÜÇÜN MATERİALLAR.....330
TESTLƏR.....330
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI.....375