

ТАМАК-АШ

МЕКТЕПТЕРҮЧҮН КОЛДОНМО

КООПСУЗДУГУ



ТАМАК-АШ КООПСУЗДУГУ

МЕКТЕПТЕРҮЧҮН КОЛДОНМО

Бишкек

УДК 37.0
ББК 74.04
Р 62

«Педагогикалык билим берүү» багыты боюнча
КРнын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Окуу-
усулдук бирикмесинин чечими менен басып чыгарууга сунушталган

Рецензенттер:

Горин О.В., Башкы санитардык врач, КРнын Саламаттыкты сактоо министринин мурдакы орун басары;
Никифорова Н.В., Бишкек ш. мэриясынын билим берүү башкармалыгынын начальнигинин орун басары;
Глушкова М.Ю., биол. илимд. канд., КРнын илим жаатындагы Мамлекеттик сыйлыгынын лауреаты;
Саломыхина Н.С., врач эндокринолог, диетолог, «АДАМ» Университетинин медициналык факультетинин деканынын орун басары.

Авторлор:

Рождественская Л.Н., Коротенко В.А., Кириленко А.В.

Р 62 Тамак-аш коопсуздугу: мектептер үчүн колдонмо. / жооптуу редактор: В. А. Коротенко, кыргызча тексттин редактору: Б.М. Шаматов – Бишкек, 2019. – 144 б.

ISBN 978-9967-08-846-7

Мектеп жашоонун маанилүү чөйрөсү болуп эсептелет, ал эми мектеп окуучуларынын туура тамактануусу коопсуздукту камсыздоо шарттарынын бири болуп саналат. Аталган маселеге мектепте жетиштүү деңгээлде көңүл бурбай коюу балдардын ден соолугу жана өнүгүү коопсуздугу үчүн терс жана орду толгус кесепеттерге алып келиши мүмкүн. Мектептеги тамактанууну туура уюштуруу окуучулардын ден-соолугун жана натыйжалуу окууга болгон жөндөмүн колдоого алуунун маанилүү шарттарынын бири болуп эсептелет. Туура тамактануу оорулардын алдын алууга, балдардын жана өспүрүмдөрдүн ишке, окууга жетиштүү жөндөмүн жогорулатууга, дене -тарбия жана акыл –эс жактан өнүгүүсүнө өбөлгө түзөт, алардын заманбап жашоого ыңгайлашуусуна шарттарды жаратат. Мектеп курагы гана баланын негизги өнүгүүсү жүргөн, тамактануудагы көнүмүш адаттары жана аларга артыкчылык берүүнү кошкондо, жашоо образы калыптанып жаткан мезгил болуп саналат.

Аталган колдонмо мектептеги тамактанууну уюштуруу маселелеринде жана тамак-аш коопсуздугун камсыздоо менен байланышкан тобокелдиктерден өтүү шаймандарында өз компетенттүүлүгүнүн деңгээлин жогорулатууга умтулган мектеп администрацияларына, мугалимдерге жана ата-энелерге арналган.

Колдонмо К. Аденауэр атындагы Фонду жана «БИОМ» Экологиялык Кыймылы тарабынан КРнын Билим берүү жана илим министрлиги менен өнөктөштүктө, Европа Биримдигинин каржылык колдоосу менен ишке ашырылып жаткан «Кыргыз Республикасынын мектептеги окутуу чөйрөсүнүн коопсуздугун каржылоо механизмдерин өнүктүрүү» долбоорунун алкагында чыгарылды.

*Бул окуу-усулдук колдонмосу Европа бирлигинин колдоосу менен басылып чыгарылган.
Окуу-усулдук колдонмонун мазмуну Европа бирлигинин көз карашы менен дал келбеши мүмкүн.*

FOOD SAFETY: a guide for schools

School is a vitally important environment, and a healthy diet for schoolchildren is one of the conditions for ensuring its safety. Insufficient attention to this issue at school can lead to negative and irreversible consequences for the health and safety of children's development. Proper organization of school catering is one of the important conditions for maintaining health and the ability to effective learning by students. Healthy nutrition contributes to prevention of diseases, increase of efficiency and academic performance, physical and mental development of children and adolescents, creates conditions for their adaptation to modern life. It is namely school age that is the period when the child's main development occurs and a style of life is formed, including eating habits and preferences.

This manual is addressed to school administrators, teachers and parents seeking to improve their level of competence in organization of school catering and tools for overcoming the current risks associated with food safety.

The manual was published in the framework of the Project "Development of Financial Mechanisms for a Safe Educational Environment at Schools in the Kyrgyz Republic" implemented by Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. and the Ecological Movement "BIOM" in partnership with the Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic with the financial support of the of the European Union.

Р 4304000000-19
ISBN 978-9967-08-846-7

УДК 37.0
ББК 74.04
БИОМ ЭК, 2019



ПРОЕКТ ФИНАНСИРУЕТСЯ
ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ КР



KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG



BIOM
ECOLOGICAL MOVEMENT

Мазмуну

КИРИШҮҮ	4
ТУУРА ЖАНА КООПСУЗ ТАМАКТАНУУ	5
Аш болумдуу заттар – нутриенттер. Туура тамактануунун пирамидасы.....	12
«Тарелка эрежеси»	38
Тамактануудагы пайдалуу кошулмалар.	39
ТАМАК-АШТАГЫ БУЛГАГЫЧТАР ЖЕ КСЕНОБИОТИКТЕР	48
Уулуу элементтер менен булгануу.....	50
Пестициддер жана алардын тамак-аш азыктарындагы камтылышын төмөндөтүү ыкмалары.....	58
Нитраттар жана алардын тамак-аш азыктарындагы камтылышын төмөндөтүү ыкмалары	60
Мал чарбачылыгында жана өсүмдүк өстүрүүдө колдонулуучу заттар менен булгануулар	65
Табигый токсиканттар	68
Тамак-аш кошулмалары	70
Тамак азыктарындагы ГМО	87
ТАМАКТАНУУ ЖАНА ДЕН СОЛУК.....	88
Биздин организмдин микробдук экосистемасы	88
Дары-дармек жана тамактануу, же өзүңө зыян кылба.....	99
ТАҢГАКТОО ЖАНА ИДИШ-АЯК.....	106
Тамак-аш азыктары салынуучу материалдар	106
Идиш-аяк	109
ЭМОЦИЯЛАР ЖАНА ТАМАК-АШ	113
АТА-ЭНЕЛЕРГЕ ЖАНА МУГАЛИМДЕРГЕ КЕҢЕШТЕР.....	116
Мектеп тамагын даярдоо	116
Балдардын туура тамактануу принциптерин колдоо үчүн таяныч суроолор жана тапшырмалар	121
Кошула турган кантты керектөөнү азайтуунун планы	126
Витаминдердин жетишсиздигин аныктоого тесттер.....	127
ТИРКЕМЕЛЕР	129
Евразия Экономикалык Биримдигинин тамак-аш коопсуздугу чөйрөсүндөгү учурдагы техникалык регламенттеринин тизмеси	129
АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ	132

КИРИШҮҮ

Балдардын социалдык уюмдарындагы тамак-аш коопсуздугунун маселелери зор мааниге ээ. Учурдагы заманбап шарттарда мектеп окуучуларынын туура тамактануусу жөнүндөгү маселе өзгөчө актуалдуу болуп саналат, анткени туура тамактануу – баланын жетилип келе жаткан организмнин сергек өнүгүүсүндөгү эң маанилүү кепилдик. Мектеп окуучуларынын тамактануусун туура уюштуруу өспүрүм куракта гана жарала турган көптөгөн көйгөйлөрдү чечүүгө көмөк көрсөтүшү мүмкүн. Учурда организмди анын өсүп өнүгүүсү үчүн гана эмес, мектептеги улам барган сайын өсүп жаткан жүк жана жыныстык жактан жетилүү үчүн зарыл бардык ресурстар менен камсыздоо өзгөчө маанилүү.

Бала 10 жашынан тарта эрезеге жете баштайт, чоңоёт. Бул анын дене жактан да, психикалык-эмоционалдык жана интеллектуалдык жактан өнүгүүсүнө да тиешелүү. Бала чоңдордун өзүнө жаңы болгон жашоо эрежелерин өздөштүрөт, жоопкерчиликке жана өз алдынчалуулукка, адамдар менен өзүнчө жаңыча мамиле курууга үйрөнөт.

Дал ушул чоңоюу мезгилинде бала тамактануу режимин өз алдынча сактоого, чоң кишилердин көзөмөлүнөн көз карандысыз рационалдуу тамактанууга үйрөнгөнү да бир топ мааниге ээ. Ал муну биринчиден, оор иште өз организмине эмитен эле жардам көрсөтүү үчүн, экинчиден, өз алдынча жашоосуна кереги тие турган көнүмүш адатка көнүү үчүн жасайт: анткени биздин ден соолугубуз кандай тамактанганыбызга жараша болот эмеспи.

Буга байланыштуу, «КРнын мектептеги окутуу чөйрөсүнүн коопсуздугун каржылоо механизмдерин өнүктүрүү» долбоорунун алкагында ата-энелер жана мектеп администрациялары үчүн, мектептеги тамактануу маселелерине жана аталган маселеге байланышкан учурдагы тобокелдиктерден өтүүнүн шаймандарына арналган маалыматтык материал иштелип чыгылган.

Европа Биримдигинин колдоосунда ишке ашырылып жаткан К. Аденауэр ат. Фонддун жана «БИОМ» Экологиялык Кыймылынын «КРнын мектептеги окутуу чөйрөсүнүн коопсуздугун каржылоо механизмдерин өнүктүрүү» биргелешкен долбоору Билим берүү жана илим министрлигинин, жергиликтүү бийлик органдарынын, социалдык өнөктөштүк уюмдарынын, жарандык коомдук уюмдардын жана мектептердин ортосундагы коопсуз окутуу чөйрөсүн түзүү механизмдерин калыптандыруу боюнча тармактар аралык өнөктөштүк мамилелердин мындан ары өнүгүсүнө колдоо көрсөтүүнү максат кылат.

ТУУРА ЖАНА КООПСУЗ ТАМАКТАНУУ

Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюму «ден-соолук» түшүнүгүн оорулардын жана дене мүчүлүштүктөрүнүн жок болушу катары гана эмес, дене түзүлүшү, руханий жана социалдык жактан толук бакыбаттуулуктун абалы катары аныктайт. Өз кезегинде, адамдын коопсуздугу, жеке кызыкчылыктары жана керектөөлөрү, анын өмүрү, саламаттыгы, аброю жана конституциялык укуктарынын жана эркиндиктеринин деңгээлиндеги коркунуч туудурган факторлордон корголгон абалы катары аныкталат.

Демек, инсандын коопсуздугу деп адамдын физикалык, руханий жана социалдык жактан толук бакыбат абалын түшүнүүгө болот. Өз кезегинде инсандын коопсуздугу ички жана тышкы факторлор менен аныкталат.

Адамдын өзү менен байланышкан ички факторлордун катарына тукум куучулук жана жашоо образы кирет. Тышкы факторлор чөйрөлүк болуп саналышат. Бул табигый (жаратылыш) чөйрөнүн, антропогендүү (адам тарабынан түзүлгөн) чөйрөнүн, техночөйрөнүн, өндүрүштүк ишмердүүлүктүн, ошондой эле социалдык мүнөздөгү факторлордун тийгизген таасири.

Инсандын коопсуздугун камсыздоо объекти болуп адам эсептелет, ал эми субъекттердин саны көп, алар: мамлекет, анын институттары, уюмдар, чиновниктер; коом, социалдык топтор, өндүрүштүк жана аймактык корпорациялар; үй-бүлө жана башкалар. Ошол эле учурда адамдын өзү да өз коопсуздугун камсыздоонун субъекти болуп саналарын эстен чыгарбоо керек.

Тамак-аш организмге зарыл болгон азыктардын жана биологиялык активдүү заттардын булагы, бирок муну менен катар ар түрдүү чоочун заттардын (ксенобио-тиктердин) – радионуклиддердин, уу химикаттарынын (пестициддер), нитраттардын, нитриттердин, микотоксиндердин, ар түрдүү түрдөгү биологиялык булагычтардын (микроорганизмдердин, вирустардын, гельминттердин) ж.б.у.с. да булагы болуп эсептелет. Тамак азыктарынын химиялык курамы салттуу түшүнүктөн алганда (тамак-аш жана биологиялык активдүү заттардын – белоктордун, майлардын, углеводдордун, витаминдердин, минералдык микро- жана макрокомпоненттердин, суунун камтылышы) да, алиментардык эмес компоненттерди эсепке алганда, тирүү организмдин транспорт, метаболизм, зыянсыздандыруу жана чоочун заттарды бөлүп чыгарууга жооптуу дээрлик бардык системаларына жөнгө салуучу таасир тийгизет. Тамак-аш азыктары адамдын зарыл заттарга жана энергияга болгон физиологиялык керектөөлөрүн канааттандырууга, азыркы жана келечек муундардын ден соолугуна коркунуч туудуруучу химиялык, радиоактивдүү, биологиялык активдүү заттардын

жана алардын кошулмаларынын, микроорганизмдердин жана башка биологиялык организмдердин жол берилген өлчөмүнө коюлуучу нормативдик документтерде аныкталган талаптарга шайкеш келүүгө жана тамак-аштын органолептикалык жана физика-химиялык көрсөткүчтөр бөлүгүндөгү азыктарына коюлуучу кадыресе талаптарга жооп берүүгө тийиш.

Тамак азыктары узак убакыт массалык химиялык анализдин олуттуу объектиси болгон эмес. Албетте, алардын химиялык курамын азыктык баалуулуктун предмети катары изилдешкен, б.а. андагы белоктордун (анын ичинде, ар түрдүү аминокычкылдардын болуусуна карата), майлардын, углеводдордун ар кандай типтерин, түрдүү витаминдердин, бир катар химиялык элементтердин бар экенин аныкташкан. Бирок тамак-аш азыктарын анализдөөнүн баштапкы этаптарында, адегенде алардын азыктык сапатына баа берилсе, кийинчерээк алардын коопсуздугу да баалана баштаган. Тамак-аш азыктарынын коопсуздугу деп, аларды кадыресе шарттарда пайдалануу зыянсыз экенине, азыркы жана келечек муундардын ден соолугуна коркунуч жаратпай турганына негиздүү ишеним болгон абалды түшүнүү керек.

Тамак-аш азыктары көп компоненттүү система болуу менен изилдөөнүн кыйла татаал объекти болуп эсептелет. Бул көз караштан алганда, тамак-аш азыктарында болгон бардык кошулмаларды үч топко бөлүүгө болот:

Заттардын 1-тобу организмдин эң маанилүү функцияларына катышкан жана тамактын баалуу компоненти болгон органикалык жана органикалык эмес биологиялык кошулмалардын түрдүү класстарынан турат. Тамак-аш азыктарына кирген жана организм тарабынан өз жашоосун камсыздоо үчүн пайдаланылган органикалык жана органикалык эмес заттар тамак-аш заттары, же нутриенттер деп аталат. Аларга макро- (белоктор, майлар, углеводдор, минералдык туздар) жана микронутриенттер (микроэлементтер, суу - жана майда эрүүчү витаминдер) кирет. Тамак азыктарында белоктордун, майлардын, углеводдордун, минералдык заттардын, ошондой эле башка биологиялык активдүү кошулмалардын болуусу азыктардын баалуулугун аныктап турат.

Тамакта дайыма боло турган кошулмалардын 2- тобу – бул булгагычтар (контаминанттар), алар айлана- чөйрөдөн өстүрүү (жаныбарларды багуу), азыктарды өндүрүү же сактоо технологияларынын бузулуусунан ж.б. себептерден улам тамакка түшө турган уулуу заттардан турат. Кээде бардык уулуу заттарга карата «ксенобиотики» деген термин колдонулат. Ксенобиотики деп адам организминде чоочун болгон (грекчеден алганда: ξένος — чоочун жана βίος — өмүр) жана анда кадыресе абалда жолукпай турган заттарды аташат. Бул заттар салыштырмалуу жогору өлчөмдө жагымсыз натыйжа чакырууга жөндөмдүү. Аларга биологиялык же химиялык (антропогендик) жаратылыш булгагычтары кирет. Биологиялык жактан

келип чыккан жаратылыш контаминанттары болуп микроорганизмдер, мисалы, бактериялар жана алардын токсиндери, микотоксиндери, гельминттер, вирустар ж.б.у.с. эсептелет. Техногендүү булгагычтарга уулуу металлдар, радионуклиддер, пестициддер жана алардын метаболиттери, нитраттар, нитриттер жана N-нитроэкошумалары, полициклдик жыпар жыттуу кошулмалар, фтордуу кошулмалар, айыл чарба жаныбарларын өстүрүүчү стимуляторлор (гормондор, антибиотиктер), ошондой эле тамак-аш азыктары салынуучу (оролуучу) материалдардан миграцияланып жүрүүчү органикалык жана органикалык эмес кошулмалар кирет.

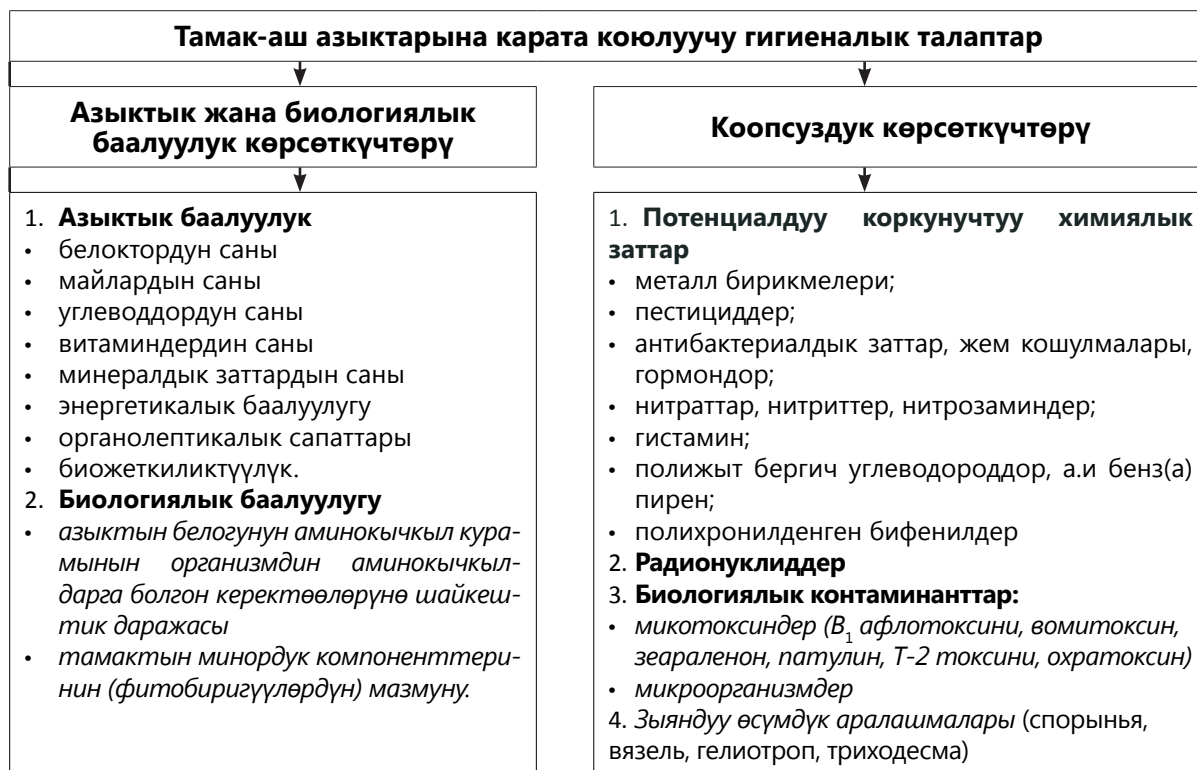
Акырында **үчүнчү топту тамак-аш кошулмаларынын ири саны түзөт.** Тамак-аш кошулмалары — бул тамак-аш азыктарына белгилүү максаттарга жетишүү үчүн атайын кошула турган заттар.

Тамак-аш азыктарына коюлган гигиеналык талаптардын маңызы алардын кадимки колдонуу шарттарында адамдын органолептикага, белокторго, майларга, углеводдорго, витаминдерге, минералдык элементтерге, энергияга (азыктык баалуулуктагы), алмаштыргыс аминокычкылдарга жана тамактын минордук компоненттерине муктаж (биологиялык баалуулук) физиологиялык керектөөлөрүн канааттандыруу жана бир эле маалда адамдын саламаттыгына потенциалдуу коркунуч келтирген химиялык, радиоактивдүү, биологиялык заттардын жана алардын кошулмаларында камтылган микроорганизмдердин жана башка биологиялык организмдердин ден соолукка коопсуз боло ала турган жөндөмүнө такалат (1-сүр.).

Тамак-аш азыктарынын коопсуздугуна таасир кыла турган таасирлердин жаратылышына жараша коопсуздук төмөнкү түрлөргө бөлүнөт:

Химиялык коопсуздук – керектөөчүлөрдүн өмүрүнө жана ден соолугуна уулуу заттар тарабынан келтирилиши мүмкүн болгон жол берилгис тобокелдиктин жоктугу.

Радиациялык коопсуздук – керектөөчүлөрдүн өмүрүнө жана ден соолугуна радиоактивдүү элементтер же алардын иондоштуруучу нурлануусу менен келтирилиши мүмкүн болгон жол берилгис тобокелдиктин жоктугу. Тамак-аш азыктарынын радиациялык коопсуздугу алардын цезийдин-137, стронцийдин-90 радионуклиддеринин салыштырмалуу активдүүлүгүнүн чектелген деңгээлине шайкештиги менен аныкталат.



1-Таблица. Тамак-аш азыктарына коюлуучу гигиеналык талаптар¹

Механикалык коопсуздук – керектөөчүлөрдүн өмүрүнө жана ден соолугуна ар түрдүү механикалык таасирлердин (соккулар, сүрүлүү, тешилип калуу, деформациялануу ж.б.у.с.) кесепетинен улам келтирилиши мүмкүн болгон жол берилгис тобокелдиктин жоктугу.

Санитардык-гигиеналык коопсуздук – тамак-аш азыктарынын ар кандай биобузулуулар учурунда пайда болушу мүмкүн болгон жол берилгис тобокелдиктин жоктугу.

Жарылуу жана өрт коопсуздугу – тамак-аш азыктарын сактоо жана пайдаланууда алар тутанып же өзүнөн-өзү өрттөнүп кеткен учурда керектөөчүлөрдүн өмүрү, ден соолугу жана мүлкү үчүн жол берилгис тобокелдиктин жоктугу.

Жогоруда келтирилген аныктамаларды эске алуу менен, азык-түлүк товарлары же тамак, тышкы чөйрөнүн бардык башка факторлорунан принципалдуу айырмачылыкка ээ – тамактануу процессинде ал тышкыдан ички факторго айланат, мындан тышкары, анын элементтери физиологиялык функциялардын энер-

¹ Основы производства безопасной и экологически чистой животноводческой продукции: Учеб. пособие / Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2008. – 277 с. – http://ekolog.org/books/13/3_1.htm

гиясына жана адамдын органдарынын жана ткандарынын түзүмдүк элементтерине трансформацияланат. Дал ушундан улам тамактануу адам организминин нормалдуу өсүүсүн жана өнүгүүсүн, анын эмгекке жөндөмдүүлүгүн, тышкы чөйрөнүн ар түрдүү агенттеринин таасирине карата ыңгайлашуусун камсыздоодогу негизги фактор болуп саналат, жана жыйынтыгында керектелип жаткан тамак-аш азыктарынын саны, сапаты, түрлөрү, тамак ичүүнүн өз убактысы жана туруктуулугу адам өмүрүнүн узактыгына жана активдүү ишмердигине аныктоочу таасирин тийгизет деп эсептөөгө болот².

Так ушул аныкталган өз ара байланыштардын негизинде кош бойлуулардын жана бала эмизген аялдардын, наристелердин жана мектеп жашына чейинки курактагы балдардын, кенже класстардын окуучуларынын жана өспүрүмдөрдүн толук кандуу тамактануусун колдоого багытталган көп сандаган тамактануу программалары өнүккөн. Мисалы, мектептеги тамактануу программаларынын өзөгүндө тамактануу, окууга карата физикалык жана когнитивдик жөндөмдү камсыздай турган фактор адамдын дени кыйла сак, узак жана бакыбат келечегинин кепилдиги болуп санала тургандыгы жөнүндөгү далилди талап кылбаган чындык жатат.

Жалпысынан алганда адамдын тамактануусу (азыгы) – бул түздөн түз колдонуу үчүн жарактуу болгон тамак-аш азыктарынын (табигый же өнөржайлык же кулинардык иштеп чыгууга дуушар болгондор) жыйнагы. Тамакты орточо керектөө суткасына 800 граммды түзөт (суусуз), мында суунун көлөмү – болжол менен 2000 граммга жакын. Бирок бул ченем минималдуу болуп саналат жана ал адамдын жаш курагынан, жынысынан жана ден соолугунун абалынан, ошондой эле тамактанууда артыкчылык берүү менен колдонулуучу азык-түлүк азыктарынан көз каранды түрдө кыйла айырмаланып турат.

Азык-түлүк товарларынын (тамактын) бир нече классификациясы бар жана алардын ар бири өзүнүн максаттуу багытына (окуу, өндүрүштүк, биологиялык, соодалык ж.б.у.с.) жооп берип турат. Алардын негизи төмөнкү белгилерден турушу мүмкүн:

товардын жаралышы – мында товарлар өсүмдүк, жаныбар жана минералдык азыктарга бөлүнөт;

чийки затты иштеп чыгуу даражасы — азыктар жарым фабрикаттарга, чийкиге жана даяр азыктарга бөлүнөт;

керектелиши- табиттик жана тамак-аштык;

химиялык курамы - белоктор, майлар, углеводдор жана минералдык заттар.

Тамак азыктарынын эң популярдуу жана керектелген классификациясы окуу классификациясы болуп саналат. Андагы товарлардын топтоштурулушу негизги

² School Feeding Investment Case. WFP255155. http://docustore.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp255155.pdf

чийки заттык курамы (мисалы, сүт, эт, дан) боюнча, азыктарды пайдалануунун окшоштугу боюнча (табиттик товарлар), же азык курамынын жалпылыгы (мисалы, бал жана кондитердик азыктар; майлар) боюнча жүргүзүлөт. Бул классификация жалпылаштырылып, бир нече белгилерин жыйноо менен жүргүзүлгөндүктөн, муну илимий деп атоого болбойт, бирок практикада – коомдук тамактануу чөйрөсүндө, кампалык эсепке алууда, азыктарды чекене жана дүңүнөн сатууда ал бардык жерде колдонулат жана өзүн мыкты актайт, анткени азыктарды сактоо жана кайра иште-тип чыгаруу учурунда бөлүштүрүүнүн негизги принциптерин түптөйт.

Тамак азыктарынын окуу классификациясына ылайык, азыктар ар түрдүү тогуз топко кирет:

1. Эт (анын ичинде канаттуулардын эти) жана андан жасалган азыктар. Эт– организм үчүн негизги курулуш материалы болуп эсептелген жаныбар белогунун алмаштыргыс булагы. Андан тышкары, эт аш болумдуулук баалуулугуна, жогорку даамдык сапаттарга ээ, курамында айрым маанилүү минералдык заттар бар. Эттен жасалчу азыктардын катарына жарым фабрикаттар, колбасалар, сосискалар, ышталган азыктар, субазыктар ж. б. кирет.

2. Жашылча-жемиш товарлары. Аларга жемиштерди, жашылчаларды, козу карындарды жана мөмөлөрдү, ошондой эле аларды кайра иштетип чыгаруу азык-тары – консервалар, туздалмалар ж. б. окшош азыктар кирет. Бул топтун айырмалоочу өзгөчөлүктөрү болуп, энергетикалык баалуулугу жогору эмес жана өзгөчө ачык көрүнүп турган даамдык сапаттары эсептелет. Курамындагы ар түрдүү заттар-дын камтылышы боюнча бул топ жаратылыш канттарынын, минералдык заттар-дын, витаминдердин жана пайдалуу азык булаларынын мол болушу менен бөлүнүп турат.

3. Даамдык товарлар. Товарлардын бул тобу, аталышы айтып тургандай, орга-низмдин даамдык рецепторлору аркылуу адамдын нерв жана тамак-аш сиңирүү системасына таасир кылууга багытталган. Бул топтогу азыктардын курамына кирген негизги аракеттенүүчү заттар болуп кофеин, эфир майлары, спирт компоненттери, ваниль эсептелет, ошондой эле бул товарлардын катарына чай жана кофе, алко-голдук ичимдиктер киришет. Алар өзгөчө таттуу жана ачкыл кошулмаларды, даам берүүчү татымалдарды бөлүп чыгарышат да, ар түрдүү даам сезимдерин пайда кылышат.

4. Тамак-аш майлары. Булардын катарына жаныбарлардыкы сыяктуу эле, өсүмдүктөрдөн алынган майлар жана тоң майлар, ошондой эле маргарин жана майонез кирет. Бул топту айырмалап турган өзгөчөлүк болуп, алардагы тамактын энергиясы жогорку категориясына кирген тоң майлардын болуусу эсептелет. Андан тышкары, өсүмдүк жана жаныбарлар майларынын өз алдынча түрлөрү организм үчүн маанилүү А, D, E витаминдерин камтышат.

5.Сүт азыктары. Сүт, быштак, кычкыл сүт товарларынын катары (быштак, айран, сүзмө, каймак, йогурт ж.б.у.с.), сары май, кам каймак, ошондой эле сүт консервациясы. Азыктардын бул тобун организмди бардык зарыл болгон, ошондой эле жеңил өздөштүрүлө турган аш болумдуу заттар менен камсыздоого жөндөмдүү белоктордун жана майлардын жогору болушу айырмалап турат.

6. Крахмал, кумшекер, бал жана кондитердик товарлар. Бул товарлар да жогорку даамдык мүнөздөмөгө ээ болушат, бирок алардын мурунку топтон айырмачылыгы – аларда организм жеңил өздөштүрө турган углеводдор мол, башкача айтканда, аш болумдуу сапаттарга ээ, бирок алар адам өмүрүнүн башка маанилүү процесстерине катышпайт. Бул товарлардын катарына момпосуйлар жана кондитердик азыктар, таттуу ундан жумшак жууруп ачытылган азыктар, анын ичинде чыгыш таттуулары, какао, шоколад, карамель жана башка кумшекерден жасала турган азыктар кирет.

7. Дан-ун товарлары. Бардык сорттордогу ун, дан, акшак жана алардан жасалган азыктар, макарондор жана нан, таттуу нан азыктары. Булардын өзгөчөлүгү алардагы углеводдордун ири көлөмү болуп эсептелет.

8. Балык жана балык азыктары. Эт сыяктуу эле балык да алмаштырылгыс болгон курулуш белокторунун, ошондой эле бир топ минералдык заттардын жана витаминдердин булагы болуп эсептелет. Бул топтогу товарлардын катарына тирүү, муздатылган жана тоңдурулган балык, балык консервалары, жарым фабрикаттар, деңиз азыктары кирет.

9. Жумурткалар жана алардан жасалган азыктар. Буларга жумуртка күкүмү, меланж ж. б. кирет. Пайдалуу заттардын өлчөмү жана сиңирүү даражасы боюнча мурунку топтогу азыктарга теңешет. Тамактанууну уюштуруу учурунда, үй шарттарындагыдай эле уюшулган жамааттарда да жогоруда көрсөтүлгөн азык-түлүктүн адам организминдеги функцияларды ушул заттар тарабынан аткарыла турган негизги аш болумдуу заттардын камтылышы менен катнашат. Организм жашаш үчүн тамак-аштан зарыл болгон энергияны алган сыяктуу эле, бардык зарыл аш болумдуу заттарды да алып турууга тийиш. Энергияны биз эң алгач, зат алмашууну колдоо жана организмдин иштеши үчүн пайдаланабыз, бирок энергияга болгон керектөө көп жагынан жаш курагынан, жынысынан, зат алмашуу өзгөчөлүктөрүнөн, организмдин абалынан жана физикалык активдүүлүгүнөн көз каранды. Эгерде организм керек болгондон көбүрөөк энергия ала турган болсо, анын ашып калган бөлүгү семирп кетүүнүн себеби болуп калышы ыктымал. Мезгилдин өтүшү менен ашыкча салмак пайда болот жана андан улам ден соолук бузула баштайт. Эгерде организм абдан эле аз энергия ала турган болсо, анда бул арыктап кетүүнүн, же аш болумдуу зарыл заттардын жетишсиздигинин себеби болуп калышы мүмкүн. Энергиянын тамак-аштан алынып жаткан өлчөмү гана эмес, аш болумдуу заттарын

энергия булагы катары туура кызмат кылуусу да абдан маанилүү. Ар бир аш болумдуу зат организмде өз ролун ойнойт. Тамактанууда укмуштуу азыктар да, сыйкырлуу диеталар дагы жок. (1-тир. келтирилген таяныч суроолорду жана тапшырмаларды үй-бүлөдөгү туура тамактануу эрежелерин жана принциптерин колдоо үчүн өзүңүздүн үй-бүлөдө түптөлгөн тамактануу системасына жана ушул колдонмодо берилген материалдарга шайкеш келтирүү үчүн колдоно аласыз).

Акыркы он жылдар ичинде туура тамактануунун негизги принциптери дээрлик өзгөргөн эмес. Мунун баары «тамактануу пирамидасы», «тарелка эрежеси» ж.б. сыяктуу маалыматтык каражаттарда чагылдырылган. Туура жана коопсуз тамактанууну уюштурууга болгон мамилени адамдын рационундагы пайдалуу жана коопсуз, аш болумдуу заттардын жетишпестиги же ашыкча болушу менен байланышкан тамактануунун тобокелдиктери назарынан карап көрөлү.

Аш болумдуу заттар – нутриенттер. Туура тамактануунун пирамидасы



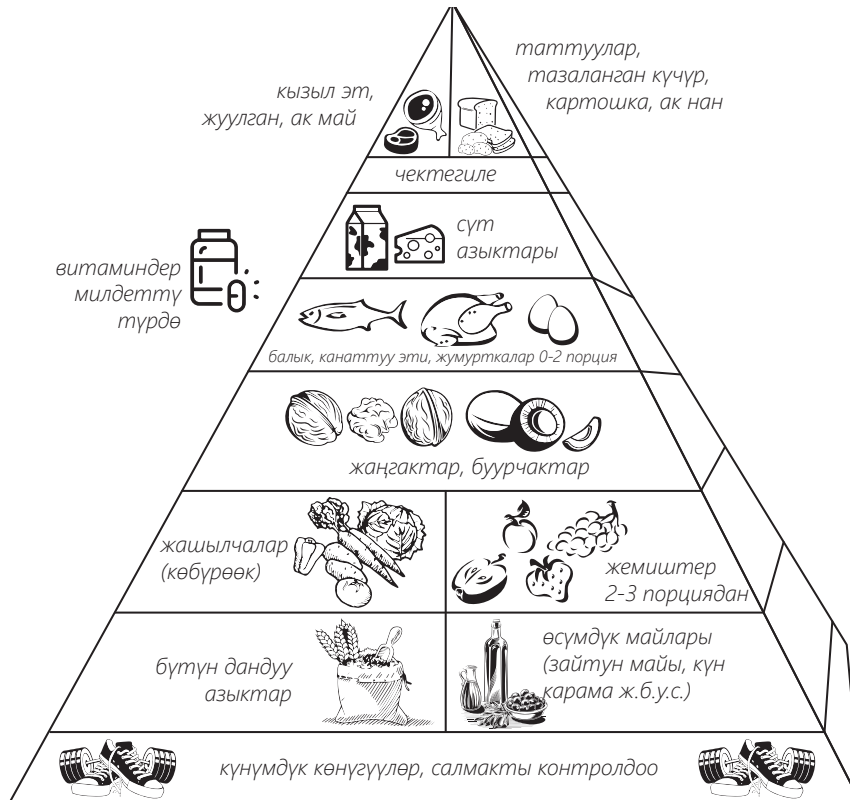
Тамак-аш пирамидасы – диетологдор тарабынан иштелип чыгарылган туура тамактануу принциптеринин чиймелештирилген сүрөттөмөсү. Пирамиданын негизин түзгөн азыктар тамакка көбүрөөк колдонулууга тийиш, ошол эле маалда пирамиданын чокусунда турган азыктардан качуу же чектелген сандарда колдонуу керек.

Алгачкы тамак-аш пирамидасы АКШнын Айыл чарба министрлиги тарабынан 1992-жылы (2-сүр.) жарыяланган, андан кийин ал бир нече ирет диетологдордун жаңы билимдерин эске алуу менен кайра иштелип чыккан (3-сүр.). Кыргызстанда

азырынча өздүк тамак-аш пирамидасы иштелип чыгарыла элек, бирок ошондой болсо да адистер аны улуттук өзгөчөлүктөрдү эске алуу менен жактырышууда. Коомдук ден соолуктун Гарвард мектеби тарабынан америка диетологу Уолтер Виллеттин жетекчилиги астында иштелип чыкан пирамиданын негизинде организмдин активдүүлүгү жана суюктукту жеткиликтүү керектөө жатат, мында минералдык суулардын түрүнө артыкчылык берилет.

Тамактануу пирамидасы өзүнүн негизи болгон азыктардын үч тобун камтыйт, булар: жашылчалар жана жемиштер, бүтүн дандуу азыктар – «узун углеводдор» деп аталуучулардын (тазаланбаган күрүч, кесек тартылган ундан нан, бүтүн дандуу ундан жасалган түтүк кесме азыктары, ботколор) булагы жана поликаныкпаган майлуу кычкылдарды камтыган өсүмдүк майлары (зайтун майы, күн карама майы, рапс майы ж.б.у.с.). Ушул топтордогу азыктарды мүмкүн болушунча дайыма тамак ичүү маалында колдонуу керек. Мында жашылчалар жана жемиштердин үлүшү төмөнкү ыкма менен бөлүштүрүлөт: жемиштердин 2 порциясы (бир күндө 300 граммга жакын) жана 3 порция жашылчалар (400—450 г.).

Пирамиданын экинчи баскычында белокторду камтыган азыктар турат: өсүмдүк (жаңгактар, буурчактуулар, семичкелер: күн караманын, ашкабактын уруктары ж.б.у.с.) жана жаныбар (балык жана деңиз азыктары, канаттуунун эти: тоок эти, үндүктүн эти) тектүү азыктар, жумурткалар. Бул азыктарды күнүнө 2 жолуга чейин колдонсо болот.



2-СҮРӨТ. ГАРВАРД ТАМАКТАНУУ ПИРАМИДАСЫ³

³ Гарвард тамактануу пирмаидасы - Уиллет У, Скеррет П. Дж. Жегиле, ичкиле - жана чын ден соолукта болгула / У. Уиллет, П. Дж. Скеррет; англис тилине которгон - И.В. Гродель. - Мн.: "Поппури" 2006. - 480 б.

Жогору жагында сүт жана сүт азыктары (йогурттар, сыр ж.б.у.с.) жайгашкан, аларды колдонууну күнүнө бир-эки порция менен чектөө керек. Лактозаны көтөрө албаган адамдар сүт азыктарын кальций жана D 3 витамини бар препараттар менен алмаштыруусу зарыл.

Пирамиданын эң жогорку баскычында колдонууну кыскарта турган азыктар турат.

Аларга эттин кызыл сортторундагы (чочко эти, уй эти) жана сары майда камтылган жаныбар майлары, ошондой эле «тез углеводдор» деп аталуучуларды: ак ундан жасалган азыктарды (нан жана нандан жасалган таттуу азыктар, түтүк кесмелер), тазартылган күрүчтү, газдалган суусундуктарды жана башка таттууларды ири санда камтыган азыктар кирет. Жакынкы убактардан бери бул топко курамында крахмалдын ири санынан улам картошка да кошулууда,



АР ТҮРДҮҮ ТАМАКТАНЫҢЫЗ:

- ☐ Күн сайын азыктардын негизги топторунун бардык бешөөнөн тең бир нерседен жеп туруңуз!
- ☐ Азыктарды топтордун эктеринде алмаштырып туруңуз!

ЭСИҢИЗДЕ БОЛСУН!



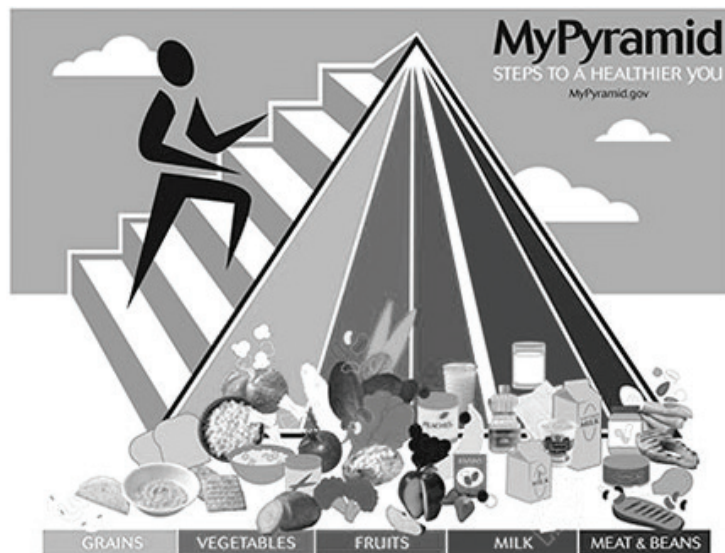
Суу ичиңиз! Кыймылдаңыз! Эс алыңыз!

3-СУРӨТ. ЕБ ӨЛКӨЛӨРҮНДӨ КАБЫЛ АЛЫНГАН ТАМАКТАНУУ ПИРАМИДАСЫ⁴

⁴ Тамактануу жөнүндө кеңештер жана тамактануунун пирамидасы. <https://toitumine.ee/ru/kak-pravilno-pitatsya/rekomendatsii-v-oblasti-pitaniya-i-piramida-pitaniya>

Пирамиданын баштапкы версиясында картошка бүтүн дандуу азыктар менен чогуу эң төмөнкү тепкичте турган. Пирамидадан тышкары алкоголь тартылган, аны аң-сезимдүү өлчөмдө жумасына бир нече ирет колдонууга мүмкүн жана витаминдүү-минералдык комплекстер берилген, анткени заманбап тамак азыктары көпчүлүк адамдардын витаминдерге жана биологиялык маанилүү элементтерге болгон муктаждыктарын камсыздай албайт.

2005-жылы АКШда Айыл чарба министрлиги тарабынан иштелип чыккан MyPyramid пирамидасы (4-сүр.) 2007-жылдын январында мамлекеттик программа статусуна ээ болгон. Жаңы пирамидада камтылган негизги принциптер болуп физикалык активдүүлүк, чектөөчүлүк, ар түрдүүлүк, пропорционалдуулук жана индивидуалдуулук эсептелген. Мурдакы пирамидалардан айырмаланып, жаңы пирамида азыктарды топтор боюнча башкача ыкма менен бөлөт. Алсак, MyPyramid эми горизонталдык катмарлардан турбастан, алардын ар бири азыктардын тигил же бул тобун билдире турган сегменттерден турат (пирамидада жайгашуу тартибинде, солдон тартып): дандуулар, жашылчалар, жемиштер, майлар, сүт азыктары, эт жана буурчактар. Сунушталуучу пропорциялар жөнүндө сегменттердин туурасынан эле билүүгө болот – сегмент канчалык кеңири болсо, аталган топтогу азыктардан ошончолук көбүрөөк керектөө зарыл. Эң ичке сегмент майлар тобуна тиешелүү.



4-СҮРӨТ. МЫПЫРАМИД ДОЛБООРУ⁵

⁵Center for Nutrition Policy and Promotion <https://www.fns.usda.gov/cnpp/center-nutrition-policy-and-promotion>
<https://www.fns.usda.gov/cnpp/center-nutrition-policy-and-promotion>

Адам топтордон азыктарды өзү тандай алат жана өз рационун өзү артыкчылык бере турган азыктардан болжолдуу пропорцияларга багыт алуу менен түзө алат. Демек, бул пирамида тамактанууну тандоого жекече ыкмага басым жасайт. Пирамиданын капталында тепкичтер менен чыгып бара жаткан, дене көнүгүүлөрүнүн зарылдыгын символдоштуруучу кичинекей адам тартылган.

Биринчи кезекте Американын жана Европанын жашоочуларына багытталып, кеңири таралган пирамидалардан башка, азыраак жайылтылган, улуттук тамак-аш жана аймактын маданий салт-санааларын эске ала турган пирамидалар да бар, ошондой эле калктын белгилүү катмарлары үчүн пирамидалар да колдонулат, мисалы, балдар үчүн тамактануу пирамидасы, вегетериандар үчүн пирамида ж.б.у.с. Алсак, Россияда азыктардын пайыздык мазмуунун көрсөтүү менен тамактануу Пирамидасын көп колдонушат (5-сүр.).



5-СҮРӨТ. РОССИЯЛЫК ТАМАКТАНУУ ПИРАМИДАСЫ⁶

Тамактануунун Азия пирамидасы жашылчалардын ири өлчөмүн, ошондой эле аймак үчүн типтүү болгон күрүчтү, соя азыктарын жана көк чайды камтыйт. Айрым Азия өлкөлөрү үчүн сүт азыктарын камтыбаган пирамидалар лактозаны көтөрө албас адамдарын ири пайызына мүнөздүү.

⁶ Центр гигиенического образования населения Роспотребнадзора «Пищевые пирамиды разных стран мира» <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/16/3137/>


 6-СҮРӨТ. ЯПОНИЯ ТАМАКТАНУУ ПИРАМИДАСЫ⁷

Жер ортолук деңиздеги тамак-аш пирамидасы негизине дан азыктарын, жашылчаларды жана жемиштерди, ошондой эле зайтун майын коюшат, андан кийин балык жана деңиз азыктары турушат, ал эми этти колдонуу айына бир нече иретке чейин кыскартылат. Вегетариандар үчүн тамактануу пирамидасы, вегетариандыктын түрүнө жараша, эт жана/же сүт азыктарын, балыктарды, жумурткаларды камтыбайт. Жаныбар жаратылышындагы белок азыктары өсүмдүк жаратылыштагы азыктарга (тофу, буурчак- тар, жаңгактар) алмаштырылышат, ошондой эле атайын вегетариандар үчүн иштелип чыгарылган витаминдүү-минералдык комплекстерди (темирге, кальцийге, B12 жана D витаминдерине болгон жогорку керектөө) колдонуу сунушталат.

Пирамиданын ар түрдүү баскычтарында азыктардын ар кандай топтору жайгаштырылган. Алардын баары биздин организмибизге ар кандай өлчөмдө зарыл келет. Тамак-аш пирамидасы туура пропорцияларды – азыктардын кайсынысын көбүрөөк, ал эми кайсынысын азыраак жеш керек экенин көрсөтүп турат. Шарттуу түрдө пирамиданын төмөнкү бөлүгүндө көбүрөөк жеш керек болгон азыктар жайгаштырылган, ортосунда орточо керектөөчү азыктар турат, ал эми чокусунда баарынан аз жеш керек болгон азыктар жайгаштырылган.

Эгерде күн сайын күндүзгү менюга пирамиданын ар бир баскычынан кайсы бир азыкты киргизип, ошондой эле азыктарды топтун ичинде алмаштыра турган болсоңуз, анда организм бардык зарыл болгон аш болумдуу заттарды алат. Төмөнкү таблицада азыктардын ар бир тобу үчүн энергетикалык керектөөлөргө жараша күндүзгү порциялардын сунушталуучу болжолдуу саны келтирилген (2-табл.).

⁷ Рисунок адаптирован по Food-based dietary guidelines - Japan. <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/japan/en/>

2-таблица. Азыктардын топтору боюнча порциялардын сунушталган күндүзгү саны⁸

Азыктардын топтору	Порциялардын орточо күндүзгө саны дененин энергетикалык керектөөлөрүнө ылайык (ккал.)						
	1400	1700	2000	2300	2600	2900	3200
I. Дан азыктары жана картошка	5–6	6–8	7–9	8–10	10–12	12–14	14–16
IIa. Жашылчалар, а.и. сабактуулар жана козу карындар	3	3–4	3–5	4–6	4–6	4–6	5–7
IIb. Жемиштер жана мөмөлөр	2	2–4	3–5	3–5	3–5	3–5	4–6
IIIa. Эт, балык, тоок, жумуртка	1–2	2–3	2–3	2–4	3–5	4–5	4–5
IIIb. Сүт азыктары	2–3	2–3	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4
IV. Кошула турган тамак-аш майлары, жаңгактар жана семичкелер	2–3	2–3	2–4	2–4	2–4	3–5	3–5
Чокусунда: Кумшекер, таттуулар	0,5–2	1–2	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4

Жогоруда келтирилген маалыматтарды балдардын жана мектеп окуучуларынын керектөөлөрүнө ылайык келтирүү үчүн жаш курагы жана жынысы боюнча организмдин аш болумдуу заттарга жана жалпы энергетикалык керектөөлөрүнө (ккал.) төмөнкүдөй шайкеш келтирүү сунушталат (3-табл.)

3-таблица. Балдардын жана мектеп курагындагы өспүрүмдөрдүн белоктордогу, майлар- дагы, углеводдордогу жана энергиядагы суткалык керектөөсү⁹

Жаш курагы	Белоктор, г.	Майлар, г.	Углеводдор, г.	Энергетикалык
1ден 3 жашка чейин	53	53	212	1540
4төн 6 жашка чейин	68	68	272	1970
7ден 10 жашка чейин	79	79	315	2300
11ден 13 жашка чейин (балдар)	93	93	370	2700
11ден 13 жашка чейин (кыздар)	85	85	340	2450
14төн 17 жашка чейин (боз уландар)	90	90	360	2600
14төн 17 жашка чейин (кыздар)	90	90	360	2600

⁸ Рекомендованное дневное количество порций по группам продуктов адаптировано по МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ. – <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>

⁹ Food and health in Europe : a new basis for action (WHO regional publications. European series ; No. 96) - http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf

Мектептеги тамактанууну уюштуруу учурунда витаминдерге, минералдык жана аш болумдуу заттарга болгон орточолонгон керектөөлөргө таянуу зарыл (4-табл.), анткени керектелип жаткан тамак-аш азыктарынын химиялык-лабораториялык анализин өткөрүүсүз жана алардын муздак жана ысык менен иштетип чыгаруу учурундагы жоготууларды эсепке алуусуз, алардын келип түшүүсүн катуу көзөмөлдөө кыйынчылык туудурат.

Ошол эле учурда азык-түлүк заттарынын жана тамактануунун кубатуулугунун чектен тыш же жетишсиз болуу назарынан, пайдалуу жана коопсуз тамактанууну уюштуруу үчүн үй шарттарындагыдай эле, үйдөн тышкары тамактануу учурунда да, күн ичинде аларды жегенге зарыл болгон тамак-аш пирамидасынын ар түрдүү деңгээлдеринен алынган порциялар көлөмүнө негизделген сандар боюнча тамактануу сунуштары колдонулушу мүмкүн.

Дан азыктары жана картошка баскычында турган азыктардын ичинен күн ичинде порциялардын эң көп санын керектөө зарыл. Бул топтун азыктары углеводдордун (өзгөчө крахмал), булалуу заттардын, көптөгөн витаминдердин (өзгөчө В тобундагы) жана минералдык заттардын булактары болуп саналат.

Бул топтон керектелип жаткандын болжол менен жарымын кара буудай наны, төрттөн бирин – картошка жана төрттөн бирин – башка ботко, күрүч, түтүк кесмелер, гречка даны ж.б. дан азыктары түзүүгө тийиш. Кара буудай нанына жана бүтүн дандуу азыктарга артыкчылык бериңиз. Нанды дан бөлкөсү менен алмаштырса болот. Жогорку сорттогу ундан жасалган нан - таттуу тооч азыктарын болушунча сейрек колдонуу керек, анткени мындай азыктарда витаминдер жана минералдык заттар аз, ошондой эле тоң майда же майда куурулган картошкадан жана картошкага майлуу соустарды кошуудан оолак болуу керек.

4-таблица. Жалпы билим берүү мекемелеринин 7 жаштан 11 жашка чейинки жана 11 жаш жана андан улуу окуучуларынын азык-түлүк заттарындагы жана энергиядагы¹⁰

Азык-түлүк заттарынын аталышы	Окуучулардын эки тобу үчүн азык-түлүк заттарына орточолонгон керектөө	
	7ден 11 жашка чейинки	11 жаш жана андан улуулар
Белоктор (г)	77	90
Майлар (г)	79	92
Углеводдор (г)	335	383
Энергетикалык баалуулугу (ккал)	2350	2713
В1 витамини (мг)	1,2	1,4
В2 витамини (мг)	1,4	1,6
С витамини (мг)	60	70
А витамини (мг рет. экв)	0,7	0,9
Е витамини (мг ток. экв)	10	12
Кальций (мг)	1100	1200
Фосфор (мг)	1650	1800
Магний (мг)	250	300
Темир (мг)	12	17
Цинк (мг)	10	14
Йод (мг)	0,1	0,12

¹⁰ Там же

5-таблица. Тамак-аш азыктарын тамактануу пирамидасынын деңгээлдери боюнча порциялык керектөөнүн мисалдары¹¹

Тобу	Бир порциянын шарттуу калориял-уулугу	Бир порциянын мисалы
I Дан азыктары жана картошка	50 ккал	1 тилим (30–50 г) кара буудай наны, 1 бүтүн дандуу булочка, 2 тилим бүтүн дандуу бөлкө же кургак нан, 1–2 тилим пеклеван наны же бөлкөсү, 100 мл. ботко, 100 г. кайнатылган түтүк кесме азыктары же күрүч, 3 аш каш. таңкы тамак үчүн куурулма бадырак же мюсли, 100 г. кайнатылган картошка же сууга бышырылган картошка пюреси, 80 г. сүткө бышырылган картошка пюреси, 40 г. куурулган картошка
IIa. Жашылчалар, а.и. сабактуулар жана козу карындар	25 ккал	100 г. жаңы кайнатылган, майы жок быктырылган же бууга бышырылган жашылчалар, 200 мл. жашылча ширеси, 100г. жашылчалар башка тамактардын курамында же май кошуп бышыруу менен (вок, какталмалар, сорполор, май кошуп бышырылган рагу), 100 мл. консерваланган жашылчалар (маринаддалган бадырандар, деңиз капуста, лечо, консерваланган помидорлор), 300 г. козу карындар (майсыз бышырылгандары), 80 г. кайнатылган сабактуу жашылчалар
IIb. Жемиштер жана мөмөлөр	40–70 ккал	100 г. жаңы жемиштер жана мөмөлөр, 100 мл. жемиштүү же мөмөлүү ширелер, 200 мл. жемиштүү же мөмөлүү нектар, 100 мл. компот (кумшекери аз кошулгандар), 100 мл. жемиштер же мөмөлөр башка тамактардын курамында (кисель, желе, какталмалар), 15 г. кургатылган жемиштер жана мөмөлөр
IIIa. Эт, балык, тоок, жумуртка	80 ккал	50 г. кактап бышырылган майлуу эмес эт, 60 г. териси жок тоок эти, майлуу эмес ветчина, үй колбасасы, 100 г. майлуу эмес эт же канаттуунун этинен жасалган килкилдек, 50 г. боор паштети, 30 г. териси менен тоок эти, 30 г. башка тамакты бышыруу учурунда пайдаланылган майлуу эт же фарш, 30 г. колбаса, сосискалар, фарш, тууралган шницель же котлеттер, 75 г. майлуу эмес балык (салака, треска, камбала, лещ жана б.у.с.), 50 г. майлуу балык (сельдь, форель, лосось), 30 г. балык таякчалары же бургерлер, 30 г. балык продукттары (ышталган, туздалган, консерваланган), 1 жумуртка, кайнатылган же башка тамактардын курамында

¹¹ Там же

IIIb. Сүт азыктары	70–100 ккал	200 мл. сүт, кефир, шоро, айран, кымыз, шубата, чалап, пахта, йогурт даам кошулмаларысыз (2,5% чейин), 100 мл жемиштүү же мөмөлүү йогурт, 80 г. үй сыры (4% чейин), 100 г. быштак (5% чейин), 80 г. каймак (10%), 50 г. быштак креми, 30–35 г сыр (майлуулугу 25% төмөн), 20 г. сыр (майлуулугу 25% жогору), 30 г. жетилбеген сыр.
IV Кошула турган тамак-аш тоң майлары, жаңгактар жана семичкелер	40 ккал	1 ч. к. өсүмдүк майы, 1 ч. к. сары май, 2 ч. к. майонез (майлуулугу 40% төмөн), 1 ч. к. майонез (майлуулугу 40% жогору), 10 г. жаңгак, семичке (күн карама семичкелери, зыгыр уругу ж.б.у.с.).
Чокусу. Кумшекер, таттуулар	40 ккал	2 ч. к. бал, кумшекер же варенье, 10–15 г. печенье, 10 г. шоколад, 10 г. момпосуйлар, 100 мл. суусундук ширеден, морстон, лимонаддан, 1/3 быштак сырогу, 50 мл. балмуздак, 30 гр. татуу токок, торт.

Экинчи баскыч адамдын ден-соолугу үчүн зарыл болгон витаминдерге жана макро жана микроэлементтерге эң эле бай келген азыктарды камтыйт – булар жашылча-жемиштер жана мөмөлөр. Керектөөнүн күнүмдүк ченеми 5 порциядан кем эмести түзөт, б.а. жемиштердин жана жашылчалардын 5 үймөгү: 2 порция жемиш жана 3 порция жашылчадан турат.

Тамакка жемиштерди жана жашылчаларды абдан көп керектөө жүрөк-кан тамыр жана рак ооруларынын пайда болуусунун алдын алат. Жемиштер жана жашылчалар башкалар менен катар түсү боюнча да ар түрдүүрөөк болгону ошончолук жакшы. Анткени бул учурда организм витаминдердин жана минералдык заттардын керектүү санын, ошондой эле фитоаш болумдуу заттарды алат. Бир порция – бул ысык менен иштетилбеген, кайнатылган, дымыктырылган же салаттардын курамындагы болжол менен 100 г. жемиштер жана жашылчалардан турат. Мында артыкчылыкты консерваланбаган жемиштерге жана жашылчаларга берүү керек. Күн ичиндеги бир порция катары 150–200 г. ширени же нектарды эсептөөгө болот. Жумасына эки-үч порцияны ошондой эле кургатылган жемиштер же мөмөлөр менен алмаштырууга болот. Диетологдордун сунуштарына ылайык, жемиштер жана жашылчалар тобуна

картошка жана шире суусундуктары кирбей турганын эске алуу зарыл. Жемиштерде жана жашылчаларда суу көп камтылат, аларды керектөө организмди суунун зарыл болгон көлөмү менен камсыздоого шарт түзөт. Жемиштер жана жашылчалар, дан азыктары менен катар булалуу заттардын эң бай булагы болуп саналат. Адатта, жемиштер жана жашылчалар аз эле энергия беришет.

Үчүнчү баскыч: **сүт жана сүт азыктары, ошондой эле эт-балык-тоок-жумуртка тобунун азыктары.**

Эт азыктары организмге зарыл болгон аминокычкылдарга, темирге, А витаминине жана В тобунун витаминдерине бай келет. Балыкты жеген пайдалуу, анткени анын майында омега 3 майлуу кычкылдар бар. Балыкта ошондой эле организмге пайдалуу А, D жана Е витаминдери да арбын. Эт-балык-тоок-жумуртка тобунун азыктарында артыкчылыкты балыкка, майсыз этке жана тоокко берүүгө болот. Эт азыктарын жана жарым фабрикаттарын колдон келишинче азыраак керектеген жакшы. Эгерде сизде жүрөк-кан тамыр оорусу болсо, этти балык менен алмаштырыңыз. Майлуу балыкты орточороок пайдалануунун кесепеттеринен коркпой эле коюуга болот.

Этти күн сайын эле жей берген милдеттүү эмес. Аны балык, балык азыктары же жогору белокту камтый турган башка тамактар, мисалы, жумурткадан бышырылган тамактар менен алмаштырууга болот. Сүт жана сүт азыктары пайдалуу, анткени аларда белоктор, кальций, магний, калий жана В тобунун витаминдери бар.

Сүт азыктарынын ичинен артыкчылыкты майдын төмөн үлүшү бар азыктарга берүү керек. Күн сайын 2 стаканга жакын суюк сүт азыктарын, андан тышкары йогуртту, быштакты жана үй сырын, сейрек учурларда каймакты жана майлуу кам каймакты колдонууга болот. Сыр – майды көп камтыган азык, ошондуктан аны ири өлчөмдө сайын жей берген пайдалуу деле эмес, анын үстүнө артыкчылыкты сырдын майды салыштырмалуу анча көп эмес камтыган сортторуна берүү керек. Гидрогенизирленген өсүмдүк майларын колдонуу менен даярдалган азыктардан, мисалы сырдын жана сары май азыктарынын аналогдорунан качуу керек, анткени аларда трансмай кычкылдары болушу ыктымал. Сүт азыктары сыяктуу эле, эт азыктарын дагы күн сайын 2-3 порциядан колдонуу сунушталат.

Кошулма тамак-аш майлары, жаңгак жана чемичке төртүнчү баскычты түзөт. Бул азыктарды азыраак керектөө зарыл. Көбүнесе өсүмдүк майын колдонуу (салаттарга кошуу үчүн зайтун майы, кууруу үчүн рапс майы) катуу же кошулмалары көп маргариндерден, ошондой эле майонезден оолак болуу сунушталат. Жумасына эки-үч жолу жаңгакты же чемичкени болжолу бир сорпо кашык менен өлчөп жесе болот. Алар организмге зарыл болгон каныкпаган майлуу кычкылдарга бай, бирок

алар абдан көп энергия берерин эстен чыгарбоо керек. Бутерброддорду даярдоо үчүн майды же жетилбеген сырды пайдаланууга болот.

Ушул топко карата, жеткиликтүү узак мөөнөт ичинде диетологдор жана дарыгерлер, майсыздандырылган диета салмакты төмөндөтүүгө, холестериндин деңгээлин башкарууга жана ден соолукка байланышкан көйгөйлөрдүн алдын алуунун ачкычы деп айтып келишкенин белгилей кетүү маанилүү. Бирок, чындыгында, биз жеп жаткан майдын өлчөмү эмес, анын сапаты көбүрөөк мааниге ээ. Майлардын бир бөлүгү кандагы холестериндин деңгээлинин өсүүсүн пайда кылат жана оорулардын өнүгүү тобокелдигин жогорулатат, башкасы жүрөктү коргойт, маанайды башкаруу үчүн чоң ролду ойнойт, акыл-эс жөндөмдөрүнүн өнүгүүсүнө жана эсте сактап калуу жөндөмүнө жооп берет, чарчап-чаалыгуу менен күрөшөт жана жадагалса, салмакты көзөмөлдөөгө жардам берет. Демек, майлардан таптакыр баш тартуунун кереги жок, жөн гана туура тандоо жасаганды үйрөнүү керек. Майлардын негизги булактары төмөндө келтирилген (6-табл.).

Рационду оптималдаштыруунун багыттарын жакшылап түшүнүү үчүн майлардын төрт негизги типтерине карата төмөнкү түшүнүктөрдү киргизүү керек:

Каныккан майларда көмүртектин атомдору майлуу кычкылдардын чектеринде бирдиктүү байланышкан майдын молекулаларынан турат. Майлардын аталышы, майлардын молекулаларында боло турган көмүртек суутектин атомдору менен каныккандыктан улам келип чыккан. Каныккан майлар, эреже катары, бөлмө температурасында катуу формада болушат. Алар организмге комплекстүү таасир көрсөтүү жөндөмүнө ээ болушат жана алар менен суткалык каллораждын 7% дан ашпаган өлчөмү келип түшүүгө тийиш. Каныккан майлуу кычкылдар түрүндө биздин денебиз энергияны запастайт. Ошентип, каныккан майлуу кычкылдарды арбын керектөө майды чогултуу түрүндө запаска калтырыла тургандыгына алып келет.

Биздин организмибиз, клеткаларды куруу учурунда, нерв системасынын ишинде, ошондой эле башка процесстерде активдүү пайдаланыла турган маанилүү каныкпаган катардагы майлардын көпчүлүгүн синтездей албайт. Ушундан улам биз каныкпаган майлуу кычкылдардын запасын сөзсүз түрдө тамактын жардамы менен толтурушубуз керек.

Моноканыкпаган майлар – бул бир кош байланыштагы майлуу кычкылдар. Моноканыкпаган майларды же моноканыкпаган майлуу кычкылдарды (МКМК) эритүү температурасы каныккан майлар жана поликаныкпаган майлардын (ПКМК) ортосунда турат, бул алар бөлмө температурасында суюк абалда болуп жана тоңдурган учурда катуулана баштай тургандыгын билдирет. Бардык эле майлар сыяктуу, МКМКлар азыраак сандарда колдонулууга тийиш. МКМКнын тамактан табылган эң

кеңири таркалган түрү болуп олеин кычкылы – жаратылышта өсүмдүк майларында жана жаныбарлар майларында кездеше турган майлуу кычкыл эсептелет.

Поликаныкпаган майлар (ПКМК) – бул, аларда көмүрсуутек чынжырынын курамдык бөлүгү эки же андан көп көмүртектүү кош байланыштарга ээ болгон липиддер. Алдын ала изилдөөлөрдүн жыйынтыктары боюнча, балык майында, балыкта жана деңиз азыктарында боло турган омега-3 майлуу кычкылдары миокард инфарктынын пайда болуу тобокелдигин төмөндөтөт. Утурумдук изилдөөлөр, күн карама майында жана сафлор майында болгон омега-6 майлуу кычкылдары ошондой эле жүрөк-кан тамыр ооруларынын өнүгүү тобокелдигин төмөндөтө турганын көрсөткөн.

Трансмайлар, өнөр жай өндүрүшүнүн өтө зыяндуу калдыгы болуп саналат жана аларды колдонуудан бардык учурда качуу керек. Трансмайлар транс-конфигурацияда болушкан, башкача айтканда, бул «көмүртектүү-көмүртектүү» кош байланышынын эки тарабында тең көмүртексуу алмаштыргычы жайгашкан каныкпаган майлардын бир түрү.

6-таблица. Майлардын булактары¹²

Моноканыкпаган майлар	Поликаныкпаган майлар	Каныккан майлар	Трансмайлар
Зайтун майы Рапс майы Күн карама майы Жер жаңгак майы Кунжут майы Авокадо Зайтундар Жаңгактар (бадам, жер жаңгак, макарония, фундук, пекан, кешью)	Соя майы Жүгөрү майы Сафлор майы Грек жаңгактары Күн карама уруктары, кунжут, ашкабак уруктары, зыгырдын уругу Майлуу балык (лосось, тунец, скумбрия, сельдь, форель, сардиналар) Соя сүтү Тофу	Майы бар эт тилимдери (уй эти, кой эти, чочко эти) Териси менен тоок Майды көп камтыган сүт азыктары Жуулган ак май Сыр Балмуздак Пальма жана кокос майы Сало	Коммерциялык какталма (печенье, пончиктер, кекстер, торттор, пицца үчүн камыр) Таңгакталган закускалар (крекерлер, куурулган попкорн, чипсылар) Маргарин Өсүмдүк тоң майы Куурулган тамак (фри картошкасы, куурулган тоок) Момпосуйлар

Азыраак өлчөмдөгү трансмайлар табигый эт жана сүт азыктарында да, ошондой эле жогорку температураларга дуушар кылынган, анын ичинде, жытсыздандырылган өсүмдүк майларында да бар. Алар каныкпаган майларды гидрогендештирүү процессинде кыйыр натыйжа менен жогору өлчөмдө пайда болот, мисалы бул маргаринди өндүрүү учурунда байкалат. Трансмайлары бар азыктарды дайыма

¹² Жиры, их роль в питании человека, нормы потребления жиров, содержание усвояемых веществ в пищевых жирах - <https://survival.com.ua/zhiryi-pitanii-cheloveka-normyi-potrebleniya-zhirov-soderzhanie-usvoyaemyih/>

колдонууда төмөнкүлөр оорулардын пайда болуу тобокелдиги өсө тургандыгы далилденген:

- жүрөк-кан тамыр ооруларынын пайда болуусунун жогорулоосу;
- нерв системасынын жана баш мээнин ишинин жемиштүүлүгүнүн начарлоосу;
- вегетативдик-кан тамырлар дистониясынын, ошондой эле Альцгеймер жана Паркинсон ооруларынын пайда болушу;
- иммундук системанын начарлашы;
- начар сапаттуу түзүлүштөрдүн (рак) пайда болуу тобокелдиги;
- кант диабетинин өнүгүүсү;
- тез салмак кошуу.

Трансмайлар ден соолук менен жүрөк оорусунан тартып ракка чейинки олуттуу көйгөйлөрдүн пайда болуусуна шарт түзө тургандыктан, организмдин коопсуздугун камсыздоо үчүн адам трансмайлардан жалпы энергия керектөөнүн суткалык ченеминен 1% ашык эмес өлчөмүн (трансмайдын 2-3 граммага жакыны) алууга тийиш. 2009-жылы БСУ бул сунушту кайра карап чыккан жана өнөржай трансмайларын тамак азыктарынан толугу менен алып салууну сунуштаган. БСУнун эксперттери, табигый трансмайларды ченемдеш керекпи жокпу деген маселе, клиникалык маалыматтардын аз болуп жатканынан улам азырынча ачык кала турганын белгилешет.

Табигый трансмайлардын курамы өнөржайлык майлардан нормалдуу молекулалары кайра иштеп чыгуу процессинде чыйралышып жана деформацияланыша тургандыгы менен айырмаланат. Бул процесс учурунда суюк өсүмдүк майлары ысыйт жана суутек менен реакцияга кирет. Бул аларды туруктуураак жана бузулууга азыраак туш болгудай кылат, мындай жагдай тамак азыктарын өндүрүүчүлөр үчүн абдан жакшы, бирок адам үчүн абдан жаман.

Көпчүлүк өлкөлөрдө өнөржай трансмайларын колдонууга тыюу салынган, же олуттуу чектөөлөр киргизилген. Май продукциясына карата Техникалык регламентке ылайык (ББ ТР 024/2011), 2015-жылдан тарта май продукцияларындагы транс изомерлердин өлчөмү 8% (катуу маргариндер үчүн 20% жогору эмес) ашпоого тийиш, ал эми 2018-жылдан тарта бул – 2%ды түзөт.

Трансмайларды колдонууну чектөө үчүн төмөнкүлөр сунушталат:

- сатып алууда этикеткаларды окуңуз. Эгерде товарда гидрогенизирленген же жарым-жартылай гидрогенизирленген майлар болсо, анда аны дүкөндүн текчесинде эле калтырыңыз;

- чипсылардын бир кутусу жок дегенде 3% зыяндуу майларды камтып турат, ошол эле маалда жол берилген ченем – 1%ды түзөт;
- ылдам даярдалуучу эртең мененки тамактар үчүн аралашмалар салынган материал, эреже катары, кооз болот, аларды балдар да колдонууга мүмкүн деп айтылат. Ошондой болсо да эртең мененки көпчүлүк тамактар, пайдалуу азык катары жарнамаланып жаткан протеин батончиктери сыяктуу эле трансмайларды камтыйт;
- маргарин трансмайлардын саны боюча лидер болуп эсептелет. Какталма азыктарды даярдоо үчүн маргарин сатып алууда курамында трансмайлары жокторун гана тандаңыз. Жарым-жартылай гидрогенизирленген майларды да албай эле койгон оң;
- тоңдурулган куймактар, таттуу тоочтор жана ушу сыяктуу жарым фабрикаттарда трансмайлардын ири өлчөмү бар. Жарым фабрикаттар бат бышкагына карабай, аларды үйдө даярдаган жакшы;
- коммерциялык нан-татуу тооч азыктарын, ошондой эле куурулган, анын ичинде, фритюрда куурулган азыктарды керектөөнү колдон келишинче кыскартыңыз;
- фаст-фуддан качыңыз: фри картошкасы зыяндуу майлардын саны боюнча лидерлердин бири болуп саналат. Алардын бир порциядагы өлчөмү болжол менен 7 эсеге ашык.

Организмди трансмайлардан тазалоо процессин аларды камтыган азыктарды колдонбой коюу же БСУнун ченемдерин кармануу менен жакшыртууга болот. Ошондой эле диетологдор колдон келишинче көбүрөөк үйдө өскөн жашылча-жемиштерди керектөөнү сунушташат. Ошондо трансмайлардан бузулган клеткалардын ордуна жаңылары пайда болушат.

Пирамиданын чокусунда **бал, кыям, таттуулар, ошондой эле таттуу сергитүүчү жана шире суусундуктары турат.** Бул азыктар зарыл болуп саналбайт, бирок аларды аз колдонууга жол берилет. Бул азыктарды күнүнө 2-3 порциядан ашык эмес керектөө жакшы. Лимонад, квас жана шире сыяктуу суусундуктар абдан көп азыктык энергияны берет. Узак убакыт ичинде таттууну чектен тыш колдонуу артыкбаш салмактын пайда болушуна, семирп кетүүгө жана жүрөк-кан тамыр ооруларына, ал эми улгайган курактагы адамдарда кант диабетине кабылуу тобокелдигинин жогорулоосуна алып келет. Эгерде таттуу жегиңиз келсе, кара шоколадды, балды же кыямды тандаганыңыз оң. Изилдөөлөрдүн жыйынтыктары, кара шоколадды азыраак керектөө жүрөк үчүн пайдалуу экенин көрсөткөн. Бал, кумшекерге караганда көбүрөөк витаминдерди камтыйт, ал эми кыямда пайдалуу жемиштер

жана мөмөлөр бар. Пирамиданын туу чокусунда турган азыктар, эреже катары, майды жана/же кумшекерди көп камтыйт, ошондуктан алар энергияга абдан бай келишет, бирок аларда витаминдер менен минералдык заттар абдан аз.

Өзгөчө кошулган кант боюнча кырдаалды белгилеп кетүү керек. Кошулган кант деп үйдөгү тамакты даярдоо учурунда колдонулган (мисалы, боткодо же чайда) же азык-түлүк өнөр жайында тамак азыктарын даярдоодо (мисалы, кондитердик азыктарга, таттууларга, сергитүүчү суусундуктарга, таттууландырылган сүт азыктарына, көп учурда туздалган азык-түлүктөргө да) кошула турган кантты айтат. Кошулган кант сунушталган күнүмдүк энергетикалык ченемдин 10% ашуун эмес, ал эми негизинде 5% азыраак бөлүгүн бериши керек. Кошулган кантты чектен ашык керектөө (сунушталган сандан 10% ашык) энергияны (килокалорияларды) гана берет. Бул, эгерде адам тамактануу пирамидасынын туу чокусунда турган бир топ кошулма кантты жей турган болсо, анда адатта негизги азык-түлүк топторунан, мисалы, бүтүн дандуу азыктар, жашылча-жемиштер, мөмөлөр, уруктар жана жаңгак, сүт азыктары, балык, жумуртка ж.б.у.с. зарыл болуучу азыктарды керектөө кыскара турганын билдирет. Кошулган канты мол азыктарга артыкчылык берүү жана башка азыктарды сейрек же жеткиликсиз колдонуу организмдин нормалдуу иштеп туруусу үчүн зарыл болгон аш болумдуу заттарды абдан аз алуусуна алып келет, анткени кант кошулган азыктар клеткакаларды, витаминдерди жана минералдык заттарды аз алат. Туура жана пайдалуу тамактанууну колдоо үчүн кошулган кантты көзөмөлдөө да маанилүү болуп эсептелет, анткени так ушул кант диабетинин өнүгүүсүнө чагымчы болуп саналат. Кошулган кумшекерлерди керектөөнү төмөндөтүү боюнча план 2-тиркемеде келтирилген. Жалпы сунуштарга төмөнкүлөрдү да киргизүүгө болот:

- таттуу суусундуктарды керектөөнү чектеңиз (0,5 литр сергитүүчү суусундуктун бөтөлкөсүндө 10 чай кашык кантка чейин камтылат);
- ширелерди нектарларга жана шире суусундуктарына караганда артык көрүңүз, ширелерде да табигый кумшекер деп аталган заттар бар экенин эстен чыгарбаңыз. Бир күндө бир-эки стакандан ашпаган шире ичүү керек. Ошенткен менен бирок эң мыкты суусундук – бул албетте суу;
- таттуу ысылыктарды жебеңиз. Аларды, мисалы, жемиштер жана мөмөлөр, жаңгак менен данектерге алмаштырыңыз. Кургатылган жемиштерден жана мөмөлөрдүн сөзсүз түрдө таттууланбаган варианттарын тандаңыз, бирок аларды дагы максималдуу түрдө жумасына 2-3 порциядан ашык эмес колдонуу керек (бир порция – бул 20 грамм же болжол менен 2 аш кашык);
- таттуу йогурттардын жана быштак кремдеринин ордуна даам кошулма-

лары жок йогурттарды жана быштакты тандоо керек жана аларды даамга жараша, мисалы, мөмөлөр менен аралаштырып алуу керек. Кумшекерди, балды же сиропту кошуу учурунда, сатып алганга эле окшош, же андан да таттуу азык болбосу үчүн абайлоо керек;

- чайга жана кофеге улам азыраак кумшекер же бал кошо баштаңыз. Негизи эле сиз кумшекерди же балды кошуудан толук баш тарта аласыз;
- боткого кыямдын ордуна мөмөлөрдү же жемиштерди кошуу жакшы;
- эгерде таттуу тоочтон баш тартуу кыйын болсо, анда кичирээк тилимин тандаңыз, же аны бирөө менен бөлүшүңүз;
- чоң көлөмдө салынган момпосуйлардан же башка таттууларды сатып алуудан баш тартыңыз. Бул арзаныраак да түшөт, бирок жыйынтыгында сиз көбүрөөк жеп каласыз;
- таттууларды аш болумдуу заттарды камтыган азыктар менен комбинациялаңыз. Мисалы, таттуу тоочту кактап бышырууда бүтүн дандуу унду пайдаланыңыз, ага көптүрүлгөн сулуну, уруктарды, жашылча-жемиштерди кошуңуз (бир эле маалда кошулуучу кантты да азайтууга аракет кылыңыз);
- азык салынган материалдагы маалыматты окуңуз жана кошулган кантты аз азыктарга артыкчылык бериңиз.

Адам колдонгон жана анын өзүн сезүүсүнө жана ден-соолугуна түздөн түз таасир кыла турган дагы бир компонент – бул суу. Суу бардык ткандардын курамына кирет жана клеткалардын ичинде да, клеткалардан тышкары да болот. Клеткаларда суу белоктор жана цитоплазманын башка заттары менен химиялык жактан байланышат. Клетка аралык затта суу ткандык суюктуктун негизи болуп саналат. Суу ошондой эле ар түрдүү органикалык заттардын жана органикалык эмес бирикмелердин эриткичи болуу менен көлөмү боюнча кандын жана лимфанын негизги көлөмүн түзөт. Чоң кишидеги суунун жалпы көлөмү дененин жалпы салмагынын 65%ын, балада – 75-80%ын түзөт. Суу дене температурасынын жөнгө салынышына да катышат. Дененин сууга болгон керектөөсү тирүү салмактын 28-35 мл. түзөт. Мисалы, 60 килограмм салмактагы адам үчүн сууга болгон суткалык керектөө 2,4 литрди түзөт. Суунун бул көлөмдөгү басымдуу бөлүгүн биз тамак-аштан – жашылча - жемиштерден, сорполордон, чайдан, ширелерден алабыз. Минералдык суунун жана ар түрдүү жемиш чайларынын үлүшүнө бир күндө 1-1,5 литр суу туура келиши мүмкүн. Бирок минералдык сууну көп ичүүнүн кереги жок, анын курамына көз салып туруу зарыл, анткени минералдык туздарды көп камтыган сууну узак убакыт ичинде өтө көп колдонуу жүрөккө жана бөйрөктөргө күч келтирет.

Тер катуу бөлүнүп чыккан учурда идеалдуу суусундук – бул денеден чыгарылган туздун запастарын да толтура турган азыраак туздалган суу. Организмдин нормалдуу иштеши суу балансын сактоо менен мүнөздөлөт, б.а. келип түшкөн суунун өлчөмү чыгарылган суунун санына барабар болот. Эгерде суу организмден келип түшкөнүнө караганда көбүрөөк чыгарыла турган болсо, анда чаңкоо сезими пайда болот. Баланын организми сууну тез топтойт жана ошончолук бат жоготот. Суунун жетишсиз өлчөмү «туз безгегине» алып келиши мүмкүн, б.а. бул дененин температурасынын жогорулоосу. Суу организмди тамак-аш энергиясы менен камсыздабайт, бирок нормалдуу жашоо үчүн абдан эле зарыл, ошондуктан таза, коопсуз сууга чектелбеген жеткиликтүүлүктү камсыздоо, анын ичинде, иштеген же окуган жери боюнча да, адамдын саламаттыгынын базалык шарты болуп саналат.

Суунун алмашуусу минералдык туздардын алмашуусу менен тыгыз байланышта жүрөт. Минералдык туздар, суу сыяктуу эле, аш болумдуу заттар болуп саналбайт жана энергиянын булагы болуп кызмат кылбайт, бирок алардын организмдин жашоосу үчүн мааниси абдан зор. Ар түрдүү туздар ар түрдүү ткандардын курамына кирет жана бүткүл организмдин функцияларына таасир тийгизет. Мисалы, кальций жана фосфор туздары сөөктөрдө жана тиштерде ири өлчөмдө камтылган. Темир кандын гемоглобининин курамына кирет жана кычкылтекти ташуу процесине катышат. Хлор ашказан ширесиндеги туз кычкылынын курамдык бөлүгү болуп саналат. Йод калканыч безинин гормонун пайда кылуу үчүн зарыл, күкүрт жана цинк ашказан алдындагы без гормонунун курамына кирет. Кобальт канды жаратуу үчүн зарыл. Туздардын ткандарда топтошуусу нормалдуу шарттарда салыштырмалуу туруктуу, мындан улам аларда осмотикалык басымдын туруктуулугу жана щелочтук-кычкылдык тең салмактуулук колдоого алынып турат. Минералдык заттардын жалпы өлчөмү адамдын денесиндеги бүткүл салмактын 4,5%га жакынын түзөт. Организмде эң көп көлөмдө кальций жана фосфор туздары, азыраак – хлордун, темирдин, йоддун, натрийдин, калийдин жана башка элементтердин туздары камтылат. Бул заттар организмге тамактын курамында келип турат. Аралашма тамактын курамында организмге демейде тамакка кошуу керек болгон ашкана тузунан башка ар түрдүү туздардын жеткиликтүү саны келип турат. Бардык минералдык заттарды алардын суткалык керектөөсүнө жана организмде камтылышына жараша 2 топко бөлүү кабыл алынган:

- макроэлементтер, же минералдык туздар (натрий, калий, кальций, фосфор, магний, хлориддер, сульфаттар ж.б.у.с.), алардын организмде камтылышы 25тен 1000 граммга чейин;
- микроэлементтердин (темир, жез, цинк, хром, марганец, йод, фтор, кобальт,

селен жана башкалар) организмде камтылышы ондогон же жүздөгөн миллиграммдардан ашпайт.

Баланын организмнин туура иштеши үчүн организмге азыктар менен келип түшө турган микроэлементтер да болуусу зарыл. Тамактануудагы минералдык заттардын тартыштыгы менен байланышкан оорулар тамак-ашта элементтердин керектүү санынын жоктугу менен шартталат. Мындай оорулардын себептери жана мүнөздүү белгилери төмөндө келтирилген.

Йоддун жетишсиздигинин себептери: өзгөчө континенттердин тереңдигинен жана тоолуу жерлерден, б.а. деңиздерден жана океандардан алыс турган географиялык райондордон алына турган тамактагы жана ичиле турган суудагы йоддун камтылышынын төмөндөөсү. Йод жетишсиздигин тамактануудагы белоктордун, С жана Д витаминдеринин, жездин, молибдендин жетишпестигин, майлардын жана фтордун чектен ашык көп болушу, көбүрөөк углеводдук тамактануу күчөтүшөт. Организмдеги йоддун таңкыстыгы көп түрдүү жана калканыч безинин гормондорунун пайда болуусунун бузулушу менен байланышкан, ал өлчөмү боюнча чоңоюп отурат да богок оорусу пайда болот. Оорулууларда мойнунун алдыңкы бет жагында кысылуу сезими, чоңоюп чыккан калканыч беzi дем алуу жолдорун компрессиялык кыскандан улам абанын жетишпестигин сезүү, үндүн кырылдоосу пайда болот. Йод жетишсиздигине өзгөчө мектеп курагындагы балдар сезимтал келишет, калканыч безинин функцияларынын бузулуусу аларды дене жана акыл-эсинин өнүгүүсү жагынан артка тартат. Организмдеги йоддун узак убакытка жетишсиз болушу организмдин көптөгөн функцияларынын бузулушуна жол ачат: анын ичинде, инфекциялардан коргоо, термо жөнгө салуу, физикалык күч келүүлөргө көнүү, эс тутумунун, ой жүгүртүү ишмердигинин төмөндөөсү, зат алмашуунун көптөгөн түрлөрү бузулат. Мунун алдын алуу үчүн адамдардын тамактануусун йоддоштуруу (йодго бай болгон азыктар, йоддуу калий дарылары), ашкана тузун, сүттү, майларды, жумуртканы, нанды, дандарды йоддоштуруу керек. Йодко деңиз азыктары (креветкалар, мидиялар, деңиз капустаcы, деңиз балыктарынын айрым түрлөрү) жана йоддолгон туз бай келишет.

Фтордун жетишсиздиги анын азыктардагы, айрыкча ичүүчү суудагы аз өлчөмүн түшүндүрүп турат. Мунун көрүнүшү: тиштердин эмалынын бузулуусу (кариес). Алдын алуу: сууну фтор кошулмаларын кошуу жолу менен фторлоштуруу.

Кальцийдин тартыштыгынын себептери болуп анын тамак-аш азыктарындагы аз өлчөмү, тең салмакталбаган тамактануу (майлардын жетишсиздиги же ашыкча болушу; калийдин, магнийдин, фосфордун чектен тыш көп болушу; тамак-аштардагы белоктордун жана D витамининин жетишсиздиги), аллергиялык жана сезгенүүчү оорулар, өнөкөт энтериттер жана панкреатиттер, бөйрөк үстүндөгү без

кабыкчасын узак убакыт бою гормондор жана анаболикалык гормондор менен дарылоо эсептелет. Белгиси: жүрөк булчуңунун иштешинин начарлоосу, булчуң тонусунун төмөндөөсү, тарамышы тартышуу. Кальцийдин тамакта узак убакыт жетишсиз болушу сөөк жаралуунун бузулушуна алып келет, анын жыйынтыгында балдарда рахит (итий) өнүгөт, ал эми чоң кишилерде – сөөктөрдүн жумшаруусу жүрөт, алардын сынып кетүү тобокелдиги өсөт. Кальций скелеттин жана тиштердин калыптануусуна активдүү катышат, кандын жыйрылгычтык процесстерине, клетка кабыкчаларынын өтүүчүлүгүнө, нерв системасынын дүүлүгүүсүнө катышат. Наристенин организмдеги кальцийдин тартыштыгы итий оорусуна алып келет. Дарылоо: сүт азыктарын жана кальций дарыларын (кальций глюконат) колдонуу. Кальций өсүмдүк жана жаныбар жаратылышындагы көптөгөн азыктарда камтылат, бирок бирдей эмес өздөштүрүлөт. Мында белок менен бириге турган сүттөн жана сүт азыктарынын баарынан жакшыраак өздөштүрүлөт.

Адамдын организмде **калийдин** жетишсиз болуусунун себептери болуп рационалдуу эмес тамактануу (жашылчалардын, жемиштердин, мөмөлөрдүн тартыштыгы), көп кусуу, ичи өтүү, абдан катуу тердөө, боор жана бөйрөк оорулары, дарылык ачкачылык кармоо, заара чыгаруучу дарыларды жана бөйрөк үстүндөгү без кабыктарынын гормондорун узак убакыт ичүү эсептелет. Организмдеги калийдин тартыштыгынын көрүнүшү: булчуң алсыздыгы, уйку басуу, маанайы чөгүү, көңүлү айлануу, кусуу, зааранын бөлүнүп чыгуусунун азайышы, артериалдык басымдын төмөндөөсү, жүрөк аритмияларынын пайда болушу. Дарылоо: рациондогу калийдин камтылышын, башкы ыкмасы катары - жашылча жана жемиштердин эсебинен жогорулатуу, өрүк как, өрүк, мейиз, калий дарылары (хлордуу калий) көрсөтүлгөн. Калийге картошка, сабиз, капуста, петрушка, шпинат, өрүк, кара өрүк, буурчактуулар бай келет.

Натрийдин жетишсиздиги. Себептери: тамактагы ашкана тузунун тартыштыгы, катуу тердөө, ичи өтүү, денесинин көп жеринин күйүп калуусу, тамактагы белоктордун жетишпестиги жана көмүрсуулардын ашыкча болушу. Белгиси: алсыздык, уйку басуу, эс тутумунун алсызданышы, булчуң алсыздыгы, табит тартпай калуу, оор учурларда – кусуу, ичи өтүү, артериалдык басымдын төмөндөөсү, жүрөк алсыздыгы, пульсунун тездеши, тарамышы тартышуу, эс-учун жоготуу. Дарылоо: ашкана тузун киргизүү.

Магнийдин жетишсиздигине узакка ичи өтүүнү, өнөкөт алкоголизм, заара чыгаруучу дарыларды узак убакыт ичүү алып келет. Чоң кишилердин аралашма рациондорунда магнийдин табигый жетишпестиги мүмкүн болушу азыраак. Көрүнүшү: булчуң алсыздыгы, маанай чөгүү, тарамышы тартышуу жана жүрөк аритмияларына

жакын болуу. Магний зат алмашууга, скелетти калыптандырууга катышат, ичегинин функциясын стимулдаштырат жана сары зилдин бөлүнүп чыгуусун жогорулатат, нерв дүүлүгүүсүн өткөрүп берүүгө катышат. Магний жетишсиз болгон учурда иммунитет төмөндөйт, тамакты өздөштүрүү начарлайт, тери каптоосу бузулат. Дарылоо: мүнөздөп тамактануудагы магнийдин камтылышын нандын, дандардын, буурчактын, төө буурчактын жана буудай кебектеринин эсебинен жогорулатуу. Магний дандууларда: буудайда, кара буудайда, гречкада, тарууда, арпада, сулуда, көк-сөктө, жашылча-жемиштерде болот, кургатылган жемиштер да магнийге абдан бай келишет.

Темирдин жетишсиздиги. Себептери: темирге таңкыс жана оксалаттар жана фосфаттарга бай (шпинат, щавель) азыктар менен тамактануу; ичи өтүү, кан жоготуу, мите курттардын болушу, ашказан ширесинин төмөнкү кычкылдуулугу. Көрүнүшү: аз кандуулук. Дарылоо: темирдин рациондогу өлчөмүн эттин, боордун, кандуу колбасанын, икранын жана жалбырактуу жашылчалардын эсебинен жогорулатуу; темирдин дарылык препараттары. Темир этте, балыкта, субазыктарда, жумурткада, дандарда, буурчактууларда, алмада, алмурутта, черникада, инжирде, кызылда, ит мурунда болот.

Цинк белоктук жана көмүрсуулардын алмашууларын жөнгө салат, эритроциттердин, көпчүлүк ферменттердин жана гормондордун курамына кирет, ички секреция бездеринде камтылат, кан жаратуу процессине катышат. Цинк жетишсиз болгон учурларда өсүү процесстери бузулат. Цинкке дандуулар, ачыткы, буурчактуулар, боор, деңиз азыктары, кебектер, көпчүлүк жемиштер жана жашылчалар абдан бай болот.

Фосфор зат алмашуунун бардык негизги процесстерине жана скелеттин калыптануусуна активдүү катышат. Анын эң ири саны жумуртканын сарысында, этте, балыкта, сырларда, буурчактууларда жана жаңгакта, сулу жана гречкада камтылат.

Кобальт йоддун жана темирдин, кальцийдин жана фосфордун, ошондой эле А жана К витаминдеринин сиңирилишине жардам берет. Ал ошондой эле булчуң массасын өстүрүү үчүн керек. Кобальт сулуда, буудайда, төө буурчакта, буурчакта, баклажанда, капустада, бадыраңда, жемиштерде көп болот, ошондой эле боор, жүрөк, уй эти, тоок эти, жумуртка кобальтка бай келет.

Жез гемоглобинди жогорулатат, организмдин каршылык кылуусун жакшыртат, антибиотиктердин аракетин күчөтөт. Жез дандарда жана дан азыктарында, буурчактарда, картошкада, көпчүлүк жемиштерде жана мөмөлөрдө, ошондой эле этте, жумурткада, балда абдан көп.

Селен иммунитетти бекемдейт, белок синтезин жана өсүү процесстерин пайда

кылат. Селендин жетишпестик белгиси – адамдын колдорундагы жана бетиндеги тактар. Булагы – деңиз азыктары, эт, бөйрөк, күрүч, буудай, арпа.

Адамдын организмдеги минералдык заттардын тартыштыгы менен пайда болгон бардык оорулар, жекелештирилген диетотерапиядан тышкары, тиешелүү дарылар менен камсыздоону жана адистердин кеңеш берүүлөрүн талап кылат. Бирок, микро жана макроэлементтик тартыштыктын пайда болуу тобокелдигин түшүнүү менен, оорулардын өнүгүүсүн күтүүнүн кереги жок, анын ордуна мүмкүн болушунча колдонулуудагы азыктарды ылгап, алардын түрлөрүн көбөйткөнгө аракет жасоо зарыл.

Энергиянын булагы жана пластикалык материал болуп саналбаган, бирок организмге чындыгында зарыл ферменттердин жана гормондордун курамына кирген жана алмашуу процесстеринин катализатору катары кызмат өтөгөн өзгөчө органикалык заттардын дагы бир тобу – бул витаминдер. Витаминдердин катышуусу менен кычкылданууну жана клеткалардагы жана ткандардагы заттардын калыбына келүүсүн жөнгө салуучу татаал ферменттик системалар калыптанат. Белгилүү бир витаминдердин белоктордун синтезине, кан жаратууга, сөөктөрдүн, эпителийдин өнүгүүсүнө, эндокриндик органдардын функциясына жана организмдеги башка процесстерге көрсөткөн таасири аныкталган. Башкача айтканда, ферменттер жана гормондор аркылуу витаминдердин жардамы менен адамдын организмнин түрдүү системаларынын нормалдуу иштеп турушу камсыздалат.

Тигил же бул витаминдердин жетишсиздиги ферменттик системадагы өзгөрүүлөрдү пайда кылуу менен, заттардын алмашуусунун бузулушуна жана айрым функциялардын иштебей калуусуна алып келет. Мында, жок дегенде бир витаминдин жетишпей калуусу көпчүлүк алмашуу процесстеринин талкалануусуна алып келе тургандыгы мүнөздүү. Витаминдик жетишсиздик учурунда ишке жөндөмдүүлүктүн төмөндөшү, жалпы алсыздык, чарчап-чаалыгуу, ооруп калуу, туталануу жана башка белгилер байкалат.

Бир эле маалда организмдин жагымсыз таасирлерге: инфекцияларга, климат шарттарынын кескин өзгөрүшүнө ж. б. каршылык кылуусу төмөндөйт. Балдарда витаминдер жетишсиз болгон учурда, ошондой эле өсүүсүнүн кармалуусу жана туура эмес өнүгүүсү жүрүшү ыктымал.

Организмге кайсы бир витаминдердин биринин узак убакыт бою келбей калышы авитаминоз деп аталган оорунун себеби болуп саналат. Витамин жетишсиз болгондуктан ооруксунуу абалы – гиповитаминоз өнүгөт. Дээрлик ар бир авитаминоз учурунда жогоруда белгиленген жалпы кубулуштар байкалат. Андан тышкары, адистешкен, ар бир авитаминозго мүнөздүү бузулуулар да бар. Гиповитаминоз учу-

рунда дагы ар түрдүү өзгөрүүлөр байкалышат, бирок алар кыйла азыраак даражада. Авитаминоздор жана гиповитаминоздор тамак-аш азыктарындагы витаминдердин жетишсиз болгон учурда гана эмес, тамак менен келип жаткан витаминдерди сиңирүүнүн бузулушунун натыйжасында да өнүгөт, бул тамак-аш сиңирүү органдарынын айрым оорулары учурунда байкалат (7-табл.).

7-таблица. Адамдагы гиповитаминоздун симптомдору¹³

Вита-мин-дер	Симптомдор
А	Көздүн оорудан начарлашы (күүгүмдө көрүүнүн бузулушу) – Агиповитаминозунун эң эрте болуучу белгиси. Теринин (тери кургап, куудурай баштайт), АИЖ былжырларынын, жогорку дем алуу жолдорунун, заара-жыныс тутумунун бузулуусу. Жаракаттардын начар бүтүшү, регенерациялануу процесстеринин начарлоосу. Ксерофтальмия (көздүн мүйүздүү кабыкчасынын кургак болушу) жана кератомалация (көздүн тунук челинин жумшарышы жана ажырап түшүүсү). Балдарда–өсүүсүнүн тормоздолушу, дене салмактарынын төмөндөөсү.
Д	Балдарда–итий (сөөктөрүнүн жумшаруусу жана деформациялануусу, тиштеринин чыгуусунун кармалышы). Чоң кишилерде – остеопороз, сөөктөр морт болуп калышат: тез-тез болуучу патологиялык сыныктар.
К	Өзү болуп кетүүчү паренхиматоздук кан агууларга алып келе турган кандын жыйрылуусунун бузулушу.
Е	Скелет булчуңдарындагы дистрофиялык дегенеративдик өзгөрүүлөр булчуң алсыздыгынын өнүгүүсү менен, теринин сыйрылышы, биомембраналар функцияларынын бузулушу. Авитаминоз учурунда – стерилдүүлүк.
В1	Жетишпеген учурда – психикалык жана дене жагынан чарчап-чаалыгуу, эс тутумунун, көңүл буруусунун алсызданышы, кыжыры келүү, баш оорусу, уйкусуздук, нерв сөңгөктөрүнүн жүрүшү боюнча ооруксунуулар, буттарындагы оордук жана алсыздык, теринин сезимталдуулугунун бузулушу ж.б.у.с. Авитаминоз учурунда – бери-бери оорусу (булчуң алсыздыгы, перистальтиканын бузулушу, табит тартуусун жоготуу жана арыктоо, перифериялык неврит, эс-учунун адашып турушу, жүрөк-кан тамыр тутуму тарабынан болгон өзгөрүүлөр).
В2	Авитаминоз учурунда – бери-бери оорусу (булчуң алсыздыгы, перистальтиканын бузулушу, табит тартуусун жоготуу жана арыктоо, перифериялык неврит, эс-учунун адашып турушу, жүрөк-кан тамыр тутуму тарабынан болгон өзгөрүүлөр).
В3	Тамакка табитин жоготуу, арыктоо. Эң жогорку акыл-эс жана дене жагынан чарчап-чаалыгуу, уйкусунун бузулушу, башынын ооруп турушу. Дерматиттер, былжырлуулардын бузулуусу. Эндокриндик бездердин, нерв тутумунун, бөйрөктөрдүн, жүрөктүн бузулушу.

¹³ Витаминная недостаточность - https://www.ordodeus.ru/Ordo_Deus12_Vitamin_naya_nedostatochnost.html

B6	Булчуң алсыздыгы, басышынын кыйындашы, кыжыры келүү, ооз көңдөйүнүн, эриндеринин, тилинин былжырлуу кабыкчаларындагы өзгөчө сезгенүү өзгөрүүлөрү, дерматиттер.
B12	Пернициоздук жаман сапаттуу гиперхромдуу анемиянын (В-тартыштык анемиясы) пайда болушу. Жүлүн деңгээлиндеги жана периферия нервдериндеги нерв системаларынын дегенеративдик өзгөрүүлөрү. Ашказан деңгээлинде эпителиалдык клеткалардын өзгөрүүсү.
C	Жалпы алсыздык жана чарчап-чаалыгуу, апатия, уйку басуу, теринин кубаруусу жана кургактыгы, булчуңдарындагы ооруксунуу, бүйлөлөрүнүн анча көп эмес кан агып турушу, тери алдына кан куюлуулар, кариес, суук тийүү жана инфекциялык жугуштуу ооруларга карата төмөнкү каршы туруучулук. Тамактарда С витамини жок болгон учурда оор оору – цинга пайда болот, анын негизги белгилери болуп майда тери жана ири көңдөйлүү кан агуу, бүйлөлөрдөн кан агуу жана бырпырап жарылуусу, тиштеринин түшүп калуусу, булчуң алсыздыгы ж.б. эсептелет.
P	Капиллярлардын сынуусунун жана өтүүчүлүгүнүн жогорулоосу Жалпы алсыздык жана чарчап-чаалыгуу.
PP	Жалпы алсыздык жана абдан катуу чарчап-чаалыгуу, эс тутумунун алсыздоосу, башы айлануу, терисинин кургактыгы. Авитаминоз учурунда оор оору – пеллагра өнүгүп кетет. Жалпы абалынын бузулуусу, ичегилер тарабынан болгон бузулуулар, өтө так көрүнгөн тери өзгөрүүлөрү, психикасынын бузулуулары сыяктуу көрүнүштөргө алып келет (аталышы үч «д»: дерматит, диарея, деменция). Фолий кычкылынын тартыштыгы макроциттардык анемиянын, лейкопениянын, агранулоцитоздун, тромбоцитопениянын болушу менен көрүнөт. Ошондой эле глоссит, стоматит дагы өнүгөт.

Витаминдер деп аталган заттардын тамактарда болоорун алгачкылардан болуп 1880-жылы орус дарыгери Н.Н. Луний аныктаган. Азыркы кезде 20га жакын витаминдер белгилүү: алар өзүнүн химиялык курамы жана организмдеги аткарган физиологиялык ролу боюнча айырмаланып турат. Витаминдер латын алфавитинин А, В, С, D ж.б.у.с. тамгалары, ошондой эле атайын аталыштар менен белгиленет.

Жаратылыш витаминдеринин булактары болуп өсүмдүк жана жаныбар жаратылышындагы ар түрдүү азыктар эсептелет, мындай витаминдер организмге тамак-аш менен келип түшүшөт. Айрым витаминдер жарым-жартылай организмдин ичинде, мисалы, жоон ичегидеги микробдор менен синтезделет. Учурда синтетикалык витаминдүү дарыларды даярдоо уюштурулган.

Витаминдерге болгон суткалык керектөө миллиграммдар жана жадагалса, миллиграммдардын майда үлүштөрү менен аныкталат. Ал жаш курактан, иштөөсүнүн мүнөзүнөн жана башка шарттардан көз каранды. Мында айрым бир витаминдердин жетишсиздиги башкалардын ашыкча болушу менен толукталышы мүмкүн эмес.

Айрым витаминдер организмде топтолушу ыктымал. Башка витаминдердин организмге өтө көп келиши зыяндуу болушу мүмкүн. Жаңы бышкан ар түрдүү тамакта демедей организм үчүн жеткиликтүү витаминдердин саны камтылат. Тамакты иштетүү же аны узак убакыт сактоо айрым витаминдердин бузуулусу менен коштолот.

Бардык витаминдерди майда эритилүүчү жана сууда эритилүүчүлөргө бөлүштүрүү кабыл алынган. Майларда А, D, E, K витаминдери, сууда – И, С, 3 ж.б.у.с витаминдер эритилет.

Акыркы ондогон жылдардын ичинде квазивитаминдер аныкталган. Бул метабелизм процесстерине катыша турган биологиялык активдүү заттар. Витаминдер сыяктуу эле, алар белоктордун, майлардын жана углеводдордун алмашуусу үчүн зарыл жана алмашуу процесстерине минималдуу өлчөмдө катышат, бирок, витаминдерден айырмаланып, организмдин өзүндө синтезделишет. Квазивитаминдер витаминдер менен витамин эместердин ортосундагы нерсе болуп эсептелет. Аларга коэнзим Q10 карнитин, коэнзим А жана башкалар киришет.¹⁴

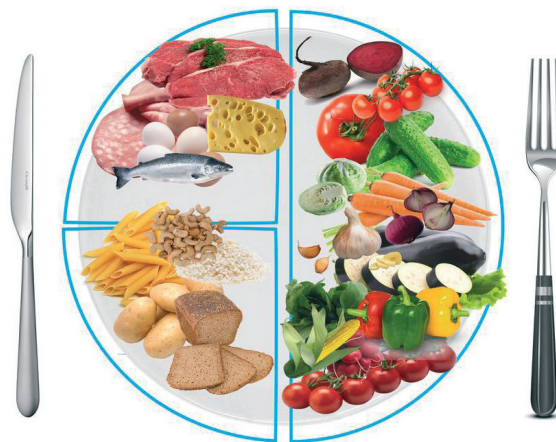
Демек, тамактанууну уюштуруудагы негизги басым жасоо болуп организмдин витаминдерге жана минералдык заттарга болгон керектөөлөрүн жаба турган жетишерлик көп сандаган жана ар түрдүү тамак-аш азыктарынын топтотун камсыздоо эсептелет.

¹⁴ Прищепа И.М. *Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие / И.М. Прищепа.* — Минск : Новое знание, 2006.

«Тарелка эрежеси»

«Тарелка эрежеси» – негизги тамакты ичүүдө жакшы жардамчы болуп бере алат жана аны эң кенже мектеп окуучулары да опоңой түшүнөт. «Тарелка эрежесин» колдонуу менен тамактагы ар түрдүү азыктардын катнашы туура (балансташтырылган) экенине ишенүүгө болот. Тарелкада дайыма жок эле дегенде беш түстөгү азыктардын болуусун камсыздоо зарыл (ар түрдүүлүгү жана витаминдер, минералдык заттар менен камсыздалуусу). Эмесе, «Тарелка эрежеси» менен таанышалы:

- тарелканын жарымын ар түрдүү салаттар же муздак иштелген жашылчалар түзүүгө тийиш;
- тарелканын болжол менен төрттөн бирин балык, куш эти же эт сыяктуу негизги азык ээлеши керек;
- калган төрттөн бирин күрүч, картошка, гречка, макарон ж.б.у.с. гарнир менен толтуруңуз. Эгерде кеп аралашма тамак, мисалы, лагман, бешбармак же палоо тууралуу болуп жатса, анда аралашма тамак шарттуу тарелканын жарымын ээлеп турууга тийиш, ал эми калган жарымын – ошол эле салаттар жана жашылчалар ээлейт: тамактануу ар түрдүү болушу керек.



СҮРӨТ 7. ТУУРА ТАМАКТАНУ – ДЕН СООЛУКТУН МААНИЛҮҮ ФАКТАРЫ¹⁵

Ар түрдүүлүк - азыктардын бир тобунун ичиндеги, ошондой эле ар кандай топтордогу азыктардын көп болушу. Ар түрдүү жашылча-жемиштер жана ар түрдүү жана ар кандай сандагы витаминдер менен минералдык заттарды камтыйт. Маал-малы менен өз тамактануусун, ал бир түрдүү болбогондой кылып кайра карап чыгуу керек. Организм тамактардан ага зарыл болгон бардык заттарды алууга тийиш. Тамактануу ар түрдүү болсо, биологиялык активдүү кошулмаларды же синтетикалык витаминдерди ичүүнүн зарылдыгы жок. Сиздин организмиңиздеги жана балдарыңыздын организминдеги витаминдердин жетиштүү же жетишсиздигин аныктоо үчүн 3-тиркемеде келтирилген экспресс-тесттерден өтүңүз.

¹⁵ *Правильное питание – важный фактор здоровья. <http://www.med.uz/news/medical-news-uzbekistan/pravilnoe-pitanie-vajnyy-faktor-zdorovya/>.*

Ар түрдүү, балансташтырылган, организмдин керектөөлөрүнө шайкеш келе турган тамактануу, кошулуучу канттын өлчөмүн кыскартуу, жеткиликтүү кыймылдуу активдүүлүк жана башка пайдалуу адаттар сизге бүткүл жашооңузда бекем ден-соолукту камсыздайт. Ошол эле маалда, бир түрдүү тамактанган учурда, жаңы азыктарды бере турган мүмкүнчүлүктөр жеткиликсиз болгон учурда организм тамактан абдан көп булганган заттарды жана тамак-аш кошулмаларын (мисалы, консерванттарды жана тамак-аш боёгучтарын) алышы ыктымал, алардын саны, эгерде ар бир азыкты өз алдынча алсак, белгилүү чен -өлчөмдүн чектеринде турат.

Тамактануудагы пайдалуу кошулмалар

Йод

Кыргызстан деңизден кыйла алыста жайгашкан, бул топурактардын, суунун жана өсүмдүктөрдүн химиялык курамына, демек, биз тараптан тигил же бул микроэлементтерди колдонууга дагы таасирин тийгизет. Биздин өлкөбүз үчүн маанилүү көйгөй маселелердин бири болуп йод жетишсиздиги – йод таңкыстыгы эсептелет. Бул, организм Кыргызстанда өскөн табигый тамак-аш азыктарынан нормалдуу жашоо үчүн зарыл болуучу йоддун санын ала албай турганын билдирет. Йод таңкыстыгына каршы эң натыйжалуу каражаттардан болуп йоддолгон тузду, сууну, деңиз азыктарын колдонуу эсептелет, андан тышкары, алдын алуучу чаралар катары йод камтыган дарылар дайындалат (алардын рецептсиз сатылаары кутусунда белгиленген болууга тийиш) жана сиз аны кадыресе ченемдүү өлчөмдө колдоно аласыз. Йоддолгон тузду колдонууда сизге тамакты ичер алдында туздоого кеңеш беребиз, бул йоддун бууланууга карата жөндөмдүүлүгүнө байланышкан.

Йод тартыштыгына каршы турууга ошондой эле төмөнкүлөр жардам берет: гүл чаңчалары, прополис жана энелик сүт. Гүл чаңчаларында йод бар. Андан тышкары, боготк трансформациясы пайда болгон учурда организмдеги кальцийдин, жездин, молибдендин, цинктин, сымаптын жетишсиздиги да роль ойнойт – чаңчада ушул микроэлементтердин баары бар.

Прополис препараттары ашказан-ичеги трактынын иштөөсүн нормалдаштырат, организмдин йодду «иштетилген» гормондордон сиңирип алуу жөндөмдүүлүгүн калыбына келтирет. Прополис өзүнүн татаал курамынан улам (гормондор, витаминдер, ферменттер) эндокриндик-жөнгө салуучу сапаттарга ээ экени далилденген. Андан тышкары, ал шишикке каршы сапаттарга ээ – шишиктердин өнүгүүсүн басаңдатат. Ал эми энелик сүт бүткүл алмашуу процесстерин жакшыртат.

Профилактикалык максатта аялдарга жана балдарга, өзгөчө өспүрүм куракта колдонуу сунушталат, анткени жыныстык жактан жетилүү мезгилинде калканыч беши өзгөчө күч келүү менен иштейт.

! Йод таңкыстыгы менен дарыканалардан сатыла турган кадимки спирттик йод эритиндисин колдонуп, аны сууга же тамакка кошуп күрөшүүгө болбойт, анткени бул калканыч безинин иштөөсүн бузууга алып келиши жана күтүлгөн натыйжаны бербешти ыктымал.

Антимутагендер

Мутагендик заттар – бул тукум куучулуктун өзгөрүүсүнө таасир кылышы мүмкүн болгон заттар. Алар кеңири таралган азыктарда жолугушу мүмкүн, бирок, мутагендердин аларда камтылышы абдан аз болорун белгилеп кетүү керек, ошондой болсо да, жалпы жагымсыз экологиялык кырдаалдын фонунда (атмосферанын, суунун булгануусу, туруктуу стрессер), биз баары бир аларды нейтралдаштыра турган жөнөкөй аракеттерди көрүүнү сунуш кылабыз.

Тамак-аш азыктарын узак убакыт сактаган учурда, аларда катуу кычкылданып кеткен майлар биригип топтолот, алар да тукум куучулукка зыяндуу таасирин тийгизет.

Мутагендер тамакты бышыруу учурунда да пайда болушат: мисалы, этти ыштоо анда мутагеник полициклдик гидрокарбонаттардын, ал эми кууруу – нитрозаминдердин топтолушун жогорулатат. Д. Варшавский жана анын кесиптештери балыкты бышыруу учурунда 100-200 градуска чейин 15 мүнөт ысытуу анда көптөгөн мутагендик заттардын пайда болуусуна алып келе турганын аныкташкан. Ошондуктан куурулган, ышталган жана кактап бышырылган балыктарды жана эт азыктарын антимутагендерди камтып турган, көп сандагы кошулмалар жана көк-сак менен кошо жеш керек.

Жумурткаларды, майды, каймакты, кам каймакты, ветчинаны узак мезгилге сактоо учурунда, анда камтылган холестерин да мутагендик сапаттарга ээ болушу ыктымал.

Көп нерсе тамак-аш азыктарын иштеп чыгаруу ыкмасынан көз каранды болот: мисалга, этти өз ширесинде кактап бышыруу эт азыктарынын үстүңкү беттеринде пайда боло турган мутагендерден келүүчү зыянды 50 эсеге жогорулатат. Бирок аларды да зыянсыздандырса болот, мисалы, эт менен кошо кызыл шарап ичилгени жакшы, анткени шарапта антимутагендер абдан көп.

Мутагендердин адамдын ден-соолугуна тийгизген таасиринин коркунучтуулугу, олуттуу даражада анын тамактануу стилине көз каранды болот. Көпчүлүк изилдөөчүлөр, төмөнкү калориялуу диеталар организмдеги алар тукум куучулук заттын бузулушуна алып келе турган кычкылдануу процесстеринин төмөндөтө турганын аныкташкан. Орточо калориялуу диеталарда жашылча-жемиштерди, ошондой эле өсүмдүк майларында камтылган каныкпаган майлуу кычкылдарды пайдалануу

мутациялардын санын азайтат.

Мутагендердин таасиринин кесепеттеринин алдын алуу үчүн атайын заттарды – антимутагендерди колдонууга болот.

Антимутагендердин аракет кылуу механизмин мутагенди анын ДНК менен өз ара аракеттенүүсүнө чейин нейтралдаштыруу; булгагычтар чөйрөсүнөн келип түшүп жаткан детоксикацияны ферменттик системаларын активдештирүү; ДНКны репликациялоо процессиндеги каталардын алдын алуу менен байланыштырышат.

Антимутагендердин топтору төмөнкүлөр:

- 1) витаминдер жана провитаминдер (Е витамини иондоштуруучу нурлануулардын жана химиялык биригүүлөрдүн мутагендик аракетин төмөндөтөт; С витамини иондоштуруучу нурлануулар менен пайда кылынган хромосомалардын аберрациялар жыштыгын азайтууга шарт түзөт; А витамини жаныбарлардын клеткаларындагы табигый жана жасалма мутацияланууну төмөндөтөт; В витамини алки- лирлөөчү биригүүлөрдүн, ультрафиолет нурлануусунун аракетин репарацияны күчөтүү жолу менен төмөндөтөт. Е витаминине өсүмдүк майлары, уруктар жана дан өсүмдүктөрүнүн жаңы чыккан өсүндүлөрү, чычырканак ж.б.у.с. азыктар бай келишет: С витамини ар түрдүү сандарда көк-сакта, карагатта, дээрлик бардык жашылчаларда, цитрустарда бар. А витамини – бул албетте балык майы, боор, жумуртка, сары май, кызыл мөмөлөрдө жана ширелерде да камтылат. В тобунун витаминдери ири санда ачыткыларда, боордо, петрушкада ж.б.у.с жолугат).
- 2) аминокычкылдар (аргинин, гистидин, метионин, цистеин).
- 3) ферменттер (пероксидаза, каталаза).
- 4) фармакологиялык каражаттар (интерферон).
- 5) кычкылданууга каршы сапаттары бар заттар тобу (галл кычкылынын туундулары).
- 6) комплекстүү биригүүлөр.

Антимутагендер компоненттер гана эмес, бүтүндөй тамак-аш азыктары дагы болушу мүмкүн. Крест гүлдүү өсүмдүктөрдүн экстракттары, алардын ичинен эң активдүүлөрү болуп капустадын ар кандай түрлөрү саналат, тамактын мутагендик компоненттери тарабынан пайда кылынган мутациялардын деңгээлин 8-10 эседен көбүрөөк азайтышкан. Уулуу натыйжа алма экстрактынын таасири алдында 8 эсеге, жалбыз жалбырагынын – 11 эсеге, көк калемпирдин – 10го, баклажандын – 7ге, жүзүмдүн экстрактына – 4 эсеге төмөндөй тургандыгы эксперименттик жол менен

аныкталган. Өсүмдүк булалары да, көк жана кара чай, пияз, имбирь, сарымсак, жыпар жыттуу-даамдуу өсүмдүктөр ушуга окшош ыкма менен аракеттенет. Дары чөптөрдүн арасында антимулагендик аракети бар катары чай чөптү белгилешет.

Өз алдынча тамак-аш кошулмаларын же компоненттерди алдын алуучу, анын ичинде антимулагендик сапаттарга ээ превентерлер (chemopreventers) катары пайдалануу мүмкүндүгүн интенсивдүү изилдөө жүрүүдө. Антимулагендик компоненттер менен байытылган тамак-аш азыктарын жаратуу генетикалык жүктүн жогорулоосунун алдын алуу үчүн эмес, антимулагендер сапатсыз жаңы түзүлүштөрдүн индукциясын жана өнүгүүсүнүн алдын алуучу агенттерге карата карала турганынан улам ири келечекке ээ.

Тамактын дээрлик бардык типтеринде камтылган химиопревентерлердин 25тен ашуун ар түрдүү класстары белгилүү. Алар тууралуу жалпылаштырылган маалыматтар 8-таблицада келтирилген.

8-таблица. Эң маанилүү химиопревенторлору бар тамак-аш азыктары

Тамак-аш тиби	Химиопревенторлор
Жемиштер	Витаминдер, флавоноиддер, полифенолдик аминокычкылдар, булалар, каротиноиддер, монотерпеноиддер(d-лимонин)
Жашылчалар	Витаминдер, флавоноиддер, өсүмдүк фенолдор, булалар, хлорофилл, алифатикалык сульфиддер, каротиноиддер, жыпар жыт берүүчү изотиоционаттар, өсүмдүк кычкылдары, дитиолтиондер, кальций
Дандар	Булалар, токоферолдор, өсүмдүк кычкылдары, селен
Эт, балык, жумуртка, канаттуу эти	Линолеин кычкылынын конъюгирленген изомерлери, А жана Е витаминдери, селен
Тоң майлар жана майлар	Майлуу кычкылдар, Е витамини жана башка токоферолдор
Сүт	Ферменттелген азыктар, кальций, эркин майлуу кычкылдар
Жаңгактар, төө буурчак, дан	Полифенолдор, булалар, Е витамини, өсүмдүк кычкылдары, кумариндер, протеиндер
Жыттуу кошулмалар	Кумариндер, куркумин, сизаминол
Чай	Өсүмдүк фенолдор, эпигаллокатехиндер
Кофе	Полифенолдук кычкылдар, дитерпендер, меланоиддер
Шарап	Флавоноиддер
Суу	Селен

Пробиотиктер жана пребиотиктер

Жүз жыл мурда Илья Мечников (орус окумуштуусу, Нобель сыйлыгынын ээси, Париждеги Пастеров институтунун профессору), сүт кычкылынын бактериялары (СКБ) ден-соолукту жакшыртууга жана узак жашоого шарт түзө турганы жөнүндөгү теорияны алып чыккан. Ал бактерия менен ферменттештирилген сүттү кошуп дие-

таны иштеп чыккан, аны «Болгар таякчасы» деп атаган.

Пробиотиктер – бул тамак-аш азыктарынын ар түрдүү типтеринин курамына кириши мүмкүн болгон, анын ичинде, дарылоо каражаттарын жана тамак-аш кошулмаларын кошкондо, тирүү микроорганизмдер-бактериялар. Пробиотик катары эң көбүрөөк лактобактериялар жана бифидобактериялар штаммдары колдонулат. Пробиотиктер адамдын организмине жардам кылууга эсептелген. Айрым пробиотиктер антибиотиктерди колдонуу менен пайда болгон ич өтүүнүн өнүгүүсүнүн алдын алуу же антибиотиктер менен пайда болгон дисбактериозду комплекстүү дарылоонун бөлүгү катары пайдаланылышат. Пробиотиктерди, пребиотиктерди жана синбиотиктерди бөлүп карашат.

Пробиотиктер.¹⁶ Аларды адекваттуу өлчөмдө колдонгон учурунда кожоюнунун ден-соолугуна оң таасир көрсөтө турган тирүү микроорганизмдер.

Пребиотиктер. Ичеги микрофлорасынын тиешелүү өсүүсүн же активдүүлүгүн стимулдаштыруу менен, оң физиологиялык таасир тийгизүүчү сиңирилбей турган заттар.

Синбиотиктер. Пробиотиктерди жана пребиотиктерди камтып турган продукттар (кененирээк «Пайдалуу микробдор үчүн тамак» бөлүгүн караңыз).

МИКРОКӨКСАК

«**Микрокөксак**» – бул чыныгы жалбырактардын жубу жаңы чыккан фазадагы жаш өсүмдүктөр, алар пайдалуу заттардын (минералдардын, витаминдердин, биологиялык активдүү биригүүлөрдүн) максималдуу топтолуусун камтып турушат.

Каротиноиддерге жана С витаминине бай келген микрокөксак организмде эркин радикалдардын талкалоочу аракетинен коргойт. Тамагына көксакты дайыма колдонуп турган адамдар мыктыраак чыдамкай келишип, ишке жөндөмдүүрөөк болушат, ал эми алардын зат алмашуусу ченемине келип калат.

¹⁶ Пробиотики и пребиотики. Май, 2008, Всемирная гастроэнтерологическая организация//. World Gastroenterology Organisation 2008. – <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-russian-2008.pdf>

Микрокөксактын артыкчылыктары:¹⁷

- жашоого зарыл болгон витаминдердин жана минералдардын булагы.
- микрокөксак абдан тез өсүп чыгат: жаңы партиясы 1-2 жумадан кийин эле даяр болот.
- аларды жылдын каалаган мезгилинде алууга болот, өзгөчө кышкысын алуу актуалдуу.
- бышыруунун кереги жок.

Микрокөксак — бул витаминдердин, минералдык туздардын жана башка пайдалуу заттардын көптүгү, бул уруктарынан өсүп чыккан жашылчалардын жалбырагы. Аларды өстүрүү абдан аз убакытты алат (2,5 жумага жакын) жана кичине орунду ээлейт.

100 гр. көк-сакта, 100 гр. этке караганда белок көбүрөөк. Аш болумдуу жана био-логиялык активдүү зат катары, каалагандай көк-сактан алынган хлорофилл адамдын организмдин төмөнкүдөй оң таасирлерди көрсөтөт:

- клетка мембраналарын бекемдейт;
- жаракаттардын жана жаралардын айыгуусуна шарт түзүү менен бириктирүүчү ткан- дарды калыптандырууну тездетет;
- иммунитетти күчтөндүрөт; бактерициддик жана мите куртка каршы сапаттарга ээ болуу менен, организмди патогендик организмдерден – бактериялардан, грибоктордон, вирустардан, эң жөнөкөйлүүлөрдөн тазалоочу каражат катары пайдаланылышы мүмкүн;
- ДНК молекулаларынын патологиялык өзгөрүүсүнүн алдын алуу менен, анти-мутаген болуп саналат (бул аны онкорпротектор катары пайдаланууга шарт түзөт); ушул себеп боюнча ири дозаларда онкологиялык оорукчандарга оорусунун каалагандай баскычында колдоп туруучу, көмөкчү каражаттар катары дайындалат;
- заарада таш пайда болуунун алдын алат, заарадагы оксалаттардын пайда болушун кармап турат жана бөйрөк каналчаларынын чыпкалоо системасына жагымдуу таасир этет, бөйрөктөрдүн иштөөсүн жакшыртат;
- кубаттуу детоксикант болуп саналат, дары каражаттарынын ашыкчаларын чыгарат; боорду тазалоого жана радионуклиддеги деактивизациялоого жөндөмдүү, бул аны жумуш ордун жогорулатылган радиация фону бар учурда коргоо каражаты катары колдонуу мүмкүнчүлүгүн берет;
- эндокриндик системанын ишин жакшыртат (диабетте жана калканыч безинин ооруларында пайдалуу);
- нерв системасын бекемдейт, стресстен арылууга көмөктөшөт;
- өз молекуласынын гемоглобиндин молекуласы менен түзүлүшүнүн окшошту-

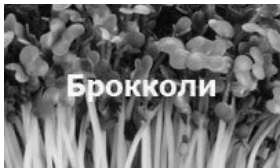
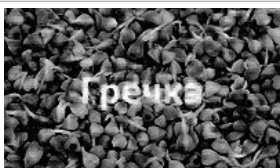
¹⁷ Микрозелень: полезная и легко выращиваемая пицца – <https://lubodar.info/mikrozelen/>

гунан улам, хлорофилл организмдин кан пигментинин синтезинин жетишсиздиги менен байланышкан анемия абалдарын анын деңгээлин жогорулатуу менен дарылоого жөндөмдүү;

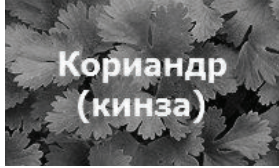
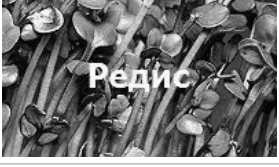
- дени сак ичеги флорасы үчүн кереметтүү субстрат болуп саналат;
- ооздон чыккан жагымсыз жытты жок кылат жана дене жытын азайтат.

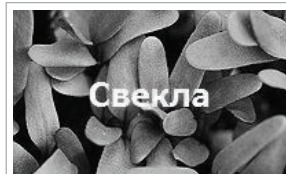
Микрокөксак организмдеги кычкыл-щелочтук балансты калыбына келтирет, күчтүү антиоксидант болуп саналат (аны эмнегедир креветкалардан, мөмөлөрдөн, жемиштерден издешет) жана, бул абдан маанилүү, териге жана дем алууга карата антиаллергендик сапаттарга ээ (бул дүйнөдөгү эпидемия).

Маданий өсүмдүктөрдү микрокөксак катары өстүрүүгө болот¹⁸

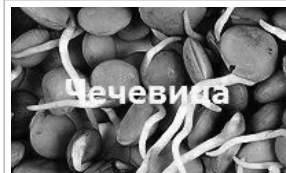
Маданий өсүмдүктүн аталышы	Өсүндүлөрдүн пайдалуу сапаттары
 Брокколи	Каротин жана С витаминине абдан бай. Ден соолук үчүн пайдалуу микроэлементтер комплексин камтышат. Брокколинин өсүндүлөрү – сульфорафандын жаратылыш булагы, бул дененин тазаланышы үчүн жооптуу жана ракка каршы жана бактерияга каршы сапаттарга ээ зат.
 Базилик	Каротинди, кумшекерлерди, эфир майларын, С жана РР витаминдерин камтып турушат. Тамакты сиңирүү үчүн пайдалуу. Жашылчалуу, эттүү жана балык тамактары менен жакшы айкалышат.
 Горох	Буурчак Протеиндерге жана фосфорго абдан бай. В тобунун витаминдерин, ошондой эле С, РР, Е, К витаминдерин камтып турушат.
 Гречка	Рутинди (кан агуучу тамырлардын сынуу учурунда пайдалуу), фолий кычкылын (кан жаратууга жардамдашат) камтыйт. Диабеттен жабыр тарткан адамдар гречка өсүндүлөрүн крахмал камтыган продукттарды алмаштыруу катары пайдалана алышат.

¹⁸Терезедеги микрокөксак – үй огородунун жаңы тренди. <https://www.ogorod.ru/ru/main/trends/9630/Mikrozelen-na-podokonnike-novyy-trend-domashnego-ogoroda.htm>

 Дижонская горчица	Дижон горчицасы С жана Е витаминдерин көп камтуулары менен айырмаланышат. Салаттарга жана бутерброддорго кошууга ылайыктуу.
 Кориандр (кинза)	Эфир майларынын 10дөн ашык түрлөрүн, ошондой эле кычкылдарды, минералдарды, витаминдерди, ашатуучу (дубиль) заттарды камтышат.
 Кресс-салат	Көрүүсү начар адамдарга колдонуу сунушталат. Белокторду, фосфорду, темирди, магнийди, йодду жана күкүрттү камтышат. В, Е, РР, D витаминдерине бай келишет.
 Люцерна	Люцернанын өсүндүлөрү – белоктун булагы. Антиоксиданттарды, темир, магний, фосфор, калий, ошондой эле А, С, Е, К витаминдерин камтыйт.
 Овес	Сулу Сулунун өсүндүлөрү С, Е, К витаминдерине, ошондой эле магнийге, кальцийге жана темирге бай. Диабет жана анемия учурунда колдонуу сунушталган. Иммуниетти жана нерв тутумун бекемдейт.
 Подсолнечник	Күн карама Күн караманын өсүндүлөрү, люцернаныкы сыяктуу эле, өсүмдүк белогунун булагы болуп эсептелишет. Витаминдердин, аминокычкылдардын, антиоксиданттардын ири санын камтып турат.
 Пшеница	Буудай Зат алмашуунун нормалдашуусуна жана организмден токсиндерди чыгарууга шарт түзөт. Дайыма колдонуу учурунда иммуниетти жогорулатат. В тобундагы витаминдерди, ошондой эле темирди, кальцийди жана фосфорду камтышат.
 Редис	С витамининин ири санын камтып турушат. Редистин өсүндүлөрүн колдонуу теринин жана чачтардын абалын жакшыртууга, организмдин жалпы бекемделишине шарт түзөт.

**Кызылча**

Витаминдердин жана микроэлементтердин жогору камтылышынан улам сергитүүчү аракетке ээ. Иммуниетти бекемдөөгө шарт түзөт. Тамак сиңирүүгө оң таасир көрсөтүшөт. Салаттар жана экинчи тамактар менен жакшы айкалышып турушат.

**Жасмык**

Өндүрүлгөн жасмык кан клеткаларынын өнүгүүсүнө жагымдуу таасир көрсөтөт, ошондон улам анемия жана төмөнкү гемоглобин учурунда абдан пайдалуу.

ТАМАК-АШТАГЫ БУЛГАГЫЧТАР ЖЕ КСЕНОБИОТИКТЕР

Адам үчүн курчап турган чөйрөдөн келип жаткан контаминантар кыйла коркунуч жаратат – бул патогендүү, шарттуу патогендүү микроорганизмдер, гельминттердин жумурткалары жана антропогендик жаратылыштагы зыяндуу химиялык заттар (химиялык ксенобиотикилер).

Химиялык ксенобиотикилер негизинен өнөр жай ишканаларынан, автотранспортунан, айыл чарбачылык өндүрүшүндө пестициддерди жана агрохимикаттарды колдонуу учурунда, тамак-аш азыктары менен байланышта болчу идиш, ороп салуучу жана башка буюмдар даярдалуучу полимердик ж. б. материалдардан келип түшөт. Адамдын организмине айлана-чөйрөдөн келе турган чоочун химиялык заттардын жалпы өлчөмүнүн 30%–80%зы адамдын жашоо шарттарына жараша тамак-аш менен келип кирет.

Ксенобиотикилердин тамак-аш продукциясына келип түшүү коркунучу курчап турган чөйрөнүн химиялык заттар менен булгануусуна жараша өсүп отурат. Акыркы 100 жыл ичинде биосферага химиялык заттардын ири саны киргизилген, алардын ичинен көбү экосистемаларда болгон эмес, жана мындан улам абдан жай кычкылданышат жана метаболдонушат, же болбосо рециденттердин ишмердиги үчүн жеткиликсиз болот. 4 мл-га жакын химиялык заттар курчап турган чөйрө үчүн потенциалдуу коркунучтуу деп таанылган, 180000ден ашууну – ачык көрүнүп турган уулуу жана мутагендик натыйжаларга ээ.

Тамак-аш азыктарынын коопсуздугу гигиеналык ченемдер боюнча бааланат. Тамак-аш азыктарында булгагычтардын бар болушу изилденген азыктардын берилген салмагында (көлөмүндө) камтылуунун жол берилген деңгээлинен ашпоого тийиш. Таралуу жана уулуулук жагынан алганда эң зор коркунучту төмөнкү номинанттар: микроорганизмдердин токсиндери, уулуу элементтер (оор металлдар), антибиотикилер, пестициддер, нитраттар, нитриттер, нитрозаминдер, диоксиндер жана диоксинге окшош биригүүлөр, полициклдик жыпар жыт берүүчү көмүрсуутектер, радионуклиддер, тамак-аш кошулмалары көрсөтүп турушат. Контаминантардын тамак азыктарында камтылышы тиешелүү регламенттер менен ченемделет (8-табл.) Негизги мындай документ болуп Бажы Биримдигинин «Тамак-аш продукциясынын коопсуздугу жөнүндө» (ББ ТР 021/2011)¹⁹ Техникалык регламенти эсептелет жана ал төмөнкүлөрдү аныктайт:

- 1) техникалык жөнгө салуу объектилери;
- 2) техникалык жөнгө салуу объектилерине карата коопсуздук талаптары (са-

¹⁹ Технический регламент ТР ТС 021/2011, принят решением Комиссии Таможенного союза от 9.12. 2011 года N 880.

нитардык-эпидемиологиялык, гигиеналык жана ветеринардык, анын ичинде, коопсуздуктун микробиологиялык (патогендик) ченемдерин кошо алуу менен);
 3) техникалык жөнгө салуу объектилерин идентификациялоонун эрежелери;
 4) техникалык жөнгө салуу объектилеринин ушул техникалык регламенттин талаптарына шайкештигине баа берүү формалары жана жол-жоболору (тастыктоолор).

8-таблица. Азык-түлүк чийки затынын жана тамак-аш продукттарынын ар түрдүү топторундагы контролдонууга тийиш болушкан булгагычтар

Тамак-аш продукттарынын тобу	Булгагычтар
Эт жана эт азыктары	Улуу элементтер, антибиотиктер, гормоналдык дарылар, нитриттер, нитрозоаминдер, полихлорирленген дибензодиоксиндер жана дибензофурандар.
Сүт жана сүт азыктары	Улуу элементтер, антибиотиктер, пестициддер, М1афлатоксини, полихлорирленген дибензодиоксиндер жана дибензофурандар, полихлорирленген бифенилдер.
Балык жана балык азыктары	Улуу элементтер, полихлорирленген дибензодиоксиндер жана дибензофурандар, нитрозоаминдер, полихлорбифенол, гистамин.
Дандар жана дан азыктары	Пестициддер, микотоксиндер (В1 афлатоксини, vomitоксин, Т-2 токсин, зеараленон).
Жашылчалар, жемиштер жана картошка	Нитраттар, пестициддер, патулин.

Адамдын ден-соолугу үчүн потенциалдуу коркунучтуу эсептелген химиялык жана биологиялык заттар тамак-аш азыктарына келип киришет жана биологиялык чынжыр сыяктуу эле (бир жагынан, тирүү организмдердин жана абанын, экинчи жагынан—суунун жана топурактын ортосундагы зат алмашууну камсыздоочу), азык-түлүк чийки затын жана тамак-аш азыктарын айыл чарбасында өндүрүүнүн, ошондой эле аларды сактоонун, ороп таңгактоонун жана маркировкалоонун бардык баскычтарын камтый турган тамак-аш чынжырынын жүрүшү боюнча топтолот.

Контаминациялоо эки негизги: антропогендик жана табигый жолго бөлүнөт.

Антропогендик жол тамак-аш азыктарынын биринчи кезекте, адамдын чарбачылык ишмердигинде пайдаланыла турган химиялык биригүүлөр менен контаминациясын божомолдоп турат.

Контаминациянын табигый жолу тамак-аш азыктарын көгөртүүчү козу карындар менен бактериалдык урукталуусу жана ооруп калуусунда камтылган, бул ар түрдүү уулардын пайда болушуна, ошондой эле жаныбарлардын ткандарында контаминирленген жемдерди керектөө учурундагы ар түрдүү чоочун заттардын аккумуляциясына алып келиши ыктымал.

Тамак-аш азыктарынын жана азык-түлүк чийки заттарынын булгануусу төмөнкү учурларда жүрүшү мүмкүн:

- уруксат берилбеген тамак-аш кошулмаларын пайдалануу же уруксат берилгендерин жогорулатылган дозаларда колдонуу;
- тамак азыктарын же тамак-аш заттарын өз алдынча өндүрүүнүн жаңы, салттуу эмес технологияларын, анын ичинде, химиялык жана микробиологиялык синтез жолу менен алынгандарын колдонуу;
- пестициддерди, жер семирткичтерди, сугат, агып келип токтой турган сууларды, катуу жана суюк калдыктарды пайдалануунун гигиеналык эрежелерин бузуу;
- мал чарбачылыгында жана канаттууларды багууда уруксат берилбеген жем кошулмаларын, өсүүнү стимулдаштыргычтарды, алдын алуучу жана дарылоочу дарыларды пайдалануу же уруксат берилген кошулмаларды жана башка аралашмаларды жогорулатылган дозаларда колдонуу;
- уруксат берилбеген полимердик резина жана металл материалдарды тамак-аш жабдууларын, идиш-аякты, инвентарды, тараны, ороп таңгактоочуларды өндүрүү үчүн пайдалануу;
- эндогендик уулуу аралашмалардын пайда болуусуна алып келе турган технологиялык иштеп чыгуунун жылуулук ж. б. ыкмалары;
- өндүрүш технологиясында жана тамак-аш азыктарын сактоодо санитардык талаптарды сактабай коюу;
- уулуу заттардын курчап турган чөйрөдөн келип түшүшү.

Булгануулардын ири бөлүгү антропогендик жаратылышка ээ, тамак-аш продуктарынын контаминациялануу деңгээлине тоскоолдук кыла турган же олуттуу даражада төмөндөтүүчү иш-чараларды жүргүзүү зарыл. Мындай иш-чаралар болуп минералдык жер семирткичтерди, пестициддерди, колдонууну регламенттештирүү, агын сууларды зыянсыздандыруу, продукттарды сактоо, ташуу жана технологиялык иштеп чыгуу ыкмаларын өркүндөтүү эсептелет.

Уулуу элементтер менен булгануу

Уулуу элементтер менен булгануу көйгөйлөрү боюнча бир нече көз караштар бар.²⁰ Алардын бирине ылайык, убактылуу системанын бардык химиялык элементтери үч топко бөлүнүшөт:

²⁰ Адаптировано по: Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания, Учебное пособие. — Иваново, ИГХТУ, 2009. http://main.isuct.ru/files/publ/PUBL_ALL/tppibt/tppibt_28042009.pdf и Т.И. Мамвеевко Основы токсикологии, Курс лекций, Хабаровск Издательство ТОГУ 2006 http://pnu.edu.ru/media/filer_public/2012/12/05/lectures_toksikol.pdf

- 1) элементтер тамактануунун алмаштырылгыс факторлору катары (эссенциалдык макро жана микроэлементтер);
- 2) эссенциалдык, же жашоосу үчүн милдеттүү эмес элементтер;
- 3) уулуу элементтер.

Башка көз карашка ылайык, бардык элементтер жашоо үчүн зарыл, бирок белгилүү гана өлчөмдө болушат.

Микроэлементтердин алардын адамдын организминде таасир тийгизүүсү боюнча классификациялануусу иштелип чыккан:

- адамдын жана жаныбарлардын тамактануусунда мааниге ээ болгон микроэлементтер (Co, Cr, Cu, Fe, I, Mn, Mo, Ni, Se, Si, V, Zn);
- токсикологиялык мааниге ээ микроэлементтер (As, Be, Cd, Co, Cr, F, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, Se, Sn, Ti, V, Zn).

Жогоруда аталган элементтердин ичинен тогузу эки топко тең киргизилгенин белгилей кетүү керек. Биологиялык эссенциалдык микроэлементтер алардын тарыштыгын, оптималдуу деңгээлин жана уулуу аракетинин деңгээлин аныктай турган дозалардын чектерине ээ болот. Уулуу элементтер ушул эле шкалада төмөнкү дозаларда зыяндуу таасир көрсөтпөйт жана биологиялык функцияларды аткарбайт, бирок жогорку дозаларда уулуу таасир тийгизет. Демек, дайыма эле өмүр үчүн зарыл жана уулуу элементтер ортосундагы айырмачылыкты аныктоого мүмкүн эмес. Бардык элементтер, эгерде алар ашыкча санда керектеле турган болсо, уулуулукту көрсөтүшү мүмкүн. Андан тышкары, химиялык элементтердин уулуулугу алардын бири бири менен өз ара аракеттенишүү учурунда табылат. Мисалы, организмге карата кадмийдин физиологиялык таасири, анын ичинде анын уулуулугу, андагы цинктин өлчөмүнөн көз каранды болот, ал эми клеткалардагы темирдин функциялары жездин, кобальттын, белгилүү бир даражада молибдендин жана цинктин бар болушу менен аныкталат. Ошондой болсо да эң төмөнкү концентрацияда уулуулук сапаттары ачык көрүнгөн жана кандайдыр бир пайдалуу функцияларды аткарган химиялык элементтер да бар. Мындай уулуу элементтерге сымап, кадмий, коргошун, мышьяк кирет. Алар турмуштук жактан зарыл да, таасири жагымдуу да эмес, бирок алардын эң эле аз дозалары да организмдин нормалдуу метаболизмдик функцияларын бузууга алып келет.

Учурдагы санитардык ченемдерге жана “Тамак-аш продукциясынын коопсуздугу жөнүндө” Бажы Биримдигинин Техникалык регламентине ылайык, алты уулуу элемент: сымап, коргошун, кадмий, мышьяк, калай жана хром көзөмөлгө алынууга тийиш.²¹

²¹ Технический регламент “О безопасности специализированной пищевой продукции, диетического и лечебно-профилактического питания” – <http://docs.cntd.ru/document/1200083872>

Сымап – өзүнчө мүнөздүү бөтөнчөлүгү бар металл, нормалдуу шарттарда бул суюктук. Мындан улам ал «суюк күмүш» деп аталган. Сымап жаратылыштагы чачыранды микроэлементтердин катарына кирет. Жер кыртышында таралуусу боюнча ал 62-орунду ээлейт, орточо концентрациялануусу 0,5 мг/кг түзөт. Сымап жана анын бирикмелери учма болушат, сууда жана майларда эрийт, ошондуктан жаратылышта кеңири таралган. Сымаптын таралуусунда негизги ролду атмосфера ойнойт.

Сымап бирикмелери биосферанын эң эле коркунучтуу, глобалдуу булгагычтарына кирет. Табигый ыкма менен жыл сайын 30 миңден 150 миң тоннага чейинки сымап жер кыртышынын жана океандардын дегаздалуу учурунда бөлүнүп чыгат. Ири сандарда сымап бирикмелери химиялык ишканалардын, кагаз жана целлюлоза өндүрүштөрүнөн агып чыккан сууларда болот. Жыл сайын таш көмүрдү жагуунун натыйжасында планетанын атмосферасына болжол менен 3 миң тонна сымап бөлүнүп чыгат. Сымап бирикмелери өсүмдүктөрдүн уруктарын жок кылуу үчүн пайдаланыла турган көптөгөн пестициддердин аракеттенүү негизи болуп саналат.

Топуракта сымап бирикмелери артыкчылыктуу түрдө азыраак уулуу, күкүрттүү сымап түрүндө болот же ага өсүмдүк өстүрүүдө фунгициддер катары пайдаланыла турган өтө уулуу сымап ууландырылган уруктар менен чогуу органикалык бирикмелер түрүндө келип түшүшү ыктымал.

Тамак-аш азыктарында сымап үч түрдө: атомардык сымап, кычкылдандырылган сымап Hg^{2+} жана алкил сымап – сымаптын алкилирленүүчү агенттер менен бириккен түрдө болушу мүмкүн.

Тамак-аш азыктары металл сымабы менен булганган учурлар абдан сейрек кездешет. Ал продукттарда начар адсорбацияланат жана анын үстүңкү бетинен жеңил эле кетет. Тамак-аш азыктарынын арасында деңиз азыктары жана балыктар сымаптын жана анын бирикмелеринин эң жогорку концентрациялануусу менен айырмаланышат. Сымапты рак сымалдуулар менен тамактанган планктондук организмдер (мисалы, балырлар) чогултат. Рак сымалдуулар балыктарды, ал эми балыктарды – канаттуулар жейт. Адам бул чынжырга каалаган баскычта кошулушу мүмкүн жана өз кезегинде чынжырдын бир учуна айланышы ыктымал; бул негизинен балык менен тамактануунун натыйжасында жүрөт. Мал чарбачылыгынын азыктарында сымаптын жогору болушу жаныбарларды балык, балык уну менен багуудан, ошондой эле жем катары сымап дарылары менен иштелип чыккан данды колдонуудан улам байкалышы мүмкүн. Жаныбарларга сымап органикалык пестициддер менен иштетилип чыгарылган данды-берүү сымаптын сүт менен узакка бөлүнүп чыгып туруусу менен коштолот, ошондой эле аны ири өлчөмдө тамакка колдонула турган жаныбарлардын органдарында жана ткандарында топтолуусун пайда кылышы мүмкүн.

Сымап аралашмаларынын жол берилген жумалык келип түшкөн өлчөмү адамга карата 0,3 мгдан, анын ичинде, метил сымап 0,2 граммдан ашпоого тийиш.

Сымаптын органикалык аралашмалары – туруктуу заттар, алар абдан жай талкаланышат жана организмден жай чыгарылат. Мутил сымап организмден жарым-жартылай бөйрөк менен чыгат, ал эми негизинен – боор жана сары зил, ошондой эле заң менен чыгат. Организмден сымап аралашмаларынын чыгуу узактыгы (алардын биологиялык ажыроосунун жарым мезгили) 70 күнгө жакын убакытты түзөт. Сымаптын уулуу коркунучтуулугу белоктордун SH-топтору менен өз ара аракеттенишүүсүнөн көрүнөт. Алардын жолун тороо менен сымап ткань белокторунун биологиялык сапаттарын өзгөртөт жана бир катар гидролитикалык жана кычкылдануучу ферменттерди инактивдеширет. Сымап, клеткага кирүү менен ДНК түзүмүнө кошулушу мүмкүн, бул адамдын тукум куучулугуна таасир көрсөтөт. Мээ мутил сымапка карата өзгөчө окшоштукту көрсөтөт жана калган органдарга караганда сымапты дээрлик алты эсеге көп топтоого жөндөмдүү. Эмбриондордогу сымап эненин организмдегидей эле чогулат, бирок уруктун мээсинде сымап жогору болушу ыктымал.

Кадмий тышкы чөйрөнүн эң коркунучтуу токсиканттарынын бири. Жаратылыш чөйрөсүндө кадмий абдан аз өлчөмдө жана цинкти коштогон элемент түрүндө жолугат. Анын кыртышта эң көп болору аныкталган (орточо 0,1 мг/т). Кадмийдин ууландыруучу таасири мурдараак аныкталган.

Акыркы жылдары кадмий өнөр жайында улам кененирээк колдонулууда. Ал мазутта жана дизель отунунда камтылат, алар күйгөн учурда бошонот; эритмелерге карата кошум катары, гальваникалык каптоолорду тартуу учурунда (баалуу эмес металлдарды кадмирлөө) пайдаланылат; лактарды, эмалдарды жана керамиканы өндүрүү үчүн зарыл болуучу кадмий пигменттерин алуу үчүн; пластмассаларды турукташтыргыч катары (мисалы, поливинилхлоридди); электрдик батареяларда колдонулат; минералдык жер семирткичтерде, өзгөчө фосфор камтыгандарда жана айрым фунгициддерде бар. Өнөр жайлык бөлүп чыгуулардын натыйжасында, ошондой эле кадмий камтылган пластмасса таштандыларын өрттөө учурунда кадмий абага, сууга жана кыртышка кириши ыктымал.

Булганган курчап турган чөйрөдөн тышкары, кадмийдин кошумча булагы болуп адам үчүн аны камтып турган идиш-аяк жана жабдуулары (темир банкалар, соода автоматтары, керамикалык, тунукеленген идиш-аяк, начар бекитилген каптоолору бар таңгактоочулар жана орогучтар, пластмасса) менен байланышта боло турган азыктар эсептелиши мүмкүн.

Кадмийдин көп өлчөмүн адам өсүмдүк тамактары менен алат. Кадмий кыртыштан өсүмдүктөргө жеңил өтөт, алар кадмийди 70% чейин кыртыштан жана

болгону 30%ды – абадан алышат. Деңиз балыктарында кадмий коркунучтуу чектен төмөн камтылат. Ал эми эки капкактуу моллюскалар жана рак сымалдуулар, анын концентрациясын суудагысына салыштырмалуу миллион эсеге чейин жогорулатуу менен кадмийди чогултуусу мүмкүн. Кадмий менен жаныбарлардын организмнин негизги булгануусу тамак менен келип түшүүнүн эсебинен жүрөт. Кадмий жаныбарлардын майлуу жана булчуң ткандарында топтолушат, ал эми эң жогорку концентрациялар бөйрөктө (өзгөчө чочколордо) жана боордо байкалат. Кадмий ар кандай формасында коркунучтуу, анын уулуулугу абдан күчтүү көрүнөт, ичке кирген 30-40 мг дозасы адамды өлүмгө дуушар кылышы мүмкүн, ошондуктан бул металл артыкчылыктуу булгагычтардын катарында каралат.

Организмде кадмий биричи кезекте бөйрөктөрдө топтолот. Ченемдик концентрациясына жеткенден кийин (бөйрөктөрдүн массасынын 1 граммына карата 0,2 мгга жакын кадмий туура келет) уулануунун жана дээрлик айыкпас оорунун симптомдору пайда болот. Өнөкөт уулануу учурунда, эрте билинүүчү симптомдор болуп кийинчерээк кескин кармаган сөөк ооруларынын пайда болушу менен бөйрөктөрдүн жана нерв системасынын бузулушу эсептелет, ошондой эле өпкөнүн функцияларынын бузулуусу да мүнөздүү. Кадмий биологиялык топтолуунун жогорку коэффициентине ээ, кадмийдин биологиялык чачыроо мезгилинин теңи 19-40 жылды түзөт. Ошондуктан кадмийди жадагалса, эң төмөнкү өлчөмдө керектөө да адам организмине жагымсыз таасир этишине реалдуу коркунуч туудурат.

Коргошун кеңири белгилүү болгон ксенобиотиктерге кирет жана учурдагы уулуу заттардын арасынан арасынан абдан байкалаарлык ролду ойнойт. Коргошун дээрлик бардык жакта бар. Кыртышта 2ден 200 мг/кг-га чейинки коргошун камтылган. Ал, эреже катары, башка металлдарды, көбүнчө цинкти, темирди, кадмийди жана күмүштү коштоп жүрөт. Коргошунду металл түрүндө жана анын химиялык бирикмеси түрүндө пайдаланышат. Казылып алынып жаткан коргошундун эң ири үлүшү автоунаалар, электр транспорттору үчүн коргошун аккумуляторлорун жасап чыгарууда колдонулат. Салттуу түрдө ал кабелдерди каптоодо, окторду жана снаряддарды даярдоодо, темир банкалардын бириккен жерлерин ширетүүдө, кыймылдаткычтарды жасоодо, полиграфияда колдонулат.

Коргошун оксиди суу кошуучу ак боекторду, коргошун боёгун даярдоо үчүн, керамика буюмдарын жылтырата каптоо үчүн керектелет. Коргошун туздары айнек буюмдарды, жогорку сапаттуу хрусталды, телевизиондук түтүктөрдү жана флуоресценттик лампаларды өндүрүүдө кеңири пайдаланылат.

Коргошундун курчап турган чөйрөдө жогору болушу негизинен абанын, кыртыштын жана суунун техногендик булгануусу менен шартталган. Өнөр жай рай-

ондорундагы жана шаарлардагы коргошун менен булгануунун жогорку деңгээли катталууда. Өнөржай өндүрүшүнүн таштандылары, автотрассалардагы абага чыгарылып жаткан газдар кыртышка келип түшөт жана мунун натыйжасында аларга жакын аймактардагы өсүмдүктөрдө коргошундун концентрациялануусу ондогон эсеге жогорулоосу мүмкүн. Чөп жеген жаныбарларды жол боюндагы же шаар четтериндеги аймактардан алынган чөп же саман менен багуу жаныбарлардын организмдеги коргошундун топтолуусуна алып келет. Коргошундун бир бөлүгү организмден сүт менен чыгат (бул учурда сүт тамакка колдонуу үчүн коркунучтуу), ал эми бир бөлүгү айыл чарба жаныбарларынын органдарында жана ткандарында топтолот. Коргошунду камтыган пестициддер, коргошундун жашылча-жемиштердеги үлүшүн түздөн түз жогорулатышы мүмкүн, ал эми мындай пестициддерди узак убакыт бою колдонгон учурда коргошун азыктарга түздөн түз булганган кыртыштан кирет.

Азыктарды кайра иштетүү учурунда коргошундун келип кирүүсүнүн негизги булагы болуп тамак-аш азыктары салынуучу материалдардын 10дон 15% чейин колдонулуп жаткан темир банкалар эсептелет. Коргошун азыкка банканын бириккен жерлерин коргошун менен ширетүүдөн келип түшөт. Адамдардын (1 жашка чейинки балдардан башкаларда) күнүмдүк рационундагы коргошундун 20% жакыны консерваланган азыктардан келе тургандыгы аныкталган, анын ичинде 13дөн 14% чейинкиси ширетүүдөн, ал эми калган 6-7% – азыктын өзүнөн келет. Акыркы мезгилде ширетүүнүн жана банкаларды жаап бекитүүнүн жаңы ыкмаларын ишке киргизүүдөн улам коргошундун консерваланган азыктарда болушу азайюуда.

Коргошун адамдын организмнин 4 системасына: кан жаратуу, нерв, тамак-аш сиңирүү жана бөлүп чыгарууга уулуу таасир этет. Коргошун менен катуу уулануу адатта ашказан-ичегидеги бузулуулар түрүндө пайда болот. Тамакка табити тартпай калуу, диспепсия, ич катуулар менен катар курсактагы интенсивдүү пароксизмалдык оорулар менен коликалардын кармоосу пайда болушу мүмкүн. Баш мээнин коргошундун таасиринин натыйжасында оорулары чоң кишилерде сейрек кездешет, бирок балдарда абдан көп учурайт. Коргошун менен ууланганда эритроциттердин жашоо мезгилинин кыскартуусу анемиянын себепчиси болушу ыктымал.

Коргошундун борбордук да перифериялык да нерв системасына тийгизген таасири жакшы изилденген. Кескин кармаган энцефалопатиядан башка, нерв системасынын коргошундун келишине карата реакция кылуусунун кыйла жумшак симптомдору да бар, булар маселен, акыл-эс жөндөмүнүн төмөндөөсү жана агрессивдүү жүрүм-турумдан байкалат. Перифериялык нерв системасынын бузулуусу адамдын колу –бутунун булчуңдарындагы коргошун шалынан көрүнөт.

Организмге коргошундун анча көп эмес өлчөмдө келип кирүүсү узакка созула турган болсо – өнөкөт ооруларга алып келери аныкталган. Алсак, коргошундун узак убакыт таасири анын канда 70 мкг/мл ашык концентрациялануусу учурунда айыкпай турган өнөкөт нефропатияны пайда кылышы мүмкүн. Коргошун үчүн организмдеги биологиялык жарым чачыроо мезгили жалпысынан 5 жылды, ал эми адамдын сөөктөрүндө 10 жылды түзөт.

Мышьяк курчап турган чөйрөдө кеңири таралган. Ал дээрлик бардык кыртышта кездешет. Эң көп таралган органикалык эмес мышьяк бирикмеси болуп (III) As₂O₃ мышьяк оксиди жана (V) As₂O₅ мышьяк оксиди эсептелет.

Мышьякты дүйнөлүк өндүрүү болжол менен жылына 50 миң т. түзөт. Акыркы мезгилдерде мышьякты өндүрүү ар бир 10 жылда 25% өсүүдө. Мышьяк металлургияда болоттун катуулугун жана жылуулукка туруктуулугун жогорулатуу үчүн айрым эритмелерди алуу учурунда колдонулат. Химия өндүрүшүндө мышьяк боёгучтарды, ошондой эле айнекти жана эмалдарды өндүрүүдө пайдаланылат. Айыл чарбасында аны родентициддер, инсектициддер, фунгициддер, жыгач консерванттары, топурактарды стерилдештиргичтер катары колдонушат.

Курчап турган чөйрөдө кеңири таралгандыгынын жана айыл чарбасында пайдалануунун натыйжасында мышьяк көпчүлүк тамак-аш азыктарында бар болот. Адатта анын тамак-аш азыктарында болушу бул элементти аккумуляциялай турган айрым деңиз организмдерин кошпогондо, жетишерлик түрдө аз (0,5 мг/кгдан төмөн) жана сейрек учурда 1 мг/кгдан ашат. Олуттуу булгануулар жок болгондо нан азыктарындагы мышьяктын болушу 2,4 мг/кгга чейин, жемиштерде – 0,17 мг/кг чейин, суусундуктарда – 1,3 мг/л чейин, этте – 1,4 мг/кг чейин, сүт азыктарында – 0,23 мг/кг чейинки өлчөмдү түзөт. Деңиз азыктарында мышьяк көбүрөөк – демейде 1,5–15,3 мг/кг. Мышьяк дээрлик бардык ичүүчү сууларда болот.

Мышьяктын терапевтикалык сапаттары 2000 жылдан ашуун мезгилден бери белгилүү. Аз өлчөмдө мышьяк адамдын организмине жагымдуу таасир тийгизет: кан иштеп чыгууну жакшыртат, азот жана фосфор өздөштүрүүнү жогорулатат, белоктордун чачыроосун чектейт жана кычкылдануу процесстерин алсыздандырат. Мышьяктын бул сапаттары мышьяк сымал препараттарды дарылоону дайындоо учурунда пайдаланылат.

Мышьяктын бирикмелери тамак-аш жолдоруна жакшы сиңирилет. Организмге келип түшүп жаткан мышьяктын 90% заара менен бөлүнүп чыгат. Организмде ал эктодермалдык ткандарда – биологиялык байкоо учурунда эске алынган чачта, тырмактарда, териде топтолот. Организмдеги мышьяктын жарым жашоосунун биологиялык мезгили – 30–60 саатты түзөт.

Мышьяктын органикалык эмес бирикмелери, органикалыктарына караганда уулуу келет. Мышьяк кескин да, өнөкөт ууланууну да пайда кылышы мүмкүн. Мышьяк менен өнөкөт уулануу организмдеги табит тартпай калууга, салмактын азаюусуна, ичеги бузулууларына, перифериялык невродорго, конъюнктивитке, гиперкератозго жана тери меланомасына алып келет. Меланома мышьяктын узак таасиринен пайда болот жана тери рагынын өнүгүүсүнө алып келиши мүмкүн.

Калай байыртадан эле белгилүү. Римдиктер Галлиядан Британияга каптап киргенге чейин эле финикия соодагерлеринин кемелери Корнуэлл портторуна сейрек кездешкен жана баалуу металлды алуу үчүн кирип турушкан. Калайды жез менен эритип, колону алышкан. Калай микросандарда кыртыштардын көпчүлүгүндө болот, ал эми өнөржайлык масштабдарда аны жер шарынын айрым гана райондорунан казып алышат.

Калайдын бирикмелери айыл чарбасында фунгициддер, химия өнөр жайында – поливинилхлориддик полимерлердин турукташтыргычтар катары колдонулушат. Тамак-аш азыктарын калай менен булгануусунун негизги булагы болуп лужение (эритилген калайды жука катмар менен сүртүү) жана гальванизациялоону колдонуу менен даярдалган консерва банкалары, флягалар, темир жана жез ашкана кандары, башка идиштер жана жабдуулар эсептелет. Тамак-аш азыктарын узак сактоо учурунда калай аларга өтүшү мүмкүн, өтүү активдүүлүгү 200Сден жогору температурада жана калайдын эрүүсүн күчөтө турган азыктагы органикалык кычкылдар, нитраттар жана кычкылданткычтар жогору болсо өсүп кетет. Калайдын азыктардагы жогорулатылган концентрациясы аларга жагымсыз металл даамын берет, түсүн өзгөртөт. Калай менен тамак-аштын булгануусунун алдын алуунун жарактуу чаралары болуп төмөнкүлөр: идиштин жана жабдуунун ички бетинин туруктуу, коопсуз лак же полимер материалы менен каптоосу, банка консерваларын сактоо мөөнөттөрүн бузбоо, айрым консервалар үчүн айнек идиштерди пайдалануу эсептелет.

Калай тамак менен келип кирген учурда 1%га жакыны сиңирилет. Калай организмден заара жана сары зил менен чыгат. Калайдын тамакта жогору концентрацияда болушу ууланууга алып келет. Калай менен уулануу кескин кармаган гастрит белгилерин пайда кылышы мүмкүн (жүрөк айлануу, кусуу жана башка симптомдор), тамак-аш сиңирүү ферменттеринин активдүүлүгүнө терс таасир этет. Калайдын органикалык эмес бирикмелеринде уу азыраак, органикалык биригүүлөрү болсо уулуураак келет. Калайдын уулуу дозасы дене салмагынын 5-7 мг/кг-сын түзөт. Калай менен уулануу коркунучу анын коштоочусу – коргошундун туруктуу болушунан улам жогорулайт. Калайдын тамактын айрым заттары менен өз ара ара-

кеттенүүсү жана уулуураак келген органикалык бирикмелердин пайда болушу да мүмкүн.

Хром жер кыртышында кеңири тараган, ал катуу тектин 0,04% түзөт, негизинен дат баспас болотту алуу жана коррозиядан сактоо максатында металл буюмдарды каптоо үчүн металлургия өнөржайында, анын ичинде, мисалы, металлдан жасалуучу консерва банкаларында колдонулат. Хром чектелген санда көпчүлүк тамак-аш азыктарында жана суусундуктарда болот. Хромду тамак-ашта орточо суткалык керектөө болжол менен 50–80 мкг. ды түзөт.

Организмге биологиялык таасир этүү жагынан хром зарыл элемент болуп саналат. Анын глюкозанын нормалдуу деңгээлин колдоодо негизги ролду ойнойт. Металлдын организмдеги жетишпестиги глюкозанын жана липиддик алмашуунун бузулушуна алып келет жана диабет менен атероклерозду пайда кылышы ыктымал.

Пестициддер жана алардын тамак-аш азыктарындагы камтылышын төмөндөтүү ыкмалары

Пестициддер (лат. pestis–жугуштуу жана лат. caedo – өлтүрөм) –өсүмдүктөрдүн зыянкечтери жана оорулары, отоо чөптөр, сакталып туруучу айыл чарба азыктарынын зыянкечтери, тиричилик зыянкечтери жана жаныбарлардын тышкы паразиттери менен күрөшүү үчүн, ошондой эле өсүмдүктөрдүн өсүүсүн жөнгө салуу, түшүм жыйноонун алдындагы жалбырактарын алып салуу (дефолианттар), өсүмдүктөрдү жыйноонун алдында кургатуу үчүн колдонула турган химиялык же биологиялык препараттар.

Учурда химия жана пестициддер технологиясы – адамдын чарбачылык ишмердигиндеги эң ылдам өнүгүүчү тармактардын бири. Дүйнө жүзүндө жыл сайын 500 миңге жакын ар түрдүү химиялык бирикмелер пестициддик активдүүлүккө карата сыноолорго дуушар болушат, мында ушул ири өлчөмдүн ичинен болжол менен болгону 10-15 гана жаңы пестициддер практикалык чыгууга ээ болот.

Пестициддер биологиялык активдүү заттар болуп саналгандыктан, курчап турган чөйрөдө аларды колдонууга карата өзгөчө талаптар коюлат, бул аларды пайдалануунун эң жогорку натыйжалуулугун жана адам, жаныбарлар, өсүмдүктөр үчүн эң төмөнкү зыяндуулугун камсыздоого мүмкүндүк берет.

Эреже катары, ар кандай уулануу чоң кишилерде артериалдык басымынын төмөндөөсүнөн жана дистония же ишемия кармап калуусунан, жалпы тонусунун төмөндөөсүнөн же чөгүңкү маанайынан көрүнөт. Пестициддер менен уулануу сейрек учурда жүрөк айлануу жана кусуу сыяктуу классикалык симптомдор менен коштолот. Уу химикаттардын ири бөлүгү жабырлануучунун нерв системасына таа-

сир эткендиктен, уулануунун белгилери дал ушул БНС тарабынан көрүнөт.

Пестициддердин калган калдыктарын төмөндөтүүнүн натыйжалуулугуна алардын өсүмдүктүн ар түрдүү бөлүктөрүнө бөлүштүрүлгөн мүнөзү таасир этет. Маалым болгондой, алардын негизги саны мөмөлөрдүн кабыгында же анын үстүңкү бетинде топтолушат, мөмөнүн ичине дээрлик киришпейт. Демек, жашылча-жемиштерди жана мөмөлөрдү өнөржайлык же кулинардык кайра иштетип чыгаруунун баштапкы баскычы болуп аларды суу менен жуу эсептелет. Бул суу менен, щелочтордун эритиндилери, үстүртөн активдүү заттар менен ишке ашырылышы ыктымал. Бирок жуунун натыйжасы, эгерде азыктын чийки заты липофилдик сапаттарга ээ болуп, мом менен кутикулдарды бекем байланыштырган дарылардын же заттардын калдыктарын камтып турса, азыраак болот. Жуунун натыйжалуулугу кол аарчыларды, ошондой эле майларды жана момду (детергенттерди, каустикалык соданы, спирттерди) кетирүүчү ар түрдүү жуугуч каражаттарды колдонгон учурда олуттуу жогорулайт. Азыктын көлөмдөрүнүн жана жуугуч суюктуктун ортосундагы катнаш 1:5тен кем болбоого тийиш.

Тамак-аш азыктарындагы пестициддердин калдыктарын төмөндөтүүнүн кыйла натыйжалуу ыкмасы болуп өсүмдүктөрдүн сырткы беттерин тазалоо эсептелет. Мисалы, цитрустардын, алмалардын, алмуруттардын, банандардын, шабдаалынын ж.б.у.с. кабыгын аарчып салуу менен аларды пестициддерден 90-100% га максималдуу бошотууга жетишсе болот, бирок мында ливинфос, монокротофос, ортен, дравин, темик, кропетон сыяктуу пестициддер 50-70%дан ашпаган өлчөмдө гана кетет. Пестициддердин калдык концентрацияларын төмөндөтүүнүн жогорку даражасына картошканы, бадыраңдарды жана томаттарды тазалоо учурунда, капуста-нын жана жалбырактуу жашылчалардын тышкы жалбырактарын алып салуу менен жетишүүгө болот.

Тамак азыктарын пестициддерден арылтуу аларды кайра иштетип чыгаруунун жана кулинардык иштеп чыгуунун кайнатуу, кууруу, кактап бышыруу, консервалоо, варенье, джем, мармелад жасоо ж.б.у.с салттуу технологияларын пайдалануу учурунда жүрөт.

Ачытылган, маринаддалган капуста, бадыраңдарды, томаттарды, алмаларды даярдоонун салттуу процесстери кычкыл чөйрөдөгү туруктуу (метафос, хлорофос ж.б.у.с.) ФОП калдыктары менен булганууну төмөндө албайт. Кургатуу процессинде анын мүнөзүнө, чийки заттын түрүнө жана пестициддердин сапаттарына жараша алардын калдыктарынын концентрациясынын же жогорулашы, же аларды алып салуу жана талкалоо жүрүшү ыктымал.

Дан өсүмдүктөрүн кайра иштетүүдө пестициддер майдалоонун ар түрдүү фрак-

цияларына текши бөлүштүрүлбөйт. Булгагычтардын эң ири өлчөмү кебектерден, эң азы – абдан майда тартылган ундан табылат.

Сакталып турган азыктардагы пестициддердин бузулуу ылдамдыгы сактоо шарттарынан, анын ичинде, температура параметрлеринен, чөйрөнүн нымдуулугунан, сактоонун узактыгынан, ошондой эле азыктын түрүнөн, анын багытынан жана башка шарттардан көз каранды болот.

Пестициддердин эт жана сүт азыктарындагы калдыктарын аларды термикалык иштетип чыгаруу жолу менен төмөндөтүүгө мүмкүн. Бул жаатта эң натыйжалуу жол - этти сууда кайнатуу болуп саналат. Мында пестициддердин калдыктарынын ынак сорпого өтүүгө мүмкүн экенин эстен чыгарбоо зарыл, ошондой эле, пестициддер уулуу бирикмелерди пайда кылуу менен трансформациялануусу мүмкүн экенин да эске алуу керек.

Демек, адамды пестициддердин зыяндуу таасиринен коргоо гигиеналык ченемдердин жана регламенттердин барьерин менен натыйжалуу камсыздалат, аларды сактабай койгон учурда кескин кармоочу же өнөкөт уулануулар жана ден-соолуктун башка бузулуулары пайда болушу ыктымал.

Нитраттар жана алардын тамак-аш азыктарындагы камтылышын төмөндөтүү ыкмалары

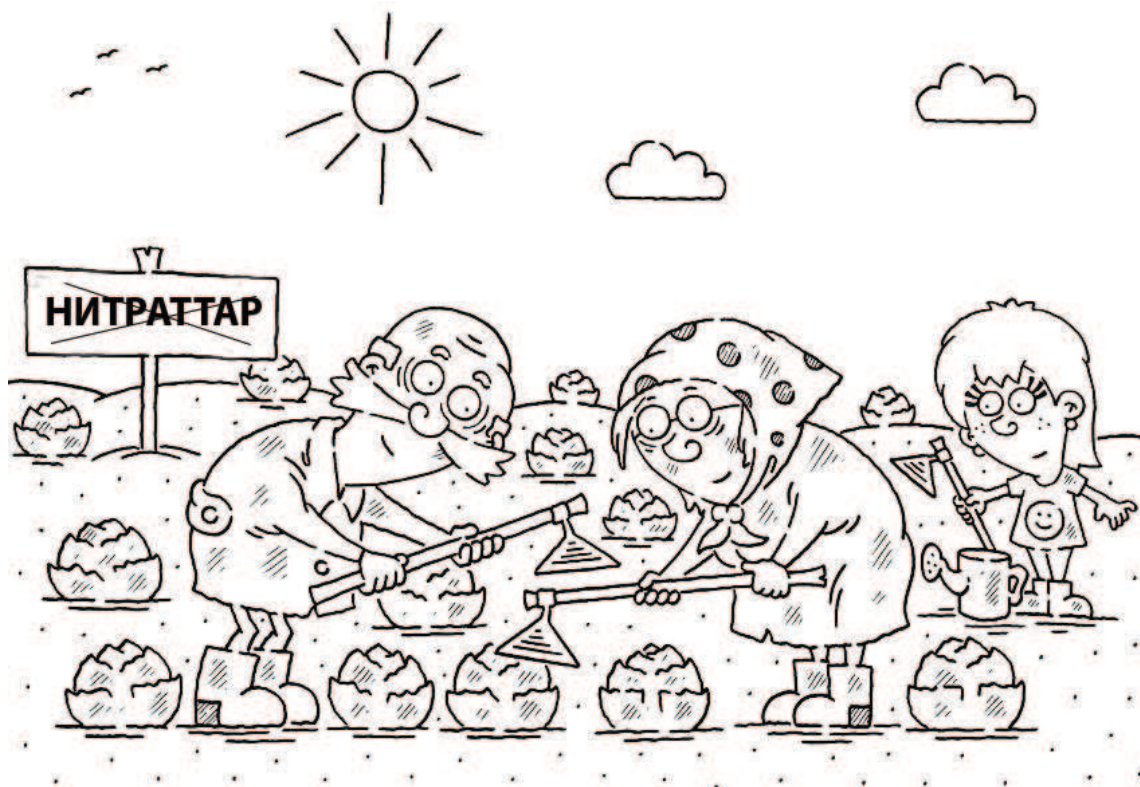
Нитраттар – азот кычкылынын туздары (анион NO_3^-) – курчап турган чөйрөдө, негизинен кыртышта жана сууда кеңири таралаган. Ион NO_3^- кыртышка сиңбейт, ошондуктан бардык нитрат азоту кыртышта, анын эритиндисинде болот, ал жеңил кыймылдайт жана өсүмдүктөр үчүн жеткиликтүү. Нитраттар жер семирткичтердин курамына кирет, ошондой эле өсүмдүк жаратылышындагы тамак-аш азыктарынын табигый компоненти болуп саналат. Жаныбарлардын эт жана сүт сыяктуу азыктарындагы нитраттардын камтылышы өтө эле аз санда.

Нитраттар ири өлчөмдө адамдын ден- соолугу үчүн коркунучтуу. Адам нитраттардын 150-200 мг/сут. дозасын жеңил көтөрөт, 500 мг. жол берилүүчү чектелген доза болуп саналат, ал эми 600 мг/ сут. – чоң киши үчүн уулуу боло турган доза. Эмчектеги балдар үчүн нитраттын 10 мг/сут. дозасы уулуу болуп саналат.

Чийки заттагы жана тамак азыктарындагы нитраттардын негизги булагы болуп азот камтыган бирикмелерден тышкары эт азыктарын алардын органолептикалык көрсөткүчтөрүн жакшыртуу жана айрым патогендик микроорганизмдерди басынтуу үчүн киргизилген нитраттык тамак-аш кошулмалары эсептелет.

Өсүмдүк азыктарынын түшүмдүүлүгүн жогорулатуу үчүн агрохимиялык технология көп учурда бузулат – кыртышка азот камтыган жер семирткичтердин жогорку саны

ташталат. Бул өсүмдүктүн чийки затындагы жана азыктарындагы нитраттардын жогорулашына алып келет. Эгерде жашылчалар азоттук жер семирткичтерди кошумча киргизбестен өстүрүлгөн болсо, алардагы нитраттардын камтылышы болжолдуу төмөнкүдөй болот: салатта – 2900 мг/кг, петрушкада

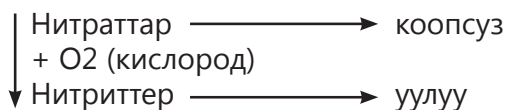


– 250 мг/кг, капустада – 100 мг/кг, картошкада – 20 мг/кг. Жаш өсүмдүктөрдө нитраттар, жетилгендерине караганда, 50-70% жогору. Алардын өлчөмү өсүмдүктүн тамырына жакын жерден жогорулай баштайт. Мисалы, ак кочандуу капустанын жалбырактарында нитраттар анын түбүнө караганда 60-70% азыраак. Салаттын жалбырактарында, жалбырактардын түптөрүнө караганда 40-50% азыраак.

Нитраттар жашылчалардан эмчек сүтүнө кириши ыктымал: эмчек беши нитраттарга тоскоол боло албайт. Эненин организмде нитраттардан коргонуу механизми бар, бирок алардын мүмкүнчүлүктөрү чектелүү. Эгерде эне курамында нитраты көп азыктарды колдонсо (капуста, сабиз, бадыраң, ашкаба, укроп, шпинат), анда алар сөзсүз эмчек сүтүнө кирет. Балада нитратка каршы механизмдер бир жашка келгенде гана калыптана баштайт.

Нитраттар, алар качан абада кычкылданып, нитриттерге өткөн учурда гана корку-

нучтуу болот, дал ушул бирикме кандын гемоглобинин байлап, кычкылтектин жетишсиздигин пайда кылышы мүмкүн.



Нитраттарды кантип таанууга болот

Нитраттардын калдыктары бар экенинин белгилеринин бири катары жемиштердин партияларында (алмаларда, алмуруттарда, кара өрүктө ж.б.) курт жеген жерлердин жок болушун эсептөөгө болот.

Картошканы тазалап жатканда, ичи ак көп мөмөнүн арасынан ичи сарылары кездешет, аларды тамакка колдонууга болбойт (эгерде картошка ичи сары сортуна кирбесе). Кызылчанын тамыры түз эмес, буралып калган болсо да колдонууга болбойт. Нитраты бар апельсин менен лимондун мөмөлөрүнүн териси калың болот. Нитраттуу бадыраңдын, жаңы жетилген көк-сактын (петрушка, укроп, сельдерей) – түсү кочкул-жашыл болот, же алар тез эле саргая баштайт. Ашкабактын мөмөсүнүн сыртында нитраттар болгон учурда – текши эмес толкундуу тилкелер болот.

Кызыл жүзүмдүн түсү бозгуч тартып турса (боз түтүн сыяктуу) анда нитраттардын бар экенин билүүгө мүмкүн. Нитраттуу сабиздин түсү табигый эмес, ачык кызгылт-сары түстө болот.

Нитраттардын калдыктарын мисалы, картошкада азайтуу үчүн тазалангандарын сууга салып коюу керек, ага алдын ала бир чымчым тамак-аш тузун же аскорбин кислотасын салып, бир суткага калтырып коюу керек, андан кийин картошканы кулинардык максатта пайдаланса болот.

Эгерде картошканы алдын ала сууга чылабай эле шашылыш пайдалануу керек болсо, анда тазалагандан кийин аны майда туурап, шар аккан сууга жакшылап жууп алуу керек, андан кийин кайнатып алган соң кайнаган сууну төгүп салуу керек.

Сабиз тууралып, шар сууга жакшылап жуулат, андан кийин кайнатылат да, пайдаланылган суу төгүлүп салынат. Сабиздин түбүнө жакын жагынан үчтөн бир бөлүгүн кесип салуу керек.

Негизги нитрат алып жүрүүчүлөр:

Кызылча	Шектүү учурларда баш жагын – болжол менен төрттөн бирин жана куйругун – болжол менен сегизинчи бөлүгүн кесип салган жакшы. Ушул жол менен кызылча нитраттардын ири санынан бошотулат.
---------	---

Көк-сак	Нитраттар өзгөчө сабактарында жана жалбырактардын калемчелеринде көп. Сатып алып жатканда сынып калган, бузулган, чирип калган жерлери жок экенине көңүл буруу керек. Салаттын жалбырактарынын тышкы четтерин жана негизин кесип салуу керек.
Капуста	Нитраттар ак баштуу капустанын жогорку жалбырактарын “жакшы көрүшөт”. Капустанын өзүндө жана катуу өзөгүндө нитраттар башынын ортоңку бөлүгүндөгүгө караганда эки эсе көп. Сактаган учурда жаңы капуста «нитраттуулугун» февралга чейин сактайт, мартта болсо туздардын концентрациясы дээрлик үч эсе түшүп кетет. Ачытылган капустада алгачкы 3-4 күнү нитраттардын нитриттерге айлануусу катуу жүрөт. Ошондуктан аз туздалган капустаны бир жумадан эрте жегенге болбойт.
Чамгыр	Чамгырдын нитраттуулугун анын учун жана “куйругун” 1/8 бөлүгүн кесип салуу менен эки эсеге азайтууга болот. Томолок чамгырда сүйрү келгенине караганда нитраттар кыйла аз.
Картошка	Картошкада нитраттардын өлчөмүн азайтуу үчүн кабыгын калыңдата кесип салуу сунушталат.
Сабиз	Сабизде нитраттар жалбырактарына жакыныраак учунда, ошондой эле куйрукчасынын өзүндө абдан көп болот. Тууралган сабизде (көк-сак, кызылчада ж.б. сыяктуу эле) нитраттар тез эле нитриттерге айланышат. Салаттарда бул процесстер каймак, андан да майонез менен татаалдаштырылышат.
Ашкабак	Нитраттар баарынан көп кабыгынын так алдындагы жука катмарда жана куйругу жакта көп болот. Куйругун, ушуга жараша, кесип салууга жана кабыгын калың катмар менен алып салууга мүмкүн болот. Өзгөчө бышып жетилген ашкабактарды кайнатып алышат, бул да көбүрөөк алардын «нитраттуулугун» эки эсеге төмөндөтөт.
Бадыраң	Нитраттар бадыраңдын ортосуна караганда тике кабыгынын алдында бир нече эсеге жогору болот. Ошондуктан анын кабыгы ачуу, жагымсыз болсо, аны кесип салуу керек. Ошондой эле куйругуна жакын эң даамсыз бөлүгүн дагы кесип салуу сунушталат.

Андан тышкары, азыктардагы нитраттарды кулинардык иштеп чыгуу жолу менен азайтууга болот. Мында адистер төмөнкүдөй кеңеш беришет:

Нитраттары көп картошканы бышыруунун оптималдуу методу - бууда, “мун-диринде”. Майда картошкаларды сууга бүтүн бойдон салышат, чоңдорун 2, 4 же 6 бөлүккө бөлүшөт. Бул учурда 60-70% чейинки нитраттар жок болуп кетет. (Кадимки кайнатуу учурунда – 40% чейин, кууруганда – болжол менен 15% кетет).

Тышынан караганда нитраттары жогорудай белгилери бар жашылчалар кайна-тылган сууну эки жолу колдонууга болбойт.

Жашылча салаттарын колдонуунун алдында гана даярдоо керек; анткени жашыл-чаларды майда жана ичке тууроо нитраттардын нитриттерге өтүп, калыбына келиши үчүн жакшы шарт жаратат.

Жашылчаларды, өзгөчө урунулгандарын, булганыч жана нымдуу жерде сактоого болбойт, анткени бул учурда нитраттардын нитриттерге интенсивдүү калы-

бына келүүсү жүрөт. Нитриттердин кыйла көлөмү күнөскада өскөн жашылчалардан, өзгөчө бөлмө температурасында жасалган ширелерде топтолот.

Бирок өсүмдүктөрдөгү нитраттардын жогорку өлчөмү азоттук жер семирткичтердин ири дозаларын колдонуу менен гана шартталган болбошу мүмкүн, мында бир катар башка факторлор да болушу ыктымал. Пленка алдында же күнөсканаларда өстүрүлгөн жашылчалардагы нитраттардын жогору болушунун себеби айдап-себүүнүн жогорку жыштыгынан улам жарыктын жетишсиз болгону эсептелет. Ошондуктан нитраттарды аккумуляциялоонун жогору жөндөмүнө ээ болгон өсүмдүктөрдү караңгылатылган жерлерде, мисалы, бак ичинде өстүрүүгө болбойт.

Ачык жерлерде, күндүн жарыктыгы узак болгон мезгилде өстүрүлгөн жашылчалардын аш болумдуулук баалуулугу, жабык жерде же жайдын аягында, күндүн жарыгы кыска болгон кезде өстүрүлгөндөргө караганда көбүрөөк экени белгилүү. Жарыктын мол болушу азоттун ассимиляциясына шарт түзөт жана ал акырында өсүмдүктөрдөгү нитраттардын азаюусун шарттайт. Нитраттардын өсүмдүктөрдө чогулушуна түшүм жыйноо мөөнөтү да таасир этет. Алсак, жаз мезгилиндеги вегетациянын узактыгы жашылчалардагы нитраттардын болушун төмөндөтүүгө оң таасир этет. Жалбырактуу жашылчаларды пленка алдында өстүрүү учурунда аларда нитраттардын көбөйүүсүнө шарт түзө турган кыртышты борпоңдотууну чектөө зарыл. Жашылчаларды өстүрүү үчүн караңгы жерлерден оолак участка туура тандоо керек. Түшүм жыйноону мүмкүн болушунча күндүн экинчи жарымында жүргүзүү керек, мында бышып жетилген жашылчаларды гана жыйноо менен аларды оптималдуу шарттарда сактоону камсыздоо зарыл.

Чийки заттарды жана тамак азыктарын ташуу, сактоо жана кайра иштетүү учурунда нитрит-редуктазалардын ферменттеринин таасири астында нитраттардын микробиологиялык калыбына келүүсү жүрүшү мүмкүн экенин да белгилей кетүү керек. Ошондуктан нитраттарды камтыган даяр жашылча тамактарын узак убакыт ичинде жогорку температураларда сактоо өзгөчө коркунучтуу. Бул натрий нитрити же калий кошулган эт азыктарына да тиешелүү.

Консервацияланган жашылчаларда (мисалы, шпинаттан жасалып тез тоңдурулган пюре) кайра эритилген азыктарды сактоодо же кайра жылытууда нитраттар нитриттерге айланып калыбына келиши мүмкүн. Эт-жашылча консерваларын өндүрүү учурунда нитрофилдик жашылчаларды ышталгандар менен аралаштыруунун алдын алуу коопсуздуктун зарыл шарты болуп эсептелет.

Тамак-аш азыктарын кулинардык иштеп чыгууда алардагы нитраттар тазалоо, жуу жана сууга чылап коюу учурунда $-5-15\%$, ал эми кайнатууда -80% га, нитраттардын кайнак сууга өтүшүнүн, алардын талкалануусунун, нитраттарды нитриттерге айлан-

тып калыбына келтире турган ферменттердин инактивдешүүсүнүн натыйжасында төмөндөйт. Мында кайнатылган сууну төгүп салып, жаңысына алмаштыруу менен эки баскычтуу ысык сууга чайкап алуу сунушталат, анткени азыктардагы нитраттардын кескин төмөндөөсү кайнатуунун алгачкы 5 мүнөтүндө эле жүрө баштайт. Жашылчаларды (картошканы) өсүмдүк майына куурганда нитраттардын азыкта топтолушуусу 10-15% төмөндөйт, ал эми фритюрда-60%. Ошентип, даяр тамактарда нитраттар, баштапкы продуктка караганда азыраак болот.

Мал чарбачылыгында жана өсүмдүк өстүрүүдө колдонулуучу заттар менен булгануулар

Айыл чарба жандыктарынын азыктуулугун жогорулатуу, оорулардын алдын алуу, жемдин оң сапаттарын сактоо максатында ар түрдүү жем кошулмалары, дарылык химиялык препараттар: аминокычкылдар, минералдык заттар, ферменттер, транквилизаторлор, антибактериалдык заттар, антиоксиданттар, жыт бергичтер, боёгучтар ж.б.у.с кеңири колдонулат. Алардын көпчүлүгү организм үчүн чоочун заттар болуп саналышат, ошондуктан алардын эттеги, сүттөгү, тоң майлардагы ж.б. калдыктары адамдын ден-соолугуна терс таасир этиши ыктымал. Мындай бирикмелерди пайдалануу жаныбарлар үчүн зарылдык, натыйжалуулук жана коопсуздук менен гана шартталбастан, негизи адамдын коопсуздугун да кепилдөөгө тийиш.

Өсүмдүктөрдүн өсүүсүн жөнгө салгычтар (ӨӨЖ) – бул өсүмдүктөрдүн өсүү жана өнүгүү процессине таасир эте турган жана айыл чарбачылыгында түшүмдүүлүктү жогорулатуу, өсүмдүк азыктарынын сапатын жакшыртуу, түшүм жыйноону жеңилдетүү, ал эми айрым учурларда өсүмдүк азыктарын сактоо мөөнөттөрүн жогорулатуу максатында колдонула турган ар түрдүү химиялык жаратылыштагы бирикмелер. Бул топко концентрациясына жараша стимулдаштыруучу таасир көрсөтүүчү айрым гербициддерди да кошууга болот.

Өсүмдүктөрдүн өсүүсүн жөнгө салгычтарды: табигый жана синтетикалык эки топко бөлүүгө болот. Табигый ӨӨЖ адамдын организмине кандайдыр бир коркунуч жаратпайт. Синтетикалык ӨӨЖ алардан айырмаланып, ксенобиотикилер катары адамдын организмине терс таасир көрсөтөт. Бирок ӨӨЖнын көпчүлүгүнүн коркунуч даражасы аягына чейин изилденген эмес, алардын уулуу орто аралык бирикмелерди жаратуу эсебинен клетка ичиндеги алмашууга терс таасир этүү мүмкүнчүлүгү божомолдонот. Андан тышкары, айрым синтетикалык ӨӨЖ өзүлөрү уулуу сапаттарын көрсөтүшү ыктымал. Алар курчап турган чөйрөдө жана айыл чарба азыктагында жогорку туруктуулукка ээ, буларда калдык сандарда табылышат. Бул өз кезегинде алардын адамдын ден-соолугу үчүн потенциалдуу коркунучун жогорулатат.

Антибиотиктер. Тамак-аш азыктарында кездеше турган антибиотиктер төмөнкүдөй болушу мүмкүн:

- 1) табигый антибиотиктер;
- 2) тамак-аш азыктарын өндүрүүнүн натыйжасында пайда болуучулар;
- 3) тамак-аш азыктарын дарылоо-ветеринардык иш-чаралардын натыйжасында пайда болуучулар;
- 4) тамак-аш азыктарын биостимуляторлор катары колдонуу учурунда пайда болуучулар;
- 5) консервалоочу заттар катары колдонулгандар.

Биринчи топко так көрүнүп турган антибиотикалык таасири бар айрым тамак-аш азыктарынын табигый компоненттери кирет. Мисалы: жумуртка белогу, сүт, бал, пияз, сарымсак, жемиштер, даам кошулмалары табигый антибиотиктерди камтыйт. Бул заттар тамак-аш азыктарын консервалоо үчүн жана дарылык максатта бөлүнгөн, тазаланган жана пайдаланылган болушу мүмкүн.

Экинчи топко микробдук-ферментативдик процесстер, мисалы, сырлардын айрым түрлөрүн ферментациялоо учурунда пайда болуучу антибиотикалык таасир этүүчү заттар кирет.

Үчүнчү топ – тамак-аш азыктарына дарылоо-ветеринардык иш-чаралардын натыйжасында келип түшкөн антибиотиктер. Азыркы мезгилде дүйнөдө өндүрүлүүчү антибиотиктердин теңине жакыны мал чарбачылыгында колдонулат. Антибиотиктер жаныбарлардын этине, канаттуулардын жумурткаларына, башка азыктарга өтүүгө жана адамдын организминде уулуу таасир көрсөтүүгө жөндөмдүү. Сүттүн пенициллин менен булгануусу өзгөчө мааниге ээ, ал стафилококк инфекциясы менен күрөшүү үчүн терапевтикалык максаттарда пайдаланылат.

Төртүнчү топ – жемдерге алардын сиңимдүүлүгүн жакшыртуу жана өсүүсүн стимулдаштыруу үчүн кошула турган антибиотик-биостимуляторлор. Мында азоттун балансы жакшырат жана В тобундагы витаминдердин тартыштыгы теңдешет. Биостимуляторлор катары баарынан көп хлортетрациклинди жана окситетрациклинди пайдаланышат. Антибиотиктердин аракетин өсүүнү түздөн түз стимулдаштырылуусунда эмес, өсүүгө тоскоолдук кылуучу, мисалы, жемди сиңирүүгө тоскоолдук кылуучу бактерияларды жок кылууда жатат.

Бешинчи топко тамак-аш азыктарынын бузулуп кетүүсүнүн алдын алуу максатында кошула турган антибиотик-консерванттар кирет (булар тууралуу «Тамак-аш кошулмалары» бөлүгүндө кененирээк берилет).

Гормоналдык препараттарды ветеринарияда жана мал чарбачылыгында жемдердин сиңирилишин жакшыртуу, жаныбарлардын өсүүсүн стимулдаштыруу, жыныстык жетилүүсүн ылдамдатуу үчүн пайдаланышат. Бир катар гормоналдык

дарылар ачык көрүнүп турган анаболитикалык активдүүлүккө ээ. Бул белоктук да, полипептиддик да гормондор, ошондой эле стероиддик гормондор, алардын туундулары жана аналогдору. Мал чарбачылыгындагы гормондорду колдонуунун табигый кесепети болуп алар менен чийки азык-түлүк заттарынын жана тамак-аш азыктарынын булгануу көйгөйү эсептелет.

Азыркы мезгилде анаболитикалык аракетин боюнча табигый гормондорго караганда натыйжасы кыйла олуттуу синтетикалык гормоналдык дарылар чыгарылууда. Бул факт, ошондой эле аларды синтездөөнүн арзандыгы бул дарыларды мал чарбачылык практикасына интенсивдүү киргизүүнү аныктайт. Бирок, табигый аналогдордон айырмаланып, көпчүлүк синтетикалык гормондор туруктуу болуп чыккан. Алар начар метаболизмденет, жаныбарлардын организмде ири өлчөмдө чогулат жана тамак-аш чынжырлары боюнча берилет. Синтетикалык гормоналдык дарылар тамакты бышыруу учурунда туруктуу экенин жана адамдын организмдеги зат алмашууда жана физиологиялык функцияларында дисбалансты пайда кылууга жөндөмдүү келерин өзгөчө белгилей кетүү керек. Тамак-аш азыктарындагы гормоналдык дарылардын жол берилген төмөнкү өлчөмдөрү медициналык-биологиялык талаптар менен (мг/кг, ашык эмес) аныкталган: айыл чарба жаныбарларынын, канаттуулардын эти (аларды кайра иштетип чыгаруу) – эстрадиол 17(3 – 0,0005); тестостерон– 0,015; сүт, сүт азыктары, казеин – эстрадиол 17(3 – 0,0005); уй майы – эстрадиол 17 – 0,0005.

Транквилизаторлор. Тынчтандыруучу каражаттар, бензгидрилдик жана бензгидролдук транквилизаторлор, седативдик жана гипнотикалык препараттар жаныбарлардагы стресс абалдын алдын алуу максатында, мисалы, ташуу учурунда же этке союу алдында колдонулат. Аларды колдонуу катуу көзөмөл астында жүргүзүлүүгө тийиш, анткени алар адамдын организмине терс таасир этиши мүмкүн. Эт бул препараттардын калдыктарын алып жүрбөсү үчүн алар жаныбар союлганга чейинки 6 күндөн кечиктирбестен алынып салууга тийиш.

Жаныбарлардын жеминдеги антиоксиданттар. Ар түрдүү синтетикалык заттарды жаныбарлардын жемине кычкылдануучу компоненттерди коргоо үчүн кошушат, мында ар бир конкреттүү учурда аларды жемдин өзгөчөлүктөрүнө жана кычкылдануу процесстеринин даражасына жараша тандашат. Мисалы: бутилгидроксианизол европалык эмес өлкөлөрдө эң кеңири колдонулуучу антиоксидант болуп саналат. Алсак, АКШда өндүрүлүүчү чочконун тоң майынын 50% ушул затты камтыйт; аны дан азыктарынан жасалган жарылмалар, шоколад азыктары, кекстер ж.б. салынуучу материалдарды сиңиртүүчү зат катары пайдаланышат (1 кг таңгактоочу материалга карата 0,5 г).

Антибиотиктер, сульфаниламиддер, гормоналдык препараттар, транквилизи-

торлор жана башка препараттар менен булганган тамак азыктарын системалуу керектөө алардын сапатын начарлатат, бул азыктардын санитардык-ветеринардык экспертизаларын жүргүзүүнү кыйындатат, микроорганизмдердин резистенттик формаларынын пайда болуусуна алып келет, дисбактериоздордун себепкери болуп саналат. Ошондуктан тамак азыктарындагы бул булгагычтардын калдыктарын чапчаң жана ишенимдүү ыкмаларды пайдалануу менен көзөмөлдөөнү камсыздоо абдан маанилүү.

Табигый токсиканттар

Табигый токсиндер жаткан ксенобиотикилер тарабынан киргизилип жаткан канцерогендик активдүүлүгү боюнча калышпайт, өзүнүн кеңири таралгандыгынан жана адамдын организминде карата жүк келтирүүнүн өтө жогорку даражасынан улам, планетанын калкынын саламаттыгына ири тобокелдик келтирет. Бактериалдык токсиндер тамак-аш азыктарын булгашат жана кескин кармаган тамак-аш ууланууларынын себеби болуп эсептелет. Тамак азыктарындагы айрым бактериалдык жугуштуу токсиндерге байланыштуу эң көп катталган интоксикацияларды карап көрөлү. *Staphylococcus aureus* – грам (+) бактериялар, стафилококктук тамак-аш уулануусунун себеби болуп саналат. *S. aureus* энтеро-



ротоксиндери термотуруктуу жана 2-3 сааттык кайнатуудан кийин гана инактивацияланышат. Стафилококкторго карата мамиле боюнча бактерициддик таасирге уксус, лимон, фосфор, сүт кычкылдары 4,5 чейинки рН учурунда ээ болот. Андан тышкары, бактериялардын жашоосу туздун (NaCl) – 12%, кумшекердин – 60-70% концентрациясында токтойт, вакуумдук таңгактоо да бактериялардын өсүүсүн басаңдатат. Мунун баарын өнөржайлык масштабдагыдай эле, үй шарттарындагы консервалоонун ар түрдүү технологияларында да эске алуу зарыл. Стафилококктордун өсүүсү жана өнүгүүсү үчүн эң

жагымдуу чөйрө болуп сүт, эт жана аларды кайра иштетип чыгаруу, ошондой эле конди-тердик крем азыктары эсептелет, алардагы кумшекердин концентрациясы 50%дан азы-раак бөлүгүн түзүп турат. Стафилококк энтеротоксиндери тамак-аштагы бардык уулуу инфекциялардын 27- 45%нын себепкери болуп саналат.

Clostridium botulinum адам үчүн өзгөчө коркунуч туудурган токсиндерди бөлүп чыгарат. Бул микроорганизмдер термотуруктуу споралары бар облигаттуу анаэ-робдор болуп эсептелет. Ботулотоксиндер белок жаратылышына ээ, алар ысык суу менен чайкап алуу жетишсиз болгон учурда жана кислород кескин төмөндө-гөн шарттарда (оозу бекем жабылган консервалар) балык, эт азыктарын, жемиш, жашылча жана козу карын консерваларын бузат. Андан тышкары, ботулотоксин-дер протеолитикалык ферменттердин, кычкылдардын, төмөнкү температуранын таасирине туруктуулугу менен мүнөздөлөт, бирок щелочтордун жана жогорку тем-пературанын (80°C – 30 мүнөт; 100°C – 15 мүнөт) таасири алдында активдүүлүгү басаңдайт. Ботулизм бат-баттан кездешет жана (жыл сайын 500-600 учур) адам өлүмү менен аяктаган учурлар 7-9 %ызга чейин жетет.

Адамды тамак-аштан ууландырган токсиндерди пайда кылуучу микроорга-низмдерге ошондой эле ***Clostridium perfringens*** – спора жаратуучу анаэробдук грам (+) бактериялар да кирет, алар энтеротоксиндердин ири көлөмүн пайда кылы-шат.

Escherichia coli патогендүү штаммдарын кескин кармаган уулуу инфекцияларды пайда кылуучу термотуруктуу токсиндер чыгарат, алар өнөкөт интоксикациянын, анын ичинде өнөкөт бөйрөк жетишсиздигинин себеби болуп саналат. Чийки сүт, эт жана эт азыктары жана ошондой эле суу *E. coli* патогендик штаммдардын болушу менен байланышкан оорулардын пайда болуусуна себепкер болушу ыктымал.

Микотоксиндер (грек. *mukes* – козу карын жана *toxicon* – уу) – бул ачык байкалган ууландыруучу сапаттарга ээ, микроскопиялык көгөрүүнүн кайталанма метаболит-тери. Учурда жемдерден жана тамак азыктарынан көгөртүүчү козу карындардын 250гө жакын түрү аныкталган, алардын көпчүлүгү жогорку даражада уулуу болгон метаболиттерди чыгарат, анын ичинде 120га жакын микотоксиндер бар. Биология-лык көз караштан алганда, микотоксиндер микроскопиялык козу карындардын зат алмашуусунда ар кандай экологиялык чөйрөдө жашап кетүүгө жана атаандаштык жөндөмдүүлүккө багытталган функцияларды аткарат деген болжол бар.

Гигиеналык жактан алганда – бул жемдерди жана тамак-аш азыктарын булгап жаткан өзгөчө коркунучтуу уулуу заттар. Микотоксиндердин жогорку коркунучу, алардагы ууландыруу таасиринин өтө аз өлчөмдө экенинен жана азыктын тереңине бат кирип кетип, тез жайылууга жөндөмдүү экенинен көрүнөт.

Бул бөлүмдү аяктап жатып, ксенобиотиктердин тамак-аштын чийки заттарындагы жана тамак азыктарында камтылышын көзөмөлдөө, алардын тиешелүү Техникалык регламенттерде (4-тиркемеде келтирилген) көрсөтүлгөн ченеми чектелүү концентрациялардын көрсөткүчтөрү менен аныкталган маанисин салыштыра турган лабораториялык изилдөөлөрдүн негизинде гана мүмкүн болорун белгилей кетүү керек. Алардын мазмууну азыкты бир жолку колдонуу учурундагы коопсуздукту билдирип турганын түшүнүү маанилүү, бирок жол берилген ченемге жакын булгагычтары бар тамакты туруктуу колдонуу адамдын ден-соолугу үчүн жагымсыз топтоочу кесепеттерге ээ болушу ыктымал.



Тамак-аш кошулмалары

Тамак-аш азыктарына кошулмаларды кошуунун максаты адегенде алардын коопсуздугун жогорулатуу, узакка сактоону жогорулатуу, даамын, консистенциясын же тышкы көрүнүшүн сактоо же жакшыртуу болгон. Айрым тамак-аш кошулмалары тээ атамзамандардан бери мисалы, туз (эт азыктары, мисалы, бекон же чыланган балык), же кумшекер (джем, варенье) же күкүрттүн кош кычкылы (шарап) ж.б. азыктарды сактоонун мөөнөтүн узартуу үчүн колдонулуп келинген.

Кийинчерээк тамак-аш өнөржайынын өнүгүүсүнө жараша азык-түлүктү массалык өндүрүү тамакты үйдө даярдоодон олуттуу айырмалангандыктан, жаңы тамак-аш кошулмаларынын, өзгөчө синтетикалык кошулмалардын жаңы түрлөрү пайда болгон. Кошулмалар эми коопсуздукту гана камсыздабастан, кампаларга же дүкөндөргө ташууну кошкондо, өндүрүш цехинен же фабрика-ашканадан тартып, керектөөчүнүн дасторконуна келип түшкөнгө чейинки бардык баскычтарда өнөржайлык тамак-аш азыктарынын товардык түрүн сактоону да камсыздайт.

Жалпы түрүндө тамак-аш кошулмалары өсүмдүк, жаныбарлар же минералдык жаратылышта болушу мүмкүн. Ошондой эле синтетикалык кошулмалар да бар. Аларды тамак азыктарына атайын кошушат, бул алар тууралуу керектөөчү эч бир шектенбегидей турган атайын технологиялык максаттарга жетишүү үчүн жасалат. Учурда миңдеген тамак-аш кошулмалары колдонулууда, алардын ар бири белгилүү кызмат аткаруу менен тамак азыктарынын коопсуздугун камсыздоо, же тышкы түрүн жакшыртуу үчүн кызмат өтөйт. БССУ ФАО менен биргеликте тамак-аш кошулмаларын алардын функцияларына жараша 3 ири категорияга бөлөт. Даам-жыт берүүчү кошулмалар тамак азыктарына жагымдуу жыт же даамын жакшыртуу үчүн кошулат жана алар тамак-аш өнөржайында колдонулган кошулмалардын эң ири көлөмдүү тобу болуп саналат.



Ферменттик дарылар – түпкү азыкта болушу же болбошу мүмкүн кошулмалар. Ферменттер – бул кыйла ири молекулаларды майда бөлүктөргө талкалоо жолу менен биохимиялык реакцияларды ылдамдата турган жаратылыш белоктору. Аларды өсүмдүк же жаныбар чийки затынан же микроорганизмдерден, мисалы, бактериялардан бөлүп алышат жана химиялык катализаторго альтернатива катары пайдаланылышат. Эң башкысы, алар нан бышырууда (камырдын сапаттарын жакшыртуу үчүн), жемиш ширелерин өндүрүүдө (азыктын салмагын жогорулатуу үчүн), шарап чыгарууда жана сыра кайнатууда (ферментация процессин жакшыртуу үчүн), ошондой эле быштак жасоодо (сүттүн жыйрылгычтыгын жакшыртуу үчүн) колдонулат.

Калган кошулмалар ар түрдүү максаттарда мисалы, сактоо мөөнөтүн узартуу, түс берүү же таттуу даам берүү үчүн колдонулган тамак-аш кошулмаларынын башка типтерин бириктирип турат. Алар тамак азыктарын бышырууну, таңгактоону, ташуу же сактоону уюштуруу процесстериндеги түрдүү баскычтарда кошулат жана натыйжада тамак азыгынын бир бөлүгү болуп калат.

Консерванттар тамак азыктарынын көгөрүп кетүүсүн, абанын, бактериялардын же ачыткылардын таасири астында чирип кетүүсүн басаңдатат. Боёгучтар тамак азыктарына алардын бышыруу процессинде жоголгон түсүн кайтаруу үчүн, же жакшы тышкы түр берүү үчүн кошулат. Таттуулагычтар көп учурда кантка альтернатива катары колдонулат.

Алиментариус Кодекси Комиссиясы кайсы тамак-аш кошулмалары өндүрүлүүчү азыктардын курамына кире турганын чагылдыруучу тамак-аш азыктарын маркировкалай турган стандарттарды жана сунуштарды белгилеген. Европа Биримдигинин мыйзам чыгаруу базасы тамак-аш кошулмаларынын номенклатурасын «Е-xxx» тиби боюнча тамга-сандык белгилөөлөрдү колдонууну бекиткен. Е – бул сандык код, ал курамга кошумча киргизилген ингредиенттерди аныктайт. Эгерде код бирден башталса, анда бул тамак-аш кошулмасы. 2 – консерванттар, 3 – кычкылдантпозчулар, 4 – турукташтыргычтар ж.б.у.с. Тамак-аш кошулмаларына карата адамдардагы реакция олуттуу айырмаланышы мүмкүн, ал эми алардын уулуулугу түздөн түз жол берилген ченемдеги концентрацияларды сактоодон көз каранды. Аллергиясы бар же белгилүү тамак-аш кошулмаларына карата сезимталдуулугу абдан жогору адамдар тамак-аш азыктарынын курамын кунт коюу менен текшерүүсү керек. Төмөндө тамак-аш кошулмаларынын негизги топторунун мүнөздөмөлөрү жана алардын организмге тийгизген таасири сүрөттөлгөн.

Тамак-аш боёгучтары, E100 – E199 индекстери

Тамак-аш боёгучтары, консерванттар менен катар, тамак-аш кошулмаларынын эң популярдуу түрлөрүнүн бири болуп саналат. Тамак-аш боёгучтары иштеп чыгуу учурунда түсүн жоготкон же башынан эле түссүз болгон азыктарга ачык түр берүү үчүн пайдаланылышат. Тамак-аш боёгучтары эки түрдө - табигый же синтетикалык болот. Табигый тамак-аш боёгучтары өсүмдүктөрдөн, жаныбарлардан жана микроорганизмдерден алынат. Табигый боёгучтарды камтыган тамак-аш азыктары ден-соолук үчүн коркунучсуз деп эсептелет. Е синтетикалык тамак-аш боёгучтары химиялык жол менен өндүрүлөт жана көп учурда алардын табигый аналогдору жок. Синтетикалык боёгучтар өндүрүүчү үчүн табигый боёгучтарга салыштырмалуу бир катар артыкчылыктарга ээ болгондуктан абдан популярдуу: алар кыйла арзан,

узакка сакталат, ачык түскө ээ.

Коопсуз тамак-аш боёгучу катары куркуминди (Е 100) эсептелет – бул табигый боёгуч. Бардык Е синтетикалык тамак-аш боёгучтары ар түрдүү ооруларды, мисалы, рак, аллергиялык реакциялар (астма), ашказан-ичеги трактынын ооруларын, балдардагы гиперактивдүүлүктү пайда кылышы мүмкүн. Титан диоксиди жана темир оксиди сыяктуу газдалган суусундукка кошула турган боёгучтар, боор жана бөйрөк ооруларын козгошу ыктымал. Андан тышкары, көптөгөн Е тамак-аш боёгучтары витаминдерди талкалагандыктан жана аллергияны пайда кылуу жөндөмүнөн улам, балдар үчүн өзгөчө коркунучтуу.

Е тамак-аш боёгучтарын суусундуктарга (өзгөчө газдалуучу), балмуздакка, сормо момпосуйларга, кондитердик азыктарга, эт жана балык азыктарына, соустарга кошушат.

Е тамак-аш консерванттары ден-соолукка келтире турган зыяндын алдын алуу, тамак-аш азыктары салынган материалдарда көрсөтүлгөн курамын изилдөө жана синтетикалык тамак-аш боёгучтары бар тамактарды колдонууну алып салуу жолу менен мүмкүн. Эгерде сиз тамак бышырганды жакшы көрсөңүз жана өзүңүздүн кулинардык чыгармаларыңызды кооздоо үчүн тамак-аш боёгучтарын колдоно турган болсоңуз, анда нукура табигый жаратылыш боёгучтарын гана пайдаланганыңыз оң.

Консерванттар, E200 – E299 индекстери

Консерванттар–Е тамак-аш кошулмаларынын эң популярдуу түрү. Бул түшүнүктүү, анткени консерванттар тамактарды кампаларда, дүкөн текчелеринде жана сатып алуудан кийин да узакка сактоого шарт жаратат. Консерванттар бактерияларды өлтүрөт жана мындай ыкма менен тамак-аш азыктарынын жарактуулук мөөнөтүн узартат. Тамакка консерванттарды колдонуудан адамдын өмүрүнө коркунуч туулбайт, анткени анын салмагы чоң жана анүстүнө, консерванттар ашказанда туздуу кычкылдын таасири астында жарым-жартылай талкаланат. Консерванттар табигый жана синтетикалык болот. Табигый консерванттарга уксус жана сүт кычкылдары кирет. Табигый консерванттар коопсуз деп эсептелет. Синтетикалык консерванттар (кычкылдантпагычтар менен чогуу) – ден соолук үчүн эң коркунучтуу жана зыяндуу тамак-аш кошулмалары.

Е синтетикалык тамак-аш консерванттары ракты, таш-бөйрөк ооруларын, ичегилердеги бузулууларды, аллергияны (дерматит, астма) пайда кылышы мүмкүн. Айрым консерванттар артериалдык басымды бузуусу мүмкүн. Е 211 сыяктуу кеңири

таралган консервант боорду талкалайт, нерв системасынын иштөөсүн бузат, ал эми С витамини менен бириккенде, рак оорусун пайда кылат. Ошондой эле консерванттар баш оору, жүрөк айлануу сыяктуу уулуну симптомдорун пайда кылышы ыктымал.

Бактериялардын жашоосун басаңдатуу максатында тамак азыктарына кошула турган нитраттар, адамдын организмине кирип, кислородду өздөштүрүүгө тоскоолдук жасоо менен кислороддук ачарчылыкты пайда кылат.

Тилекке каршы, тамак-аш консерванттары дээрлик бардык азыктарда бар. Суусундуктарда, кондитердик азыктарда, эт жана балык азыктарында, сүттө ж.б.у.с. Жадагалса, жемиштер да, мисалы, цитрустар (лимондор, апельсиндер ж.б.у.с.) Е 230 дифенил менен кайра иштелип чыгат. Аталган тамак-аш кошулмасы адамды кустурат.

Е тамак-аш консерванты ден-соолукка келтире турган зыяндын алдын алуу үчүн таңгактоочу материалдын бетиндеги этикеткаларды кунт коюп окуу керек жана синтетикалык консервантты бар тамак-аш кошулмаларын сатып алуудан оолак болгон оң. Жашылча-жемиштердин кайдан келгени белгисиз болсо, аларды жакшылап жууш керек, ошондой эле алардын кабыгында көпчүлүк витаминдер бар экенине карабай, колдонуунун алдында жакшылап арчуу зарыл, анткени кабыкта нитраттардын эң көп өлчөмү топтоло турганын эстен чыгарбоо керек.

Антиоксиданттар, кычкылдантпагычтар, E300 – E399 индекстери

Кычкылдантпоочулар (антиоксидантар) кан тамырларын иштен чыгара турган эркин радикалдар менен күрөшүүнүн каражаты катары белгилүү. Бирок тамак-аш өнөржайында табигый кычкылдантпагычтар гана эмес, ден соолукка олуттуу зыян келтире турган синтетикалык кычкылдантпагычтар дагы колдонулат.

Кычкылдантпоочуларды тамак-аш өнөржайында пайдалануу, алардын аталышы айтып тургандай, алар тамак-аш азыктарынын кычкылдануу процессине каршы күрөшөт:

- тоң майларда жана тоң майларды камтыган азыктарда, алардын ачып кетүүдөн сактоо үчүн колдонулат;
- кычкылданып кетүүсүнүн алдын алуу үчүн алкогольсуз суусундуктарга, ошондой эле шарапка жана сырага кошулат;
- жашылча -жемиштерди жана алардан жасалуучу азыктарды сактоодо алардын карарып кетүүсүнүн алдын алат;

Көп учурда тамак-аш азыктарында бир эле маалда кычкылдантпоочулардын

бир нече түрү пайдаланылат.

Тамак-аш өнөржайында колдонулган популярдуу жаратылыш кычкылдантпагычтар болуп: кычкылдантпагыч E 300 – Аскорбин кычкылы (C витамини) жана E 306 – E 309 – Токоферолдор (E витаминдери) эсептелет.

Айрым синтетикалык тамак-аш кычкылдантпагычтар ден-соолукка зыян келтириши мүмкүн, мисалы, E 310 – 312 кычкылдантпагычтары бүдүр чыгып кетүүнү пайда кылат, ал эми E 320 – 321 бөйрөккө жана боорго зыян келтириши ыктымал.

Турукташтыргычтар, коюуланткычтар, эмульгаторлор, E400 – E49 индекстери

Турукташтыргычтар, коюуланткычтар жана желе жасоочу тамак-аш кошулмалары өз алдынча топко кирет. Алар ден -соолукка олуттуу зыян келтириши ыктымал, бирок турукташтыргычтардан башкалары консерванттар жана тамак-аш боёгучтарына караганда, азыраак коркунучтуу. Коюуланткычтарды жана желе жасоочу тамак-аш кошулмаларын көп учурда бир категорияга бириктиришет жана тамак-аш коюуланткычтары деп аташат, анткени көпчүлүк коюуланткычтар бир эле маалда желе жасоочу сапаттарга да ээ болот. Турукташтыргычтар жана коюуланткычтар азыктын курамын сактоо, илээшкектигин жогорулатуу, тамак-аш азыктарынын даамын жана түсүн сактоо үчүн пайдаланылат.

Турукташтыргычтар микробдорду жоготот, бул тамак азыктарынын курамын, даамын жана түсүн сактоону камсыздайт. Турукташтыргычтар эт азыктарын (колбасаларды, сосискаларды), жарымфабрикаттарды, кургак сорполорду, соустарды, кыям, джем, кондитер азыктарын жана кант кошуп кайнатуу менен коюлтулган сүттү өндүрүүдө колдонулат.

Коюуланткычтар тамак азыктарынын курамын жана түсүн өзгөртүү үчүн пайдаланылат. Көп учурда тамак-аш өнөржайынын сүттү жана этти кайра иштетип чыгаруу тармагында, ошондой эле кактап бышырууда жана кондитердик өндүрүштө керектелет. Тамак-аш коюуланткычтары эт жана сүт азыктарынан, балмуздактан, кактап бышырылмалардан жана ар түрдүү десерттерден тышкары, тез бышырылуучу сорполордо жана соустарда пайдаланылат.

Турукташтыргычтар жана коюуланткычтар табигый сыяктуу эле, синтетикалык да болот. Тамак-аш кошулмаларынын бул түрү үчүн жаратылыш чийки заты мисалы, жашылча-жемиштер (пектин – E 440) жана деңиз балырлары (каррагинан – E 407) болушу мүмкүн. Табигый жаратылыштагы айрым (баары эмес) тамак-аш кошулмалары зыянсыз.

Синтетикалык жана табигый айрым тамак-аш турукташтыргычтарынын зыяны, турукташтыргычтар өздөрүнө нитриттерди жана нитраттарды камтыганы менен шартталган, алар адам организмине кирип (көп учурда тамак-аштын өзүндө да) жаңы бирикмелерди – нитрозаминдерди пайда кылат. Булар ракты чакырат. Ошондой эле тамак-аш турукташтыргычтары тамакты сиңирүү процессин бузат жана организмдин жугуштуу ооруларга карата каршылыгын төмөндөтөт.

Коюуланткычтар жана желе жасоочу тамак-аш кошулмалары боор, бөйрөк ооруларын пайда кылышы жана ашказан-ичеги жолунун ишин бузушу ыктымал. Зыянсыз деп эсептелген табигый тамак-аш коюуланткычтары да тамак-аш сиңирүүгө таасир кылышы мүмкүн (анын ичинде, белокторду сиңирүүгө тоскоолдук кылуу жб.).

Тамак-аш эмульгаторлорунда да табигый сыяктуу, синтетикалык заттар камтылган. Тамак-аш өнөржайында табигый да, синтетикалык да эмульгаторлор пайдаланылат. Тамак-аш өнөржайында пайдаланууга уруксат берилген синтетикалык эмульгаторлор зыянсыз деп эсептелет, ошондой болсо да алардын көпчүлүгүнө ашырууга сунушталбай турган максималдуу суткалык керектөө ченеми белгиленген. Андан тышкары, мисалы, россиялык рынокто башка көпчүлүк өлкөлөрдө тыюу салынган синтетикалык эмульгаторлорду камтыган тамак-аш азыктары бар.

Эмульгаторлор жаратылышта аралашпай турган азыктардан жасалган бир кылка аралашманы жаратат жана колдойт. Тамак-аш эмульгаторлору суунун жана майдын бир кылка аралашмасын жаратуу үчүн, тамак-аш азыктарына абаны кошуу жана туруктуу көбүктү пайда кылуу үчүн пайдаланылат.

Эмульгаторлор, мисалы, маргаринде, майонезде, сары майда, ар түрдүү десерттерде жана соустарда колдонулат. Кургак азыктарда (мисалы, кургак сүттө, кам каймакта, сорполордо) эмульгаторлор бул азыктарды сууга эритүүнү жеңилдетүү үчүн колдонулат. Тамак-аш эмульгаторлорун нанда жана какталма тамактарда колдонуу алардын көлөмүн чоңойтот жана катып кетүүсүн басаңдатат.

Табигый тамак-аш эмульгаторлору катары төмөнкүлөрдү пайдаланышат:

- Суюк жумуртка (агы жана сарысы).
- Жаратылыш лецитини (гидроколлоид) – боордо иштелип чыга турган адамдын жашоосу үчүн зарыл зат. Соя бурчактарынан, жүгөрүдөн, буудайдан, буурчактан жана жасмыктан алынат. Ошондой эле айрым өсүмдүк майларында (зыгыр, күн карама, рапс) да болот.
- Өсүмдүк жана жаныбарлар жаратылышындагы башка гидроколлоиддер (агар, пектин, желатин, хитозан, ланолин, холестерин).
- Сапониндер – өсүмдүк жаратылышындагы заттар. Уулуу эмес, анткени ичегиде

сиңирилбейт же зыянсыз түзүүчүлөргө ажыратылат.

Жогоруда саналып өткөн бардык табигый эмульгаторлордун ичинен заманбап тамак-аш өнөржайы негизинен соя буурчактарынан өндүрүлө турган лецитинди гана колдонот.

Синтетикалык эмульгаторлордун арасынан ден соолукка коркунучтуу жана зыяндуу заттар кездешет. Алардын көпчүлүгүн тамак азыктарында колдонууга тыюу салынган. Тилекке каршы, бул, зыяндуу эмульгаторлор чындыгында эле дүкөндөрдүн текчелерине чыгарылып жаткан азыктарда кездешпейт дегенди билдирбейт.

Тамак-аш турукташтыргычтары, эмульгаторлор жана коюуланткычтардын ден-соолукка келтирип жаткан зыянын кантип алдын алууга болот? Азыктар салынган материалдардагы этикеткаларды окуңуз жана аларда синтетикалык тамак-аш турукташтыргычтары жана коюуланткычтары болгон азыктарды сатып албаңыз.

Көптүргүчтөр, кычкылдуулукту жөнгө салгычтар, катып кетүүгө каршылар, E500– E599 индекстери

Тамак-аш азыктарынын сапатын жакшыртуучу жана белгилүү деңгээлде колдоочу тамак-аш кошулмаларынын комплекси, атап айтканда:

pH кычкылдуулукту жөнгө салгычтар–кычкылдарды (кошулмаларды) кошуу учурунда pH деңгээлин төмөндөтүүгө мүмкүндүк берет, бул азыктарды сактоо мөөнөтүн узартууга жана консерванттардын аракетин күчөтүүгө же pH зарыл болгон деңгээлин алуу максатында щелочтуу тамак-аш кошулмаларын кошуу учурунда pHты жогорулатууга мүмкүндүк берет.

Көптүргүчтөр – химиялык процесстин жыйынтыгында камырдын көтөрүлүшүн камсыздай турган көмүркычкыл газ бошотула турган, унга же даяр камырга кошулуучу химиялык бирикмелер. Ачыткылардан айырмаланып камырдын көтөрүлүп чыгуу процесси кумшекердин, майдын жана башка продуктардын ири саны бар чөйрөдө жүрүшү мүмкүн, ал эми ачыткылар белгилүү температураны талап кылышат.

Бүртүктөнүп катып кетүүгө каршылар - бүртүктөрдүн жана катып кетүүнүн пайда болуусун жана кургак, бир кылка заттардын колго чапташуусунун алдын алуу максатында колдонулат.

Бул топко кире турган E тамак-аш кошулмаларынын негизги массасы аз дозаларда коопсуз, булардын азыраак бөлүгү анча изилденген эмес. Тамактан алынып салынышы керек болгон көптүргүчтөр жана жөнгө салгычтар төмөндөгү таблицада берилген.

9-Таблица – Коркунучтуу көптүргүчтөр жана жөнгө салгычтар²²

Тамак-аш кошулмасы	Организмге карата таасири
E501 Калий карбонаты, калийгидрокарбонаты	Коркунучтуу, балдарды тамактандыруу үчүн каршы көрсөтүлгөн
E503 Аммоний карбонаты, аммоний гидрокарбонаты	Ири сандарды коркунучтуу
E505 Темир карбонаты	Коркунучтуу, колдонууга карата уруксат берилген эмес
E513 Күкүрт кычкылы	Коркунучтуу
E527 Аммоний гидроксиди	Коркунучтуу
E535 Натрий ферроцианиди	Зыян келтириши ыктымал
E536 Калий ферроцианиди	Зыян келтириши ыктымал
E537 Темир гексацианоманганат	Коркунучтуу, тыюу салынган
E 538 Кальцийферроцианиди	Коркунучтуу, тыюу салынган
E557 Цинк силикаты	Коркунучтуу, тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес

Даам күчөткүчтөр, жагымдуу жытты күчөткүчтөр, тамак-ашка жыт бергичтер, E600 – E699 индекстери

Тамак-аш жыт бергичтери тамак-аш кошулмаларынын эң популярдуу түрлөрүнөн болуп саналат жана негизинен тез тамактануучу жайларда, эт, колбаса азыктарын, десерттерди, тез бышыруучу сорполорду жана башка жарымфабрикаттарды өндүрүүдө колдонулат.

Тамактын жаңы азыктары ачык сезилген даамга жана жыпар жытка ээ. Өнөр-жайда кайра иштеп чыгуу жана сактоо процессинде жыт менен даам жоголот жана кыйла өзгөрүүлөргө дуушар болот. Азыктарга жоголгон даамын кайтаруу үчүн даамды жана жыпар жытты күчөткүчтөр (жыт бергичтер) колдонулат, алар нуклеотиддерди – даам рецепторлорун стимулдаштыруучу заттарды камтыйт. Мээге тез кирүү менен бул заттар даам сезүүнү күчөтөт. Адатта даамды жана жагымдуу жытты күчөткүчтөр ар түрдүү заттардын аралашмасынан турат, андан улам тамак-аш кошулмасы зыяндуубу же жокпу, аны аныктоо дээрлик мүмкүн эмес.

Жыт бергичтердин дагы бир коркунучтуулугу, алар сапатсыз азыктардын даамын жана жытын (мисалы, сасый баштаган эт же балыкты) толук чыгарбай же сездирбей коюусу мүмкүн.

Тамак-аш жыт бергичтеринин өз алдынча аталыштары жок жана E белгилери

²² Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки Учебник. — М.: Академия, 2003.

менен белгиленбейт. Таңгактын бетинде азыкка жыт бергичтер бар экени гана көрсөтүлөт.

«Табигый жыт бергич» термини ар түрдүү өлкөлөрдө ар кандай мааниге ээ. Көп учурда «табигый жыт бергич» термини, бул жыт бергич «бир же бир нече даам-жыт бергич дарыларды жана/же бир же бир нече табигый даам-жыт бергич заттарды камтыйт» дегенди билдирет. Демек, «табигый жыт бергич» таптакыр эле «зыянсыз» дегенди билдирбейт. Бирок толугу менен табигый заттардан турган тамак-аш жыт бергичтери да бар – булар чынында зыянсыз табигый жыт бергичтер.

Табигыйга окшош жыт бергич жасалма жол менен алынган бир же бир нече химиялык бирикмелерди камтыйт жана курамы боюнча өсүмдүк жана жаныбар жаратылышындагы даам-жыт бергич заттарга окшош.

Жасалма тамак-аш жыт бергичтери жаратылышта аналогдору жок болгон даам-жыт бергич химиялык бирикмелерди камтыйт.

Эң популярдуу даам күчөткүч натрий глутаматы (E 621). Бул тамак-аш кошулмасы даам рецепторлорунун сезимталдуулугун күчөтөт. Натрий глутаматы баш ооруну, уйку басууну, тездетилген жүрөк кагууну, температуранын жогорулоосун, булчуңдардагы алсыздыкты, аллергияны, көрүүнүн начарлоосун пайда кылышы мүмкүн. Балдарда бул тамак-аш кошулмасы көрүүнүн жана мээнин кайра ордуна келбей турган бузулууларын пайда кылат. Башка, мындан кем эмес коркунучтуу даам күчөткүчтөр жана жыт бергичтер бар. Алардын айрымдары кыйла аз изилденген.

Е тамак-аш консерванттары ден-соолукка келтире турган зыяндын алдын алуу таңгакта көрсөтүлгөн тамак-аш азыгынын курамын изилдөө жана тамак бат бышырылуучу жайларга барууну чектөө же биротоло токтотуу жолу менен мүмкүн болот.

Антибиотиктер, E700 – E799 индекстери

Тамак-аш өнөржайында колдонулган антибиотиктер табигый жана жарым синтетикалык деп аталган эки типте болот, антибиотиктердин негизги функциясы микроорганизмдердин өсүүсүн басаңдатуу же бактерияларды өлтүрүүдө жатат. Бул тамак-аш кошулмаларынын чоң өлчөмүн колдонууга башка өлкөлөрдө тыюу салынган бирок Россияда алардын чакан бөлүгүн колдонууга гана уруксат берилген.

Төмөндө «Антибиотиктер» классындагы тамак-аш кошулмаларынын таблицасы келтирилген (10-табл.).

10-таблица. Антибиотиктер жана аларды тамактануу продукттарын өндүрүүдө колдонуу

Кошулманын индекси	Кошулманын аталышы	Тамак-аш өнөр жайында колдонуу мүмкүндүгү
E700	Бацитрацин	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E701	Тетрациклндер	коркунучтуу, Россияда уруксат берилген
E710	Спирамицин	коркунучтуу, тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E711	Вирджинамициндер	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E712	Флавофосфолипид	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E713	Тилозин	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E714	Монензин	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E715	Авопарцин	тамак-аш кошулмасы катары уруксат берилген эмес
E716	Салиномицин	коркунучтуу, ЕБда уруксат берилген
E717	Авиламицин	шарттуу түрдө коопсуз, ЕБда уруксат берилген

Глазурлагыч, тамак-аш герметиги, пропеллент, E900 – E999 индекстери

Тамак-аш кошулмаларынын бул тизмесине таасири ар түрдүү заттар киргизилет (алардын айрымдары башка категорияларда кездешет жана кененирээк сүрөттөлгөн), негизинен тамак-аш өнөр жайындагы технологиялык процесстерди жеңилдетүү жана ылдамдатууга колдонулат. Аталган кошулмалар төмөнкү функцияларды аткарат:

Көбүк азайткыч – суюктуктарды дайыма өндүрүү учурунда көбүктүн пайда болушуна тоскоолдук кыла турган пленканы жаратат, аны менен өндүрүү ылдамдыгын жогорулатат.

Унду жана нанды жакшырткыч – нандын жаңы болушун узакка сактоо, бул аны көп чыгарууда сапатын турукташтыруу, ылдамдатып бышыруу, камырга ийкемдүүлүк берүү, газды кармап туруу жөндөмдөрүн жогорулатуу жана башкалар.

Пропеллент – адатта бул шишечеден же кутучадан көбүктү же суюктукту сүрүп чыгаруу үчүн колдонула турган ар түрдүү газдар, факт жүзүндө тамак-аш кошулмасы болуп саналбайт, анткени азыктын курамына кирбейт, болгону чанда учурларда гана көмөкчү элемент катары гана кызмат кылат: мисалы, көбүртүлгөн кам каймак, алардын газ толтургучу болуп пропеллент эсептелет.

Таңгакталган газ – негизинен бул инерттик газдар, алар герметикалуу таңгакта кадимки абаны алмаштырат, аны менен азыктардын кислород менен байланышта болуусун сактайт, мунун натыйжасында кычкылдантуучу реакция жана микроор-

ганизмдердин көбөйүүсү тамак-аш азыктарынын сактоо мөөнөтүн узартуу менен минималдуу деңгээлге чейин төмөндөтүлөт.

Таттуулагыч – таттуулугу көп учурда канттан 10 эсеге ашык болгон жаратылышы кант эмес тамак-аш кошулмалары, кариес чакырбайт, тамакты сиңирүү үчүн инсулинди керектебейт, ошондуктан төмөнкү калориялуу жана диабеттик тамактарды даярдоо үчүн ыңгайлуу, айрым таттуулагычтар ар түрдүү даамга ээ болот.

Нымдуулукту кармоочу агент – азыктардагы нымдуулукту кармап туруу жөн-дөмдүүлүгүнө ээ болгон гигроскопиялык заттардын категориясы, азыкты тез кургап калуудан жана жаңы бышкан бойдон калуусун сактайт.

Бул топто заманбап коом үчүн мүнөздүү болгон чакырыктарга байланыштуу кант алмаштыргычтарын карап чыгуу эң чоң кызыгууну жаратат. Кант өзү эле ден-соолукк анча пайдалуу эмес азык болуп саналат. Эгерде аны чектен тыш колдонуу ден-соолукка олуттуу зыян келтириши мүмкүн – диабет менен ооруп калуу, семирип кетүү, зат алмашуунун бузулушу жана кариес сыяктуу ооруларга тушугуу мүмкүн. Ошондуктан кантты алмаштыргычтар, консерванттар, тамак-аш боёгучтары, жыт бергичтер (даамды жана жагымдуу жытты күчөткүчтөр) сыяктуу тамак-аш кошулмаларынан айырмаланып, пайдалуу жана «дени сак» кошулмалар деген атка конгон. Ар түрдүү кант алмаштыргычтар жана таттууланткычтар, мисалы, ден-соолук үчүн пайдалуу азыктар катары жарнамалануучу диетикалык (аз калориялуу) азыктарда жана чайноочу сагыздарда пайдаланылат. Бирок кант алмаштыргычтар пайдага караганда көбүрөөк зыян алып келишпейби?

Бардык кант алмаштыргычтарды жана таттууланткычтарды 2 категорияга бөлүүгө мүмкүн болот: булар синтетикалык жана табигый. Синтетикалык кант алмаштыргычтар жана таттууланткычтардын: аспартам (эң кеңири таралган), сахарин, сукламат сыяктуу көп түрлөрү бар. Бардык синтетикалык кант алмаштыргычтар ден-соолук үчүн зыяндуу. Бул кант алмаштыргычтардын зыянын кайра баалап чыгуу кыйын жана алардын жападан-жалгыз оң жагы делинген төмөнкү калориялуулугу жакындан караганда талаштуу экени көрүнөт.

Табигый кант алмаштыргычтар жана таттууланткычтар да бар – мисалы, фруктоза, ксилит, сорбит.

Аспартам таттууланткычы – бир эле маалда эң зыяндуу жана эң кеңири таралган. 30°C температурада формальдегидге (А классындагы канцероген), метанол жана фенилаланинге (башка белоктор менен айкалыштыкта уулуу) ажырайт. Баш айланууну, көңүл айланууну, тамак-аш сиңирүүнүн бузулуусун, баш ооруларын, жүрөктүн ылдам кагуусун, аллергияны, уйкусуздукту, депрессияны пайда кылат бирок... табитти жогорулатат.

Сахарин кант алмаштыргычы – канцероген, шишиктердин пайда болушуна шарт түзүшү жана сукламат аллергияны (дерматит) пайда кылышы мүмкүн. Ксилит жана сорбит кант алмаштыргычтары сары зил чыгаруучу жана ичти жумшартуучу таасирге ээ (ксилит, сорбитке караганда көбүрөөк даражада). Ксилит табарсыктын рак оорусуна алып келиши ыктымал. Жакшы жактары: канттан айырмаланып, тишти начарлатпайт (ошондуктан көп учурда тиш пасталарында жана сагыздарда пайдаланылат).

Фруктоза кант алмаштыргычы – организмдеги кычкыл-щелочтук баланстын бузулушун пайда кылат.

Синтетикалык кант алмаштыргычтардын кошумча зыяны – алар организм тарабынан сиңирилбейт жана кадимки жол менен бөлүнүп чыгарылбайт!

Кантты дагы эмне менен алмаштырса болот?

Жогоруда саналып өткөн кант алмаштыргычтардан тышкары, балды пайдаланса болот, анткени коопсуз гана болбостон, пайдалуу да. Таттуу даам берүү үчүн бал кантка караганда азыраак керектелет. Балда көптөгөн пайдалуу минералдык заттар жана витаминдер бар. Бал иммунитетти бекемдейт жана чыдамкайлыкты жогорулатат. Клен сиробун да кант ордуна пайдаланууга болот. Клен сиробу 5% сахарозаны жана азыраак моносакхариддерди камтыйт. Клен сиробунан катуу клен кантын алууга болот.

Тамак-аш кошулмаларынын тизмеси, E1000 – E1999 кошумча индекстери. Бул тамак-аш кошулмалары мурдакыларга кошумча катары эсептелет. Классификация боюнча толук тизме: эмульгатор, унду жана нанды жакшырткыч, даамды жана жытты күчөткүч, эттин жана балыктын жетилүүсүн ылдамдаткыч, кычкылдантпагыч, салынма, турукташтыргыч, коюуланткыч, нымдуулукту кармап туруучу агент, текстуратор, бөлүүчү агент, көбүктү азайткыч, жумшартуучу жана диспергирлөөчү агент.

Тамак-аш азыктары тамак-аш кошулмаларынын тизмегине жана камтылуу дозаларына жараша олуттуу айырмаланып турат. Төмөндө, аларда тамак-аш кошулмалары олуттуу үлүштү түзгөн азыктардын тизмеси келтирилген, бул аларды системалуу керектөө ден-соолук үчүн эң эле потенциалдуу коркунучту жаратат (11-табл.).

11-таблица. Тамак-аш кошулмаларын камтуу көз карашынан зыяндуу келишкен азыктардын тобу

Өнөр жай өндүрүшүнүн зыяндуу азыктары	Кошулмалардын мазмууну	Мүмкүн болгон көйгөй маселелер
Сагыздар, таттуулар	Таттууланткычтар жана кант алмаштыргычтар, турукташтыргычтар, коюуланткычтар жана желе жасоочу заттар, эмульгатор-лор, кычкылдантпагычтар (антиоксиданттар) жана тамак-аш боёгучтары	Ашказандын бузулушу, суусуздуу, бөйрөк жана боор оорулары, таш-бөйрөк оорусу, ашказан-ичеги жолунун оорулары, аллергиялык көрүнүштөр, тери оорулары, кандагы холестерол деңгээлинин жогорулашы, кем акылдуулуктун өнүгүүсү
Кайнатылган колбасалар, сосискалар, сарделькалар, эт фарштары	тамак-аш консерванттары, турукташтыргычтар, коюуланткычтар, эмульгатор-лор, кычкылдантпагычтар, тамак-аш боёгучтары, жыт бергичтер	Рак, ашказан-ичеги жолунун оорулары, көрүүнүн бузулушу, көңүл айлануу, диарея, баш оорулары, аллергия
Ышталган эт жана балык, ышталган жана жарым ышталган колбасалар	консерванттар, турукташтыргычтар, коюуланткычтар, эмульгаторлор, кычкылдантпагычтар, тамак-аш боёгучтары, жыт бергичтер	Уйку безине зыян келтирет, кандагы холестерин деңгээлин жогорулатат жана жүрөк-кан тамыр системасына жүк келтирет. Көңүл айлануу, диарея, баш оорулары, аллергия, көрүүнүн бузулуусун пайда кылышы мүмкүн
Йогурттар	турукташтыргычтар, коюуланткычтар, кычкылдантпагычтар жана жыт бергичтер	Йогурттардагы лимон кычкылы, жогорку дозаларда канцерогендик натыйжага ээ болот, аллергия, уйку безинин оорулары.
Чипсылар жана	канцерогендик синтетикалык тоң майлар, турукташтыргычтар жана жыт бергичтер (даам күчөткүчтөр)	«кытай рестораны синдрому» (баш оорусу, беттин кызаруусу, тердөө, оордук сезими ж.б.у.с.), рак (канцерогендердин коркунучтуу санынан улам)
«Фри» картошкасы	Тамак-аш кошулмаларын камтыбашы да мүмкүн, бирок көп учурларда тамак-аш боёгучтарын, турукташтыргычтарды, коюуланткычтарды, эмульгаторлорду, жыт бергичтерди камтышы ыктымал	Боор жана бөйрөк оорулары, ашказандын бузулушу, организмдеги зат алмашуунун жай болушу, көрүүсү начарлоо, шакый, кычышуу, тынчсыздануу, уйкунун бузулушу

Балмуздак	синтетикалык кумшекерди алмаштыргычтар, тамак-аш консерванттары, эмульгаторлор, жыт бергичтер	Боор циррозу, дегенеративдик оорулар, жүрөктүн иштөөсүнүн начарлоосу, аллергиялык көрүнүштөр ж.б.у.с. Энергетикалык суусундуктардан чектен тыш ичүү нерв тутумунун жукаруусуна алып барат
Суусундуктар, а.и. газдалгандары жана энергетикалык суусундуктар	синтетикалык кант алмаштыргычтар, тамак-аш консерванттары, эмульгаторлор, жыт бергичтер	Боор циррозу, дегенеративдик оорулар, жүрөктүн иштөөсүнүн начарлоосу, аллергиялык көрүнүштөр ж.б.у.с. Энергетикалык суусундуктардан чектен тыш ичүү нерв системасынын жукаруусуна алып барат
Өнөр жай өндүрүшүнүн соустары	тамак-аш консерванттары, турукташтыргычтар, коюуланткычтар, эмульгаторлор, тамак-аш боёгучтары, жыт бергичтер ж.б.у.с.	Боор жана бөйрөк оорулары, ашказандын бузулушу, көрүүсүнүн бузулушу, артериалдык кан басымынын бузулушу, ашказандын бузулушу, аллергиялык реакциялар
Кытырак нандар	ар түрдүү жыт бергичтер жана тамак-аш боёгучтары	Көрүүсүнүн бузулушу, артериалдык кан басымынын бузулушу, ашказандын бузулушу, аллергиялык реакциялар
Шоколад, момпосуйлар	адатта курамына жыт бергичтер, турукташтыргычтар, коюуланткычтар, эмульгаторлор, консерванттар киришет	Аллергиялык реакциялар, ашказандын бузулушу ж. б. көптөгөн оорулар

Сүрөттөөнүн аягында тамак-аш кошулмаларынын узак тарыхы бар экенин жана азыктардын коопсуздугун камсыз кылууда алардын пайдасы бар экени далилденгенин белгилей кетүү керек, ошондуктан алардан толугу менен баш тартып коюуга мүмкүн эмес. Бирок пайдалуу же жок дегенде зыяны аз деп эсептөөгө мүмкүн болгон мындай тамак-аш кошулмаларынын тизмеси абдан эле чектелүү (12-табл.). Зыянсыз тамак-аш кошулмаларынын тизмесине бардык таттууланткычтар жана кычкылдуулукту жөнгө салгычтар, айрым эмульгаторлор жана башка категориялардагы тамак-аш кошулмаларынын бөлүгү кирет. Бул кошулмалар зыянсыз деп эсептелгени менен, алардын айрымдары шектенүүнү пайда кылат. Мисалы, таниндер – ири өлчөмдө витаминдерди байланыштыра турганы жана тез чарчап-чаалыгууга алып келе турганы белгилүү. 12-таблицада эң коркунучтуу тамак-аш кошулмалары берилген, эгерде алар сатып алып жаткан тамак-аш азыктарында болсо, анда алардан баш тарткан оң.

12-таблица. Зыянсыз жана пайдалуу тамак-аш кошулмаларынын тизмеги²³

Пайдалуу тамак-аш кошулмалары	Зыянсыз тамак-аш кошулмалары
E100 – Куркуминдер. E101 – Рибофлавин (B2 витамини). E106 – Рибофлавин-5-натрийфосфаты. E160a – Каротиндер. Сапаттары боюнча А витаминине жакын заттар. E161b – Лютеин. Көрүүсүнүн жакшыруусуна шарт түзөт. E300 – Аскорбинкычкылы (Свитамини). Иммунитеттин жогорулоосуна шарт түзөт. E306-E309 – Токоферолдор (Евитаминдери). E440 – Пектиндер. Ичегинин тазалануусуна шарт түзөт, шлактарды чыгарат. E641, E642–L-лейцин жана лизин. Пайдалуу аминокычкылдар. E916, E917 – Кальций йодаты. Тамактануу продукттарын йод менен байытуу үчүн пайдаланылат.	E140 – Хлорофилл (андан улам өсүмдүк жашыл түскө ээ боло турган зат) E141 –Хлорофиллдердин жанахлорофиллиндердин жез комплекстери E150a, E150b, E150c, E150d –Кумшекер колерлери I жөнөкөй E152 – Көмүр. E162 – Кызылчалуу кызыл (бетанин). E163 – Антоциандар (өсүмдүк пигменттери). E170 – Кальций карбонаттары (бор). E181 –Таниндер. E202 –Калий сорбаты (жаратылыш консерванты). E260 – Уксус кычкылы. E270 –Сүт кычкылы (сүт кычкылы ачыган учурда мисалы сүтирип кеткен учурда пайда болот). E290– суусундуктугаздалганга айландыруучу көмүр кычкыл газ. E296 – Алма кычкылы. E297 – Фумар кычкылы. E307 – Синтетикалыккальфа-токоферол (Е витамини). E308 – Синтетикалыкгамма-токоферол. E322 – Лецитин. Лецитин адамдын организмнин дээрлик бардык клеткаларында камтылат. Ал адамга бузулган клеткаларын жаңылантуу жана калыбына келтирүү үчүн, нерв тутумунун жана баш мээсинин толук кандуу иштеши үчүн, организмдин клеткаларына витаминдерди, минералдарды жана башка аш болумдуу заттарды жеткирүү үчүн зарыл болот. E330 – Лимон кычкылы E406 – Агар-агар. E420 – Сорбит, сорбит сиробу. E500 – Тамак-аш содасы. E507 –Туз кычкылы. E901, E902, E903 –Мом. E905b, E905c – Вазелинжана парафин. E906 – Бензой чайыры. E913 –Ланолин. E954 – Сахарин жана анын натрий, калий жана кальций туздары E955 – Сукралоза (трихлоргалактосахароза)

²³ The Oxford Companion to Food / Alan Davidson, Tom Jaine. — Oxford University Press, 2014 – https://books.google.kg/books/about/The_Oxford_Companion_to_Food.html?id=RL6LAWAAQBAJ&redir_esc=y

13-таблица. Зыяндуу тамак-аш кошулмалардын таблицасы²⁴

АБДАН КОРКУНУЧТУУ	E123	E510	E513	E527				
КОРКУНУЧТУУ	E102	E110	E120	E124	E127	E129	E155	E180
	E201	E220	E222	E223	E224	E228	E233	E242
	E400	E401	E402	E403	E404	E504	E501	E502
	E503	E620	E636	E637				
КАНЦЕРОГЕНДИК	E131	E142	E153	E210	E212	E213	E214	E215
	E216	E219	E230	E240	E249	E280	E281	E282
	E283	E310	E945					
АШКАЗАНДЫН БУЗУЛУУСУ	E333	E339	E340	E341	E343	E450	E461	E462
	E463	E465	E466					
ТЕРИ ООРУЛАРЫ	E151	E160	E231	E232	E239	E301	E302	E320
	E907	E951	E1105					
ИЧЕГИДЕГИ БУЗУЛУУЛАР	E154	E626	E627	E628	E629	E630	E631	E632
	E633	E634	E635					
БАСЫМ	E154	E250	E252					
БАЛДАР ҮЧҮН КОРКУНУЧТУУ	E274							
ТЫЮУ САЛЫНГАНДАР	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130
	E152	E211	E952					
ШЕКТҮҮЛӨР	E104	E122	E141	E171	E173	E241	E477	

Кыргыз Республикасындагы тамак-аш аш азыктарын өндүрүүдө колдонууга тыюу салынган тамак-аш кошулмаларынын тизмеси:²⁵

Коду	Тамак-аш кошулмасынын аталышы	Технологиялык функциясы
E-121	Цитрус кызыл	Боёгуч
E-123	Амарант	Боёгуч
E-240	Формальдегид	Консервант
E-924a	Калий броматы	Унду жана нанды жакшырткыч
E-924b	Кальций броматы	Унду жана нанды жакшырткыч

²⁴ Там же.

²⁵ Сборник санитарных норм и правил по санитарно-гигиеническим разделам. - Бишкек, 1998, №3, часть 1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

Тамак азыктарындагы ГМО

ГМО (генетикалык модификацияланган организм) – бул өзгөртүлгөн тукум куучулук программасы бар жаныбар, өсүмдүк же микроорганизм. Учурдагы гендик инженерия бир организмдин генетикалык материалын, мисалы, медузаныкын башка организмге, мисалы, пайдалуу сапаттарды жаратыш үчүн кулпунайга колдонууга мүмкүндүк берет. Натыйжада өзгөргөн кулпунайдан алынган мөмө өзүнүн даамдык сапатын тоңдуруп эритилгенден кийин да сактоого жөндөмдүү болот.

ГМОдон алынган азыктар адамдын организминде алдын ала билүүгө болбой турган таасир көрсөтүшү мүмкүн, мисалы, аллергия жана башка жагымсыз реакциялар пайда болушу ыктымал. КР СанЭжЧ 2.3.2.002-03 санитардык-эпидемиологиялык эрежелер жана нормаларында: «Азык өндүрүүчү генетикалык-модификацияланган булактарды (ферменттик препараттар, өсүмдүк майларынан жана белоктордон алынган продукттар, крахмал жана башкалар) көрсөтүүгө тийиш». ГМ азыктардын коопсуздугу далилденген эмес.

Генетикалык модификация – башкадан (мисалы, вирустардан жана бактериялардан) алынган генетикалык материалды дандуулардын геномуна аралаштыруунун бүгүн деле изилденип жаткан жана текшерүүгө алынбаган ыкмасы, анын кесепеттерин алдын ала айтуу мүмкүн эмес. Алынып жаткан ГМО азыктарын чынында түп-тамырына чейин изилдөө жана алардын узак мөөнөттүү келечектеги коопсуздугу текшерүүгө алынган эмес. Ошондой болсо да жаныбарларды ГМ азыктары менен багуу алардын ден соолугуна терс таасир тийгизген. ГМ азыктарынын адамдын организминде тийгизген таасири боюнча изилдөөлөр жокко эсе. Мындай изилдөөлөрдүн биринде ашказан-ичеги жолундагы бактерияларга карата ГМ азыктарынын күтүлбөгөн таасирин аныкталган, бирок изилдөө улантылган эмес.²⁶

Ошол эле маалда, заманбап дүйнөдө жашап туруп, таза жаратылыш продуктун же токойдон гана, же болбосо өз огородуңан гана кепилденген түрдө алууга мүмкүн болоорун түшүнүү керек. Ошондуктан өз рационунан генетикалык азыктарды чыгарып салуу дээрлик мүмкүн эмес. Тамак азыгы ГМО экенин аныктоо үчүн, атайын адистештирилген лабораториялар зарыл, алар бирин-серин гана болуп саналат. Мөмөлөрдүн жагымдуу тышкы түрү, алардын бири бирине окшоштугу жана дефекттердин дээрлик толук жок болушу сыяктуу белгилер шектенүүнү пайда кылышы мүмкүн, бирок алар ошондой эле ГМОлордун жоктугунун кепилдиги боло албайт. Сулуу, ири азыктар жер семирткичтерди пестициддерди жана тамак-аш кошулмаларын пайдалануунун натыйжасында да алынышы мүмкүн (бул да жаман, абдан начар десек да болот).

²⁶ Результаты исследования некоммерческой организации GeneWatch UK Энтона Джексона представленные в статье опубликованной на сайте Гринпис Россия "ГМО: бесполезно и небезопасно" – <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2013/09-12-gmo-and-the-world/>

Генетикалык модификацияланган организмдер баарынан көп учурда алардын курамына соя, расп, жүгөрү жана картошка кире турган тамак азыктарын өндүрүү учурунда пайдаланылат. Ал эми булар эт, нан-булочка, балык жана кондитердик азыктар болушу мүмкүн. Көп учура бул азыктар соянын негизиндеги өсүмдүк белокторун камтып турат. Андан тышкары, ар түрдүү тамак-аш кошулмаларында ГМОнун ири өлчөмү бар.

ТАМАКТАНУУ ЖАНА ДЕН СООЛУК

Биздин организмдин микробдук экосистемасы

Биздин организмибиз теринин үстүңкү бетиндегидей эле, ичибизде да жашаган көптөгөн микроорганизмдерсиз жашай алмак эмес. Биздин организмибиз өзүбүз алиге чейин толук билбеген өз мыйзамдары боюнча жашаган татаал экосистемадан турат. Муну менен бирге, ден-соолукта болуп, узак өмүр сүрөлү десек, өзүбүздүн экосистемабыздын иштешине абдан кылдат жана жоопкерчилик менен мамиле жасообуз керек.

Ичеги микрофлорасы татаал экосистемадан турат. Бир индивидде, жок дегенде бактериялардын 17 түркүмү, 50 уруусу, 400-500 түрү жана көптөгөн майда түрчөлөрү болот. Ичегинин микрофлорасы нормалдуу флоранын курамына туруктуу кирген жана метаболизмде жана жугуштуу оорулардан коргоодо маанилүү ролду ойной турган микроорганизмдерге жана дени сак адамдарда көп учураган, бирок шарттуу-патогендүү, б.а. иммунитет төмөндөгөн учурда ооруларды пайда кылууга жөндөмдүү болгон микроорганизмдерге бөлүнөт. Туруктуу микрофлоралардын негизги өкүлү болуп бифидобактериялар саналат.

Мисалы, ичеги – 100.000 миллиард микроорганизмдерди камтып тураары белгилүү, алар негизинен жоон ичегиде жашайт жана бактериялардын жүздөгөн түрүнөн турат.

Адамдар ортосундагы микробдук маданияттын түрлөрү жана штаммдар деңгээлиндеги айырмачылык абдан жогору: ар бир адамдын өздүк микробдук экосистемасы бар. Ал адегенде энеден балага өтүү учурунда, андан кийин адам керектеп жаткан тамак-ашка жана чөйрөнүн өзгөчөлүктөрүнө ылайык калыптанат. Дени сак чоң кишидеги микрофлоранын курамы убакыттын өтүшү менен өзгөрбөйт. Ичеги микрофлорасы ар түрдүү жана динамикалуу экосистеманы калыптандырат, ал ичегинин былжырлуу кабыкчасынын үстүңкү бетинде жашоого ыңгайлашкан бактерияларды камтыйт.

Бүгүнкү күндө кеңири жайылган сүт кычкыл микроорганизмдер – лактобактериялар жана бифидобактерияларды пайдалуу азыктардын курамындагы негизги

пробиотик каражат катары жарнамалашууда.

Бифидобактериялар – ичегинин үстүңкү бетин каптап турган жана зыяндуу микробдорго анын дубалдарына бекинип алып, көбөйүүгө мүмкүндүк бербеген жиптүү сүт кычкыл микроорганизмдер. Сүт кычкыл бифидобактериялардын жалпы салмагы башка бактерия-симбионттор менен катнашта болжол менен 80% түзөт. Лактобактериялар – грам (+) сүт кычкыл таякчалар, алардын негизги ролу өсүмдүк азыктарын сиңирүү жана антагонисттик чөйрөнү жаратуу гана эмес, ошондой эле антителолордун синтезин стимулдаштыруу. Бул адамдын иммундук системасына ири таасир көрсөтө турган микроорганизмдер.²⁷

Адамдын ашказан-ичегисиндеги бактериялар бир эле мезгилде бир нече функцияларды аткарышат, мындан улам адам биологиялык организм катары жашап кете алат.²⁸

Коргоо функциясы. Ичеги микрофлорасы оору жаратуучу бактериялардын көбөйүүсүнө карата басаңдатуучу таасир көрсөтөт жана муну менен патогендүү инфекциялардын алдын алат.

Мисалы, бифидобактериялардын иши патогендик бактериялардын өсүүсүн токтото турган чөйрөнү жаратат, бул баланын организмнин ичеги инфекцияларына карата туруктуулугун жогорулатат. Лактобациллдер инфекциянын активдүүлүгүн азайтат, шишикке каршы активдүүлүккө ээ, иммуноглобулин А продукциясын стимулдаштырат (IgA), патогендүү микрофлоранын өсүүсүн басаңдатат, лакто- жана бифидофлоранын өсүүсүн стимулдаштырат, вируска каршы таасир этет.

Энтеробактериялардын өкүлдөрүнүн ичинен эң маанилүүсү болуп *Escherichia coli* M17 саналат, ал ошондой эле шигеллалар, сальмонеллалар, клебсиеллалар, серрациялар ж.б.у.с. коркунучтуу бактериялардын өсүүсүн басаңдатат. Ошондой эле ичеги таякчасы активбактериалдык терапиядан, сезгенүү жана жугуштуу оорулардан кийинки микрофлоранын нормалдашуусуна шарт түзөт.

Энтерококктор (*Enterococcus avium*, *faecalis*, *faecium*) жергиликтүү иммунитетти В-лимфоциттерди активдештирүү жана IgA синтезин жогорулатуунун, интерлейкиндер-1 β жана -6, γ -интерферондордун бошонуусунун эсебинен стимулдаштырат; аллергияга каршы жана антимикотикалык аракеттерге ээ.

Ичеги таякчалары, бифидо- жана лактобактериялар витамин жаратуучу функцияны аткарат. Алар К витаминдеринин, В тобунун витаминдеринин, фолий жана никотин кычкылдарынын синтезине жана сиңирилишине катышат. Витаминдердин синтездөө жөндөмдүүлүгү боюнча ичеги таякчасы ичеги микрофлорасынын бар-

²⁷ Польза и вред бактерий для человеческого организма – <https://probakterii.ru/prokaryotes/for-human/bakterii-v-organizme-cheloveka.html#gallery-1>.

²⁸ Кишечные бактерии любят кофе и выпить. Кирилл Смачевич – <https://www.nkj.ru/news/28785/>.

дык калган бактерияларынын ашып турат, тиамин, рибофлавин, никотин жана пантотен кычкылдарын, пиридоксин, биотин, фолий кычкылын, цианокобаламинди жана К витаминин синтездейт. Бифидобактериялар аскорбин кычкылын синтездейт, бифидо-жана лактобактериялар кальцийдин, D витамининин сиңирилишине шарт түзөт, (кычкыл чөйрөнү жараткандыгынан улам) темирдин сиңирилишин жакшыртат.²⁹

Адамдын ичегисинин микрофлорасы мурда ажыратылбаган тамак компоненттерин, эң башкысы крахмал, олиго- жана полисахариддер сыяктуу углеводдорду (анын ичинде целлюлозаны да), ошондой эле белокторду жана майларды ферментациялоого катышат,

Жука ичегилерде сиңирилбей калган белоктор жана углеводдор сокур ичегиде тереңирээк– артыкчылыктуу түрдө ичеги таякчасы жана анаэробдор менен бактериалдык ажыратууга дуушар болот. Бактериалдык ферментациялануу процессинин натыйжасында пайда боло турган түпкү азыктар адамдын ден-соолугуна ар түрдүү таасир көрсөтөт.

Нормалдуу микрофлоранын калыбына келтирилиши ичегинин былжырларындагы лимфоциттердин санын жогорулатууга жана иммунотартыштыгынын бат жоголуусуна алып келет.

Демек, ИАЖнын микрофлорасы жергиликтүү иммунитетти гана калыптандырбастан, баланын иммундук системасынын калыптануусунда жана өнүгүүсүндө ири ролду ойнойт, ошондой эле иммунитеттин чоң кишилердеги активдүүлүгүн колдоп турат.

«Бактериялардын жайгашуусунун кабаттуулугу»³⁰

Теманы жакшы түшүнүү үчүн, аэробдор жана анаэробдор деген эмне экени тууралуу түшүнүктөргө кыскача аныктама бере кетели. Анаэробдор – энергияны кычкылтек жетишсиз болгон учурда субстраттык фосфорилрлешүү жолу менен ала турган организмдер (а.и. микроорганизмдер), субстраттын толук эмес кычкылдануусунун түпкү азыктарды мында АТФ түрүндөгү кычкылдандыруучу фосфорилрленүүнү жүзөгө ашыруучу организмдердин протондору тарабынан түпкү акцептор болгон учурда энергиянын ири өлчөмүн алуу менен кычкылданышы мүмкүн.

Факультативдик (шарттуу) анаэробдор – энергетикалык циклдери анаэробдук жол боюнча өтө турган, бирок кислород өлүмгө алып баруучу болгон облигаттык анаэробдордон айырмаланып, кислород жеткиликтүү учурда да жашай

²⁹ Самые полезные бактерии и их названия – <https://probakterii.ru/prokaryotes/for-human/poleznye-bakterii-nazvaniya.html>

³⁰ Что делают различные бактерии в нашей жизни – <https://probakterii.ru/prokaryotes/raznoe/chto-delajut-bakterii.html#i>

алууга жөндөмдүү организмдер (б.а. анаэробдук сыяктуу эле, аэробдук шарттарда да өсүшөт).

Облигаттык (катаал) анаэробдор – молекулярдык кычкылтек жок чөйрөдө гана жашай жана өсө турган организмдер, кычкылтек аларды өлүмгө дуушар кылат.

Аэробдор (грек. aer– аба жана bios –өмүр) – дем алуунун аэробдук тибине ээ болгон, башкача айтканда, эркин кислород бар учурда гана жашап жана өнүгүүгө жөндөмдүү, эреже катары, азыктануу чөйрөлөрүнүн үстүңкү бетинде өсүүчү организмдер.

Анаэробдорго дээрлик бардык жаныбарлар жана өсүмдүктөр, ошондой эле эркин кычкылтекти жутуп алуу менен өтө турган кычкылдануу реакциялары учурунда бошой турган энергиянын эсебинен жашаган микроорганизмдердин ири тобу кирет.

Аэробдор кычкылтекке карата мамилеси боюнча эркин кычкылтек жок учурда өнүгө албай турган (катаал) облигаттыктарга же аэрофилдерге жана курчап турган чөйрөдө кычкылтек төмөн болгондо өнүгүүгө жөндөмдүү факультативдик (шарттуу) деп бөлүнөт.

Белгилей кетүүчү нерсе, бифидобактериялар, эң катаал анаэробдор катары, ал жакта дайыма терс кычкылдантуучу-калыбына келтирүүчү потенциал колдоого алына турган эпителийге эң жакын аймакты басып алышат (мында жоон ичегиде гана эмес, организмдин башка, аэробдуураак биотопторунда да: ооз көңдөйүндө, жыныс кынында, тери каптоолорунда). Пропион кычкыл бактериялары анча катаал эмес анаэробдорго, б.а. факультативдик анаэробдорго кирет жана кычкылтектин төмөнкү парциналдык басымын гана көтөрө алат. Анатомия-физиологиялык жана экологиялык мүнөздөмөлөрү боюнча айырмалануучу эки биотопту – ичке жана жоон ичегини натыйжалуу иштетип туруучу тосмо: баугиндик тосмо бөлүп турат, ал ичегинин ичиндегисин бир гана багытта өткөрүү менен ачылып жана жабылып турат жана ичеги түтүгүнүн уруктануусун дени сак организмге зарыл болгон өлчөмүн гана кармап турат.

Ичиндегиси ичеги түтүгү боюнча жылгандыгына жараша кычкылтектин парциналдык басымы төмөндөйт жана чөйрөнүн рН мааниси жогорулайт, ушуга байланыштуу вертикаль боюнча бактериялардын жайгашуусунун «КАБАТТУУЛУГУ» пайда болот: баарынан жогору аэробдор, анда төмөнүрөөк факультативдик анаэробдор жана андан дагы төмөндө – катаал анаэробдор жайгашышат.

Ошентип, бактериялардын ооздо болушу жеткиликтүү жогору – 10⁶ КОЕ/ млге чейин болушу мүмкүн болсо да, ал ашказанда 0–10 КОЕ/млге чейин, ичке ичегиде 10¹–10³ КОЕ/млге жана ичегилердин дисталдык бөлүктөрүндө 10⁵–10⁶ КОЕ/

млге чейин көтөрүлүп, жоон ичегиде анын дисталдык бөлүмдөрүндө 1012 КОЕ/мл деңгээлине чейин жетүү менен микробиоттордун санынын кескин өсүүсү менен төмөндөйт.

Ошентип, бактериялардын ооздо болушу жеткиликтүү жогору – 106 КОЕ/ млге чейин болушу мүмкүн болсо да, ал ашказанда 0–10 КОЕ/млге чейин, ичке ичегиде 101–103 КОЕ/млге жана ичегилердин дисталдык бөлүктөрүндө 105–106 КОЕ/ млге чейин көтөрүлүп, жоон ичегиде анын дисталдык бөлүмдөрүндө 1012 КОЕ/мл деңгээлине чейин жетүү менен микробиоттордун санынын кескин өсүүсү менен төмөндөйт.³¹

Ошентип, ашказан-ичеги бактериялары тамакты сиңиргенге гана жардамдашпастан, бүтүндөй зат алмашууну жөнгө салууга катышат, бизди бактери- алдык сыяктуу эле, вирустук дагы инфекциялар менен күрөшүүдө колдойт жана иммундук система менен активдүү кызматташат.

Мында изилдөөчүлөрдүн көңүлүн акыркы пункт өзгөчө буруп турат – биздеги иммунитеттин дээрлик бардыгы болбосо да, бир топ көп нерсе көз каранды болот, бирок ага тыштан, кайсы бир медициналык каражаттар менен таасир этүүгө биз дагы эле толук үйрөнө элекпиз.

Медиктер жана биологдор ичеги микрофлорасынын курамына эмне таасир кыла турганын ар тараптан түшүнүүгө аракет кылышууда. Биричи кезекте, бул, албетте, тамак – бирок, андан тышкары, биздин бактерияларыбызга биз ооруп жаткан же мурда ооруган оорулар жана жашоо образы, ар түрдүү тамак-аш эмес, биздин организмибизге келип түшө турган заттар да таасир этиши мүмкүн.

Тамактануунун жана энергиянын ичеги микробиоттору үчүн негизги булактар болуп сиңирилбей турган углеводдор эсептелет, булар: тамак-аш булалары, резистенттик крахмал, полисахариддер, олигосахариддер.

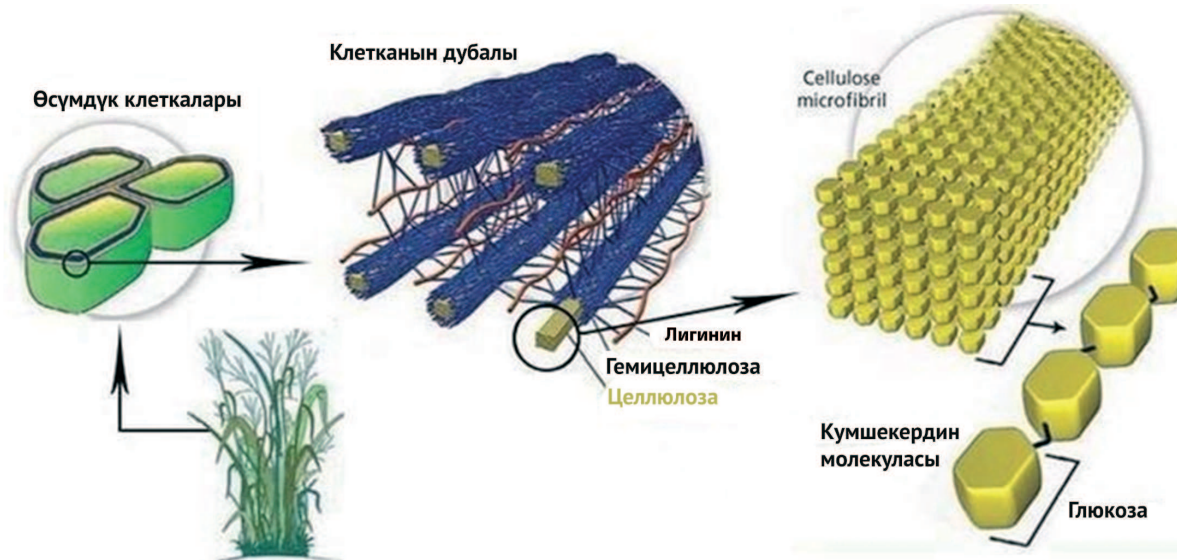
Мурдараак тамактын бул компоненттерин «балласттык» деп аташкан, алар макроорганизмдер үчүн кандайдыр бир олуттуу мааниге ээ болбой турганын божомолдошкон, бирок алардын мааниси микробдук метаболизмди изилдөөгө жараша ичеги микрофлорасынын өсүүсү үчүн гана эмес, жалпысынан адамдын саламаттыгы үчүн анык болгон.



³¹ Бельмер С. В., Малоч А. В., Кишечная микрофлора и значение пребиотиков для ее функционирования / РГМУ, Москва. 2009.

Заманбап аныктамага ылайык, пребиотиктер деп тамактын жарым-жартылай же толугу менен сиңирилбей турган компоненттерин аташат, алар ичеги микро-биоценозунун нормалдуу курамын камсыздоо менен жоон ичегиде жашаган микроорганизмдердин бир же бир нече топторунун өсүүсүн жана/же метаболизм тандап стимулдаштырат.

Тамак-аш булалары (клетчатка) – сергек микрофлоранын тамактануусу үчүн маанилүү топ³²



Тамак-аш булалары – полисахариддердин чоң гетерогендик тобу, алардын ичинен эң белгилүүлөрү болуп целлюлоза жана гемицеллюлоза эсептелет. Лакто-жана бифидофлораларды азыктандыруу үчүн субстраттын функцияларынын тышкары, тамак-аш булалары башка маанилүү натыйжаларды да көрсөтөт. Алар жогорку адсорбциялык жөндөмгө ээ жана сууну кармап турат, бул ичеги көңдөй-үндөгү осмотикалык басымдын жогорулоосуна алып келет, ал ичти жумшартуучу натыйжаны шарттайт.

Орточо сандарда (1–1,9 г/100 г продуктта) тамак-аш булалары сабизде, таттуу калемпирде, петрушкада (тамырында жана үстүндө), түрүптө, репада, ашкабакта, коондо, кара өрүктө, цитрустарда, брусникада, төө буурчакта, гречка данында, акшак данында, «Геркулесте», кара нанда камтылган.

Тамак-аш булаларынын жогору болушу (2–3 г/100 г азыкта) сарымсак, клюква, кызыл, кара карагат, кара дандуу четин, бүлдүркөн, сулу даны, белок-кебектүү ундан

³² Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон: [метод. пособие] / М. Д. Ардатская. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.

жасалган нан үчүн мүнөздүү.

Алардын эң ири саны (3 г/100 г жогору) укропто, какта, кулпунайда, дан куурайда, чайда (4,5 г/100 г), сулу унунда (7,7 г/100 г), буудай кебектеринде (8,2 г/100 г), кургатылган ит мурунда (10 г/100 г), дандардагы куурулган кофеде (12,8 г/100 г), сулу кебектеринде (14 г/100 г) камтылышат.

Пребиотиктердин микрофлораны тамактандыруу, АИЖнын жана бүтүндөй организмдин жалпы бакыбаттыгы үчүн анык маанисине карабай, заманбап шарттарда бардык курактагылардын тамактануусунда пребиотиктердин тартыштыгы белгиленет. Анын ичинде, чоң киши суткасына болжол менен 20–35 грамм тамак-аш булаларын жеши керек, ал эми реалдуу шарттарда европалык адам суткасына 13 граммдан ашык керектебейт. Балдарда өмүрүнүн алгачкы жылында табигый тамактандыруунун үлүшүн азайтуу аялдардын сүтүндөгү пребиотиктердин жетишсиздигин пайда кылат.³³

Демек, пребиотиктер жоон ичегинин микрофлорасынын бакыбаттыгын, жоон ичегинин саламаттыгын камсыздашат жана алардын олуттуу метаболизмдик натыйжаларына байланыштуу адамдын ден-соолугунун зарыл фактору болуп саналат. Пребиотиктердин тартыштыгын жеңип чыгуу, заманбап шарттарда бардык жаш курак категорияларындагы ымыркайдан тартып, улгайган курактагы адамдарга чейин рационалдуу тамактануусун камсыздоо менен байланышкан.

Изилдөөлөрдү жыйынтыктары,³⁴ микрофлора канчалык ар түрдүү болсо, адам үчүн ошончолук жакшыраак болоорун көрсөтүп турат. Бактериалдык ар түрдүүлүккө таасир кыла турган жүздөн ашуун факторлор аныкталган. Алардын ичинен ири бөлүгү – диетикалык: мисалы, эгерде адам жашылча-жемиштерди, жана йогурттарды көп жей турган боло, анда анын бактериялары үчүн – демек, анын өзү үчүн да – бул жакшы нерсе. Бирок андан тышкары, бактерияларга чай жана кофе дагы жакшы таасир кыла тургандыгы аныкталган, бирок мындан микробдордун ар түрдүүлүгү да көбөйөт.

Микрофлора жана тамактануу³⁵

Адам үчүн пайдалуу тирүү микроорганизмдерди тамак-аш сиңирүү жолунун нормалдуу иштеп туруусун калыбына келтирүү үчүн пайдалануу идеясы И.И. Мечниковго тиешелүү.

Ал жашы өтүү менен ичегинин төмөнкү бөлүмдөрүндө чириген бактериялар-

³³ «Наука и жизнь» № 05, май, 2019 – <https://www.nkj.ru/news/30602/>

³⁴ «Наука и жизнь» № 12, декабрь, 2018 – <https://www.nkj.ru/news/28785/>

³⁵ По монографии профессора, доктора медицинских наук, Бориса Шендерова - "Медицинская Микробная экология и функциональное питание" - т. 3 "Пробиотики и функциональное питание".

дын ири саны топтоло турганын божомолдогон, алардын жашоосунун азыктары организмге уулуу таасир эте баштайт. Ушуга окшош протеолиттик микро- организмдердин санын төмөндөтүү үчүн И.И. Мечников 1907-жылы эле күн сайын тирүү сүт кычкыл бактериялардын ири санын керектеп турууну сунуштаган.

Окумуштуунун болгар айранынан изоляциялаган, *Lactobacillus bulgaricus* штаммы менен ферменттештирилген кычкыл сүттүү азыктарды колдонуу туурасындагы сунушу бул идеянын практикада ишке ашуусу болуп эсептелет. Лактобациллдердин бул өкүлү *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* штаммы менен биргеликте кийинчерээк бүткүл дүйнөнүн рынокторундагы йогурттардын басымдуу көпчүлүгүнүн уюткусуна негиз болгон.

1903-жылы дарыгер И.О. Подгородецкий тарабынан болгар таякчасына салыштырмалуу уникалдуу сапаттуу жана мыкты көрсөткүчтүү йогуртту даярдоо үчүн колдонула турган сүт кычкыл таякчасы бөлүнүп алынган. Подгородецкий бул жаңы организмге «ацидофилин» деген ат берген («ацидофил таякчасы» бактериялардын уникалдуу пайдалуу сапаттары орус табият сыноочусу Илья Мечников тарабынан да изилденген. Мечников айраны деп аталган айрандын рецепти да ушул окумуштууга таандык).

1965-жылы антибиотиктерге каршы пробиотиктер терминин, кайсы бир микроорганизмдердин өсүүсүн стимулдаштыруу жөндөмүнө ээ болгон микробдук метаболиттерди белгилөө үчүн колдонуу идеясы пайда болгон. Билимдин учурдагы деңгээлине ылайык, пробиотиктер табигый жол менен киргизилген учурда адамдын организмдеги микрофлоранын иштешине жагымдуу таасир көрсөтүүчү жана адамдын курчап турган чөйрөдөгү конкреттүү экологиялык орунга жакшы ыңгайлашуусуна шарт түзүүчү тирүү микроорганизмдер, микробдук жана башка жаратылыштагы заттар болуп саналат.

Пробиотиктер төмөнкү категорияларга бөлүнөт:

Монопробиотиктер – бактериялардын бир гана түрүнүн өкүлдөрүн камтыган субстанциялар;

Ассоциацияланган пробиотиктер – микроорганизмдердин бир нече түрүн (2ден 30га чейинки) штаммдарынан турган субстанциялар.

Пробиотиктери дайындоого жараша аларды төмөнкүлөргө бөлүнөт:

Синбиотиктер – тирүү микроорганизмдердин жана пребиотиктердин – түрдүү курамдагы жана жаратылыштагы жана адамга «дос» ичеги микроорганизмдердин өсүүсүн колдогон комплекстүү препараттар жана функционалдык тамак азыктары.

Гетеропробиотиктер – баштапкы учурда пробиотикалык бактериялардын штаммдарды бөлүнүп алынган кожоюнунун түрдүк тиешелүүлүгүнөн көз карандысыз дайындаат;

Гомопроботикитер – биоматериалдарынан тиешелүү штаммдар бөлүнүп алынган жаныбарлардын же адамдын ошол түрүнүн өкүлдөрүнө гана дайындалат;

Аутопроботикитер – конкреттүү индивидуумдан изоляцияланган жана анын микроэкологиясын коррекциялоого арналган нормалдуу микрофлоранын штаммдары.

Эң келечектүү болуп белгиленген атайын физиологиялык-биохимиялык натыйжалары, ошондой эле берилген медициналык-биологиялык жана технологиялык мүнөздөмөлөрү бар гендик-инженердик штаммдары менен тирүү микроорганизмдердин негизиндеги пробиотики тер эсептелет.

Пробиотики тердин организмге болгон оң таасири жергиликтүү деңгээлдеги тамак-аш сиңирүү жолдорунун микробдук экологиясын нормалдаштыруу аркылуу да, системалуу деңгээлде да көрүнүп турат.

Потенциалдуу зыяндуу микроорганизмдердин антимикробдук субстанцияларды чыгаруунун натыйжасында өсүүсүн басаңдатуу; алар менен адгезия рецепторлору жана аш болумдуу заттар үчүн атаандашуу; иммундук-компетенттүү клеткаларды активдештирүү жана иммунитетти стимулдаштыруу. Пробиотики тердин организмге карата оң таасиринин бир нече механизмдери бар:

- Потенциалдуу зыяндуу микроорганизмдердин антимикробдук субстанцияларды чыгаруунун натыйжасында өсүүсүн басаңдатуу; алар менен адгезия рецепторлору жана аш болумдуу заттар үчүн атаандашуу; иммундук-компетенттүү клеткаларды активдештирүү жана иммунитетти стимулдаштыруу.
- Тамак-аш сиңирүү жолунун былжырларын каптап туруучу биопленканын иштешин калыбына келтирүү жана оптималдаштыруу.
- Витаминдерди жана өсүүнү стимулдаштыруучу башка факторлорду чыгаруунун натыйжасында индигендүү «достук» флорасынын өкүлдөрүнүн өсүүсүн стимулдаштыруу; рН нормалдаштыруу; ууларды жоготуу.
- Бактериалдык ферменттердин жана, анын натыйжасы катары тиешелүү жергиликтүү же канга жана микроорганизмдин башка биологиялык суюктугуна киргенден кийин тиешелүү органдардын жана ткандардын клеткаларынын түздөн түз метаболиттик активдүүлүгүнө кийлигишүү жөндөмүнө ээ болуучу метаболиттердин (мисалы, глютаминдин, аргининдин, витаминдердин, пептидогликандардын ж.б.у.с) азыктарынын синтезинин жана активдүүлүгүнүн жогорулоосуна же төмөндөөсүнө алып баруучу жана анын морфокинетикалык мүнөздөмөлөрдү, физиологиялык функцияларды, биохимиялык жана жүрүм-турумдук реакцияларды модулдаштыруучу микробдук метаболизмдин өзгөрүүсү.

- Башка механизмдер (пробиотиктердин аларды тамак-аш сиңирүү жолунан сиңирилип алынгандан кийинки гормоналдык, неврдик, бөлүп чыгаруучу, иммундук жана башка органдардын жана ткандардын ферментативдик жана башка клеткалык реакцияларга тике натыйжалары).

Бардык жогоруда аталган оң натыйжалар, эгерде пробиотиктердин негизи катары пайдаланылуучу микроорганизмдер белгилүү талаптарга шайкеш келген учурда гана көрүнөт. Алар өзү дайындалган жаныбарлардын түрүнөн жана адамдын организминен бөлүнүп алынышы зарыл; лабораториялык изилдөөлөр жана клиникалык байкоолор менен тастыкталган макроорганизмге пайдалуу таасирине ээ болууга тийиш, жасалмалуулукту болтурбоо үчүн да, баштапкы пробиотикалык штаммдардын иденттүүлүгүн жана аларды пайдалануу процессинде өндүрүштүк маданиятты мезгил-мезгили менен көзөмөлдөө үчүн да так физиологиялык-биохимиялык жана генетикалык маркировкага ээ болууга тийиш.

Пробиотиктер менен оралдык бактериалдык терапиялоо балдардагы антибиотиктерди дайындоого байланыштуу пайда болчу диареянын алдын алат. Пробиотикалык микроорганизмдердин көпчүлүк түрү суутектин жогорку активдүү катуу кычкылын чыгаруудан улам так көрүнүп турган вирусциддик аракетке ээ боло турганы көрсөтүлгөн.

Япон изилдөөчүлөрү пайдалуу бактериялардын бир катар штаммларынын ичүүнү дайындоо гипертониясы бар оорукчандардын кан басымын төмөндөтүү жөндөмүнө ээ экенин көрсөтүшкөн. Ар түрдүү пробиотикалык маданиятты пайдалануу менен даярдалган кычкыл сүт азыктарын дайындоо лактозаны көтөрө албаганынан улам жабыр тарткан бейтаптардын абалын олуттуу жакшырта турганы жөнүндө көптөгөн маалыматтар топтолгон.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөр пробиотиктердин организмдин липиддик (май) алмашуусуна, кандын сары суусундагы холестериндин санын төмөндөтүү жана кандагы айланып жүрө турган липопротеиндердин жана фосфолипиддердин деңгээлин нормалдаштыруу жолу менен таасир кылуучу дагы бир маанилүү жөндөмдүүлүгүн көрсөтүшкөн. Бул сапаттар пробиотикалык микроорганизмдерди атеросклероздун жана башка коштоп жүрүүчү бузулуулардын алдын алуу жана дары-лоо үчүн каражаттардын курамында колдонуунун келечектүүлүгүн карап чыгууга мүмкүндүк берет.

Ичегидеги керектүү микрофлоранын өсүшү үчүн абдан пайдалуу азыктарга биринчи кезекте ферменттештирилген азыктар кирет.

Өсүмдүк жаратылышындагы ферменттештирилген азыктар – бул сиз оңой эле таба турган эң мыкты пробиотиктер! Мындай азыктар чындыгында абдан көп,

булар: ачытылган капуста, аз туздалган бадыраң, соя соусу, мисо-сорпо, кимчи жана ачытуу жолу менен алынган башка азыктар.

Кычкыл сүт продуктулар (кефир, айран, йогурт ж.б.у.с.) да ферментациялоонун натыйжасы болуп саналат. Микробиотко пайда алып келиши үчүн аларды кант кошпой ичүү керек.

Капуста. Кеп крест гүлдүүлөр түркүмүнө киргендер: ак кочандуу капуста, кольраби, брокколи, түстүү капуста, репа ж.б. тууралуу болууда.

Крест гүлдүүлөрдүн курамында күкүрт метаболиттери бар, алар микробдор менен ажыраган учурда сезгенүүнү азайтуучу жана табарсыктын, эмчектин, жоон ичегинин, өпкө рагынын, ошондой эле ашказан рагынын өнүгүү тобокелдигин төмөндөтүүчү заттарды бөлүп чыгарышат.

Топинамбурда инулиндин ири көлөмү бар – бул болсо пребиотик үчүн негиз болуп берет. Инулин эритилбей турган тамак-аш булаларына кирет, ал жоон ичегиде пайдалуу микрофлораны трансформациялайт. Ошондой эле инулинге банан, спаржа, порей- пияз жана баштуу пияз бай келет.

Банандардын биздин ичегибиздеги ишин тынчтык жаратуучулар менен салыштырууга болот – алар микробиоттогу микробдор ортосундагы балансты колдоого көмөк көрсөтөт. Андан тышкары, калийдин жана магнийдин жогору болушунан улам банандар сезгенүүгө каршы натыйжага ээ болот.

Буурчактуулар. Ар кандай буурчактуулар тамак-аш сиңирүү процесстеринде ичегини бекемдөөгө жардам берүүчү, микроэлементтерди өздөштүрүүнү жакшыртуучу жана арыктоого жардам бере турган кыска чынжырчалуу майлуу кычкылдарды бошотушат.

Биздин тамак канчалык азыраак иштеп чыгууга дуушар болсо, микробиота үчүн ошончолук пайдалуу. Өзгөчө тамак-аш булаларына бай, биринчи кезекте жашыл жана жалбырактуу жашылчалар абдан пайдалуу болушат.

Микробиотанын элдешкис душмандары – кант жана фастфуд. Жөнөкөй углеводдор (кумшекер) зыяндуу бактериялардын тамагы болуп саналат, ал эми технологиялык иштелип чыгарылган тамак жакшы бактерияларды ачка калтырат, аларды ичегинин былжырлуу кабыкчасын жегенге аргасыз кылат. Ошондой эле тамакка кызыл этти жана бүтүндөй жаныбар жаратылышындагы азыктарды колдонууну кыскартуу керек, анткени алар ичегидеги сезгенүү процесстери үчүн жооптуу бактериялар үчүн тамак болуп саналышат.

Тамак азыктарынан тышкары микробиотага биздин жашоо образыбыз да таасир этет. Алсак, туруктуу стресс жана уйку канбоо пайдалуу бактериялардын өлүмүнө алып келет. Ошондой эле антибиотиктерди, өзгөчө таасир кылуунун кеңири чөй-

рөсүндөгүлөрдү абайлап колдонуу керек, анткени зыяндуу алар бактериялар менен кошо пайдалууларын да өлтүрөт.

Дары-дармектер жана тамактануу же өзүңө өзүң зыян кылба³⁶

Коопсуздук тууралуу биздин түшүнүгүбүз көп учурда түздөн түз бул же тигил дарыларды, витаминдерди жана башка биологиялык активдүү кошулмаларды ичкенибизге байланыштуу. Иштин мындай абалы өзүн актайт. Мисалы, учурдагы экологдор жана демографтар планетанын калкынын өткөн кылымдагы санынын кескин жогорулоосун антимикробдук дарыларды-антибиотиктердин ачылышы менен байланыштырышат. Микроорганизмдер пайда кылуучу оорулар узак мезгил бою адамзаттын көйгөй азабы болгон жана буга ылайык жашоонун коопсуздук маселелери коргоочу заттар менен, же биз аларды атап жаткандай – дарылар менен түздөн түз байланышта. Бирок туура эмес колдонуудан улам көп учурда дарылар жардамчы эмес, душман болуп чыгууда.

Ар кандай дары – бул биологиялык активдүү зат, эреже катары, кан менен бардык органдарга кире турган чоочун зат (өсүмдүк, жаныбар жаратылышындагы, химиялык синтездин жыйынтыгы). Ал аларга муктаж болгон да, болбогон да ткандарга тиет. Дарынын таасири (анын көтөрүмдүүлүгү сыяктуу эле) ар бир учурда жекече болот. Дары тигил же бул даражада дээрлик бардык органдарга жана организмдин функцияларына таасир этет, каалаган натыйжадан тышкары, кыйыр таасирлердин комплексин да пайда кылат. Дарылардын “тескери таасирине” узак убакыт көңүл бурулган эмес.

Мисалы, “кадимки” эле анальгин, панадол дарыларын алалы. Анальгин бронхиладык астманын формаларынын бири, кан жаратуудагы бузулуулар, бронхоспазмага каршы көрсөтүлгөн. Кыйыр таасирлери: узак убакыт колдонууда кан жаратууну басынтат, аллергиялык реакцияларды пайда кылат. Бул дарынын максималдуу бир жолку дозасы чоң кишилер үчүн - 1 гр. (башкача айтканда, 0,5 граммдан 2 таблетка), максималдуу суткалык доза – 3 гр. (6 таблетка 0,5 граммдан) жана мында бул дарыны колдонууга айрым өлкөлөрдө таптакыр тыюу салынган. Панадол жана парацетамол, айрым ата мекендик жана чет өлкөлүк маалыматтар боюнча, адамдын бөйрөк функцияларын таш пайда болууга чейин бузуу менен жагымсыз таасир кылышы мүмкүн. Андан тышкары, бул дарыларды ичкен учурда боор менен кандын абалына көз салып туруу зарыл.

Ошондой эле кыйыр кубулуштардын пайда болушу эки же андан көп дарыларды бир маалда ичкенде жогорулай турганын айта кетүү керек. Дарылар бири бирине шайкеш келбеши ыктымал. Көп учурда фармакологиялык шайкеш эместик жолу-

³⁶ Бытовая Экология. Коротенко В.А., Домашов И.А Кириленко А.В., Постнова Е. А. Бишкек 2006, с дополнениями.

гушат. Айрым учурда бул пайдалуу. Мисалы, атропин мухомор козу карынын уусу менен ууланган учурларда табылгыс. Бирок, негизинен, дарылардын шайкеш эместиги тоскоолдук кылат.

Көп учурда антибиотиктер шайкеш келбейт. Аларды зарылдык болбосо дене табын төмөндөтүүчү, уктатуучу, антигистаминдик дарылар менен айкалыштыруунун кереги жок. Заманбап фармакологияда али да болсо тигил же бул синтетикалык дарыны колдонуу бир нече убакыт өткөндөн кийин кандай кыйыр таасирге алып келе турганын алдын ала айтуу кыйын. Айрым учурда кээ бир дары каражаттарын колдонуунун кесепеттери 5-10 жылдан кийин пайда болот. Ошондой эле көпчүлүк дарылар узак убакыт колдонуу учурунда өздөрү оорунун өнүгүүсүнүн себеби болуп калышы ыктымал. Мисалы: адамдар аспиридин (ацетилсалицил кычкылы) коопсуз дары деп эсептегендиктен, ага абдан көнүп калышкан. Бирок, башка дары-дармектер сыяктуу, аспирин да аны сунушталган дозаларда колдонгон учурда гана коопсуз. Аспирин ашказандын жана он эки эли ичегинин жара оорусунда, кош бойлуулуктун алгачкы үч айында каршы көрсөтүлгөн. Кыйыр таасири: аллергиялык реакциялар, кулактын чуулдоосу, угуунун начарлоосу, терчилдик пайда болот. Дарыны тамактан кийин гана ичүү керек. Чоң кишилер үчүн сунушталган дозалары: бир жолку – 1 граммдан ашык эмес, суткалык өлчөмү – 4 граммдан көп эмес.

Аспиридин чектен тыш колдонуу анын терапевтик таасиринен тышкары, ашказандын былжырлуу кабыкчасынын сыйрылуусун, боордун жана бөйрөктүн сезгенүүсүн пайда кылат. Өз кезегинде, анда белгилүү болгондой, организмдеги чоочун химиялык бирикмелердин зыянсыздануу функциясы бузула турган бөйрөк жана боор ооруларынын кандагы чогулуусуна алып келиши жана ууланууну пайда кылышы мүмкүн. 12 жаштан кичине балдарга аспирин таптакыр сунушталбайт жана мындай таасир этүү бир гана аспирирге мүнөздүү эмес.

Мисалы, уктатуучу дарылар менен – барбитур кычкылынын туундулары менен ууланган учурлар абдан көп. Алардын ичинен эң кеңири таралганы фенобарбитал (люминал), этоминалнатрий, барбиталнатрий, барбамил, гексобарбитал. Бул дарылардын таасиринин натыйжасы адамдын денесине алкогольдун тийгизген таасирине окшош.

Бир эле дары балдарга, улгайган адамдарга, кош бойлуу аялдарга ар башкача таасир этет. Андан да эритромицин, верапамил, диазепам сыяктуу дарылардын дарылоо натыйжасы эркектерге караганда, аялдарда төмөнүрөөк, ал эми анаприлин менен тазепаманда – тескерисинче.

Ошондой эле, дарылардын активдүүлүгү жана алардын уулуу сапаттары алар менен кошо кабыл алынып жаткан тамактын же суусундуктардын курамына

жараша өзгөрүшү мүмкүн. Алсак, кофе жана чай аспиридин жана парацетамолдун ара- кетин күчөтөт, бул дене температурасынын кескин төмөндөөсүнө алып келиши ыктымал. Ал эми уктатуучу катардагы дарыларды алкоголь менен кабыл алуу организмдеги орду толбос өзгөрүүлөрдү пайда кылышы мүмкүн.

Дарыларды башка активдүү заттар менен аралаштырууга болбойт, анткени алардын организмге тийгизе турган кесепеттери белгисиз.

Бир катар дары каражаттары тамактын компоненттери менен эритилиши татаал жана сиңирилбей турган комплекстүү бирикмелерди пайда кылат.

Мисалы, инсулин, питуитрин сыяктуу дары каражаттары ферменттердин (пепсин, трипсин) таасиринен улам талкалангандыктан, аларды ичүү үчүн колдонууга таптакыр мүмкүн болбой калат. Эгерде антибиотиктер-тетрациклиндер (террамицин ж.б.) ашказанда сүт азыктарындагы (быштак, айран) кальций менен кездешип калса, анда алар бирин бири байлап жана нейтралдаштырышат. Ошол эле нерсе курамында темир бар дарылардын сүт азыктары менен, кальций дарыларынын уксус, лимон жана тамак сиңирүүдө пайда боло турган башка кычкылдар менен, кофеин препараттарынын сүт жана сүт азыктарынын белогу менен, микробго каршы дарылар-сульфаниламиддер менен, жүрөк дарыларынын тамактын белоктору менен кан уюп калуунун пайда болуусунун алдын алуучу антикоагулянттар менен өз ара аракеттенген учурда жүрөт.

Ошону менен бирге тамак-аш массалары, эгерде зарыл болсо, тамак сиңирүү жолунун былжырлуу кабыкчасын дары каражаттарынын дүүлүктүрүүчү таасиринен коргой алат, бул аларды узак ичүүдө ашказан-ичеги жолунун ар түрдүү ооруларынан оолак болууга мүмкүндүк берет. Жогоруда келтирилген мисалдар дары каражаттарын жана дарылык тамактануунун оптималдуу айкалышуу маселеси боюнча маалыматтарды пайдалануунун маанилүүлүгүн ынанымдуу тастыктап турат. Албетте, бул маселелер дарылоочу дарыгер менен чечилиши керек, бирок кыйыр таасир этүүдөн өзүн коргоо маселелери тууралуу адам өзү да ойлоно жүргөнү пайдалуу. Мындай көз караштан алганда, сүт тамактарынан кийин дароо тетрациклинди ичүүнүн кажети жок. Көптөргө, анын ичинде кош бойлууларга дайындала турган кальцийди, тамакка чейин ичкен оң. Тамактан кийин ичилгенде, ал дээрлик толугу менен өсүмдүк тамактарынын жана майлуу азыктардын кычкылдары менен байланышы мүмкүн. Көп адамдар дарыларды суу менен гана эмес, сүт, чай, минералдык суу менен ичишет. Мында көпчүлүк дарылар мындай эриткичтерге кайдыгер эмес экени таптакыр эске алынбайт. Мисалы, чай тундурмасы көптөгөн дубилдик, байланыштыруучу заттарды камтыйт. Эгерде чай менен кайсы бир алкалоидди камтыган дарыларды ичкенде (атропин, эфедрин жана башкалар), дубилдик заттар алкало-

иддерди эритилбей турган бирикмелер түрүндө чөктүрүп салышы ыктымал. Мындай нерсе дарыларды щелочтуу минералдык суу менен ичкенде да болушу мүмкүн, анын таасири астында чөгүндүгө абдан катуу ууланган алкалоиддер тунуп калат.

Уктатуучу дарыларды же нервди тынчтандыруучу таблеткаларды мээни дүүлүктүрүүчү алкалоид – кофеин бар чай же кофе менен ичкенде дарылардын таасири кыйла басаңдайт.

Үч дарыны бир эле маалда ичүү 15-25% учурларда кыйыр таасирлердин өнүгүүсү менен коркунучтуу. Эгерде сиз бир нече дарыны, аларды айкалышып кетерин сурап албай туруп ичип жиберген болсоңуз, кыйыр реакциялар болжол менен 80% учурларда пайда болушу мүмкүн. Дарылардын шайкеш келбестигинин себептери, алардын ашказанда өз ара аракеттенишинде гана эмес, биздин организмибиз ага кирген ар кандай чоочун заттардан, анын ичинде, дарылардан да мүмкүн болушунча тез кутулууга умтулгандай түзүлгөндүгүндө жатат.

Бул үчүн негизи боорго чогулган ферменттердин бүтүндөй топтому бар. Алар дарыларды организмден жеңил чыгарыла турган азыктарга чейин талкалайт. Эми биз боорубузга бир эле маалда бир нече дары кирген кырдаалды элестетели, ал эми аларды «кара иштеп чыгаруучу» фермент болсо бирөө гана. Мында кезекке окшогон нерсе пайда болот: фермент кайсы дары ага баарынан көбүрөөк «ылайык» экенин «тандайт». Ошондуктан кайсы бир дарылар организмде узак кармалат да, ал эми башкалары андан тез чыгып кетишет. Медикаменттердин дарылоо аракети же күчөтүлөт, же алсызданат. Мындай атаандаштык көп учурда, качан организмге дары менен бир маалда тамак азыктарындагы, суусундуктардагы же тамеки түтүнүндөгү заттар кирген учурда пайда болот. Төмөндө тамак-аш азыктарын жана дары каражаттарын айкалыштыруу боюнча бир нече кеңештер берилген.

Антианемиялык каражаттар, б.а. канда гемоглобин жетишпеген учурда колдонула турган каражаттарды тамак ичерден 30 мүнөт мурда ичүү керек. Темирди көп камтыган тамак (кулпунай, өрүктөр, алмалар, кызылча, анар) аскорбин кычкылы менен айкалыштыкта сунушталат.

Антибиотиктер. Тамакка чейин 30-60 мүнөт мурда же тамактардын ортосунда ичүү керек. Толук кандуу витаминдик диета сунушталат.

Антигельминттик дарыларды (мите курттарга каршы) ачкарын ичүү сунушталат, тамактан жаныбар жана өсүмдүк майларын чыгарып салуу зарыл.

Антидепрессанттар–МАО ингибиторлору. Тамак ичүүнүн араларында, мүмкүн болушунча түнгө карай ичүү сунушталат, тамактан быштакты, брынзаны, кам каймакты, кофени, сыраны, шарапты, жер жаңгакты, бананды, төө буурчакты, буурчактууларды чыгарып салуу керек. Брюссель жана түстүү капусталарды, жашылча

сорполорун, алмурутту, брюкваны, репаны, шпинатты колдонуу сунушталат.

Антикоагулянттар. Тамакка чейин 30-60 мүнөт мурун. С жана Р витаминдерине бай тамак сунушталат, К витаминин камтыган белок продукттары жана жашылчалар чыгарылып салынат.

Глюкокортикостероиддик гормондор (кортизон, преднизолон, дексаметазон, триамцинолон ж.б.у.с.). Тамакка чейин 30-60 мүнөт мурда, күкүм түрүндө, 1/2 стакан суу, крахмал былжыры же сүт менен ичүү керек. Белокту камтыган диета, кальций, калий, витаминдер, сүт азыктары сунушталат.

Темир дарылары (кычкылданган сульфат темири, лактат темири). Тамактануу маалында же андан кийин, ашказандын бөлүп чыгаруусу жетишсиз учурда бир эле маалда ашказан ширесин же эритилген туз кычкылын дайындашат. Рациондон сүттү жана курамында фитин бар азыктарды (жаңгакты, буудайды, сулуну), дубилдик заттарды (чайды, кызыл шарапты, кофени) алып салуу керек.

Кальций глюконаты. Тамактын алдында, сүт менен ичүү сунушталбайт. Щавель, уксус жана май кычкылдары бар азыктарды диетадан алып салуу керек.

Кальцийхлориди. Тамактан кийин, сүт менен ичүү сунушталбайт, диетадан щавель, уксус жана май кычкылдары бар азыктарды алып салуу керек.

Кофеин. Тамактардын ортосунда, дарыны ичип жатканда сүт азыктарын тамактан алып салуу керек.

Заара чыгаруучу дарылар. Ачкарын, эртең мененки тамакка чейин 30 мүнөт мурда ичүү керек. Калий туздарына бай диета сунушталат.

Нитроглицерин. Тилдин алдына салынат, тамак ичүү маалына каралбайт, бир эле маалда кара өрүк ширесин, кебектерди башка жогорку булалуу тамактарды кошо колдонууга болбойт.

Диабетке каршы дарылар. Тамактын алдында, белоктун физиологиялык ченеми бар, жаныбар майлары чектелген, жеңил өздөштүрүлүүчү углеводдордун деңгээли төмөндөтүлгөн, ашкана тузу чектелген тамак сунушталат. Алкоголу бар ичимдиктерди алып таштоо зарыл.

Сульфаниламиддик дарылар. Тамакка чейин 30-40 мүнөт мурда ичилет, көп щелочтуу ичүү (күн ичинде 2-3 литр суюктук) сунушталат. Дарылоо маалында күкүрттү (жумуртка), фолий кычкылын (буурчактуулар, томаттар, боор) камтыган тамак-аш азыктарын алып салуу менен майы, белогу бар тамакты чектөө керек.

Фуразолидон. Тамактан кийин ичилет. Боорду, жөжө этин, сельдди, төө буурчакты, буурчактууларды, бананды, жаңгакты, сыраны, шарапты алып салуу керек. Анальгетиктерге жана белокторго бай тамактар менен мүмкүн болушунча айкалыштырбоо керек.

Эргокальциферол (D2 витамини). Тамактан кийин, жашылча-жемиштерге бай диета менен айкалыштыруу керек.

Эритромицин. Тамактардын ортосунда ичилет. Бул дарыны сүт азыктары менен чогуу ичкенге болбойт.

Эгерде дарыларды ичүү эрежелери сакталбаса, анда жок дегенде, алардын таасир этүүсү төмөндөйт. Демейде дарыны тамак маалында же тамак ичер замат ичкенде, таасири кыйла түшүп да кетиши ыктымал. Дарылардын тамак сиңирүү жолу боюнча өтүүсүнүн жана алардын канга сиңүүсүнүн ылдамдыгы өзгөрүшү мүмкүн. Айрым дарылар курамдык бөлүктөргө ажырашы ыктымал: мисалы, ацетилсалицил кычкылы – салицил жана уксус кычкылына ажырайт. Ашказандын кычкыл чөйрөсү эритромицин жана ампициллин, жүрөк гликозиддери сыяктуу антибиотиктерди басаңдатышы мүмкүн.

Дарылардын кыйыр таасири бейтапка гана эмес, анын келечектеги балдарына да таасир этүүсү мүмкүн экенин белгилей кетүү керек. Биз көп учурда, тынчтандыруучу жана уктатуучу каражаттар, шишикке каршы, кургак учукка каршы, кызыл жүгүрүккө каршы дарылар, гормоналдык дарылар, ошондой эле аял кош бойлуу кезинде иче турган башка антибиотиктер, бойдон түшүп калууну, ошондой эле уруктун өнүгүүсүнүн бузулуусун пайда кылышы мүмкүн экенинен оюбузга да албайбыз. Кош бойлуулуктун баскычына жараша, химиялык дарылардын таасири ар кандай байкалат. Химиялык зат эрте баскычында түйүлдүктүн өлүмүнө алып келиши ыктымал, кыйла кечирээк баскычтарда тигил же бул органдын өнүгүүсүнүн кемчилдиктерине алып келиши мүмкүн.

Түйүлдүккө карата болгон мындай таасир аллергияга каршы дарыларды: димедрол, супрастин жана тавегилди ичүү учурунда да байкалган. Аларды кош бойлуулуктун алгачкы 12 жумасында ичүү ымыркайлардын манжаларынын санынын жогорулоосуна, таманынын деформациясына, жүрөк булчуңдарынын кемчилдигине алып келиши мүмкүн. Айрым гормоналдык дарылар, мисалы, кортизон, органдардын калыптануу процесстерине кийлигишүүсү жана түйүлдүктүн жатында өлүп калуусунун жана бойдон түшүүнүн, ошондой эле таңдайы жырык болуп калуусунун себеби болушу мүмкүн.

Антибиотиктерди колдонуу да түйүлдүккө жагымсыз таасир (пенициллин, стрептомицин, тетрациклин) этиши мүмкүн: пенициллин кош бойлуулуктун үзүлүүсүн, кол-буттарынын формаларынын өнүгүүсүнүн бузулуусун жана баш мээнин өнүгүүсүндө кескин артта калууну пайда кылышы ыктымал. Тетрациклиндин таасири жаактарынын жана кол-буттарынын өнүгүү дефектерине, ошондой эле боор дистрофиясына алып келет. Ушундай эле кесепеттерди допан, миелосан, эмбихин

сыяктуу дарылар да пайда кылышы мүмкүн.

Опурталдуу дарылардын тизмесине жакшы изилденген, кеңири пайдаланылган «эски» каражаттар да кирип калган, мисалы, кофеин (кофенин курамында) жана аспириндер туурасында жогоруда айтылды. Келечектеги энелер кош бойлуулуктун өзгөчө биринчи баскычында дарыларды ден соолукка реалдуу коркунуч туулганда гана колдонуу керектигин эстен чыгарбоолору зарыл. Дарыны тандоо туурасындагы кепке келели. Айрым учурларда дарыканада бизге керектүү дары жок экенин, бирок башкача аталган так ушундай эле дары бар экенин айтышат. «Так эле ушундай» деген эмнени билдирет? Фармакологияда «дарыаналогдор» жана «дары-синонимдер» деген түшүнүктөр бар.

Аналогдор – бул ар түрдүү курамдагы, бирок окшош биологиялык таасирге ээ дарылар, мисалы, ооруну азайта турган дарылар ж.б.у.с. Башкача айтканда, бул ошол эле ооруну айыктырууга көп колдонулган, бирок курамында ар түрдүү активдүү заттар бар дарылар. Мисалы, ибупрофен жана пироксикам аналогдор болуп саналат, бирок алар бирин бири алмаштырбайт.

Синонимдер – курамы бирдей, бирок аталыштары ар башка дарылар. Фармацевтикалык компания жаңы дары чыгарган соң аны коргоо үчүн патент каттатат. Патент бир гана өлкөдө жарактуу, ошондуктан патенттерди өзүн башка компаниялар тарабынан дарыны санкциялабаган өндүрүшүнөн коргош үчүн ар кайсы өлкөлөрдөн алуу зарыл.

Жаңы дары качан тийиштүү кызматтар тарабынан жактырылганда, фармацевтикалык компания аны рынокко соодалык же фирмалык аталыш менен чыгарат. Патент белгилүү мөөнөткө гана жарактуу, бул мөөнөт ичинде башка компаниялар аталган дарыны ушул өлкөдө чыгарууга укуксуз. Медикаменттер – булар химиялык аталышы узун, айтууга оңой болбогон татаал бирикмелер. Ыңгайлуулук үчүн аларга кыска жана жөнөкөй аталыштар берилет. Фармацевтикалык бизнесе алар “тек-тештер” катары белгилүү.

Ошондуктан көпчүлүк медикаменттер төмөнкү үч аталышка ээ:

- химиялык
- тектеш
- соодалык же фирмалык.

Мисалы, D биригүүсү, 1–2–(4–Изобутилфенил)–пропион кычкылы «Ибупрофен» тектеш аталыш менен белгилүү, ал эми сатыкка «Бруфен» (өндүрүүчү–»Бутс» компаниясы), Лидифен («Берк’») жана Мотрин («Апджон» компаниясы), ошондой эле: Ортофен, Algofen, Anflagen, Artofen, Artril, Bufigen, Dolgit, Ebufac, Iborufen, Ibumetin, Inflam, Lamidon, Mortifen, Motrin, Napacetin, Nobfen, Nuprin, Nurofen, Paxofen,

Rebugen, Relcofen, Reumafen, Ruprin, Secloдин, Sednafen жана башка аталыштарда келип түшөт [68].

Патенттин жарактуулук мөөнөтү аяктаган мезгилде, компания дарыны чыгарууга кеткен чыгымдарын актоо үчүн продукцияны жетиштүү өлчөмдө сатууну болжолдойт. Андан кийин ар кандай башка фирма деле бул дарыны өзүнүн фирмалык аталышы менен өндүрүп жана сата алат: ошондуктан дарыканаларда ибупрофен таблеткалары абдан көп. Мында, дарынын соодалык аталышы анын химиялык жана фармакологиялык сапаттарын чагылдырбайт.

Биз башкысы, дарынын негизи болуп саналган химиялык бирикмесине көңүл бурушубуз керек. Дары-аналогдордо, таасири окшоштой болгону менен аталыштарынын артында ар кандай химиялык бирикмелер жатат, демек, биздин организмибиздеги көйгөйлөрдү чечүүнүн механизмдери да ар түрдүү.

Тигил же бул дарыларды ичүүнүн алдынан аны дарыгер сизге эмнеге дайындаганын билип алган жакшы, эгерде ал сизге окшош дарыны (аналогду) сунуштаса, анын нускамасын кунт коюп окуп чыгып, анын көрсөтмөлөргө шайкеш келерин билгенге аракет кылыңыз.

ТАҢГАКТОО ЖАНА ИДИШ-АЯК

Тамак-аш азыктарын таңгактоочу материалдар

Уусуз пластиктер:



Полиэтилентерефталат –1978-жылы пайда болгон жана сергитүүчү суусундуктардын 1,5 жана 2 литрдик бөтөлкөлөрүнүн рыногун 100% ээлеген (айрым учурда PET колдонулат). Тамак-аш азыктарын сактаса болот, бирок ысык азыктарга колдонууга болбойт. Полимер майларга, тоң майларга, спиртке, эфирге, бензинге, алсыз кычкылдарга жана щелочторго туруктуу; кыйынчылык менен тутанат жана жалынды алып салаар менен өчөт; күчтүү кычкылдарга жана щелочторго, ошондой эле кетондорго туруксуз. Бул полимердин жакшы жагы анын экологиялык коопсуздугунда: кайталап кайра иштетип чыгаруу курчап турган чөйрөгө терс кесепеттерин тийгизбейт. Полиэтилентерефталаттан жасалган бөтөлкөлөр 8 г/дм³ чейинки көмүр кычкыл газы бар суусундуктарды куюу үчүн кеңири колдонулат, ошондой эле ар түрдүү тамак-аш, химиялык жана косметикалык буюмдарды сактоо үчүн да пайдаланылат.

Жогорку жыштыктагы полиэтилен – кир жуугуч каражаттар үчүн (айрым учурда сүт, май үчүн) бөтөлкөлөрдү даярдоого колдонулат. Тамак сактоого жарактуу.

Төмөнкү жыштыктагы полиэтилен – Экинчи дүйнөлүк согуш мез- гилинен бери колдонулууда. 60-жылдары целлофанды толугу менен алмаштырган. Таңгактоочу тунук баштыктарда пайдаланылат. Тамакты сактоого жана ташууга колдонулат.

Полипропилен– йогурттун идишин жасоодо пайдаланылат. Коопсуз. Колдонсо болот, бирок колдонбой койгон оң.

Полистирол – бир жолу пайдаланылуучу идиш, айрым учурларда жумуртка сала турган контейнер катары пайдаланылат. Аларды даярдоо үчүн озон катмарын талкалоочу фреон колдонулат. Ысык тамактар жана алкоголь үчүн колдонууга таптакыр тыюу салынат, анткени тамакка коркунучтуу зат – стирол бөлүнүп чыгат.



HDPE

Башкалар – көп учурда бул бир нече катмардуу таңгактоо же пластиктин бир нече типтеринин аралашмасынан жасалган идиштер. Буларды колдонууга болбойт.³⁷



LDPE

Уулуу пластиктер



5 pp



PS



OTHER

Бүгүн адамзаттын колдонуусуна көптөгөн жаңы, курчап турган чөйрө үчүн табигый эмес заттар киргизилген. Мындай заттарга пластиктер дагы киргизилишет. Аларды өндүрүү, пайдалануу жана утилизациялоо адамдын өзүнө гана эмес, курчап турган чөйрөгө дагы терс таасир көрсөтүшү мүмкүн. «Пластик» тобокелдиктери негизинен өндүрүү учурундагы уулуу заттарды бөлүп чыгаруусу, уулуу заттардын продукттарга өтүүсү, ошондой эле утилдештирүүнүн татаалдыгы менен байланышта. Пластиктер табигый чөйрөдө, кагаз жана жыгач чирип кеткендей болуп чирибейт, анткени алар жаратылыш үчүн таанылбаган буюмдар, демек, «пластики кайра иштеп чыга» ала турган микроорганизмдер жок. Ошентип, пластиктин миллиондогон тонналары, чирибеген бойдон топуракта, анын булгап калышат. Пластиктерди өрттөгөн учурда болсо уулуу заттар – диоксиндер бөлүнүп чыгышат, алар ар түрдүү ооруларды пайда кылышы мүмкүн.

Поливинилхлорид (ПВХ) – 1927-ж. тартып колдонулууда. Эт азыктарынын түсүн өзгөртүүнүн алдын алуу үчүн аларды таңгактоодо пайдаланылат. Ошондой эле алардан өсүмдүк майлары куюла турган бөтөлкөлөр жасалат. 1973-ж. ПВХдан жасалган идиштерде сакталган суюктуктарга канцерогендик заттар чыгып жатканы туурасында маалыматтар пайда болгон, мындан улам аны колдонуу кескин кыскар-

³⁷ Информационный вестник программы экологического образования «Листья в ладонях» ИСАР-Дальний Восток. Листья в ладонях, 2002. - № 2.

ган (айрым учурда PVC коду пайдаланылат). Поливинилхлоридде байланышкан абалда хлор жана анын туундулары – жогорку ууландыруучу уулар- диоксиндер болот. Алар тамакка кошулушу мүмкүн, ошондуктан поливинилхлоридден жасалган идиштерди тамак азыктарын салуу үчүн колдонуу сунушталбайт (буга бир катар өлкөлөрдө тыюу салынган). Өзгөчө диоксиндердин ири өлчөмү мындай таңгактагычты өрттөө учурунда, ошондой эле таштанды жаткан жайлар чирий баштаганда бөлүнүп чыгат. Аны эч кандай максатта колдонбой эле койгон оң.



Сиздин ден соолугуңузга кесепети тийбес үчүн сизге ПВХны колдонуунун эң кеңири тараган чөйрөсү менен таанышып чыгууну сунуштайбыз. ПВХга формалдуу тыюу салуу жок, ошондуктан товарларды тандоого кылдаттык менен мамиле кылууга кеңеш беребиз.

КПВХдан жасалган **балдардын оюнчуктары** коркунучтуу. Зыяндуу пластиктен көп учурда куурчактардын башы жана колдору жасалат. ППВХдан жасалган буюмдар жылмакай, жумшак жана бүккөнгө ийкемдүү. ПВХдан жасаган оюнчукка шилекей тийген кезде, пластик уулуу заттарды – фтолаттарды бөлүп чыгарат, алар баланын өөз көңдөйү сыяктуу эле, колунун териси үчүн дагы уулуу болушат.

Оюнчуктарда ПВХдан жасалган деген белги демейде коюлбайт. Аларды сатып алып жатканда коопсуз пластмасса, эреже катары, катуу жана муздак болоору эсиңизде болсун. Ал эми ПВХ – назик, жылуу, кармаганда жумшак, адам териси сыяктуу болот. Ошондуктан негизинен чүпүрөктөн же жыгачтан жасалган оюнчуктарды сатып алуу ишенимдүү. Эгерде иш пластиксиз бүтпөй, ванна же дагы бир нерсе сатып алуу зарыл болсо – сатуучудан сертификат талап кылыңыз жана буюмда анын уулуу эместигин билдирген «NON TOCSIC» белгисинин бар экенине көңүл буруңуз.

Бир жолу колдонулуучу идиш-аякты ашыкча ирет пайдалануу да зыян келтирет. Пластикте уулуу заттар азыраак болсо да бар. Алар муздак суусундуктарда эрибей, алкогольдо эрийт. Спирттик ичимдикти бир жолу колдонулуучу идиштен ичпей эле койгон оң.

Жеңил сына турган кытырак полистирол идиштерге ысык куюлганда же салынганда уулуу стирол бөлүнүп чыгат. Ысык тамактарга жана суусундуктарга пропилен идиштери ылайыктуу – ал сынбайт жана «Р-Р» же «пенопласттык» (styrofoam) белгисине ээ – б.а. жылуулукту жакшы кармаган жана колду күйгүзбөй турган жумшак ак, көлөмдүү материалдан жасалат.

Поливинилхлоридден – ПВХдан жасалган идиштерди колдонбоңуз. Андан газдалган суусундуктарынын бөтөлкөлөрү, тиричилик химикаттарынын идиштери, бир жолу пайдаланылуучу идиштер жасалат. Убакыттын өтүшү менен ПВХ зыяндуу

затты – винилхлоридди бөлүп чыгара баштайт. Албетте, бөтөлкөдөн ал газдалган сууга, тарелкадан – тамакка өтөт да ал жактан адамдын организмине түз кирет. ПВХ-дан жасалган бөтөлкө ичине суюктук куюлгандан кийин бир жумадан тартып коркунучтуу зат бөлүп чыгара баштайт. ПВХдан жасалган кооптуу буюмдарды коопсуз пластиктен кантип айырмалоого болот? Бул жерде анын түбүн кароо керек. Ниети ак өндүрүүчүлөр кооптуу бөтөлкөлөрдүн түбүнө белги- үч бурчтуктун ичиндеги үч санын коюшат. Же PVC деп жазышат – ПВХнын бизге көнүп калган кыска аталышы англис тилинде ушундай. Бирок мындай чынчыл жазуулары бар бөтөлкөлөр сейрек кездешет. Пластик идиштин негизги бөлүгү эч кандай маркировка менен жабдылган эмес.

Зыяндуу идишти түбүндөгү тунмасы боюнча да таанууга болот. Ал сызык түрүндө же эки учтуу найза сымал болот. Бирок эң ишенимдүү ыкма - бөтөлкөнү тырмак менен басып көрүү керек. Эгерде идиш коркунучтуу болсо, анда агарган так калат. Ал эми коопсуз полимерден жасалган бөтөлкө жылмакай бойдон калат.

Чай жана кофе куюу үчүн полипропиленден гана жасалган идишти колдонгон жакшы. Аны айырмалоо жеңил – ал сынбайт, бүгүлүп гана калат жана анда «PP» деген белги болот.

Бир жолу колдонулуучу идишке анын курамынан көз карандысыз, бирдиктүү талаптар коюлат. Ал булгагыч заттарды бөлүп чыгарбоого жана колдонууда тамак азыктарын өзгөчө жыттантпоого тийиш.³⁸

Пластиктерди колдонууга байланышкан ушул жана башка көйгөйлөр керек-төөчүлөрдү гана тынчсыздандырбастан, көптөгөн окумуштуулардын, экологдордун жана өндүрүүчүлөрдүн да тынчын алууда. Негизги маселе – пластиктердин экологиялык таза өндүрүшүн, колдонууну жана утилдештирүүнү кантип жөнгө салууга болот, мына ушунда. Бүгүнкү күндө бул маселеде белгилүү илимий жана практикалык жетишкендиктер бар.

Ошондой эле пластиктерди жана таңгактоочу материалдарды өндүрүүдө нормалдуу шарттарда табигый микроорганизмдер менен чирий турган полисахариддер колдонулушу мүмкүн.

Идиш-аяк

Азыктарды бышыруучу жана сактоочу идиш-аякты тандоо маселеси маанилүү.

Меламин: Меламинден жасалган идиштер кооптуу болуп саналат. Меламин полимеризацияланган формальдегидден жасалган жана ал агрессивдүү затты тамакка туруктуу бөлүп чыгарып турат. Меламин –пластмасса, анын бул түрү абдан

³⁸ *Использована информация: "Санкт-Петербургские ведомости", Телепрограмма "Впрок"*

жеңил. Меламин идиштерди башка пластмасса идиштерден айырмалоо кыйын. Мында сертификатка көңүл буруңуз жана зыяндуу идиштерде көп учурда «melamin» жазуусу бар экенин унутпаңыз, мындай идишти эч бир максатта эч качан пайдаланбаңыз, өзгөчө балдарга идиш тандоодо кылдат мамиле кылууга кеңеш беребиз.

Балдар үчүн пластик бөтөлкөчөлөр

Пластик бөтөлкөлөрүн даярдоодо бисфенол А (БФА) химикаты колдонулат. Ири концентрацияларда бул бирикменин таасири аялдардын жыныс гормондору – эстрогендерге тең келиши мүмкүн.

Адамдын организмдеги БФА кант диабетинин жана жүрөк-кан тамыр ооруларынын пайда болуу тобокелдигин жаратышы ыктымал.

Германияда пластик бөтөлкөлөрүнүн зыяндуулугу боюнча бир катар изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Аялдардын жыныс гормонун эске салган зат, атап айтканда, – 17 бета-эстрадиол пластик идиште сыяктуу эле айнек идиштеги минералдык суудан да табылган.

Кандай болгон күндө да балага бөтөлкө сатып алууда шайкештик сертификатын талап кылыңыз.

Идиш-аяктын гигиеналык мүнөздөмөлөрү

Титан коррозияга абдан туруктуу жана жеңил. Мындан тышкары, ал адам организмнин ткандарына карата да абдан инерттүү, ошондуктан андан жасалма муундарды, сөөктөр сынган учурларда колдонула турган бекемдөөчү элементтер ж.б. жасалат.

Титан идиши тамакка таптакыр таасир этпейт, болгону анда уксустан ири өлчөмү бар ысык маринаддарды даярдоого болбойт. Титан жакшы идиш, дат баспас болоттон жасалган идишке салыштырмалуу өзгөчө артыкчылыгы деле жок, ошондуктан сатып алуу маселеси жеңил эле чечилет: эгерде жакса, кымбат эмес болсо – сатып алууга болот, ал эми дат баспас болоттон жасалган идиштен кыйла кымбат болсо – анда кереги деле жок.

Мурда идиштер латундан (жездин цинк менен болгон эритиндиси) даярдалган. Эгерде мындай идиш сизде дагы эле бар болсо, анда анын айрым өзгөчөлүктөрүнө көңүл буруңуз. Тилекке каршы, латунь менен тамактын органикалык кычкылдары, сүт, май жана көпчүлүк башка азыктар өз ара аракеттенет, мында аларга жездин жана цинктин организмге зыяндуу иондору бөлүнүп чыгат. Мурда латунь идиш милдеттүү түрдө калай менен капталчу, бирок ал муздак суу кыска убакыт сактоого гана жарайт.

Эми коомдук тамактануу жайларында жана үйдө кеңири тараган алюминий идиши туурасында кеп кылууга убакыт жетти. Бул идиш-аяктар штампталган болот:

түбүнүн калыңдыгы 1,5 мм (жеңили), 2 мм (орточосу) жана 2,5 мм (оору) – жана таза алюминийден, дюралюминийден (магний менен эритинди) жана башка эритиндилерден жасалат, мында атамекендик жана чет өлкөлүк өнөржай мындай идиштин жүздөгөн түрүн чыгарат: алар күмүш-күңүрт, жылмаланган, жылтырак, болот.

Экинчи тамактарды даярдоодо: каз, өрдөк бышыргычтар, мискейлер жана казандар, табалар сыяктуу чылгый куюлган, калың идиштер пайдаланылат. Алюминийден ошондой эле аскер казанчаларын, фляжкаларын, айры-кашыктарды, кружкаларды, чакаларды, тарелкаларды, табактарды, дуршлагдарды, тез бышыргычтарды, табаларды, муз салынчу идиштерди жана ондогон башка буюмдар жасалат. Айтор, алюминийден ашкана үчүн эмнелер жасалбай турганын айтуу жеңилірээк. Бул металлдын мынчалык таралганынын себеби болуп, анын коррозияга абдан туруктуулугу, жеңилдиги, эрүүнүн төмөнкү температурасы (демек, идишти куюу учурунда чыгашасы аз) жана арзандыгы эсептелет.

Бул идиштин үстүңкү бетинде тыкыс жана бекем алюминий оксидинин каптамасы пайда болот, ал бузулган учурда калыбына келип турат. Ал эми алюминийдин үстүңкү бетиндеги туруктуу каптамадан улам металл тамакка дээрлик өтпөйт, анын даамын, түсүн жана жытын өзгөртпөйт, ошондуктан анда каалагандай тамакты, анын ичинде, туздалган жана органикалык кычкылдарды камтыган азыктарды да даярдоого болот.

Мындай идиште нитраттары көп жашылчаларды бышыруунун кереги жок, ошондой эле мындай идиштерде кычкыл капустаңы же тузга эриген бадыраңдарды суусу менен сактоого болбойт – кычкылдардын жана щелочтордун узак убакытка таасир этиши алюминийдеги пленканы талкалап, металл тамакка бөлүнүп чыгат.

Тефлон каптоосу бар алюминий идиши. Муну «күйүп кетүүгө каршы» деп да аташат.

Тефлон – инерттүү зат, аны органикалык платина деп да атап коюшат жана тефлонду ашкана идиштерин даярдоо үчүн керектөө дал ушул инерттүүлүгү менен түшүндүрүлөт.

Азыр рынокто политетрафторэтиленден каптоосу бар ашкана идиштерин өндүрүүчүлөр көп, бирок баары бир атактуу фирмалар чыгарган идиш буюмдарын гана сатып алуу керек, булар: «Тефаль», «Дюпон» ж.б. Албетте, азыр кайсы буюм сапаттуу экенин аныктоо кыйын, бирок мында бир гана кеңеш: сертификатты талап кылуу керек жана буюм тууралуу көбүрөөк маалыматты алган соң гана сатып алууну чечиңиз. Сапатсыз тефлон идиштин опурталдуулугу сапаты төмөн каптоо катуу ысыган учурда ажырап кетиши мүмкүн экенинде (мисалы, эгерде идишти отко суусу жок калтырып койсоңуз), ал эми каптоо ажырап кеткенде согуш учу-

рунда ууландыруучу зат катары колдонулган фосфен газы бөлүнүп чыгат!

Мындан бир аз мурда тефлон каптоосу бар идиште тамак бышырууда бычак, айры жана башка металл буюмдар анын каптоосун бузуп алуусу мүмкүн болгондуктан, аларды колдонууга тыюу салынчу. Бирок азыр сатыкта туруктуу каптоосу бар заманбап идиштер пайда болду. Бирок баары бир, мисалы, пиццаны түз эл табадан кесип алса болобу, же буга атайын жыгач же пластмасса буюмдар талап кылынабы, тактап билүү керек.

Мындай каптоосу бар идишти одуракай катуу күкүм менен тазалоого болбойт. Тамактын калдыгы мындай идиштен кадимки жуугуч каражаттар менен жумшак майлык менен жууп, же агын сууга тосуп кетирген жеңил.

Ысыкка чыдамдуу, айнектен жасалган ашкана идиштеринин гигиеналык сапаттары жакшы. Мындай айнектен пресстөө ыкмасы менен мискейлер жана алардын капкактары даярдалат. Айнек идиш жылуулукту узакка сактайт жана тамактын даамын бузбайт жана жыт бербейт. Бул анын артыкчылыгы. Мындай идиште тамак бышырууда алдына тор салып коюу жана муздак суу тийүүсүнөн сактоо оң – антпесе айнек жарылып кетиши ыктымал. Айнек идиштин дагы бир артыкчылыгы: анда даяр тамакты сактаса болот, ал эми ысыкка чыдамдуу айнектен жасалган идишти эмне менен болсо да жууй берсе болот. Бирок катуу заттар (мисалы, кум) аны чиймелеп салышы мүмкүн.

Кадимки **керамикадан** жасалган ысытыла турган ашкана идиштери да бар – бул ар түрдүү өзгөчө тамактарды бышыруу үчүн карапачалар. Анда: «карапачадагы эт» жана ар түрдүү рагуларды жасаса болот. Кадимки ашканада бул идиш чанда жолугат жана бул негизи зарылдык эмес, өзгөчөлүк болуп саналат. Мындай карапачалардын ички бети эмаль менен капталат, анда ден соолукка кооптуу элемент – коргошун болушу мүмкүн. Коргошун – ички органдарда топтолуучу жана организмди ууландыруучу оор металл.

Эгерде сиз тамакты ички бети глазуранган карапачада бышыргыңыз келсе, анда колдонуудан мурда сөзсүз түрдө анда эритилген уксустун үчтөн бирин кайнатып алыңыз. Уксус, айрыкча колдо жасалган глазурдун курамындагы коргошунду алып чыгат.

ЭМОЦИЯЛАР ЖАНА ТАМАК-АШ

«Психология» жана «тамактануу» деген сөз айкалышуусу бүгүнкү күндө эч кимди деле таң калтырбаса керек: «Психологиянын тамактанууга, ал эми тамактануунун психологияга кандай тиешеси бар?». Азыркы замандын адамдары адамдын психологиялык жана физиологиялык функцияларынын ажыратылгыс байланышын эчак эле аңдап билишкен, андан төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга болот: эгерде адамда артыкбаш салмак жагынан көйгөй болсо анын себебин диетолог-дарыгерден же гастроэнтерологдон гана издебестен, психотерапевттен да издөө керек. Психотерапевт адамда психологиялык деңгээлде, физиологиялык деңгээлдеги көйгөйлөрдү пайда кыла турган эмнелер болуп жатканын (илешкен ойлор, көз карандылуулук, коркуу, тынчсыздануу ж.б.у.с) аныктайт.

Ошондуктан «туура тамактануу психологиясы» темасы бир эле маалда адамдын психикалык дүйнөсү сыяктуу эле, анын денелик дүйнөсү тууралуу да (бул тамакты колдонууга байланышкан дүйнө) кам көрүүсүн карайт.

Адамдын жашоосундагы ушу эки маанилүү чөйрөнүн ишин кантип жөнгө салууга болот? Бул суроого жооп берүү үчүн тамакка болгон психологиялык туура мамиленин негизги формуласын: «тамак үчүн жашабастан, жашоо үчүн тамак же» деген кепти эстейли да эми: «Бул маселе менде кандай, менин баламдачы? Мен өзүм ушул формула менен жашап жатамынбы?» деген суроого туура жооп бергенге абдан аракет кылалы. Тилекке каршы, ата-энелердин көбү буга ооба деп жооп айта албаса керек. Эмнеге? Анткени, тамак өзүнүн түздөн түз физиологиялык функцияларын аткарбай (организмди аны иштөө максатында тойгузуу), чоочун, психологиялык функцияларды өзүнө алды. Тактап айтканда, өзү алган жок, биз, адамдар, мындай укукту тамакка өзүбүз бердик. Азыр көбүбүз тамакты ачка болгондон эмес, капа болгон учурда, өзүбүздү сооронтуу, эркелетүү үчүн ичип калдык. Кээде биз өзүбүздү жана балабызды аткарылган иш, окуу же ийгиликтүү тапшырылган экзамен үчүн торттун бир тилими менен «сыйлайбыз». Кез-кезде биз зеригүүдөн же кандайдыр бир аргасыздыктан улам пайда болгон тыныгуу учурларын тамак менен толтурчу болдук.

Эмне үчүн печенье менен шоколад миллиондогон ата-энелердин жана балдардын үстүнөн мынчалык зор бийликке ээ? Эмнеге аларды канчалык көп жесең, ошончолук дагы каалап турасың?

Ашыра жегенден кармап кала турган өзүн-өзү сактоо сезими кайда жоголуп баратат? Буга жооп алуу үчүн физиологдорго, нейробиологдорго, антропологдорго жана психологдорго барып көрөлү.

Биздин мээбиз, көңүлдү даамдуу тамак сыяктуу эң күчтүү гана стимулдарга бура

алгыдай программаланган. Айрым тамактарды өзгөчө жакшы көрүү үч түркүккө негизделген: булар май, кант жана туз. Алар мээдеги опиоиддик нерв клеткаларын активдештирет, ырахат тартуулайт жана ошол эле маалда табитти ачып, мындан да көп жесем деген каалоону ойготот. Ырахаттануудан тышкары, опиоиддер ооруну жеңилдетет, стрессти кетирет жана тынчтандырат – ошончүн бизди капа болгондо же кыжырданганда эттин майлуу тилимине жана профитролдорго азгыргандар дал мына ушулар.

Азыктар канчалык майлуу, таттуу жана туздуу болгон сайын, опиоиддик нейрондордун дүүлүгүүсү ошончолук көп, ырахаттануу ошончолук күчтүү жана керектөө да ошончолук жогору. Тамактануунун дүйнөлүк индустриясы акыркы он жылда ушул жөнөкөй эле «май–кант–туз» формуласынан ансыз да даамдуу тамакты ого бетер даамдуу кылып, адамдарды ага баңги ийнесинде отургандай көз каранды кылуу менен миллиарддаган акчаларды жасашууда.

Азыктар ооздо өзү эле эрип кетчүдөй, дээрлик чайналбай тургандай кылып жасалууда. Мында тамак даамды гана стимулдаштырбастан, ырахаттанууну күчөтүү менен башка сезүү органдарын да стимулдаштырат: жумшак крем балмуздагынын жана шоколад кырындысынын контрасты, коланын жеңил кытыгылоосу жана таттуулугу, кытырак кабыкка чейин куурулган эттин жеңил чайналуусу ж.б. адамды азгырып турат. Тамактын ар түрдүүлүгү, ачык түстөрү, музыка, майрам атмосферасы жана аларга жеткиликтүүлүк ашыкча жеп алууну ого бетер стимулдаштырат.

Тынымсыз азгырыктарга жооп катары организм өзүнчө ыңгайлашат: көпчүлүк адамдарда ашыкча жеп алуунун шарттуу рефлекси, башкача айтканда, тиричиликте соргоктук деп аталуучу көрүнүш пайда болот. Мээ туруктуу тамак-аш стимулун издөөгө кайрадан программаланат жана автоматтык түрдө жеткиликтү тамакты талап кылат. Биз тоё жеш үчүн бизге канча тамак керектигин түшүнбөй калабыз, жана сөздүн түз маанисинде тамакты гана ойлоп калабыз. Ушундан улам, «Соргоктуктун аягы» бестселлеринин автору Кесслердин пикири боюнча азыркы семирп кетүү эпидемиясы ушундан. «Жакында биз, кимдир-бирөө нормалдуу жей ала тургандыгына таң кала баштайбыз».³⁹ Ашыкча тамак жеген адаттан кантип арылууга болот?

Тамак-аш өндүрүүчүлөрдөн кайрымдуулукту күтүүгө болбойт, алар дайыма биздин тынымсыз жеп турганыбызга кызыкдар экени талашсыз. Жооп катары өз мээбизде биз өз колубуз менен ашыкча жегендин шарттуу рефлексин өчүрүп салышыбыз керек. Бул үчүн заманбап наркологиянын мына бул ыкмаларын колдонсо болот:

- таттуу жана майлуу тамакка карата жийиркенүүнү калыптандырыңыз. «Тамак салынган абдан чоң тарелка – мен өзүмдү жакшы сезишим үчүн мунун мага

³⁹ Кесслер Дэвид *Конец обжорству* Пер. с англ. М. Вторниковой. — М.: Юнайтед Пресс, 2010. — 346 с.

- кереги жок, анткени мен бул тарелкадан майдын, канттын, туздун катмарын, анан кайра майды көрүп турам, алар эч качан узакка созулган ыракаттануу алып келбейт жана мени кайра эле майды, кантты каалоого аргасыз кылат»;
- өзүңүзгө соргоктукту пайда кыла турган азыктардын жана учурлардын кеңири тизмесин түзүңүз. Аларды көзөмөлдөө адатка айланганга чейин, мүмкүн болгон бардык ыкмалар менен болтурбаңыз: аларды үйдө кармабаңыз, демейде аларды сатып жаткан супермаркеттин же кондитердик дүкөндүн жанынан өтпөө үчүн маршрутту өзгөртүңүз. «Кимдир бирөө өзүнө крекерлер менен шам-шум этүүгө уруксат берет, бирок кутуну толук түгөткөнгө чейин токтой албай тургандарга, аны баштоого да болбойт»;
 - өзүңүз жайбаракат, ашыкча жей албай турган жемиш десерти, йогурт балмуздагы жана ушул сыяктуу пайдалуу азыктардын тизмегин түзүңүз;
 - азгырык учурунда өзүңүздү кандай алып жүрөөрүңүздү алдын ала элестетиңиз. Мисалы, сиз кадимки жол менен супермаркетке киресиз да, шоколад, чипсы же кытырак нанды сатып АЛБАЙСЫЗ. Бул ушуга окшош реалдуу кырда- алды жеңүүгө жардам берет;
 - шашылбаңыз, өз инстинктериңизге кулак төшөңүз. Өзүңүзгө мына алдымда жей турган бир нерсе, бирок мен азыр жегим келип жатабы? деген суроо бериңиз. Эгерде ооба десеңиз, бул чындыгында жакшы тамакпы? Андан пайда болобу?
 - дайыма сак болуңуз. Жарнамалардан, ресторандын ири порцияларынан, көп катмарлуу калориялуу тамактардан өзүңүзгө коркунучту көрө билиңиз.

Ошентип туура, пайдалуу тамактануу психологиясынын маңызы эмнеде? Дал ушул психология, «көбүрөөк шоколад жегиле, анын жардамы менен бакыт гормону иштелип чыгат» тибиндеги диеталык сунуштар орундуу болгон психофизиология эмес. Мунун маңызы пайдалуу туура тамактануунун жана дени сак психиканын ажырагыс байланышында турат. Эригүү деген жокпу – аны басаңдатуу да жок, жан дүйнө оорусу жокпу – демек андан пирожныйдын жардамы менен качууга умтулуу да жок. Бул ошондой болушу керек. Реалдуу жашоодо болсо ар бир адам маал-малы менен ар түрдүү терс абалга дуушар болот: оору, эригүү, таарынуу, ачуусу келүү жана башка терс эмоциялар жаралып турат. Буларсыз, тилекке каршы, жашоого мүмкүн эмес. Бул көрүнүштөр менен биз кантип күрөшө турганыбыз башка маселе. Эң жөнөкөйү – тамакты колго ала калуу. Кыйыны – аң-сезимдин жардамы менен жеңип чыгуу. Бирок эгерде биз психологиялык жактан жетишерлик күчтүү болсок, башкача айтканда, психологиялык ден соолукка ээ болсок, анда ашказанга өз өмүрүбүз менен келечегибизди тапшырып койбой, өз көйгөйүбүздү акыл-эс менен чечүүнүн ыкмаларын таба алабыз. Ошондуктан, муздаткычка барууну жана он бешинчи бутербродду жегенди каалаган ар бир жолу, адам – бул ашказан гана

эмес экенин эстеш керек. Бул андан алда канча зор нерсе: адам - бул жан дүйнө, аң-сезим, анан калса рух! Ошондуктан курсактын кулу болбошубуз керек, же андай эмеспи? Биз качан муну түшүнгөн кезде, жашоо жаңы түстөргө боёлот, ал эми «тамак үчүн жашабастан, жашаш үчүн тамак же» формуласы боюнча тамактануу биздин ички психологиялык кайра жаралуубуздун табигый натыйжасына айланат.

АТА-ЭНЕЛЕРГЕ ЖАНА МУГАЛИМДЕРГЕ КЕҢЕШТЕР

Мектеп окуучулардын түштөнүүсүн даярдоо

Көп учурда бала мектепте 4 сааттан ашык болот жана тамакты орто аралыкта бир жолу ичип алуу актуалдуу маселеге айланат. Албетте, мектептеги тамактануу толук кандуу жана рационалдуу вариант болуп саналат, бирок бул дайыма эле мүмкүн эмес. Мындай учурларда, балага тамактын порциясын жасап берүүдө төмөнкү критерийлерге таянуу керек:⁴⁰

1) микробиологиялык коопсуздук (балада тамак жегенден кийин колун жууп алууга мүмкүнчүлүгү барбы, ошону ойлонуңуз, эгерде жок болсо – аны дезин- фекциялоочу кол аарчыгыч менен камсыздаңыз жана кошумча тазалоону талап кыла турган (мисалы, аарчылбаган цитрустар) азыктарды бербейиз). Контейнерге же баштыкка бир жолу колдонула турган айры же кашык кошулганы жакшы. Эсиңизде болсун, балдар көп учурда тамакты бөлүшүп жешет, ошондуктан ал жагын да караштырыңыз, балдар бир кашыктан чогуу жебеши керек. Андан тышкары, ар бир азыктын өзүнүн бөлмө температурасында сактоо мөөнөтү (адатта 1-3 саат) бар экенин, ал эми жылдын ысык мезгилинде дээрлик бардык кулинардык азыктар жана салынмалары бар, муздак режимди бузуу менен сактала турган жана кыска мөөнөткө сактоого боло турган нан-булочка азыктары, тамак-аштан уулануунун потенциалдуу булагы болоорун түшүнүү маанилүү.



2) термикалык коопсуздук. Алып кетүүгө сунушталып жаткан азык өтө муздак

⁴⁰ Бакуменко О.Е., Васнева И.К., Доронин А.Ф. Образ жизни и питание учащихся: монография. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2010.

болбошу керек, б. а. жагымсыз даам сезимин пайда кылбашы керек (мисалы, тоңуп калган май) же абдан ысык болсо, бала күйүп калат (эгер тамак термосто берилсе). Ар бир тамактын өзүнүн оптималдуу жей турган температурасы бар экенин эстен чыгарбоо керек жана тамак бышырылгандан кийинки 3-4 сааттан кийин ал кандай көрүнөөрү тууралуу да ойлонуу зарыл.

3) физикалык жана химиялык коопсуздук. Мектепте баланы алыксытуучу факторлор толтура, ошондуктан бала эч бир кыйналбай тамагын жеп алуусуна кам көрүү керек. Мүмкүн болушунча, тамактан сөөктөрүн жана желбей турган бөлүктөрүн алып салуу зарыл, тамактарды башка кошулмалардын жана булгануулардын жоктугуна кылдаттык менен текшерүү керек, азыктарды аралаштырып жана чогуу сактоонун натыйжасында алардын даамынын жагымсыз өзгөрүүсүнүн мүмкүн экенин ойлонуу зарыл. Жалпы эреже төмөнкүдөй: бала жей турган тамак пластик контейнерде сакталышы керек, ага суу куюлган бөтөлкө кошулат (суу кошулган шире же компот, ичиле турган йогурт. Бирок эч кандай газдалган суу болбойт! Ал балдарга зыяндуу гана болбостон, ачка ашказанды да дүүлүктүрөт), нымдуу кол аарчылардын таңагы (бала колун тамакка чейин жана кийин сүрүп алышы керек) жана кадимки кагаз кол аарчылары болушу керек.

Тамактын конкреттүү рационалуна карата берилүүчү айрым сунуштар. Бутерброддорду кичине өлчөмдө жасаган жакшы, - ал бир тиштемден жана кийимин жана окуу буюмдарын булгап албашы үчүн жабык болушу керек. Тез бузула турган азыктарды: колбасаны, майонезди, кетчупту ж.б. колдонууга болбойт. Мүмкүн болушунча бүтүн дандуу нанды же аралашма дандардан (гречка, жүгөрү ундары), кесек тартылган ундан жасалган нанды колдонуу керек.

Рецепттердин мисалы катары төмөнкүлөрдү сунуштоого болот:

1) сырттары кесилген нан тилимдерине жумшак сыр сыйпоо керек, бир тилимине тууралган зайтундарды жана таттуу калемпирдин майда тилимдерин салып, тилимдерди кошуп коюу керек;

2) жашылча ынак сорпосунда кайнатылган анча майлуу эмес этти же индюк этин муздатып, абайлап тууроо керек. Кара же тостер нанынын тилимдерине жумшак сыр же быштак сыйпап, үстүңкүсүнө этти салып, калганын жаап коюу керек. Эгерде кааласа, этке таттуу кызыл калемпир, салаттын жалбырагын же пекин капустаcын койсо болот.

Лаваштан жасалган рулетчелер. Салынмалары ар түрдүү болушу мүмкүн: сары майлуу сыр, ага бир кашык бал же курак жемиштер салынышы мүмкүн; жемиштер; көксак кошуу менен омлет; ветчиимдери ж.б. Лаваштын барагын төрткө бөлүп,

четтерин бүктөп, рулеттерди буроо керек. Салынмасын бүтүн лавашка салып, ороп алып андан кийин рулеттерге туураса да болот.

Фарш кошулган булочкалар. Чакан тегерек булочкалардын үстүн кесебиз жана ичин алып коебуз. Түбүн сары майдын жука катмары менен майлайбыз. Булочкалардын салынмаларына кайнатып алынган тооктун сулп эти, майда тууралган сыр жана көк-сакты, томат ширесинен бир кашык менен аралаштырып салууга болот. Үстүнөн сыр сээп, мешке салып кызартабыз, бышаарына бир нече мүнөт калганда капкак кылып булочканын үстү менен жабабыз. Бул пицца менен ысык бутерброддун ортосундагы тамак болот.

Какталып бышырылган конвертчелер. Катмарланган камырды чарчы кылып кесебиз, салынманы – алманын жарымын салабыз же аны тилимдерге туурайбыз. Бир аз кумшекер менен корицаны даамына жараша кошобуз. Эгерде корица балага жакпаса, салынмага мейиз же жаңгак кошууга болот. Конверт кылып бүктөйбүз. Четтери ачылып кетпеши үчүн, аларды жумуртканын сарысы менен майлайбыз. Анча жогору эмес температурада кактап бышыруу керек. Салынмасын ар түрдүү кылууга болот, ал үчүн бананды, туздалган быштакты, брынза кошуу менен, мейиз салынган таттуу быштакты, тууралган катуу сырды көк-сак менен колдонууга болот.

Таттуу жемиш пирожкилери. Ачытылган камыр жасаңыз (же сатып алыңыз) жана таттуу салынмалары бар кичинекей пирожкилерди бышырыңыз. Мисалы, өрүк, кара өрүк, жаңгак жана мейиз, алма вареньееси, эт туурагычтан өткөрүлгөн кара өрүк же курма менен жасаса болот. Мындай салынмалар менен майда рогаликтерди бышырууга болот.

Мини-какталмалар, маффиндер үчүн формачаларда бышырылышат. Сизге жаккан каалагандай рецепт туура келет, болгону азык жеткиликтүү ныкталган болушу керек, жана аны колдо кармай ала тургандай болушу керек: кишмиш, быштак-жемиш какталмасы, жашылча омлети, пияз пирогу. Порциялык какталмаларды алып жүрүү ыңгайлуу, ал эми анын адаттан тыш кызыктуу формасы маанайды көтөрөт жана баланы классташтарынын алдында уялтпайт.

Батончиктердеги какталма мюсли, үйдө жасалган же сатып алынгандары, кондитердик азыктарга мыкты альтернатива болот. Алардын курамындагы жаңгак жана кургак жемиштер жаш организмге тез тоюуга ана окуусун колдоого жардамдашат, анткени аларда активдүү акыл-эске күч келгенде зарыл болгон поликаныкпаган майлар жана витаминдер бар.

Эки-үч сабактан кийин жеңил шам-шум этип, күчтү колдогонго жемиштер абдан мыкты. Банан, таттуу жана топуктуу, ачкачылыкты жакшы басаңдатат жана ишке жөндөмдүүлүктү жогорулатат. Алмалардын таттуу чачырама сортторун тандаган

жакшы (Яндыков, Апорт, Антоновка, Ак алма), анткени кычкыл алмалардын ширеси ашказанды дүүлүктүрөт жана табитти күчөтөт. Ошол себептен улам цитрустар мектептеги эртең мененки тамака негиз боло албайт, бирок аларды түшкү тамактан кийин ырахаттануу менен жесе болот. Алмуруттардын таттуусун, бирок ширеси акпаганын тандаңыз, бала булганып калбасын. Бир чоң жемиштин ордуна эки-үч кичинесин салыңыз – аларды жегенге абдан ыңгайлуу. Рюкзакта эзилип кетпеши үчүн катуураактарын тандаңыз. Андан тышкары, калдыктарды сала турган (кабыгы, өзөгү) запас баштык салып коюуну да унутпаңыз. Мектепке тазаланган же тилимдерге тууралган алманы берүүгө болот (бирок тууралган жемиштер тез бузулушат) – мектеп калдыксыз тамакты жактырат, жыйнап-тазалоочунун эмгегин урматтаган да жакшы.

Шам-шум этүү үчүн тазартылган грек жаңгагы, бадам же башка жаңгактар, данеги жок кургатылган жемиштердин бир уучу таттуунун ордуна вариант болушу мүмкүн. Кытырак чамгыр же тазаланган узун тилкелерге же тилимдерге кесилген сабиз, бадыраң, болгар калемпири, сельдерей да тоскоолдук кылбайт. Эгерде бала мектепте жегенден уяла турган болсо, жамаат менен жеген кызыктуураак экенин, ал эми анын ден соолугу кымбат экенин, ага кам көрүү өзүнүн милдети экенин айтыңыз.

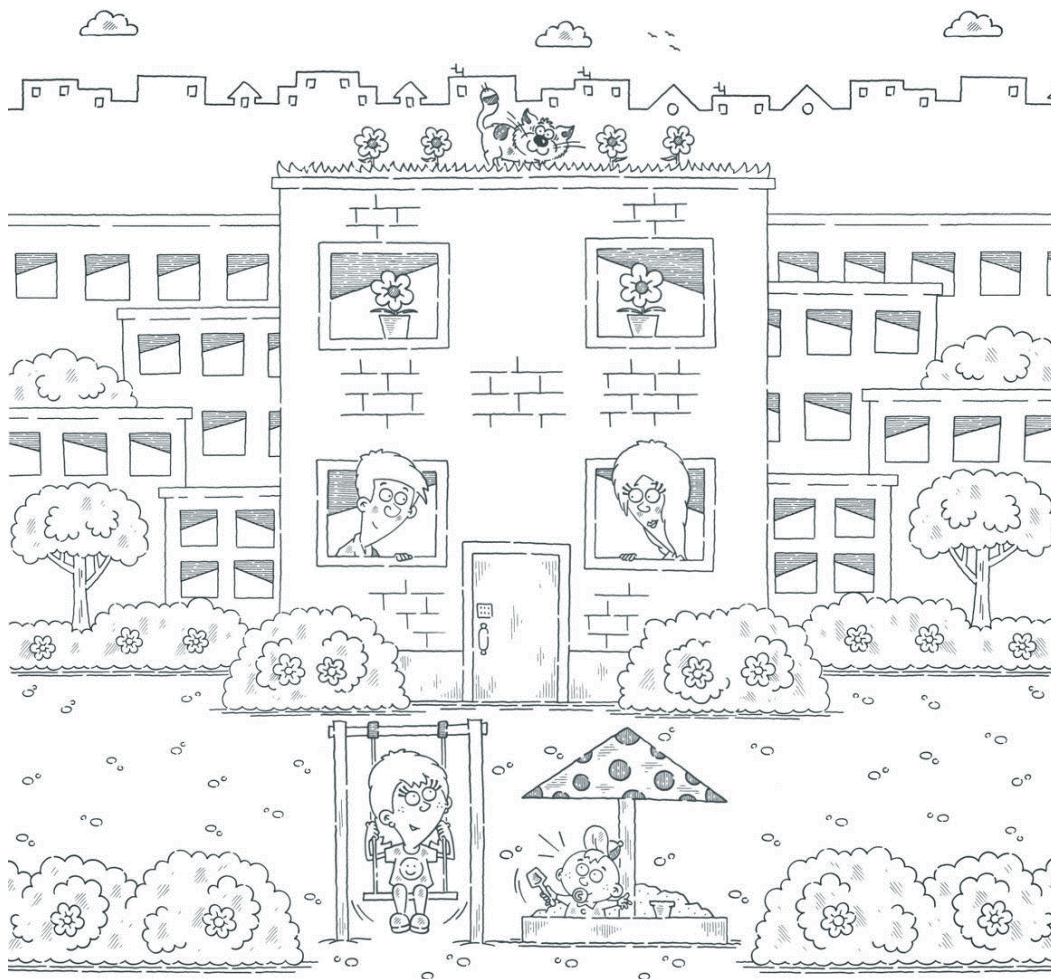
Өз балаңыздын толук кандуу туура тамактануусуна кам көрсөңүз, анда мектепке “катуу” тамак салып берүүнүн кереги жок: сатылып алынуучу бургерлер, шоколад батончиктери, таттуулар, чипсы, кытырак нандардан оолак болуңуз. Ошондой эле кычкыл сүт азыктарын да абайлоо керек, анткени сиз бала аны канчалык тез жеп салаарын билбейсиз (2 сааттан кечиктирбестен жеп коеру мүмкүн).

Жадагалса, мектепке туура чогултулган тамак да мектеп окуучусунун толук кандуу тамактануу көйгөйүн чечпейт. Бала мектепке бараардын алдында тамактануусу абдан маанилүү. Көп учурда балдар уйкудан ойгонгон кезде тамак жегенди каалабайт. Бул учурда жарым саат эрте туруп, баланын ойгонуп жана тамактануусуна убакыт берүү керек. Табитин жогорулатуу үчүн балага жарым стакан сууну ачкарын берсе болот. Ошондой эле табит үчүн 3-4 мүнөттүн ичинде бир нече жеңил көнүгүү жасаган да жакшы. Ийиндерин бир нече жолу айландырган кыймылдар, колун алдыга жана артка кыймылдатуу, бир нече ирет отуруп-туруу организмдин ойгонуусуна шарт түзөт жана ашказан-ичеги трактынын кыймылын активдештирет. Андан кийин, “аз жегич” да үйдөн тамактанууну кааларын күтсө болот. Мектептеги шам-шум этүүдөн айырмаланып, эртең мененки тамак жылуу болушу керек. Бул сүттүү же сүтсүз ботко, омлет, какталма, ысык суусундук болушу мүмкүн.

Сагыздар. Америкалык медиктер тарабынан жүргүзүлгөн изилдөөлөр сагыздын химиялык курамы, ошондой эле анын механикалык таасири: тиш пломбаларынын, коронкалардын талкалануусу; чайноо булчуңдарынын чектен тыш өнүгүүсү; ичегилерге башка телолордун түшүүсүнөн улам ич катуулар жана ичегиден өтпөй калуу менен байланышкан бир топ кыйыр натыйжага ээ экенин тастыктап турат. Сагыздын курамында негизги затынан тышкары мом, табигый же жасалма боёгучтар, эмульгаторлор, кант, жыт бергичтер жана башка көптөгөн нерселер кирет. Ушул заттардын баары биздин организмибизге сагызды кайталап чайноо учурунда кирет да кээде жагымсыз кесепеттерге алып келет. Мисалы, айрым боёгучтар аллергияны пайда кылат.

Азыркы учурда стоматологдор жана педиатрлар, үч жашка чейинки балдарга сагыз чайноого тыюу салуу керек деген пикирге келишүүдө. Андан тышкары, аны ашказаны оорулуу балдар да чайнабаганы дурус. Үч жаштан улуу балдарга ак сагызды (боёгучтарсыз) сатып берүүгө болот жана аны тамактан кийин гана 15 мүнөттөн ашык эмес чайноого байкоо салуу керек. Сагызды балдардын ачкарын чайноосуна уруксат берүү сунушталбайт, анткени чайноо учурунда ашказан ширеси бөлүнүп чыгат, ал эми тамак бул учурда ага барбагандан кийин, ашказан өзүнөзү сиңире баштайт, бул гастриттин же алтургай, ашказан жарасынын өнүгүүсүн да пайда кылышы мүмкүн.

Балдардын туура тамактануу принциптерин колдоо үчүн таяныч суроолор жана тапшырмалар



Бул аңгемелешүүнүн максаты, Сиз учурда канчалык калыптанганыңызды жана үй-бүлөңүздөгү туура тамактануу эрежелерин жана принциптерин, балдардын ден соолукту сактоочу жүрүм-турумунун негизги шарттарынын бири катары колдооруңузду аныктоо болуп саналат. Бала эмне үчүн тигил же бул азыктарды же тамакты тандаарын өзү канчалык түшүнөт, кандай эмоциялар ачкачылыкты пайда кылышы мүмкүн, табигый жана табигый эмес азыктар эмнеси менен айырмаланат.

Аңгемелешүүнүн негизги милдеттери:

- балдардагы сенсордук түшүнүүнү өнүктүрүү, аларды жаңы азыктарды татып көрүүгө даярдоо;
- тамакка, сууга карата балдардын сезимин аныктоо жана алардын бакыбаттуулук туурасындагы түшүнүгүн аныктоо;
- баланын тамак-аш адаттары жана тамак азыктарын тандоодогу өздүк жоопкерчилигин өнүктүрүү;
- тамактын баалуулугун жана балдардагы тамак-аш адаттарын калыптандыруудагы жоопкерчилигин аңдап түшүнүү;
- тамак-аш адаттарынын ар түрдүүлүгүн карап чыгуу (аймактык, маданий, диний);
- үй-бүлө үчүн салттуу тамак азыктарын жана тамак-ашты системалаштыруу;
- үй-бүлөнүн ар бир мүчөсү тарабынан тамакты өздүк тандоосуна таасир кылуучу факторлорду аныктоо (жеке, психологиялык, экологиялык, социалдык-маданий факторлор), алар: азык-түлүктүн болушу, тамак-аш жүрүм-турумунун нормалары, этикет, курбулары тарабынан болгон басым, ЖМК, жарнама ж.б..

Адегенде балаңыз (балдарыңыз) менен, анын (алардын) туура тамактануу тууралуу билгендери үй-бүлөдөгү күнүмдүк тамактануунун заманбап түшүнүктөрүнө жана практикасына канчалык шайкеш келери жөнүндө сүйлөшүңүз. Сиз бул маселе боюнча түшүнүктүн жана билимдин калыптануусуна канчалык даражада катышканыңыз тууралуу ойлонуңуз. Сизге талаштуу болгон учурларды же алар боюнча балада сиздикинен башкача пикири болгон маселелерди белгилеңиз.

Бала менен аңгемелешүү үчүн таяныч суроолор:

1. Адам эмне үчүн тамактанат?
 2. Сен дайыма ачка болгонуңду басандатуу үчүн гана тамак жейсиңби? Дагы кандай себептер сени ачка кылат жана кайсы кырдаалдарда сен бир нерсе жегич келет?
 3. Сен кандай даамды жана жагымдуу жыттарды билесиң? Алардын ичинде абдан жакшы көргөндөрүң кайсылар?
 4. Кайсы азыктар менен тамактар салттуу болуп саналат жана үйдөгү дасторкондо баарынан көп болот? Алардын даамы, жыты жана түсү кандай?
 5. Алардын ичинен сен кайсы азыктар менен тамактарды өзгөчө жакшы көрөсүң?
- Эмне үчүн? Бул тамактарды «пайдалуу» деп эсептөөгө болобу? Алардын даамы жана жагымдуу жыты жана түсү кандай?

6. Кайсы азыктар менен тамактар майрамдарда берилет?

7. Кайсы азыктар «шам-шум эткенге» жакшы? Эмне үчүн? Бул азыктарды тамакка көп пайдалануу пайдалуубу?

8. Сен азыктын же тамактын даамы, жыты жана түсү эмнеден көз каранды деп ойлойсуң?

9. Бардык даамдуу тамактар табигый даамга жана аларга кирген азыктардын жытына ээби?

10. Ал азыктардын даамын, жытын жана түсүн жаратууга болобу?

11. Чипсылардын даамы жана жыты кандай? Бул табигый түс, жыт жана даамбы?

12. Колбасанын даамы жана жыты кандай? Бул табигый түс, жыт жана даамбы?

13. Бардык азыктар менен тамактар ден соолук үчүн бирдей пайдалуубу? Эмне үчүн алар «зыяндуу» жана «пайдалуу» болуп бөлүнөт?

14. Акыркы жумада сен канча жолу газдалган суусундуктарды ичтиң? Бул сенин ден соолугуңа зыян келтириши мүмкүнбү? Эмне үчүн аларды ичпөөнү сунушташат? Сен аларды эмне үчүн ичесиң? Аларды башка бир нерсеге алмаштырууга мүмкүнбү? Мен мында сага кантип жардам бере алам?

15. Сен акыркы жумада канча жолу чипсыларды, кытырак нандарды жедиң? Бул сенин ден соолугуңа зыян келтириши мүмкүнбү? Кандай себептен улам аларды колдонбоону сунушташат? Сен аларды эмне үчүн жейсиң? Аларды башка бир нерсеге алмаштырууга болобу? Мен мында сага кантип жардам бере алам?

16. Акыркы жума ичинде сен канча кондитердик азыктарды жана момпосуйларды жедиң? Ушунчалык сан сага зарылбы? Сенин оюнча таттуу канчалык «аз» же «көп»? Эмнеге көп кондитердик азыктарды колдонууну сунушташпайт? Эстечи, сен адатта таттууну кандай маанайда жейсиң? Таттууларды башка нерсеге алмаштырууга мүмкүнбү? Мен мында сага кантип жардам бере аламын?

Таяныч суроолор боюнча аңгемелешүү Сизге да, Сиздин балаңызга да туура тамактануу түшүнүгү жөнүндө жаңы нерселерди ачып берди деген ойдобуз.

Аңгемелешүүдөн кийин Сизге бир нече оюн тапшырмаларын аткарууну же аларды аткарууну үй-бүлөнүн күнүмдүк адатына киргизип, туура тамактануу жөнүндөгү түшүнүктү бекемдөө үчүн аткарып турууну сунуштайбыз.

Бул көнүгүүлөр жана оюндар балдарды менен өспүрүмдөрдүн туура тамактануу адаттарынын жана туура тамактануунун башка маселелерин калыптандыруудагы көп жылдык тажрыйбанын жыйынтыгы болуп саналат.

ОЮН ТАПШЫРМАЛАРЫ

1-тапшырма

Азыкты тап

Мен сага таңылган көзүң менен менин сыйкырдуу мүшөгүмөн азыкты алып чыгууну сунуштайм. Сен аны кармалап көрүп, жыты, даамы боюнча бул эмне азык экенин (мисалы, сабиз, сарымсак, чипсы ж.б.ус.) аныктап беришиң керек. Бул азык ден соолукка пайдалуубу же зыяндуубу? Ал пайдалуулугун же зыяндуулугун кандайча көрсөтөт?

2-тапшырма

Жомокту улант

- Биз канты бар азыктарды тамакка көп пайдалануу организмге зыяндуу экенин билебиз. Кел, ойлонолу, эгерде адам бул эрежени буза турган болсо, анда ал эмне болот?

Мен бир жомокту баштайм, сен болсо аны улантасың.

«Бир падыша болуптур. Анын кызы бар экен. Ал таттууну гана сүйчү экен. Бирок бир күнү аны кырсык басат...»

- Канайым кызга эмне болду?
- Канайым кызды айыктырып алуу үчүн сен падышага эмне сунуштаар элең?
- Канты бар азыктарды кандай пайдалуу жана даамдуу азыктар менен алмаштырса болот? (жооп: мисалы, жемиштер, бал, жемиш батончиктери, жаңгактан жана кургатылган жемиштен колдо жасалган момпосуйлар, жемиш коктейли ж.б.).

3-тапшырма

Балага даярдала турган тамактардын сүрөттөрүн бериңиз жана андан ар бир терезеге бүгүн жеген азыктардын сүрөтүн тартууну сураныңыз. Желген азыктардын санын, алардын пайдалуулугун, түрүн талкуулагыла, эртеңки тамактын планын түзгүлө.

*Алдыңарда үй турат,
Терезеси абдан көп.
Алардын ар биринде-
Азыктар бар маанилүү.
Пайдасы тиер силерге,
Муну билип алгыла!
Улам өйдө чыккан соң,*



Аңгемелешүүнүн жана оюн тапшырмаларын аткаруунун жыйынтыгы болуп үй-бүлөдөгү тамактануунун калыптанган практикасындагы көйгөйлөрдү аныктоо ошондой эле бүткүл үй-бүлөнү канааттандырган варианттарды жана аларды чечүүнүн жолдору болушу керек. Ошондуктан Сизге ар бир сабактын аягында бала менен чогуу төмөнкү таблицаны толтурууну сунуштайбыз:

Биз аңгемелешүүдөн кандай тыянак чыгардык? Биздин үй-бүлөнүн тамактануу практикасында кандай көйгөйлөр бар экен?	Тамак пайдалуу болушу үчүн биздин үй-бүлөдө эмнени өзгөртүү керек?	Биз муну качан жана кантип кылабыз? Буга ким жооп берет?	Биздин тамактануудагы адаттарыбыз өзгөргөнүн качан жана кантип текшере алабыз?
<i>МИСАЛЫ:</i> 1.Адам тамакты ачка болгону үчүн гана эмес, ырактануу үчүн да жейт. Биздин үйдө таттуу абдан көп жетет (торт, пирожный, конфеттер).	Бир айга 2 кг.дан ашпаган таттууну сатып алуу керек. Татуунун ордуна жаңгак, мөмө жана кургатылган жемиштерди сатып алуу зарыл.	Шейшембиде апам менен дүкөнгө барып, тизме боюнча азыктарды сатып алабыз.	Биз бир ай бою сатып алынган татууларды жазып жүрөбүз.

Кошула турган кантты керектөөнү азайтуунун планы

Мен жана менин үй-бүлөм азыраак кошулган кумшекерлерди пайдаланышы үчүн эмнени жасоону пландаштыруудамын	Түзүлгөн план	План аткарылдыбы?		
		Биринчи жума	Биринчи ай	Үч ай
Кофеге жана чайга азыраак кумшекер же бал кошом				
Үйгө да, жумушка да момпосуйларды, шоколад, печенье ж.б. сатып албайм				
Пирожный жана булочкаларды сатып албайм, чанда гана өзүм бышырам, рецепттеги кумшекерди азайтам				
Таттуу суусундуктарды суу менен алмаштырам				
Даам кошулмаларысыз йогуртту жана быштакты керектейм, таттуулантуу үчүн жемиштерди жана мөмөлөрдү өз алдымча кошом				

Таңгактын сыртындагы маалыматты окуйм, окшош продукттардан, ага шекер аз кошулгандарын тандайм				
Эртең мененки тамакка, негизинен, ботко бышырганга аракеттенем				
Күнүнө болжол менен 300 граммдан жашылча жейм				
Күнүнө болжол менен 200 граммдан жемиш жейм				
Маал-маалы менен тамактанам				
Таттуу менен кесиптештеримди, досторумду жана тааныштарымды сыйлабайм				
Даяр азыктарды аз колдоном				
Тамактанууну пландаштырам (эртең менен, түштө кайдан тамактанаарымды ойлонуштурум, тамактанууда менюю кунт коюу менен тандайм; кечки тамакты да дүкөнгө ачкарын барганга чейин алдын ала пландаштырам)				
Таттууну жеп жатып, баарын дароо шашып жутпастан, ар бир тилимине ырахаттанам				

Витаминдердин жетишсиздигин аныктоого тесттер

Организмде кайсы витаминдер жетишпей жатканын так аныктоого боло турган жөнөкөй тесттер бар.

№ 1 тест

Алаканды өйдө каратып колуңузу созуңуз жана бир эле маалда чыпалакты жана аты жок манжаны учтары алаканга тийгендей кылып жумуңуз. Эгерде бул көнүгүүнү жакшылап аткарууга болбой жатса, анда бул В6 витаминин тартыш экенин билдирет.

№ 2 тест

Эгерде денеңизде кичине эле урунуп алуудан көгөрүү пайда болсо, анда бул организмде С, К, Р витаминдеринин жетишсиздигин билдирет.

№ 3тест

Баш айлануу жана кулактагы чуу дайыма тынчыңызды алыбы? Бул В3 жана Е витаминдеринин, ошондой эле калий жана магний микроэлементтеринин жетишсиздигинен улам пайда болот. Бул витаминдер С витамини менен айкалышканда адам организмине тийгизген таасири күчөйт.

№ 4тест

Көздүн кызаруусу, караңгылыкка тез ыңгайлаша албагандык айрым учурда А

жана В2 витаминдеринин жетишпегени менен түшүндүрүлөт. А витамини – майда эрийт, ошондуктан ал толук майлар менен гана сиңирилиши ыктымал.

№ 5тест

Какач В12, В6, Р витаминдеринин жана селендин тартыштыгы бар болгон учурда пайда болот. Кофеин В тобунун витаминдерин талкалайт, кофе ичкенди колдон келишинче азайтуу керек.

№ 6тест

Чач бозоруп сына баштадыбы? Бул В9, С жана Н витаминдеринин, ошондой эле кальцийдин жетишпегенинин белгиси.

№ 7тест

Чачтын түшүүсү организмдеги В тобунун гана витаминдеринин эмес, С, Н (биотин) витаминдеринин, В витамининин (фолий кычкылы), инозиттин (вита-минге окшош, В тобунун витаминдерине кирген зат) тартыштыгынан улам пайда болушу ыктымал.

№ 8 тест

Уйку качуунун себеби - В тобунун витаминдеринин, калийдин жана кальцийдин тартыштыгы. Бирок, уктатуучу каражаттар бул топтун витаминдерин өздөштүрүүнү кыйындатаарын эстен чыгарбоо керек.

№ 9 тест

Булчуңдун алсыздыгы, шыйрактардын какшап оорушу, түнкүсүн тарамыштардын тартышуусу көп учурда В1 жана В6 витаминдеринин жетишсиздигинин кесепети болуп эсептелет.

№ 10 тест

Мурундан көп кан агуу С, К жана Р витаминдеринин жетишпестигин айтып турган тынчсыздануунун белгиси болуп эсептелет.

ТИРКЕМЕЛЕР

ЕВРАЗИЯ ЭКОНОМИКАЛЫК БИРИМДИГИНИН ТАМАК-АШ КООПСУЗДУГУ ЧӨЙРӨСҮНДӨГҮ УЧУРДАГЫ ТЕХНИКАЛЫК РЕГЛАМЕНТТЕРИНИН ТИЗМЕСИ

«Идишке куюлган ичүүчү суунун, жаратылыш минералдык суусун кошкондо, коопсуздугу жөнүндө» Евразия Экономикалык Биримдигинин Техникалык регламенти (ЕАЭБ ТР 044/2017)

Техникалык регламент тамак-аш азыктарына кирген, Евразия Экономикалык Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагына жүгүртүүгө чыгарылуучу жана керектөөчүлөргө сатууга арналган таңгакталган ичүүчү сууга жайылтылат. Документ 2019-жылдын 1-январынан тарта ишке кирген.

«Балык жана балык азыктарынын коопсуздугу жөнүндө» Евразия Экономикалык Биримдигинин Техникалык регламенти (ЕАЭБ ТР 040/2016)

Техникалык регламент Евразия Экономикалык Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында колдонууга жана аткарууга милдеттүү болгон жүгүртүүгө чыгарылуучу жана ага байланышкан өндүрүү, сактоо, ташуу, сатуу жана утилдештирүү процесстерине карата коюлуучу талаптарды, ошондой эле анын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоо үчүн тамак-аш, балык азыктарын маркировкалоого жана таңгактоого карата коюлуучу талаптарды аныктайт. Документ 2017-жылдын 1-сентябрынан ишке кирген.

«Эттин жана эт азыктарынын коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 034/2013)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында колдонуу жана аткаруу үчүн милдеттүү болгон союулуучу азыктарга жана эт азыктарына карата коюлуучу талаптарды жана алар менен байланышкан союуучу азыктарды жана эт азыктарын өндүрүү, сактоо, ташуу, сатуу жана утилдештирүү процесстерине карата коюлуучу талаптарды, ошондой эле Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарылуучу азыктардын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоо үчүн аларды маркировкалоого жана таңгактоого карата коюлуучу талаптарды аныктайт. Документ 2014-жылдын 1-майынан ишке кирген.

«Сүт жана сүт азыктарынын коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 033/2013)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында колдонуу жана аткаруу үчүн милдеттүү болгон сүткө жана сүт азыктарына карата коюлуучу талаптарды жана алар менен байланышкан сүт жана сүт азыктарын өндүрүү, сактоо, ташуу, ишке ашыруу жана утилдештирүү процесстерине карата коюлуучу талаптарды, ошондой эле Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагын-

да жүгүртүүгө чыгарылуучу азыктардын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоо үчүн аларды маркировкалоого жана таңгактоого карата коюлуучу талаптарды аныктайт. Документ 2014-жылдын 1-майынан ишке кирген.

«Тамак-аш кошулмаларынын, жыт бергичтердин жана технологиялык көмөкчү каражаттардын коопсуздук талаптары жөнүндө» Бажы биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 029/2012)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында тамак-аш кошулмаларына, жыт бергичтерге жана технологиялык көмөкчү каражаттарга жана алардын тамак-аш продукциясында камтылышына, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагына жүгүртүүгө чыгарыла турган тамак-аш кошулмаларынын, жыт бергичтердин жана технологиялык көмөкчү каражаттардын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоого коюлуучу бирдей милдеттүү талаптарды аткарууну аныктоо максатында иштелип чыккан. Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Адистештирилген тамак-аш азыктарынын айрым түрлөрүнүн, анын ичинде, диеталык дарылык жана диеталык алдын алуучулук тамак азыктарынын коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 027/2012)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган адистештирилген тамак-аш азыктарынын айрым түрлөрүнүн, анын ичинде, диеталык дарылык жана диеталык алдын алуучу тамак азыктарынын айрым түрлөрүнө коюлган талаптарды, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында эркин жылып жүрүүсүн камсыздоого коюлуучу бирдей милдеттүү талаптарды аныктоо максатында иштелип чыкан.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Таңгактоонун коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 005/2011)

Аталган Техникалык регламент, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында таңгактоого коюлуучу талаптарды колдонууга жана аткарууга бирдей милдеттүү, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган таңгактагычтардын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоого коюлуучу талаптарды аныктоо максатында иштелип чыккан.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Жашылча - жемиштерден жасалуучу шире азыктарына техникалык регламент жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 023/2011)

Бажы Биримдигинин аталган Техникалык регламенти Бажы Биримдигинин бир-

диктүү бажы аймагында жашылча-жемиштерден жасалуучу шире азыктарына карата колдонууга жана аткарууга бирдей милдеттүү болгон, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган жашылча-жемиштерден жасалуучу шире азыктарынын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоо талаптарын аныктоо максатында иштелип чыккан.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Май-тоңмай азыктарына техникалык регламенти жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 024/2011)

Бажы Биримдигинин аталган Техникалык регламенти Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында май-тоңмай азыктарын колдонууга жана аткарууга бирдей милдеттүү, Бажы Биримдигинин аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган май-тоңмай азыктарынын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоо талаптарын аныктоо максатында иштелип чыккан.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Тамак-аш азыктарын маркировкалоо бөлүгүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 022/2011)

Бажы Биримдигинин аталган Техникалык регламенти Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында тамак-аш азыктарын маркировкалоо бөлүгүндө, Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган тамак-аш азыктарынын эркин жылып жүрүүсүн камсыздоонун талаптарын колдонууга жана аткарууга бирдей милдеттүү талаптарды аныктоо максатында иштелип чыккан.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Тамак-аш азыктарынын коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 021/2011)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында тамак-аш азыктарына коюлуучу санитардык-эпидемиологиялык, гигиеналык, ветеринардык талаптарды аныктайт.

Документ 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

«Дандын коопсуздугу жөнүндө» Бажы Биримдигинин Техникалык регламенти (ББ ТР 015/2012)

Аталган Техникалык регламент Бажы Биримдигинин бирдиктүү бажы аймагында жүгүртүүгө чыгарыла турган тамак-ашка, жемге колдонула турган данга жайылылат.

Документ – 2013-жылдын 1-июлунан ишке кирген.

АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. «Кыргыз Республикасынын азык-түлүк коопсуздугу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамы 2008-жылдын 4-августу № 183.
2. «Кепилденген мамлекеттик минималдык социалдык стандарттар жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамы 2009-жылдын 26-майы N 170.
3. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении физиологических норм потребления основных продуктов питания для населения Кыргызской Республики» от 9 июня 2006 года № 1088-III.
4. Постановление Правительства Кыргызской Республики “Программа продовольственной безопасности и питания в Кыргызской Республике на 2015-2017 годы” от 4 сентября 2015 года № 618.
5. Постановление Правительства Кыргызской Республики “Об утверждении структуры прожиточного минимума для основных социально-демографических групп населения Кыргызской Республики” от 6 ноября 2009 года № 694.
6. Постановление Правительства Кыргызской Республики “Об утверждении актов в области общественного здравоохранения” от 11 апреля 2016 года № 201.
7. Постановление Правительства Кыргызской Республики “Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания” от 11 апреля 2016 года № 201.
8. Постановлением Правительства Кыргызской Республики “Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях” от 11 апреля 2016 года № 201.
9. Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики “Гигиенические требования к первичной обработке продуктов, технологии приготовления блюд, качеству и безопасности вырабатываемой продукции” от 25 мая 2016 года № 371.
10. Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики “Об организации питания учащихся в школах-интернатах Кыргызской Республики” от 25 мая 2016 года № 371.
11. Пекинская декларация по безопасности пищевых продуктов. Принята консенсусом Международным форумом высокого уровня по безопасности пищевых продуктов “Повышение безопасности пищевых продуктов в мировом сообществе” (2007), http://origin.who.int/foodsafety/fs_management/Beijing_decl_ru.pdf
12. Алекперов У.К. Антимутагены и охрана генофонда // Новое в жизни науки и техники. Биология. – М.: Знание, 1989.
13. Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон: [метод. пособие] / М. Д. Ардатская. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.
14. Баранов А. В., Баранов В. В., Соколов В. Д. Научные основы и практические рекомендации по обеспечению безопасности питания военнослужащих. – М.: Перо, 2016.
15. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов. – Саратов: Вузовское образование, 2014.
16. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. – Казань: Казанский

национальный исследовательский технологический университет, 2016.

17. Бельмер С. В., Малкоч А. В., Кишечная микрофлора и значение пребиотиков для ее функционирования / РГМУ, Москва. 2009.
18. Биньковская О.В., Мячикова Н.И., Болтенко Ю.А. Санитария и гигиена питания. – Белгород: Белгород, 2018.
19. Блинова О.А., Федотова З.А. Безопасность и гигиена питания. – Самара: РИЦ СГ- СХА, 2012.
20. Богатырева Е.А. и др. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены: теоретические основы профессиональной деятельности. – М.: Академкнига, 2005.
21. Булдаков А.С. Пищевые добавки: справочник. – СПб.: Ut, 1996.
22. Василевская И.В. Управление качеством: учебное пособие. – М.: РИОР, 2005.
23. Габелко С.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие. – Ч. I. – Новосибирск, 2012.
24. Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Э. Пищевая химия: лабораторный практикум.– СПб.: ГИ-ОРД, 2006.
25. Гарвардская пирамида питания – Уиллет, У., Скеррет П. Дж. УЗ6 Ешьте, пейте — и будьте здоровы / У. Уиллет, П. Дж. Скеррет; пер. с англ. И. В. Гродель. — Мн. : «Попурри», 2006. — 480 с.
26. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов // Сборник санитарных норм и правил по санитарно-гигиеническим разделам. – № 3. – Часть 1. – Бишкек, 1998.
27. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебник. – М.: Академия, 2003.
28. Гусаков В. Г. Продовольственная безопасность. – Минск: Белорусская наука, 2008.– 535 с.
29. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненных биосред и пищевых продуктов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007.
30. Другов Ю.С., Родин А.А. Контроль безопасности продуктов питания и товаров детского ассортимента. –М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
31. Дунченко Н. И., Магомедов М. Д., Рыбин А. В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие. – 4-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2012.
32. Журнал «Свет: Природа и человек». – № 7. – М., 1998.
33. Здоровое питание школьников: «Еда и здоровье»: методическое пособие для родителей / Авт.-сост.: Л.Н. Рождественская, Е.Б. Лейтан, О.В. Зайцева. – Новосибирск: МКОУ ДПО «ГЦОиЗ «Магистр», 2014.
34. Здоровое питание школьников: «Питание умниц и чемпионов»: методическое пособие для родителей / Авт.-сост.: Л.Н. Рождественская, Е.Б. Лейтан, О.В. Зайцева. – Новосибирск: МКОУ ДПО «ГЦОиЗ «Магистр», 2014.
35. Здоровый родитель. Разделы: лекарства, пищевые добавки и др. – [http://www. parents.ru](http://www.parents.ru) (10.07.04)

36. Информационный вестник программы экологического образования «Листья в ладонях» ИСАР-Дальний Восток. Листья в ладонях, 2002. - № 2.
37. Канивец И.А. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены: учебное пособие. – Мн.: РИПО, 2017.
38. Кесслер Дэвид. Конец обжорству / Пер. с англ. М. Вторниковой. – М.: Юнайтед Пресс, 2010.
39. Кодекс Алиментариус. Гигиена пищевых продуктов. Совместная программа ФАО/ ВОЗ по стандартам на пищевые продукты / Пер. с англ. – М.: Весь Мир, 2007.
40. Короли и капуста. – М.: Международный Социально-экологический союз, 1999.
41. Коротенко В.А, Домашов И.А., Буюклянов А.И., Шаршенова А.А., Кривых А.В., Касымова Р.О. Изменение климата и здоровье: пособие для медицинских работников / Под общ. ред. В.А Коротенко, А.А. Шаршеновой. — Бишкек, 2013.
42. Коротенко В.А., Домашов И.А., Постнова Е.А., Кириленко А.В. Школа устойчивого развития: пособие для учителей / Под общ. ред. В.А. Коротенко. – Бишкек, 2003.
43. Коротенко В., Домашов И., Кошоев М., Кустарева Л., Молдошев К. Изменение климата: примеры адаптационных практик на уровне сообществ / Под общ. ред. М. Кошоева, В.А. Коротенко. – Бишкек, 2012.
44. Коротенко В., Домашов И., Горборукова Г., Кириленко А., Аблезова М. Базовая оценка состояния доступа к воде, санитарии и гигиене в школах и больницах северных областей Кыргызстана / Под ред. В.А. Коротенко – Бишкек: Печатный дом “Алтын Тамга”, 2011.
45. Коротенко В.А, Кириленко А.В., Курохтин А.В., Неронова Т.И., Вашнева Н.С., Яковлев М.В. Асбест: практика применения в Кыргызстане, проблемы и рекомендации: обзорное исследование. – Бишкек, 2011.
46. Лакиза Н.В., Неудачина Л.К. Анализ пищевых продуктов: учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015.
47. Ламажапова Г.П. Физиология питания: учебное пособие. – М.: Мир науки, 2016.
48. Лекарственные препараты в России: Справочник. – М.: АстраФармСервис, 2003.
49. Медицинский Центр “Эколайн”. - [http://www.ecolaine.ru/mc/articles/e_list/tables/\(25.06.04\)](http://www.ecolaine.ru/mc/articles/e_list/tables/(25.06.04)).
50. Молчанова Е.Н. Физиология питания: учебное пособие. – СПб.: Троицкий мост, 2014.
51. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.И. Пищевые добавки. – М.: Колос, Колос- Пресс. 2002.
52. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия / под ред. А.П. Нечаева. – СПб.: ГИОРД, 2006.
53. Никитченко В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010.
54. Николаева М.А., Положишникова М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров Учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА. – М., 2009.

55. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ по МР 2.3.1.2432-08 - <http://docs.cntd.ru/document/1200076084> и Food and health in Europe : a new basis for action (WHO regional publications. European series; No. 96) по http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf
56. Основы производства безопасной и экологически чистой животноводческой продукции: Учеб. пособие / Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2008. http://ekolog.org/books/13/3_1.htm
57. Официальный сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) - URL: <http://www.fao.org/home/en/>
58. Основы производства безопасной и экологически чистой животноводческой продукции: Учеб. пособие / Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2008. – 277 с.
59. Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия / Под ред. Aileen Robertson, Cristina Tirado, Tim Lobstein, Marco Jermini, Cecile Knai, Jørgen H. Jensen, Anna Ferro-Luzzi и W.P.T. James. – Региональные публикации ВОЗ. – Европейская серия. – № 96. – Всемирная организация здравоохранения, 2005.
60. Пищевые добавки. Дополнения к “Медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов” (№5061-89), – М., Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации, 1994.
61. Пищевые добавки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://am-am.su/17-konservanty-tablica-pischevyh-dobavok.html>
62. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов. – Саратов: Вузовское образование, 2014.
63. По монографии профессора, доктора медицинских наук, Бориса Шендерова - “Медицинская Микробная экология и функциональное питание” - т. 3 “Пробиотики и функциональное питание”.
64. Правильное питание школьников: «Я и моя пища»: Методическое пособие для родителей / Авт.-сост.: Л.Н. Рождественская, Е.Б. Лейтан, О.В. Зайцева. – Новосибирск: МКОУ ДПО «ГЦОиЗ «Магистр», 2014.
65. Принципы анализа рисков применительно к пищевым продуктам, полученным с применением современных биотехнологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://origin.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/ru/
66. Прищепа И.М. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие. — Минск: Новое знание, 2006.
67. Рогов И.А. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007.
68. Рогов И.А. Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: Колосс, 2007.
69. Рождественская Л.Н. Анализ вызовов и современных тенденций развития технологий на рынке белков / Л. Н. Рождественская, Е. С. Бычкова, А. Л. Бычков // Пищевая промышленность. - 2018. - № 5. - С. 42-47.Руководство ВОЗ «Пять важнейших принципов

безопасного питания». Департамент по безопасности продуктов питания, зоонозам и пищевым [Электронный ресурс] – Режим доступа: болезням <http://origin.who.int/publications/list/9241594632/ru/>

70. Рождественская Л.Н. Анализ пищевых стереотипов и формирование здорового пищевого поведения / Л.Н. Рождественская // Разработка новых рецептур и технологий, оценка качества и пищевой ценности продукции из нетрадиционного сырья / Н.Н. Аширова, Е.С. Бычкова, А.Л. Бычков и др. / под общ. ред. Л.Н. Рождественской: монография. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – С. 5-78.
71. Рождественская Л.Н. Обоснование потребности в школьном питании = Justification of the need for school nutrition / Л. Н. Рождественская // Modern Economy Success. - 2017. – № 4. – С. 58–69.
72. Рождественская Л.Н. Формирование рынка продуктов здорового питания в России: вызовы и особенности [Электронный ресурс] / Л.Н. Рождественская // Балтийский морской форум : материалы 6 междунар. Балтийского морского форума. Инновации в технологии продуктов здорового питания: 5 национ. науч. конф., Калининград, 3–6 сент. 2018 г.: в 6 т. – Калининград: Изд-во БГАРФ ФГБОУ ВО КГТУ, 2018. – Т. 5. – С. 83–90.
73. Руководство ВОЗ «Пять важнейших принципов выращивания более безопасных фруктов и овощей: Укрепление здоровья посредством уменьшения микробного заражения» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://origin.who.int/food-safety/publications/5keys_growing_safer/ru/
74. СанПиН 2.3.2.1324-03 "Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 21 мая 2003 года.
75. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки Энциклопедия. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2004.
76. Сборник санитарных норм и правил по санитарно-гигиеническим разделам. – №3. – Часть 1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов). – Бишкек, 1998.
77. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк., 1991.
78. Слепенкова О.А. Комментарий к Федеральному закону от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами». – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.
79. Смирнова И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания. – М.: Логос, 2014.
80. Совершенствование организации и формирование культуры здорового питания в образовательных учреждениях: монография / [Н.Н. Аширова, Е.С. Бычкова, А.А. Дриль, С.И. Главчева, С.М. Корпачева, И. О. Ломовский, О.И. Ломовский, И.В. Мацейчик, В.В. Миронова, Л.Н. Рождественская, Л.Е. Чередниченко; под общ. ред. Л.Н. Рождественской]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016.
81. Сорокина В., Серебrenникова В. Вкусно есть не запретишь. – М.: Молодая гвардия, 1991.
82. Стариков И.В. ГМО – скрытая угроза России: Материалы к Докладу Президенту Российской Федерации. – М.: Общенациональная Ассоциация генетической безопасно-

сти, Центр экологической политики России, 2004.

83. Уиллет, У., Скеррет П. Дж. УЗ6 Ешьте, пейте — и будьте здоровы / У. Уиллет, П. Дж. Скеррет ; пер. с англ. И. В. Гродель. — Мн.: «Попурри», 2006.
84. Фролов В.П., Фролов А.В., Волков А.Х. Санитарная и товарная оценка качества сырья и пищевых продуктов: учебно-методическое пособие. — Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2009.
85. Хата З.И. Здоровье человека в современной экологической обстановке. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001.
86. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. — М.: Дели принт, 2002.
87. Химия и жизнь (Солтеровская Химия). — Часть II. Химические новеллы. — Москва: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1997. — С. 138-154.
88. Центр гигиенического образования населения Роспотребнадзора - <http://sgon.rosпотребнадzor.ru/content/16/3137/>
89. Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании. — Новосибирск: НГТУ, 2012.
90. Черемушкина И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Микробиологические аспекты. — Часть 1. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.
91. Цветнова О.Б., Шатрова Н.Е., Щеглов А.И. Накопление радионуклидов и тяжелых металлов грибным комплексом лесных экосистем // Науч. тр. Института ядерных исследований. — № 3. — Киев, 2001. — С. 171–176.
92. Экологическая безопасность жилища и офиса. — <http://www.ecoflat.ru> (1.07.04).
93. Экологическая маркировка. — <http://www.real-press.com/> (25.07. 04)
94. Шукуров Э.Дж., Коротенко В.А., Кириленко А. В., Вашнева Н.С., Домашов И.А. Экологическая безопасность Кыргызстана: точки приложения сил. — Бишкек, 2015.
95. Ambrus A., Hamilton D.J. Food safety assessment of pesticide residues World Scientific Pub Co Inc., 2016.
96. Barach J. FSMA and Food Safety Systems: Understanding and Implementing the Rules Wiley, 2017.
97. BMELV. Стратегии обеспечения безопасности пищевой продукции Berlin, 2008.
98. Center for Nutrition Policy and Promotion - <https://www.fns.usda.gov/cnpp/center-nutrition-policy-and-promotion>
99. Dall'Asta Chiara, Berthiller Franz (Eds.) Masked Mycotoxins in Food: Formation, Occurrence and Toxicological Relevance The Royal Society of Chemistry, UK, 2016. — (Issues in Toxicology No.24)
100. Edwards M. (Ed.) Detecting foreign bodies in food Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC, 2004.
101. Food Additives in the European Union, — The Department of Food Science and Technology

The University of Reading, UK Food Law (compiled by Dr David Jukes)

102. Food-based dietary guidelines - Japan <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/japan/en/>
103. Food and health in Europe : a new basis for action (WHO regional publications. European series ; No. 96) - http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf
104. Harvey M., McMeekin A., Warde A. Qualities of food Manchester University Press, 2004.
105. Holban A.M., Grumezescu A.M. (Eds.) Food Quality: Balancing Health and Disease Academic Press, 2018. – (Handbook of Food Bioengineering 13).
106. Kapiris K. (Ed.) Food Quality 2nd Edition. – ITeXLi, 2016. – 144 p. Marriott N.G., Schilling M.W., Gravani R.B. Principles Food Sanitation 6th Edition. – Springer International Publishing AG, 2018. – (Food Science Text Series).
107. Lynas Mark. Seeds of Science: Why We Got It So Wrong On GMOs Bloomsbury Sigma, 2018.
108. Mahgoub S.E.O. Genetically modified foods: Basics, applications, and controversy CRC Press, 2016.
109. Negri S. Food Safety and Global Health: An International Law Perspective. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://blogs.shu.edu/ghg/files/2011/11/Negri_Food-Safety-and-GlobalHealth_Fall-2009.pdf
110. Norer R. (ed.) Genetic Technology and Food Safety Springer, 2016. – 442 p. – (Ius Comparatum - Global Studies in Comparative Law).
111. School Feeding Investment Case. WFP255155. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docustore.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp255155.pdf
112. Stanga M. Sanitation: Cleaning and Disinfection in the Food Industry Wiley-VCH, Weinheim, 2010.
113. Tervise Arengu Instituut достоверная информация о здоровом питании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://toitumine.ee/ru>
114. The Oxford Companion to Food / Alan Davidson, Tom Jaine. — Oxford University Press, 2014 – https://books.google.kg/books/about/The_Oxford_Companion_to_Food.html?id=RL6LAWAAQBAJ&redir_esc=y
115. Trans-fatty acids and health. Pedersen JI, Johansson L, Thelle DS. Tidsskr Nor Laegeforen. 1998 Sep 20; 118(22):3474-80. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9800499>
116. Wanders Anne J., Zock Peter L., Brouwer Ingeborg A. Trans Fat Intake and Its Dietary Sources in General Populations Worldwide: A Systematic Review Nutrients. 2017 Aug; 9(8): 840. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579633/>

QR-КОД ДЕГЕН ЭМНЕ?

QR-код (англис тилинен quick response — тез жооп) сенсор тарабынан таанылып, андан кийин экилик сандарга айландырылган, аныкталган алгоритм чекиттеринен турган эки өлчөмдүү штрихкод. (82 - сүрөт).



82 -сүрөт
QR-код

QR-коду бир сүрөттө миңдеген символдорду камтууга мүмкүн болгону менен ыңгайлуу. Сиздин мобилдик смартфондун жардамы менен QR-кодду окуп, шилтеме менен сайтка түздөн-түз кирип, телефонго тексттик же көрүнөө маалыматты алып жана сактоого мүмкүн. Ошол эле учурда QR-коддун көлөмү кенедей бир сантиметр квадраттан баштап, ири сүрөткө чейин өзгөрүп турат.

СМАРТФОНДОГУ QR-КОДДОРДУ ТААНУУ ҮЧҮН ТИРКЕМЕЛЕР

QR-кодду окуш үчүн анча деле көп каражат талап кылынбайт: арткы же алдыңкы камерасы бар уюлдук аппараты жана камераны QR-сканнерге айландыра турган тиркеме керек. (83 - сүрөт).

Адатта, смартфондорду өндүрүүчүлөр QR-коддорду окуу үчүн программалык жабдууларды алдын-ала орнотууну колго алышкан. Ошондуктан сиздин телефондо мындай тиркеме болушу керек. Өзүңүздүн телефондогу тиркемлередин тизмесинен издеп көрүңүз (демейде мындай тиркеме «QR» жана/же «scanner») деген сөздөрдү ичине камтыйт. Телефонуңузда мындай тиркеме жок болсо, аны Google Play Market же Apple Store оңой эле орнотуп алаңар болот.



Телефондогу QR-сканнер

QR-кодду таануу үчүн эң эле белгилүү тиркемелер:
QR Code Reader

<https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.mobileapp.qrcode.banner>

Тажатма жарнамалары жок, толугу менен акысыз колдонмо. Жарык аз болсо программа өзү автоматтык режимде QR-кодду жарыктандыруучу чыракты жандырат. Сканерлөө өткөндөн кийин смартфондо текст же сайтка өтүүчү шилтеме пайда болот.

QR Barcode Scanner

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_progetto2003.SCAN

бул QR-кодду таануу үчүн абдан популярдуу колдонмолордун бири. Тез иштейт, аккумуляторду жана жараяндагычты көп деле чыңалтпайт, ошол эле убакта акысыз жүктөлөт.

QR-КОДДУ КАНТИП ТААНЫСА БОЛОТ

Кандай гана тиркемени жүктөбөңүз, төмөнкү жол жобо менен аракет кыласыз:

11. Смартфонго QR-кодду таануу колдонмолордун бирин жүктөп, аны ишке киргизгиле.
12. Камеранын бетин QR-коддун сүрөтүнө алып келгиле. QR-коддун сүрөтү смартфондун экранында жакшы көрүнгүдөй кармап туруу керек.
13. Тиркеме QR-кодду окуп-тааныганга чейин күтүп туруу керек. QR-код автоматтай окулат же сканерди жандыруу үчүн көрсөтүлгөн атайын шилтемени басуу керек.
14. QR-кодду таанып, окугандан кийин тиркеме маалыматтардын түрүнө жараша иштейт. Эгерде QR-коддо веб-сайттын дареги болсо - браузер аркылуу ушул дарегин ачат, эгерде тексттик маалымат же сүрөт болсо- экранда көрсөтөт.



Смартфонду колдонуу менен QR-кодду окуу жараяны

СМАРТФОНДОРГО ЭКОЛОГИЯЛЫК ТИРКЕМЕЛЕР

ECOKIDS
Экология боюнча балдар үчүн оюндар жана тапшырмалар



Өсүмдүктөрдү жана курт-кумурскаларды таануу



Климат жөнүндө НАСА спутниктеринен алынган маалыматтар



Ультрафиолет нурлануусунун индекси



Ызы-чуунун өлчөгүч



САБАКТАРГА ЭЛЕКТРОНДУК РЕСУРСТАР

КР Билим берүү жана илим министрлигинин ачык электрондук китепканасы



КР ӨКМдин электрондук китепканасы



КР Өкмөтүнө караштуу курчап турган чөйрөнү коргоо жана токой чарбасы мамлекеттик агенттигинин сайты



«БИОМ» ЭК экологиялык китепканасы



БУЛ КЫЗЫКТУУ

Орусиянын WWF уюмунун «Токой жана климат» интерактивдүү сабагы



Биология сабагынын жыйнагы-Смешариктер. ПИН - код | Окуу мультфильми



Экокласс-мугалымдер үчүн портал.



"Таштандысыз дүйнө" деген темада сабак өтүү үчүн методикалык видео-инструкция



«Орусиянын суусу» эко сабагы



Антропоценге кош-келиңиздер



Антропоцен: илимий талаш (айтыш), реалдуу коркунуч



Техносферанын жүгү



Идеология эсептелинген экология



Түбөлүк суролорго илимий-далилденген жооптор



КООМ ТААНУУ БОЮНЧА ВИДЕОРЕСУРСТАР

Адам жана анын теги



Аң-сезим деген эмне?



Билим берүү деген эмне?



Баарлашуу



Адамдардын
баарлашуусу



Экология жана
маданият



Адам жана
Аалам



Космос жана
Акыл-эс



Уйку



"ЭКО-ДОСТУК" БАЛДАР ПРОГРАММАСЫНЫН ЦИКЛИ

"Эко-Достук" кыргыз
тилинде



"Эко-Достук" орус тилинде



ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕР БОЮНЧА ВИДЕО РЕСУРСТАР

Жапайы жара-
тылыш - жашоо-
нун негизи



Климаттын
өзгөрүшү жана
биологиялык ар
түрдүүлүк



Мектепти
ызы-чуудан
кантип коргоо
керек



Мектепти
микробдордон
кантип коргоо
керек



Мектепти химия-
лык булгануулар-
дан коргоо



Мектепти курууда эмнелерге көңүл буруу керек



Жандуу жаратылышка кызмат кылуу муктаждыгы



Мектептеги жагымдуу микроклимат



Мектептин коопсуз болушуна эмне тоскоол болот



Мектептеги электромагниттик нурлануу



Мектептин экологиялык коопсуздугу



Коопсуздуктун экологиялык жагдайлары



Шаардык чөйрөнүн экологиялык тобокелдиктери



КИТЕПТИН ССЫЛКАСЫ



<http://www.safe.edu.kg/publications>

Кошумча маалыматты бул сайттардан тапса болот:
www.safe.edu.kg, www.biom.kg

Типография: “Алтын Принт”
Зак. № 53, объем 18,5 уч. изд. л.

г. Бишкек, ул.Орозбекова 44,
тел.: 62-13-10
e-mail: altyntamga@mail.ru



ПРОЕКТ ФИНАНСИРУЕТСЯ
ЕВРОПЕЙСКИМ СОЮЗОМ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ КР



KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG



«ҚРНЫҢ МЕКТЕПТЕГІ ОҚУТҰУ ЧӨЙРӨСІНҮҢ ҚООПСҰЗДУГҢ ҚАРЖЫЛОО МЕХАНИЗМДЕРІН ӨНҰКТҰРУҰ» ДОЛБООР