

**ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МИНИСТРЛІГІ**



**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
МЕМЛЕКЕТТІК
ФАРМАЦЕВТИКА
АКАДЕМИЯСЫ**

Биохимия, биология және микробиология кафедрасы

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

**Тақырыбы: Адам тағамының құрамы. Органикалық және
минералды компоненттер**

Орындаған: Тлеулес А.К.

Тобы: 202 А ЖМ

Қабылдаған: Кенжебеков П.К.

2017ж.

ЖОСПАР:

- КІРІСПЕ
- Тағамның маңызы
- Негізгі бөлім
 - 1) Тағамның құрамы
 - 2) Органикалық және минералды компоненттер
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

КІРІСПЕ

Тағамның маңызы

Қоректену - барлық тірі ағзаларға тән қасиеттердің бірі. Қоректену арқылы тірі ағзалар өседі дамиды және қалыпты тіршілік әрекетін жалғастырады. «Ас адамның арқауы», «асты көрсең қадір тұт» деген сөздер тағамның қасиетін айқындап тұр. Ағзаға қажетті тағамдық заттар күнделікті пайдаланатын тағамнан алынады.



Ағза қабылдаған тағам алдымен түрлі өзгірістерге ұшырап, денеге сіңіріледі. Онда тағамдық заттар қан және лимфа арқылы жасушаларға, ұлпаларға таралып, қалдық заттар сыртқа шығарылады. Тағамның құрамындағы ағзалық заттар ыдыраған кезде энергия бөлінеді.

Бұл энергия жеке мүшелердің және жалпы ағзаның қызметі үшін жұмсалады. Тағамағза үшін энергия көзі және құрылыс материалы.

Қазіргі кезде жер бетіндегі адамзатты тамақпен қамтамасыз ету-өзекті мәселелердің бірі. ХХ ғасырдың соңында дүние жүзінде бір миллиардтан астам адам ашаршылықты бастан кешіріп жатқаны белгілі болып отыр. Сондықтан да адам баласын ашаршылықтан құтқару - БҰҰ-ның негізгі мәселелерінің бірі.



www.ZHARAR.com

Негізгі бөлім

Тағамның құрамы

Адам өсімдіктекті және жануартекті тағамды пайдаланады. Адамның күнделікті пайдаланатын тағамының құрамында күрделі ағзалық заттар (нәруыздар, майлар және көмірсулар) бар. Бұл заттар сол калпында жасуша жарғақшасы арқылы өте алмайды. Жасуша жарғақшасы арқылы өту үшін карапайым заттарға ыдырау керек. Тағамдық заттар алдымен ерітінді күйге айналып, содан кейін қанға сіңіріледі. Қан арқылы ұлпалар мен жасушаларға жеткізіледі.



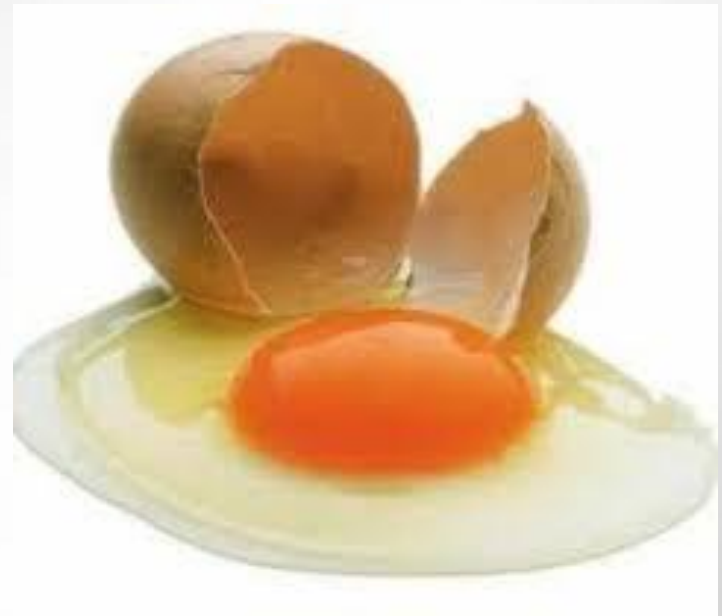
- Адам баласы пайдаланатын тағам көбінесе өсімдік және жануар тектес болады. Тағамның негізгі компоненттері белоктар, липидтер, көмірсулар және витаминдер болып табылады. Сонымен қатар тағамның құрамына минералдық заттар, су кіруі керек. Тағамның негізгі компоненттерінің тәуліктік қажеттілігі әртүрлі болады және ағзаның энергия шығынына байланысты. Бұл жағдайда энергия шығынының 55% көмірсулармен, 30% липидтермен және 15% белоктармен толтырылады.

- Дұрыс тамақтану кезінде тағамда белоктың, майдың және көмірсулардың тек белгілі бір мөлшері болып қана қоймай, олар бір – біріне белгілі бір қатынаста болуы керек. Мысалы, омыраудағы балаларда белоктар, липидтер, көмірсулар қатынасы 1:3:6 аралығында, оқушыларда – 1:1:2, ересектерде – 1:1:4 болады. Негізгі тағамдық компоненттерге деген қажеттілік адам жасына қарай өзгереді. Балаларда белоктарды, липидтерді, көмірсуларды тұтынудың физиологиялық нормасы мынындай:

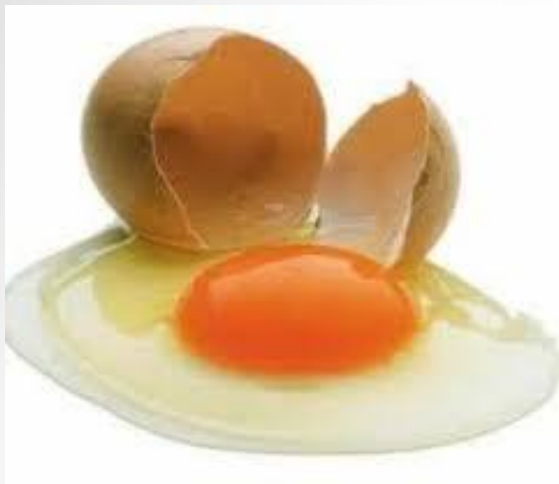
Тағамдық компонеттер (ккал)	Жылдар бойынша жасы					
	<1	1-3	3-7	7-11	11-15	15-18
Белоктар	25	48	68	78	98	119
Липидтер	25	51	65	81	86	99
Көмірсулар	109	157	241	297	424	471
Ккал	782	1315	1871	2291	2940	3340

Тағам құрамындағы минералдық заттар (тұздар), витаминдер және су ағзаға тікелей сіңіріледі.

- *Нәруыздар* адам пайдаланатын көптеген тағамдардың құрамында кездеседі. Олар адам ағзасында өздігінен түзілмейді, тек тағаммен бірге қабылданады. Адамның күнделікті қалыпты тіршілігі үшін тәулігіне орта есеппен 100-120 грамм нәруыз қажет. Нәруыз, әсіресе еттің, балықтың, жұмыртканың, асбұршақтың, жаңғақтың және т.б. тағамдардың құрамында мол болады. Адам ағзасы үшін нәрлі нәруыз жануартекті тағамдарда көптеп кездеседі.



- *Май да* - адам ағзасы үшін қажетті ағзалық заттың бірі. Ол сүт өнімдерінің, жұмыртқаның және т.б. тағамдардың құрамында молынан кездеседі. Әсіресе, жануарлардың іш майында және майлы өсімдіктердің құрамында май өте көп болады. Басқа ағзалық заттармен салыстырғанда май ыдыраған кезде энергия екі еседей көп бөлінеді. Адам сұйық (өсімдік) майларды көбірек пайдалануы қажет, әйткені ол ағзаға тез әрі жеңіл сіңеді. Адам тәулігіне орта есеппен 70-100 г май пайдалануы керек.



Көмірсулар көбіне өсімдіктекті тағамдардың құрамында мол болады. Адам күнделікті пайдаланатын көмірсулар негізінен крахмал және қант. Крахмал түрлі жармалардың, ұнның, картоптың құрамында көбірек кездеседі. Қант көбіне қант қызылшасында, сәбізде мол болады. Ағза үшін, негізінен, жемістердің құрамындағы қант өте пайдалы, өйткені ол тез сіңеді. Мұндай қант балдың, жеміс-жидектердің құрамында көп кездеседі. Адам денесіне жиналған артық көмірсулар бауырда, бұлшықеттерде қор ретінде жиналады.





Витаминдер (лат. «*vita*» - тіршілік, «*amin*» - химиялық заттар) - тағамның құрамында болатын ағза үшін қажетті зат. Ағзаның өсуі, дамуы, тіршілігі үшін витаминдер (дәрумендер) аз мөлшерде болса да өте қажет. Оларды адам тағамның құрамынан алады, яғни витаминдердің көпшілігі ағзада өздігінен түзілмейді. Адам ағзасындағы витаминдер тапшылығы сан алуан ауруларға шалдықтырады.

Көкөністердің пайдасы

Көкөністер	Дәрумендері	Құрамы	Пайдасы
	С, В, Р	крахмал, минералды заттар	Екінші нан, крахмал, адам ағзасына пайдалы
	С, В, Р	қант, минералды заттар	Қан көбейтеді
	А, С, В, Р	Глюкоза, органикалық қышқылдар	Көздің көруі, адамның бойын өсіреді
	С, В, Р	органикалық қышқылдар	Тұмаудан қорғайды
	С, В, Р	қант, минералды заттар	Қанды көбейтеді, адам ағзасына пайдалы

- Адам ағзасында витаминдер жетіспеген кезде патологиялық жағдайлар – гиповитаминоздар, авитаминоздар болуы мүмкін. Бұл жағдайларда, витаминдердің биологиялық қызметіне байланысты метаболизмнің белгілі бір кезеңі зақымдалады да, ол сәйкес симптомдар түрінде көрінеді. Мысалы, В12 витамині жетіспегенде – қатерлі анемия пайда болады, В1 витаминінің жетіспеушілігі – Бери Бери полиневриттің, С витаминінің жетіспеушілігі – Цинга, Д – витаминінің жетіспеушілігі – Рахит және т.б ауруларды тудырады.

- **Витаминдерді**
мөлшерден тыс пайдаланған кезде ағзада патологиялық жағдайлар – гипервитаминоздар пайда болады. Мысалы, Д гипервитаминозы, А гипервитаминозы белгілі. Бірінші жағдайда, Д витаминінің көп болуынан балаларда краниостеноз, А гипервитаминозында бастың ауруы, кесі



ды.

- Физико – химиялық қасиеттері бойынша витаминдер 2 топқа бөлінеді: майда еритін және суда еритін. Майда еритіндерге А, Д, Е, К витаминдері, суда еритін витаминдерге В1, В2, В3, РР, В5, В6, В9, В12, Н, С, В15 витаминдері жатады.

А витаминінің барлық түрлері белокты, липидті, көмірсулы алмасуға әсер етеді, фосфорлы – кальцийлі, калийлі алмасуды реттейді. Атап айтқанда, белокты алмасуда А витамині фенилаланиннің тирозинге айналуын және адреналиннің синтезін жылдамдатады. Лизин мен метиониннің белокқа қосылуын және альбуминдер синтезін жеңілдетеді.



СЫР



ЯЙЦА



ПЕЧЕНЬ

МЯСО



РЫБА



БРОККОЛИ



МОРКОВЬ

ВИТАМИН А

ДЫНЯ



АБРИКОС



ПЕРСИК

АВОКАДО



ПЕРЕЦ



ТЫКВА



КАРТОФЕЛЬ



Минералды тұздарды адам ағзасы жеген тағам мен ішкен суы арқылы қабылдайды. Адам пайдаланатын барлық табиғи тағамдардың құрамында тұздар кездеседі. Күнделікті тұрмыста ас тұзын табиғи қалпында пайдаланады. «Тұз - астың иманы» деген сөзде терең мағына бар. Тұзсыз астың дөмі татымайды. Адам тәулігіне 5-6 грамдай ас тұзын пайдаланса, жеткілікті.



Су адам ағзасы үшін өте қажет. Сусыз тіршілік ету мүмкін емес. Адам денесінде күрделі физиологиялық үдерістердің бәрі де судың қатысуымен жүреді. Сонымен бірге суда көптеген минералдық тұздар ерітінді түрінде кездеседі. Адамның тіршілігі үшін тәулігіне 1,5-2,5 литр су қажет.



Суды адам кейде сусын ретінде ішеді. Сонымен бірге күнделікті пайдаланған тағамның құрамында да болады. Судың аз даған мөлшері ағзаның өзінде ағзалық заттардың ыдырауынан бөлінеді. Суды дұрыс пайдалана білу керек. Ағза үшін су тапшылығы да, суды артық пайдалану да зиян. Мысалы, суды шектен тыс көп пайдалану бүйрек қызметіне күш түсіріп, зиянды әсер етеді.

Тағамдық заттардың қызметі

- Адам ағзасында тағамдық заттар көптеген қызмет атқарады. Солардың ішінде екі түрлі қызметін ерекше атап өткен жөн. Біріншіден - тағамдық заттар адам ағзасындағы тіршілігін жойған жасуша құрылымдарының орнын басады. Оны тағамның құрылыстық қызметі дейді. Екіншіден - тағамдық заттар ағзадағы химиялық энергияның бірден-бір көзі болып саналады. Тағам құрамындағы күрделі ағзалық заттар ыдырағанда энергия бөлінеді де, энергияның басқа түріне (жылу, механикалық және т.б.) айналады. Мұны тағамдық заттардың энергетикалық қызметі дейді.



- Биоэнергетика заңына сәйкес тамақтану дегеніміз клетканың физиологиялық қызметтерін және тірі жүйелердің құрылымдық ұйымдастығын сақтауды қаматамасыз ету үшін қажетті энергияны, көміртегі атомын және басқа элементтерді қоршаған ортадан алу әдісі болып табылады. Адам және жануарлар хемогетеротропты ағзаларға жатады, яғни тамақтану үшін органикалық молекулалар мен олардың химиялық энергиясын пайдаланады.

Тамақтанудың голозойлы түрі
мынадай кезеңдерден тұрады:

- тағамды жұту және қорыту;
- қорытылған заттарды сіңіру;
- заттардың және энергияның клетка ішілік алмасуы немесе метаболизмнің нақ өзі;
- метаболизмнің соңғы өнімдерінің шығарылуы.

- Адам ағзасына негізгі тағамдық компоненттерінен басқа белгілі бір мөлшерде, аз көлемде болса бірқатар ауыстырылмайтын тағамдық факторлар да түсуі қажет. Ауыстырылмайтын тағамдық факторларға адам ағзасында синтезделетін аминқышқылдары (ауыстырылмайтын аминқышқылдары), полиқаньқпаған май қышқылдары, соның ішінде ең алдымен линолен қышқылы, витаминдер және минералдық заттар (микроэлементтер) жатады. Ауыстырылмайтын аминқышқылдарына 10 аминқышқылы жатады, солардың ішінде аргинин мен гистидин жартылай ауыстырылатын болып табылады. Бірқатар авторлардың мәліметі бойынша ауыстырылмайтын аминқышқылдарының тәуліктік қажеттілігі (граммен) мынадай:

- Валин – 3,8 – 4,1
- Изолейцин – 2,9 – 3,3
- Лейцин – 4,7 – 9,1
- Лизин – 5,2 – 5,9
- Метионин – 3,5 – 3,8
- Треонин – 2,9 – 3,5
- Триптофан – 1,1 – 1,8
- Фенилаланин – 4,1 – 4,4

- Ауыстырылмайтын аминқышқылдары адам ағзасына белоктардың құрамына кіреді. Ауыстырылмайтын аминқышқылдарының болуына қарай белоктар құнды және құнсыз болып бөлінеді. Құнды белоктарға барлық ауыстырылмайтын аминқышқылдары бар белоктар жатады. Бұл белоктар жануар тектестер. Тек өсімдік тектес заттармен тамақтанған жағдайда адам ағзасында жалпы белоктық жетіспеушілікпен қатар ауыстырылмайтын аминқышқылдарының жетіспеушілігі де байқалады. Мысалы, тағамда лизиннің жетіспеушілігі кезінде бойдың өсуі тежеледі, қанның азаюы, бауыр мен бүйректің зақымдалуы (квашиникоз ауруы) байқалады.

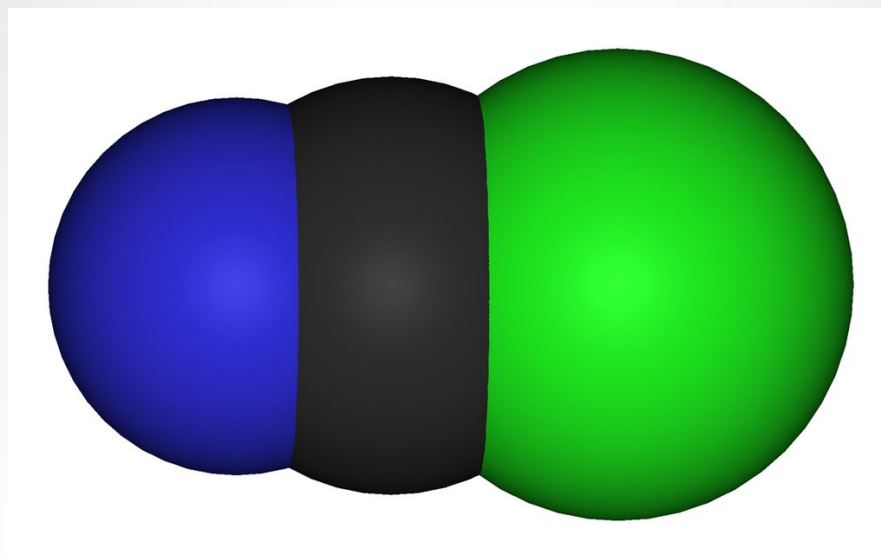
- Тағамдық жағынан жеңіл ерігіш липидтер, соның ішінде өсімдік майлары биологиялық құнды болып табылады. Олардың құрамында полиқанықпаған май қышқылдары бар және соның ішінде ауыстырылмайтын линолен қышқылы бар:
- $\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

Бұл шектеусіз май қышқылы адам ағзасында арахидон қышқылының бастамасы болып табылады, ал ол қышқыл простогландиндердің синтезі үшін қажет. Линолен қышқылының тәуліктік қажеттілігі 1,0 грамм.

Витаминдердің биологиялық маңызы

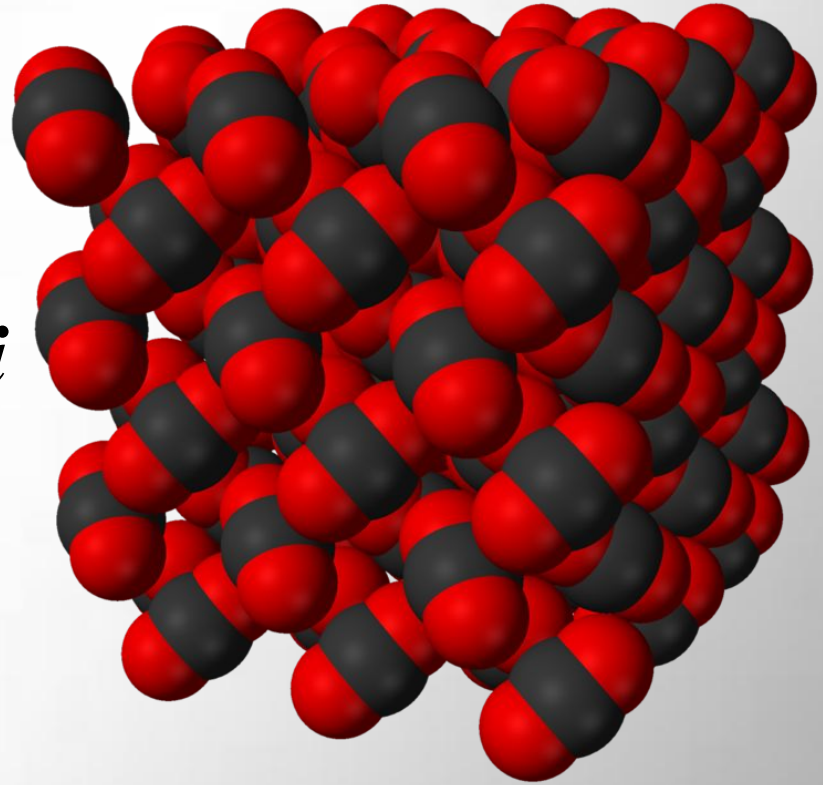
- **Органикалық компоненттер** – құрамында негізгі элемент ретінде әрдайым көміртек атомы болатын химиялық қосылыстар (*көміртек оксидтері, көмір қышқылы және оның тұздарынан басқалары*). Адам ертеден *табиғи бояу, қамыс қантын, әртүрлі майларды*, т.б. пайдалана білген. Көміртек атомының өзара және көптеген өзге элементтердің атомдарымен химиялық байланысқа түсуіне орай органикалық қосылыстардың саны **5 млн-нан** асты. Оларға органикалық химия зерттейтін изомерия құбылысы және әртүрлі күрделі өзгерулер тән.

- Табиғи органикалық қосылыстарға жататын нуклеин қышқылдары, ақуыздар, липидтер, гормондар, витаминдер, т.б. жануарлар мен өсімдіктер тіршілігінде және құрылысында маңызды орын алады.



Құрамында көміртек бар хлорциан

- Құрылымына қарай органикалық қосылыстар: *ашық тізбекті* (алифатикалы), *тұйық тізбекті* (алициклді, ароматты), *гетероциклді* болып негізгі үш топқа бөлінеді. Ашық тізбекті қосылыстарда көміртек атомдары *тармақталған* немесе *тармақталмаған* тізбек құрады.



Көмірқышқыл газы

- Көміртек атомдарының қосылыстары
- Оларға *қаныққан, қанықпаған* көмірсутектер, олардың туындылары спирттер, аминдер, карбон қышқылдары, т.б. жатады. Ашық тізбекті органикалық қосылыстар көп мөлшерде *мұнайда, табиғи газда, аздап гидросферада* кездеседі. Қаныққан көмірсутектер *бензин, тұрмыстық газ құрамында және метанол, жуғыш заттар алуда, қанықпаған көмірсутектер (олефиндер) полимерлер, спирт, ацетон, ацетальдегид, т.б. алуда* қолданылады.

- **Органикалық синтез** – органикалық химияның органикалық қосылыстардың түзілу жолдары мен әдістерін лаборатория және өндіріс көлемінде зерттейтін бөлімі.
- Органикалық синтездің өзіндік *мақсаты, тактикасы, стратегиясы және күрделі молекуланы дизайндау* жолдары бар. Қарапайым молекулалардан күрделі молекула құрастыру сатылап жүреді, яғни барлық Органикалық синтезді бірнеше, кейде өте көп кезеңдерге бөледі. Осы процестің тиімділігін арттыру мақсатында соңғы жаңалықтар қолданылады. Органикалық синтез нәтижесінде *хлорофиллдің, В12 витаминінің, биополимерлердің*, т.б. құрамы мен түзілу әдістері белгілі болды.

- Минералды компоненттер
- Барлық тірі ағзаға тән белгі – зат алмасуы. Себебі, заттар алмасуынсыз тіршіліктің болуы мүмкін емес.
- **Кальций мен фосфордың биологиялық ролі**
- Са ерімеген тұздар $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, Ca^{2+} , CaCO_3 , гидроксипатит $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ түрінде сүйекті тканнің органикалық емес фракциясының түзілуіне қатысады.
- Бұлшық ет жасушаларының саркоплазматикалық торында болатын Са бұлшық еттің жиырылуы мен жазылуына қатысады.

- Ферменттердің активаторы ретінде қан ұюының көптеген сатыларына қатысады.
- Жүйке импульсін өткізуге қатысады.
- Мембраналардың өткізгіштігін азайтады.
- Тканді коллоидтардың суды байланыстыру қабілеті төмендейді.
- Бірқатар ферменттерді (актомиозин –АТФ-аза, амилаза) активтендіреді және ұйқы безінің трипсині мен амилазасын тұрақтандырады.
- Организмнің жалпы ерекшелік емес резистенттілігін жоғарлатады.
- Са биологиялық импульсті (гормондар), әр түрлі типтегі клеткаларға беруде сарапшы ретінде қатысады. Са-дың клеткалық процестерге қатысуы оның цАМФ-пен және бірқатар ферменттердің активаторы болып қызмет атқаратын ерекшелік кальцийбайланыстырушы белоктармен өзара әсерімен жанамаланған.

- **Фосфордың биологиялық ролі**
- Р-ның негізгі қызметі сүйек ткані мен тістердің бүтінділігін ұстап тұру мен өсуіне байланысты.
- Жоғары эргиялық қосылыстардың тсзілуіне қатысады (АТФ, креатин-фосфат).
- Көмірсулар алмасуының аралық өнімдерінің фосфорилденуіне қатысады (глюкозо-6-фосфат).
- Фосфолипидтің құрамына кіреді.
- Генетикалық маңызды қосылыстардың (ДНК,РНК) синтезінде құрылыстық блок қызметін атқарады.
- Фосфопротеиндердің күрделі белоктарының құрамына кіреді (сүт казеині).
- Клеткалардың және сұйықтықтардың фосфатты буферлі жүйесінің түзілуіне қатысады.

- **Са мен Р-ға қажеттілік, оның толықтырылуы**
- Күн сайын Са-ды дене салмағының 10-15 мг/кг ішіп-жеу ұсынылады. Са-ға ең бай сүт, сыр, ірімшік, жеміс-жидектер. Ішекте тағаммен түскен Са-дың 30%-ке жуығы сіңіріледі. Өмірінің алғашқы күндерінде организм қабылдаған бүкіл Са-ды сіңіру төмендейді, ал жүктілік және лактация уақытында артады. Асқазанның қышқылды ішіндегісі Са-дың көмірқышқыл және фосфорлы-қышқылды тұздары диссоциацияланады және Са иондалған формада немесе еріген хелаттармен комплексінде ішекке түсіп, сіңірілуге ұшырайды. Тағамдық рационның көптеген компоненттері және физиологиялық факторлар Са-дың сіңірілуіне әсер етеді

- Ағзада Са мен Р-дың мөлшері мен бөлінуі
- Қалыпты жағдайда плазмада Са-дың концентрациясы ересек адамда 2-2,75 ммоль/л және балаларда 2,74-3,24 ммоль/л тең. Сарысудың 50%-ке жуығы иондалған Са, 10% цитратпен, лактатпен, бикарбонатпен, фосфатпен қосылыс түрінде кездеседі. Қалған 40% ақуыздармен (альбуминмен) байланысқан. Иондалған Са биологиялық активті болып табылады. Альбуминмен байланысқан Са ағзада Са деңгейінің жоғарылауын немесе төмендеуін реттейтін буфер тәрізді әсер етеді. Са-дың ағзадағы негізгі мөлшері сүйекті теріде болады (1кг-ға жуық).

Қорытынды

- Қоректену - барлық тірі ағзаларға тән қасиеттердің бірі. Қоректену арқылы тірі ағзалар өседі дамиды және қалыпты тіршілік әрекетін жалғастырады. «Ас адамның арқауы», «асты көрсен қадір тұт» деген сөздер тағамның қасиетін айқындап тұр. Ағзаға қажетті тағамдық заттар күнделікті пайдаланатын тағамнан алынады. Ағза қабылдаған тағам алдымен түрлі өзгірістерге ұшырап, денеге сіңіріледі. Онда тағамдық заттар қан және лимфа арқылы жасушаларға, ұлпаларға таралып, қалдық заттар сыртқа шығарылады. Тағамның құрамындағы ағзалық заттар ыдыраған кезде энергия бөлінеді. Бұл энергия жеке мүшелердің және жалпы ағзаның қызметі үшін жұмсалады. Тағамағза үшін энергия көзі және құрылыс материалы.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- Торгаутов Б.К. Сералиева М.Ш. Жалпы гигиена Шымкент 2009ж.
- С.О. Тапбергенов Медициналық биохимия Алматы 2011
- П.К. Кенжебеков Биологиялық химия Шымкент 2005
- З.С. Сеитов Биологиялық химия 2012ж
- Кухта В.К. Основы биохимии Москва 2007