

# Өтө так кальций өлчөгүчтөр



Шаршемби, 17-август

ПОРТАЛ НЕГИЗГИ БЕТ РЕПОРТЁР **БАРАКЕЛДЕ** БАТКЕН ЖАЛАЛ-АБАД НАРЫН ОШ ТАЛ

саясат экономика илим билим коом кылмыш жана кырыктар ден соолук спорт маданият кадрлар

## АКЫРКЫ ЖАҢЫЛЫКТАР

20:48 17.08.2016  
Риодогу Олимпиада: Айсулуу Тыныбекова чейрек финалга таза жеңиш менен чыкты

19:59 17.08.2016  
Ошто тапанча колдонулган массалык мушташтын чоо-жайы иликтенүүдө

19:23 17.08.2016  
Ырчы Асема жолдошу Акжол экөө Баткенде 3 күн той беришти (фото)

19:14 17.08.2016  
«Жеңке»: Жайлоодо жашаган базар-коргондук Саадат күнүно 20дан ашык уй саайт (фото)

18:51 17.08.2016  
Фото - Азия чемпиону Айсулуу Тыныбекованын спортту өзгөчө сүйгөн үй-бүлөсү менен маек

18:45 17.08.2016  
Мамлекеттик миграция кызматынын статс-катчысы Азиз Канатбек милдетин аткаруудан бошотулду

бардыгы

## Кызыктар дүйнөсү: Өтө так кальций өлчөгүчтөр

Barakelde, Дүйнө | 26.07.2016 14:17 |



**Turmush** - Кандагы кальцийдин көлөмү адамдын өмүр сүрүшүндө абдан маанилүү бир фактор. Бир адам өмүр сүрүү үчүн дем алууга жана суу ичүүгө канчалык муктаж болсо, канында белгилүү өлчөмдө кальций болушуна да ошондой эле муктаж. Кандагы кальцийдин көлөмү керектүү деңгээлден азайып кетсе, адам каза табат. Эми төмөнкүдөй мисалды элестетип көрөлү: алдыңызга атайын бир айнек идиштин ичинде 1 литр кан коюлду дейли. Жана сизге «бул кан операцияда күтүп жаткан бир оорулууга куюлат, бирок бир маселе бар» дешсин. «Бул кандын ичинде кальций кем болуп жатат, бирок канчалык кем экендиги аныктала алган жок. Сиз болжол менен толуктап бере аласызбы?» деп суранып, чоң идиште кальций күкүмүн беришсин.

### Эмне кылаар элеңиз?

Эң биринчиден алдыңыздагы канда канчалык кальций бар экенин өлчөшүңүз керек болмок. Бирок ал үчүн өтө жогорку технологиялуу шаймандар керек, жана ага убакыт жана мүмкүнчүлүк жок. Ошондуктан абдан оор абалда калмаксыз. Алдыңызда турган кандагы кальцийдин көлөмүн өлчөй албашыңыз бир адамдын өлүмүнө себеп болушу мүмкүн.

Мисалыбызды бир аз өзгөртөлү. Ал канда эч кальций болбосун дейли. Сизден канга кальцийден эң идеалдуу көлөмдө кошуп берүү талап кылынсын. Анда эмне кылмаксыз? Алдыңыздагы кальций идишинен канча кашык алып бул канга аралаштырмаксыз? Кем болушу өлүмгө алып бара турган бир заттын бир литр канга аралаштырыла турган

Кандагы кальцийдин көлөмү адамдын өмүр сүрүшүндө абдан маанилүү бир фактор. Бир адам өмүр сүрүү үчүн дем алууга жана суу ичүүгө канчалык муктаж болсо, канында белгилүү өлчөмдө кальций болушуна да ошондой эле муктаж. Кандагы кальцийдин көлөмү керектүү деңгээлден азайып кетсе, адам каза табат. Эми төмөнкүдөй мисалды элестетип көрөлү: алдыңызга атайын бир айнек идиштин ичинде 1 литр кан коюлду дейли. Жана сизге «бул кан операцияда күтүп жаткан бир оорулууга куюлат, бирок бир маселе бар» дешсин. «Бул кандын ичинде кальций кем болуп жатат, бирок канчалык кем экендиги аныктала алган жок. Сиз болжол менен толуктап бере аласызбы?» деп суранып, чоң идиште кальций күкүмүн беришсин.

### Эмне кылаар элеңиз?

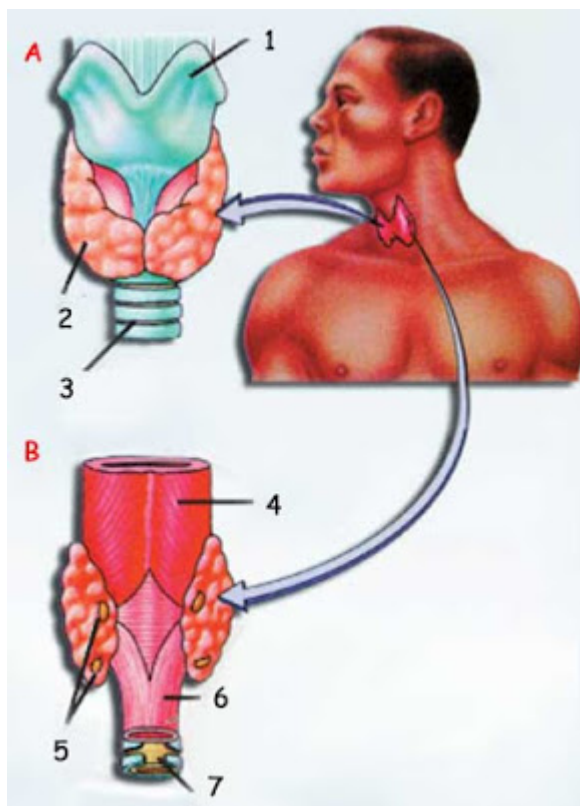
Эң биринчиден алдыңыздагы канда канчалык кальций бар экенин өлчөшүңүз керек болмок. Бирок ал үчүн өтө жогорку технологиялуу шаймандар керек, жана ага убакыт жана мүмкүнчүлүк жок. Ошондуктан абдан оор абалда калмаксыз. Алдыңызда турган кандагы кальцийдин көлөмүн өлчөй албашыңыз бир адамдын өлүмүнө себеп болушу мүмкүн.

Мисалыбызды бир аз өзгөртөлү. Ал канда эч кальций болбосун дейли. Сизден канга кальцийден эң идеалдуу көлөмдө кошуп берүү талап кылынсын. Анда эмне кылмаксыз? Алдыңыздагы кальций идишинен канча кашык алып бул канга аралаштырмаксыз? Кем болушу өлүмгө алып бара турган бир заттын бир литр канга аралаштырыла турган эң идеалдуу өлчөмү канча болду экен?

Биз жашоодо эч качан кездешпей турган бул мисал кандагы кальцийдин көлөмүнүн маанисин жакшыраак түшүнүү үчүн берилди. Эгер алдыңызга ичинде эч кальцийи жок 1 литр кан коюлса, ал канга бир граммдын ондон биринчелик гана кальций кошушуңуз керек болот. Денедеги 5 литр канда болгону жарым грамм гана кальций болушу керек. Мындан көп же аз болсо, ден соолукка олуттуу зыян тийгизип, ал тургай, өлүмгө да алып келет. Адам денеси ушунчалык кемчиликсиз жана так бир тең салмактуулук менен жаратылган. Салмагы 80 килограмм болгон бир адам канындагы жарым граммдык кальцийге муктаж.

Кальций денебизде көптөгөн абдан маанилүү функцияларды аткарат. Кальцийсиз каныңыз уюй албайт, ошондуктан кичинекей бир жараат же бир жердин кичине эле кесилип кетиши адамдын кан жоготуудан каза болушуна алып келиши мүмкүн. Кальций нерв импульстарын өткөрүүдө да өтө маанилүү роль ойнойт. Эгер нерв импульстары өтпөй калса, бул өлүмгө себеп болот. Кальций, ошондой эле, булчуңдарды иштетип, сөөктөрдү бекем кылат. Бойго жеткен бир адамдын денесинде болжол менен 2 килограммдай кальций болот. Бул кальцийдин 99%ы сөөктөрдө сакталат. Калганы болсо зат алмашуу менен байланыштуу иштерде колдонулат. Дене өз функцияларын уланта алышы үчүн канда болжол менен 0,5 граммдык кальцийдин айланышы жетиштүү болот. Кандын 100 миллилитринде 10 миллиграмм (бул 1 литрде 0,1 граммга туура келет) кальций болот.

Эгер бул чоңдук 10 миллиграммдан 6-7 миллиграммга төмөндөсө, б.а. кандагы жалпы кальцийдин көлөмү 0,2 граммга азайса, тетания оорусу келип чыгат. Тетания оорусунда булчуңдар карышып, диртилдейт жана сыздап ооруйт. Бул эң башта жүрөк булчуңдары менен дем алуу каналындагы булчуңдарда келип чыгат. Бул булчуңдардын тартипсиз жыйрылышы жүрөктүн согуу тартибин бузат жана дем алуу каналдарын тосуп калат. Тиешелүү дарылоо чаралары көрүлбөсө, оорулуунун жүрөгү токтоп же бир калыптуу дем ала албай, аягында каза табышы мүмкүн. Көрүнүп тургандай, адамдын жүрөгүнүн согушу же дем алышы сыяктуу өтө маанилүү функцияларда дагы жарым граммдык бир затка муктаждык бар.



Эгер кандагы кальцийдин көлөмү 100 миллилитрде 12 миллиграммга жогоруласа, б.а. кандагы кальцийдин жалпы көлөмү 1 граммдын ондон бирине эле көбөйсө, бул бөйрөктө таштардын пайда болушуна, нерв системасынын рефлексстик иш-аракеттеринин басаңдашына, булчуңдардын алсыздап, күчүн жоготушуна себеп болот. Кальцийдин көлөмү 100 миллилитрде 17 миллиграммга чыкканда болсо кальций фосфаты дененин бүт тарабына отуруп, денени ууландырат. Адам денесинин бир заттан ушунчалык көз-каранды болушу жана денедеги көп процесстерде бул заттын атайын бир планга ылайык колдонулушу кайра эле эки негизги нерсени көрсөтөт: адамдын кереметтүү бир план менен жаратылгандыгын жана аны жараткан Аллахтын алдындагы алсыздыгын.

Кандагы кальцийдин көлөмүнүн маанисин түшүнгөн соң, оюбузга сөзсүз төмөнкүдөй суроо туулат: мынчалык маанилүү көлөмдү кайсы механизм белгилейт? Бул суроонун жообу дагы бир жаратылуу кереметин көрсөтөт. Калкан сымал без менен калкан сымал бездин ичине камтылган дагы бир гормоналдык без, б.а. паратиреоид беzi денедеги кальций тең салмактуулугун сактоо үчүн абдан акылдуу бир пландын негизинде кызматташып иштешет. Өзгөчө паратиреоид безинин бир гана милдети бар: өмүр бою, күнү-түнү каныңызда канчалык кальций бар экенин өлчөп, кальцийдин көлөмүн эң идеалдуу деңгээлде кармоо.



Паратиреоид беzi абдан өзгөчө долбоордогу паратгормонду бөлүп чыгаруу аркылуу кандагы кальцийдин көлөмүнө кийлигишет. Эгер канда кальцийдин көлөмү азайса, ошол замат паратгормон бөлүп чыгарат. Бул жерде абдан кызыктуу бир жагдай бар. Бул бөлүмдүн башында сизге алдыңызга коюлган бир шише кандагы кальцийдин көлөмүн аныктай аласызбы деген суроону узатып, эгер колуңузда атайын долбоорлонуп өндүрүлгөн лаборатория шаймандары болбосо, бул колуңуздан келбейт деп айткан элек. Адам баласы лабораторияда

араң жасаган нерсени кичинекей паратиреоид беши жасай алат. Паратиреоид безин түзгөн клеткалар гормон эле жасабастан, ал гормон колдонула турган тармакты өлчөп да турушат.

Бир клетка алдынан агып жаткан кан дарыясынын ичиндеги кальций атомдорун кантип аныктайт? Көзү, кулагы, колдору жок клеткалар кандагы туз, глюкоза, май, аминокислоталар, белоктор, гормондор, ферменттер, сүт кислотасы, көмүр кычкыл газы, азот калдыгы, натрий, калий, заара, сийдик кислотасы, темир, бикарбонат сыяктуу миллиондогон түрдүү заттардын арасынан кальций атомдорун кантип айырмалай алат? Клетка кальцийди кантип тааныйт? Канда канчалык кальций болушу керек экенин кайдан билет? Кальцийдин көлөмүн кайсы акылы менен өлчөйт? Кайсы акылы менен кальций аз же көп деген чечимге келет? Бул жерде кайрадан эске салуу керек: бул клеткалар акылы жана аң-сезими жок, көлөмү миллиметрдин 1%ындай гана болгон нерселер. Алардын биздин атыбыздан кандагы кальцийдин көлөмүн эң туура өлчөп жатышынын өзү эле бир керемет.

### **Керектүү чараларды көрүү**

Өзүңүздү бир саамга кальцийдин көлөмүн өлчөөчү клеткалардын ордуна коюп көрүңүз. Күнү-түнү эч тынымсыз, эч уктабай, эч эс албай, канчалаган жылдар бою бир гана кандагы кальцийдин көлөмүн эсептеп жатканыңызды элестетиңиз. Ошондо клеткалар жасаган кереметтүү иш-аракеттин маанисин жакшыраак түшүнө аласыз.

Паратиреоид клеткалары өлчөөнүн жыйынтыгында кальцийдин көлөмү азайып кетти деген тыянакка келсе, ошол замат паратгормон бөлүп чыгарышат. Бул этапта клеткалар дагы бир акылдуу иш-аракет кылышат. Клеткалар

- кальцийдин көлөмүнүн азайганын түшүнүшөт,
- кальций жетишсиздигин кантип толуктоо керек экенин билишет,
- жана ошого жараша керектүү чараларды көрүшөт.

Эми өзүңүздү кайрадан паратиреоид клеткаларынын ордуна коюп, ойлонуп көрүңүз. Эгер канда кальцийдин көлөмүнүн азайып кеткенин байкасаңыз, кандай чара көрмөксүз? Кальцийдин көлөмүн көбөйтүү үчүн кандай ыкма колдонмоксуз?

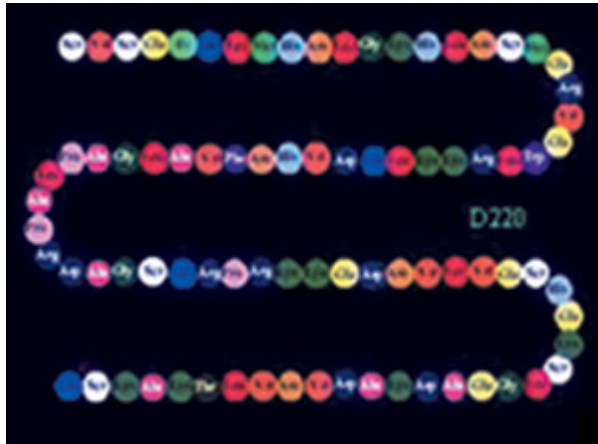
Буга жооп берүү үчүн илимпоз болушуңуз керек жана колуңузда адам денесин изилдей турган бүт мүмкүнчүлүктөр болушу зарыл. Ошол күнгө чейин адамзат денедеге кальций жөнүндө эч нерсе билчү эмес деп кабыл алалы. Анда бир канча жыл бою изилдөөлөрдү жүргүзүп, дүйнөнүн алдыңкы биохимиктеринен жардам алышыңыз керек болмок. Бул изилдөөлөрдүн баары бир гана максатты көздөмөк: денеден колдонууга боло турган кальций булактарын табуу.

Аягында төмөнкүдөй жыйынтыкка келмексиз; сөөктөрдө абдан көп кальций бар экенин, белгилүү өлчөмдөгү кальцийдин заара аркылуу каалабастан болсо да денеден сыртка чыгарылаарын түшүнмөксүз. Дененин сырттан кальцийди ичке ичеги аркылуу алаарын аныктамаксыз.

Ошондуктан үч түрдүү чара көрүүгө болот;

- 1- Сөөктөрдөгү кальцийдин бир бөлүгүн карызга алуу.
- 2- Заарага аралашкан кальцийди кайра сиңирүүнүн бир жолун табуу.
- 3- Жеген тамак-аштарыбыздан көбүрөөк кальций алууга шарт түзүү.

Бирок бул чаралардын ар бири өзүнчө бир адистикти талап кылат.



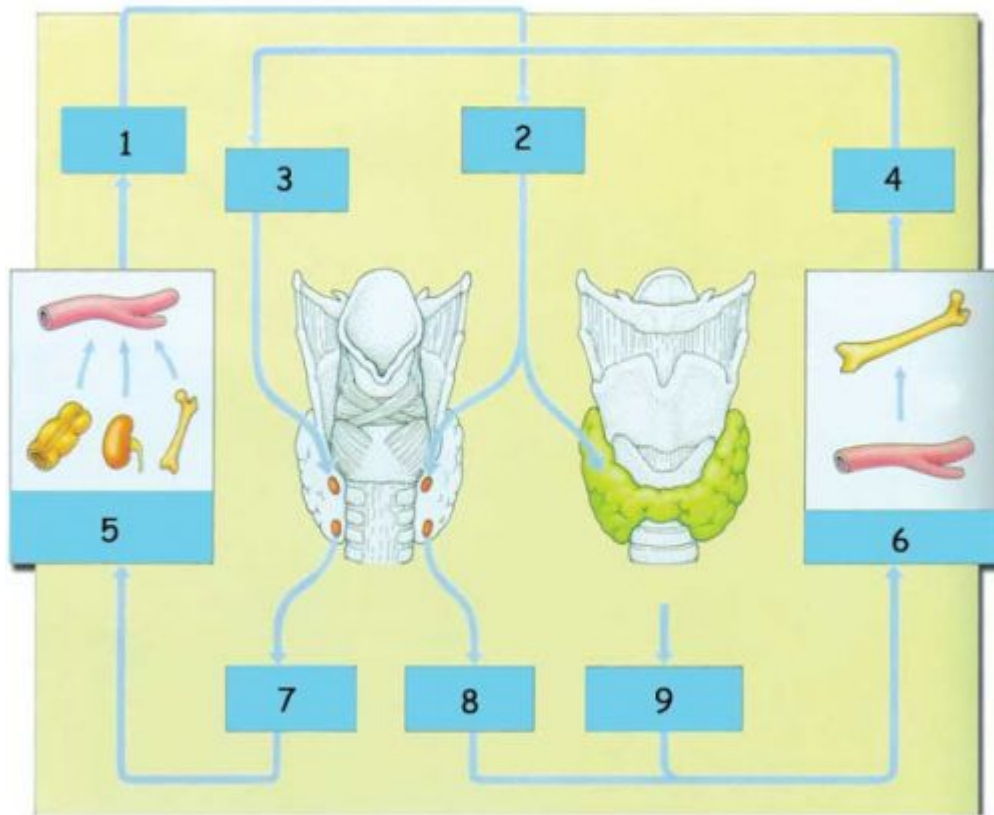
### *Паратгормондун түзүлүшү*

Биринчи чараны колдонуу үчүн эң биринчиден сөөк клеткаларын жыйнап койгон кальцийинин бир бөлүгүн карызга берүү үчүн көндүрүү керек болот. Сөөк клеткалары (остеоциттер) өздөрү үчүн өтө маанилүү бир зат болуп эсептелген кальцийди жоготкулары келбейт. Ошондуктан сөөк клеткаларын жыйнап койгон кальцийинин бир бөлүгүн канга койо берүүгө мажбурлай турган бир формуладагы молекуланы ойлоп табышыңыз керек болмок. Ал формуланы табуу үчүн сөөк клеткаларынын бүт химиялык сырларын, кальцийдин кандай система аркылуу жыйнап коюлаарын толугу менен билишиңиз жана ошонун негизинде ал системаны тескериге айланта турган бир молекуланын формуласын иштеп чыгышыңыз зарыл. Болгондо да, адамзат 100 жылдан бери сырларын түшүнүүгө аракет кылып жаткан клетканын ички дүйнөсүнө тиешелүү бүт маалыматтарды кыска убакытта алышыңыз керек болмок. Көптөгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында сөөк клеткаларын кальцийди койо берүүгө көндүрө турган кереметтүү бир формуланы аласыз: паратгормондун формуласын.

Бирок муну менен эле жумушуңуз бүтпөйт. Экинчи жана үчүнчү чараларды көрүү үчүн дагы эки формула табышыңыз керек болмок.

Экинчи чара үчүн бөйрөк клеткаларын заарадагы кальцийди кармап, кайрадан канга кошууга көндүрүү керек. Ал клеткалар зааранын ичинен кальций издөөгө мажбур эмес. Ошондуктан эми болсо сөөк клеткасынан такыр башкача бир клетканын, б.а. бөйрөк клеткаларынын ички түзүлүшүндөгү бүт сырларды чечишиңиз керек болот. Андан соң чексиз түрдүү молекулярдык комбинациялардын арасынан бөйрөк клеткаларын «зааранын ичинен кальцийди издөөгө» түртө турган бир молекуланы ойлоп табышыңыз зарыл. Аягында бул формуланы таап, дүйнөнүн эң улуу кереметтеринин бирине күбө болосуз. Себеби тапкан формулаңыз биринчи чара үчүн иштеп чыккан формулаңыздын дал өзүндөй болуп чыгат. Бирдей формуладагы молекулалар бири-бирине такыр окшобогон эки клеткага, бири-бирине эч окшобогон эки кыймыл-аракетти жасатышат. Албетте, бул эч кандай кокустук менен түшүндүрүүгө болбой турган улуу бир керемет.





Эми акыркы чараны иштеп чыгышыңыз керек: денеге жеген тамак-аштарыңыздан көбүрөөк кальций алдыруу.

Жеген тамак-аштарыңыздагы кальций ичке ичегиде канга кошулат. Бирок кальцийди сиңирүү үчүн ичеги клеткаларына активдүү абалдагы D витамини керек. Бул жерде чоң бир көйгөй пайда болот, себеби жеген тамак-аштарыңыз аркылуу денеңизге кирген D витамини активдүү абалда эмес.<sup>21</sup> Ичегилериңиз көбүрөөк кальций сиңирип, анын натыйжасында кандагы кальцийдин көлөмү көбөйүшү үчүн бул маселени чечишиңиз керек. Башкача айтканда, активдешпеген D витамининин химиялык түзүлүшүн өзгөртүп, активдешкен абалга алып келе турган атайын бир молекуланы табышыңыз керек. Кайра эле көптөгөн изилдөөлөрдү жана эксперименттерди жүргүзүп, D витаминин өзгөртө турган атайын бир молекуланын долбоорун түзүшүңүз зарыл. Бул изилдөөлөрдөн алган жыйынтыгыңыз адамды айран-таң калтыра турган дагы бир керемет болот. Себеби D витаминин активдүү абалга алып келип, ичеги клеткаларынын кальцийди сиңиришине шарт түзө турган молекуланын формуласы да кайра эле паратгормондун формуласы болуп чыгат.

Эми бул жерде абдан кунт коюп ойлонуу керек. Кандагы кальцийдин көлөмүн көбөйтүүнүн бири-биринен көз-карандысыз 3 жолу бар, жана бири-бирине эч окшобогон бул үч системаны ишке киргизе турган ачкыч болсо бирөө. Бул ачкыч үч системаны тең «от алдырат». Эң таң калыштуусу, бири-бирине эч окшобогон жана иштөө механизмдери да ар түрдүү болгон бул системалар ишке киргизилгенде, бир гана натыйжа алынат: «кандагы кальцийдин көлөмү көбөйөт».



Үч түрдүү системанын бир ачкыч менен, бир максат үчүн ишке киргизилиши Аллахтын кемчиликсиз жана теңдешсиз шайкештик менен жараткандыгынын абдан күчтүү бир далили.

Булардын баарын көргөн соң, эми мындан да чоң бир кереметти карасак болот. Кандагы кальцийдин көлөмү азайганда, паратиреоид клеткалары укмуш акылмандуулук кылышат. Жана үч системаны тең от алдыра турган ачкычты жасашат; өтө гениалдуулук менен сиз тааныган бир молекуланы, б.а. паратгормонду чыгарышат.

Ал аркылуу сөөк клеткаларынын кальцийди койо беришине, бөйрөк клеткаларынын зааранын ичинен кальцийди бөлүп алышына жана D витаминин активдештирүү аркылуу тамак сиңирүү системасынын кальцийди сиңиришине шарт түзүшөт. Ошентип кандагы кальцийдин көлөмүн көбөйтүшөт.

Мындай гениалдуу формуланы паратиреоид клеткалары кантип табышкан? Бул молекуланын сөөктөргө, бөйрөктөргө жана D витаминине таасир берээрин кайдан билишкен? Тарых бою жашап өткөн миллиарддаган адамдын паратиреоид беши, белгилүү оорулардан тышкары учурларда, бул туура формуланы кантип чыгара алган? Сөөктөрдүн кальцийди топтоп койоорун, зааранын ичинде пайдаланылбай кала турган кальций бар экенин, ичке ичеги клеткаларына кальцийди сиңирүү үчүн активдүү D витамини керек экенин паратиреоид клеткалары кайдан билишет? Бул үч системаны иштете турган формуланы кантип иштеп чыгышкан? Аң-сезими жана акылы жок клеткалар кантип адамдын да колунан келбеген нерселерди кылып, мынчалык акылман боло алышат?

Клеткаларда көрүлгөн бул акыл жана пландоо, албетте, клеткаларды да, кальций молекуласын да, адамды да жоктон жараткан, адамды кальций молекуласына муктаж кылып жаратып, анан бул муктаждыкты камсыздоо үчүн кемчиликсиз бир системаны пайда кылган, асмандардын, жердин жана ал экөөсүнүн арасындагылардын Рабби Аллахка тиешелүү. Аллахтын атак-даңкы абдан улуу:

*Аллах... Андан башка кудай (сыйынууга татыктуу зат) жок. Ал – тирүү, Кайуум. Аны уйкусуроо жана уйку тартпайт. Асмандарда жана жерде эмне бар болсо, баары Аныкы. Анын уруксаты болбостон, Анын кабатында шапаат кылуучу ким? Ал алдыңардагыны жана артыңардагыны билет. (Алар болсо) Ал каалагандан сырткары, Анын илиминен эч нерсени түшүнүп-аңдай алышпайт.*

*Анын күрсүсү бардык асмандарды жана жерди курчап турат. Аларды коргоо Ага оор эмес. Ал – абдан улук, абдан бийик. (Бакара Сүрөсү, 255)*

## **Контроль механизми**

Жогоруда гормоналдык бездердин көпчүлүгүнүн иш-аракетин гипофиз безинин башкарып тураарын карадык. Бирок көңүл бурулган болсо, кальцийдин көлөмүн жөнгө салуу үчүн курулган система өзүнчө бир башкаруу механизми аркылуу иштейт. Паратиреоид бездери кандагы кальцийдин көлөмүн өздөрү өлчөп, эмне кылуу керек экенин өздөрү чечишет. Эгер кандагы кальцийдин көлөмү аз болсо, паратгормон бөлүп чыгарышат.

Эгер кандагы кальцийдин көлөмү муктаждыктан ашыкча болсо паратгормондун бөлүп чыгарылышы басаңдайт. Бул жолу башка бир гормон кызмат кылат. Калкан сымал без «кальцитонин» аттуу бир гормон бөлүп чыгарат. Ал гормон паратгормонго карама-каршы бир таасир көрсөтөт. Башкача айтканда, сөөк клеткаларынын кальций бөлүп чыгарышына бөгөт коюп, кальций топтошуна шарт түзөт.

Паратиреоид безин түзгөн клеткалар кальцийдин көлөмү азайганда кийлигишүү керек экенин билишет. Калкан сымал безди түзгөн клеткалар болсо кальцийдин көлөмү көбөйгөндө кийлигишүү керек экенин билишет. Бул пландоону клеткаларга ким жасаткан.

Эгер паратиреоид беги туура эмес учурда кийлигишип, кальцийдин көлөмү ашыкча болуп турган кезде паратгормон чыгарып баштаса, адамдын ден-соолугуна олуттуу бир коркунуч туулат. Же паратгормон менен кальцитонин гормондору бир учурда бөлүп чыгарылса, дененин клеткалары эмне кылаарын билбей калышат. Керек учурда бул бездерди түзгөн клеткалар жалкоолук кылышса же алардын жардамына муктаждык бар экенин байкабай калышса, кайра эле адамдын ден-соолугуна чоң бир коркунуч пайда болот. Калкан сымал без менен паратиреоид бездеринин шайкеш иштеши, бул бездерди түзгөн клеткалардын кыймыл-аракеттериндеги акылмандык – адам денесинин бир Жаратуучу тарабынан жаратылгандыгын көрсөткөн апачык далилдерден.

<http://barakelde.turmush.kg/news:306020>

<https://www.harunyahya.info/ky/makalalar/OEtoe-tak-kalytsiy-oelchoeguechtoer>