



АДАМ АҒЗАСЫНДАҒЫ КӨМІРСУДІҢ ҚОРЫТЫЛУЫ ЖӘНЕ СІҢҮІ.

Орындаған: Аманбай Аида
Факультет: Жалпы медицина, 101-Б
Қабылдаған: Гулмира Тореказиевна

Жоспар

- Зат алмасу
- Көмірсулар алмасуы
- Қорытылуы
- Сіңірілуі
- Анаэробты гликолиз
- Пайдаланылған әдебиеттер

Зат алмасу

Зат алмасу бір-бірімен тығыз байланысты, қарама-қарсы екі процестен тұрады:

- ⦿ Ассимляция процесі клеткада кіші молекуладан үлкен молекула-лардың түзілуі, энергия сіңіру арқылы жүреді.
- ⦿ Диссимляция процесі катаболизм молекулалардың кіші молекулаларға ыдырауы, бұл процесс энергия бөлу арқылы жүреді.

Зат алмасу процесі көп сатылы және тепе-теңдікті өздігімен реттеледі, өзара байланысты, үнемділікті қажет етеді.

Әрбір зат алмасу 4 сатыға бөлінеді.

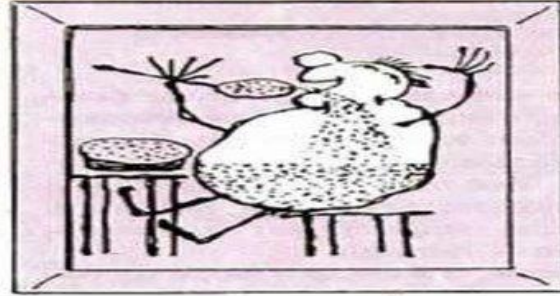
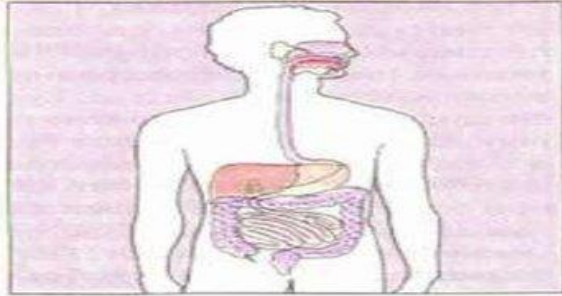
- Қорыту. Күрделі заттардың мономерге дейін механикалық және ферменттік ыдырауы ауыз қуысында, асқазанда, ішекте өтеді.
- Сіңірілу. Ыдыраған өнімдердің ішек қуысынан организмге келіп түсуі.
- Аралық алмасу. Сіңірілген заттардың клеткадағы өзгеріске ұшырауы.
- Бөліну. Алмасудың өнімдерінің организмнен бөлініп шығуының сипаттары және тәсілдері.

Көмірсулар алмасуы

- Адам организмі тамақпен бірге белгілі бір көмірсуды қажет етпейді, организмге түскен тағамдардың беретін энергияның 50 пайызын көмірсулар береді.

Б : Л : К 1:1 :4

- Организмге тәулігіне 400-500г көмірсу түседі. Оның 80% крахмалдың, жануар тектес тағамдарда (бауырда) крахмалдың аналогы – гликоген болады. Өсімдік тектес тағамдарда көп бөлігін сахароза құрайды (балда, жемісте.)



Пищевые вещества

Продукты расщепления

Транспорт



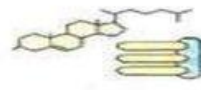
белки



углеводы



нуклеиновые кислоты



липиды



витамины, неорганические компоненты



волокна

HCl

Ферментативный гидролиз



аминокислоты



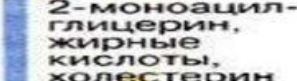
моносахариды

глюкоза, галактоза



нуклеиновые основания, фосфат, нуклеозиды

глицерин, фосфат



2-моноацилглицерин, жирные кислоты, холестерин

Всасывание

гидрофильные вещества

воротная вена

печень

липофильные вещества

лимфатическая система

кровь

целлюлоза, лигнин

фекалии

Қорытылуы

Көмірсулар ауыз қуысында сілекей сөліндегі α -амилаза ферментінің әсерінен декстриндерге (мальтаза мальтоза; 2 глюкозаға дейін), гликоген глюкоза. Тамақтың түйірі асқазанға сілекейге шыланған асқазан сөлінен, тағам құрамындағы α амилаза көмірсуды қорыта береді. Асқазан сөлі тамақ түйіріне толық сіңірілген соң, α -амилаза өз әсерін тоқтатады. Себебі асқазанның РН қышқыл, α -амилазаның әсерін жояды. Асқазан сөлінде көмірсуларды ыдырататын ферменттер болмайды, ал тағаммен түскен целлюлоза ас қорыту жолында сәйкес ферменттер болмағандықтан қорытылмайды, ол ішектің перистальтикасын күшейтеді. Ішек қуысында сілтілік орта болғандықтан тамақ түйіріндегі амилазаның активтілігі қайта оралады, осы кезде ұйқы безінің ішек сөлінің α -амилазасы түзіледі:

- крахмал – гликоген – мальтозаға дейін ыдырайды, мальтоза ішек сөлінің ұйқы безінің мальтазасының әсерінен глюкозаға, ішек сөліндегі сахараза дисахаридті ыдыратады, яғни барлық гексоздарға дейін ыдырайды, олардың ең көбі глюкоза.

Сіңірілу

- Моносахаридтер ащы ішектегі майда түтіктермен әртүрлі жылдамдықпен сіңіріледі. Ең үлкен жылдамдық галактоза, глюкоза, фруктоза, пентоза. Жылдамдықтың өзгешелігі сіңірілу жолына тәуелді.
- Активті және пассивті сіңірілу болып бөлінеді.
- **Пассивті сіңірілу** - Е қорын жұмсамай концентрациясы көп жерден концентрациясы аз жерге тасымалдау диффузия ол мембрананың екі жағында заттардың концентрациясы теңескенге дейін жүреді, аз уақытта баяу жүреді.
- **Активті сіңірілу** - АТФ энергиясын жұмсау арқылы жүреді оның екі түрі: **I-реттік, II-реттік**.
- I-реттік – активті заттарды тасымалдау тікелей АТФ энергиясы жұмсалады.
Мысалы, иондардың тасымалдануы.

- ◎ **II-реттік** – кейбір иондардың электр-химиялық градиенті болады, бұл градиенті иондарды мембранадан АТФ энергиясы тасымалданған кезде пайда болады. Мысалы, мембранада K^+ Na^+ - АТФ-аза ферменті АТФ энергиясын пайдаланып клеткадан сыртына шығарып натрийдің электрохимиялық градиентін түзеді, клетканың сыртына Na^+ көп жиналып диффузия құбылысы пайда болады. Сондықтан Na^+ глюкоза және басқаларды клетканың ішіне түсіреді. Галактоза, глюкоза сіңіру II-реттік активті жолмен тасымалданады. АТФ арқылы гл-6-фосфатқа, галактоза-6-фосфатқа айналады. Осы түрде оларға сіңеді. Ал фруктоза, пентоза диффузия арқылы сіңеді. Ішек клеткасында гл-6-фосфат және галактоза-6-фосфат фосфатаза ферменті әсерінен фосфорсызданып, глюкоза, галактоза түрінде қақпа венасы арқылы бауырға түседі, олармен бірге фосфор және пентоза бауырға барады.

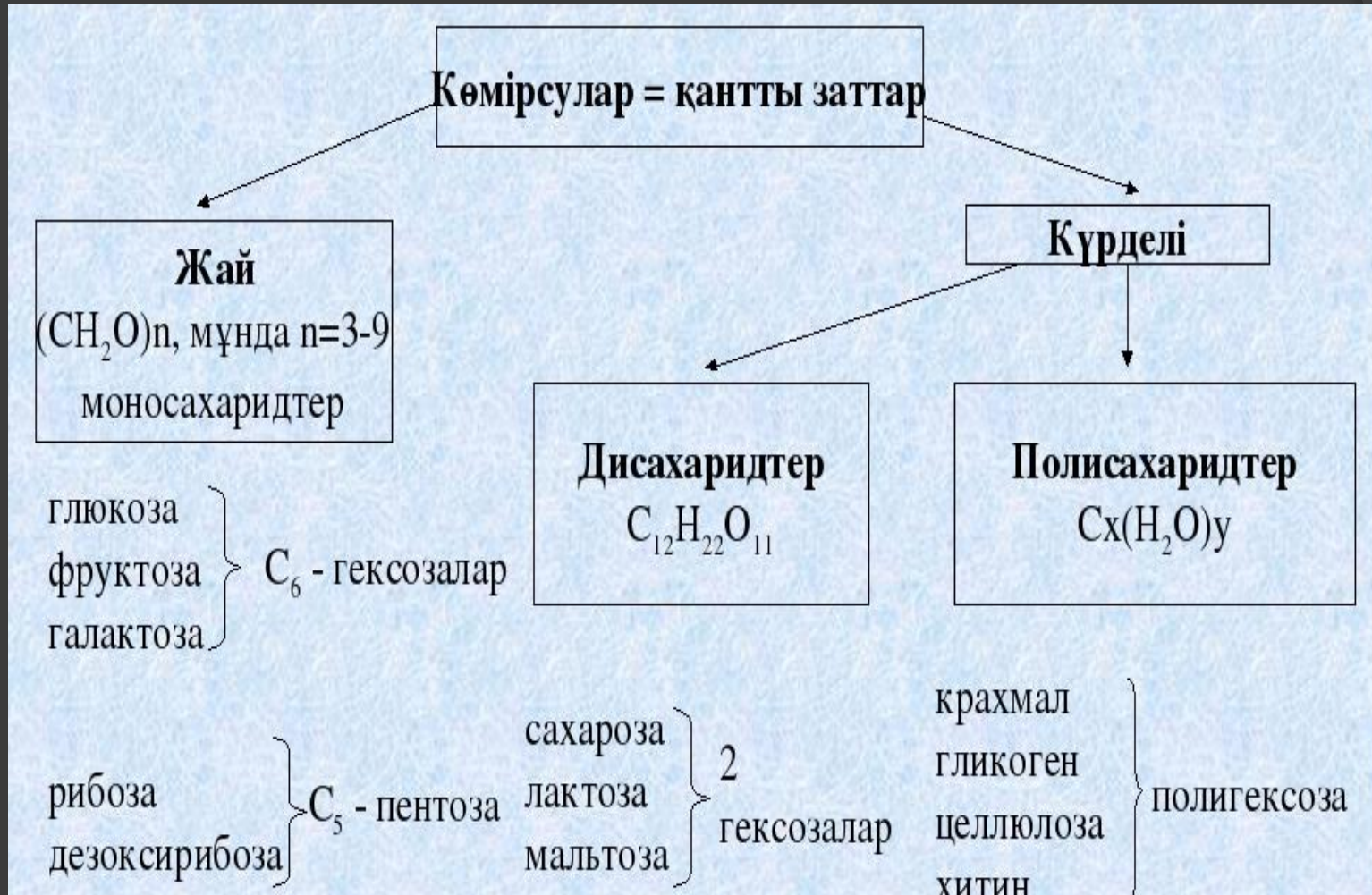
Аралық алмасу

- Қақпа венасында сіңірілген моносахаридтер әртүрлі мөлшерде болады, ал көмірсулар ас қорыту кезінде көбейіп, аш кезінде азаяды. Моносахаридтер бауыр паренхимасында клеткамен тез жұтылады. Глюкозадан басқалары сәйкес ферменттердің әсерінен глюкозаға айналады. Одан әрі бауыр венасына барады. Бауырға баратын қанда әртүрлі моносахаридтер болады. Бауырдан шығатын қанда глюкоза ғана болады. 3,4-5,6 ммоль л аралығында. Глюкозаның 5%-і гликогенге айналады, бауырда ол қор ретінде сақталады.

Гликогеногенез

- Глюкозадан гликогеннің түзілуін – гликогеногенез деп атайды. Организмде гликогеннің $2/5$ немесе 150г бауыр паренхимасында қор ретінде жиналады. Гликогеннің тағы да $2/5$ немесе 150г бұлшық етте қорын түзеді, қалған $5/1$ басқа органдарға жиналады. Көмірсулардың қор ретінде сақталуының маңызы бар, себебі оның молекуласы үлкен клетканың осмосын өзгертпейді. Ал глюкозаның өзі кристаллоид осмосты активті зат.
- Қандағы глюкозаның мөлшері азайса, гликоген қоры ыдырап қандағы мөлшерін нормаға айналдырады. Бұл процесс – гликогенолиз деп аталады.

Көмірсулар жіктелуі



Көмірсудың рөлі

- энергия көзі - 1 г көмірсу тотыққанда 17.2кДж (4,1 ккал) энергия бөлінеді;
- пластикалық (НК,АҚ, липидтер, Коф, глюкуронат синтезі)
- тіректік н/е структуралық - ГАГ, ГП ж/е басқада белоктар;
- резервтік — гликоген;
- реттеуші — көмірсулар рецепторлар ж/е бірқатар гормондар құрамына кіреді , М/лы, ТТГ, ФСГ.
- қорғаныстық(глюкурон қышқылы, гепарин);
- тағам клетчаткалары нәжіс қалыптасуына керек .



Қорытынды

- Көмірсу немесе қант тобына жататын заттар белоктармен бірге ағзаға өте қажет. Олар да ақуыздар сияқты клетканың құрамында болып, тірі клетканың, мүшенін одан әрі бүкіл ағзаның тіршілігі үшін маңызы зор заттар.

Әдебиеттер

- Сейтембетов Т.С., Толеуов Б.И., Сейтембетова А.Ж.. Биологическая химия.-Караганды, 2011.