

Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік
Фармацевтика Академиясы



Презентация

Тақырыбы: Полисахаридтер

Дайындаған: Иманов А

Тобы: 202-9 ЕІҚ

Қабылдаған: Аширбекова Р

Шымкент 2017

Кіріспе

- Негізгі бөлім:
 - Жоспар:
 1. Полисахаридтер – жоғары молекулалық көмірсулар
 2. Крахмалдың құрылысы
 3. Крахмал мен целлюлозаның айырмашылығы
 - Пайдаланған әдебиеттер
- 

Полисахаридтер.

- Полисахаридтер – жоғары молекулалық көмірсулар. Олардың құрамына әр түрлі моносахаридтер, олигосахаридтер және урон қышқылдарының қалдықтары кіреді. Химиялық құрылысына байланысты екі үлкен топқа бөлінеді:
- **Гомополисахаридтер** – бірдей моносахаридтер құралған (**крахмал, целлюлоза, инулин, гликоген**) молекулалары – пентозалардан және гексозалардан тұрады.
- **Гетерополисахаридтер** – әр түрлі пентозалардан, гексозалардан, урон қышқылдары қалдықтарынан құралған. Оларға **пектиндер, шайырлар, шырыштар, альгин қышқылы** жатады.

Крахмал

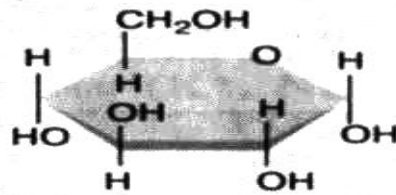
Крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$ табиғатта кең тараған полисахарид. Күріште 80%-ке дейін, бидай мен жүгеріде 70—75%, картоп түйіндерінде 20% крахмал болады.

Крахмалдың құрылысы

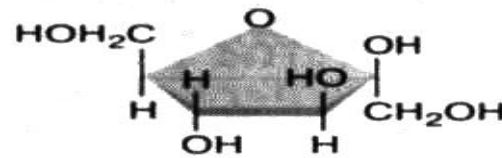
Крахмал — табиғи полимер. Ол екі полисахаридтен: амилоза мен аминопектиннен тұрады (45-сурет).

Полимерлену дәрежесі — n -нің мәні крахмалдың әр түрлі молекуласында шамамен 200-ден 2000-ға дейін болады. Крахмалдың молекулалық массасы бірнеше жүз мыңнан (амилоза) миллионға дейін (амилопектин) жетеді.

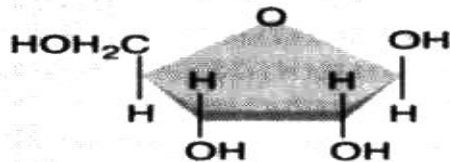
Крахмалдың макромолекуласы циклді α -глюкозаның қалдықтарынан тұрады. Крахмал түзілу процесінің сызбанұсқасы:



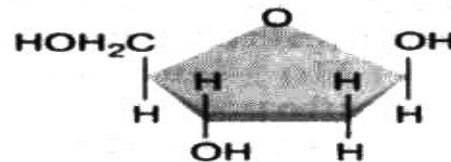
Глюкоза
 $C_6H_{12}O_6$



Фруктоза
 $C_6H_{12}O_6$



Рибоза
 $C_5H_{10}O_5$



Дезоксирибоза
 $C_5H_{10}O_4$



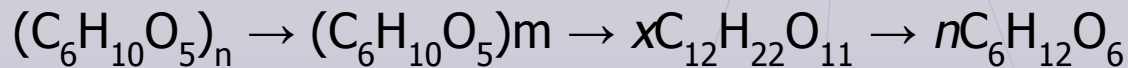
Краxмалдың қасиеттері

Краxмал салқын суда ерімейтін ақ түсті ұнтақ зат. Ыстық суда ісініп, коллоид ерітінді — клейстер түзеді.

Краxмалдың маңызды химиялық қасиеттерінің бірі — йодпен әрекеттескенде көк түстің пайда болуы. Оны картоптың немесе ақ нанның кесіндісіне, краxмал клейстріне йод ерітіндісін тамызып көруге болады. Бұл реакцияны тағам өнімдерінде краxмалдың бар-жоғын анықтау үшін қолданады.

Краxмал минерал қышқылдың (H_2SO_4) немесе ферменттердің әсерінен гидролизденіп, глюкоза түзеді:

$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ Реакция жағдайына байланысты әр түрлі аралық өнімдер түзіліп, гидролиз сатылап жүруі мүмкін:



Макромолекуланың ыдырауы біртіндеп іске асады, әуелі ірі молекулалы қосылыс декстрин, содан кейін дисахарид мальтоза және гидролиздің соңғы өнімі глюкоза түзіледі.

Крахмал мен целлюлозаның айырмашылығы

Полисахаридтерге крахмал мен целлюлоза жатады. Олардың молекулалық формулалары — $(C_6H_{10}O_5)_n$. Бұл полисахаридтердің бір-бірінен айырмашылығы:

- а) крахмал молекуласы α -глюкоза, ал целлюлоза молекуласы β -глюкоза қалдығынан тұрады;
- ә) құрамындағы буындар саны да (n) әр түрлі, крахмалда бірнеше мыңнан, целлюлозада бірнеше миллионға дейін жетеді;
- б) крахмал молекуласы құрылымы — түзу сызықты және тармақты, ал целлюлоза молекуласы — тек түзу сызықты. Сондықтан олардың қасиеттері өзгеше. Крахмалдың қоректік зат ретінде алатын орны ерекше. Крахмалды адам мен барлық жануарлар азық ретінде қабылдап, қорыта алады, ал целлюлозаны тек күйіс қайыратын малдар, ұлулар және микроазғалар ғана қорытады. Фотосинтез процесі нәтижесінде жұтылған күн энергиясы көмірсуларда қор болып жинақталады. Тыныс алғанда жұтылған оттеппен тотығып, көмірсулар жинақталған энергияны ағзаға береді. Табиғатта кең таралуына байланысты көмірсулар маңызды өнеркәсіптік шикізат болып табылады. Көмірсулардан этил спиртін, қопарылғыш заттар, дәрі-дәрмектер, қағаз, жасанды талшықтар өндіреді

Целлюлоза

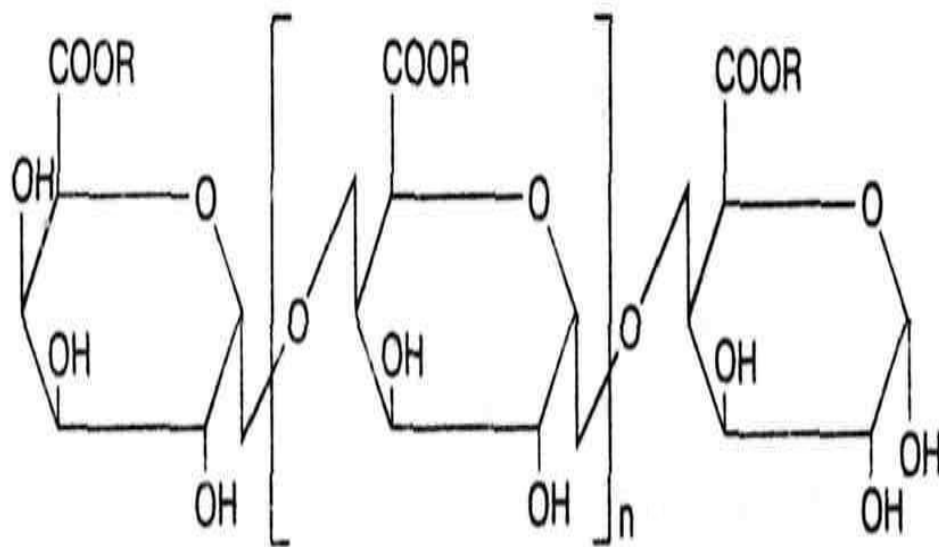
Целлюлоза да крахмал сияқты табиғи полимер — полисахарид. Оның молекулалық формуласы да крахмалдікі сияқты $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Целлюлозаны *клетчатка* деп те айтады. Ол — өсімдіктер клеткасы қабықшасының негізгі құрам бөлігі. Едәуір көп таралған биополимер. Мақта талшығында 98%-ке дейін, ағаш сүрегінде 50%-ке жуық, жасыл жапырақтарда, шөпте (10—25%) болады.

Целлюлозаның макромолекуласы циклді (3- глюкозаның қалдықтарынан тұрады, түзу құрылымды (46-сурет). Целлюлозаның макромолекулалары бір бағытта орналасқандықтан, талшық түзеді (зығыр, мақта, кендір, т.б.).

Целлюлозаның қарапайым буыны крахмалдікі сияқты — $C_6H_{10}O_5$ — бірақ в-глюкозаның қалдығынан құралған:

Пектин заттары



При $R = H$ — пектовая кислота
 $R = H$ и CH_3 — пектиновая кислота
 $R = Me^+$ — пектат
 $R = Me^+$ и CH_3 — пектинат

Пектин заттары

- **Пектин заттары-деп** молекуласы галактоурон қышқылының полимерінен тұратын полисахаридті айтады.
- Онда полигалактоурон қышқылдары бір-бірімен 1-4 гликозидтік байланыста болады.
- Табиғи пектин заттарында полигалактоурон қышқылдарымен бірге галактандар, арабандар ілесіп жүреді. **Пектин заттарының** негізін құрайтын **пект қышқылы**, оның карбоксил тобы метил спиртімен эфирленіп **пектин** береді, ал кейбір молекуласы металдармен алмасып **пектинаттар** береді.
- Пектин заттары өсімдіктің жасуша қабықтарында және жасуша аралық ортақ пластинкасында жиналады. **Көп мөлшерде** пектин **піскен жемістердің,көкөністердің шырынында** жиналады.
- Пектин заттары тамақ өнеркәсібінде кондитер бұйымдарын дайындағанда кең қолданылады (пастилла, мармелад, шоколад конфеттері т.б.)

Пайдаланған әдебиеттер

- *1. Салханова С.Н. және т.б.
Биоорганикалық химия пәнінен оқу
әдістемелік кешен, 2011.*
- 2. Сейітқалиев Қ.С. Органикалық химия.
– Алматы, 1993.*
- 3. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.А.
Биоорганическая химия.- М.: Медицина,
2005.*