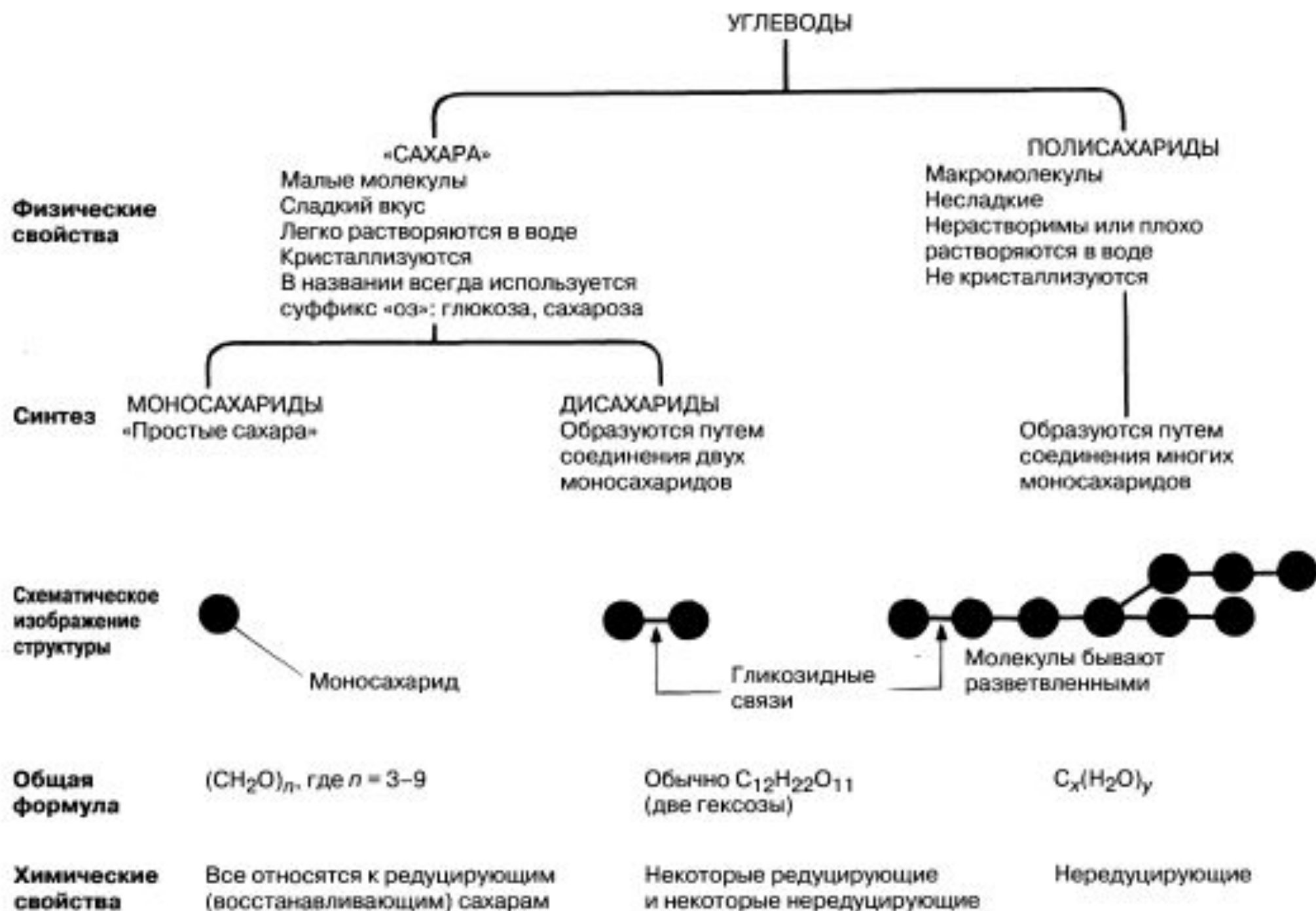


9.1А Биологиялық молекулалар (Молекулярлы биология)

Тақырыбы: Көмірсулардың құрылымы мен қызметі

С, Н, О тұратын, жалпы формуласы $C_x(H_2O)_y$,
мұнда X және Y әртүрлі мәнді болады заттарды
көмірсу деп атайды

<https://interneturok.ru/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/uglevody-i-ih-rol-v-zhiznedeyatelnosti-kletki>



Моносахарид бұл жай қанттар

Молекуладағы көміртек атомының санына байланысты

Триоза(3C), тетроза (4C), пентоза(5C), гексоза(6C), гептоза(7C) болып бөлінеді

Триоза $C_3H_6O_3$

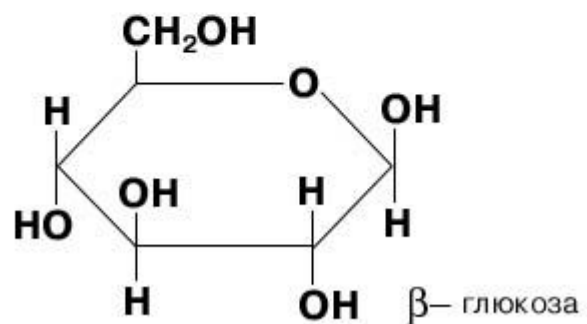
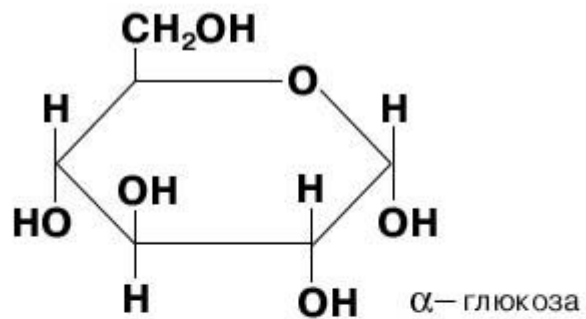
Мысалы, глицеральдегид, дигидроксиацетон, Тынысалу, фотосинтез және т.б.

Процестерде көміртек алмасуында аралық өнімдерде маңызы бар

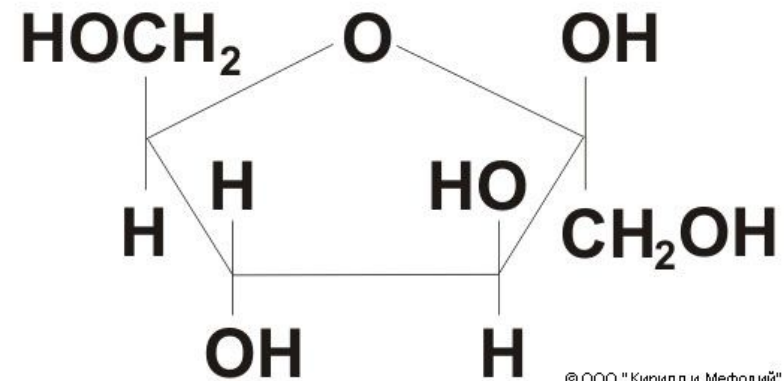
Пентоза $C_5H_{10}O_5$, мысалы рибоза, дезоксирибоза, рибулоза нуклеин қышқылдарының синтезіне; рибоса РНҚ ның, дезоксирибоза –ДНҚ ның құрамына кіреді Рибоза-НАД, НАДФ, АТФ синтезіне қатысады 5-көміртекті рибулоза қантынан синтезделетін Рибулозафисфосфат фотосинтез кезінде CO_2 –ге акцептор болып табылады

Гексоза $C_6H_{12}O_6$, глюкоза, фруктоза, галактоза Тынысалу процесінде тотығу кезінде бөлінетін, энергия көзі болып табылады. Дисахаридтердің , полисахаридтердің синтезіне қатысады

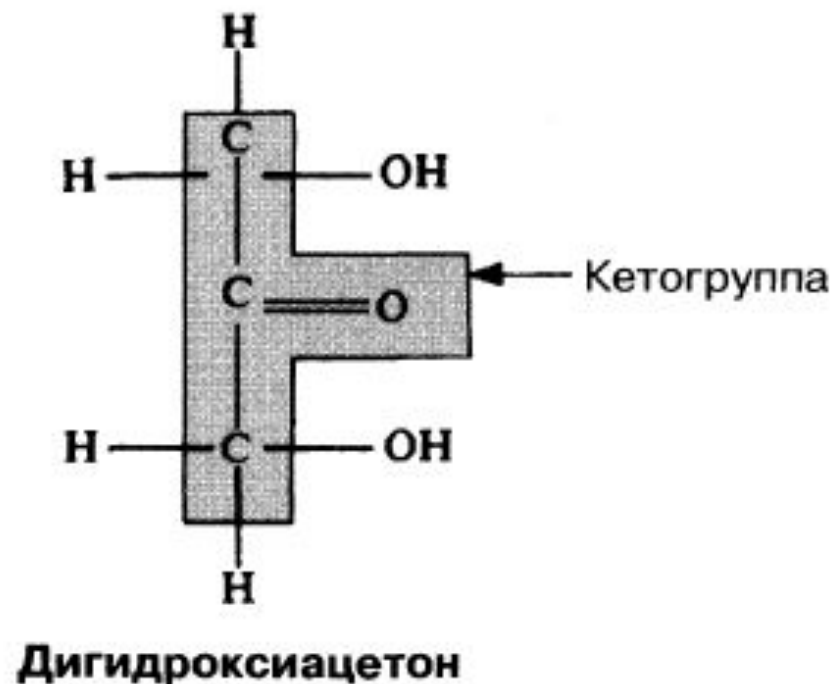
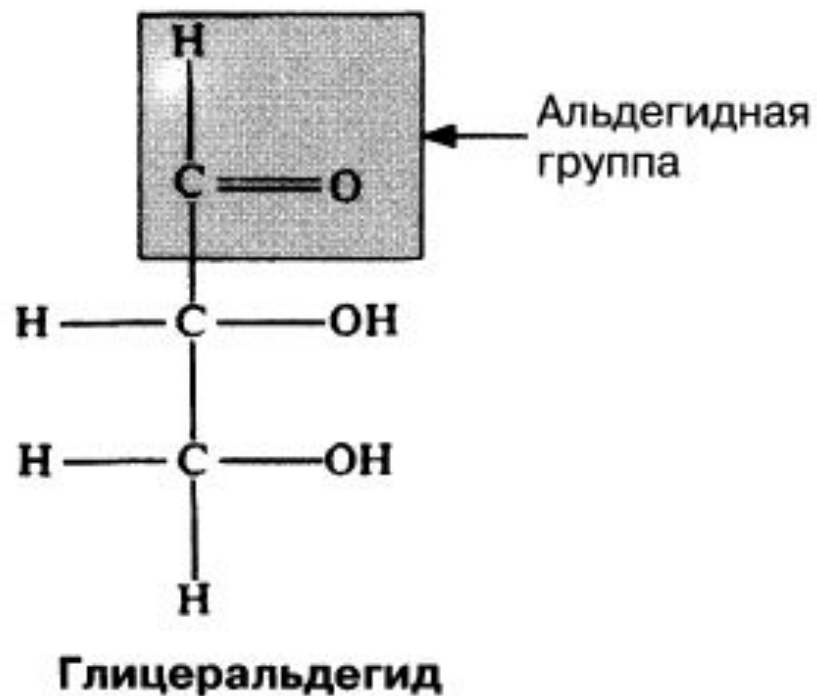
Глюкоза

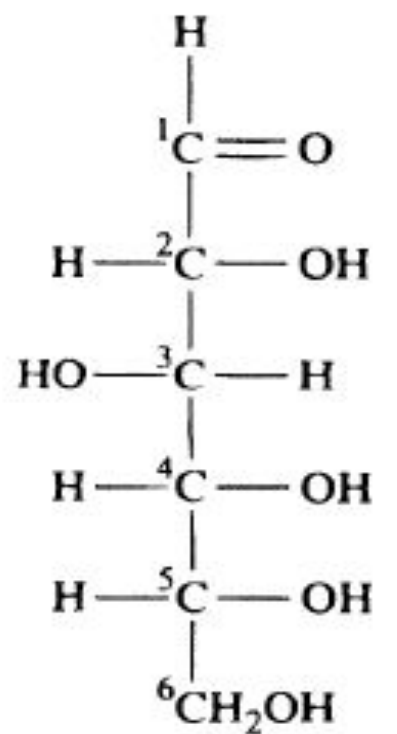


Фруктоза

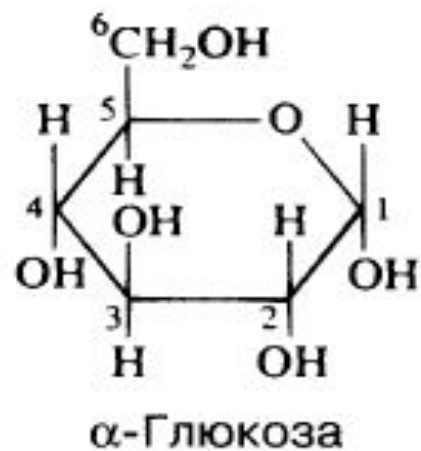


Моносахарид молекуласында барлық көміртек атомына гидроксильды топ жалғасқан. Бір атом көміртек не альдегидті топ, немесе кетотоп құрамына кіреді

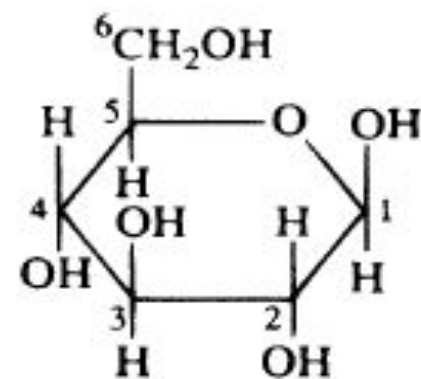
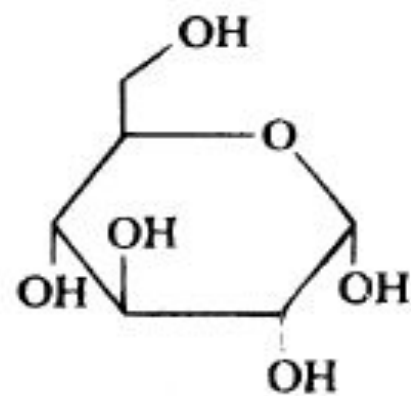




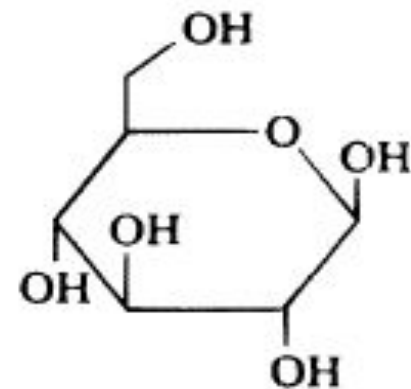
Открытая цепь



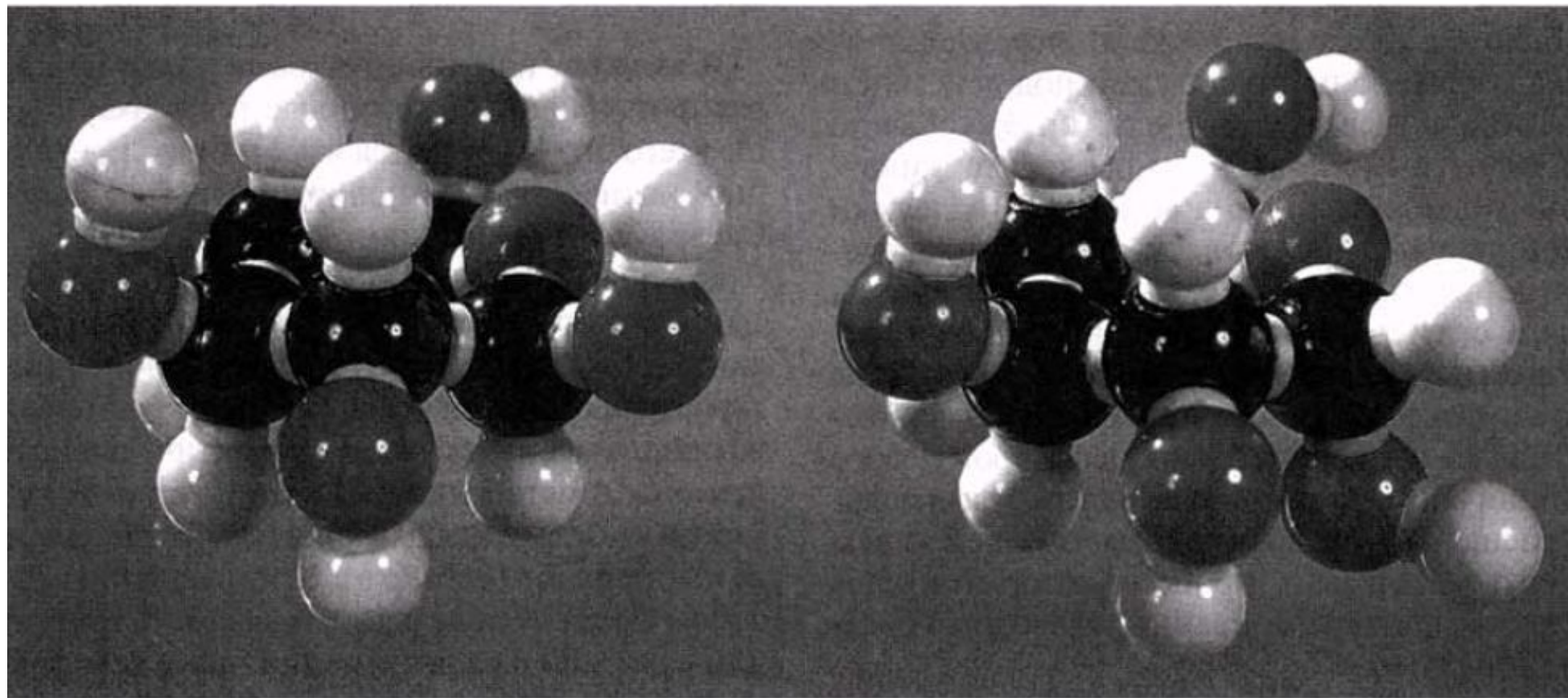
или проще



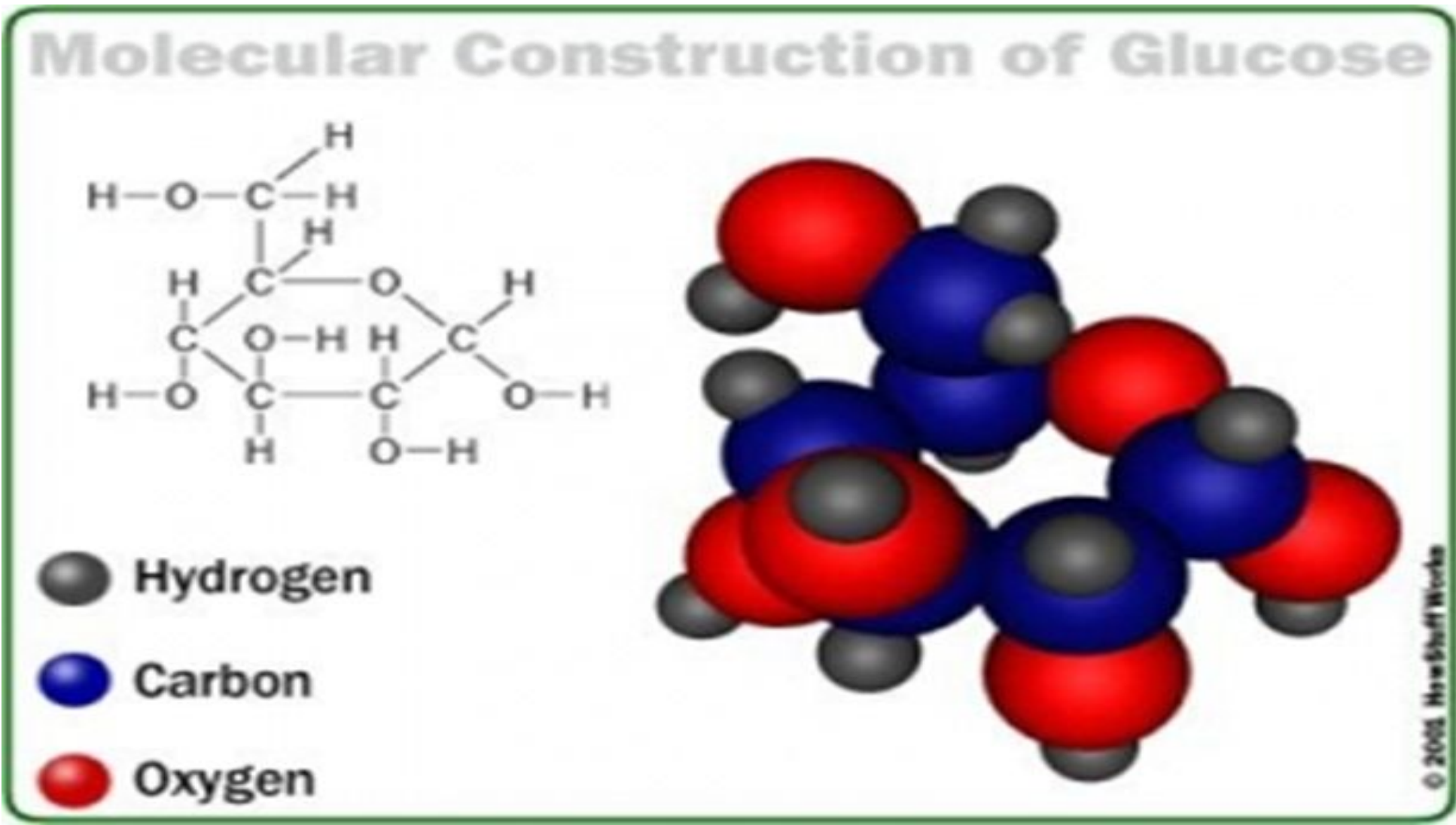
или проще



**Химиялық формуласы бірдей, құрылысы әртүрлі болса-
изомер деп аталады**



Глюкозаның молекулалық моделін жасау

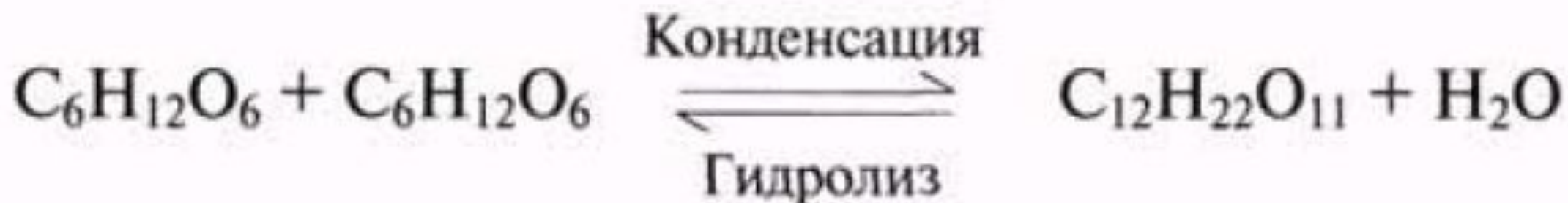


Модель жасау критерийі

1. Модельді ашықтізбек түрінде құрастыру
2. Атомдарға сәйкес шар түрлерін пайдалану
3. Берілген уақытта тапсырманы аяқтау

Дисахаридтер

Дисахаридтер екі моносахаридтің әдетте гексозалар арасындағы конденсация реакциясының нәтижесінде түзіледі. Конденсация реакциясы суды алып тастауды болжайды

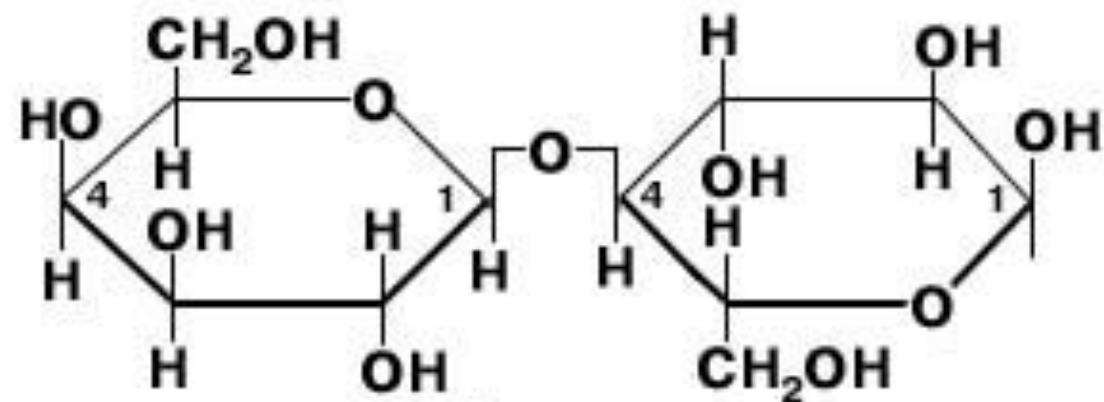


Мальтоза = Глюкоза + Глюкоза

Лактоза = Глюкоза + Галактоза

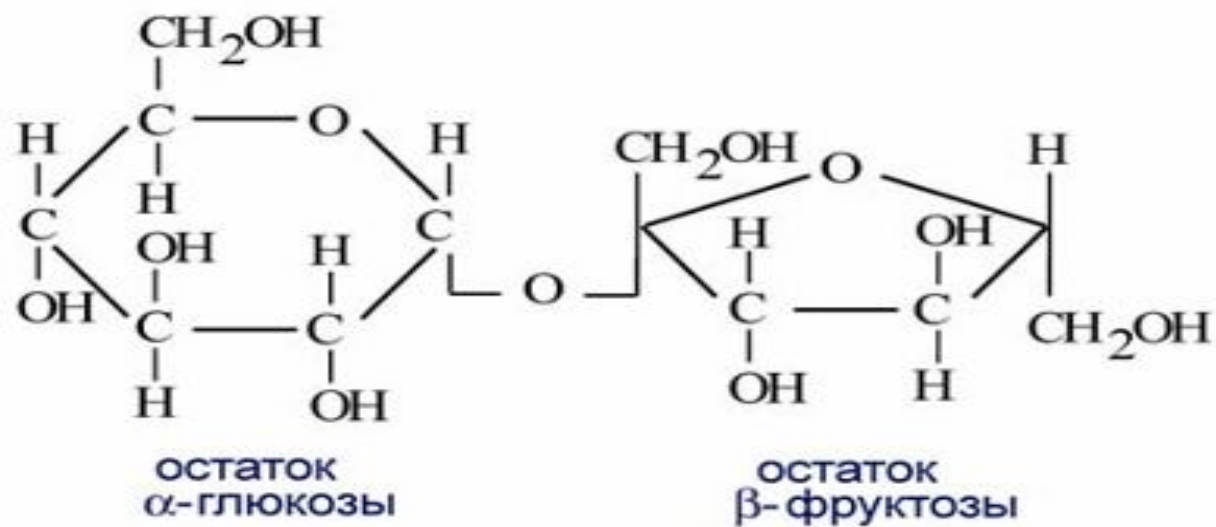
Сахароза = Глюкоза + Фруктоза

Лактоза – сүт қанты

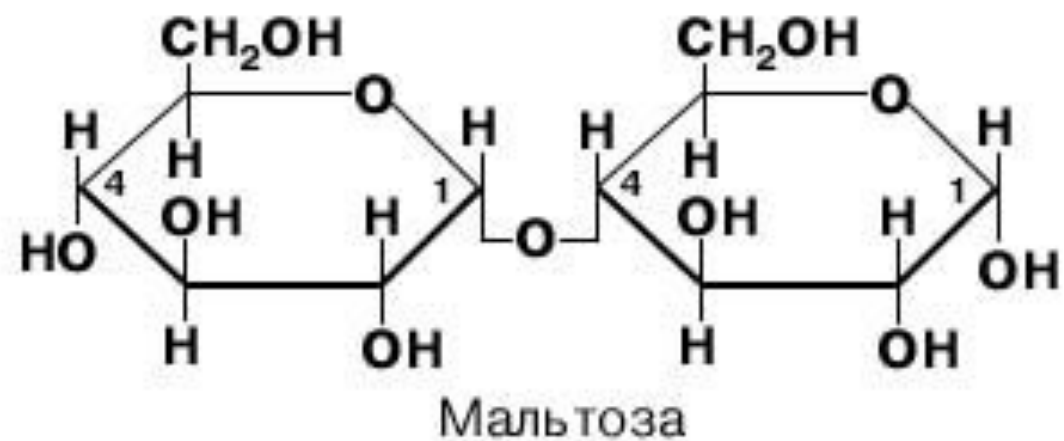


Лактоза

Сахароза



Мальтоза – солодовый сахар



Полисахаридтер – мономерлерден құрылған полимерлер

Бұл қосылыстар негізінен энергия мен қоректік заттар(крахмал, глюкоза) және құрылыс материалы(целлюлоза) ретінде пайдаланылады.

Крахмал- альфа -глюкозаның полимері. Крахмал молекуласы екі компоненттен тұрады амилоза(1,4 байланыс) және амилопектин(1,6 байланыс).

Гликоген- альфа -глюкозаның полимері. Ағзада жоғары метаболикалық белсенді ортада энергия көзі болып табылады, саңырауқұлақтар жасушасында кездеседі

Целлюлоза- бета глюкозаның полимері болып табылады.

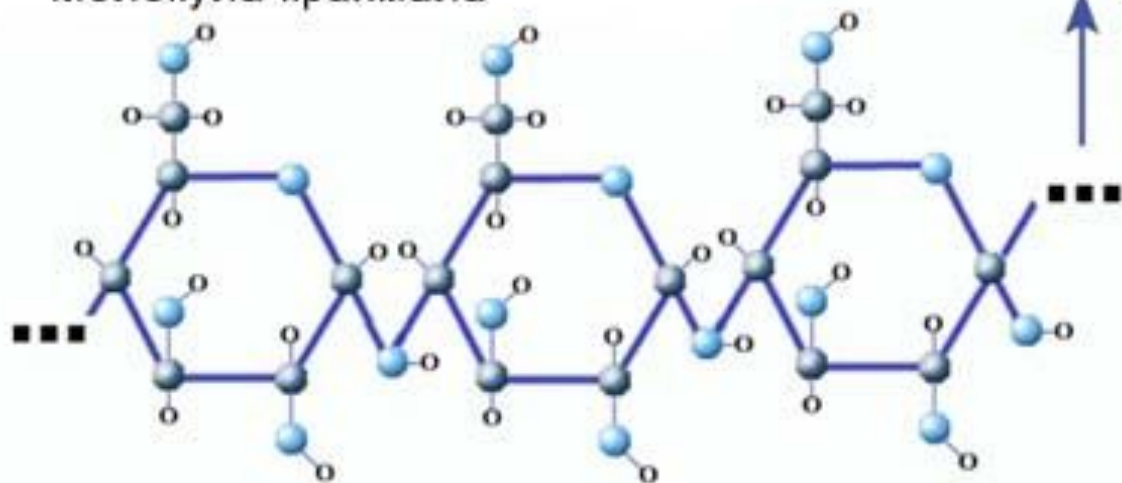


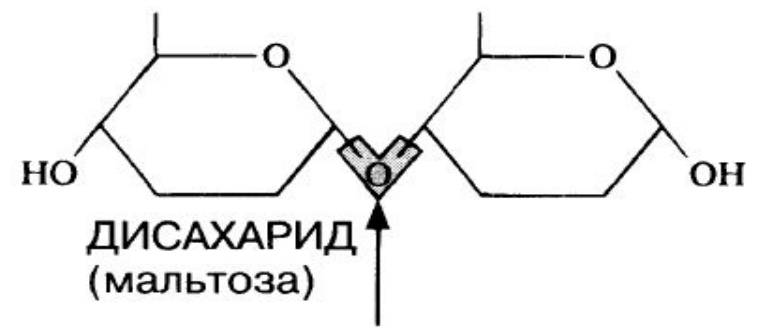
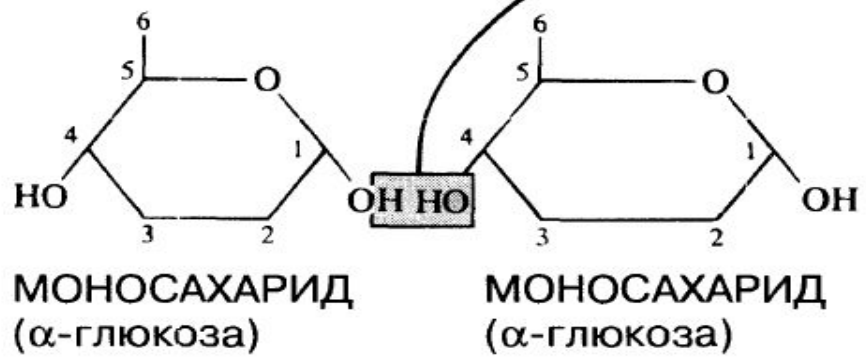
Крахмал

Глюкоза

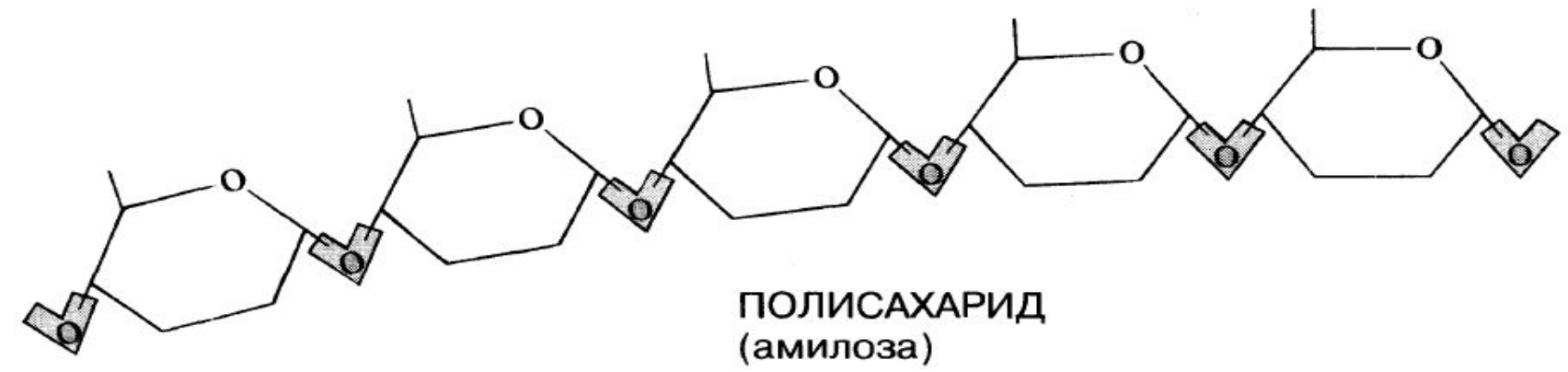
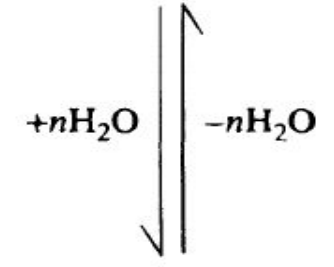


Молекула крахмала

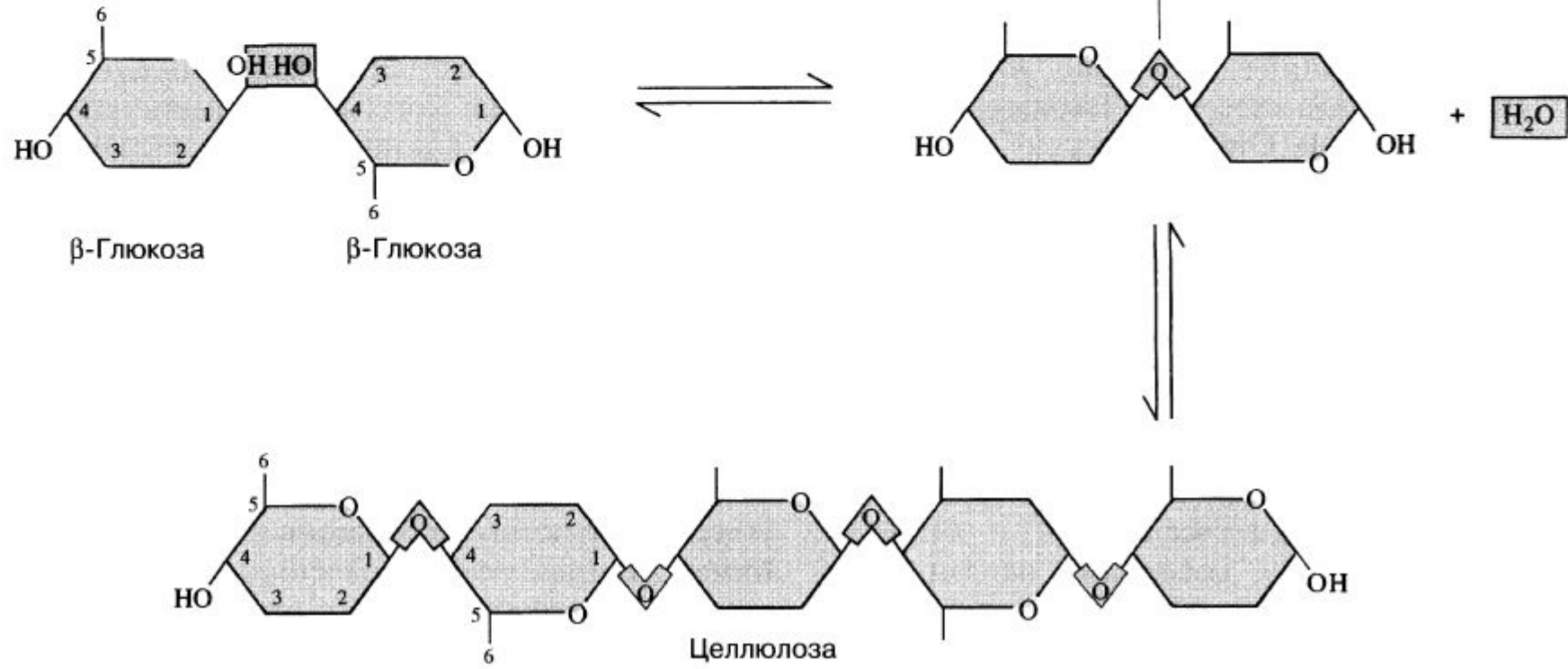


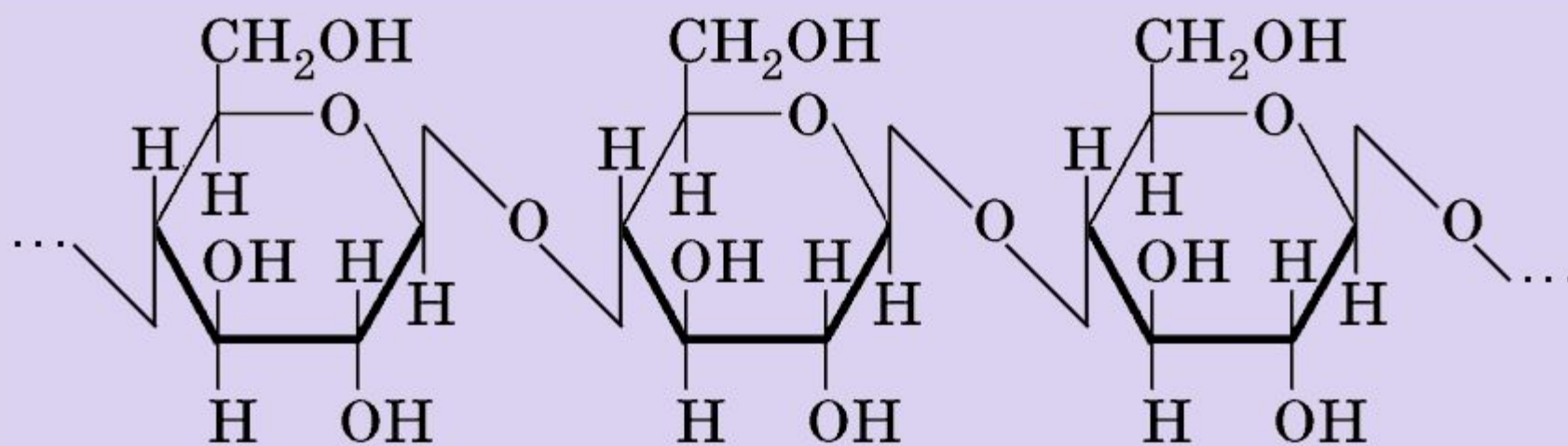


Гликозидная связь между
1-м и 4-м атомами углерода
(1,4-гликозидная связь)

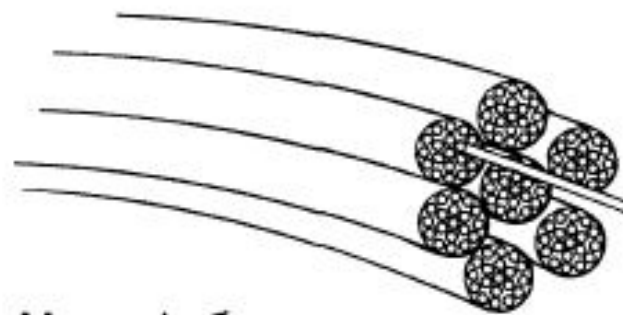


A

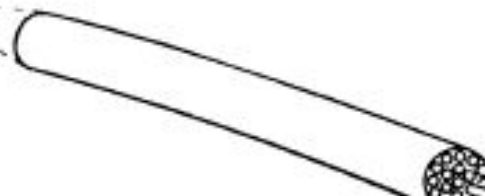




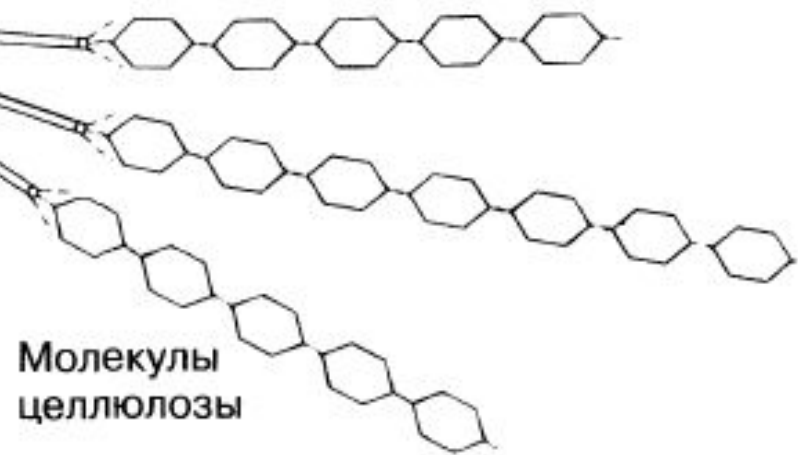
Фрагмент молекулы
целлюлозы



Макрофибриллы,
или волокна (диаметр 50 нм)

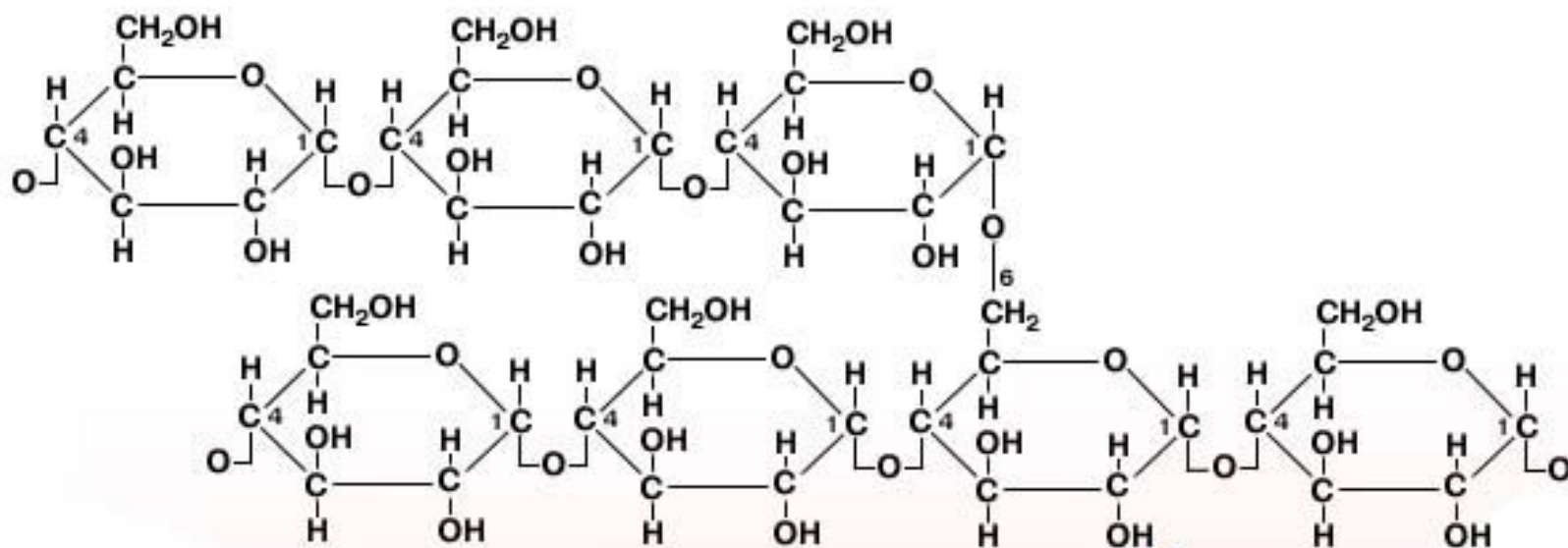


Микрофибриллы
(диаметр 10 нм)



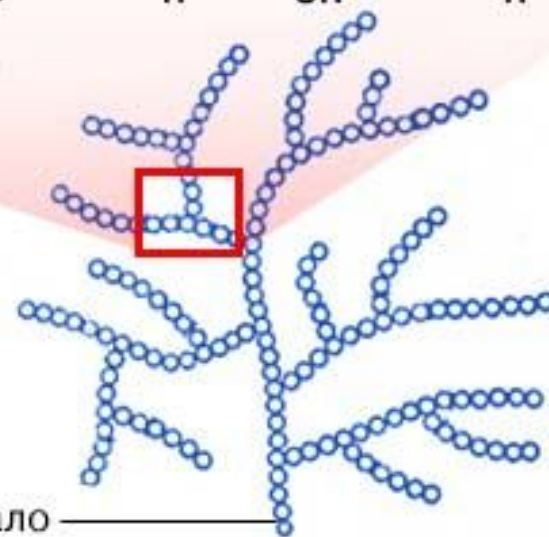
Молекулы
целлюлозы

Гликоген



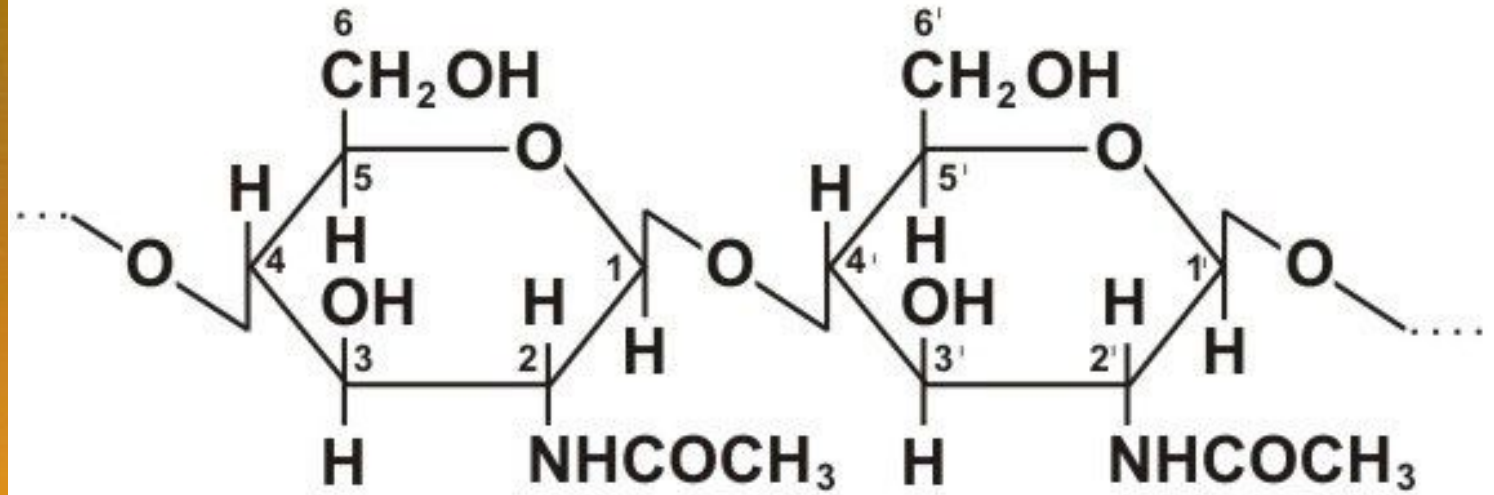
○ - Глюкозный остаток

Альдегидное начало





ХИТИН



Көмірсулардың әралуандылығы мен құрылымы.

Көмірсулар	Көмірсу полимерлері	Кездесетін жері	Қасиеті
моносахаридтер	рибоза	РНҚ	Дәмі тәтті, суда жақсы ериді, кристал тәрізді.
	дезоксирибоза	ДНҚ	
	глюкоза	Қант қызылшасы	
	фруктоза	Жемістер, бал	
	галактоза	Сүт лактозасында	
олигосахаридтер	мальтоза	Солодка қанты	Дәмі тәтті, суда ериді, кристалл тәрізді.
	сахароза	Тростник қанты	
	Лактоза	Сүттегі сүт қанты	
Полисахаридтер	крахмал	Өсімдіктің қор заты	Тәтті емес, ақ түсті,суда ерімейді.
	гликоген	Жануардың қор заты, бұлшықет пен бауырда болад.	
	Клетчатка (целлюлоза)жасұнық	Құрылымдық өсімдік қанты, ағаш діңінде	
	хитин	Жануардың құрылымдық қанты, саңырауқұлақтар мен буынаяқтылар қаңқасы.	
	муреин	Бактерия қабырғасының құрылымдық қанты	