

5-Дәріс

Полисахаридтер, классификациясы.
Құрылысы, химиялық қасиеттері

Дәріскер: доцент Ескалиева Б.К.

Полисахаридтердің классификациясы

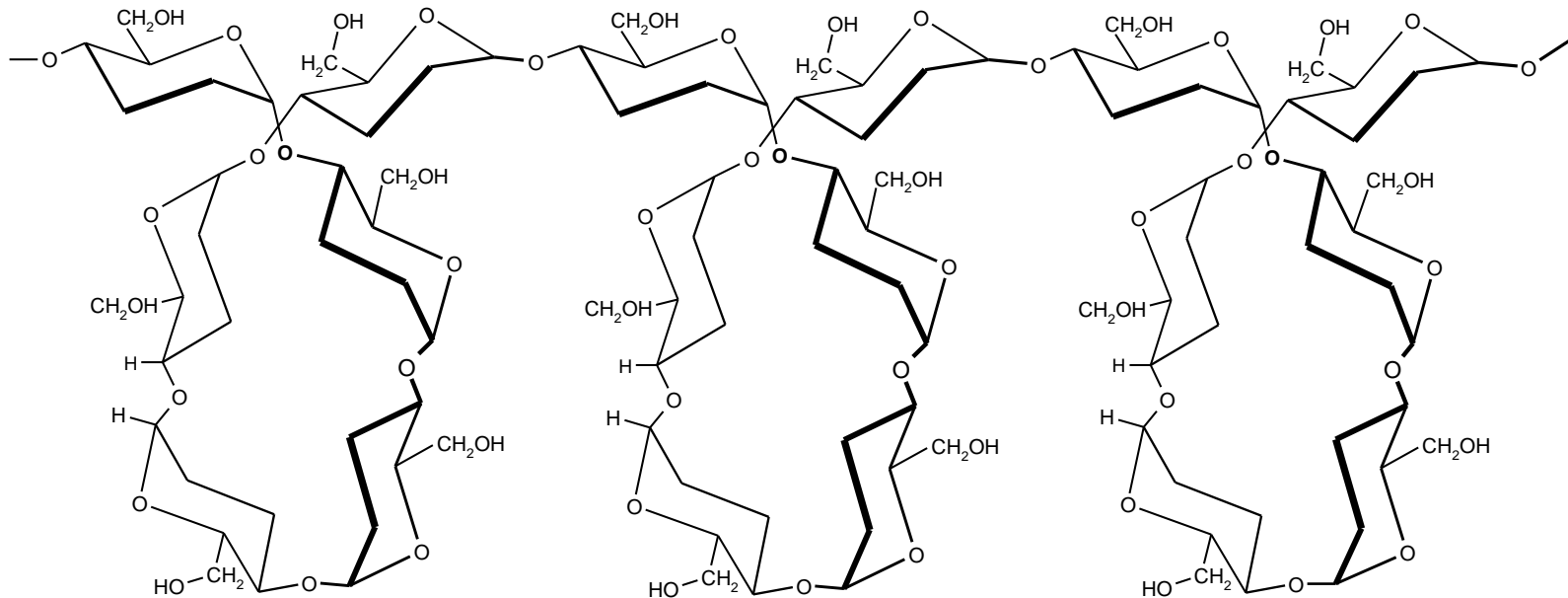
1. Гомополисахаридтер
2. Гетерополисахаридтер

Гомополисахаридтер **гликандар** деп те аталады. Гликандар гексозалар немесе пентозалар болуы мүмкін

Полисахаридтердің құрылысы

Полисахаридтердің бастапқы құрылымы - мономер қалдықтарының тізбегінен тұрады.

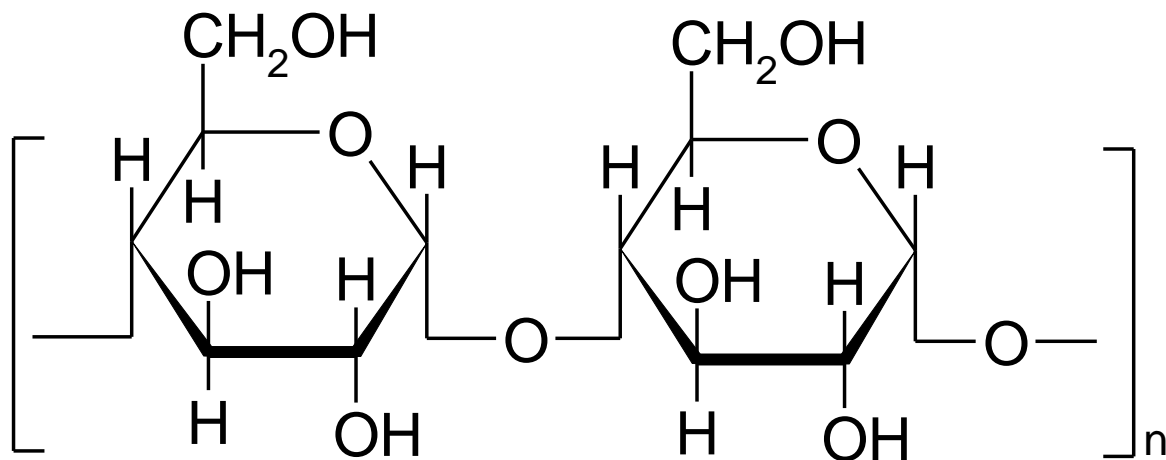
Бастапқы құрылымнан басқа полисахаридтер қайталама құрылымға ие болуы мүмкін – мысалы, **амилоза** -спиральға оралған макромолекула.



Полисахаридтер

- **Крахмал**

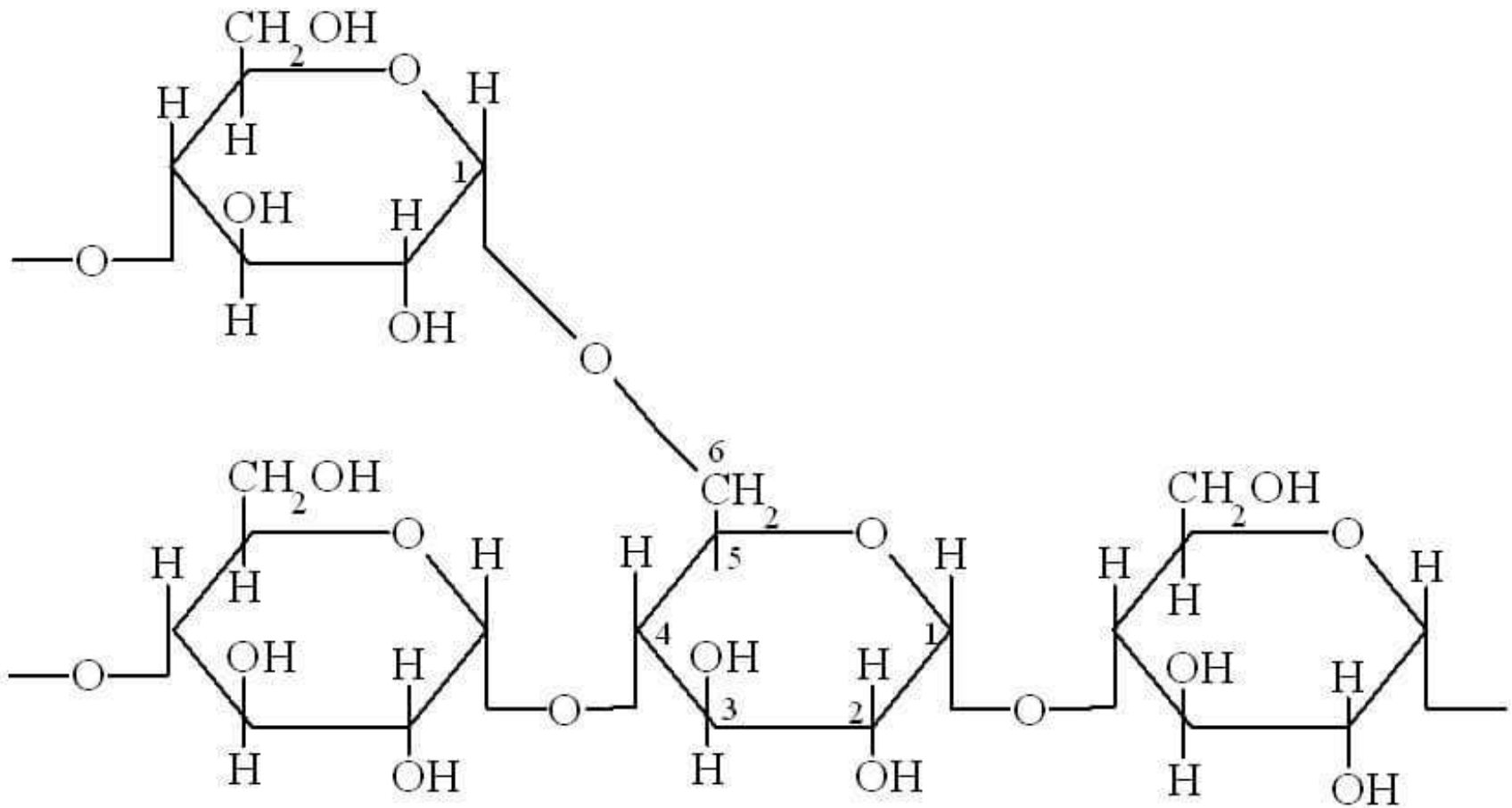
Крахмал, әдетте, екі полисахаридтің қоспасы – амилоза және амилопектиннен тұрады.



$$n = 200-1000$$

$$M = 40000-160000$$

Амилоза молекуласының фрагменті



Амилопектиннің молекулалық массасы 1-6 миллионға шейін болады.

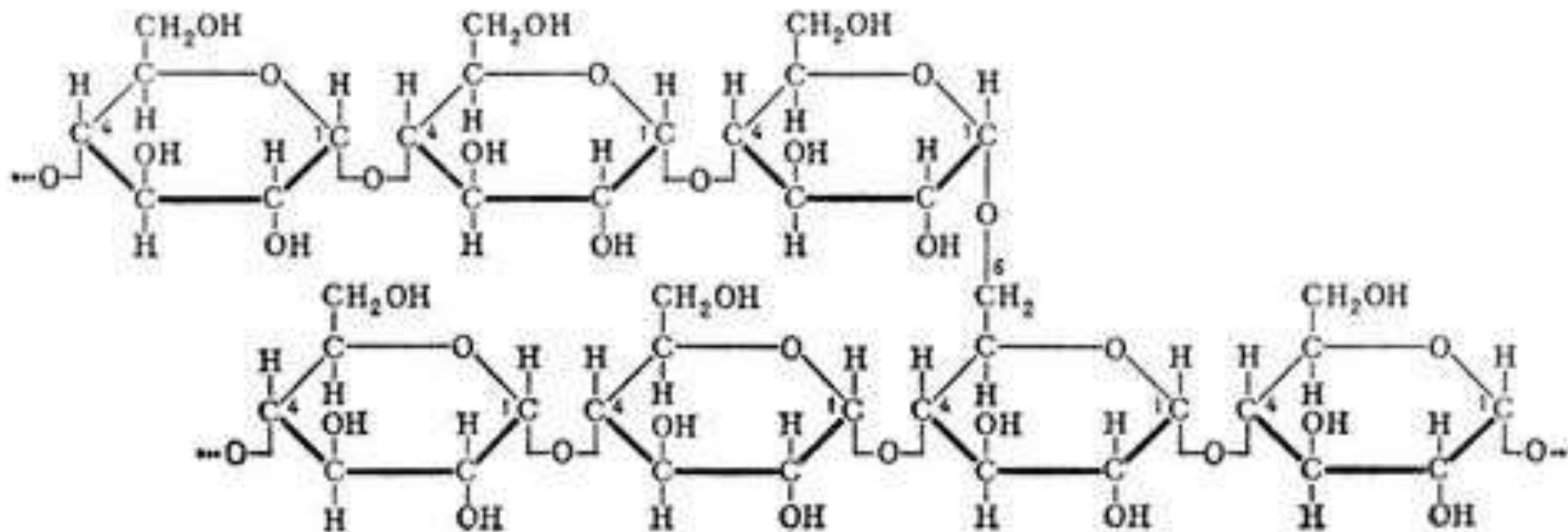
Кесте 1. Әр түрлі тағам көздерінен алынған крахмалдағы амилоза мен амилопектиннің мөлшері

Тағам көзі	Амилоза, %	Амилопектин, %
Картоп	20	80
Бидай	24	76
Күріш	17	83
Жүгері	22	78
Алма	100	0

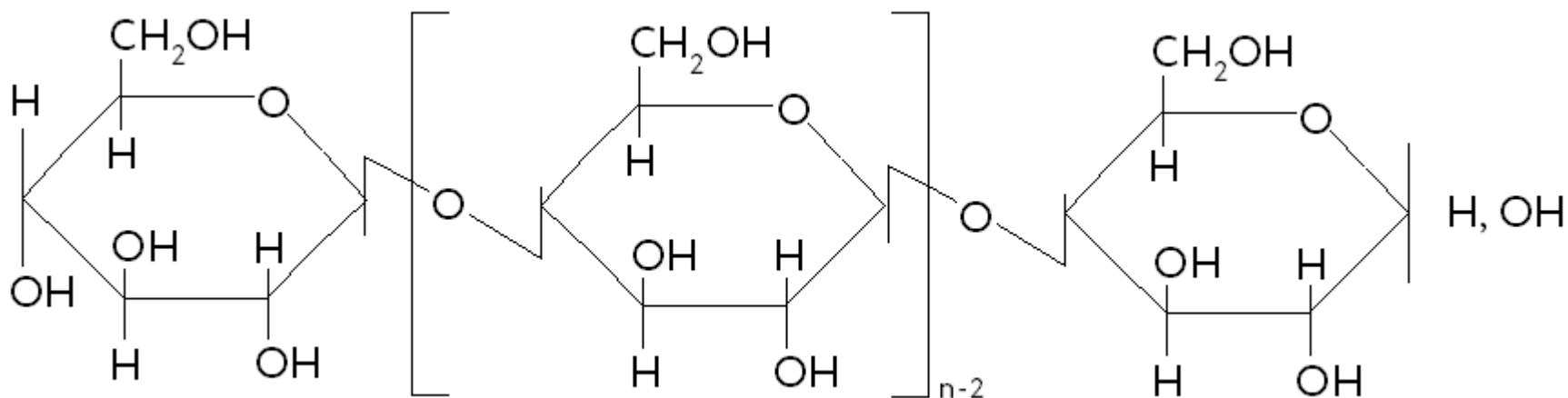
Крахмалдың гидролизі нәтижесінде полисахаридтерден - декстриндер түзіледі. Декстринизация крахмалды қыздыру кезінде, мысалы, нан пісіру немесе крахмалданған тіндерді қыздыру кезінде пайда болады.

E1400	Декстриндер, крахмал, термиялық өңделген	тұрақтандырғыш, қоюландырғыш, байланыстырғыш
E1401	Крахмал, қышқылмен өңделген	тұрақтандырғыш, қоюландырғыш, байланыстырғыш
E1402	Крахмал, сілтімен өңделген	тұрақтандырғыш, қоюландырғыш, байланыстырғыш
E1404	Тотыққан крахмал	эмульгатор, қоюландырғыш, байланыстырғыш
E1405	Ферменттік препараттармен өңделген крахмал	қоюландырғыш

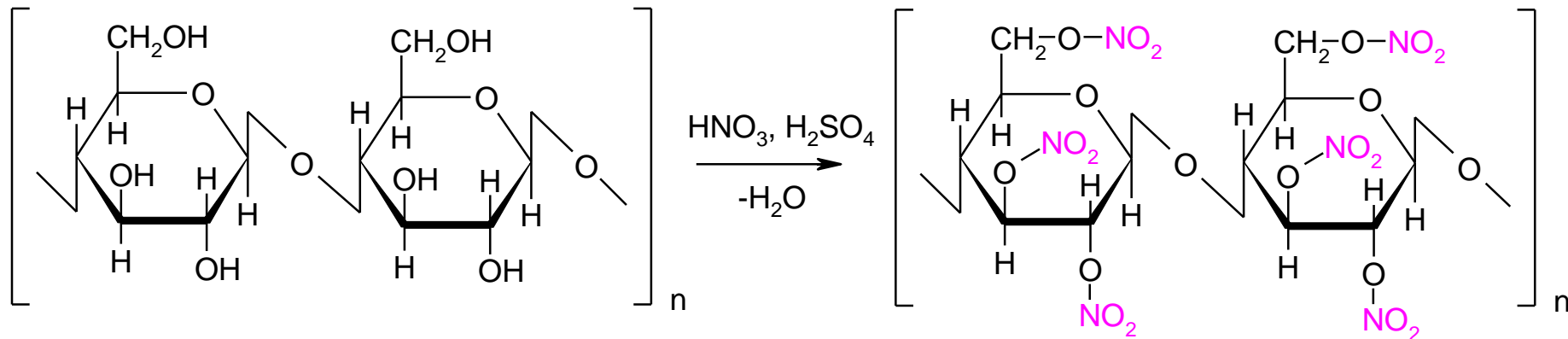
Гликоген - α — 1→4 байланыстарымен байланысқан глюкоза қалдықтарынан түзілген полисахарид (тармақталу орындарында- α -1→6). Жануарлар жасушаларында негізгі қосалқы көмірсулар және глюкозаны сақтаудың негізгі формасы ретінде қызмет етеді. Ол цитоплазмада түйіршіктер түрінде (негізінен бауыр мен бұлшықет жасушаларында) сақталады.



Целлюлоза -ең көп таралған өсімдік полисахариді. Целлюлоза өсімдік талшықтарында мақта (95% дейін), зығыр (80% дейін), ағаш (50% дейін) бар. Целлюлоза өсімдіктердің тірек материалы ретінде қызмет етеді. Целлюлоза –1,4 – гликозидті байланыстармен байланысқан глюкоза қалдықтарынан құралған сызықтық полисахарид. Целлюлозаның құрылымдық элементі-целлобиоза болып табылады.



Нитроцеллюлоза

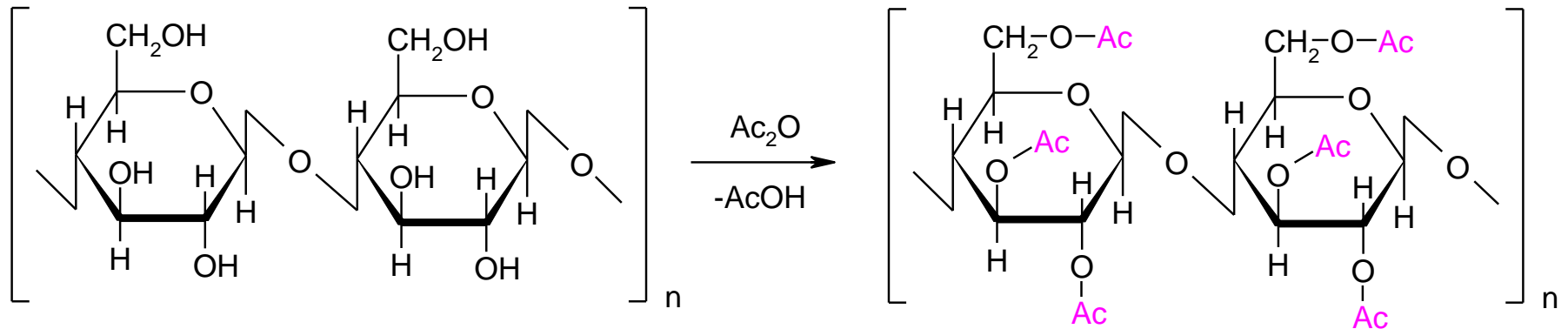


Азоттың максималды мөлшері бар нитроцеллюлоза түтінсіз оқ-дәрілерді дайындау үшін қолданылатын **пироксилин** (12,5-13,5% N) деп аталады.

Азот мөлшері аз (10,5-12,3% N) нитроцеллюлоза спирте жақсы ериді және **коллодий** деп аталады және медицинада жараларды тез жазу үшін қолданылады.

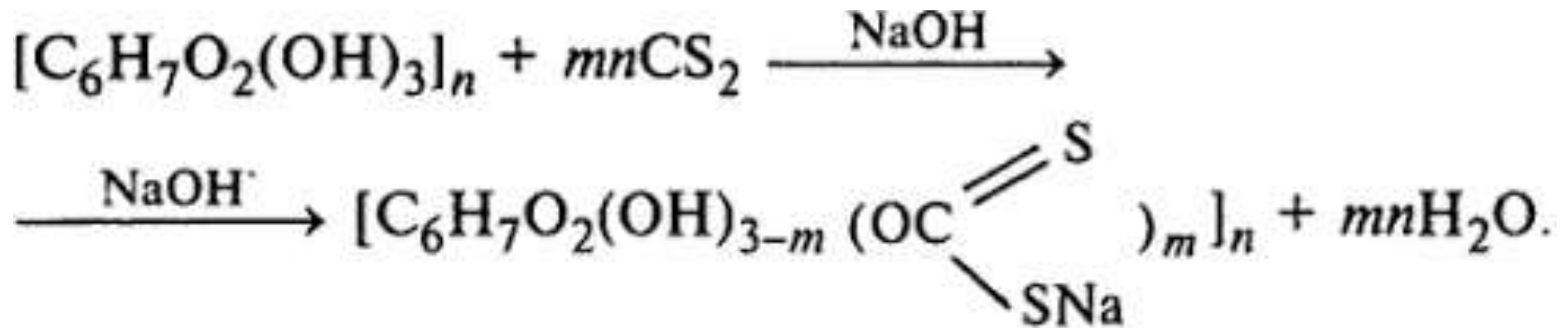
Пластификацияланған нитроцеллюлоза **целлулоид** деп аталады, ол көптеген заттарды жасау үшін қолданылады: түймелер, тарақтар, щеткалар және пленка.

Целлюлоза ацетаты

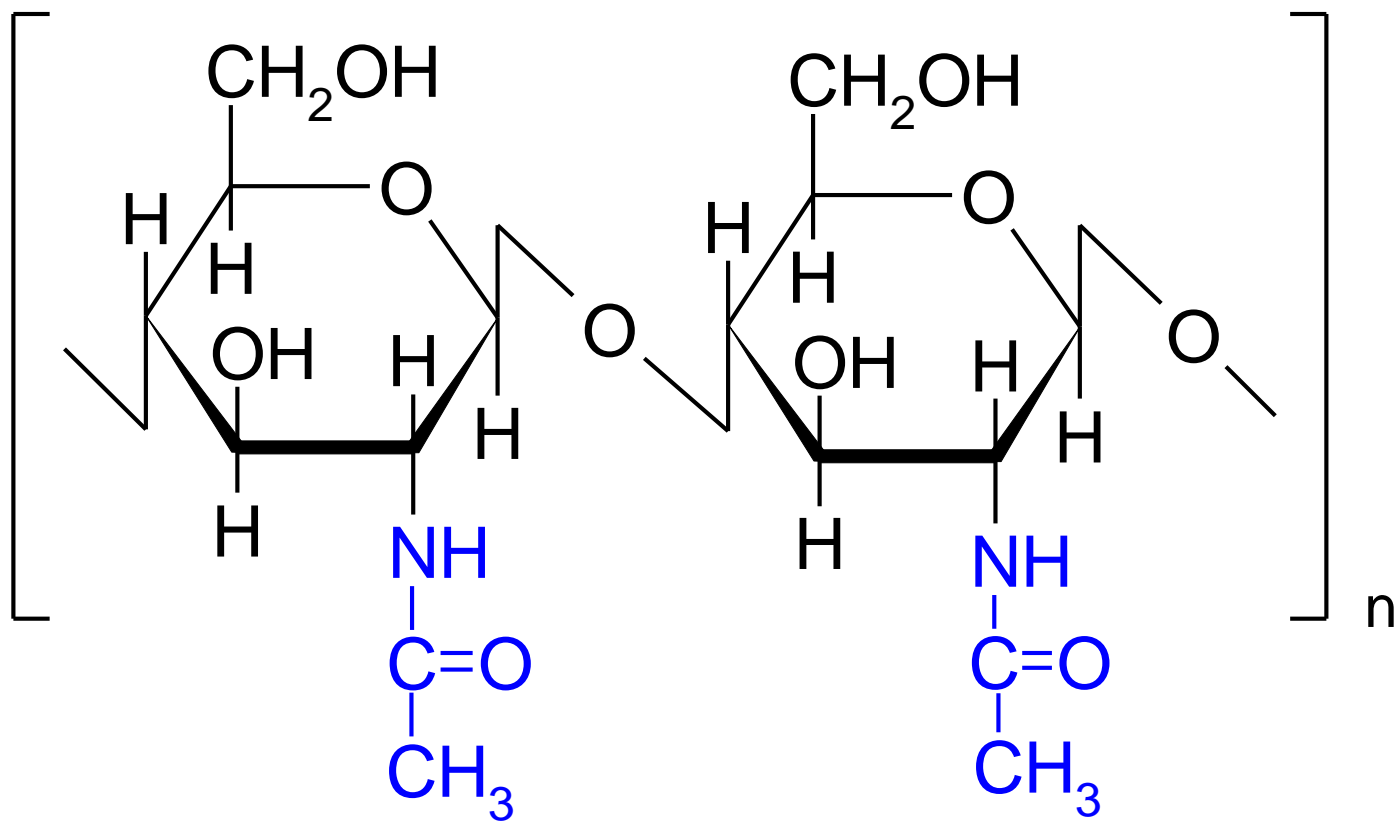


Целлюлоза ацетаттары - ацетат талшықтарын, лактарды, пластмассалар мен кинопенкаларды жасау үшін қолданылатын термопласты полимерлер.

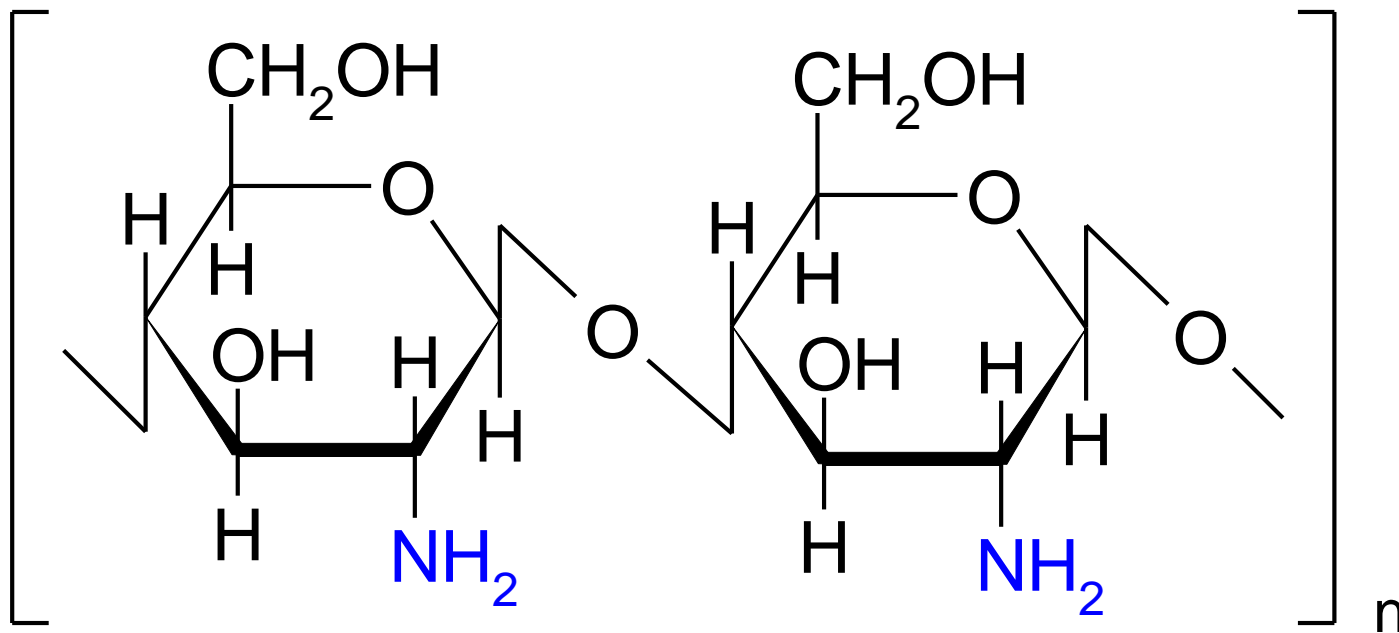
Целлюлоза ксантогенаттары



Целлюлоза ксантогенаттары целлюлозаның көміртегі дисульфиді (CS₂) және сілтімен әрекеттесуі нәтижесінде пайда болады. Алынған ксантогенат коллоидты ерітінді және суда ериді. Бұл ерітіндіде целлюлозаны қалыптастыру үшін ксантогенат қалдықтарының бөлінуі жүреді – нәтижесінде ерітіндінің тұтқырлығы артады және алынған өнім **ВИСКОЗА** деп аталады



ХИТИН

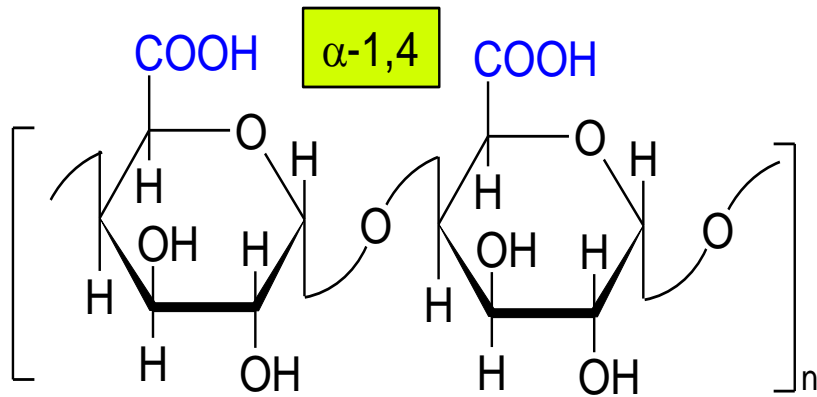


Деацетилденген хитин-ХИТОЗАН

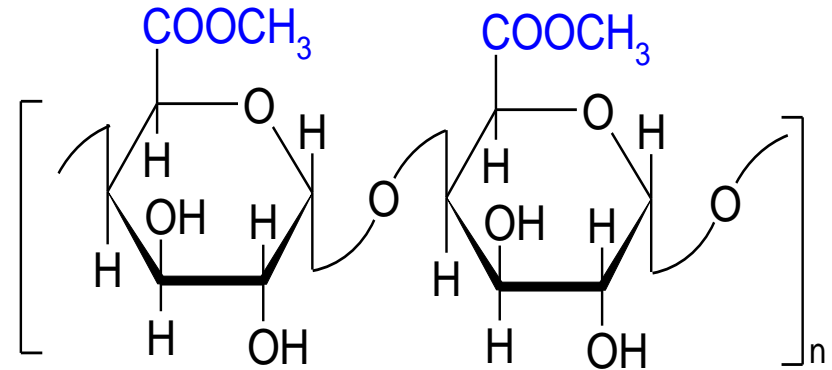
Хитозан жануарларға арналған жемге қоспа ретінде, тамақ және косметика өндірісінде, биомедицина өнімдерінде, ауыл шаруашылығында қолданылады.



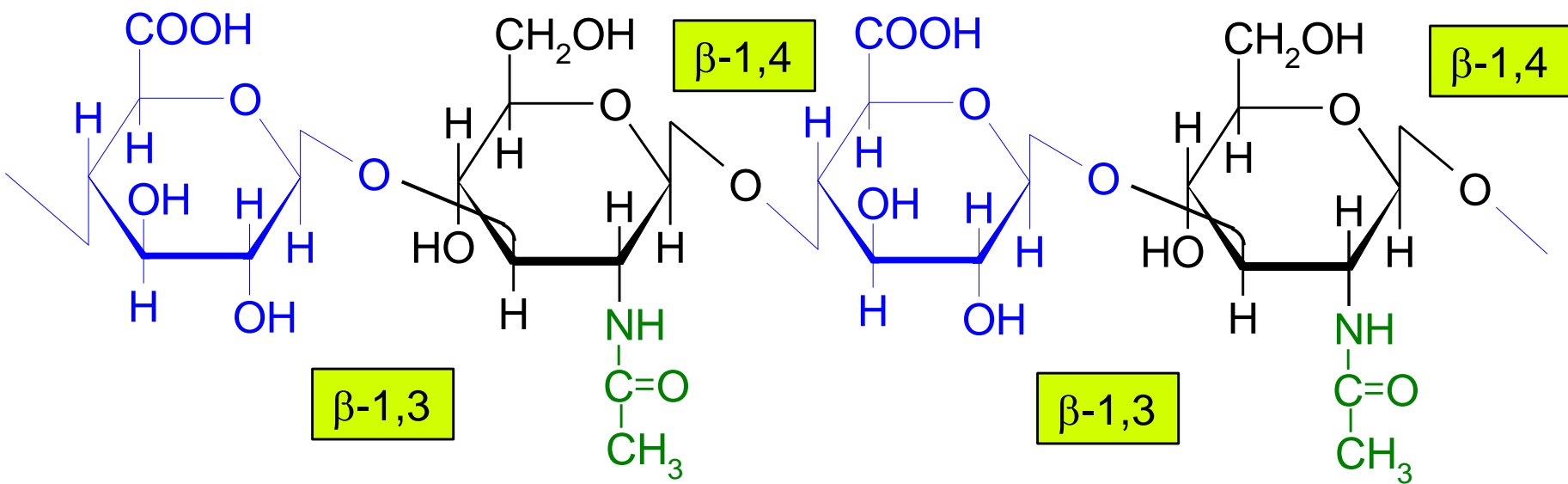
Пектинді заттар



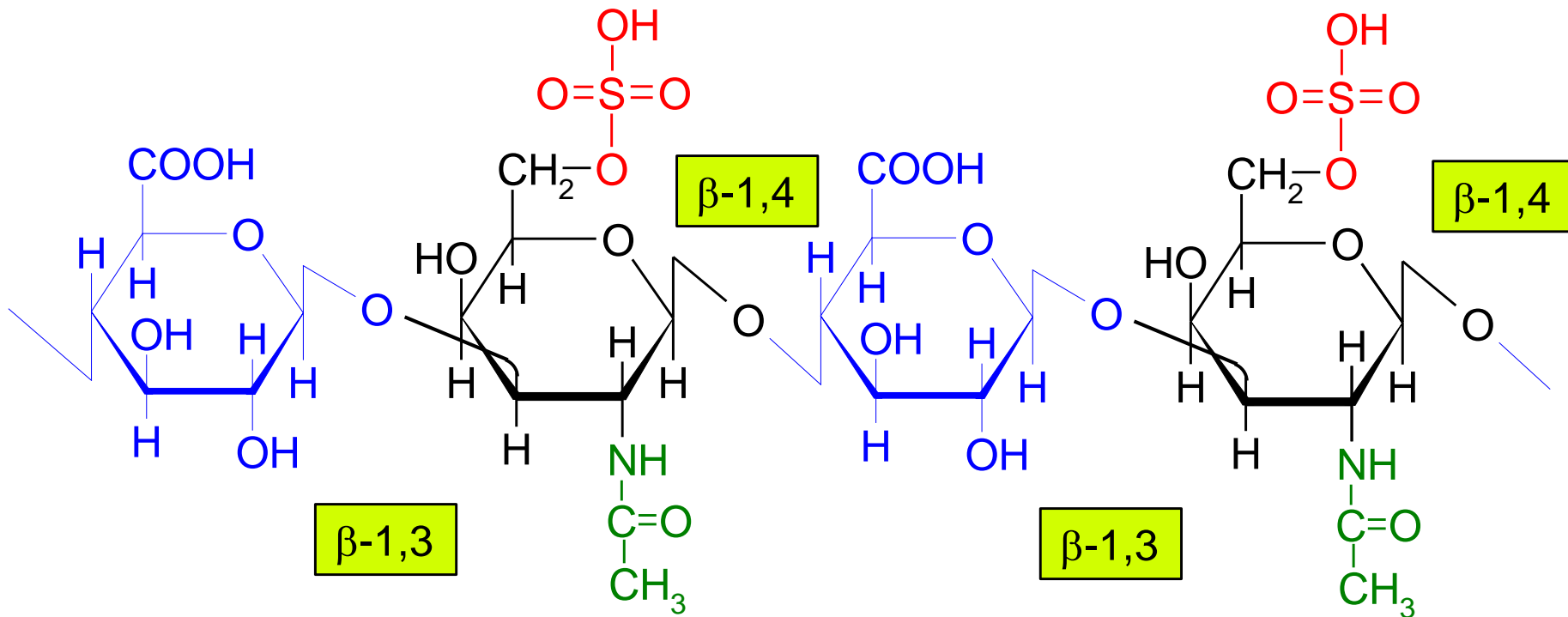
Полигалактурон қышқылы



Метоксильденген
полигалактурон қышқылы



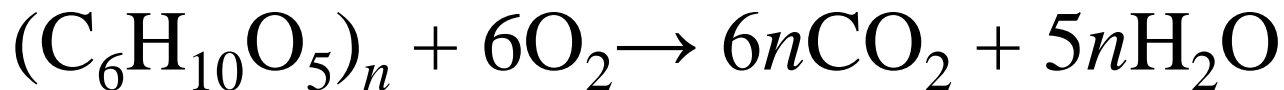
Гиалурон қышқылы



Хондроитин-6-сульфат

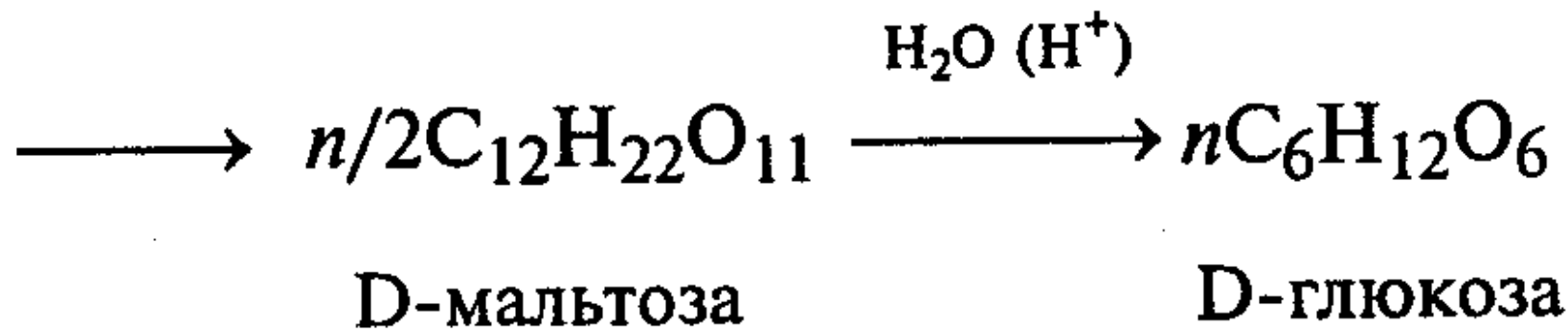
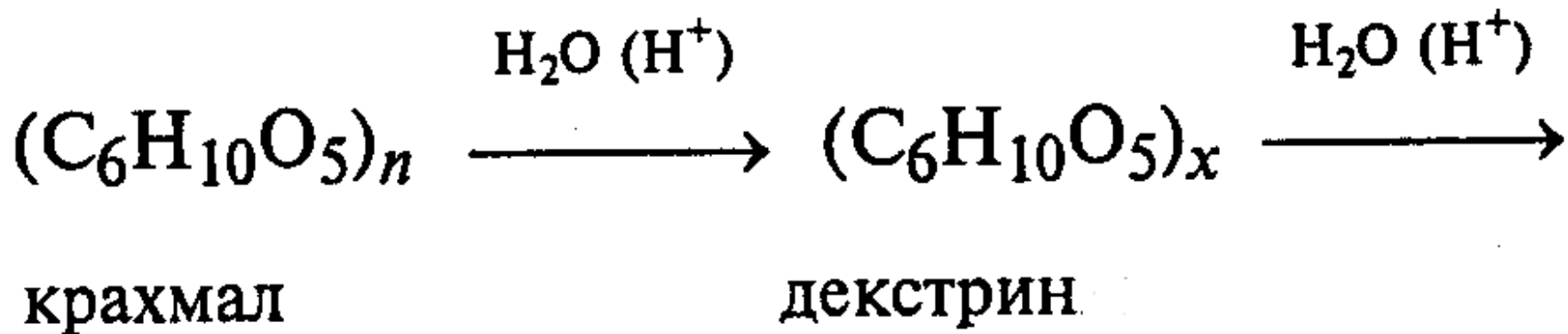
Полисахаридтердің химиялық қасиеттері

1. **Жану** (целлюлоза үшін практикалық маңызы бар)



2. **Гидролиз** (күкірт қышқылының қатысуымен қыздырылған кезде глюкоза пайда болады).

Крахмал гидролизі кезінде **α -глюкоза**, ал целлюлоза гидролизі кезінде **β – глюкоза** түзіледі.



Күкірт қышқылының каталитикалық әсерінен крахмалдың глюкозаға айналу реакциясын 1811 жылы орыс ғалымы К. Кирхгоф ашқан.

3. Крахмал "күміс айна" реакциясына түспейді.

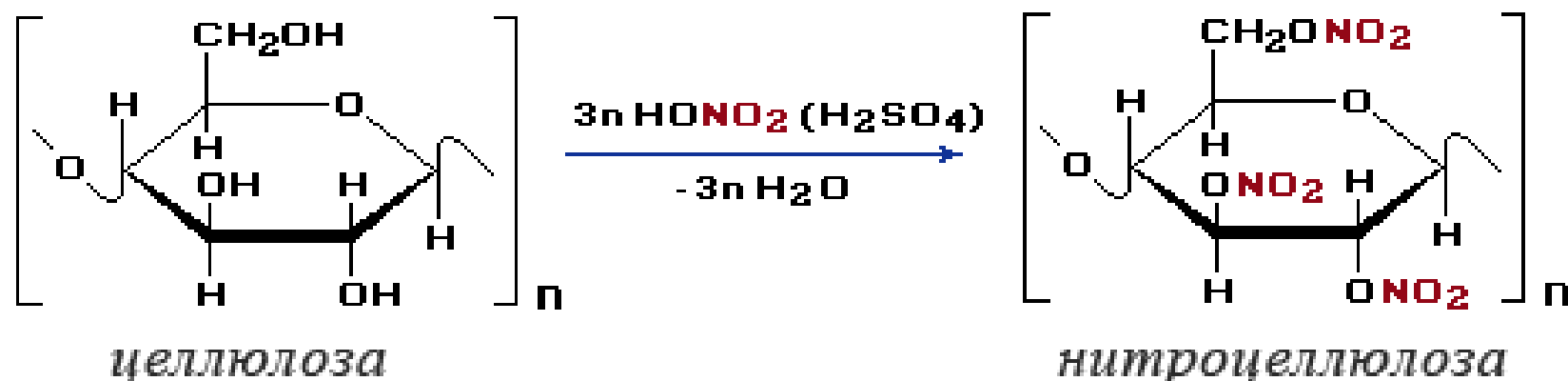
4. Крахмалға сапалық реакция:

$(C_6H_{10}O_5)_n + I_2 \rightarrow$ көк-күлгін түсті кешенді қосылыс.

Қызған кезде бояу жоғалады (кешен бұзылады), салқындаған кезде ол қайтадан пайда болады.

5. Целлюлозаның ауасыз термиялық ыдырауы
метанол, сірке қышқылы, ацетон және басқа да өнімдердің пайда болуына әкеледі.

6. Сірке қышқылы және азот қышқылымен целлюлоза күрделі эфирлер түзеді.



7. Целлюлоза сірке ангидридімен әрекеттескенде, күкірт қышқылының қатысуымен триацетилцеллюлоза пайда болады.

