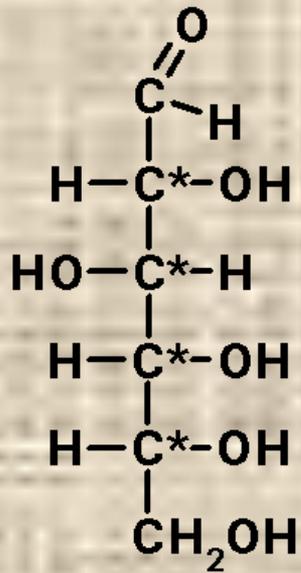


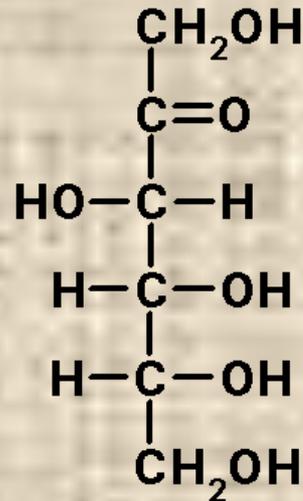
*Запорожский государственный медицинский университет
Кафедра фармацевтической химии*

Лекция на тему:

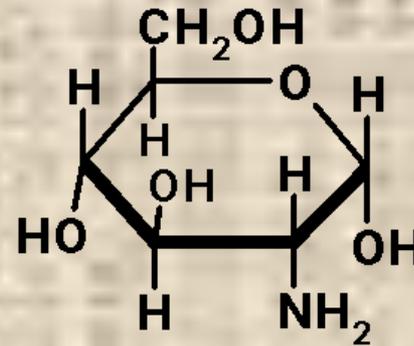
**СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ. ОБЩАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ,
АНАЛИЗ.**



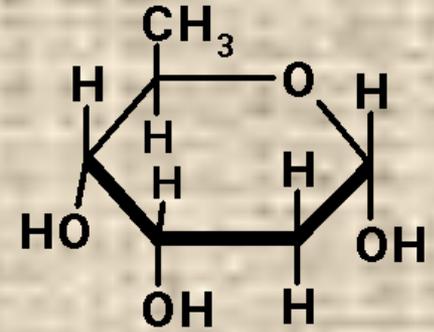
Альдогексоза
Глюкоза



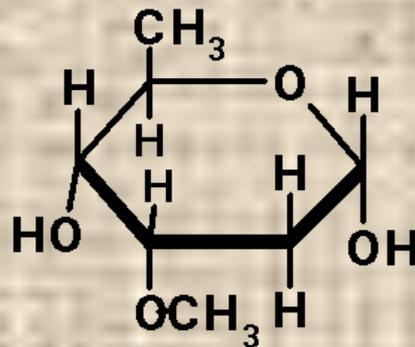
Кетогексоза
Фруктоза



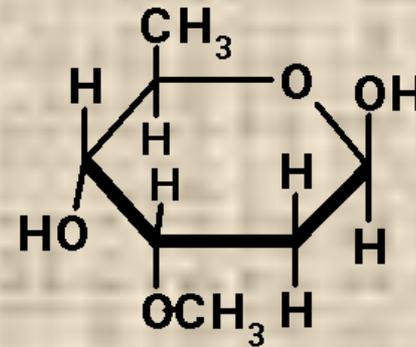
2-Аминоглюкоза



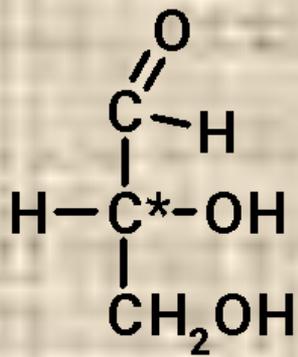
Дигитоксоза



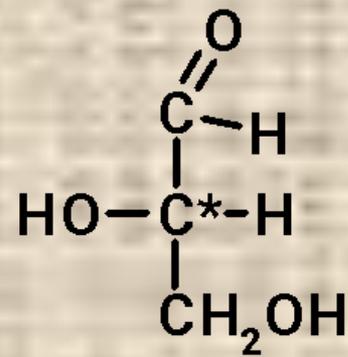
Циммароза



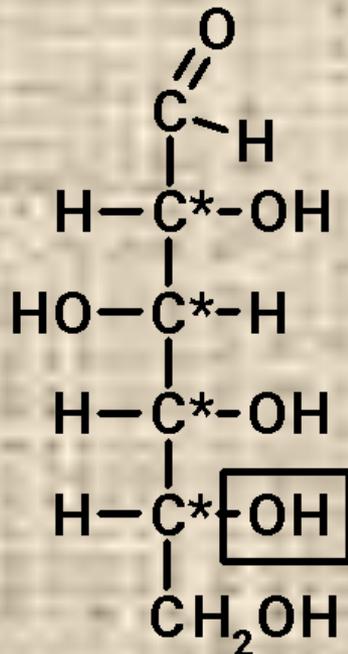
Олеандроза



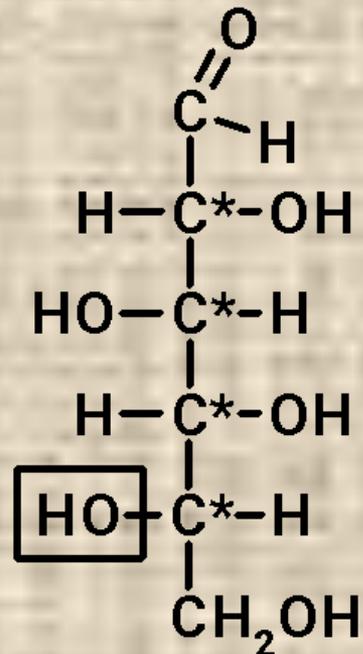
D-глицериновый альдегид



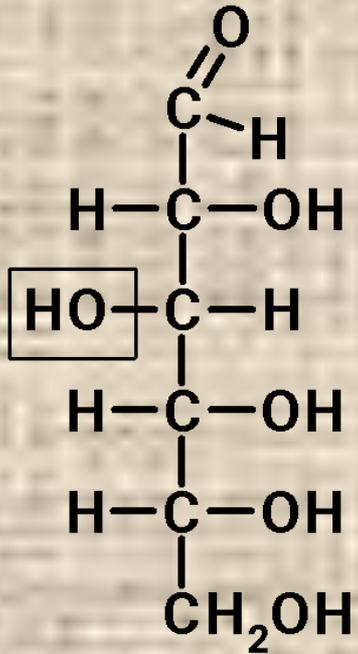
L-глицериновый альдегид



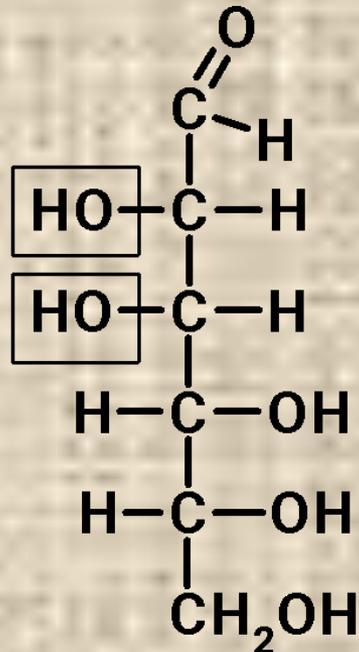
D-Глюкоза



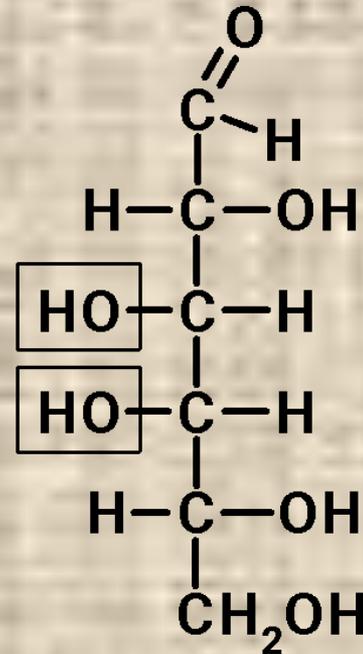
L-Глюкоза



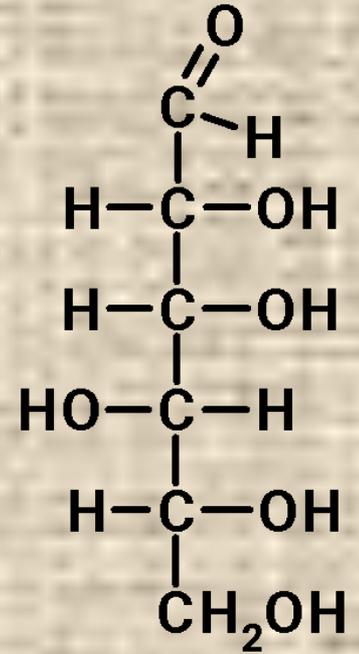
D-Глюкоза



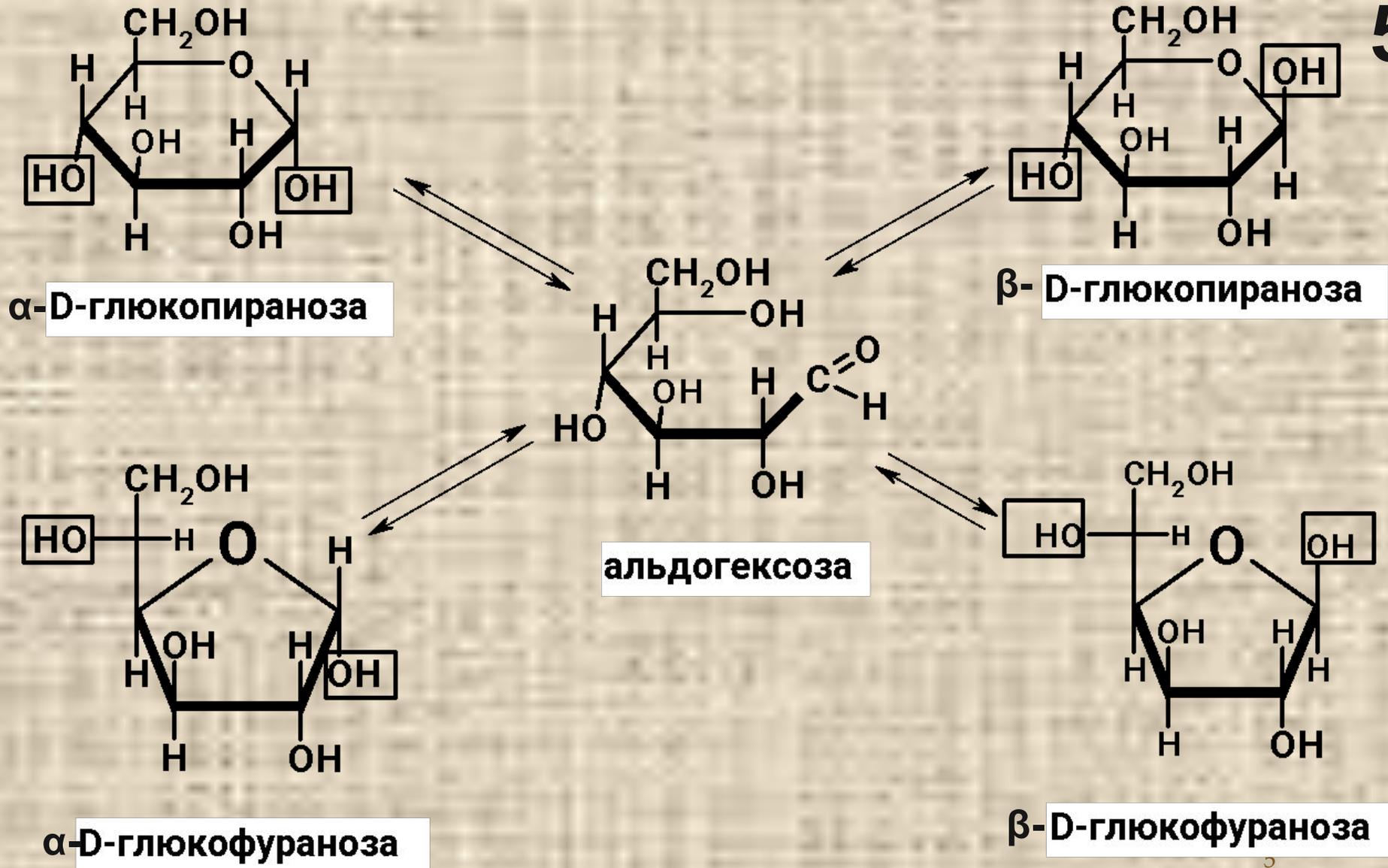
D-Манноза



D-Галактоза



D-Гулоза

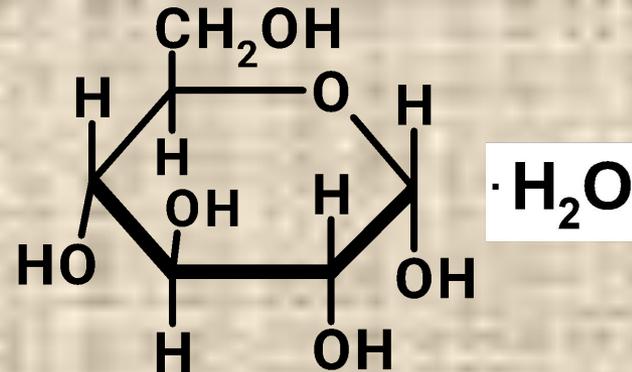
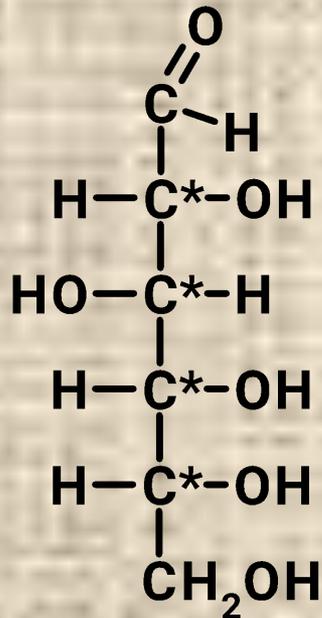


α-D-глюкоза $[\alpha]_D^{20} = +106^\circ$ β-D-глюкоза $[\alpha]_D^{20} = +22,5^\circ$
 раствор глюкозы $+52,5^\circ$

Glucosum monohydricum

6

Glucosum anhydricum *Glucosae Anhydrous*

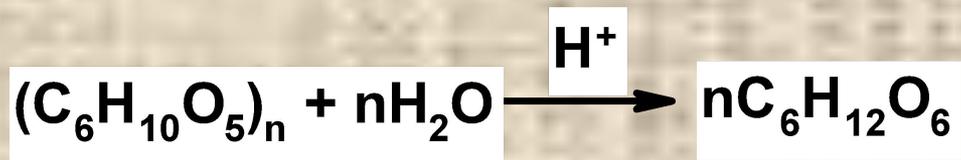


α -D(+)-глюкопираноза
 α -D(+)-альдогексоза

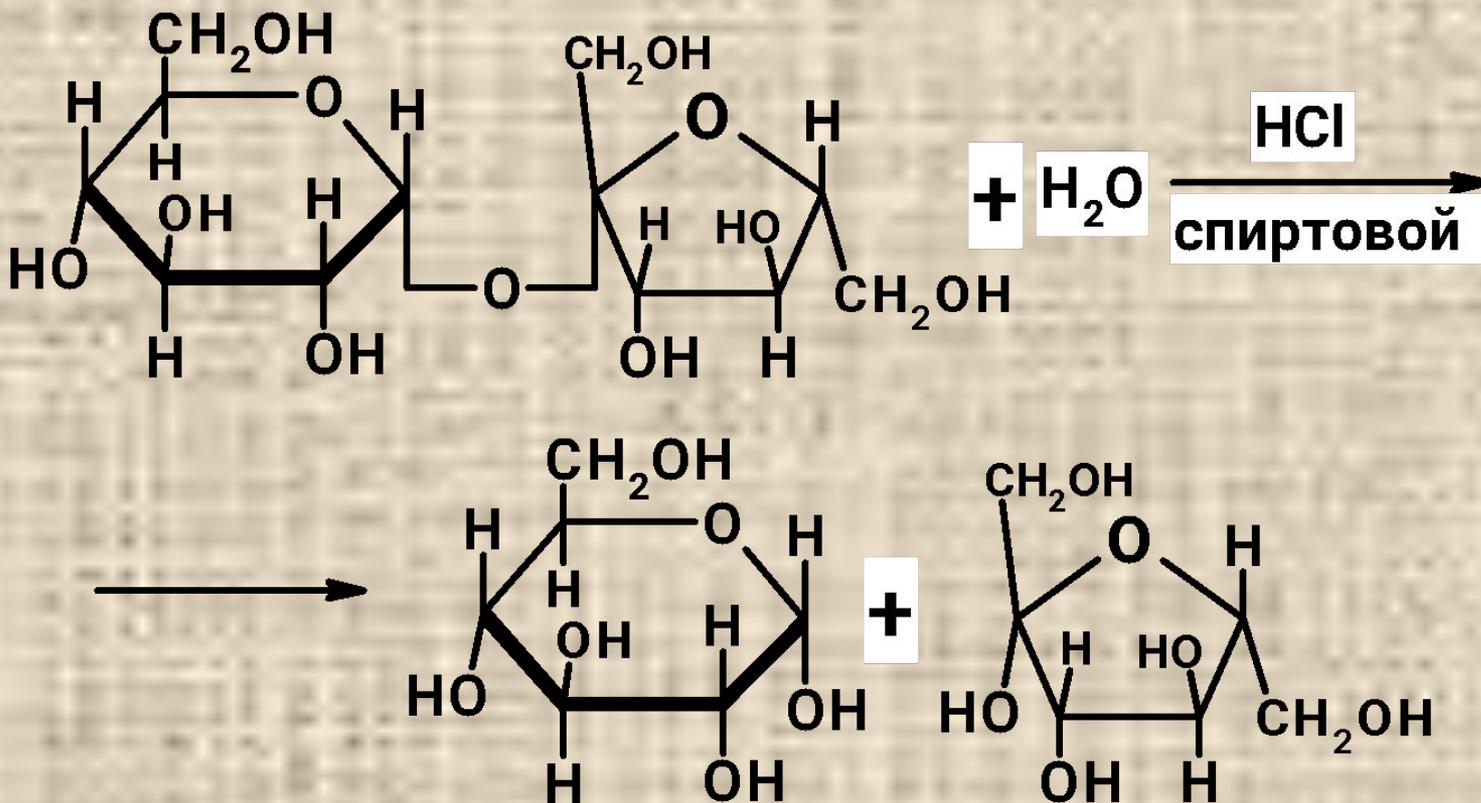
Получение:

7

1). Гидролиз крахмала в кислой среде:



2). Гидролиз сахарозы в кислой среде:

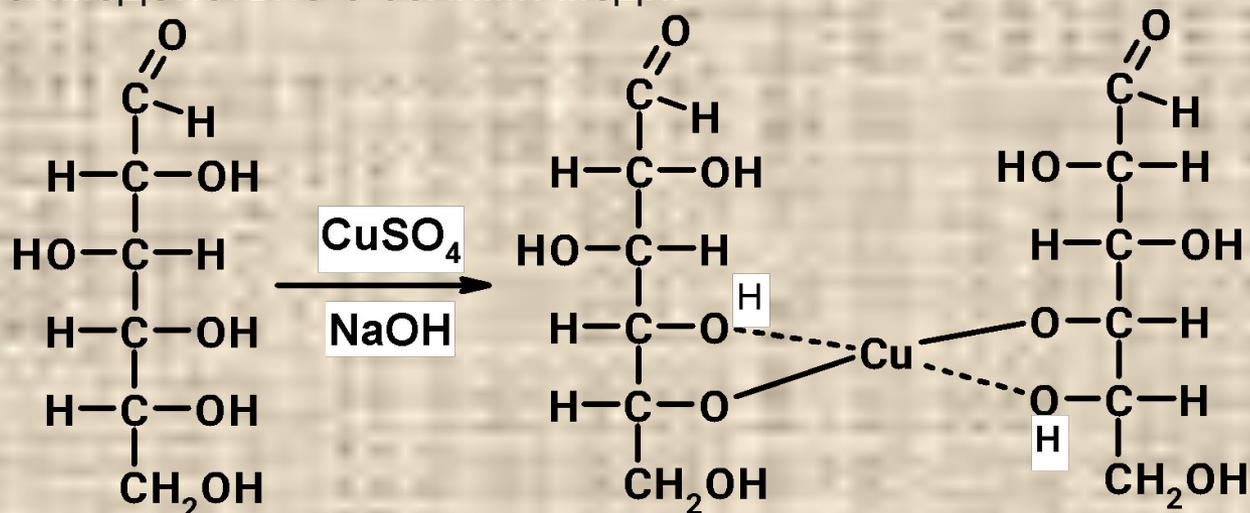


Идентификация:

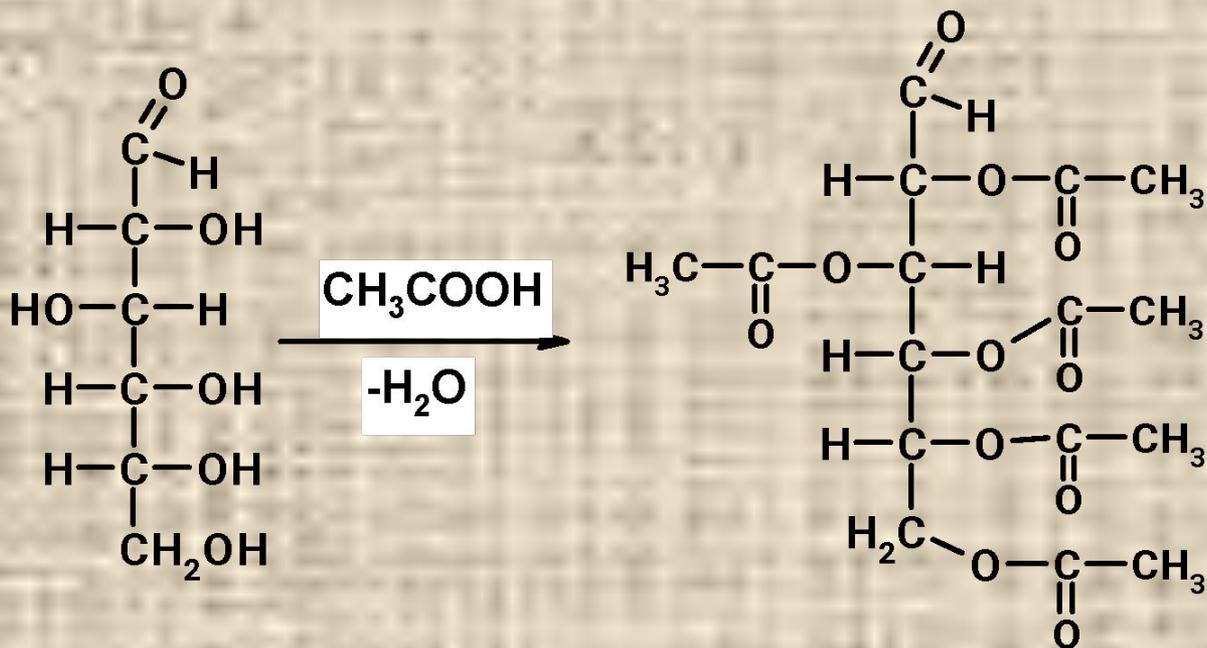
8

I. Реакции на спиртовые гидроксилы:

1). Взаимодействие с солями меди:



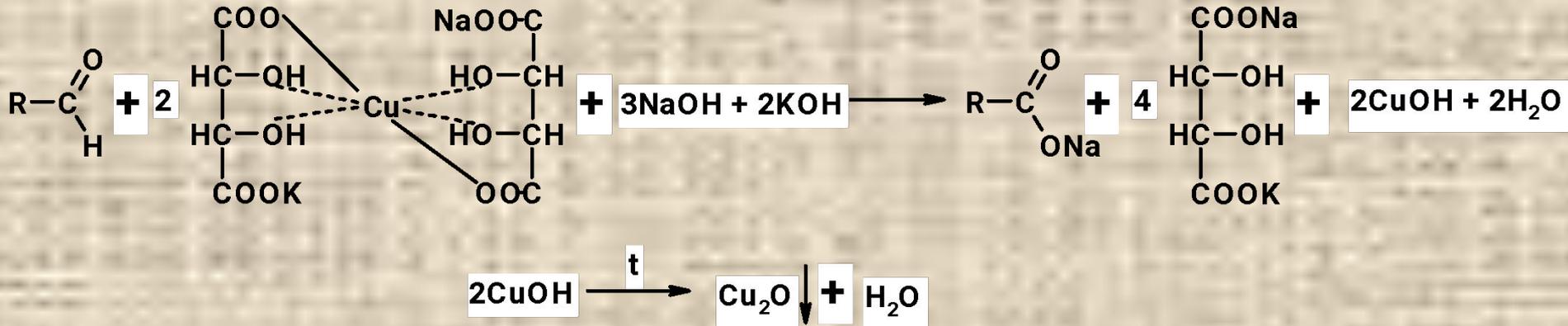
2). Реакция этерификации – образование пентаацетатов со стабильной Тпл.:



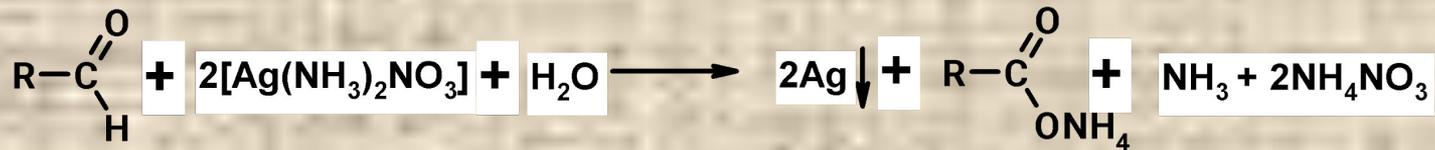
II. Реакции на альдегидную группу:

1). Окисление в щелочной и нейтральной среде с:

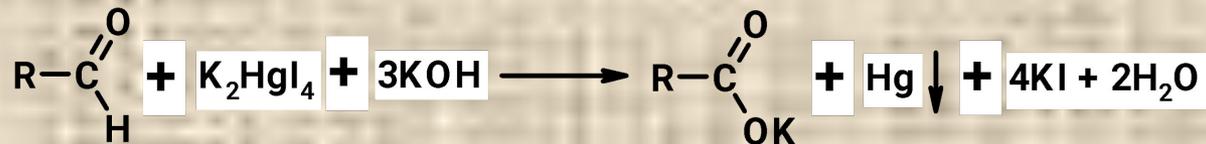
а). Реактивом Феллинга:



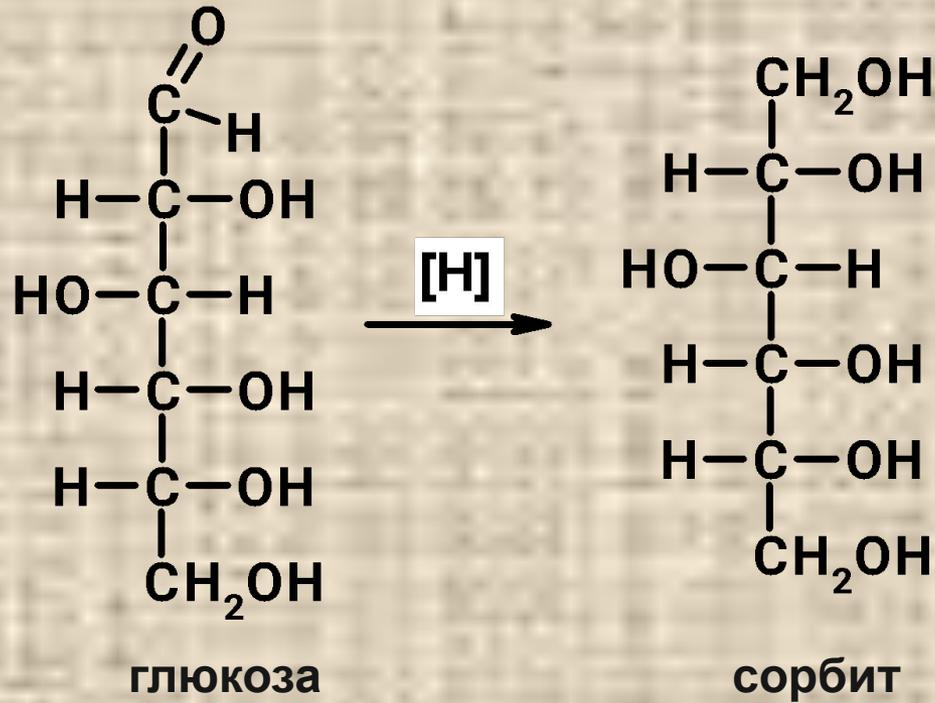
б). Реактивом Толленса:



в). Реактивом Несслера:



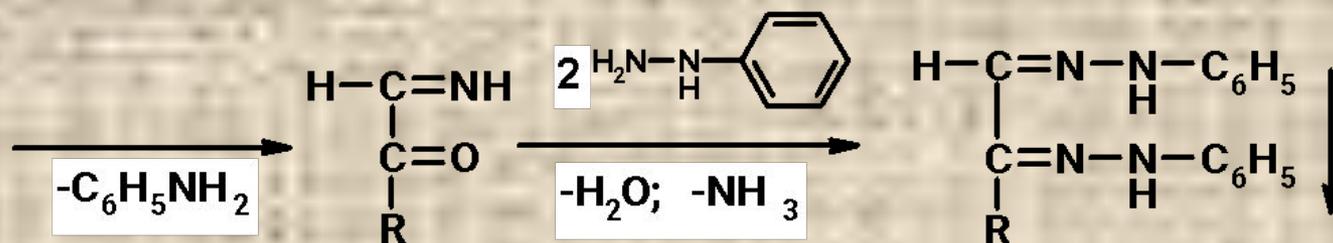
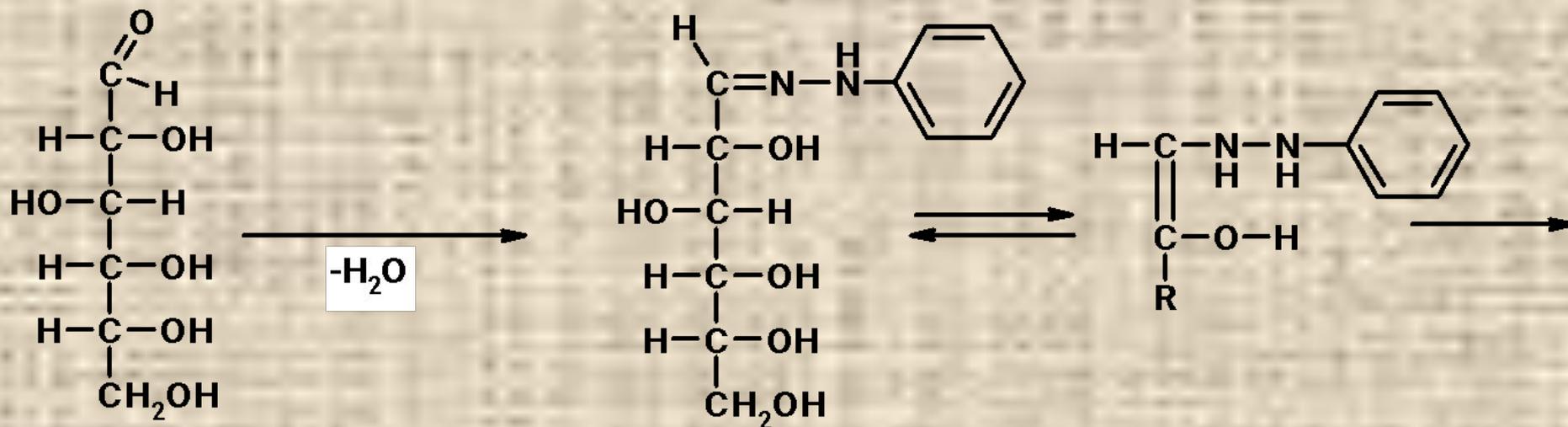
2). Восстановление:



III. Реакции присоединения (конденсации):

11

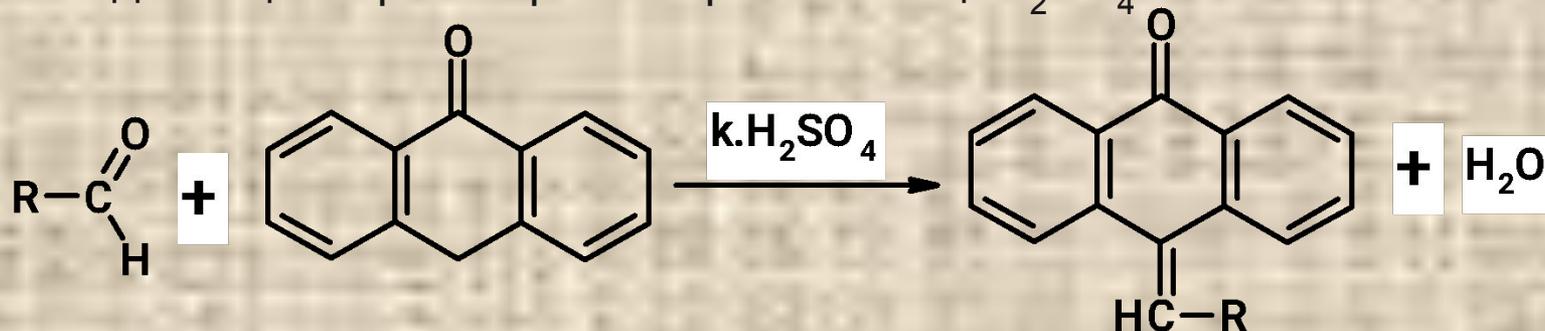
1). Образование озаонов:



моноимин 1,2-ди
карбонильное соединение

озон желтого цвета

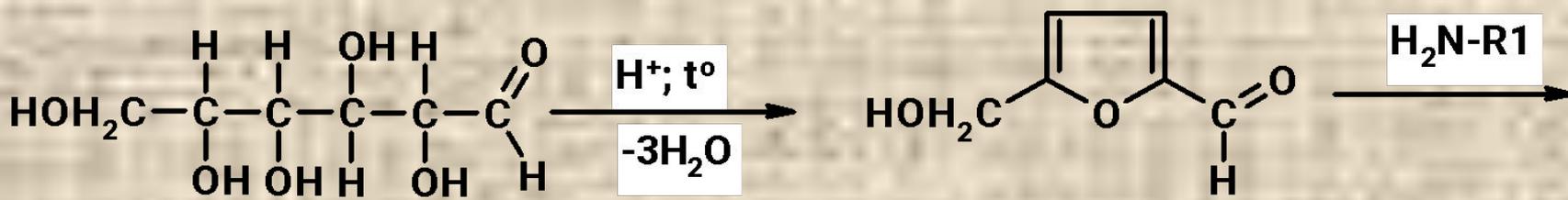
2). Конденсация с раствором антраона в конц. H_2SO_4 :



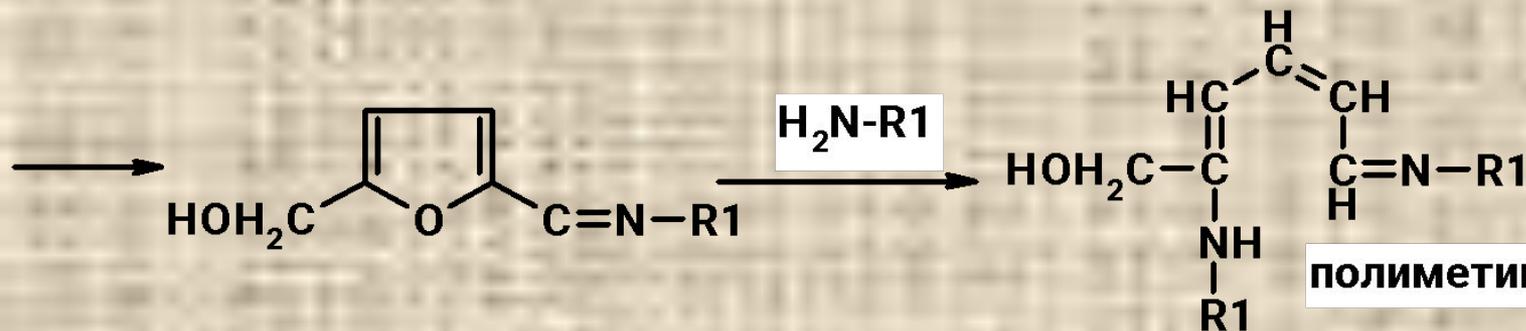
зеленое окрашивание, переходящее
в сине-зеленое

IV. Реакции на оксиметилфурфурол (образуется из глюкозы при нагревании с минеральными кислотами или щавелевой кислотой):

1). Взаимодействие с ароматическими аминами:

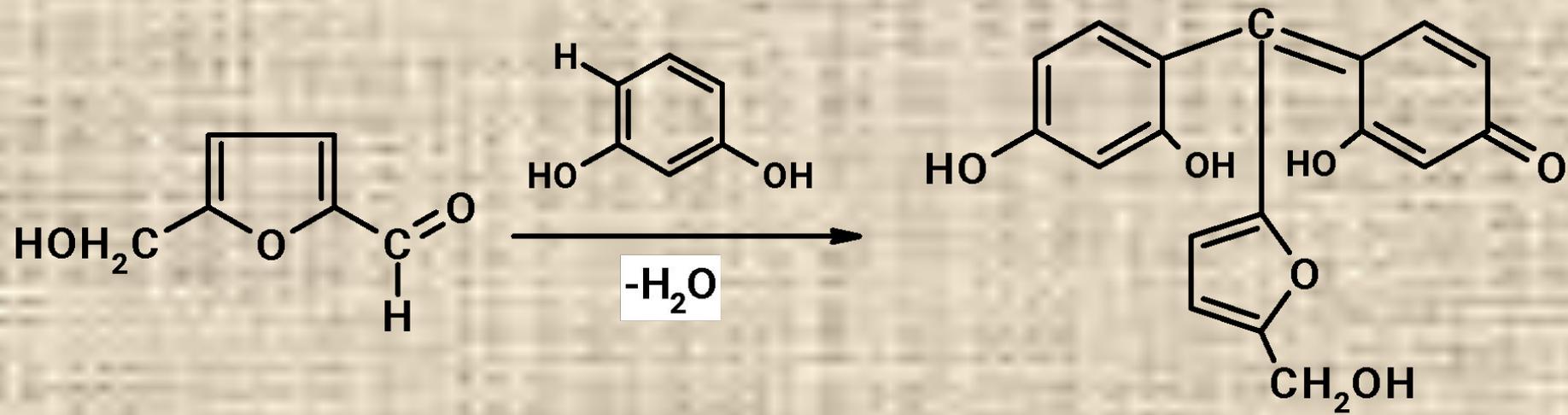


оксиметилфурфурол



полиметиновый краситель

2). Взаимодействие с фенолами:



красное окрашивание

Количественное определение:

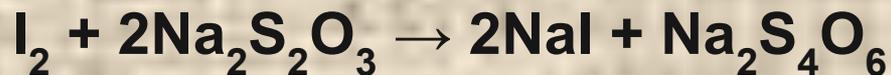
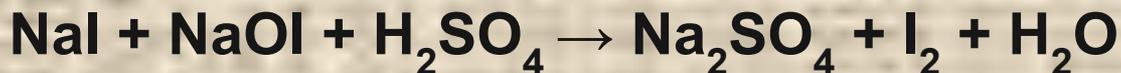
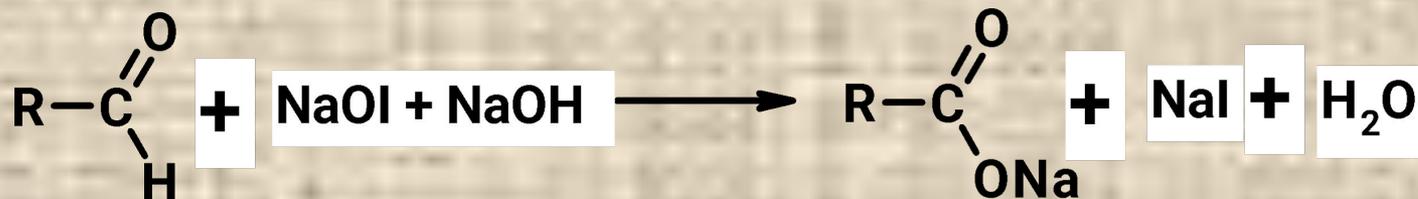
14

1). Рефрактометрия;

2). Поляриметрия;

3). Йодометрия: обратное титрование:

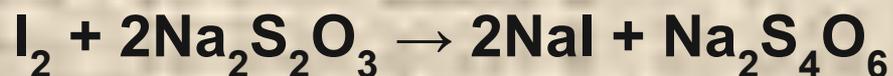
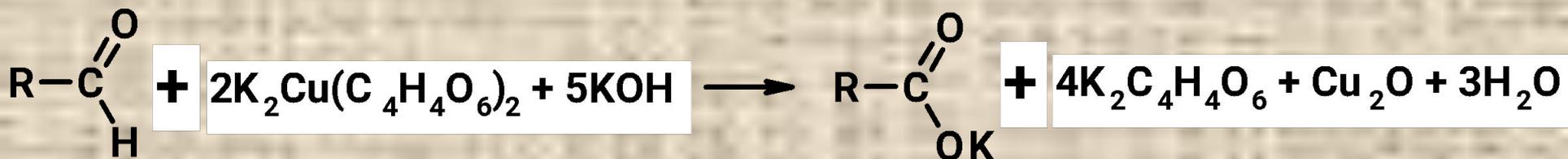
$$C = \frac{\alpha * 100}{[\alpha] * l}$$



$$F=1/2$$

Контрольный опыт

4). Йодометрия по замещению:



$$F=1/2$$

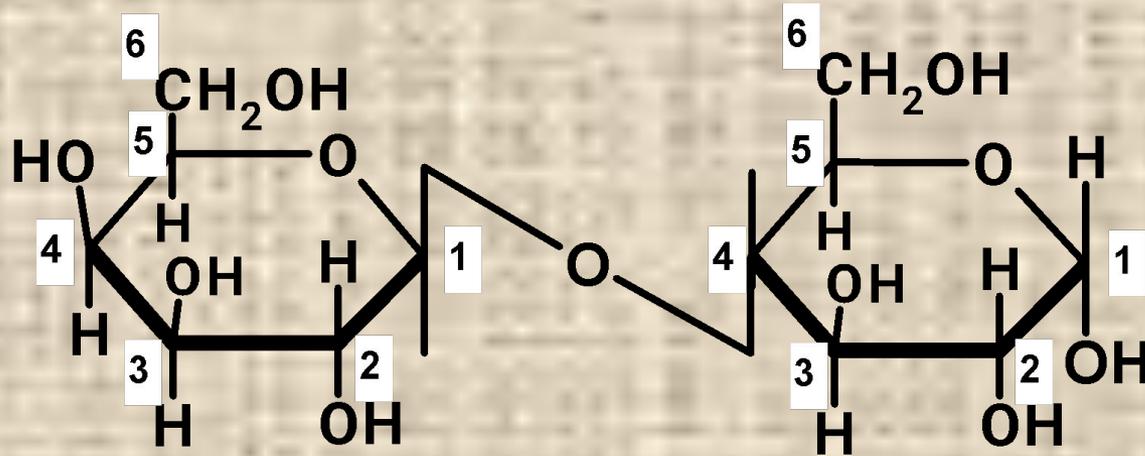
Контрольный опыт

5). Перманганатометрия с йодометрическим окончанием;

6). ГЖХ; ТСХ.

Лактоза - *Saccharum lactis* молочный сахар

16

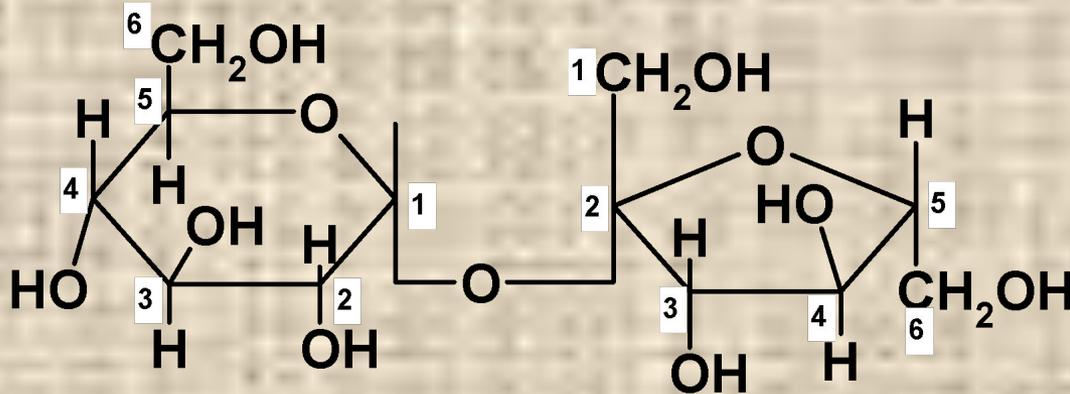


β -D-галактопираноза

α -D-глюкопираноза

4-(β -D-галактопиранозидо)- α -D-глюкопираноза

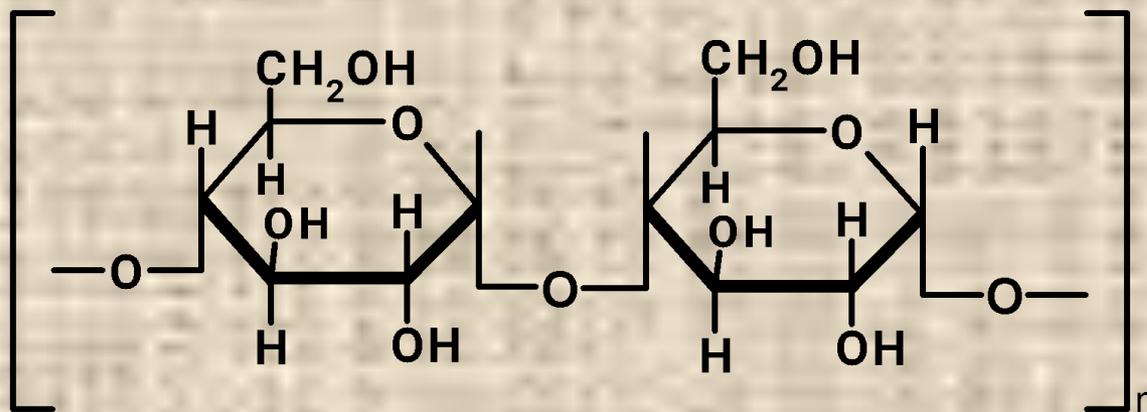
Сахароза – Saccharum сахар



2- α -D-глюкопиранозидо- β -D-фруктофуранозид
или
 α -D-глюкопиранозил(1 \rightarrow 2)-O- β -D-фруктофуранозид

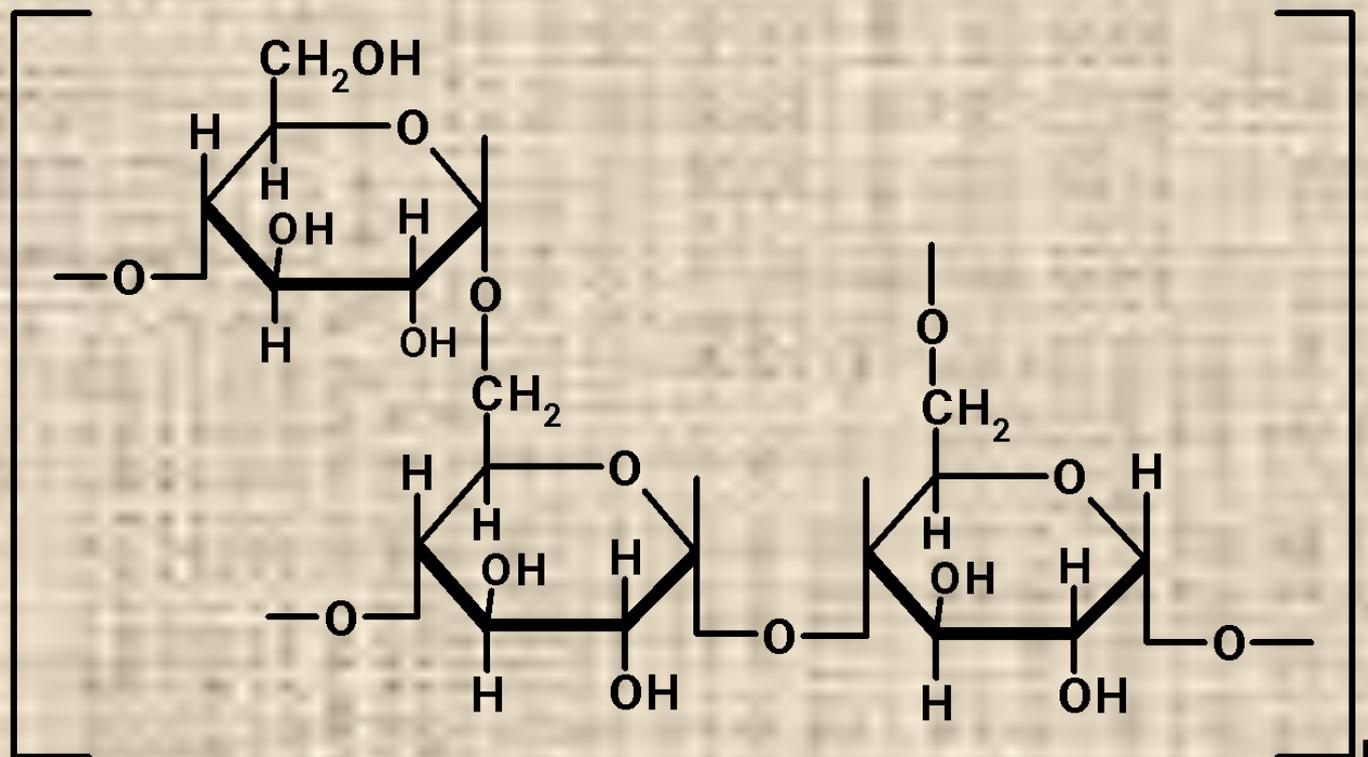
Крахмал - Amylum

18



$n=50-3000$

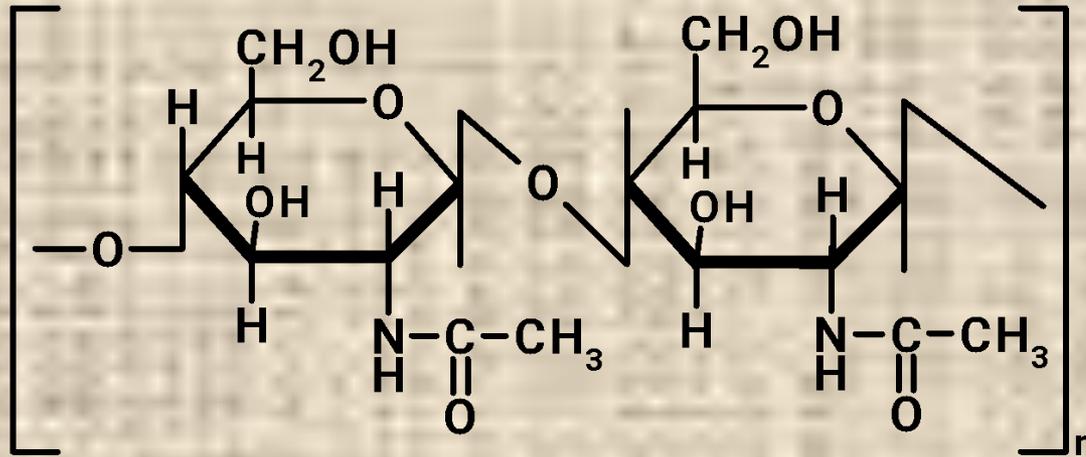
Амилоза



$n=3000-4000$

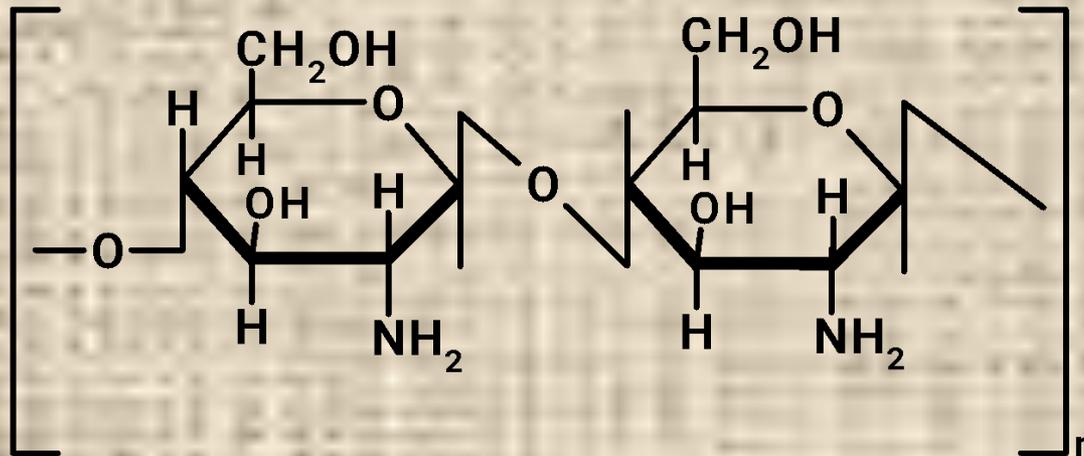
Амилопектин

Хитин



$n=5000$

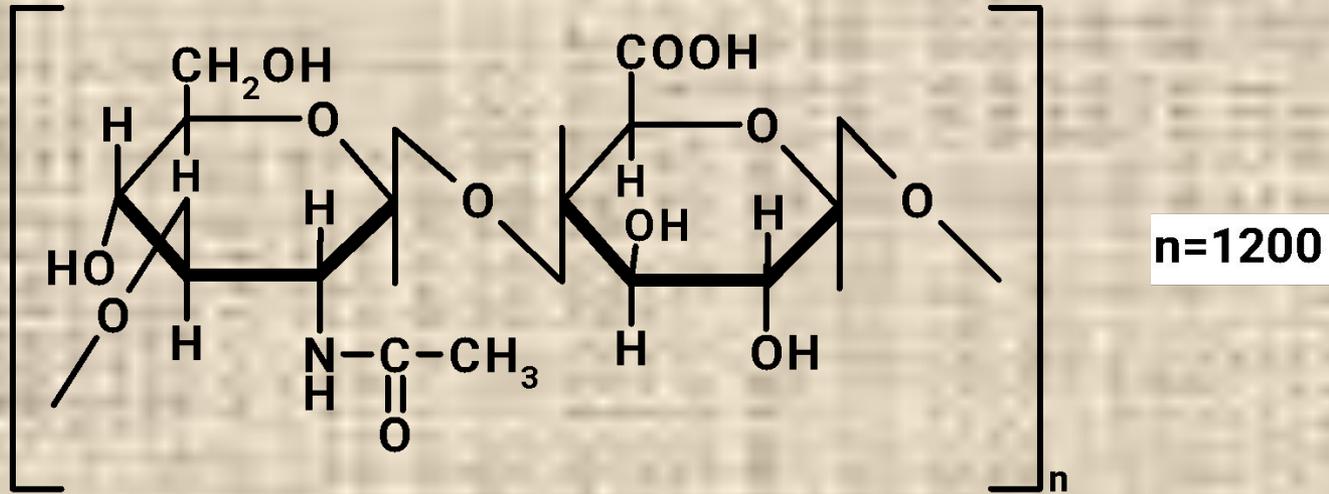
Хитозан



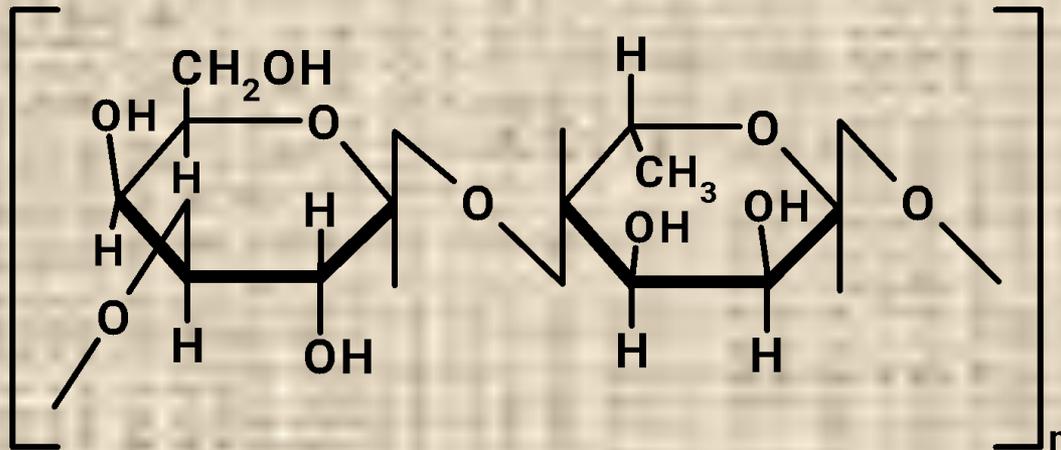
$n=5000$

Гиалуроновая кислота

20



Агар-агар



Химическая классификация гликозидов 21

Наиболее распространенные в природе О-гликозиды, подразделяют на:

Фенологликозиды (агликон – фенильный радикал, например: арбутин, салицин и др.);

Антрахинонгликозиды (агликон – антрахинон, например: хризофановая кислота, франтулаэмодин, сеннозид, алоээмодин и др.);

Флавоногликозиды (агликон – производные флавана, например: рутин, катехин и др.);

Азотсодержащие О-гликозиды (цианоформные, например: амигдалин);

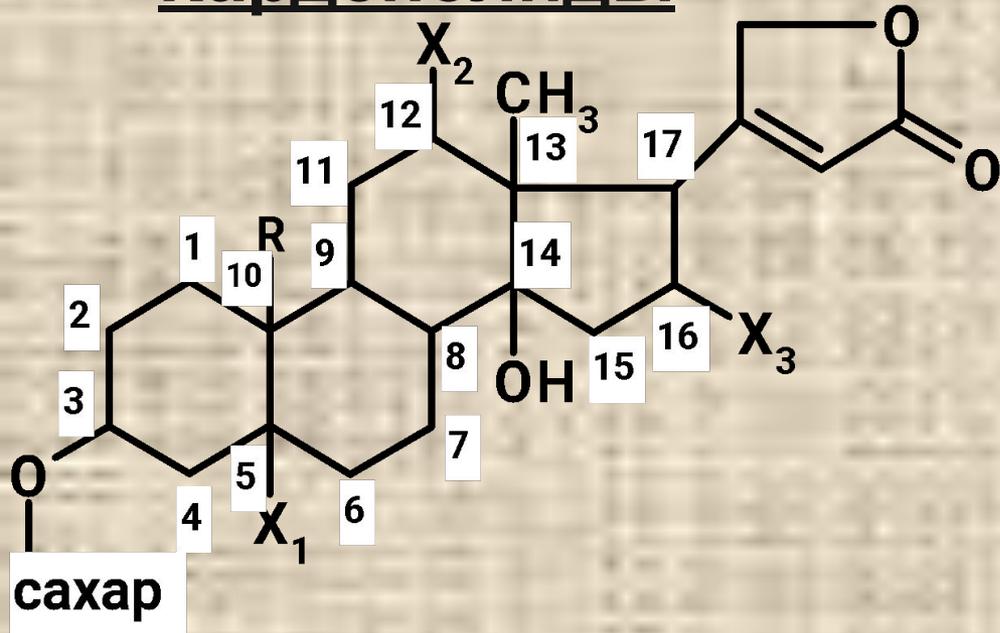
Гликоалкалоиды (например, соласодин, диосгенин);

Стероидные (агликон – гексадекагидроциклопента[а]фенантрен, например: строфантин К и др.);

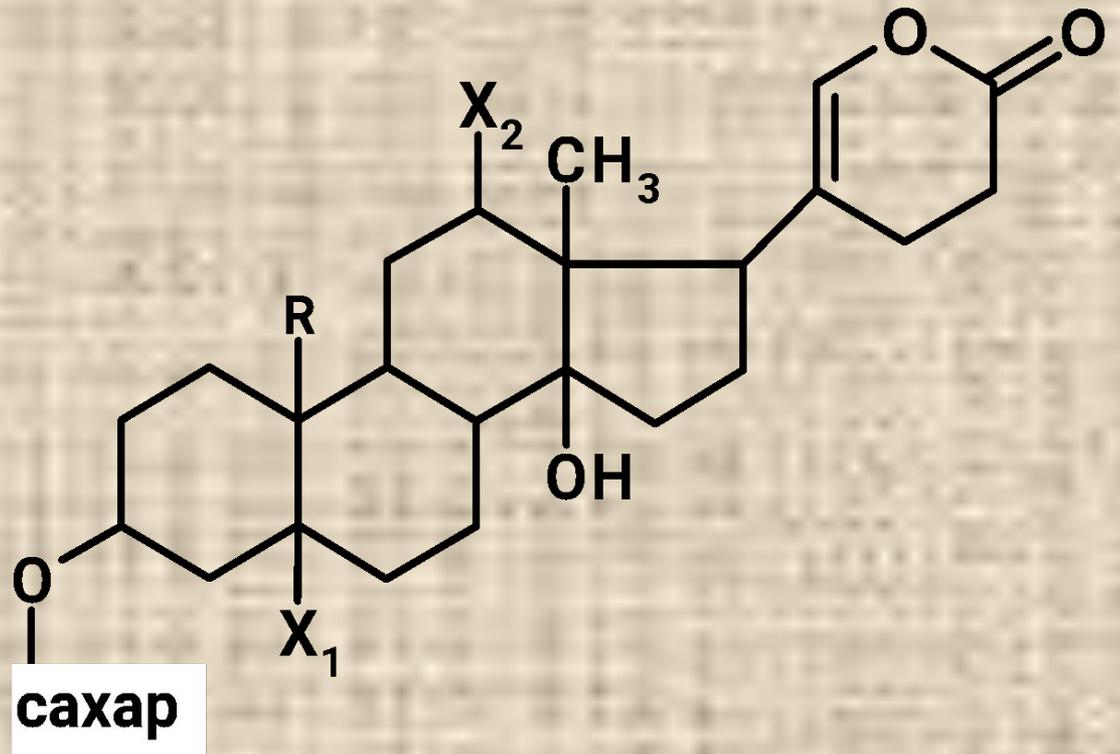
Сапонины (агликон – сапогенин и производные терпенов);

Дубильные вещества (агликон – галловая кислота, эллаговая кислота,

Карденолиды



Буфадииенолиды



Сердечные гликозиды встречаются:

в различных видах наперстянок:

Наперстянка красная (*Digitalis purpurea*);

Наперстянка шерстистая (*Digitalis lanata*);

Наперстянка ржавая (*Digitalis ferruginae*);

Наперстянка реснитчатая (*Digitalis ciliata*);

гликозиды олеандра;

гликозиды обвойника греческого;

гликозиды строфанта;

гликозиды джута длинноплодного;

гликозиды ландыша;

гликозиды горицвета;

желтушника и в растениях других семейств:

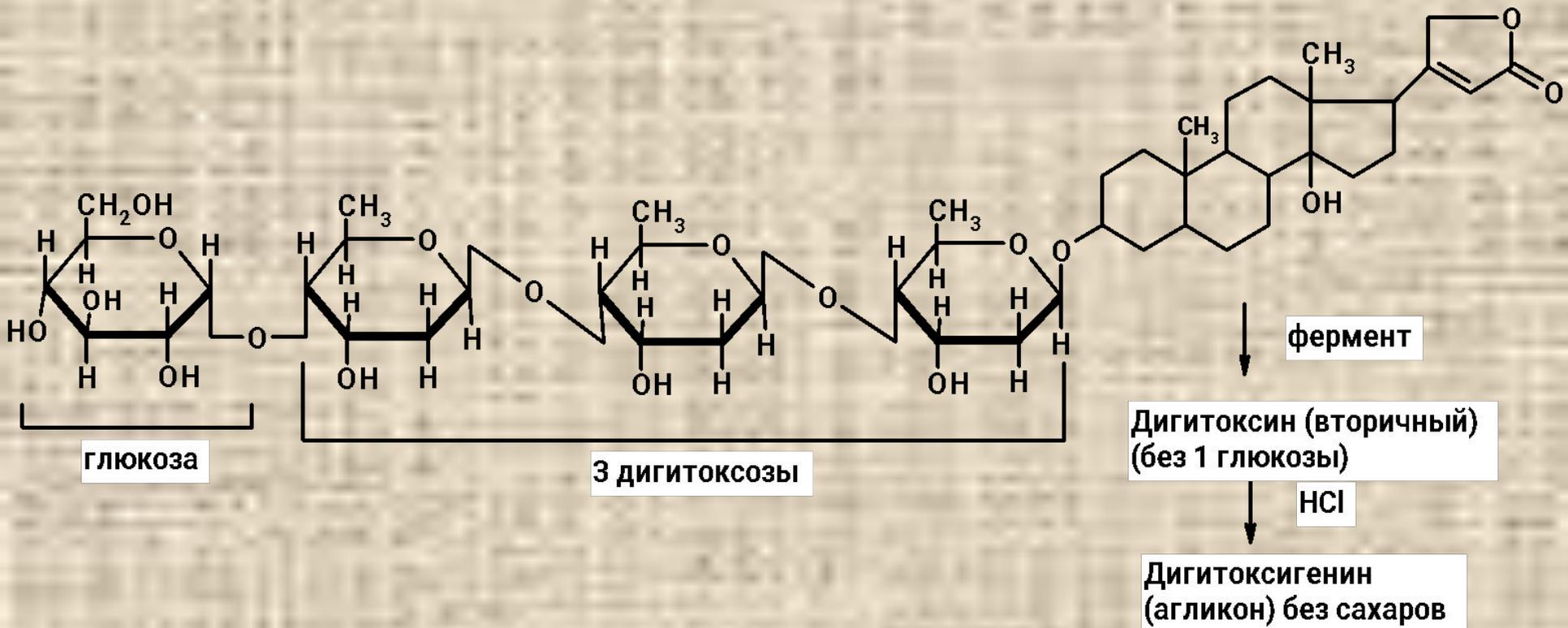
сем. Крестоцветные (*Cruciferae*);

сем. Кутревых (*Аросунасеае*);

сем. Норичниковых (Scrophulariaceae) и др.

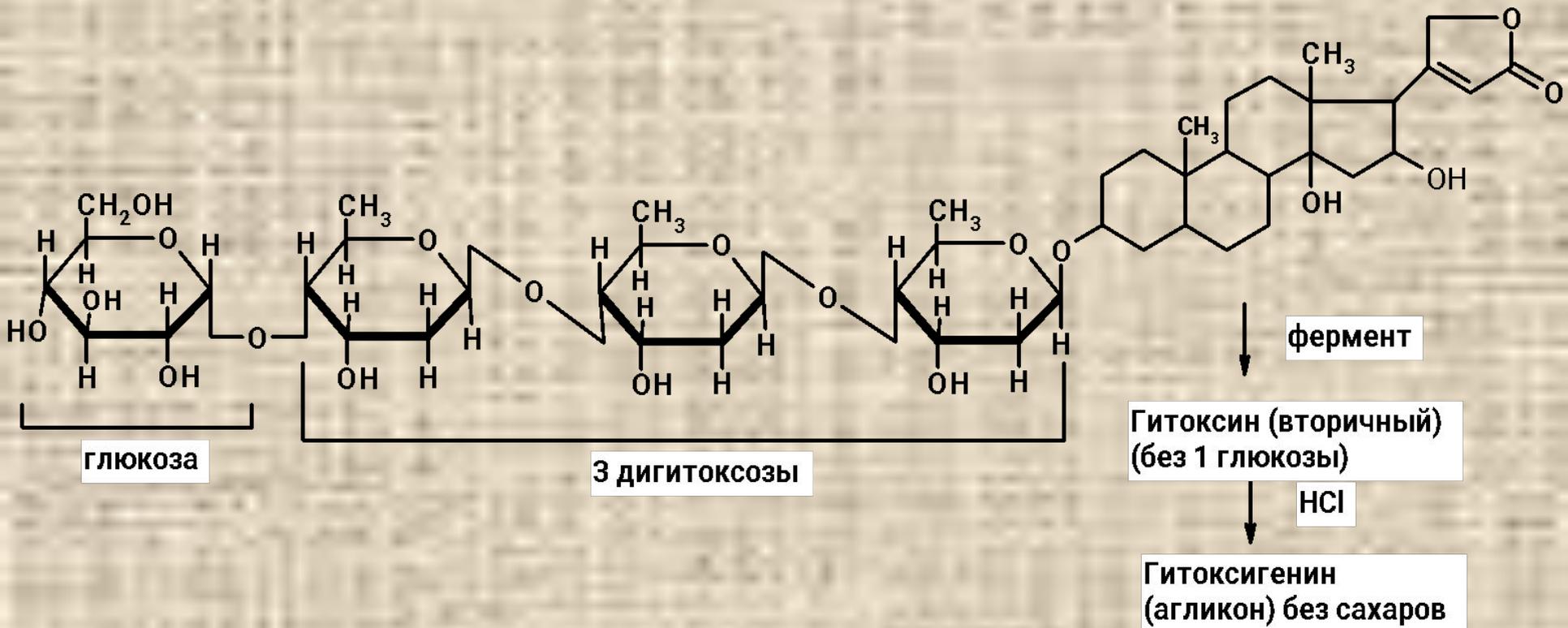
Пурпуреагликозид А

24

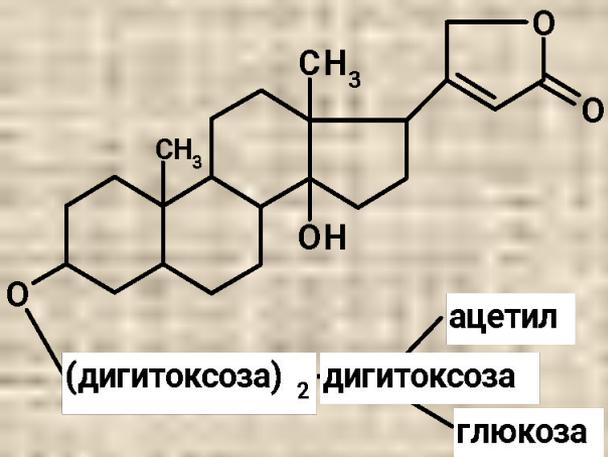


Пурпуреагликозид В

25



Дигиланид А



NaOH разб.

Пурпуреагликозид А
(без ацетила)

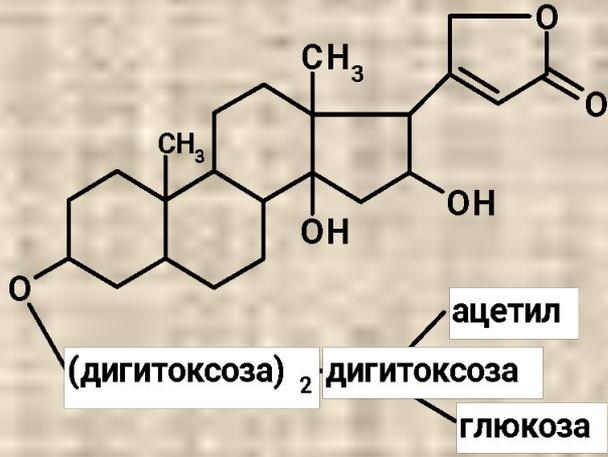
NaOH (р.), ферм.

Дигитоксин
(агликон) без сахаров

HCl

Дигитоксигенин
(агликон)

Дигиланид В



NaOH разб.

Пурпуреагликозид В
(без ацетила)

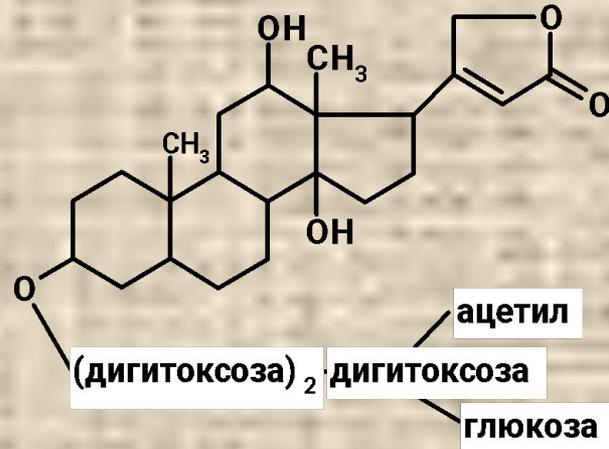
NaOH (р.), ферм.

Гитоксин
(агликон) без сахаров

HCl

Гитоксигенин
(агликон)

Дигиланид С 26



NaOH разб.

Деацетилдигиланид С

NaOH (р.), ферм.

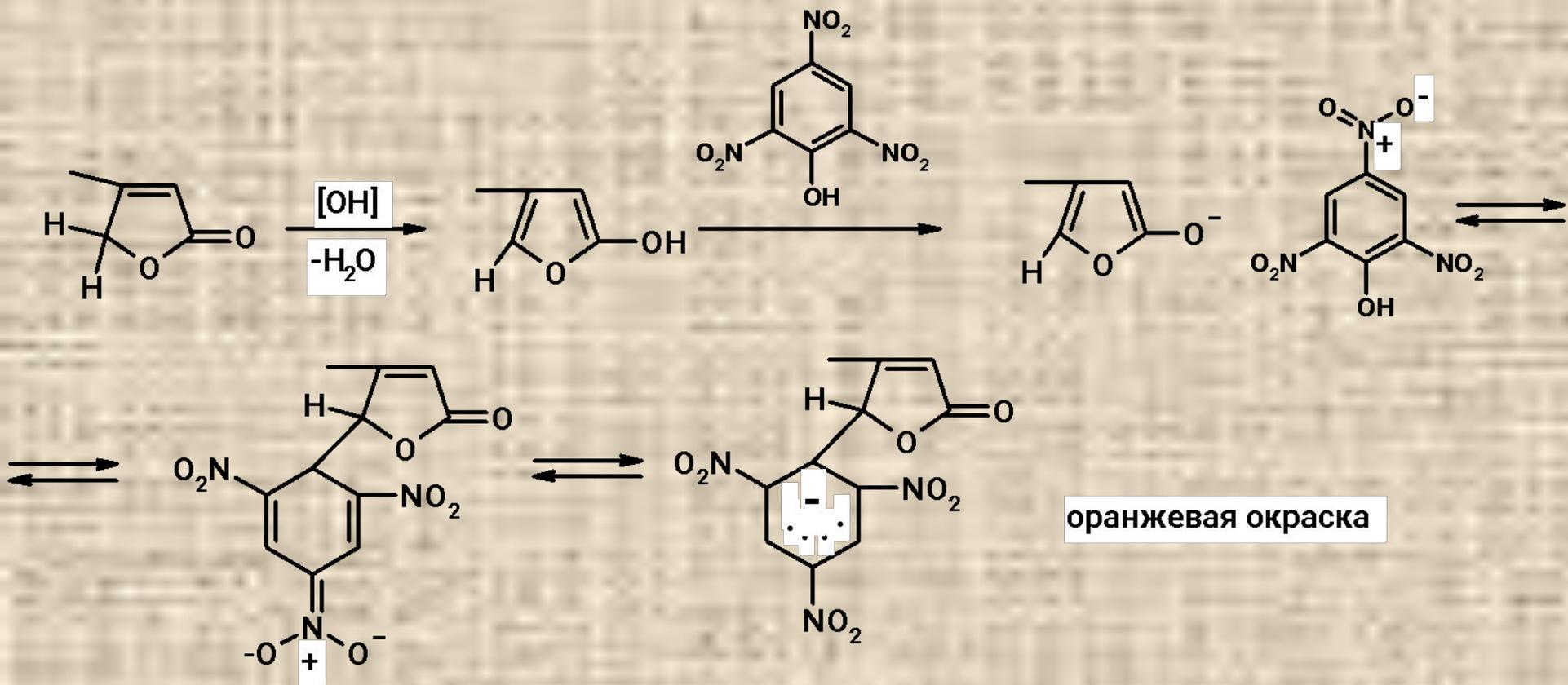
Дигоксин

HCl

Дигоксигенин
(агликон)

Реакция Бальета (Балье)

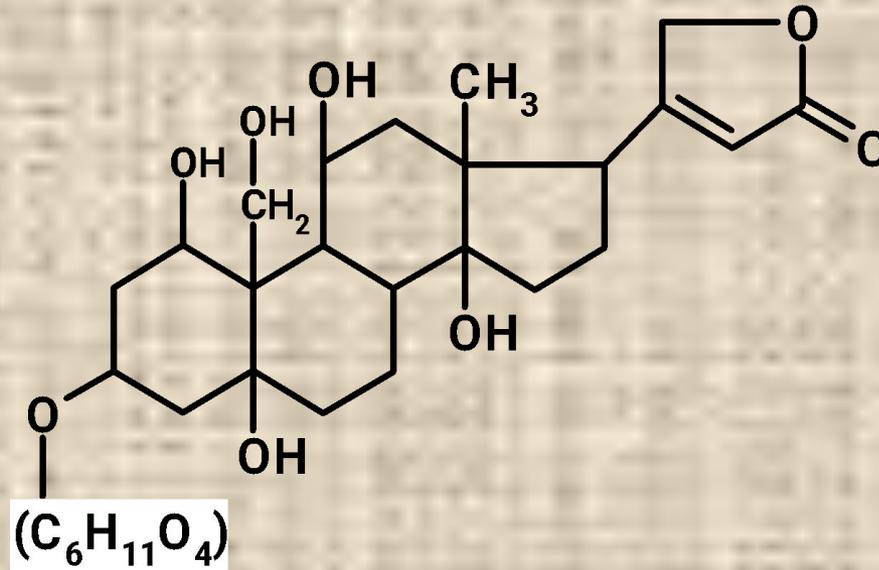
27

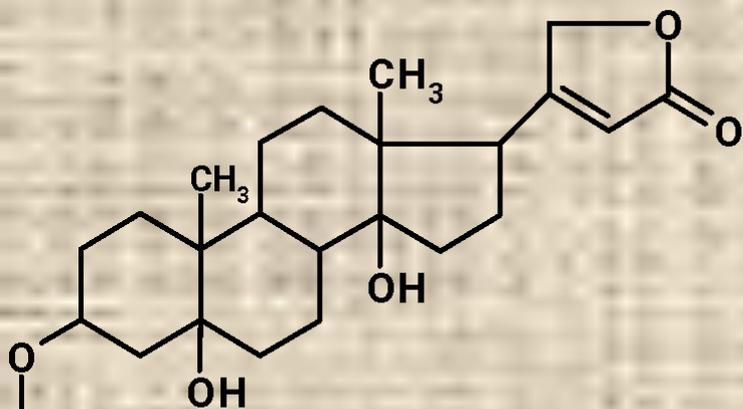


Oubain – Убаин

28

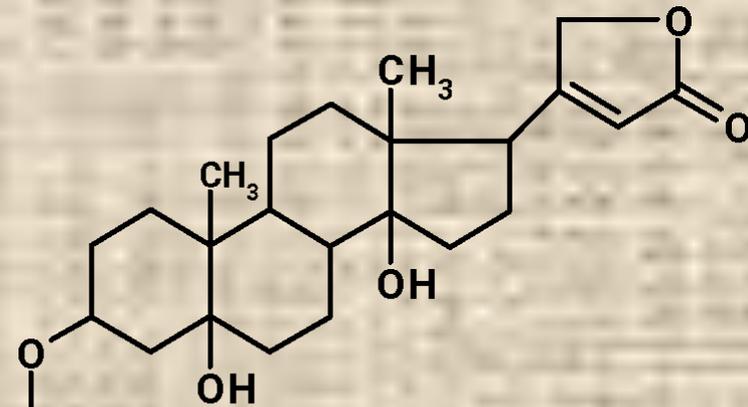
Onabainum, Strophanthinum G, Строфантин G





цимароза-β-глюкоза-α-глюкоза

К-строфантозид



цимароза-β-глюкоза

К-строфантин-β

Дигитоксин

Digitoxinum

