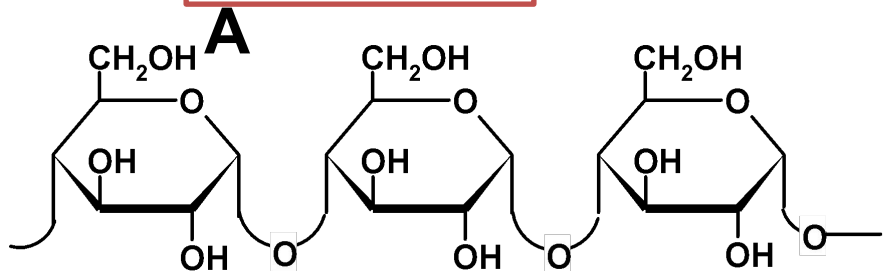


полисахариды

Классификация:

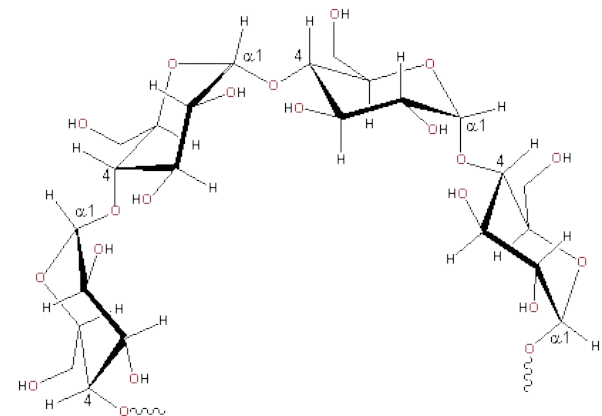
- 1) По функциональному назначению – структурные и запасные (резервные);
- 2) По строению – гомополисахариды и гетерополисахариды.

АМИЛОЗ



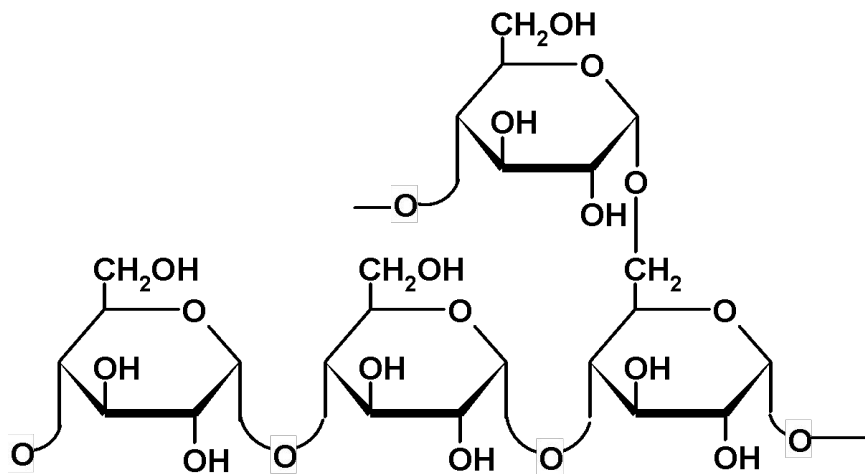
КРАХМА Л

1 α -4



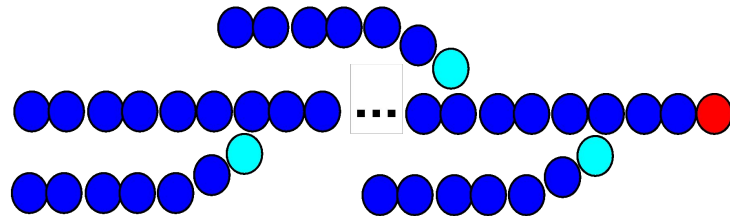
АМИЛОПЕКТИН

ИН



1 α -4

1 α -6



Гидролиз

крахмала

крахмал



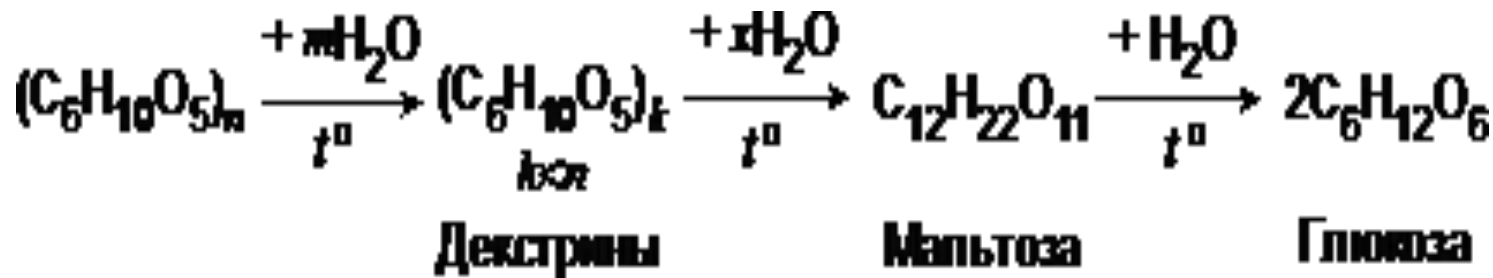
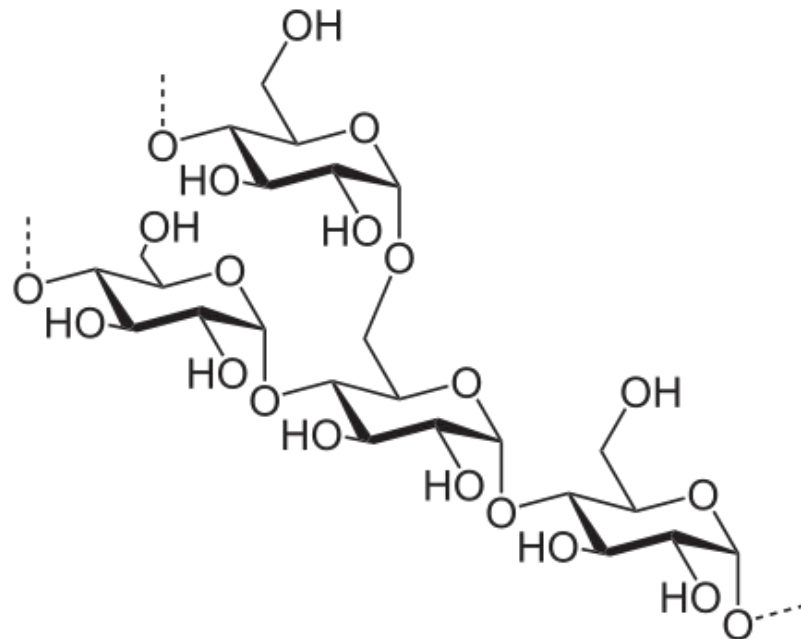
декстрины



мальтоза

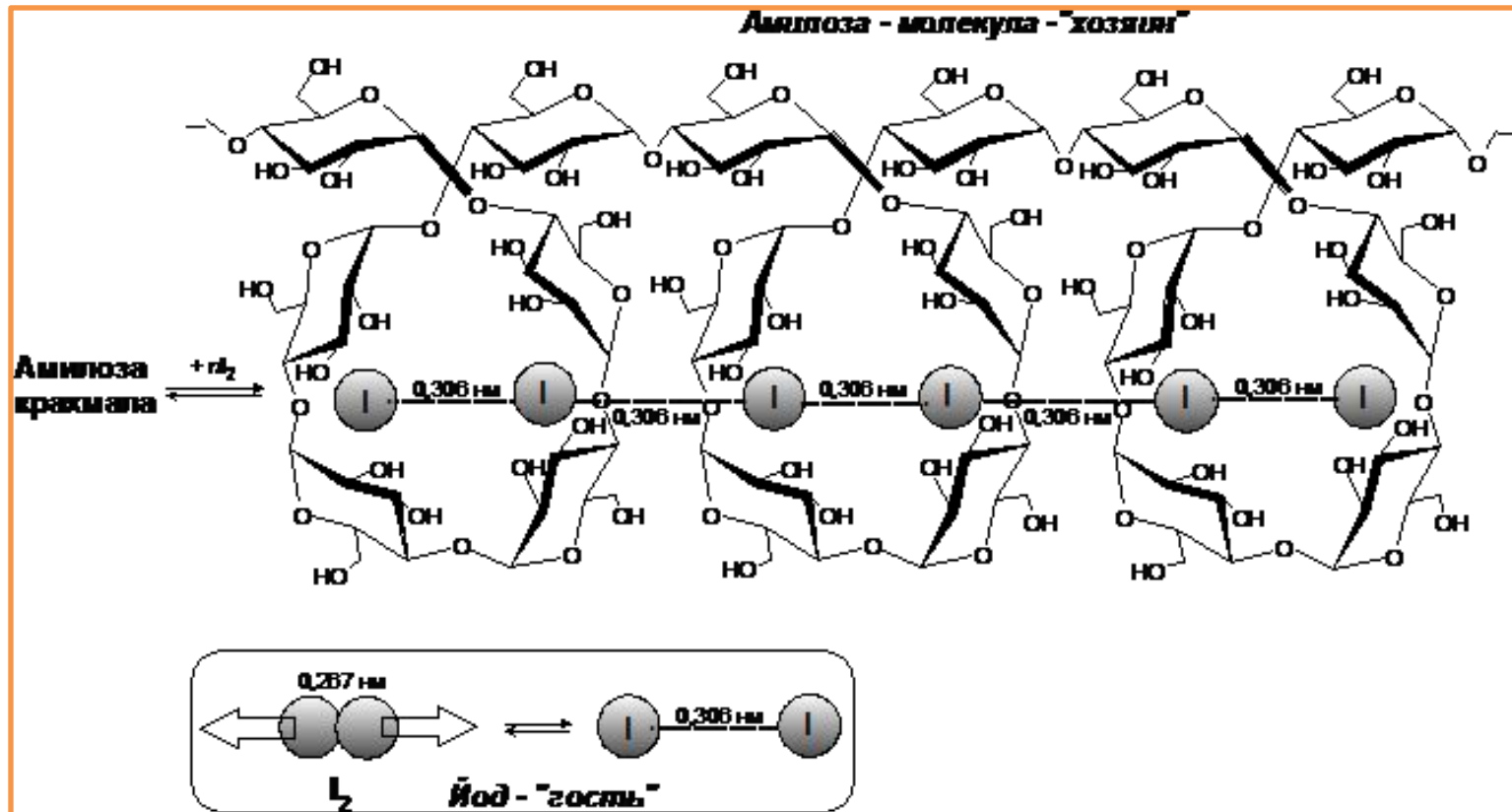
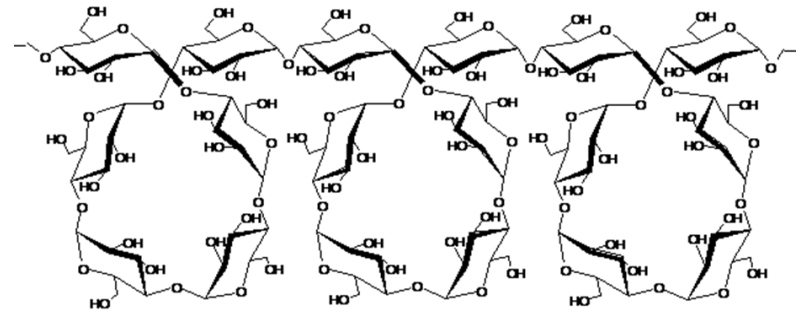


глюкоза



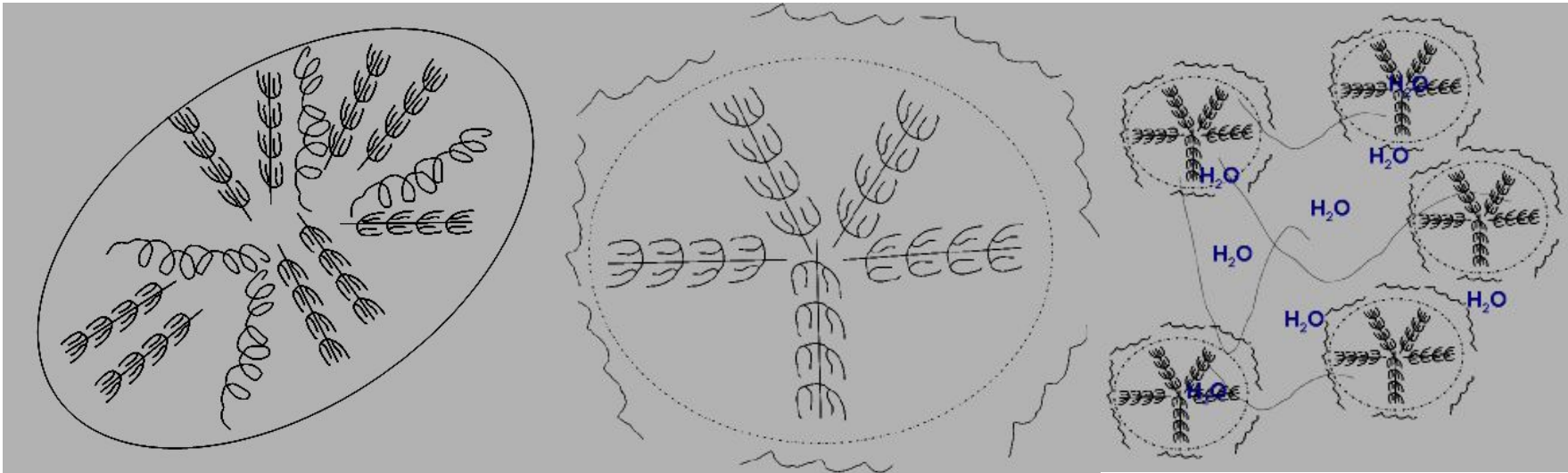
Качественная реакция

—
взаимодействие с
йодом

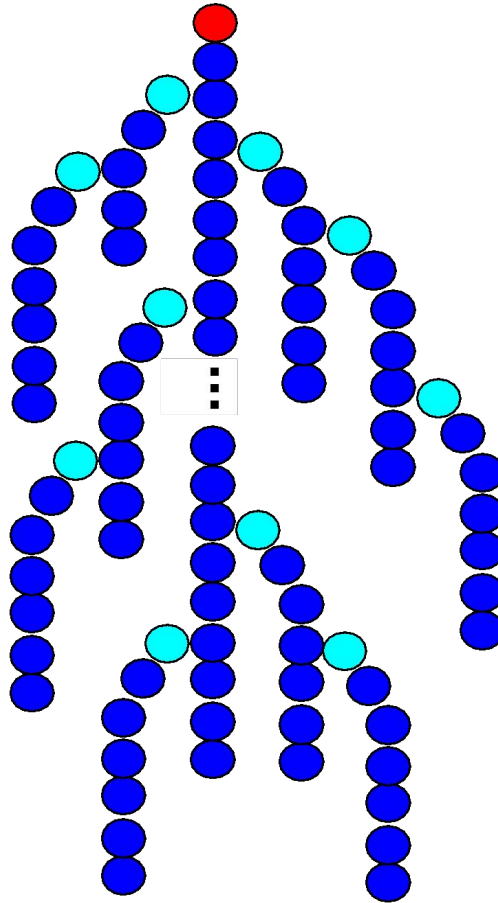


Цветные реакции декстринов с йодом

Декстрин ($C_6H_{10}O_5$) _k	Степень полимеризации <i>k</i>	Окраска комплекса с йодом
Амилодекстрины	>30	Синяя или фиолетовая
Эритродекстрины	25–29	Красная
Охродекстрины	21–24	Желто-коричневая
Мальтодекстрины	<20	Отсутствие реакции



Запасный полисахарид животных организмов ГЛИКОГЕН

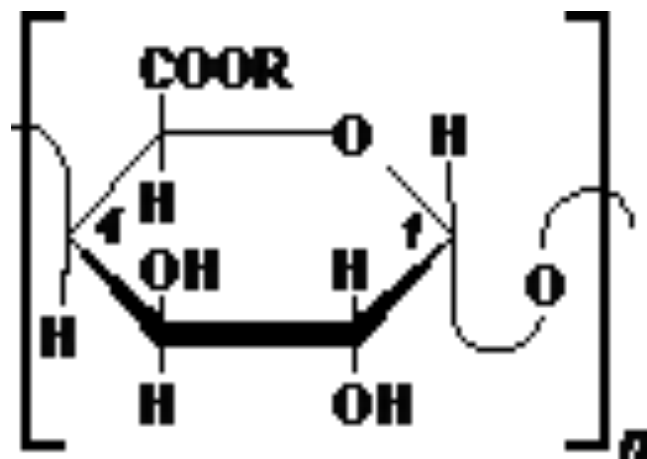


Пектиновые вещества

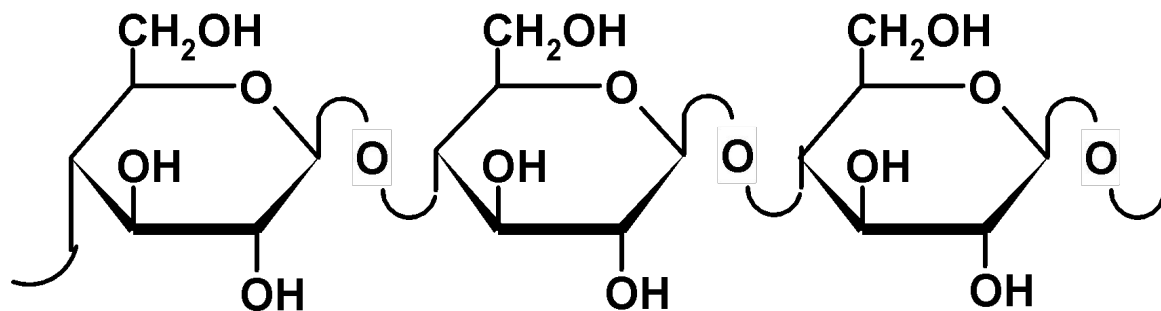
(пектовая кислота $R=H$;

пектины $R=CH_3$;

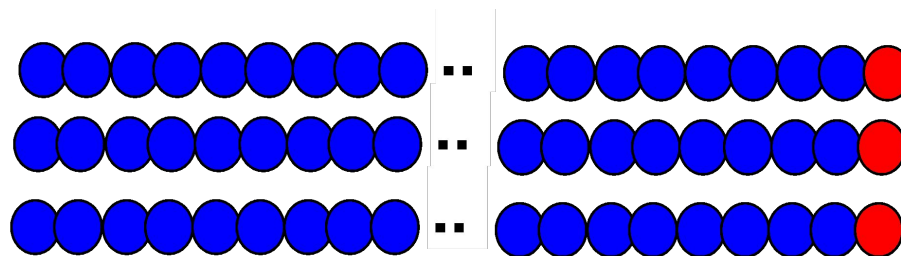
пектинаты $R=Na, 1/2Ca$)



Целлюлоза (клетчатка)



1 β -4

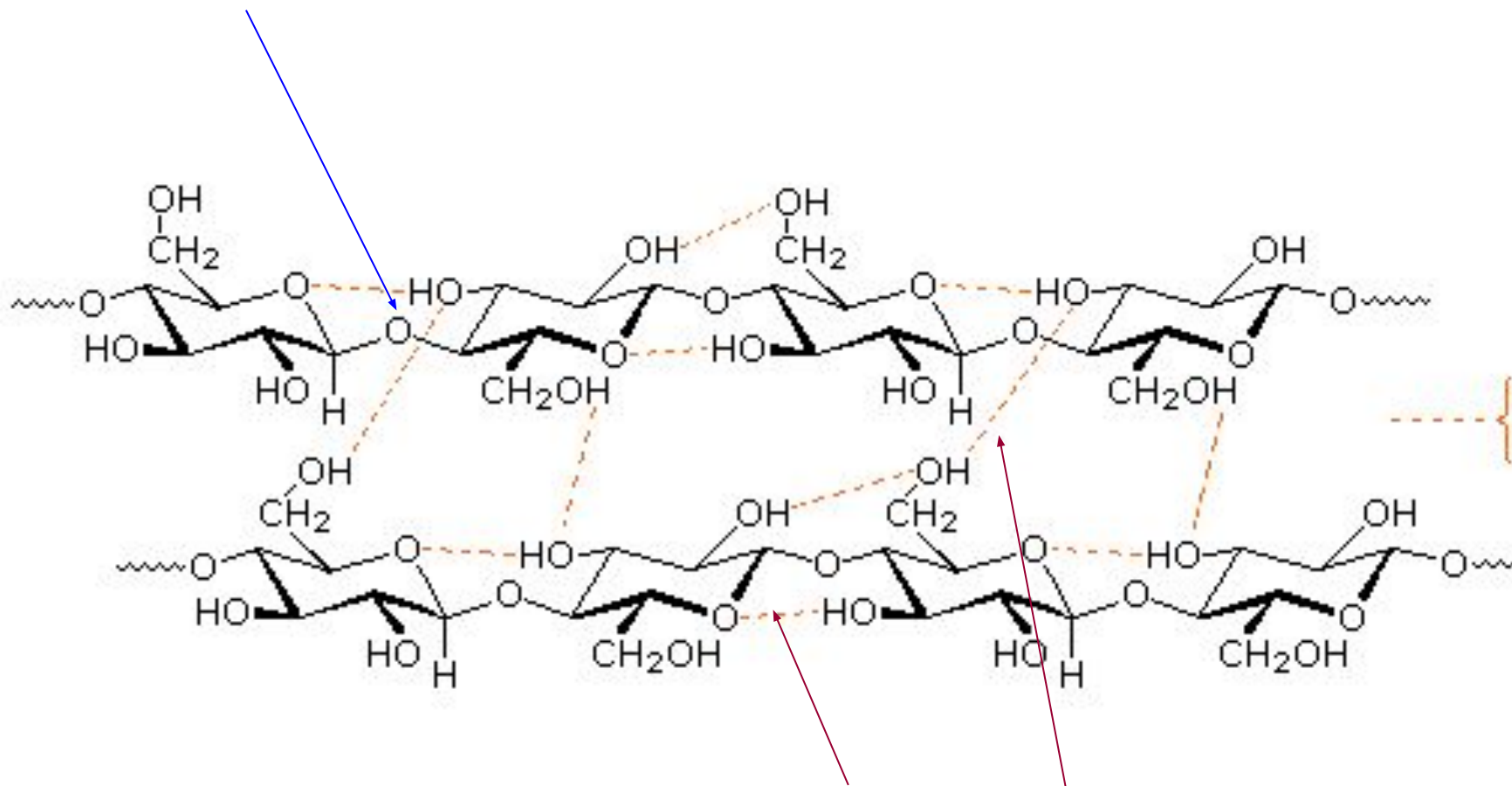


Нерастворима в воде!

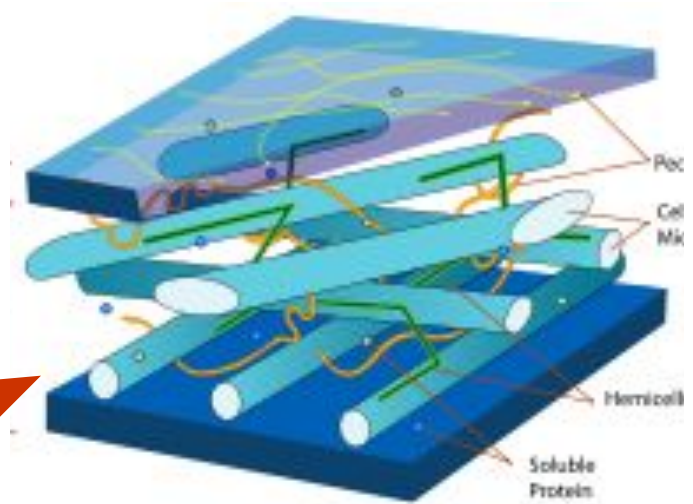
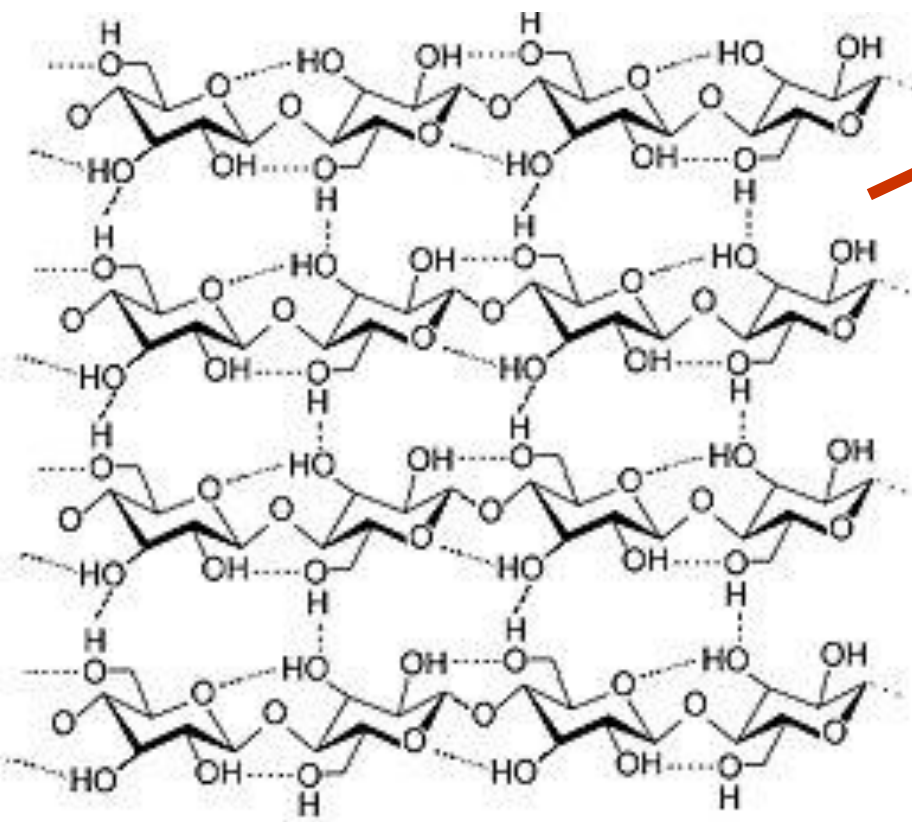
Растворяется в реактиве Швейцера (аммиачный раствор оксида меди),

растворе хлористого цинка)

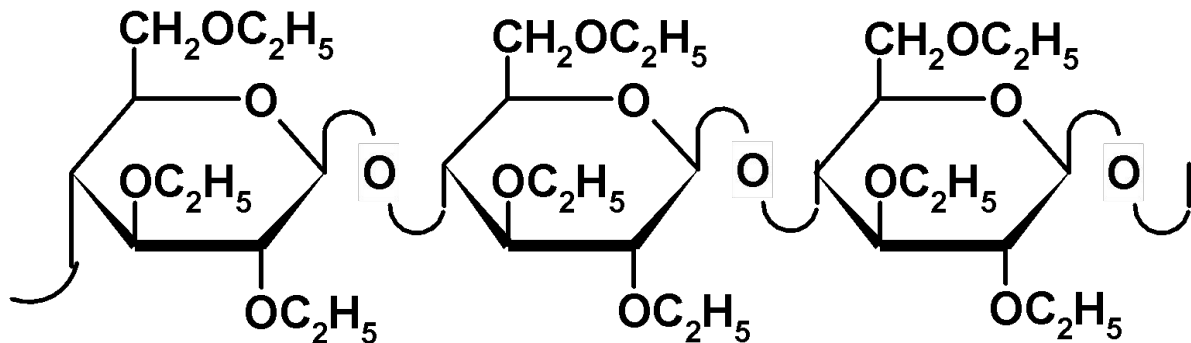
Остатки глюкопираноз связаны бета-1,4-гликозидными связями



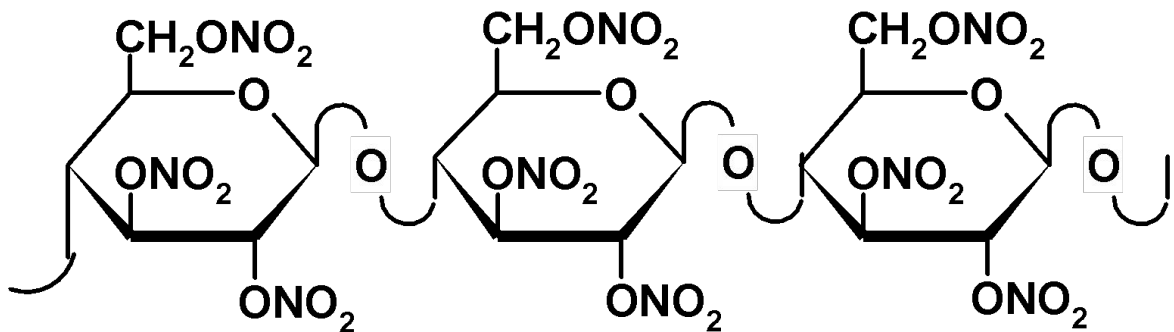
Внутри- и межмолекулярные водородные связи



Модификация целлюлозы

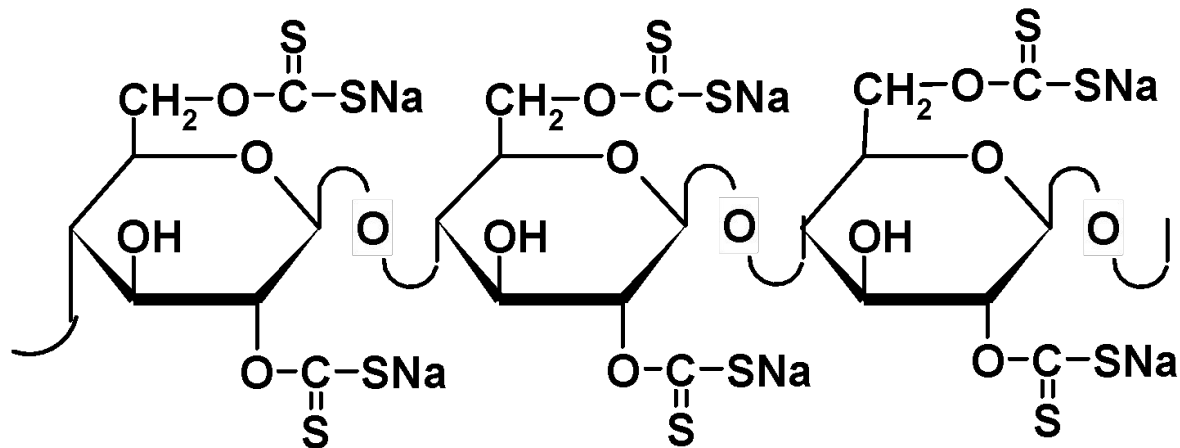


этилцеллюлоза



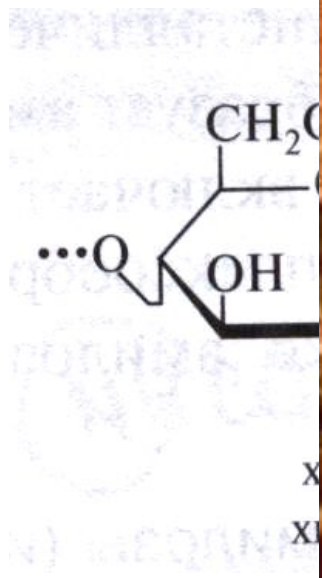
**тринитроцеллюлоза
(пироксилин)**

КОЛЛОКСИЛИН



ксантогенат целлюлозы

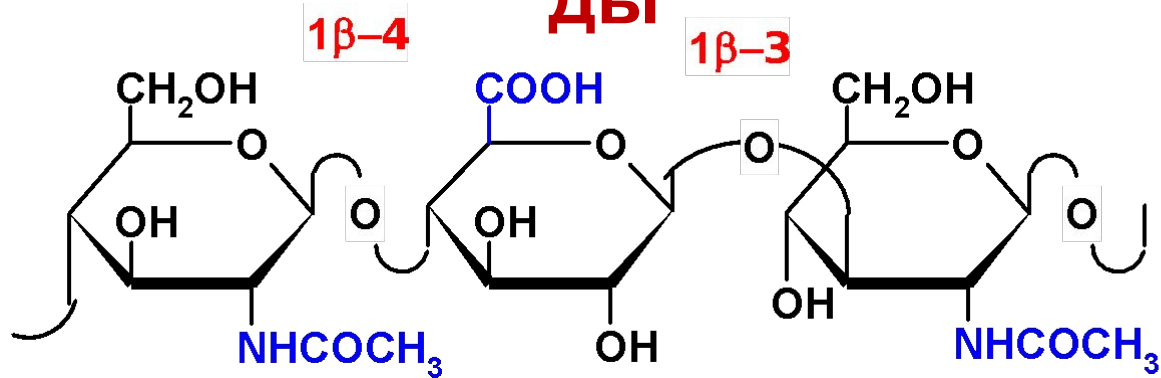
Ацетат целлюлозы



Пылевой клещ среди частичек домашней пыли.

гетерополисахариды

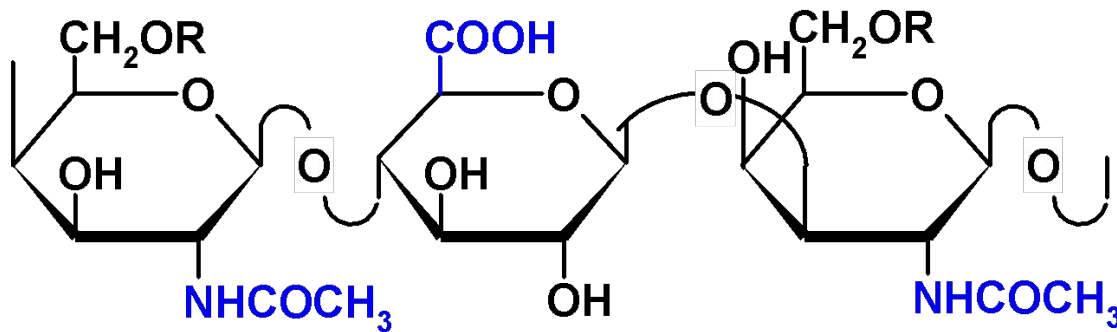
Ды



ГИАЛУРОНОВАЯ КИСЛОТА

глюкуроновая
кислота

N-ацетилглюкозамин

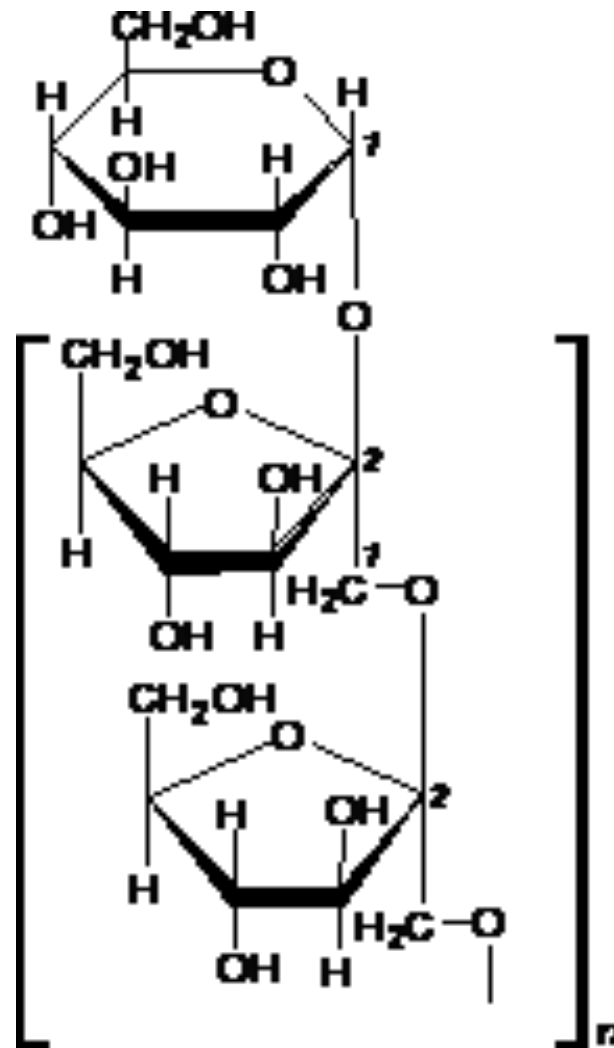


ХОНДРОИТИНСУЛЬФ

N-ацетилгалактозамин

Инулин

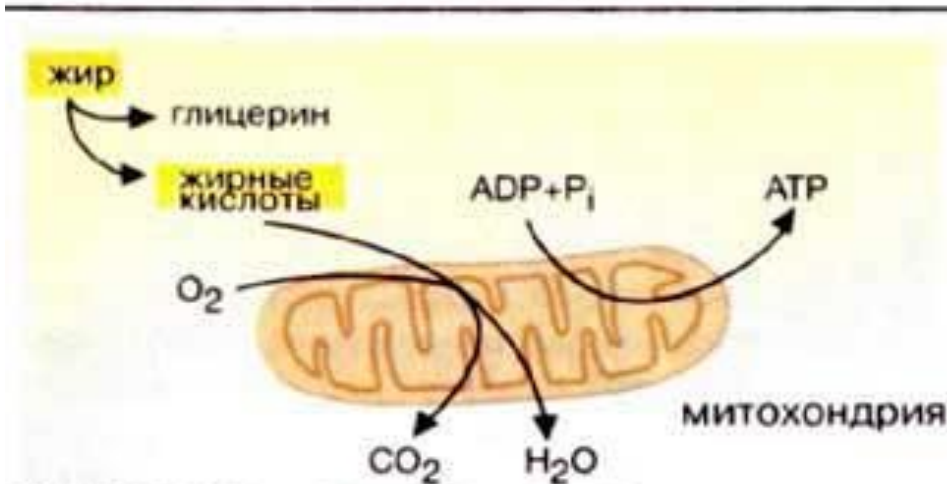
(гетерополисахарид)



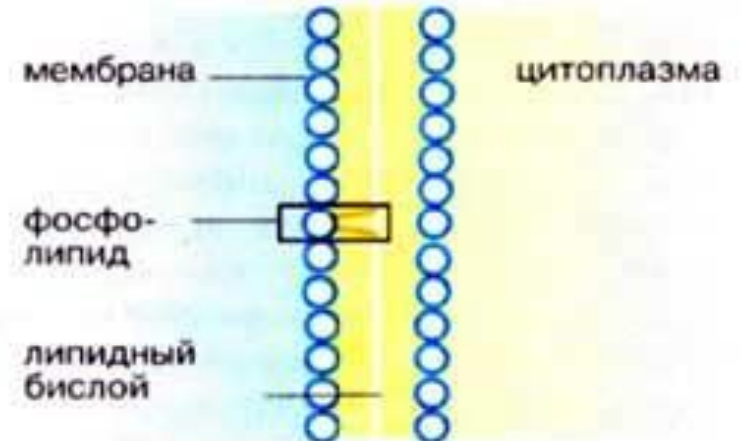


ЛИПИДЫ

Биологические функции липидов



1. Энергетическая



2. Структурная

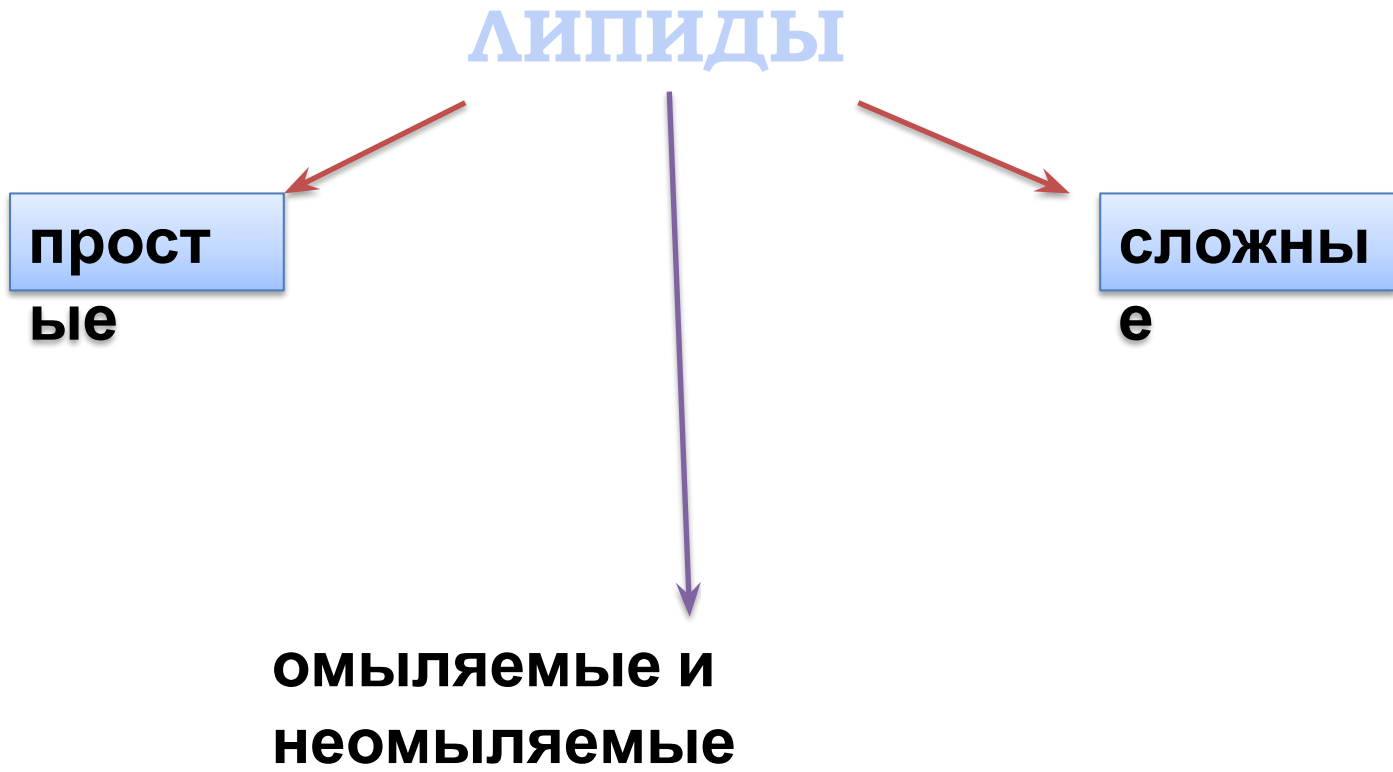


3. Защитная

4. Резервная

5. Регуляторная

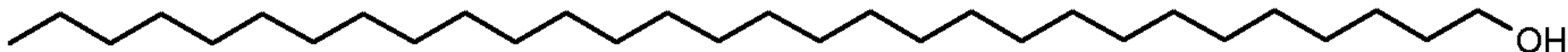
Высшие жирные кислоты (ВЖК), спирты, жиры, воски, фосфолипиды, гликолипиды



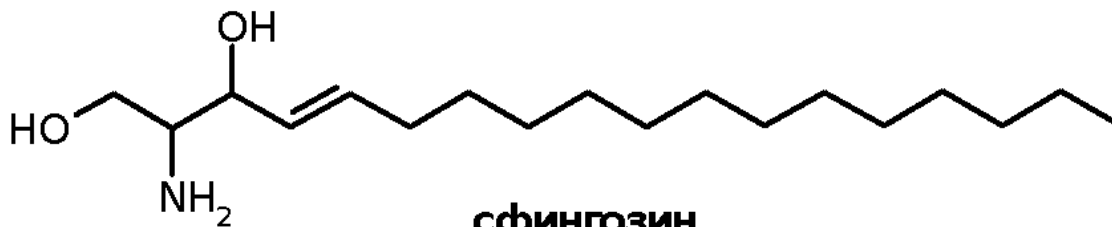
Спирты



цетиловый спирт



триаконтанол



сфингозин

ВЫСШИЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ (ВЖК)

Как правило, ВЖК:

- *являются монокарбоновыми;*
- *содержат четное число атомов углерода;*
- *имеют неразветвленный углеводородный радикал;*
- *имеют цис-конфигурацию двойных связей (если они имеются)*

ВЖК делятся на **насыщенные** и **ненасыщенные**

Насыщенные ВЖК

Каприловая кислота (C8)

Каприновая кислота (C10)

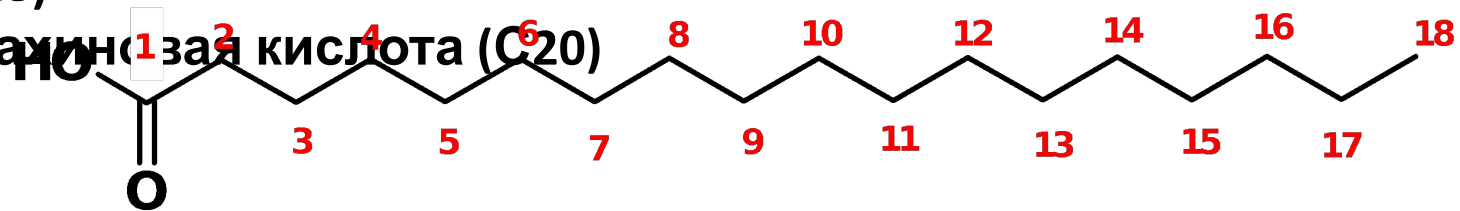
Лауриновая кислота (C12)

Миристиновая кислота
(C14)

**Пальмитиновая кислота
(C16)**

**Стеариновая кислота
(C18)**

Арахидоновая кислота (C20)



Стеариновая кислота
18:0

НЕНАСЫЩЕННЫЕ ВЖК

Олеиновая (октадец-9-еновая) кислота **18:1 9с**

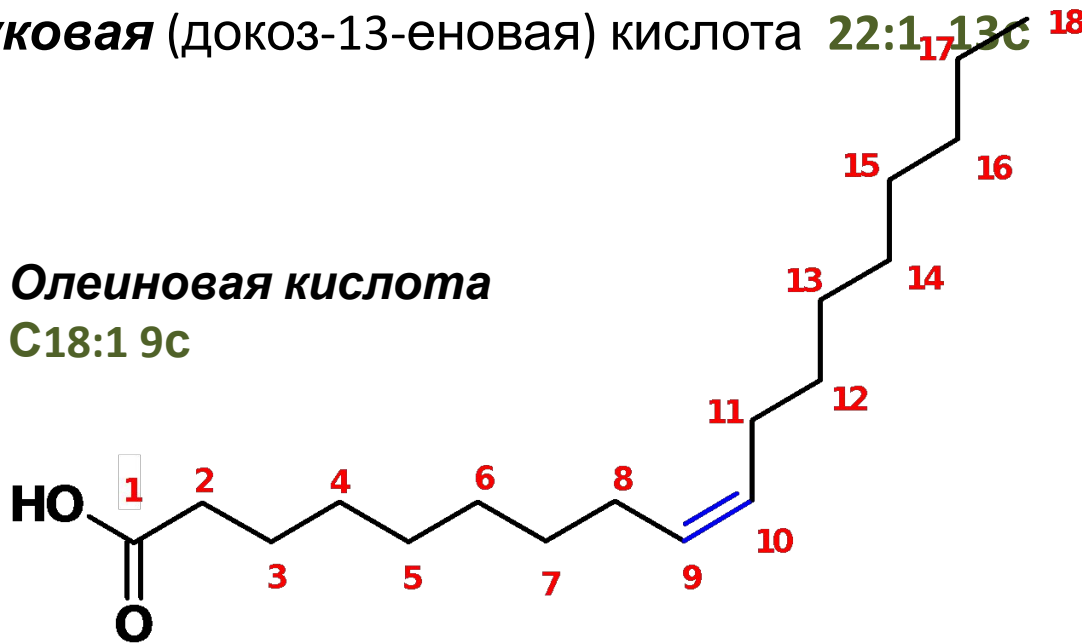
Линолевая (октадека-9,12-диеновая) кислота **18:2 9с,12с**

Линоленовая (октадека-9,12,15-триеновая) кислота **18:3 9с,12с,15с**

Арахидоновая (эйкоза-5,8,11,14-тетраеновая) кислота **20:4
5с,8с,11с,14с**

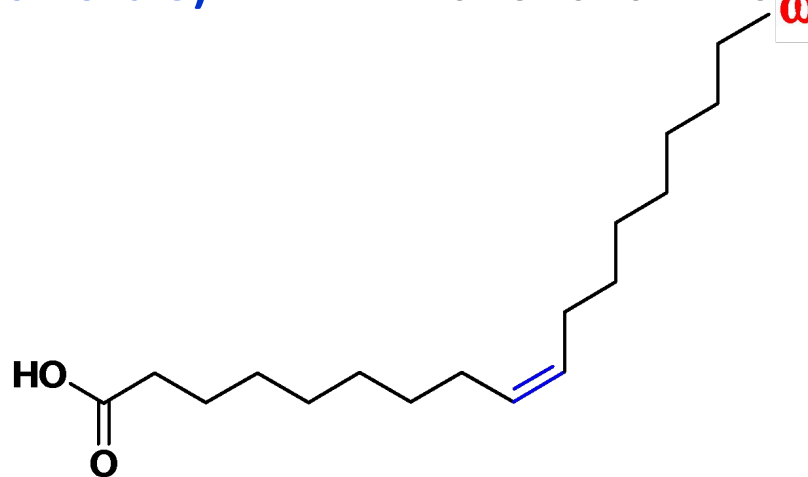
Эруковая (докоз-13-еновая) кислота **22:1 13с 18**

Олеиновая кислота
C18:1 9с



По «начальному» положению двойной связи ненасыщенные ВЖК делятся на три группы:

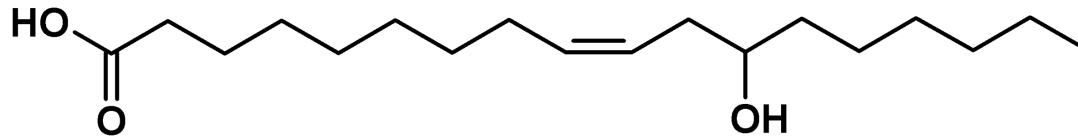
- **ω -9 (омега 9)** – тип олеиновой кислоты
- **ω -6 (омега 6)** – тип линолевой кислоты
- **ω -3 (омега 3)** – тип линоленовой кислоты



Замещенные ВЖК

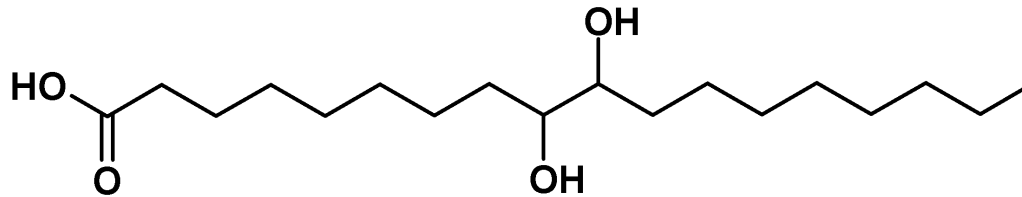
- **рицинолевая кислота** – 12-гидроксиолеиновая

кислота



- **9,10-дигидроксистеариновая**

кислота



- **сабиновая** (12-гидроксилауриновая) кислота

- **юниперовая** (16-гидроксипальмитиновая)

кислота

(входят в состав растительных восков)

Химические свойства ВЖК

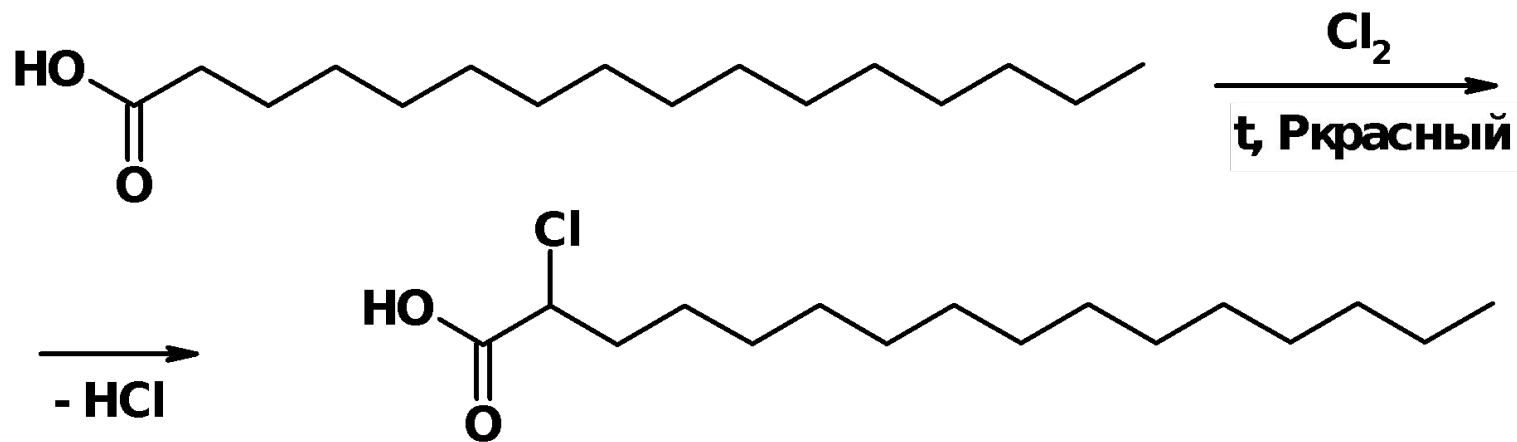
Реакции УВ радикала:

- 1) Изомеризация
- 2) Галогенирование по α -звену
- 3) Реакции окисления и озонолиза ненасыщенных ВЖК
- 4) Реакции галогенирования ненасыщенных ВЖК
- 5) Гидрирование ненасыщенных ВЖК. Транс-ВЖК

Реакции с участием карбоксильной группы:

- 1) Этерификация
- 2) Получение галогенангидридов
- 3) Получение солей. Мыла. Обменные реакции мыла

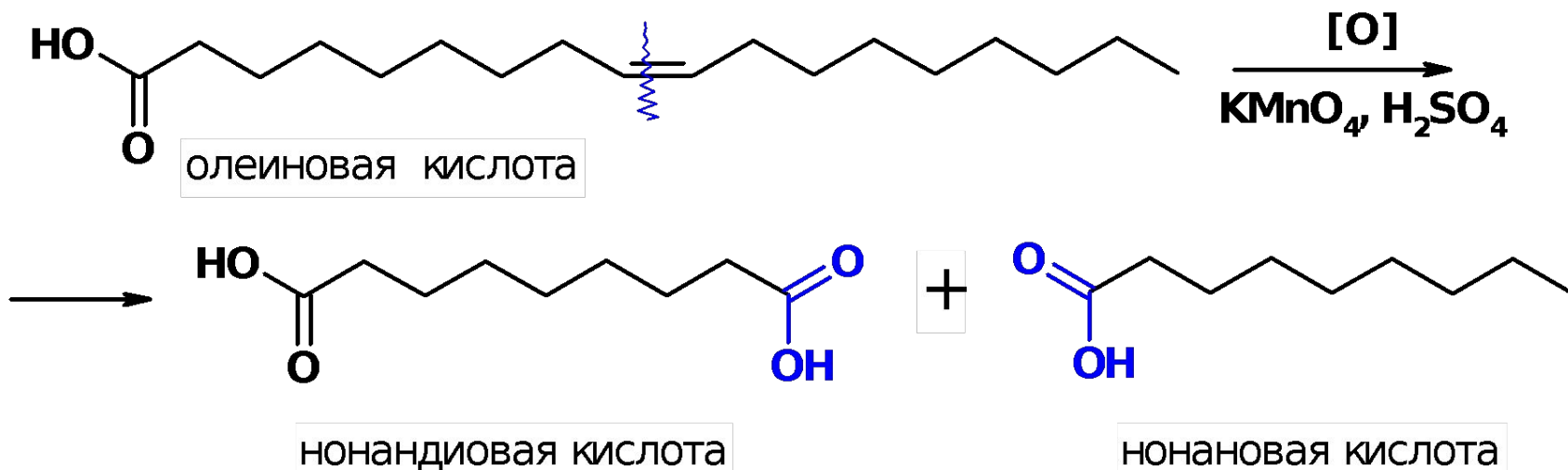
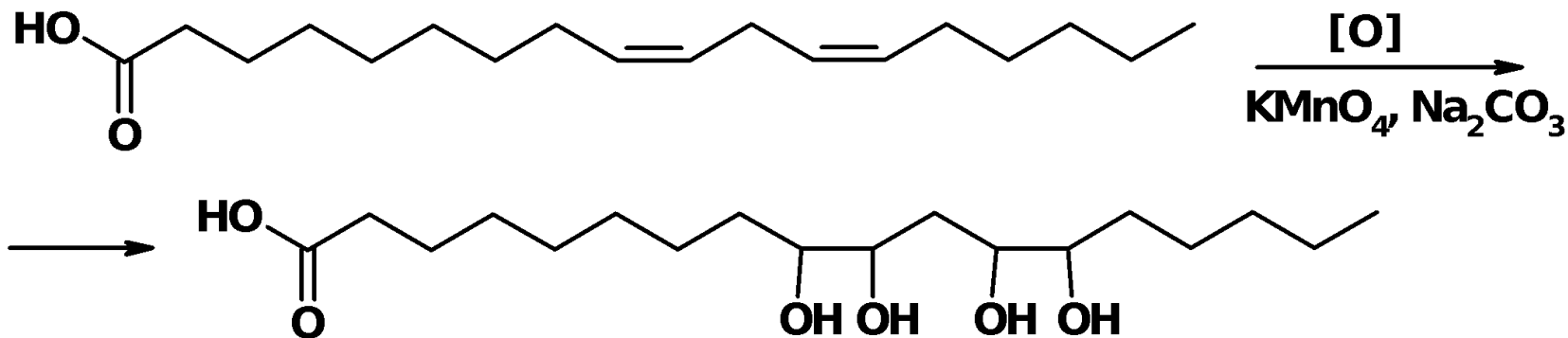
Галогенирование по α - звену

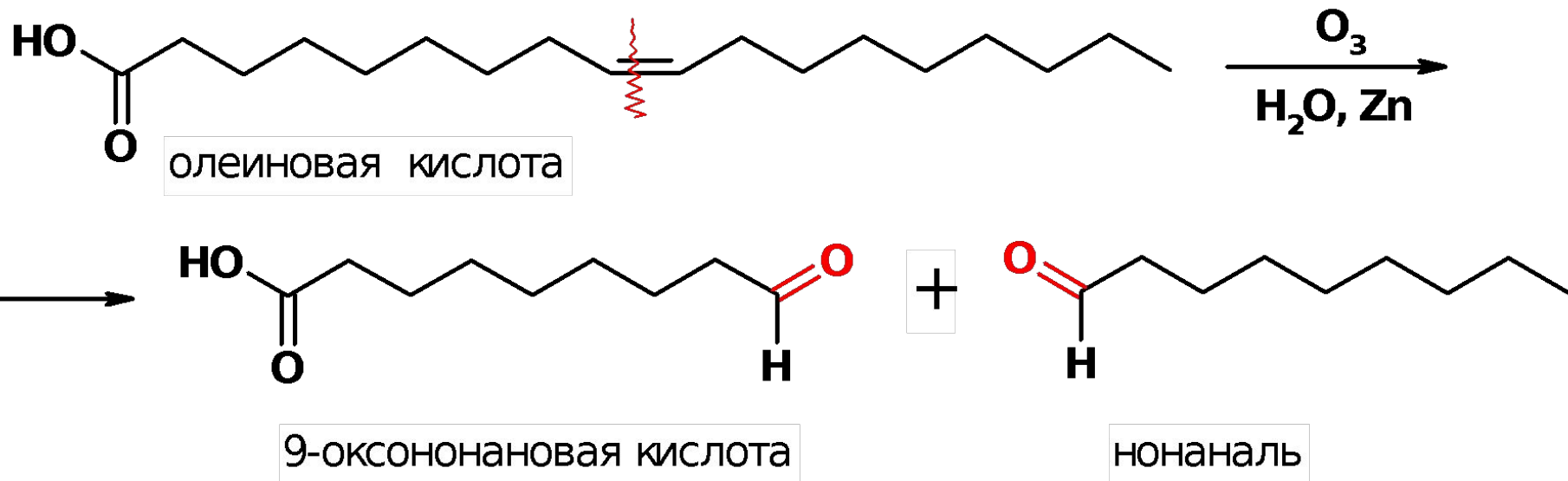


Реакции окисления и озонлиза ненасыщенных ВЖК

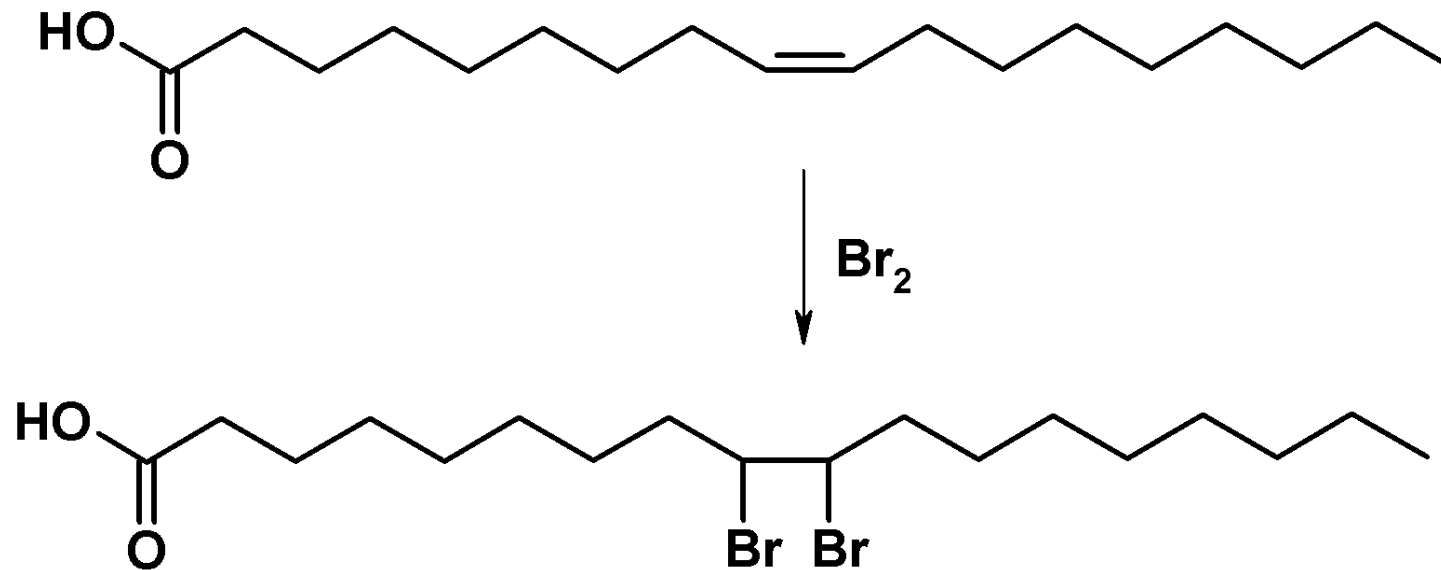
окисление по Вагнеру, окисление в жестких условиях,

озонолиз

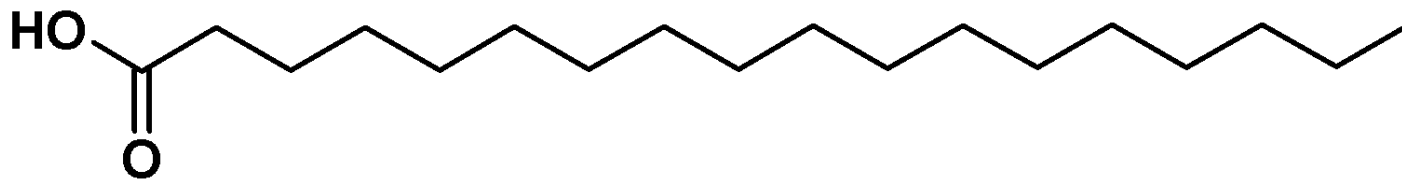
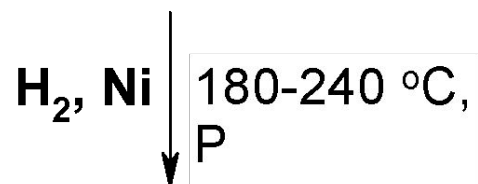
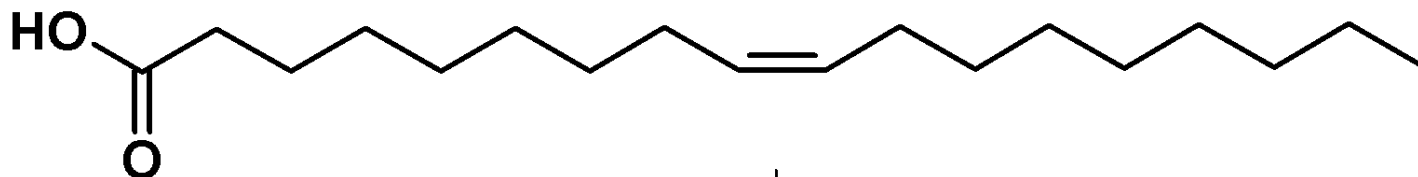




Реакции галогенирования ненасыщенных ВЖК

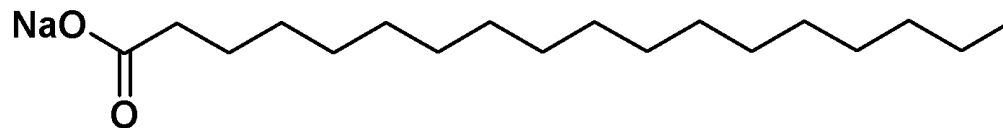
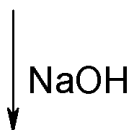
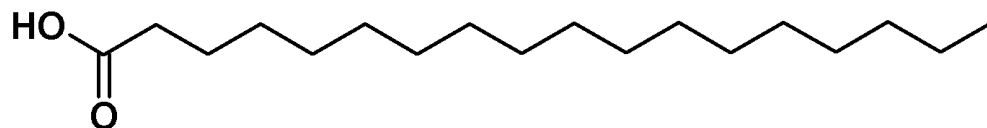


Гидрирование ненасыщенных ВЖК. Транс-ВЖК



Реакции с участием карбоксильной группы:

- 1) Этерификация
- 2) Получение галогенангидридов
- 3) Получение солей. Мыла. Обменные реакции мыла



+ H₂O

МЫЛ
○

Гидрофильная часть молекулы (COO-)

Липофильная часть молекулы (УВ
радикал)

