

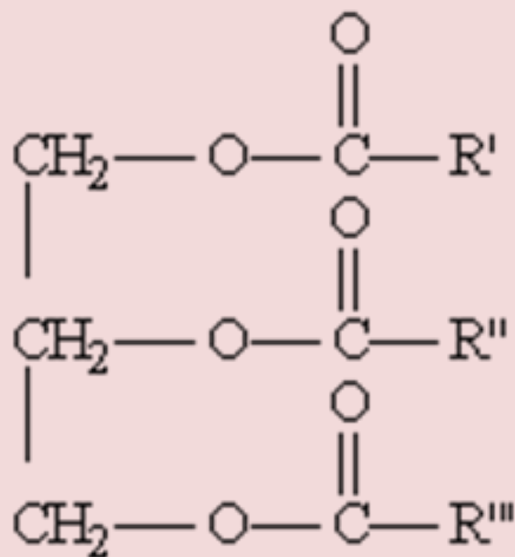
**Презентация
по органической
химии
на тему:
«ЖИРЫ»**

Состав и строение

- ❖ Жиры - органические соединения, полные сложные эфиры глицерина (триглицериды) и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов. Наряду с углеводами и белками Ж. — один из главных компонентов клеток животных, растений и микроорганизмов.
- ❖ Пищевые жиры – необходимая составная часть сбалансированного рациона питания человека: на их долю должно приходиться около 30% общей энергетической ценности пищи.

Состав и строение

❖ Общая формула жиров:



где R' , R'' , R''' — углеродные радикалы.

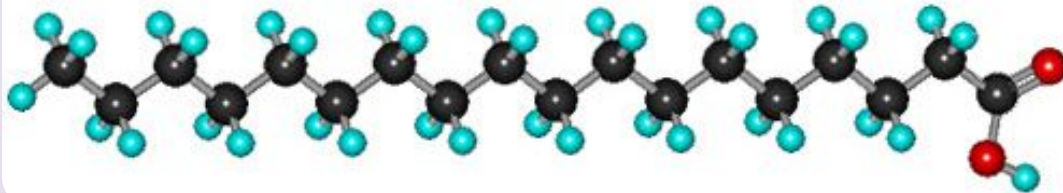
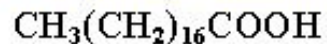
Состав и свойства жиров



Физические свойства

- ❖ При комнатной температуре жиры – твердые, мазеобразные или жидкие вещества. Как любая смесь веществ, они не имеют четкой температуры плавления (т.е. плавятся в некотором диапазоне температур). Определенной температурой плавления характеризуются лишь индивидуальные триглицериды.

Стеариновая (октадекановая) кислота



Физические свойства

- ❖ Жиры не растворяются в воде
- ❖ Жиры не растворяются в спирте
- ❖ Жиры растворяются в бензине



Физические свойства

- ❖ Жиры практически не растворимы в воде, но при добавлении мыла или других поверхностно-активных веществ (эмульгаторов), они способны образовывать стойкие водные эмульсии. При сильном взбалтывании с водой образуют эмульсии. Примером стойкой эмульсии жира в воде является молоко.
- ❖ Жиры ограниченно растворимы в спирте и хорошо растворимы во многих неполярных и малополярных растворителях – эфире, бензоле, хлороформе, бензине.



Физические свойства

Консистенция жиров
зависит от их состава:

- ❖ в твердых жирах преобладают триглицериды с остатками насыщенных кислот, имеющие относительно высокие температуры плавления;
- ❖ для жидких жиров (масел), напротив, характерно высокое содержание триглицеридов ненасыщенных кислот с низкими температурами плавления.



Химические свойства

Реакция гидролиза или омыления

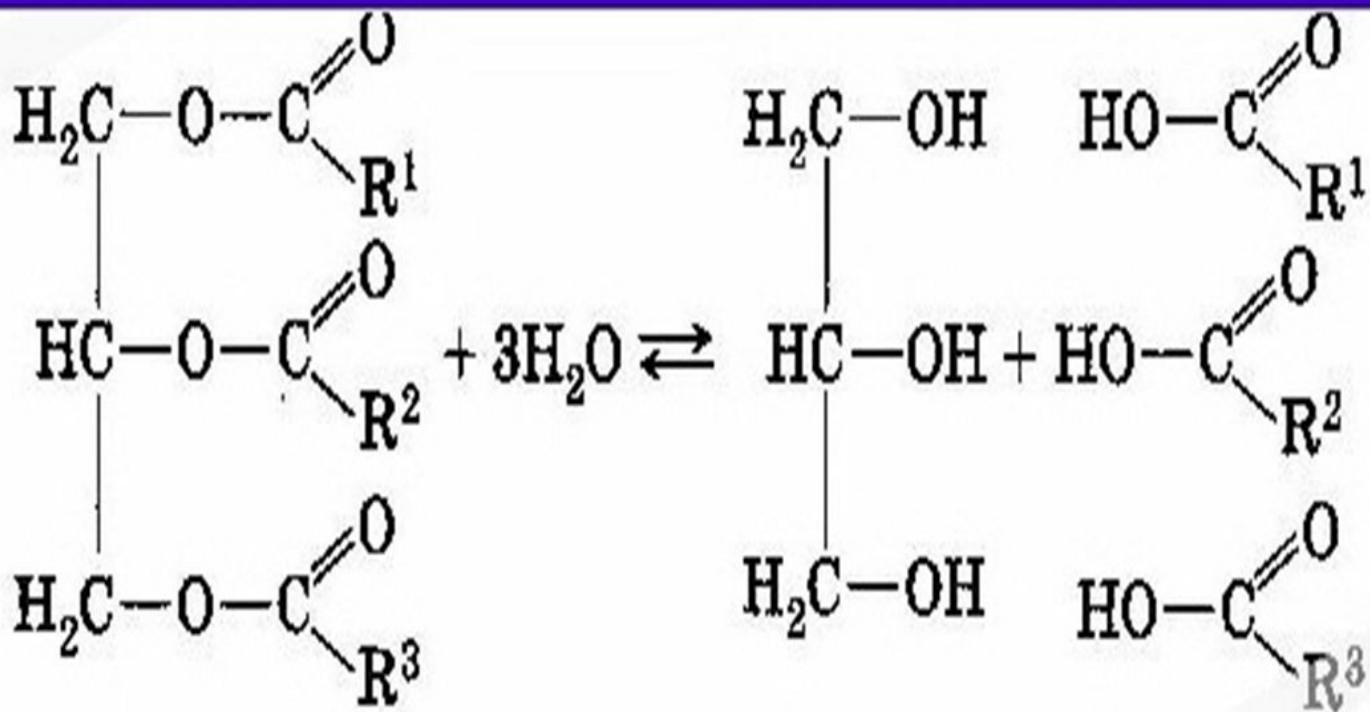
- ❖ Жир нагревается с водой при $t=170^{\circ}\text{C}$ давления и в присутствии катализатора в автоклавах. При нагревании жиров с раствором соды и щелочи образуется мыло. Его выделяют методом «высаливания», т.е. к полученной смеси добавляют хлорид натрия. При этом получают глицерин и смесь солей высших карбоновых кислот.



Прибор для гидролиза жиров
SoxCap 2047

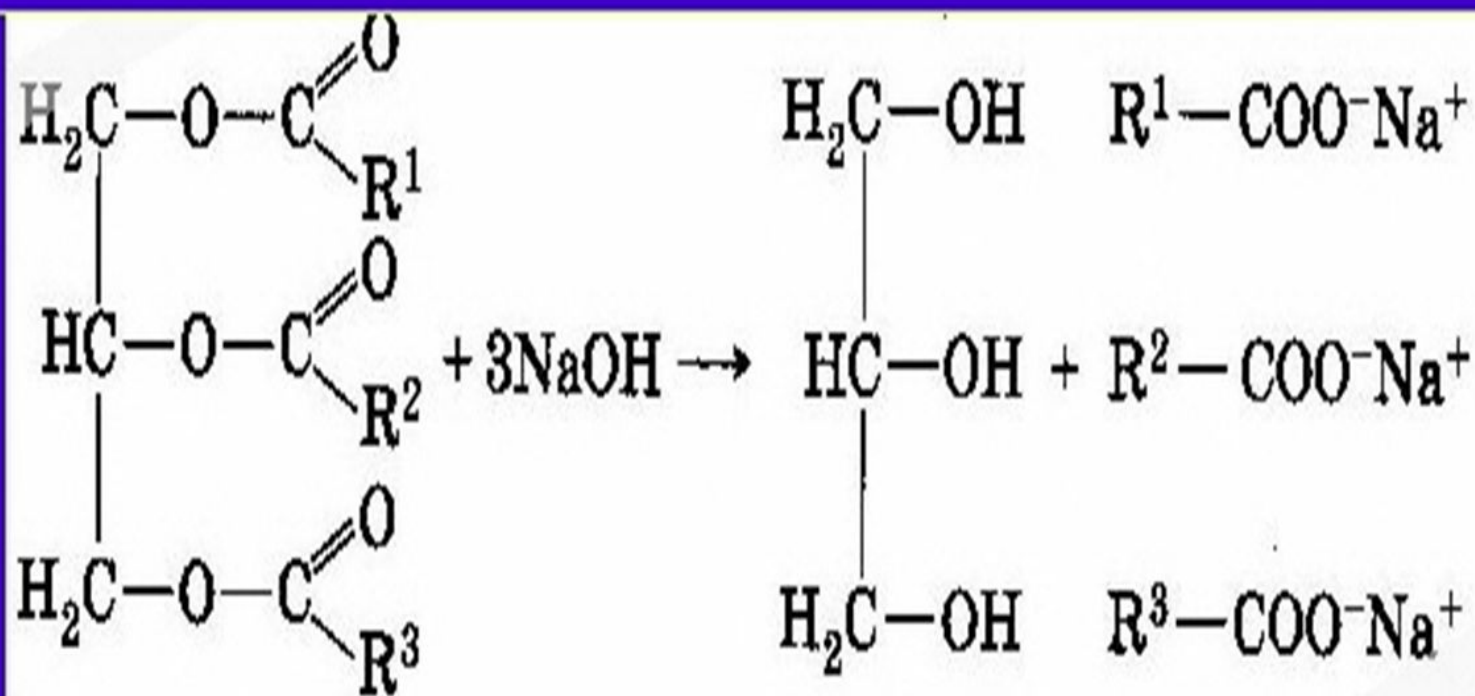
Химические свойства

Реакция гидролиза



Химические свойства

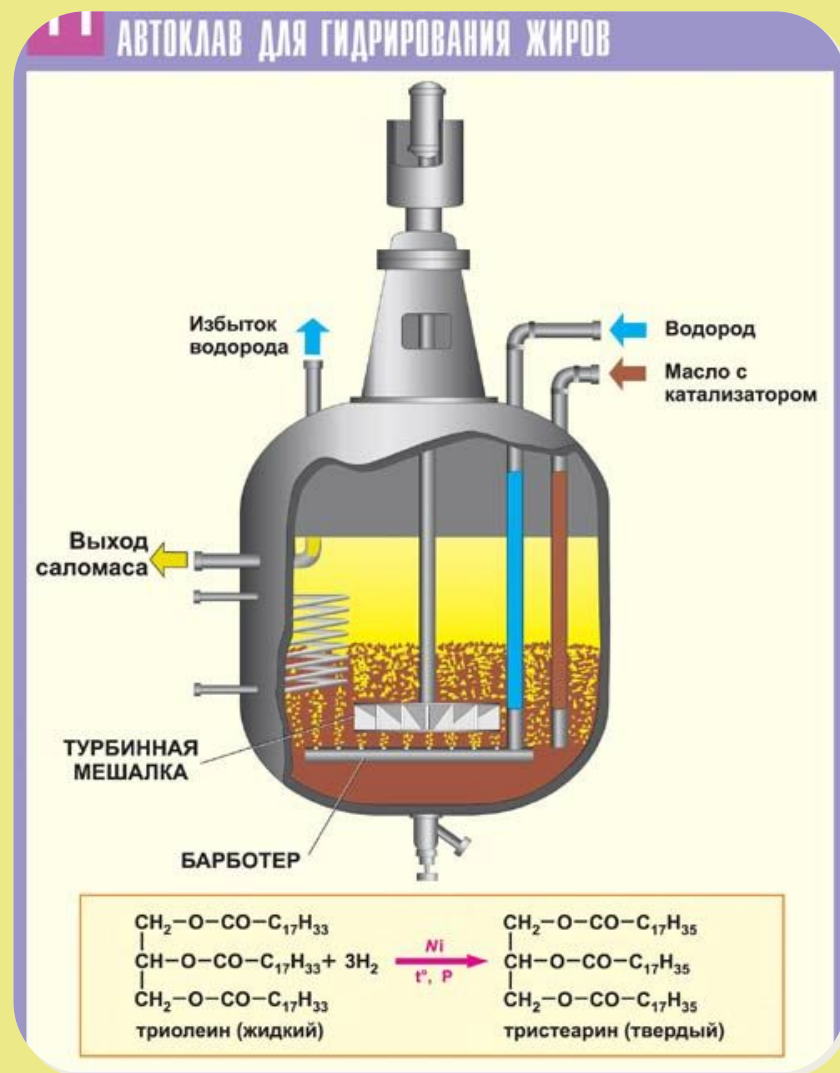
Реакция омыления



Химические свойства

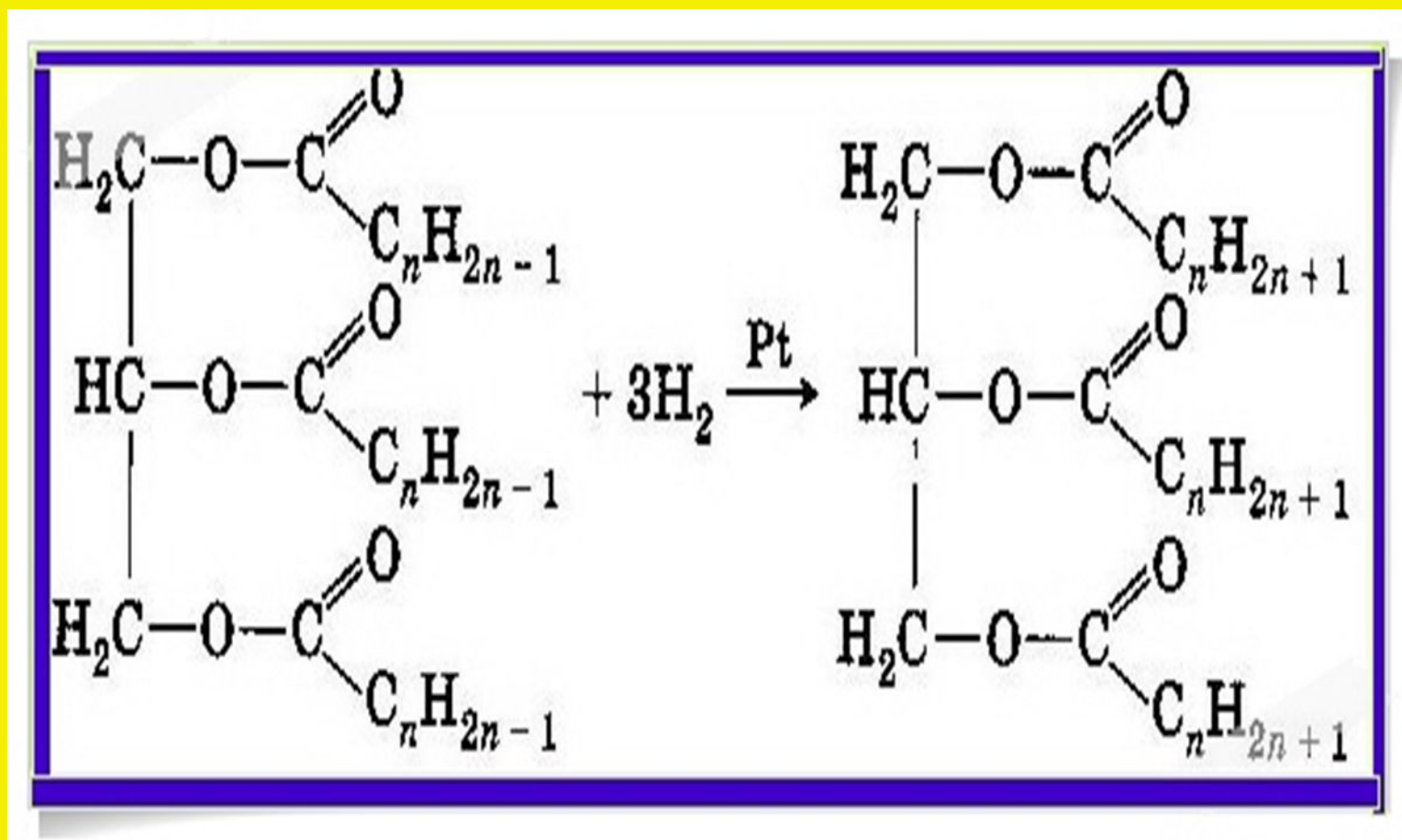
Реакция гидрирования

- ❖ Наиболее важной в практическом плане является реакция гидрирования. Эта реакция лежит в основе получения маргарина. В результате этой реакции жидкие жиры превращаются в твердый продукт называемый - саломасом. Впервые этот метод был разработан в 1906 году русским ученым С.А. Фокиным, а в 1909 году им же осуществлен в промышленном масштабе.



Химические свойства

Реакция гидрирования



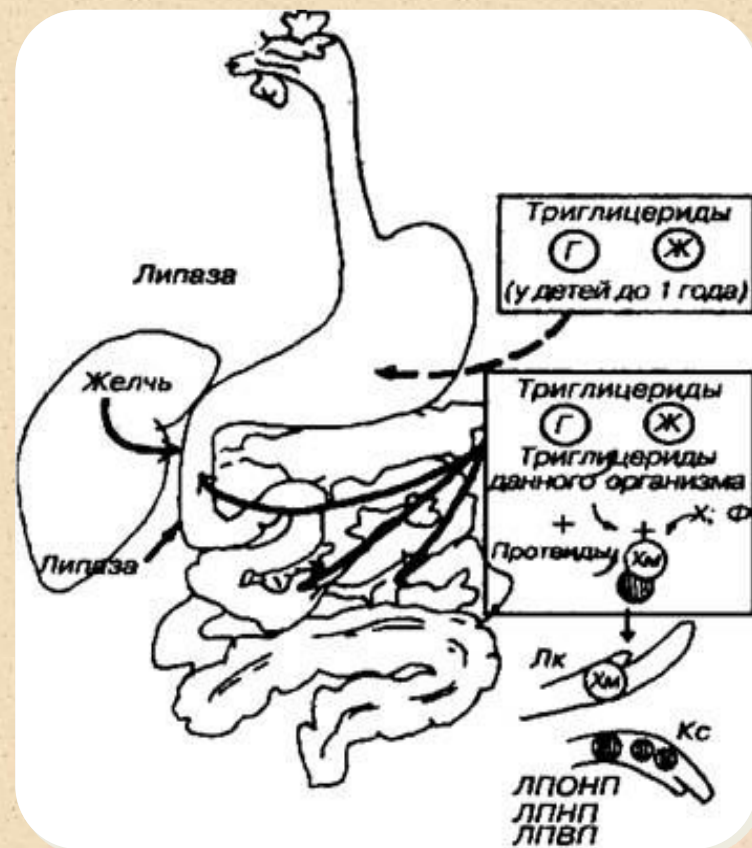
Биологическое значение жиров

- ❖ Жиры являются важной составной частью нашей пищи. При окислении их в организме выделяется в 2 раза больше теплоты, чем при окислении белков и углеводов, т.е. обеспечивают 25-30% всей энергии необходимой для организма. При нормальном питании человек должен в сутки потреблять от 50-120 г жира.



Биологическое значение жиров

❖ Как вещества нерастворимые в воде жиры не могут непосредственно всасываться в организм из органов пищеварения. Под влиянием фермента липазы и при содействии желчи они расщепляют жиры в тонком кишечнике до глицерина и жирных кислот, эти продукты гидролиза всасываются ворсинками тонкого кишечника по лимфатической системе поступают в кровь и переносятся в жировую ткань. В процессе обмена веществ в клетках снова жиры подвергаются гидролизу, а затем постепенному окислению и в конечном счете, они окисляются до диоксида углерода и воды.



Гидролиз жиров

С - кровеносный сосуд, ЛК - лимфатический капилляр, Г - глицерин, Ж - жирная кислота, Х - холестерин, Ф - фосфорная кислота.

Биологическое значение жиров

При полном распаде:

- ❖ 1г. жира выделяется 38,9 кДж
- ❖ 1г. белка выделяется 17 кДж
- ❖ 1г. Углевода выделяется 17 кДж

- ❖ При окислении 100г. жира выделяется 107мл. воды



TEC

T

Жиры относятся к классу:

- 1) **простых эфиров**
- 2) **многоатомных спиртов**
- 3) **карбоновых кислот**
- 4) **предельных спиртов**
- 5) **сложных эфиров**

Ошибка!
Вернись назад



Стеариновая кислота относится:

- 1) **предельные кислоты**
- 2) **многоатомные спирты**
- 3) **непредельные кислоты**
- 4) **одноатомные спирты**

Ошибка!
Вернись назад



Какой процесс называют омылением жира?

- 1) гидролиз жира в присутствии кислоты
- 2) гидролиз жира в присутствии щелочи
- 3) использование мыла при переработке жира
- 4) получение глицерина из жира с помощью мыла
- 5) получение жирных кислот из жира с помощью мыла

Ошибка!
Вернись назад



Высшие непредельные кислоты:

- 1) **олеиновая**
- 2) **уксусная**
- 3) **стеариновая**
- 4) **пальмитиновая**

Ошибка!
Вернись назад



Какие вещества могут образоваться
при гидролизе жиров?

1)

вода

2)

глицерин

3)

олеиновая кислота

Ошибка!
Вернись назад



В каком отделе пищеварительной системы происходит расщепление жиров?

- 1) **ротовая полость**
- 2) **желудок**
- 3) **тонкий кишечник**
- 4) **толстый кишечник**
- 5) **прямая кишка**

Ошибка!
Вернись назад



КОНЕЦ