

Жиры

МАОУ СОШ «Финист» №30
г. Ростов-на-Дону

Цели урока

- ✓ История открытия жиров;
- ✓ Изучить состав жиров;
- ✓ Их классификацию, физические и химические свойства;
 - ✓ Переработку;
 - ✓ Применение;
- ✓ Биологические функции;
- ✓ Превращение в организме

Немного истории



В 17 веке немецкий ученый, один из первых химиков-аналитиков **Отто Тохений** впервые высказал предположение, что жиры содержат «скрытую кислоту».



Немного истории



В 1741г французский химик **Клод Жозеф Жоффруа** обнаружил, что при разложении кислотой мыла (которое готовили варкой жира со щелочью) образуется жирная на ощупь масса

Немного истории

Карл Шееле в 1779
году определил,
что в состав
жиров и масел
входит глицерин



Немного истории

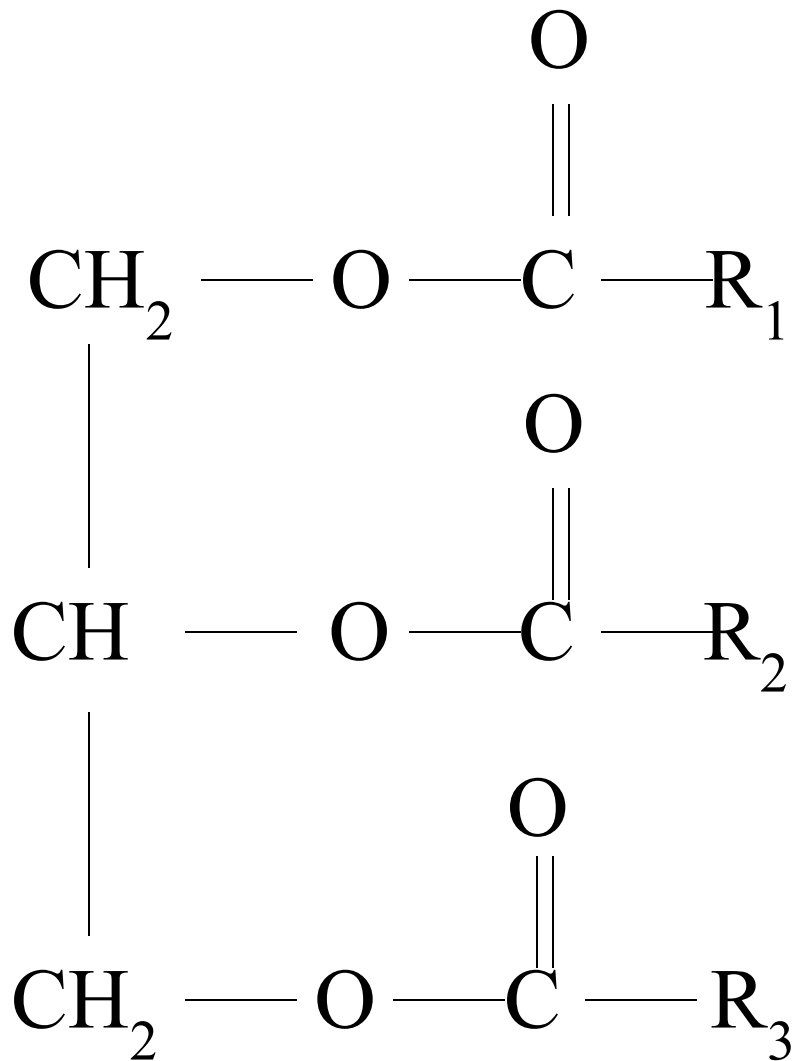


В 1854г французский химик **Марселен Берто** провел реакцию этерификации между глицерином и жирными кислотами и таким образом впервые синтезировал жир

Жиры



Общая формула молекулы жира



В состав жира входит 5-8 остатков различных кислот (в сливочном масле их 20). В составе животных жиров преобладают предельные кислоты, в составе растительных - непредельные



Рыбий жир (единственный жидкий
животный жир)

Животные жиры



Свиной жир

Животные жиры



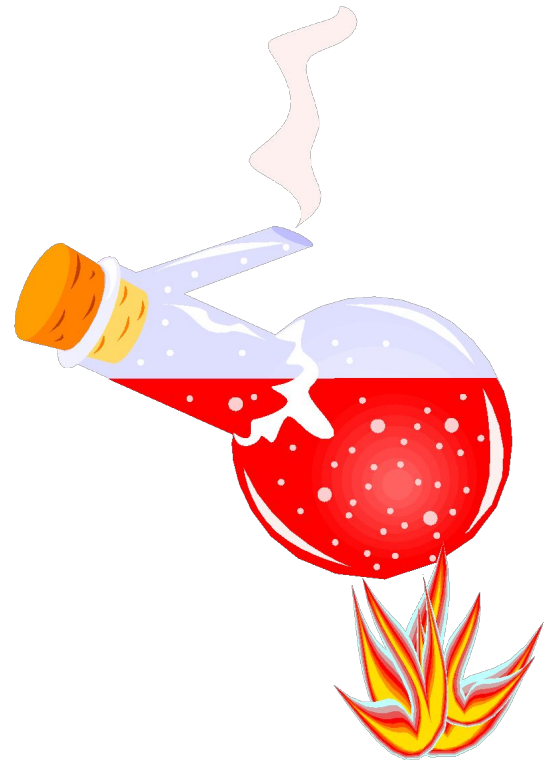
Подсолнечное масло
Растительный жир

Физические свойства

- Животные жиры плавятся при высокой $t^{\circ}\text{C}$
- Растительные жиры при низкой $t^{\circ}\text{C}$
 - Высокая вязкость
 - Слабо проводят тепло и электричество
 - Плохо растворяются в воде
- Растворяются в бензине, бензоле, хлороформе

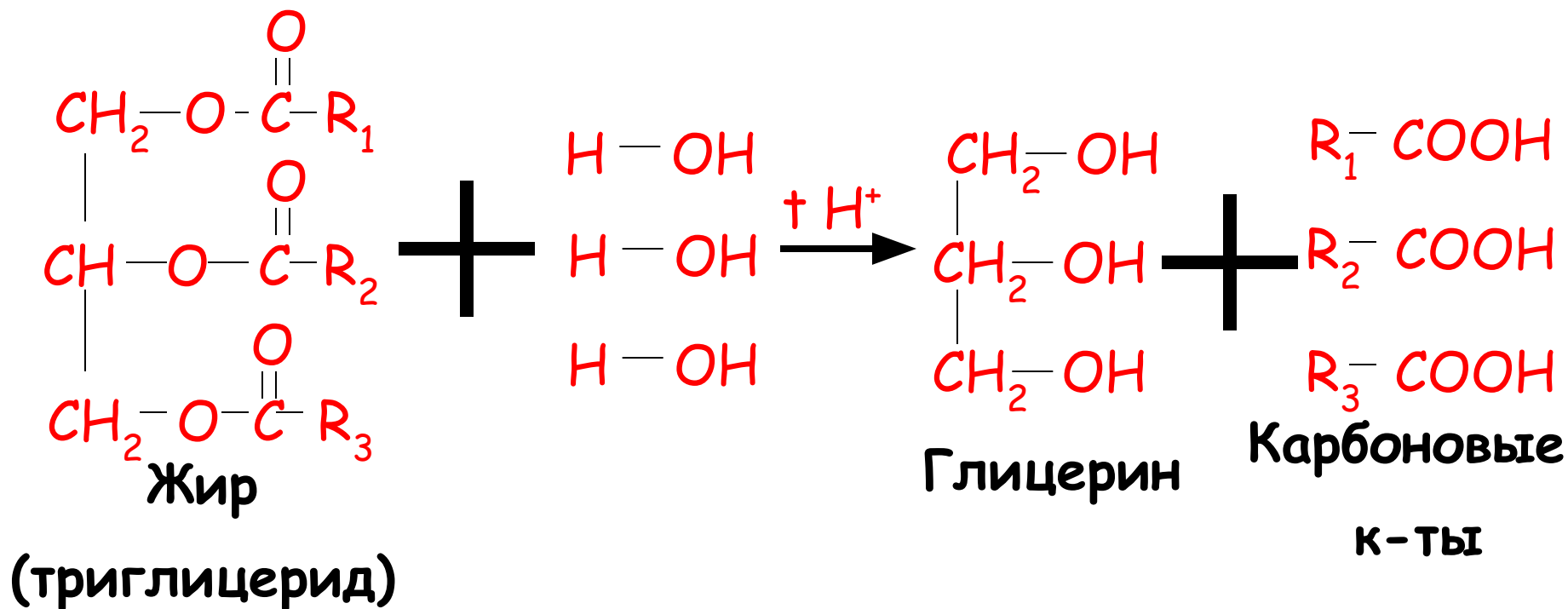
Химические Свойства

- ✓ гидролиз
- ✓ гидрирование
- ✓ прогоркание
- ✓ омыление

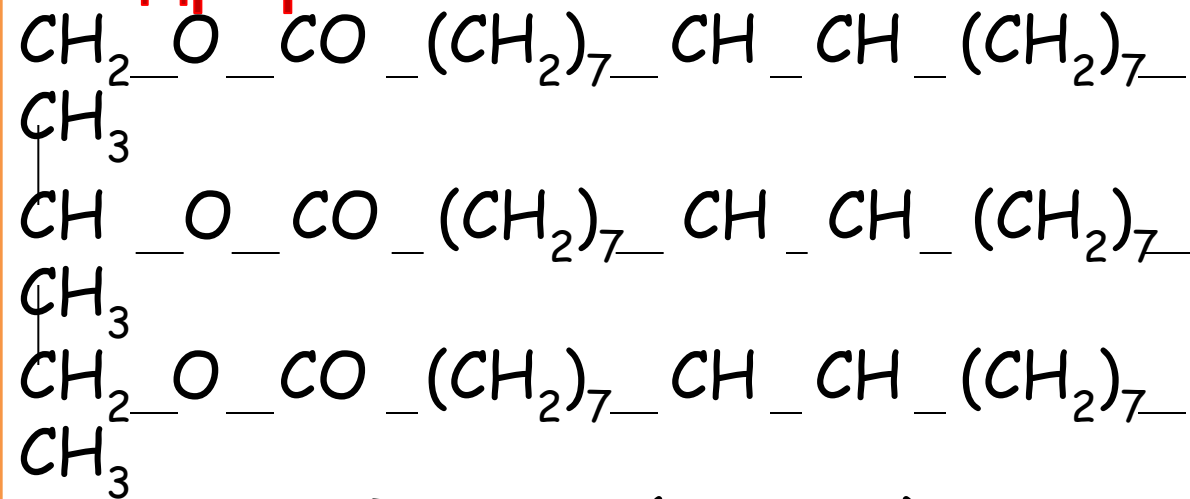


Гидролиз

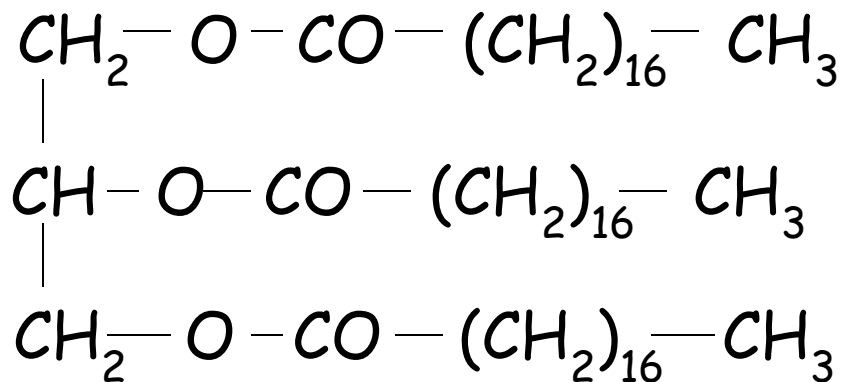
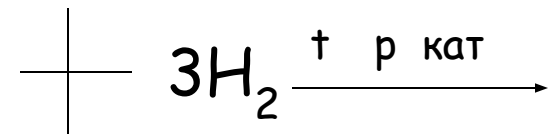
Водяным паром под давлением
или в кислой среде при
кипячении для получения
глицерина и жирных кислот



Гидрирование непредельных жиров



Триолеат (жидкость)



Тристеарат (твердое в-во)



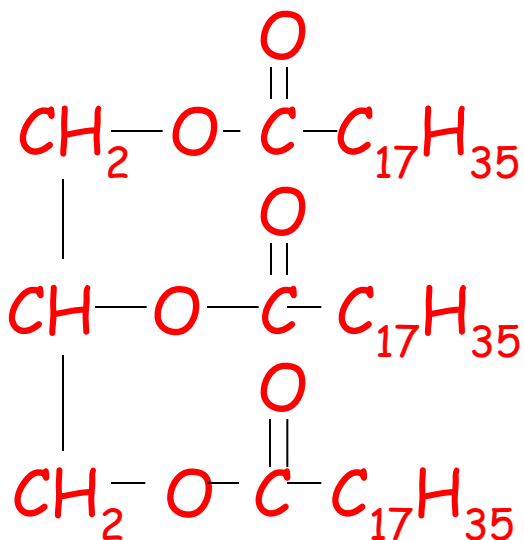
Гидрирование



Продукт **гидрогенизации** масел - твердый жир (искусственное сало, саломас). **Маргарин** - пищевой жир, состоит из смеси гидрогенизированных масел (подсолнечного, кукурузного, хлопкового и др.), животных жиров, молока и вкусовых добавок (соли, сахара, витаминов и др.)

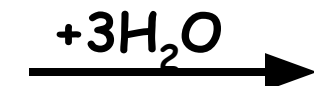
Гидролиз

Щелочной (омыление)
образуются мыла

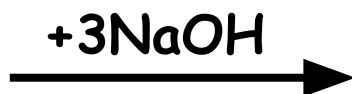


Жир

(триглицерид)



H^+, t^0

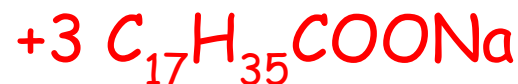


$\text{H}_2\text{O}, t^0$



Глицерин

Стеариновая
кислота



Мыло

(стеарат натрия)

Омыление

Жирам как сложным эфирам свойственна обратимая реакция гидролиза, катализируемая минеральными кислотами. При участии щелочей гидролиз жиров происходит необратимо. Продуктами в этом случае являются **мыла** - соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов.



Прогоркание

- Вызывает появление специфического запаха и неприятного вкуса, т. е. снижение качества
- Жиры и масла окисляются кислородом воздуха, превращаясь в пероксиды и гидроксиды, которые образуют продукты окисления- спирты, альдегиды, кетоны и др. Вещества, содержащие карбонильную группу, обуславливают прогорклость жиров, усиливающуюся ферментами.



Домашнее задание

§ 13, упр.12