

Растительные и животные жиры. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.

Подготовила: Морозова Ксения

Группа: 502 «Б»

Проверил: проф., Тегисбаев Е.Т.

План:

- Введение
- История изучения жиров
- Номенклатура жиров
- Классификация жиров
- Физические свойства жиров
- Витамины
- Свойства витамин
- Заключение
- Литератуура



Введение

- **Жиры**, также **триглицериды**, **триацилглицериды** (сокр. **ТАГ**) — органические вещества, продукты этерификации карбоновых кислот и трёхатомного спирта глицерина.
- В живых организмах выполняют, прежде всего, структурную и энергетическую функции: они являются основным компонентом клеточной мембраны, а в жировых клетках сохраняется энергетический запас организма.
- Наряду с углеводами и белками, жиры — один из главных компонентов питания. Жидкие жиры растительного происхождения обычно называют маслами — так же, как и сливочное масло.

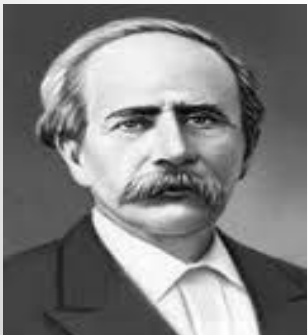
История изучения жиров



К. Шееле в 1779 г. установил что в состав жиров входит глицерин.



М.Шеврель в 1823 году установил, что, жиры разлагаются на глицерин и карбоновые кислоты



М Бертло в 1854 году осуществил синтез жира как сложного эфира.

Жиры-это природные соединения, которые представляют собой сложные эфирь глицерина и высших карбоновых КИСЛОТ

ОБЩАЯ ФОРМУЛА ЖИРОВ:



где R₁, R₂, R₃- радикалы различных жирных кислот

Номенклатура жиров . Составьте структурные формулы жиров:

- 1) триолеата
- 2) олеодистеората
- 3) трипальметата
- 4) олеоилинолеата



1



2

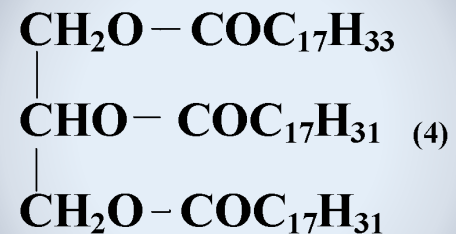
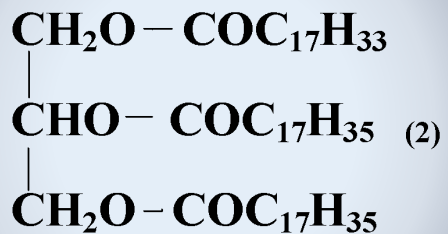
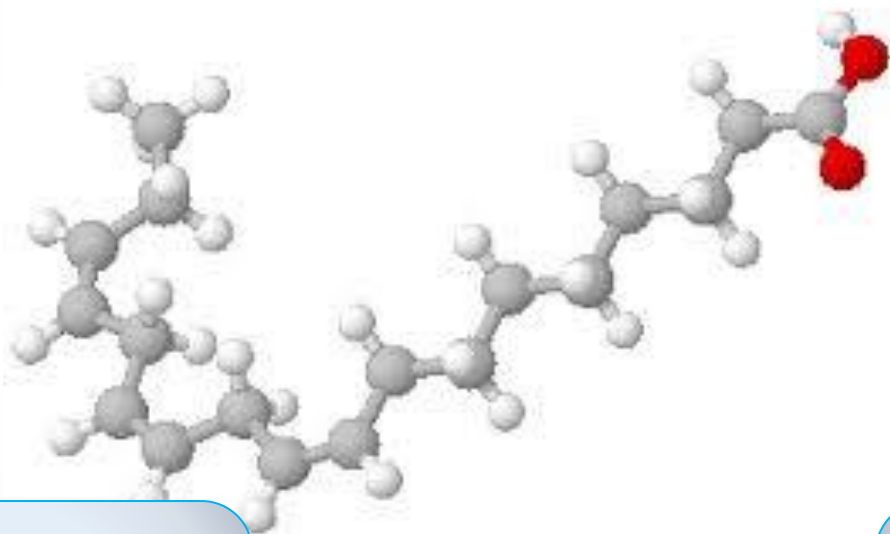
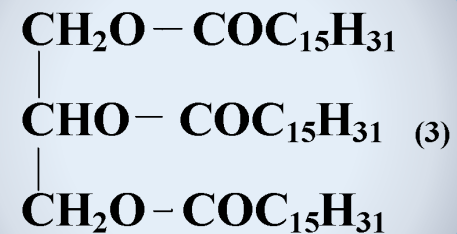
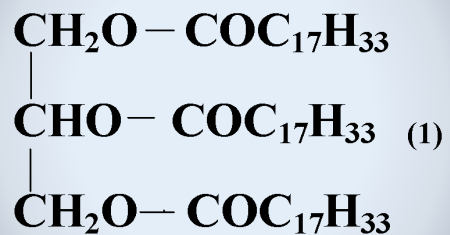


3



4

ОТВЕТЫ



КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИРОВ

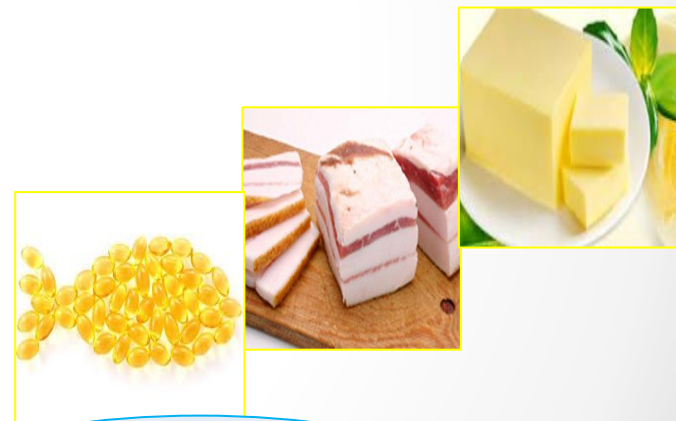
ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

РАСТИТЕЛЬНЫЕ

ЖИВОТНЫЕ



ПОДСОЛНЕЧНОЕ
ЛЬНЯНОЕ
РАПСОВОЕ
ОЛИВКОВОЕ



СЛИВОЧНОЕ МАСЛО
ЖИВОТНОЕ САЛО
РЫБИЙ ЖИР

КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИРОВ

ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ



ЖИДКИЕ(растительные
масла). Образованы

непредельными кислотами :

Олеиновая- $C_{17}H_{33}COOH(=)$

Линолевая- $C_{17}H_{31}COOH(=, =)$

Линоленовая- $C_{17}H_{29}COOH(=, =, =)$

Исключение-



ТВЕРДЫЕ

(животные)

Образованы

предельными

кислотами:

Пальметиновая- $C_{15}H_{31}$

$COOH$

Стеариновая-

$C_{17}H_{35}COOH$

Исключе



Физические свойства жиров



Фото № 1



Фото №2

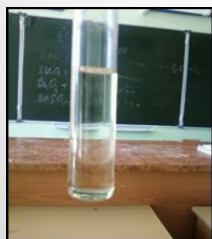


Фото №3

- Жиры не растворимы в воде(фото №1)
- Плотность жиров меньше плотности воды
- Высокая вязкость
- Слабо проводят тепло и электричество
- Низкая температура кипения и плавления
- Жиры не растворяются в спирте(фото №2)
- Жиры растворяются в бензине(фото №3)

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ

горение



гидролиз

галогенирование

гидрирование

КИСЛОТНЫЙ
(ферментативный)

щелочной(омыление)

Обесцвечивание бромной ВОДЫ



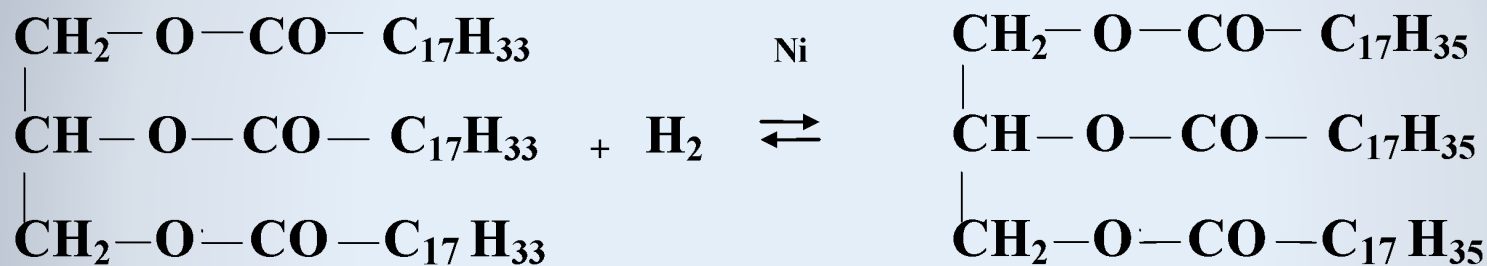
Доказательство непредельного характера
жиров



Обесцвечивание раствора KMnO₄



Реакция **ГИДРИРОВАНИЯ** лежит в основе получения маргарина.

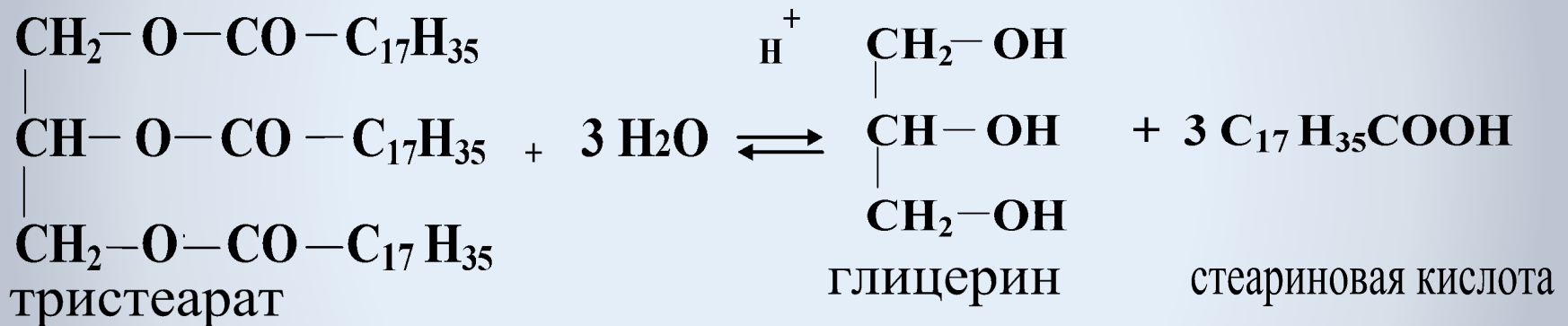


триолеат-жидкий жир

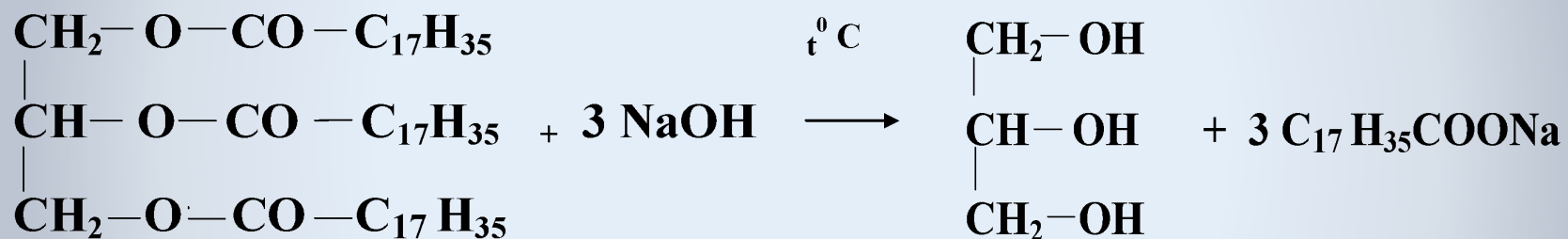
тристеарат-твердый жир

Гидролиз жиров

В организме под действием ферментов в желудке (кислотная среда) и в кишечнике (щелочная среда), жиры разлагаются на глицерин и жирные КИСЛОТЫ:



Эксперимент 4: омыление жиров.



$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$

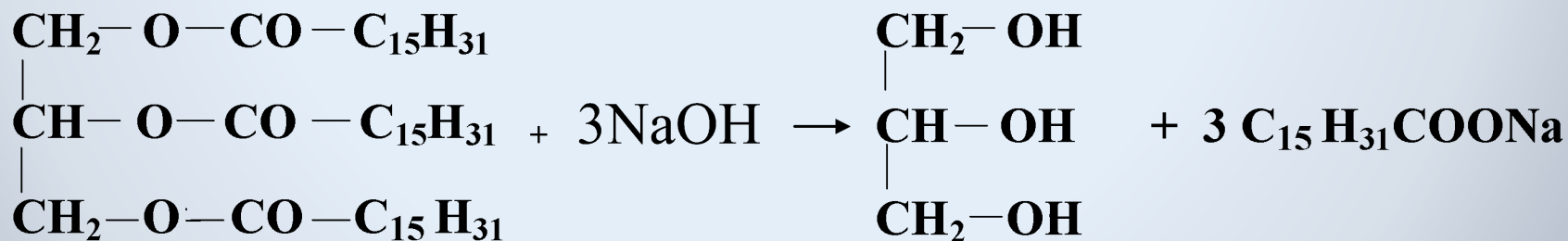
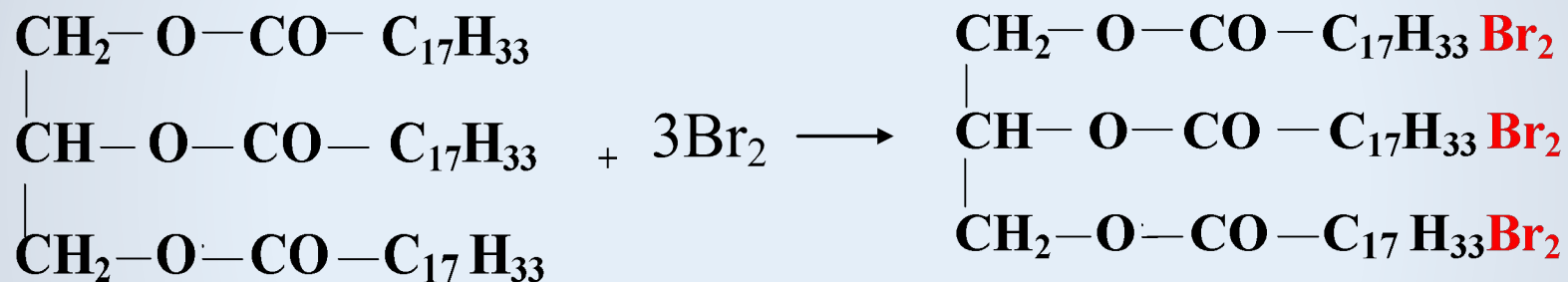
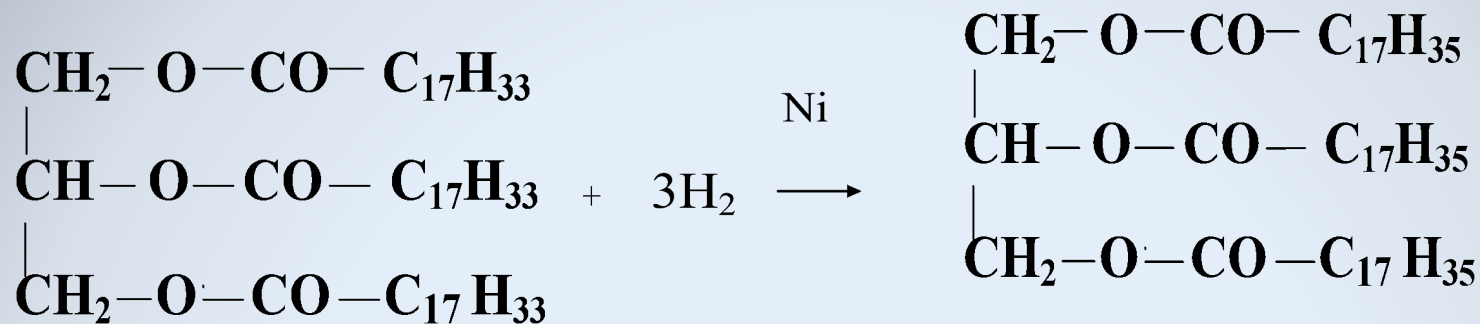
Составьте уравнения реакций с участием жиров



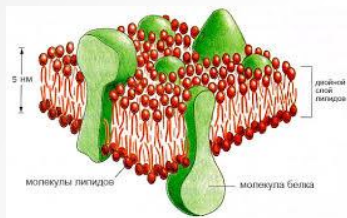
1. Гидрирование триолеата
2. Бромирование триолеата
3. Щелочного гидролиза трипальмитата



ОТВЕТЫ:



структурная



энергетическая

1г жира $Q = 38,9$ кДж энергии

защитная



Функции
и
жиров

РЕГУЛЯТОРНА
Я



терморегуляция



запасающая







Витамины

ВОДОРАСТВОРИМЫЕ

(В₁, В₂, В₆, РР, С,
В₅, В₉, В₁₂)

Жирорастворимые

(А, К, Д, Е)



| Название | Вита- мин | Специфический эффект | Источники содержания | |
|---|----------------|--|---|--|
| | | | растительные | животные |
| Аскорбиновая кислота | C | Участие в окислительно-восстановительных процессах. Уменьшение проницаемости кровеносных сосудов; антипигментный, антиоксидантный эффект. Повышение сопротивляемости к инфекциям | Шиповник, хвоя, черная смородина, облепиха, капуста, цитрусовые, укроп, петрушка, щавель, шпинат, картофель, зеленый лук, сладкий перец | Небольшое количество в печени, мозге, мясе |
| Тиамин | B ₁ | Участие в углеводном, белковом и жировом обмене. Участие в проведении нервного возбуждения в синапсах, антиневритный эффект, антиоксидантный эффект | Хлеб грубого помола, гречневая, овсяная и пшенная крупы, рис необработанный, бобовые (горох, фасоль, соя, бобы), картофель, капуста, дрожжи | Печень, свинина и телятина, небольшое количество в молоке и молочных продуктах |
| Рибофлавин. Флавин-моно- нуклеотид. Флавинаде- ниндинуклеотид | B ₂ | Участие в углеводном, белковом и жировом обмене, синтезе гемоглобина и эритропоэтина. Поддержание функции зрения | Гречневая, овсяная крупы, хлеб, шпинат, капуста, горох, дрожжи | Мясо, рыба, печень, сердце, яйца, молочные продукты |
| Пиридоксин. Пиридоксаль. Пиридоксамин | B ₆ | Участие в обмене аминокислот (декарбоксилировании и трансаминировании). Регуляция липидного обмена. Обеспечение функционирования нервной системы | Дрожжи, неотчищенные зерна злаковых культур, картофель, гречневая, пшенная крупы, фасоль | Печень, мясо, рыба, яичный желток, молоко |

Что мешает усвоению ВИТАМИНОВ

1. **Никотин** - разрушает витамины А, С, Е, селен.
2. **Алкоголь** – разрушает витамины А, группы В, кальций, цинк, калий, магний...
3. **Кофеин** – убивает витамины В, РР, снижает содержание железа, калия, цинка...
4. **Аспирин** – уменьшает содержание витаминов группы В, С, А, кальция, калия.
5. **Антибиотики** – разрушают витамины группы В, железо кальций, магний.
6. **Снотворные средства** – затрудняют усвоение витаминов А, Д, Е, В₁₂, сильно снижают уровень кальция.

Литература:

- Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. – М.: Наука, 2001. – 240 с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т.1. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2008. – 592 с.
- Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособие для студ. Вузов / В.Н. Ковалев, Н.В. Попова, В.С. Кисличенко и др.: Под общ. ред. В.Н. Ковалева. – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы: МТК – книга, 2004. – 512 с.: 615 ил.: 24 с. вкл.
- Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии: Анализ фасованной продукции: учеб. пособие / под ред. И.А. Самылиной. – М. ООО “Медицинское информационное агентство”, 2008. – 288 с.: ил.