

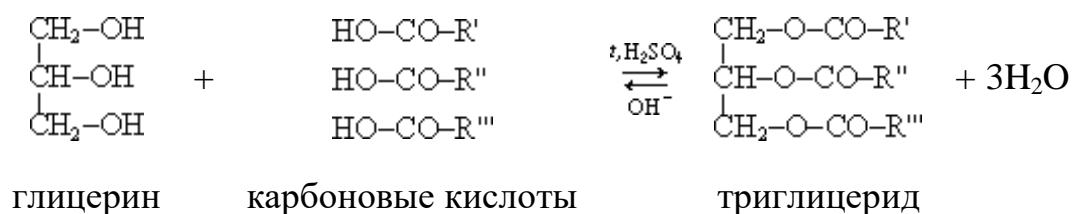
Задание:

1. Составить конспект.
2. Ответить на вопросы:
 - Какие органические вещества относятся к жирам?
 - Каковы способы применения жиров?
3. Выполнить тест согласно списку.

Вариант 1: Абраменко, Батт, Благодарова, Галкина, Жоголева, Касьянова, Ключарева, Крайс, Краснова, Кузнецова, Лехина, Маматкулова, Мартынова;
Вариант 2: Мокроусова, Мурахтанова, Салдаева, Сорвилина, Семенкина; Сергина, Сопронюк, Стригалева, Тимошенко, Турутина, Царева, Чекилеева.
4. Отчеты отправить на эл. почту bandreeva68@mail.ru до 15.00 24.04.2020

Жиры

В реакцию этерификации могут вступать и многоатомные спирты, например, глицерин. Сложные эфиры, образованные глицерином и высшими карбоновыми кислотами (жирными кислотами) - **это жиры**.



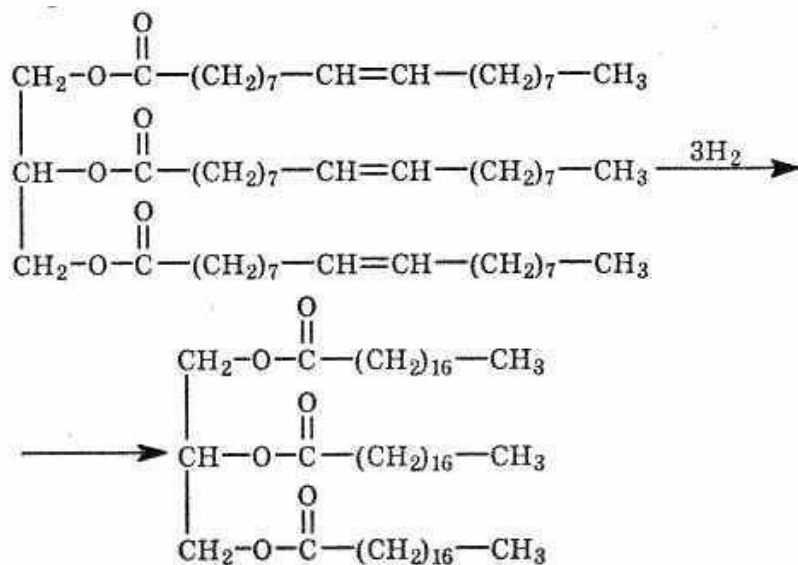
Жиры представляют собой смеси триглицеридов. Предельные жирные кислоты (пальмитиновая $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$, стеариновая $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$) образуют твердые жиры животного происхождения, а непредельные (олеиновая $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$, линолевая $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ и др.) - жидкие жиры (масла) растительного происхождения.

Роль в природе

Жиры содержатся во всех растениях и животных. Животные жиры (бараний, свиной, говяжий и т.п.), как правило, являются твердыми веществами с невысокой температурой плавления (исключение — рыбий жир). Они состоят главным образом из триглицеридов предельных кислот.

Растительные жиры (подсолнечное масло, соевое, хлопковое и др.) — жидкости (исключение — кокосовое масло). В состав этих триглицеридов входят остатки непредельных кислот.

Жидкие жиры превращают в твердые путем реакции гидрогенизации (гидрирования). При этом водород присоединяется по двойной связи, содержащейся в углеводородном радикале молекул масел.



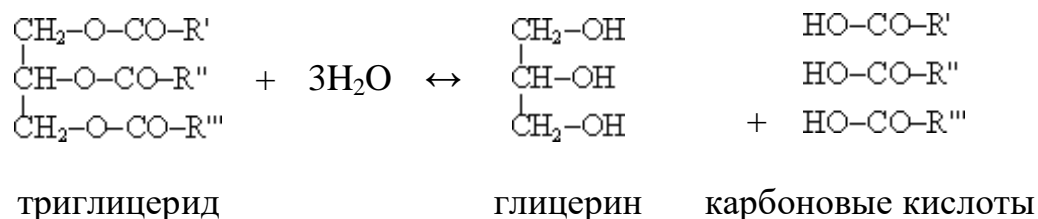
Продукт гидрогенизации масел — твердый жир (искусственное сало, саломас).

Маргарин - пищевой жир, состоит из смеси гидрогенизированных масел (подсолнечного, кукурузного, хлопкового и др.), животных жиров, молока и вкусовых добавок (соли, сахара, витаминов и др.).

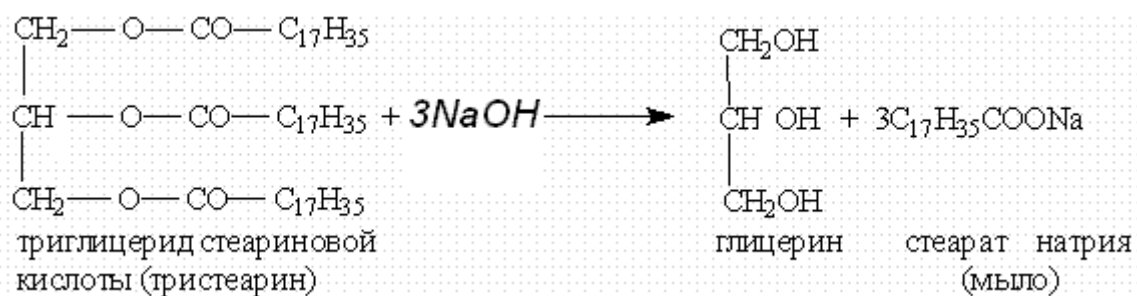
Особенно велико значение жиров как продуктов питания. Они нерастворимы в воде и не могут всасываться в организм из органов пищеварения. Под влиянием фермента (катализатора) жиры расщепляются на глицерин и кислоты, из которых организм вырабатывает свои жиры, свойственные данному организму. Синтезированный таким образом жир поступает в другие органы и ткани организма, где в процессе обмена веществ в клетках снова подвергается гидролизу и затем постепенному окислению до CO_2 и H_2O . Эти экзотермические процессы внутри организма дают энергию, необходимую для поддержания жизнедеятельности. Из важнейших пищевых веществ — белков, жиров и углеводов — жиры обладают наибольшим запасом энергии. Масла по своей способности изменяться на воздухе подразделяются на невысыхающие (оливковое, миндальное), высыхающие (льняное, конопляное) и полувысыхающие (подсолнечное, хлопковое).

Химические свойства жиров

Гидролиз, или омыление жиров происходит с участием ферментов или кислотных катализаторов под действием **воды, (обратимо)**, при этом образуются спирт — глицерин и смесь карбоновых кислот:



или щелочей (необратимо). При щелочном гидролизе образуются соли высших жирных кислот, называемые мылами. Мыла получаются при гидролизе жиров в присутствии щелочей:



Мыла — это калиевые и натриевые соли высших карбоновых кислот. Обычные мыла состоят главным образом из смеси солей пальметиновой, стеариновой и олеиновой кислот. Натриевые соли образуют твердые мыла, калиевые — жидкие.

Применение жиров

1. Пищевая промышленность.
2. Фармацевтика.
3. Производство мыла и косметических изделий.
4. Производство смазочных материалов.

Вариант 1

1. Сложный эфир можно получить реакцией:
А) гидролиза, Б) этерификации, В) гидрирования, Г) окисления.
2. Жиры – это сложные эфиры:
А) глицерина и жидких кислот, Б) глицерина и высших карбоновых кислот, В) глицерина и высших жирных кислот, Г) спирта и высших жирных кислот.
3. В результате гидролиза сложных эфиров образуются:
А) кислоты и альдегиды, Б) кислоты и спирты, В) спирты и вода, Г) спирты и альдегиды.
4. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{CH}_3$ называется:
А) метиловый эфир пропановой кислоты Б) пропиловый эфир метановой кислоты, В) этиловый эфир этановой кислоты, Г) метиловый эфир этановой кислоты.
5. Жидкие жиры превращают в твердые путем реакции
А) гидрогенизации (гидрирования) Б) поликонденсации В) гидратации Г) полимеризации

Вариант 2

1. Сложный эфир подвергается реакции:
А) гидролиза, Б) этерификации, В) гидрирования, Г) окисления.
2. Глицерин – обязательная составная часть:
А) жиров, Б) карбоновых кислот, В) минеральных кислот, Г) спирта.
3. В результате гидролиза жиров образуются:
А) кислоты и альдегиды, Б) кислоты и многоатомный спирт, В) спирты и вода, Г) спирты и альдегиды.
4. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{CH}_3$ называется:
А) пропиловый эфир метановой кислоты, Б) метиловый эфир пропановой кислоты, В) этиловый эфир этановой кислоты, Г) метиловый эфир этановой кислоты.
5. Из важнейших пищевых веществ обладают наибольшим запасом энергии:
А) белки Б) жиры В) углеводы