

## **Открытый урок «Жиры»**

Автор разработки:  
Ларионова Наталья Геннадьевна,  
учитель химии ГБОУ «СОШ № 47»

Рекомендовано к публикации на официальном сайте ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования» решением Совета ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования», протокол № 7 от 05.02.2018 г.

---

# ПРОЕКТ УРОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ КОЛЛЕКТИВНОГО СПОСОБА ОБУЧЕНИЯ

---

Урок по теме: «Жиры»

Химия, 10 класс

Методика коллективного способа обучения (далее – КСО) имеет следующие достоинства: воспитание ответственности каждого за свое обучение; развитие предметной коммуникативности; самостоятельное постижение новой информации, затем в группе; развитие умений в выделении главного, обобщении материала. Воспитывается уважение к собеседнику, умение внимательно слушать и слышать друг друга. Специфика коллективных способов обучения состоит в соблюдении следующих принципов: наличие сменных пар учащихся, их взаимообучение, взаимоконтроль, самоуправление. КСО – это включение в учебный процесс естественной структуры общения между людьми – диалогических пар.

**Цели урока:** сформировать представление о жирах как химических веществах, способах их переработки и применении; актуализировать знания о жирах из курса биологии; развивать умения учащихся работать с дополнительной литературой, конспектировать, выбирать главное; сформировать практические навыки по применению жиров.

**Оборудование к уроку:** компьютер, проектор, интерактивная доска, образцы сливочного, подсолнечного масел; маргарин, олифа, глицерин, мыло, свеча; таблица «Пищеварительная система человека», портреты М.Э. Шеврёля, М. Бертло, К.В. Шееле.

Для демонстрации эксперимента: пробирки, растительное масло, ацетон, вода, растворы гидроксида натрия, серной кислоты, перманганата калия.

**Тип урока:** урок освоение новых знаний и видов учебных действий.

**Информационно-методическое обеспечение:** интерактивное мультимедийное учебное пособие «Химия 10-11 класс», презентация в программе Power Point, схемы, ЦОР, таблицы по теме урока, раздаточный информационный материал.

Учебник: Химия. 10 класс (базовый уровень). Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, - М.: 2014. - 224 с.

**Характеристика деятельности учащихся:** фронтальная, индивидуальная, работа в парах, работа у доски.

## Ход урока.

### I этап урока. Установочный.

**Организационный момент.** Учитель приветствует детей. Устанавливает благоприятный эмоциональный настрой: «Выскажем друг другу пожелания на день. Они должны быть краткими, желательно в одно слово. Адресовать пожелания друг другу мы будем по часовой стрелке начнем с меня».

Знакомит с темой урока. Каждый ученик ознакомится с темой «Жиры» по учебнику стр. 139 – 142, а также из дополнительной литературы. Результатом работы ученика является составление конспекта урока. В тетрадь нужно выписать ответы на вопросы плана изучения темы, который представлен на слайде; а также в соответствии с планом выписать определение и общую формулу жиров.

#### План изучения темы.

- 1) Состав, строение, номенклатура и классификация жиров.
- 2) Физические и химические свойства жиров.
- 3) История изучения жиров.
- 4) Источники жиров.
- 5) Переработка и применение жиров.
- 6) Биологическая роль жиров.

7) Обмен жиров в организме человека.

**II этап урока. Этап самостоятельной работы учащихся** с учебником и дополнительной литературой.

Через 10 минут работы с текстовым материалом начать коллективное обсуждение вопросов плана.

**III этап урока. Обмен информацией, запись** учащимися основного содержания в тетрадь.

**Беседа по вопросам плана.**

1. Дать определение жирам.
2. Изобразите на доске общую формулу молекулы жира.
3. Какие кислоты могут входить в состав жиров.
4. Как даются названия жирам?
5. Как можно классифицировать жиры?
6. Перечислите физические свойства жиров. Демонстрация опыта: растворение жира в ацетоне, образование эмульсии в воде, образование эмульсии в щелочной среде.
7. Перечислите химические свойства жиров. Написать реакции на доске.
8. Кем, когда и как были изучены жиры?
9. Какие источники жиров вы знаете?
10. Как перерабатывают жиры? Записать уравнения реакции. Расскажите в чем тут дело: *от газа масло затвердело?*
11. Каковы основные направления применения жиров?
12. Когда и кем впервые был получен маргарин?
13. Каковы биологические функции жиров?
14. Как происходит усвоение жиров в организме человека?
15. Где в клетке синтезируются жиры?
16. Выступление обучающегося с презентацией по теме «Проблемы питания при употреблении жиров». Обучающимся было предложено опережающее задание - приготовить выступление по данной теме.

**IV этап урока. Закрепление.**

В тетрадях у вас записана важная информация о жирах. Много дополнительного материала вы узнали.

Давайте проверим вашу компетентность в данном вопросе.

**Интерактивный тест** - используем интерактивное мультимедийное пособие «Химия 10-11 класс». Выполняется взаимопроверка в парах, ответы на тесты выведены на слайде.

**Решение ситуационных задач.** Слайды презентации.

— «ОЛИФА». Для защиты деревянных изделий от гниения, вредителей и для производства красок используют соединения под названием олифы. Какими видами олифы лучше пользоваться при разных видах хозяйственных работ?

— На основании той же таблицы №1 попробуйте объяснить, почему оливковое масло не теряет своих вкусовых качеств в течение 2-3 лет, а подсолнечное при хранении быстро прогоркает. Какие меры может принять домохозяйка, чтобы продлить срок хранения подсолнечного масла?

**V этап урока. Рефлексия.**

**Приём «Телеграмма».**

**Описание:** приём актуализации субъективного опыта. Очень краткая запись.

**Пример.** Кратко написать самое важное, что усвоил в ходе урока, и отправить (обменяться) с пожеланиями соседу по парте. Написать пожелание себе с точки зрения изученного на уроке и т.д.

Спасибо за внимание! Домашнее задание: параграф 30, стр. 139-142.

## Раздаточный информационный материал

### Классификация жиров

По происхождению жиры классифицируют на *животные и растительные*. Жиры можно разделить на *жидкие и твердые*. Жидкие жиры содержат 70-85% непредельных кислот, а твердые жиры содержат около 50% и более предельных кислот. Жидкие жиры это большинство растительных масел, жиры рыб и морских млекопитающих. Твердые жиры - это жиры наземных животных, кокосовое масло.

Растительные жиры или масла делят на *высыхающие, полувывсыхающие и невысыхающие*. Высыхающие масла содержат остатки кислот с двумя и более двойными связями; полувывсыхающие - 1-2 двойными связями; невысыхающие - с 1 двойной связью. Высыхающие масла на воздухе легко окисляются и полимеризуются, образуя эластичную прозрачную пленку, таким образом затвердевающие на воздухе. К высыхающим относят льняное, маковое, конопляное масла; к полувывсыхающим - подсолнечное, хлопковое, соевое; к *невысыхающим* - *оливковое, пальмовое, арахисовое, касторовое, кокосовое*.

### История изучения жиров.

Карл Вильгельм Шееле (1742-1786 гг., шведский химик) выделил из оливкового масла вещество сладкого вкуса - «масляный сахар», вскоре он обнаружил его в коровьем масле и свином жире. Так в 1779 году было установлено, что в состав жиров входит глицерин.

Мишен Эжен Шеврёль (годы жизни: 1786-1889, страна: Франция) посвятил изучению жиров 14 лет. В 1808 году к нему обратился владелец текстильной фабрики с просьбой изучить состав мягкого мыла, получаемого на фабрике. Шеврёль установил, что мыло - натриевая соль высшей жирной кислоты. Шеврёль изготавливал мыла из жиров различных животных, выделял из них жирные кислоты. Так были впервые получены стеариновая, олеиновая, капроновая кислоты. Шеврёль показал, что жиры состоят из глицерина и жирных кислот, причем это не просто их смесь, а соединение, которое, присоединяя воду, распадается на глицерин и жирные кислоты. Шеврёль вместе с Гей-Люссаком предложил способ изготовления стеариновых свечей.

Синтез жиров осуществил в 1850-х годах Пьер Эжен Марселен Бертло (25 октября 1827 г. – 18 марта 1907 г., французский химик и общественный деятель), нагревая в запаянных стеклянных трубках смесь глицерина с жирными кислотами. Методом синтеза он установил строение жиров.

### Источники жиров.

Источниками жиров являются живые организмы. Среди животных - это коровы, свиньи, овцы, гуси, киты, тюлени, рыбы: акула, тресковые, сельди. Из печени трески и акулы получают рыбий жир - лекарственное средство, из сельдевых - жиры, используемые для подкормки сельскохозяйственных животных.

Еще шире используются масла растений: хлопка, льна, сои, арахиса, кунжута, рапса, горчицы, подсолнечника, кукурузы, конопли, мака, масличной пальмы, кокоса и многих других.

### Применение жиров.

Жиры - основные продукты питания.

Некоторые масла используют для изготовления косметических средств - кремов, масок, мазей.

Ряд жиров имеют лекарственное значение: касторовое и облепиховое масла, рыбий жир, гусиный жир.

Жиры сельдевых рыб, тюлений жир используются для подкормки сельскохозяйственных животных.

Высыхающие растительные масла используют для производства олиф. Сырьем для производства маргарина являются многие растительные масла и китовый жир.

### **Переработка жиров.**

В середине 60-х годов XIX века во Франции был объявлен конкурс на создание заменителя сливочного масла. Премия и патент были вручены химику Меже-Мурье. В 1870 году он построил первый маргариновый завод. Первый маргарин был получен из говяжьего жира. После разработки промышленного способа гидрирования непредельных жиров маргарин стали получать из растительных масел.

### **Биологическая роль жиров.**

Жиры выполняют различные функции:

- 1) строительную - входят в состав клеточных мембран;
- 2) энергетическую - энергетическая ценность жиров в 2 раза выше, чем белков и углеводов; 1 г жира при окислении дает 9 ккал энергии;
- 3) защитную - теплорегуляция, механическая защита органов;
- 4) запасующая - в жирах содержится запас энергии и воды;
- 5) источники для синтеза витаминов;
- 6) теплоизоляционная.

### **Обмен жиров в организме человека.**

Жиры расщепляются в 12-перстной кишке и тонком кишечнике под воздействием ферментов липаз, входящих в секрет поджелудочной железы и в состав кишечного пищеварительного сока. Липазы гидролизуют жиры. Желчь способствует эмульгированию жиров, что увеличивает поверхность соприкосновения жиров с ферментом. Желчь необходима для всасывания жирных кислот. Процесс всасывания жиров осуществляется в тонком кишечнике. Большинство жиров всасываются в лимфу (70%), в меньшей степени - в кровь.

В организме человека жиры синтезируются на гладкой мембране эндоплазматической сети и в комплексе Гольджи. Синтез жиров идет из глицерина и жирных кислот.

Таблица 1.  
*Состав различных видов растительных масел*

Масло	Содержание кислот в масле, %		
	олеиновой	линолевой	линоленовой
Льняное	13-29	15-30	44-61
Хлопковое	23-25	34-57	-
Конопляное	6-16	36-50	15-28
Подсолнечное	24-40	46-62	-
Оливковое	54-81	15	-
Рапсовое	5-44	11-42	1-12
Соевое	20-30	44-60	5-14