

**9 класс**

# Сложные эфиры

**Составитель презентации –  
учитель химии МОУ СОШ  
г. Холма Насонова Т.А.**





# План урока.

1. Реакция этерификации.
2. Сложные эфиры.
3. Жиры.
4. Роль сложных эфиров в жизнедеятельности.

**Д/З: с.219 – 220;**

**§ 37, В.1.**



# 1. Реакция этерификации.

Для карбоновых кислот характерны реакции, в которых весь гидроксил (ОН- группа) в карбоксильной группе замещается на другие атомы или группы атомов.

Именно так взаимодействуют карбоновые кислоты со спиртами. Продуктом этой реакции является сложный эфир, а сама реакция называется **реакцией этерификации** (от лат. *aether* – эфир).

## Пример реакции этерификации:



Уксусная  
кислота

Этиловый  
спирт

Этиловый эфир  
уксусной кислоты  
(этилацетат)

Эта реакция протекает в присутствии небольших количеств серной кислоты (катализатор).

**РЕАКЦИЯ ЭТЕРИФИКАЦИИ ОБРАТИМА.**

Чтобы сместить равновесие вправо, необходимо удалять воду или эфир.

## 2. Сложные эфиры

Сложные эфиры – жидкости, обладающие приятными фруктовыми запахами. В воде они растворяются очень мало, но хорошо растворимы в спиртах.

Сложные эфиры очень распространены в природе. Их наличием обусловлены приятные запахи цветов и фруктов.



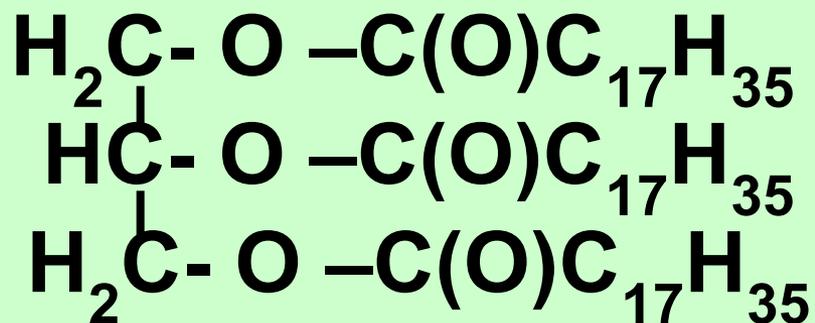
**Сложные эфиры имеют большое практическое значение.**

**Их применяют в промышленности в качестве растворителей и промежуточных продуктов при синтезе различных органических соединений.**

**Сложные эфиры с приятным запахом используют в парфюмерии и пищевой промышленности. Сложные эфиры часто служат исходными веществами в производстве многих фармацевтических препаратов.**

### 3. Жиры.

Жиры, как это не удивительно, тоже относятся к сложным эфирам. В их образовании участвуют стеариновая кислота  $C_{17}H_{35}COOH$  ( или близкие к ней по составу и строению другие жирные кислоты) и трехатомный спирт **глицерин**  $C_3H_5(OH)_3$ . Вот как выглядит схема молекулы такого эфира:



**Жиры – это сложные эфиры  
трёхатомного спирта глицерина и  
жирных кислот.**

**Мы говорим спокойно: жир.  
А между прочим, он – эфир!  
Эфир кислот и *глицерина*.  
Такая вот у нас картина.**

**Жиры широко распространены в природе и по происхождению подразделяются на животные и растительные. Животные жиры чаще всего представляют собой твердые вещества.**



**Растительные жиры называют маслами.**

**Это обычно жидкие вещества:  
подсолнечное, оливковое,  
льняное, касторовое масла и др.**



## 4. Роль жиров в жизнедеятельности.

**Жиры – важнейшие органические соединения, входящие вместе с белками и углеводами в состав всех растительных и животных организмов как запасные питательные материалы и как источник энергии.**



**Жиры – незаменимые продукты питания. В процессе обмена веществ жиры в организме распадаются на более простые соединения вплоть до оксида углерода(IV). При этом выделяется большое количество энергии. Это очень сложный процесс.**

**Поскольку жиры нерастворимы в воде, они не могут непосредственно усваиваться организмом. Но под действием желчи жиры вначале переходят в стойкую эмульсию, а затем с помощью фермента липазы расщепляются на высшие карбоновые кислоты и глицерин.**

**Эти вещества всасываются в ткань стенок кишечника, где вновь происходит синтез жира, но уже характерного для данного организма. Потом этот жир распределяется по другим органам и тканям.**