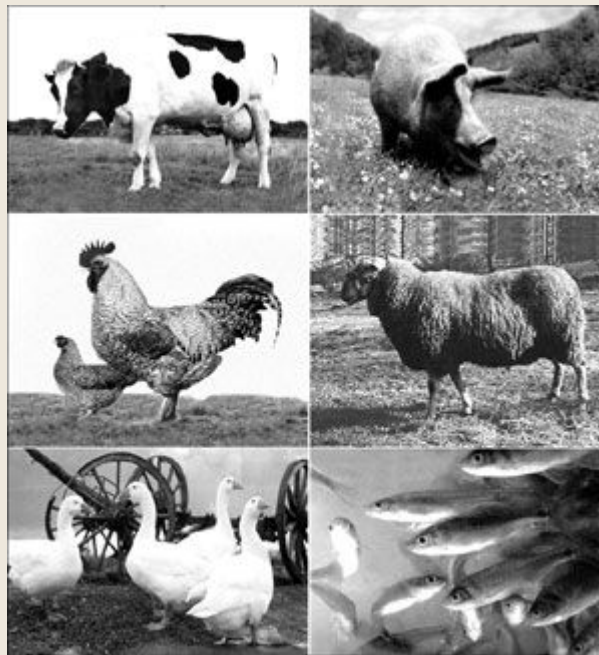


## Жиры, их строение, свойства и применение

Люди давно научились выделять жир из натуральных объектов и использовать его в повседневной жизни. Жир сгорал в примитивных светильниках, освещая пещеры первобытных людей, жиром смазывали полозья, по которым спускали на воду суда. Жиры – основной источник нашего питания. Но неправильное питание, малоподвижный образ жизни приводит к избыточному весу. Животные пустынь запасают жир как источник энергии и воды. Толстый жировой слой тюленей и китов помогает им плавать в холодных водах Северного Ледовитого океана.

Жиры широко распространены в природе. Наряду с углеводами и белками они входят в состав всех животных и растительных организмов и составляют одну из основных частей нашей пищи. Источниками жиров являются живые организмы. Среди животных это коровы, свиньи, овцы, куры, тюлени, киты, гуси, рыбы (акулы, тресковые, сельди). Из печени трески и акулы получают рыбий жир – лекарственное средство, из сельди – жиры, используемые для подкормки сельскохозяйственных животных. Растительные жиры чаще всего бывают жидкими, их называют маслами. Применяются жиры таких растений, как хлопок, лен, соя, арахис, кунжут, рапс, подсолнечник, горчица, кукуруза, мак, конопля, кокос, облепиха, шиповник, масличная пальма и многих других.



*Жиры выполняют различные функции: строительную, энергетическую (1 г жира дает 9 ккал энергии), защитную, запасную. Жиры обеспечивают 50% энергии, требуемой человеку, поэтому человеку необходимо потреблять 70–80 г жиров в день. Жиры составляют 10–20% от массы тела здорового человека. Жиры являются незаменимым источником жирных кислот. Некоторые жиры содержат витамины А, D, Е, К, гормоны.*

*Многие животные и человек используют жир в качестве теплоизолирующей оболочки, например, у некоторых морских животных толщина жирового слоя достигает метра. Кроме того, в организме жиры являются растворителями вкусовых веществ и красителей. Многие витамины, например витамин А, растворяются только в жирах.*

*Некоторые животные (чаще водоплавающие птицы) используют жиры для смазки своих собственных мышечных волокон.*

*Жиры повышают эффект насыщения пищевыми продуктами, т. к. они перевариваются очень медленно и задерживают наступление чувства голода.*

## История открытия жиров

Еще в 17 в. немецкий ученый, один из первых химиков-аналитиков **Отто Тахений** (1652–1699) впервые высказал предположение, что жиры содержат «скрытую кислоту».

В 1741 французский химик **Клод Жозеф Жоффруа** (1685–1752) обнаружил, что при разложении кислотой мыла (которое готовили варкой жира со щелочью) образуется жирная на ощупь масса.

То, что в состав жиров и масел входит глицерин, впервые выяснил в 1779 знаменитый шведский химик **Карл Вильгельм Шееле**.

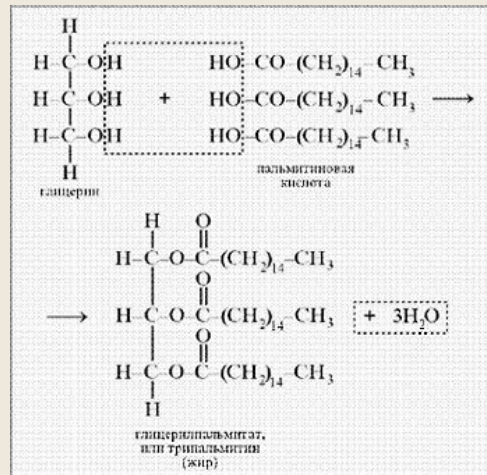
Впервые химический состав жиров определил в начале прошлого века французский химик **Мишель Эжен Шеврёль**, основоположник химии жиров, автор многочисленных исследований их природы, обобщенных в шеститомной монографии "Химические исследования тел животного происхождения".

**1813 г Э. Шеврёль** установил строение жиров, благодаря реакции гидролиза жиров в щелочной среде. Он показал, что жиры состоят из глицерина и жирных кислот, причем это не просто их смесь, а соединение, которое, присоединяя воду, распадается на глицерин и кислоты.

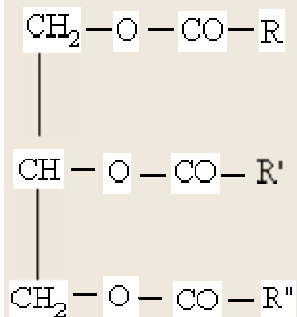


1854

(1827–1907)



( )



## Классификация жиров

По происхождению

По агрегатному состоянию

### По происхождению

#### Животные

*Молочные, наземных животных, птиц, морских животных и рыб*

#### Растительные

*Из семян и мякоти плодов*

#### Переработанные

*Маргарин, кулинарные, кондитерские, хлебопекарные*

### По агрегатному состоянию

#### Жидкие

(Подсолнечное, соевое, и др.)

**Твёрдые** (Бараний, говяжий, пальмовое масло и др.)

**Полужидкие** (Свиной жир)

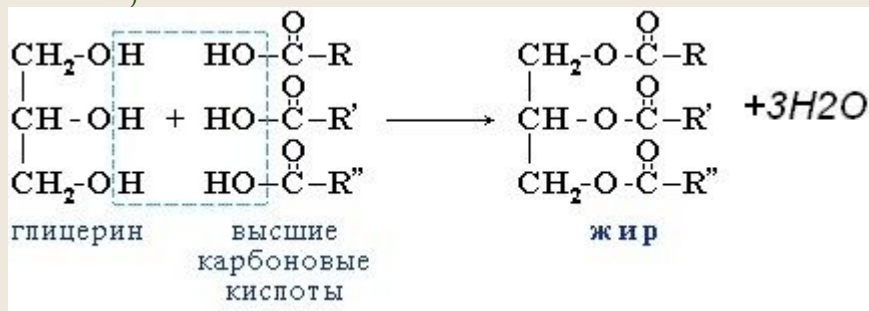
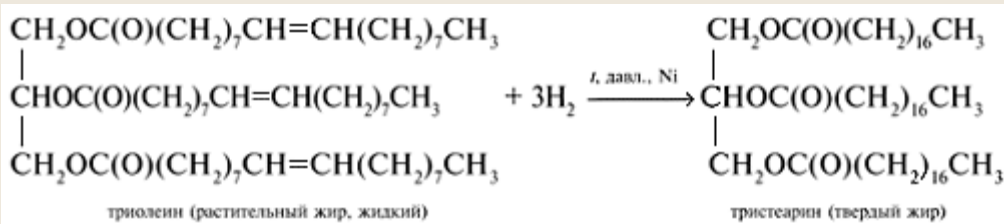
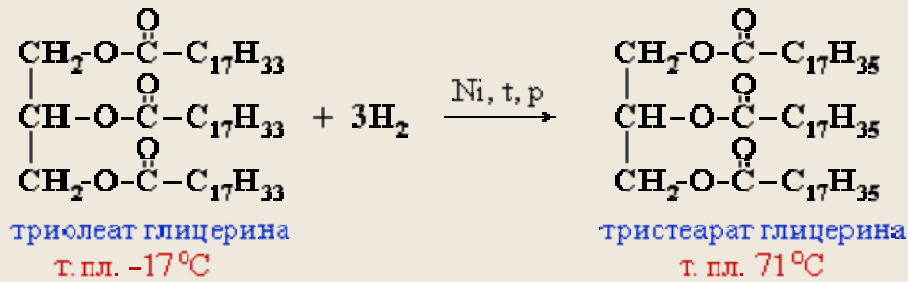
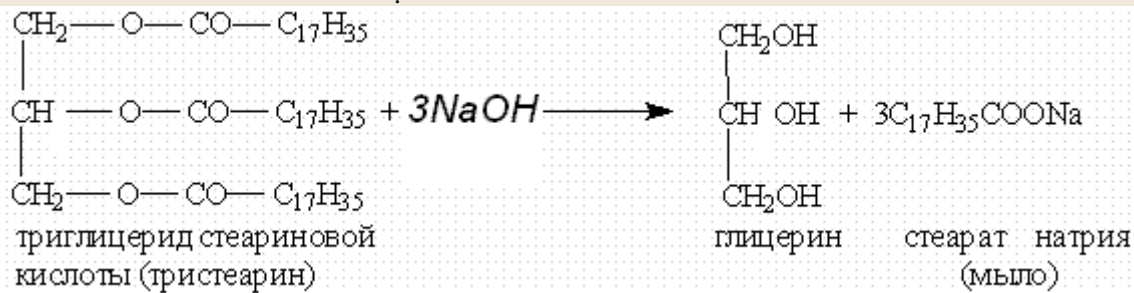
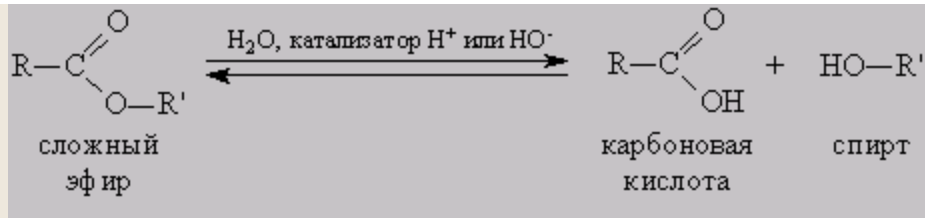


<p> <math>\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}</math>  <math>\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}</math>  <math>\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}</math> </p>	
<p> <math>\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}</math>, 1 )  <math>\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}</math>, 2 )  <math>\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}</math>, 3 )  <math>\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{COOH}</math>, 4 )         </p>	

- ( , , . ), ( - ).
- - ( , , ) - ( - ( ) ) .

"

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



- 
- 
- 
- 
- 
- 

, ( ) 9,5 ( :1 40 )  
 , , . 6 ,  
 « ».  
 ( , ), 100-  
 350 ,  
 , ( - )  
 , 50 .  
 , 100 ( 3000 ) .  
 100 ,  
 ( 0,4%), (1-2%), (6%). 2-3% ( - 2  
 33%. ) .  
 - ; 80% , -98%.  
 , -  
 , . « 7 , , (35% , 55%  
 ) . 10  
 , 1,5 .

«...» , ... - ... , ... «...» ... ( ... ) .

... ( ... ) , ... - ( 10 ... ) . ( 84% ) ,

60% , ( ... ) 10% , ... ) 30% ... - 30-35 , ... 15 22% , 27 49% , 30 54% , 22-27% : 1% 45-50%

... ( ... ) ... (70% 30% ) 1:2,3

( ... ) . ... : ...