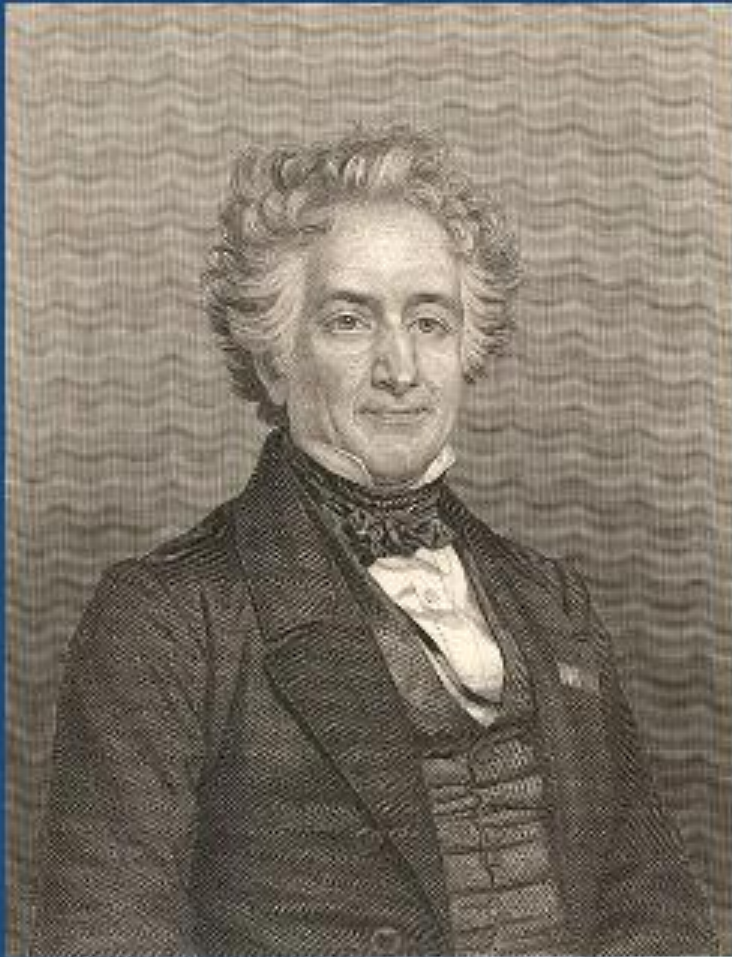


# Жиры





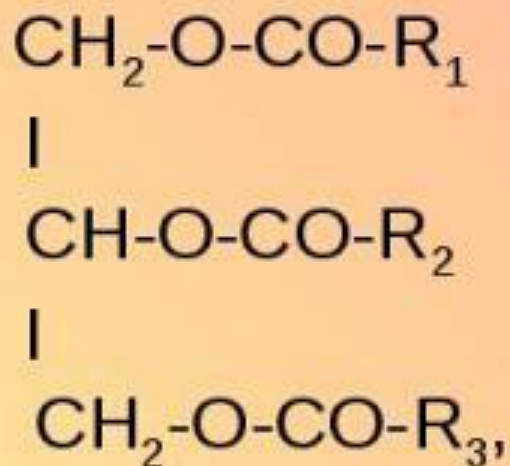
# История изучения жиров



- Впервые состав жиров определил в начале прошлого века французский химик **Мишель Эжен Шеврёль**, основоположник химии жиров.
- Действуя водными растворами кислот и щелочей на различные жиры, он получил в результате реакции гидролиза глицерин и различные жирные кислоты.

# Определение жиров

- Жиры – это сложные эфиры , образованные трехатомным спиртом – глицерином и одноосновными карбоновыми кислотами:



где  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  — радикалы (иногда - различных) жирных кислот.



# Физические свойства жиров:

- Жиры не растворимы в воде
- Плотность их меньше  $1\text{ г/см}^3$
- Если при комнатной температуре они имеют твердое агрегатное состояние, то их называют жирами, а если жидкое, то – маслами.
- У жиров низкие температуры кипения.



# Молекулы жиров содержат остатки предельных и непредельных кислот

$C_3H_7COOH$  масляная кислота

$C_{15}H_{31}COOH$  пальмитиновая кислота

$C_{17}H_{35}COOH$  стеариновая кислота

$C_{17}H_{33}COOH$  олеиновая кислота

$C_{17}H_{31}COOH$  линолевая кислота

$C_{17}H_{29}COOH$  линоленовая кислота

# Функция Жиров

- Строительная (состав мембраны)
- Энергетическая (1 гр=38,9 кДж)
- Защитная
- Терморегуляция
- Источник воды
- Гуморальная



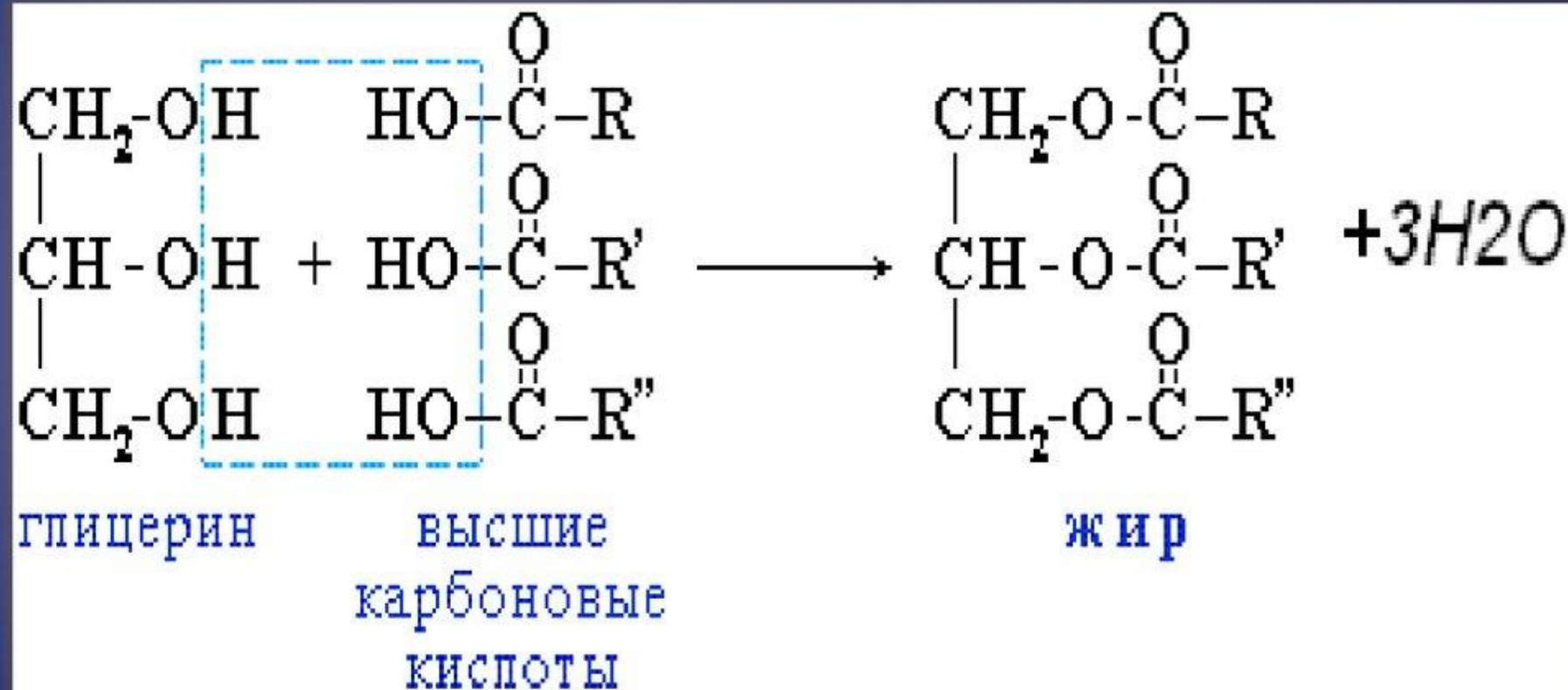
# Жиры получают:

- Вытапливанием
- Экстрагированием
- Прессованием
- Сепарированием
- Гидрированием жиров в технике.





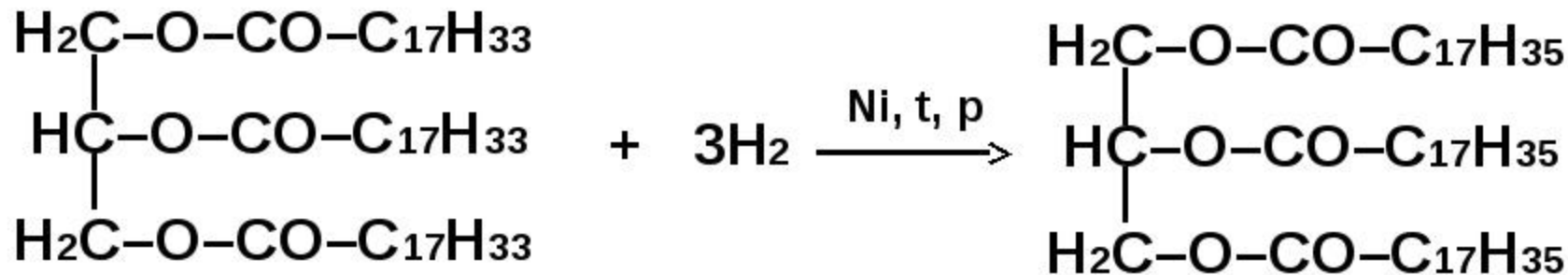
# Получение жиров





# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИРОВ:

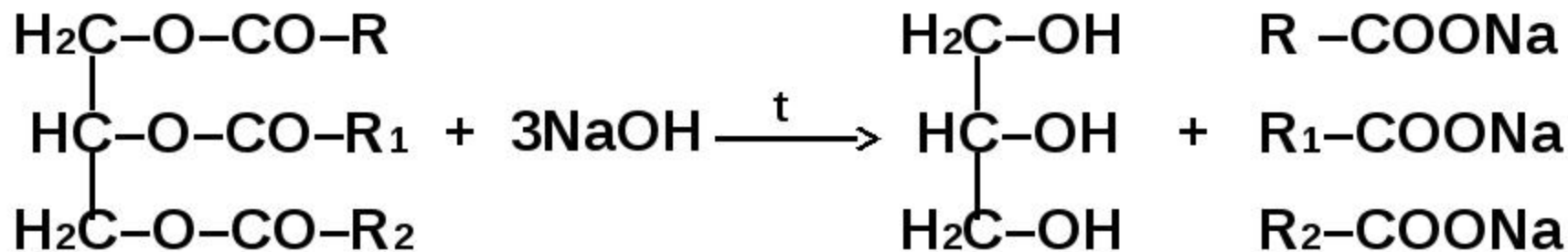
## 1. Гидрирование жидких жиров:



Жидкий жир (растительное масло)

Твердый жир (маргарин)

## 2. Щелочной гидролиз жиров (омыление):



Жир

Глицерин

Мыло

# Применение жиров:

- ❖ Пищевые продукты
- ❖ Сырье в производстве маргарина
- ❖ В медицине
- ❖ Производстве мыла
- ❖ В косметике
- ❖ В технике
- ❖ В лаках и красках.



**Растительные жиры называют маслами.**

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





# Твердые жиры



**свиной жир**



**говяжий жир**



**бараний жир**



**сливочное масло**

# Растительные жиры



# Нерафинированное



- **Нерафинированными** называют масла, прошедшие механическую очистку (фильтрование, центрифугирование или отстаивание). Они имеют интенсивную окраску, выраженные вкус и запах.



# Рафинированное дезодорированное.

---



- **Рафинированным дезодорированным** называют масло, нагретое до температуры 170-200 оС и пропущенное через острый пар (удаляются ароматические вещества и остатки бензина). Такое масло отличается прозрачностью, но имеет обезличенный вкус.

# КОМБИНИРОВАННЫЕ ЖИРЫ МАРГАРИН



# Общие сведения



- ▣ **Маргарин** - это высокодисперсная жироводяная эмульсия, содержащая высококачественные пищевые жиры, молоко, соль, сахар, эмульгаторы и другие компоненты.
- ▣ В маргарине содержится (в %): воды - 15,6-17, белка - 0,3-1,2, жира - 62-83, углеводов - 0,5-1,2.
- ▣ Энергетическая ценность 100 г маргарина – 637-746 ккал, или 2665-3121 кДж, усвояемость - 94-98 %.



# Маргарин столовый



- Его используют для приготовления кулинарных, мучных, кондитерских и хлебобулочных изделий.

# Маргарин бутербродный



- Его используют как бутербродный продукт. Маргарин Экстра используют для производства крема и кондитерских изделий.

# Маргарин для промышленной переработки

---

- Его используют для промышленного производства хлебобулочных и кондитерских изделий. Вырабатывают его жидким на основе молока. Для промышленной переработки используют и безмолочный маргарин, который бывает высшего и 1-го сортов.



# Животные жиры





# СВИНОЙ ЖИР



Свиной топленый жир получается вытопкой из внутреннего или хребтового сала-сырца. При комнатной температуре

это плотный или мажеобразный продукт белого цвета, с характерным вкусом и запахом. Свиной жир

застывает при 22-32°C а плавится

при 28-48°C. В нем содержится до 10%

полиненасыщенных жирных кислот.

По своему составу и

физико-химическим показателям

свиной топленый жир является

лучшим пищевым продуктом в

группе животных жиров





# Рыбий жир.

*Жиры морских животных и рыб вытапливаются из жироносной ткани разных видов китов и рыб. Из-за специфического «рыбного» запаха в сыром виде они в домашней кухне не применяются. Эти жиры, как правило, богаты полиненасыщенными жирными кислотами. Народности Крайнего Севера используют их в питании. Специально приготовленные рыбьи жиры, обогащенные витамином А, применяются в медицинской практике.*





# Рыбий жир.

*Жиры морских животных и рыб вытапливаются из жироносной ткани разных видов китов и рыб. Из-за специфического «рыбного» запаха в сыром виде они в домашней кухне не применяются. Эти жиры, как правило, богаты полиненасыщенными жирными кислотами. Народности Крайнего Севера используют их в питании. Специально приготовленные рыбьи жиры, обогащенные витамином А, применяются в медицинской практике.*





# Жиры

Говяжий топленый жир получают вытопкой из жировой ткани крупного рогатого скота. При комнатной температуре это твердый кристаллический продукт от бледно-желтого до желтого цвета, с характерным запахом и вкусом. Он имеет довольно высокую температуру застывания (до 38° С) и по этой причине оставляет во рту неприятное ощущение салитости. В кулинарии используется главным образом для приготовления блюд, употребляемых в горячем виде.





# Бараний жир

Бараний топленый жир получают из жировой ткани овец. Он отличается еще более высокой температурой застывания, чем говяжий жир (до 45° С). Цвет его в застывшем состоянии от белого до бледно-желтого. Ему присущ ярко выраженный запах баранины.

Бараний жир сравнительно мало применяется в европейской кухне. Но он является основным видом жира для приготовления некоторых блюд национальной кухни. Это жир мазеобразной консистенции и нежного вкуса его высоко ценят в Средней Азии.





# ПТИЧЬИ ЖИРЫ

*Жир домашней птицы (гусей, уток, индеек, кур) промышленного значения не имеет: его получают обычно в домашних условиях. Для этого жира характерны нежный вкус и приятный аромат. Его можно использовать для жарения мясных блюд и для заправки паштетов.*



# Транс-жиры (киллер из маргарина)



- Многочисленные научные исследования показали, что транс – жиры или гидрогенизированные гораздо опаснее для здоровья, чем насыщенные животные, которые присутствуют в мясе или в сливочном масле. Транс-жиры содержат маргарины, спрэды, кондитерские изделия, чипсы, шоколадные пасты.



# Что такое трансжиры?

*Транс-жиры*



Транс-жиры -  
это  
растительные  
жиры,  
переведенные в  
твердое  
состояние.



# ТРАНС-ЖИРЫ НА НАШЕМ СТОЛЕ



картошка фри



гамбургеры



пицца



чебуреки



пирожки



пироги



чипсы



майонез, соусы



пол-крон



торты



печенье



# Последствия употребления транс-жиров в пищу.

- Ухудшение качества молока у кормящих матерей, при этом транс-жиры передаются с молоком матери при кормлении ребенка.
- Рождение детей с патологически малым весом.
- Увеличение риска развития диабета.
- Негативно влияет на состояние суставов и соединительной ткани.
- Нарушение обезвреживания химических веществ и канцерогенов.
- Ослабление иммунитета.
- Снижение уровня тестостерона и ухудшение качества спермы.
- Атеросклероз, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца.
- Ожирение.
- Ухудшение зрения.
- Снижает противостояние к стрессам, увеличивает риск возникновения депрессии.
- Значительное повышение рака молочной железы.



## Статистика государственного контроля в некоторых странах за потреблением продуктов питания с содержанием транс-жиров.

**Дания**

Полный запрет. Датское блюдо может включать не более 1 г транс-жиров.

**Франция**

В 2008 году в 96% продуктов содержание транс-жиров уже было ниже 1 г на 100 г.

**США**

С 1 июля 2008 года вступил в силу запрет на использование любых продуктов, содержащих транс-жиры в общепите. Американское блюдо может включать не более 0,5 г транс-жиров.

**Россия и Украина**

Только в спредах (заменителях сливочного масла). Допустимый уровень присутствия транс-жиров – 8%.





## МИНИ КРУАССАНЫ С КРЕМОМ «КАКАО»

Состав: мука пшеничная, крем «какао» (сахар, гидрогенизированные растительные масла, вода, какао-порошок, молоко сухое обезжиренное, спирт этиловый ректификованный, эмульгатор (полиглицерина и жирных кислот эфиры), ароматизатор идентичный натуральному - ванилин, стабили-



# «Кондитерская Савелия Бисквитина».

## Торт вафельный «Ореховый в глазури»

Состав: глазурь кондитерская (пудра сахарная, жир специального назначения, какао-порошок, эмульгатор лецитин, ароматизатор идентичный натуральному - ванилин), мука пшеничная высшего сорта, жир специального назначения, пудра сахарная, ядра арахиса жареные, молоко сухое обезжиренное, сухая молочная сыворотка, какао-порошок, яичный порошок,





маргарин

**Маргарин «Саратовский Сливочный» (МТ)**

**СОСТАВ:** рафинированные дезодорированные растительные масла в натуральном и отвержденном виде, вода, масло коровье, эмульгаторы: моно- и диглицериды, лецитин; соль пищевая, краситель бета-каротин (провитамин А), консервант сорбат калия, регулятор кислотности

Саратовский

# Ключевые слова на этикетках

- «Трансжиры»
- «гидрогенизированный жир»
- «гидрированный жир»
- «частично гидрогенизированное растительное масло»
- «твердое растительное масло»
- просто «растительное масло», без указания, какое именно, из какого масличного растения,
- «partially hydrogenated cotton oil»
- «растительный жир»
- «комбинированный жир»
- «маргарин»
- «жир фритюрный».
- «сатурированные жиры»
- «отвержденный растительный жир»





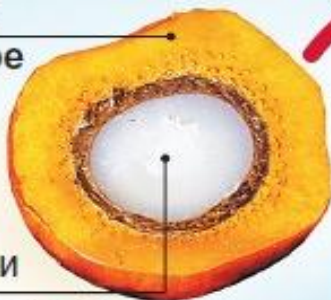
# ЧТО ТАКОЕ ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО



## Что получают из плодов масличной пальмы:



из мякоти  
пальмовое  
масло



из косточки  
пальмоядровое  
масло



56%

рынка растительных масел приходится на пальмовое.

Оставшиеся 44% - на 16 видов растительных масел.

Пальмы растут в Индонезии, Малайзии и Новой Гвинее.

Плантации масличной пальмы (млн га)



## Где присутствует пальмовое масло?



**Молочные продукты:** сыр и плавленный сыр, «сливочное» масло, маргарин, спред, сметана, мороженое.



**Детское питание:** заменители грудного молока, молочные смеси, молочные каши.



**Фастфуд. Фритюрный жир:** картофель фри, кольца кальмара и куриные крылышки в ресторанах жарят в нём.

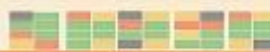


**Выпечка:** булочки, печенье, кексы.  
**Кондитерские изделия:** шоколадные (и прочие) пасты, конфеты, вафли, все виды глазурей.



**Косметика:** кремы, средства по уходу за волосами, мыло.

## Как менялся ввоз пальмового масла в Россию (тыс. т)



655

2010 г.

600

2011 г.

567

2012 г.

748

2013 г.

707

2014 г.

?

2015 г.

Прогноз: на 37% больше 2014 г.



# Соевое масло

Соевое масло получают из бобов сои преимущественно: экстракционным методом.

В пищу оно применяется только в рафинированном виде. Цвет его соломенно-желтый запах и вкус специфические. Но составу и свойствам соевое масло приближается к подсолнечному и используется в кулинарии для тех же целей.

Соевое масло — одно из наиболее распространенных пищевых масел в странах Западной Европы, США и в Китае.







## *Самостоятельная работа*

Составить конспект данной лекции