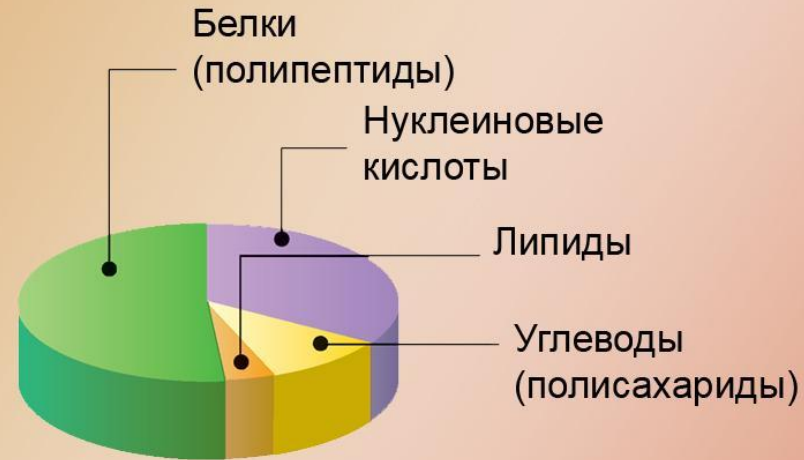


# Органические вещества.

Презентация Трилисского  
Артема, ученика 10-А  
класса.

---

## Органические вещества клетки



- ? Органические вещества - это соединения углерода с другими элементами, возникшие в живых существах или являются продуктами их жизнедеятельности. Органические соединения присутствуют в атмосфере, поверхностных и подземных водах, осадках, почвах и горных породах. В составе органических соединений преобладают органогенные химические элементы (водород, кислород, азот и Карбон). Ковалентно связанные атомы углерода образуют цепочки или ряды колец (так называемый скелет молекулы).

# Органические вещества клетки

**Белки**  
20-30%

Органические полимеры с большой молекулярной массой, состоящие из 20 аминокислот.

**Нуклеиновые кислоты**  
1-2%

**Углеводы**  
0.2-2.0%

Общая формула  
 $C_n(H_2O)_n$

**Липиды**  
1-5%

Высокомолекулярные – жиры,  
Низкомолекулярные – воски, масла.

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЛИПИДОВ

	ФОСФОЛИПИДЫ	ТРИГЛИЦЕРИДЫ
<b>СТРОЕНИЕ</b>	<p>Фосфат Глицерин Спирт Две жирные кислоты</p>	<p>Глицерин Три жирные кислоты</p>
<b>ФУНКЦИИ</b>	<p>Основа клеточной мембраны – двойной слой фосфолипидов</p>	<p><b>ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩАЯ</b></p> <p>кожа Подкожный жир</p> <p><b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ</b></p> <p>ЖИР (1г) <math>\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 38,9 \text{ кДж}</math></p>

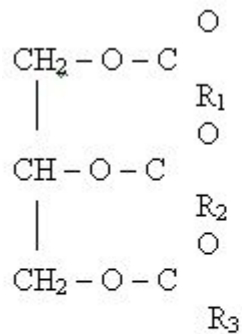
Липиды бывают сложные и простые. Молекулы простых липидов состоят из спирта и жирных кислот, сложных — из спирта, высокомолекулярных жирных кислот и других компонентов

? Липиды - это нерастворимые в воде вещества, в состав которых входят остатки молекул глицерина и трех жирных кислот.



Строение и функции липидов

? **Жиры**, или **триглицериды** — природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; ВХОДЯТ В КЛАСС ЛИПИДОВ.



общая  
формула  
жира



Энергетическая ценность жира приблизительно равна 9,3 ккал на грамм, что соответствует 39 кДж/г.

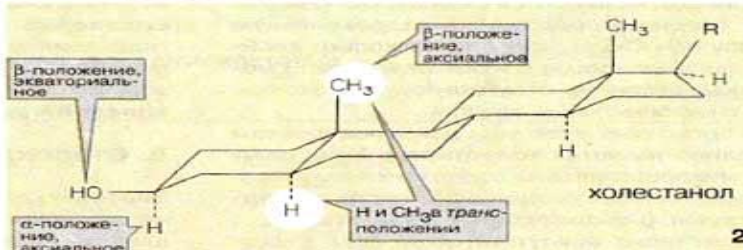
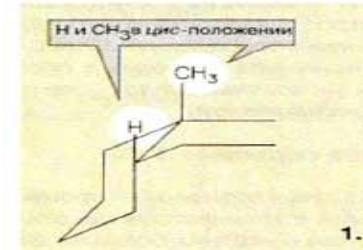
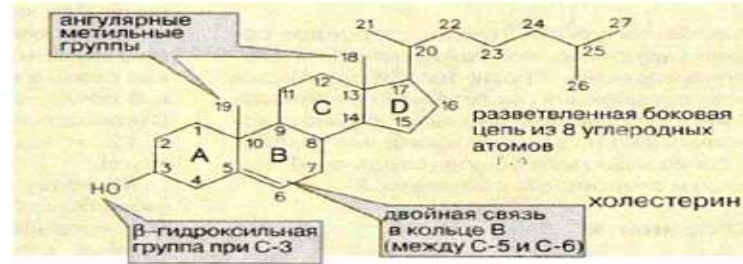
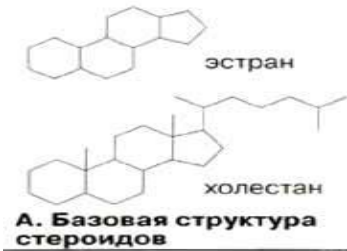


? **Воски** — распространённые в растительном и животном мире простые липиды (сложные эфиры) высших жирных кислот и высших высокомолекулярных спиртов). Очень устойчивы, нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в бензине, хлороформе, эфире. По происхождению воски можно разделить на **животные и растительные**.

? Еще одна важная группа липидов – гидрофобные спирты **стероиды**.

Стероидогенез — биологический процесс, при котором стероиды образуются из холестерина и превращаются в другие стероиды. Пути стероидогенеза отличаются у различных видов, но путь стероидогенеза человека показан на рисунке

**Стероиды** — вещества животного или, реже, растительного происхождения, обладающие высокой биологической активностью.



Конформации колец

**Б. Пространственная структура стероидов**



пластинка, покрытая тонким слоем силикагеля

хроматографическая камера

система растворителей: гексан; диэтиловый эфир; муравьиная кислота 80:80:2 (о:о:о)

анализируемый образец: смесь липидов

1. Нанесение образца

2. Проявление (разделение)

3. Обнаружение

$R_f = \frac{a}{b}$

фронт растворителя

эфир холестерина

триацил-глицерины

свободные жирные кислоты

холестерин

1,3-диацил-глицерины

1,2-глицерины

моноацил-глицерины

фосфолипиды

старт

**В. Тонкослойная хроматография**