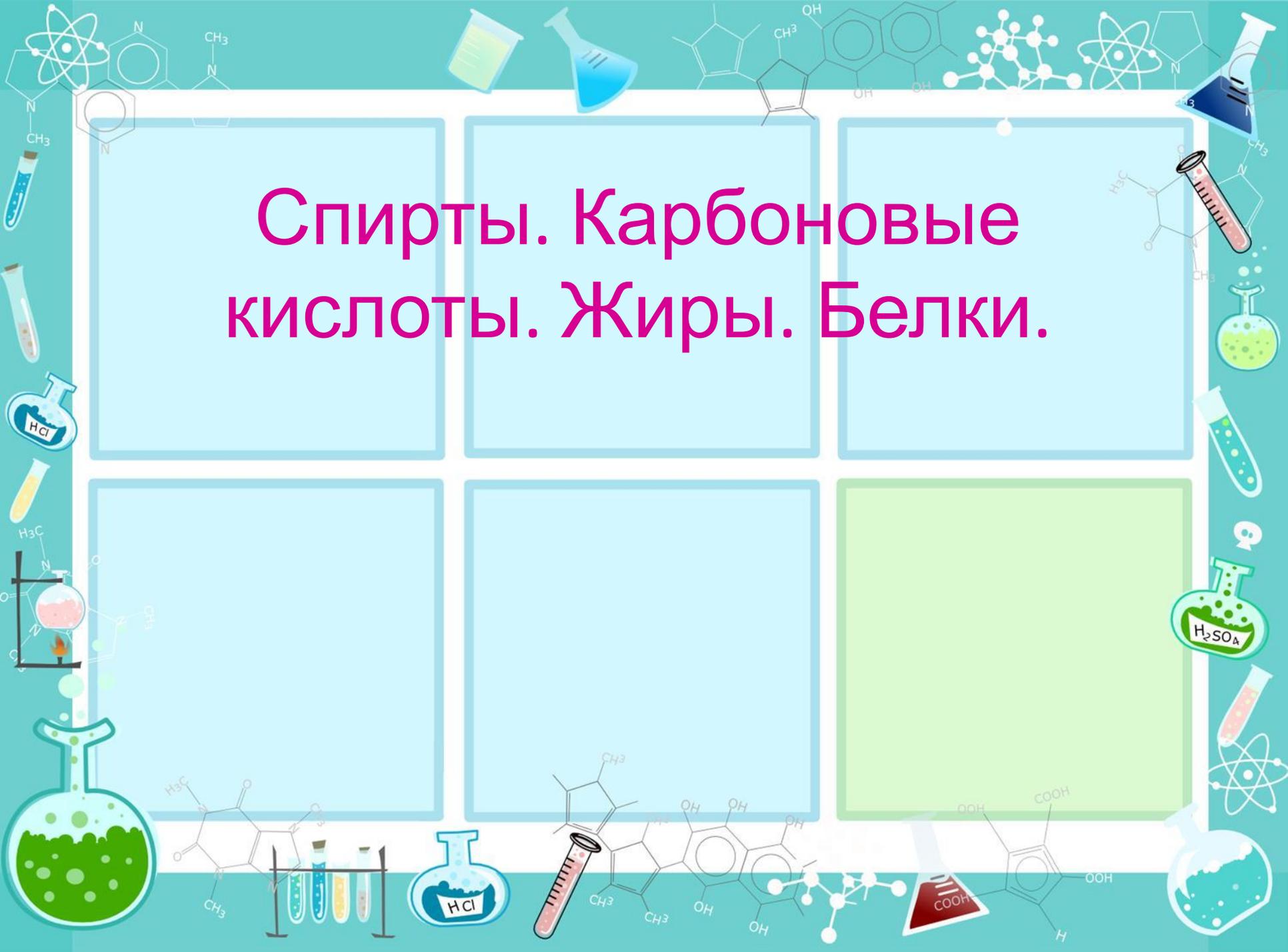
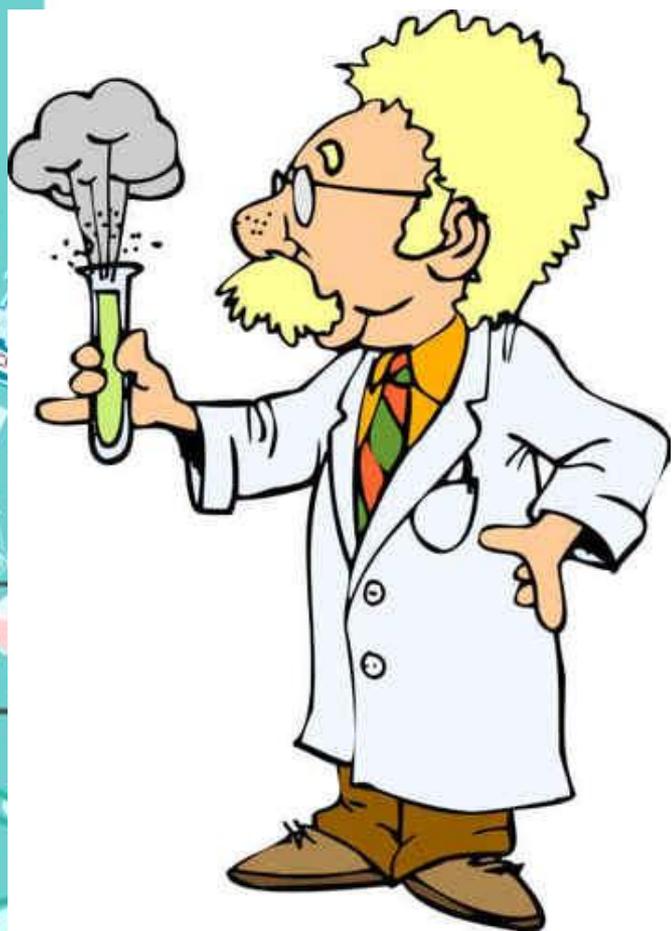


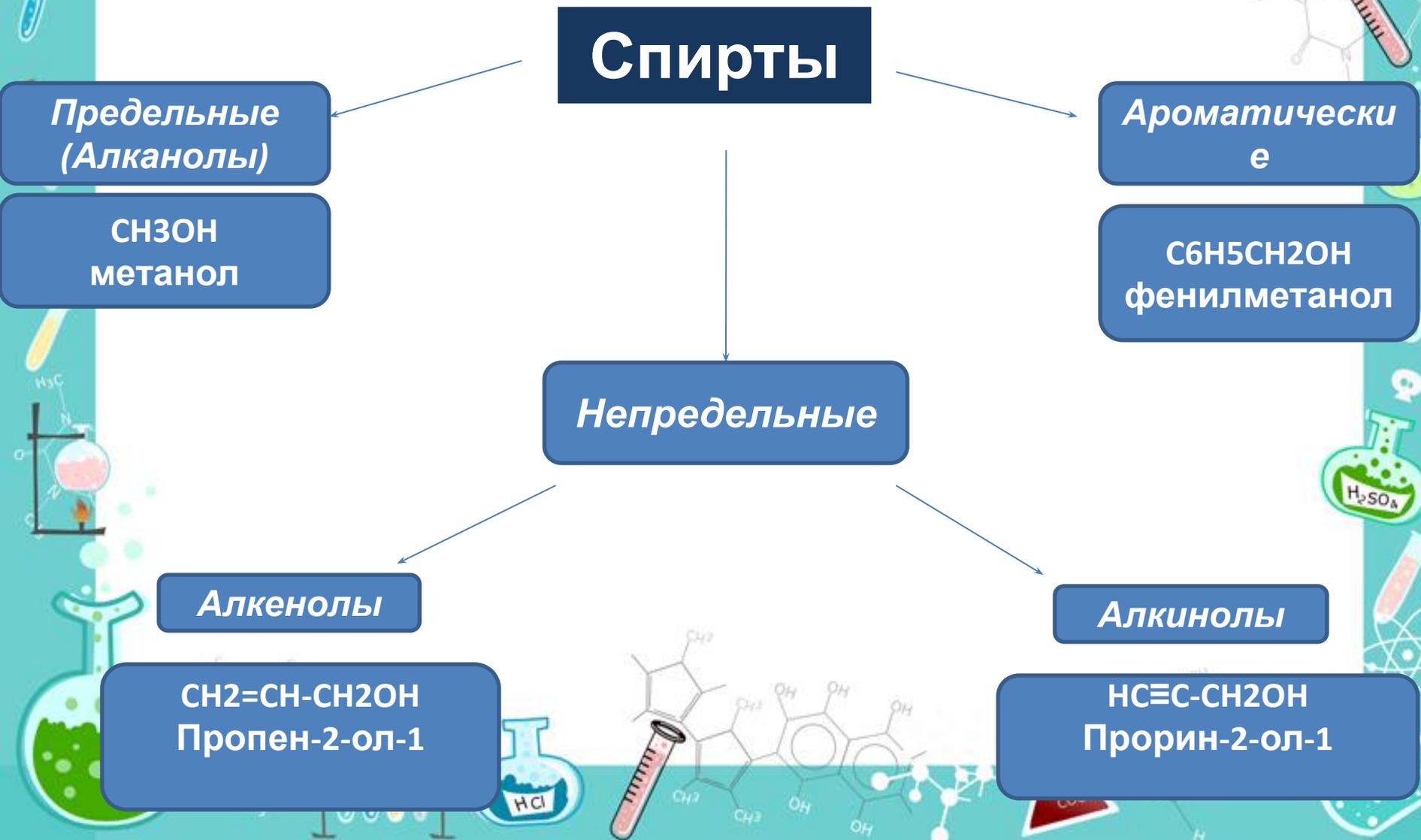
Спирты. Карбоновые кислоты. Жиры. Белки.





Спирты (алкоголи) – это производные углеводородов, содержащие в молекуле одну или несколько гидроксильных групп – OH у насыщенных атомов углерода.

Классификация спиртов по строению УВ радикала:



Классификация спиртов по атомности:

Спирты

Одноатомные

C_2H_5OH
Этанол

Многоатомные

Двухатомные

$CH_2(OH)-CH_2(OH)$
Этандиол-1,2

Трехатомные

$CH_2(OH)-CH_2(OH)-CH_2(OH)$
Пропандиол-1,2,3

Предельные одноатомные спирты



Формула Спирта	Заместительная номенклатура	функциональная номенклатура
CH_3OH	Метанол	Метиловый спирт
C_2H_5OH	Этанол	Этиловый спирт
C_3H_7OH	Пропанол	Пропиловый спирт
C_4H_9OH	Бутанол	Бутиловый спирт
$C_5H_{11}OH$	Пентанол	Амиловый спирт
$C_6H_{13}OH$	Гексанол	Гексиловый спирт
$C_7H_{15}OH$	Гептанол	Гептиловый спирт
$C_8H_{17}OH$	Октанол	Октиловый спирт
$C_9H_{19}OH$	Нонанол	Нониловый спирт
$C_{10}H_{21}OH$	Деканол	Дециловый спирт

Изомерия и номенклатура:

Название спиртов включает в себя наименование соответствующего углеводорода с добавлением суффикса -ол (положение гидроксильной группы указывают цифрой) или к названию углеводородного радикала добавляется слово "спирт"; также часто встречаются тривиальные (бытовые) названия:

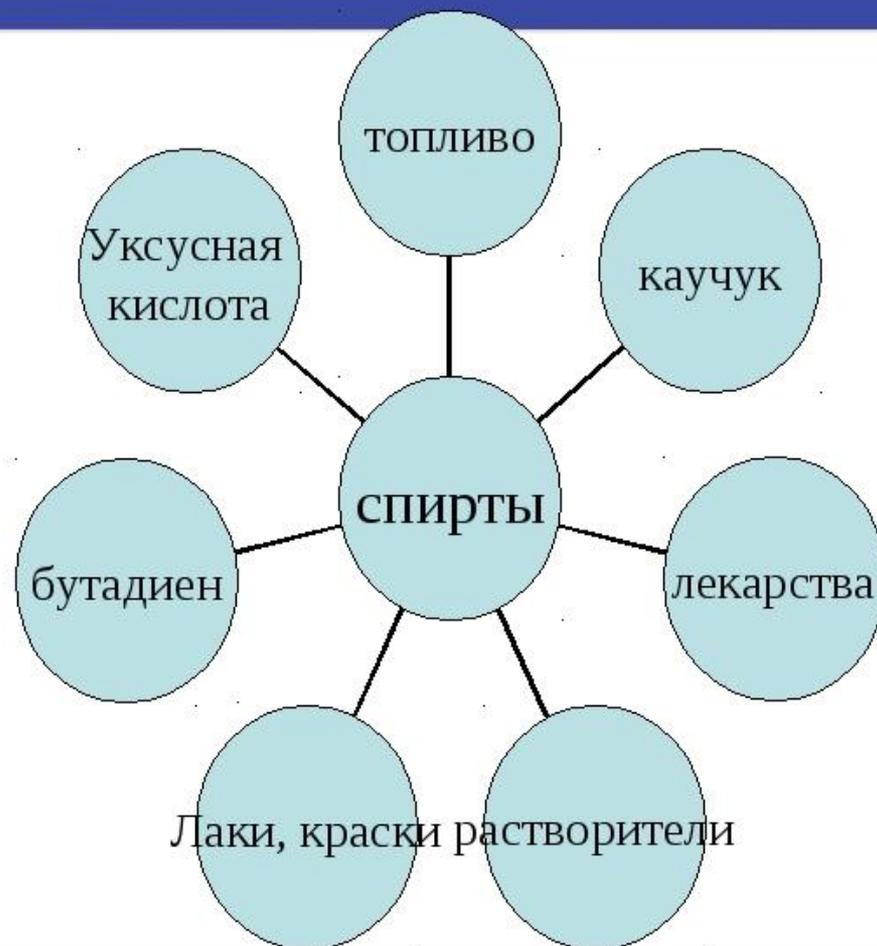
$\text{CH}_3\text{-OH}$ – метанол, метиловый спирт;

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ – этанол, этиловый спирт;

$\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ – пропанол-2, изопропиловый спирт.



Применение спиртов

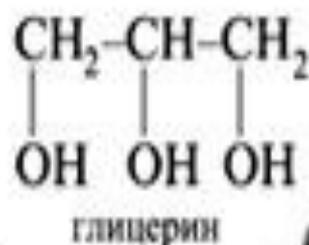




Антифриз –
низкозамерза-
ющая жидкость



Умягчитель
кожи и тканей



Лавсан –
синтетическое
волокно



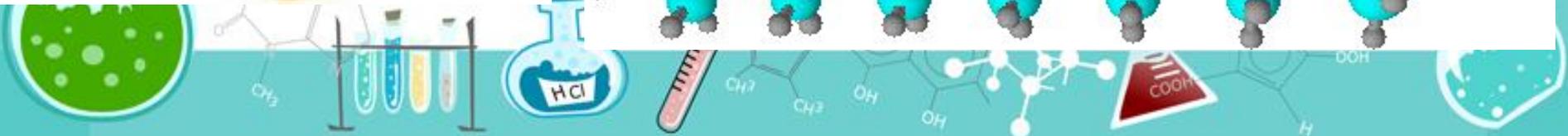
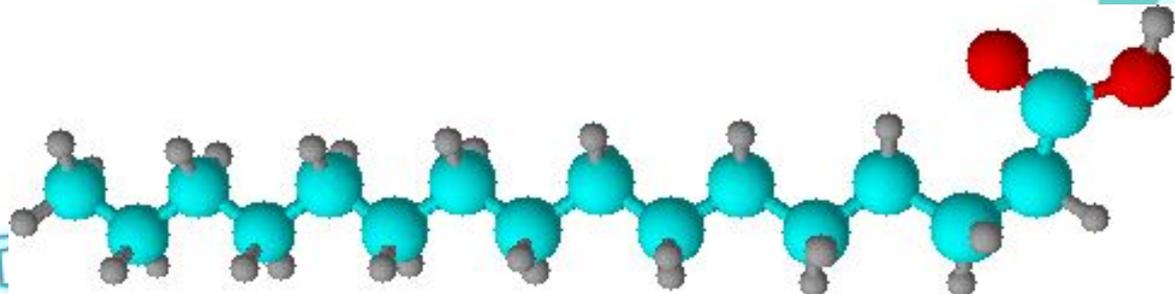
Динамит



Сердечное средство

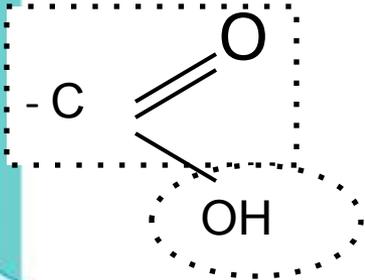
Нитроглицерин

Карбоновые Кислоты.



Все карбоновые кислоты имеют **функциональную группу**

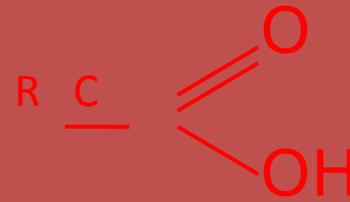
Карбонильная группа



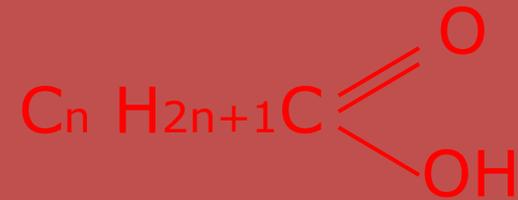
Гидроксильная группа

Карбоксильная группа

Общая формула



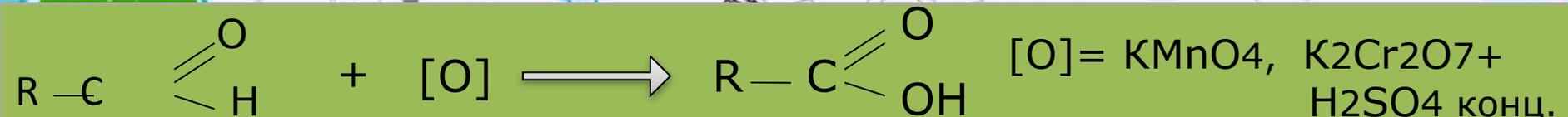
Или для предельных одноосновных кислот



? Что называется карбоновыми кислотами?

Карбоновые кислоты- это органические соединения, молекулы которых содержат карбоксильную группу – COOH, связанную с углеводородным радикалом.

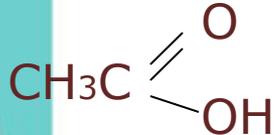
? Каким образом генетически карбоновые кислоты связаны с ранее изученным классом альдегидов?



Классификация карбоновых кислот

В зависимости от числа карбоксильных групп

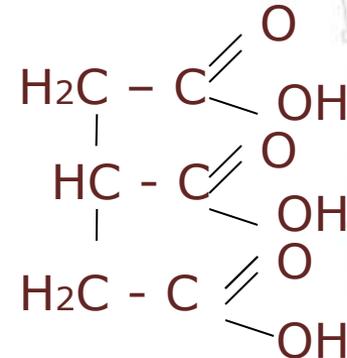
Одноосновные
(уксусная)



Двухосновные
(щавелевая)



Многоосновные
(лимонная)



В зависимости от природы радикала

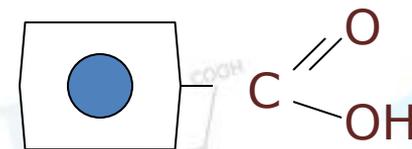
Предельные
(пропионовая)



Непредельные
(акриловая)



Ароматические
(бензойная)

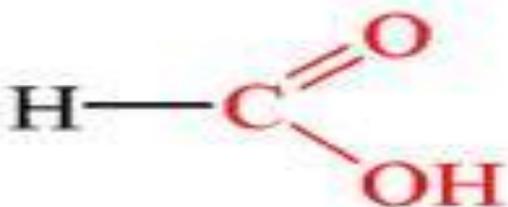


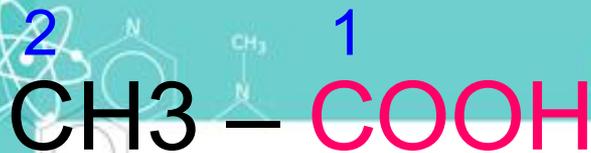
По содержанию атомов С: С₁-С₉- низшие, С₁₀и более - высшие

НОМЕНКЛАТУРА КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

АЛКАН + $\overset{\frown}{\text{ОВ}}$ + АЯ КИСЛОТА

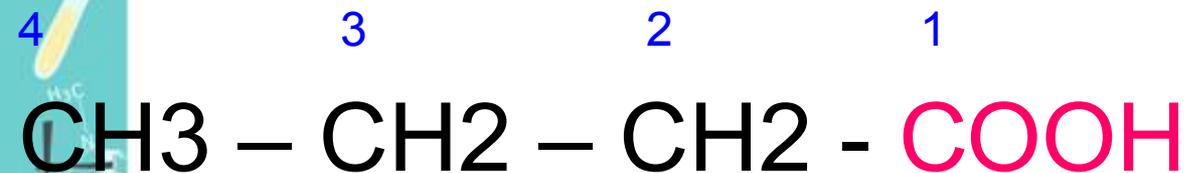
МЕТАНОВАЯ КИСЛОТА
(МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА)





ЭТАНОВАЯ КИСЛОТА

(УКСУСНАЯ КИСЛОТА)



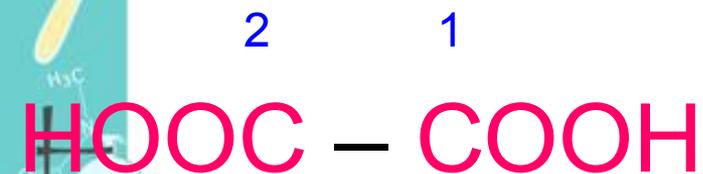
БУТАНОВАЯ КИСЛОТА

(МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА)



ПЕНТАНОВАЯ КИСЛОТА

(ВАЛЕРИАНОВАЯ КИСЛОТА)



ЭТАНДИОВАЯ КИСЛОТА

(ЩАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА)



Гомологический ряд карбоновых кислот

Химическая формула	Систематическое название кислоты	Тривиальное название кислоты	Название кислотного остатка
HCOOH	Метановая	Муравьиная	Формиат
CH_3COOH	Этановая	Уксусная	Ацетат
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	Пропановая	Пропионовая	Пропионат
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Бутановая	Масляная	Бутират
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Пентановая	Валериановая	валеринат
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$	Гексановая	Капроновая	капронат
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{COOH}$	Декановая	каприновая	капринат
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$	Гексадекановая	Пальмитиновая	пальмитат
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$	Октадекановая	Стеариновая	стеарат

Вопрос:

Почему нельзя смачивать водой место муравьиного укуса или ожога крапивой? Это приводит только к усилению болевых ощущений.

Почему боль утихает, если пораненное место смочить нашатырным спиртом?

Что ещё можно использовать в данном случае?

При растворении муравьиной кислоты в воде происходит процесс электролитической диссоциации:



В результате кислотность среды повышается, и процесс разъедания кожи усиливается.

Чтобы боль утихла, нужно нейтрализовать кислоту, для чего необходимо использовать растворы, обладающие щелочной реакцией, н-р, раствор нашатырного спирта.



Уксусная кислота (этановая кислота)

- Это – первая кислота, полученная и использованная человеком.
- «Родилась» более 4 тыс. лет назад в Древнем Египте.
- На рубеже XVII – XVIII вв. в России ее называли «кислая влажность».
- Впервые получили при скисании вина.
- Латинское название – *Acetum acidum*, отсюда название солей – ацетаты.
- Ледяная уксусная кислота при температуре ниже $16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ твердеет и становится похожей на лед
- Уксусная эссенция - 70%-раствор кислоты.
- Столовый уксус - 6 % или 9%-й раствор кислоты.



Уксусная кислота

- содержится в выделениях животных (моче, желчи, испражнениях), в растениях (в частности, в зеленых листьях), в кислом молоке и сыре;
- образуется при брожении, гниении, скисании вина и пива, при окислении многих органических веществ;

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.

ЖИРЫ

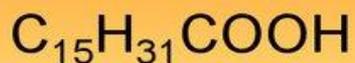
животные

растительные

Твердые

(искл. рыбий жир)

Образованы
предельными
кислотами



пальмитиновая



стеариновая

Жидкие

(искл. Кокосовое масло)

Образованы
Непредельными
кислотами



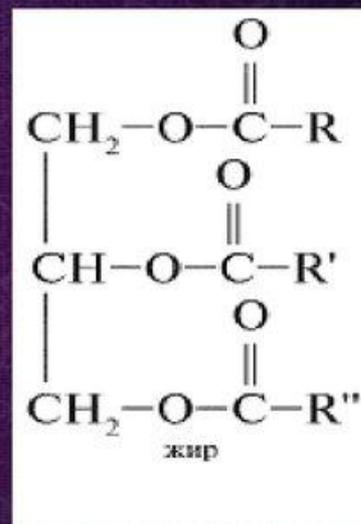
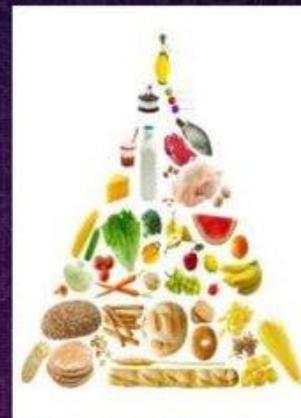
олеиновая



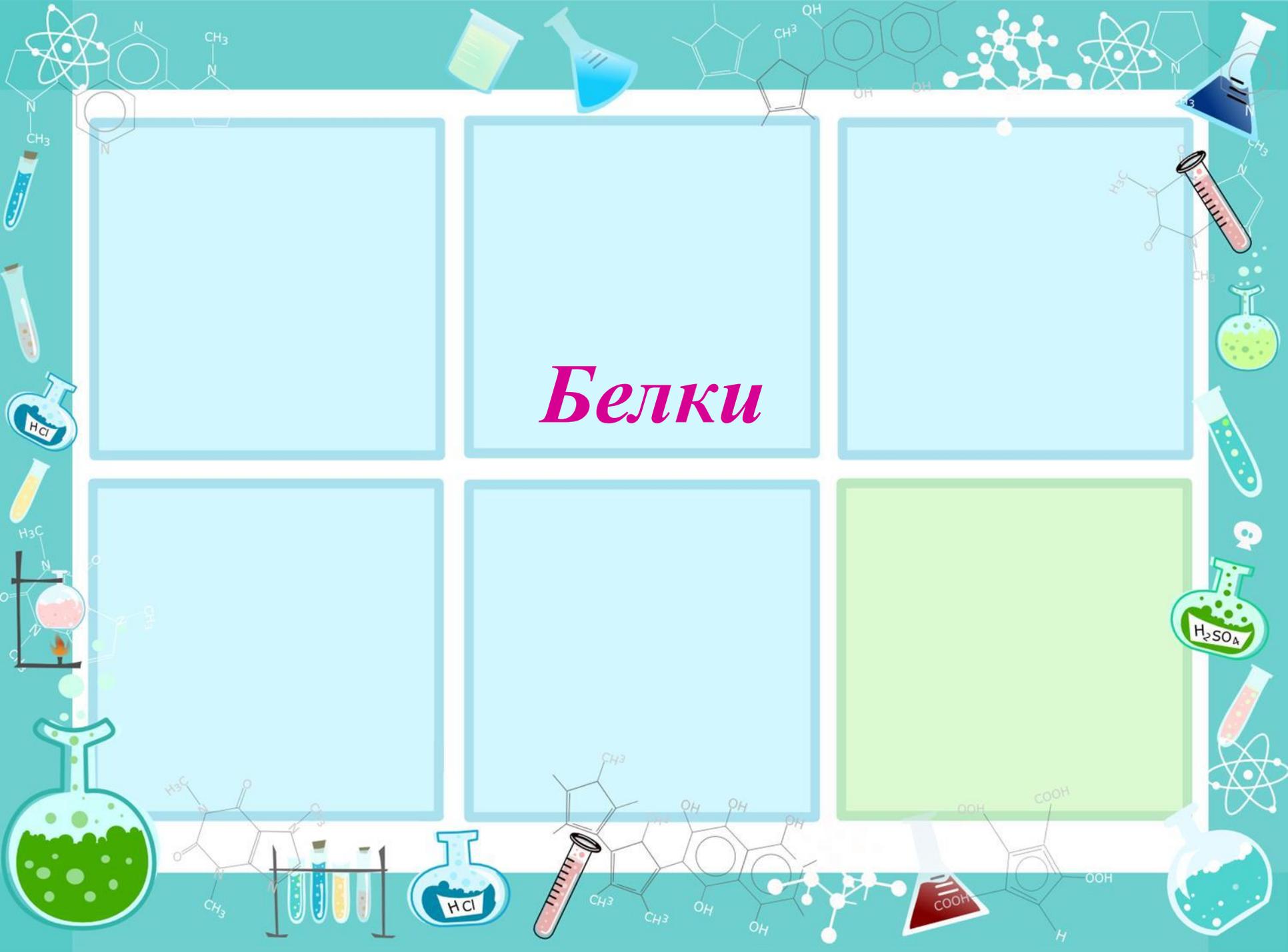
линолевая

Жиры

- Жиры составляют существенную часть нашей пищи. Они содержатся в мясе, рыбе, молочных продуктах, зерне. Компоненты природного жира, важными из них являются фосфатиды, стерины, витамины, пигменты и носители запаха.
- Фосфатиды- это фактически тоже сложные эфиры, но в их состав входят остатки фосфорной кислоты и аминок спирта.
- Стерины- природные полициклические соединения очень сложной конфигурации. Представителем является холестерин.
- Витамины. Ими богата печень рыбы и морского зверя, растительные жиры, а также сливочное масло.
- Пигменты-вещества, придающие окраску жирам.
- Носители запаха очень разнообразны и сложны по строению, их более 20 в составе сливочного масла.



Белки

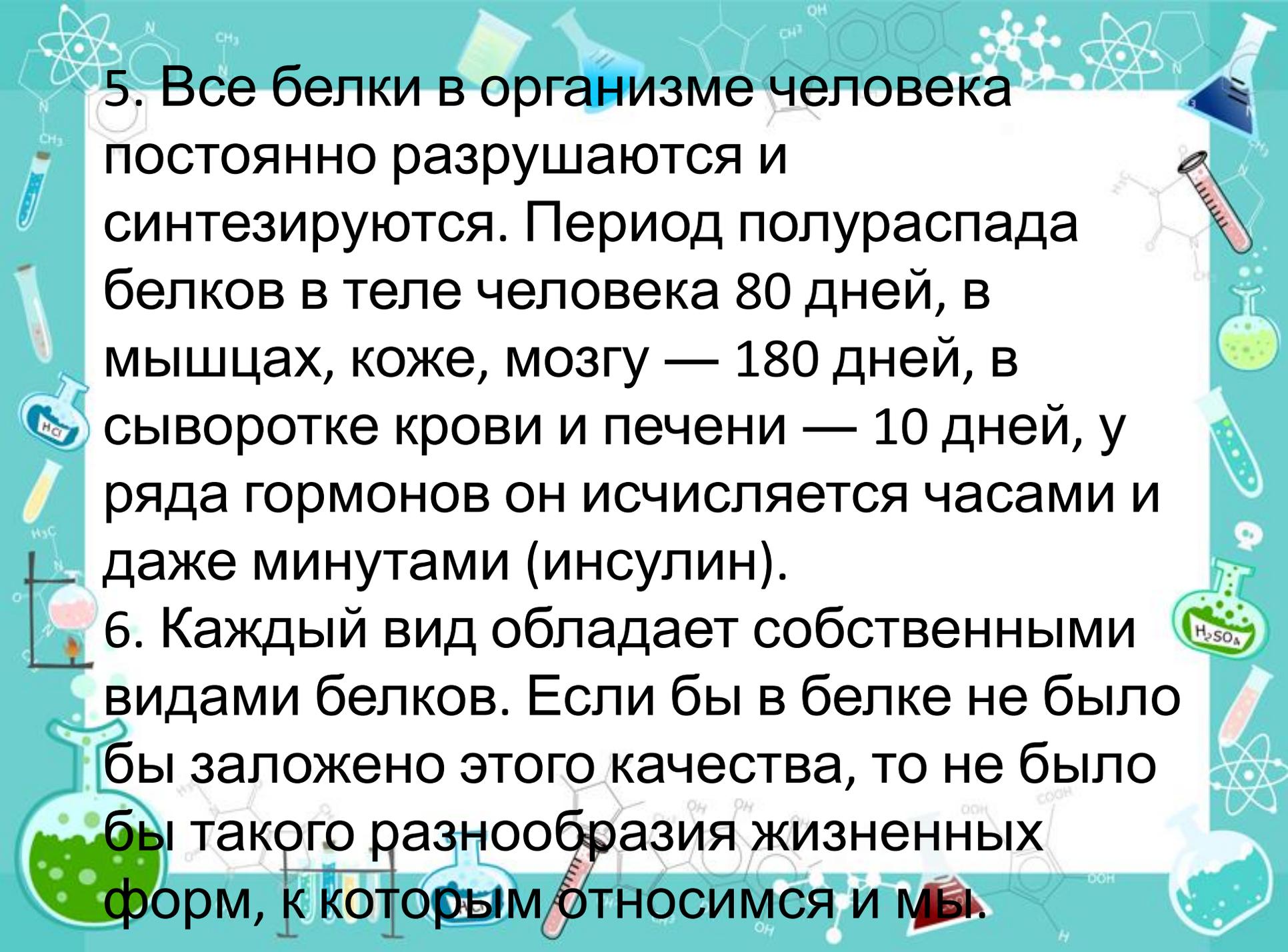


Это надо знать!

- Белки - русское название данного класса, международное – протеины.
- Современное название белков-ферментов – энзимы.
- Белки – полимеры, мономеры – альфа-АК.
- Белки – природные высокомолекулярные соединения (биополимеры), основа всего живого на Земле.

А знаете ли Вы

1. Белок никогда не переходит в жир
2. Образование морщин связано с уменьшением натурального белка коллагена.
3. Выработка иммунитета - это важная защитная функция белка. (Диета снижает иммунитет).
4. Изучение белков позволило ответить на вопросы, почему одни люди высокие, другие низкие, полные или худые, медлительные, или проворные, сильные или слабые.

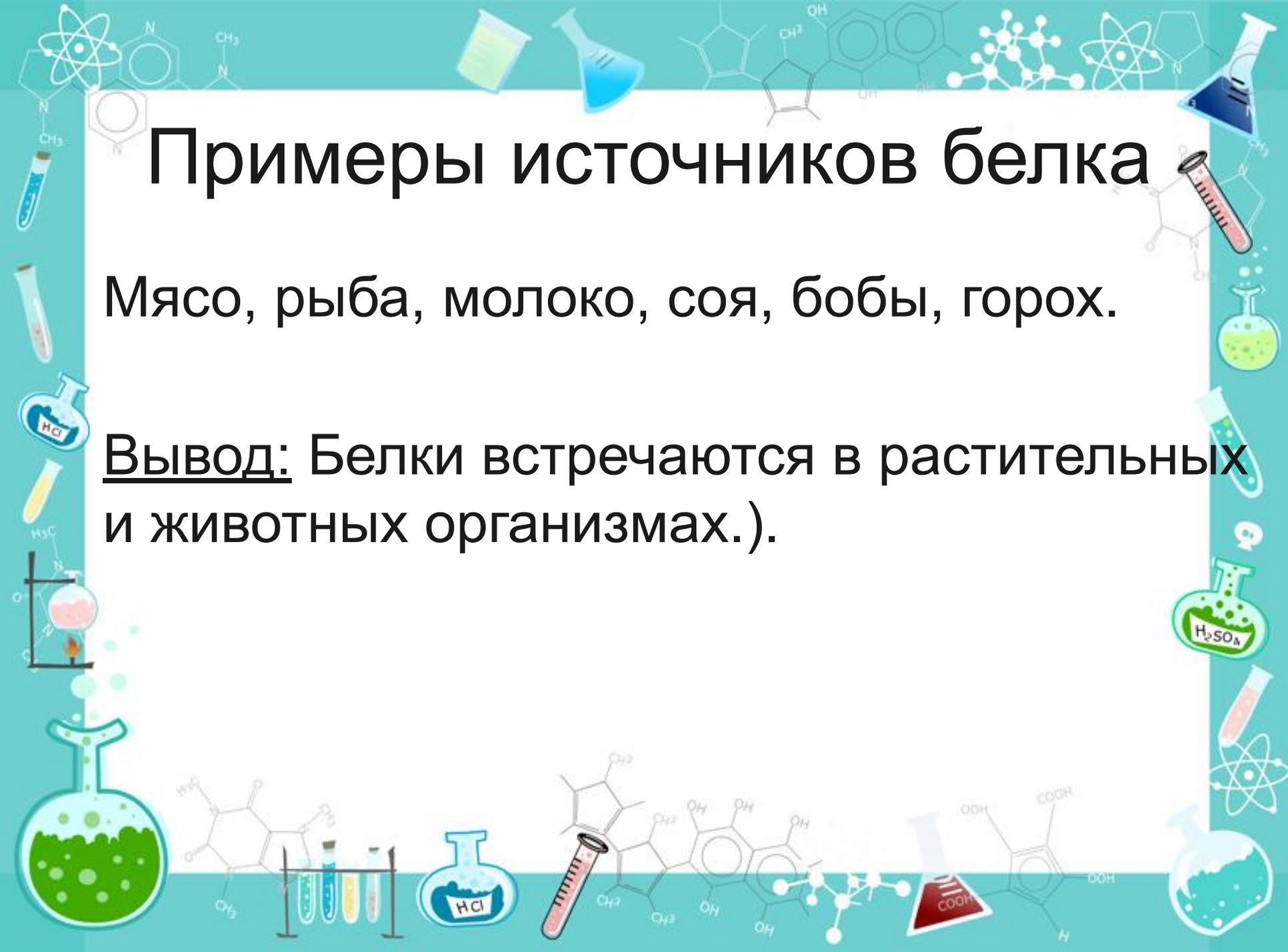


5. Все белки в организме человека постоянно разрушаются и синтезируются. Период полураспада белков в теле человека 80 дней, в мышцах, коже, мозгу — 180 дней, в сыворотке крови и печени — 10 дней, у ряда гормонов он исчисляется часами и даже минутами (инсулин).

6. Каждый вид обладает собственными видами белков. Если бы в белке не было бы заложено этого качества, то не было бы такого разнообразия жизненных форм, к которым относимся и мы.

Местонахождение известных нам белков!

- * кератин - рога, шерсть
- * коллаген - кожа
- * гемоглобин - кровь
- * фибрин, фибриноген - кровь
- * пепсин - желудочный сок
- * трипсин - поджелудочный сок
- * миозин - мышцы
- * глобулин - вакцина
- * родопсин - зрительный пурпур
- * птиалин - слюна
- * инсулин - поджелудочная железа
- * казеин - молоко
- * альбумин – яичный белок



Примеры источников белка

Мясо, рыба, молоко, соя, бобы, горох.

Вывод: Белки встречаются в растительных и животных организмах.).

Какие элементы входят в состав белков?

Альбумин

– белок яйца $C_{237}H_{386}O_{78}N_{58}S_2 - 5.354$

Белок молока

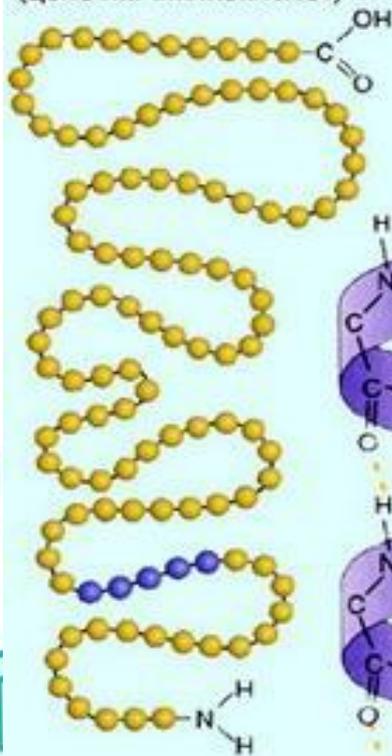
– казеин $C_{1864}H_{3012}O_{576}N_{468}S_{21} - 41.820$

Одно звено гемоглобина

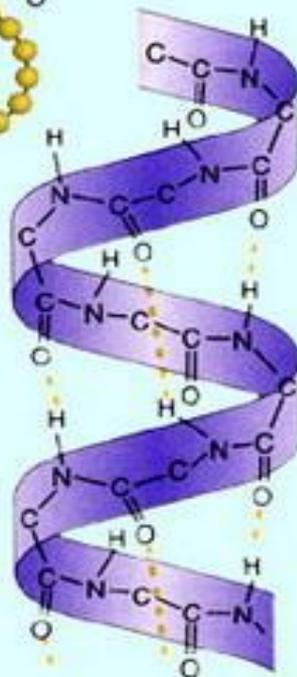
– $C_{738}H_{1160}O_{208}N_{203}S_2Fe - 65.224$

Структурная организация белков

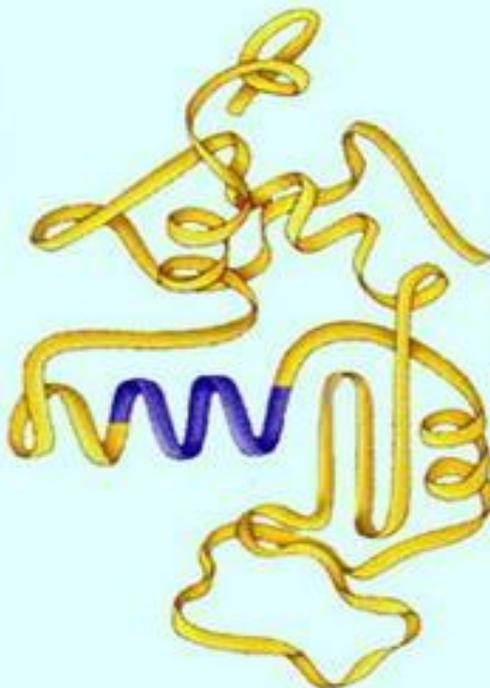
Первичная структура
(цепочка аминокислот)



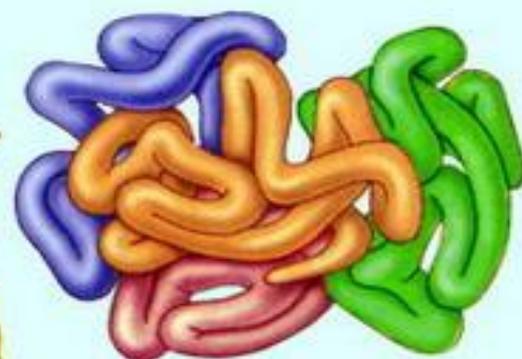
Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура
(клубок белков)

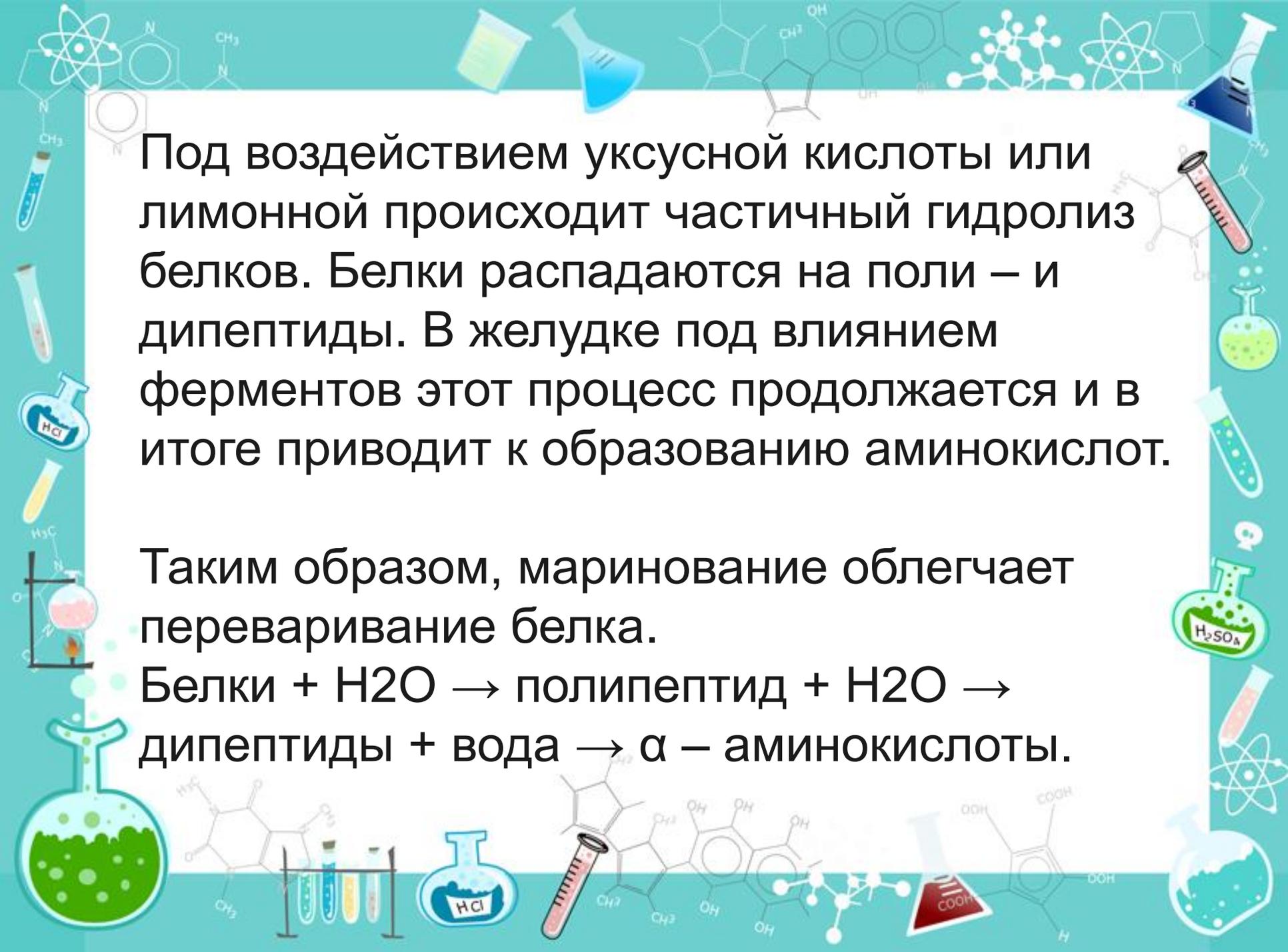


Это интересно

Зачем маринуют мясо?



маринованное мясо
маринованное мясо



Под воздействием уксусной кислоты или лимонной происходит частичный гидролиз белков. Белки распадаются на поли – и дипептиды. В желудке под влиянием ферментов этот процесс продолжается и в итоге приводит к образованию аминокислот.

Таким образом, маринование облегчает переваривание белка.

Белки + H₂O → полипептид + H₂O →
дипептиды + вода → α – аминокислоты.

ДЕНАТУРАЦИЯ

Необратимое - (денатурация):

Какой реакцией можно доказать наличие в белках углерода, водорода, кислорода?

(Реакцией разложения при температуре яичного белка. При этом образуются

летучие продукты - запах жженных перьев.

Эта особенность белков используется для

их обнаружения). Разрушаются все структуры белка.

Вывод: Денатурация белков - потеря естественных свойств (растворимости и др.) вследствие нарушения структуры молекул.

Биологическое значение белков

Белки входят в состав мозга, всех внутренних органов, скелета и суставов, кожи, волосяного покрова и т. д.

В крови в растворенном виде содержится белок гемоглобин, обеспечивающий перенос кислорода по всему организму.

Многие белки выполняют роль ферментов — катализаторов обмена веществ в живых организмах.

Домашнее задание

- Записать определения: спирты, карбоновые кислоты, жиры, белки
- Привести примеры
- Кратко о применении
- Реферат Углеводы