

# БЕЛКИ, ИХ СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

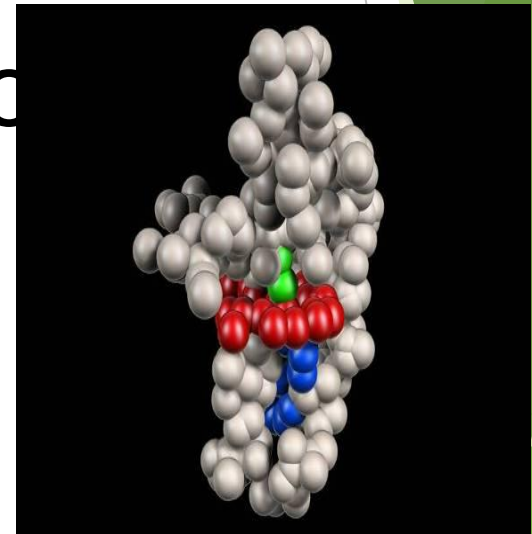
Иззетовой Амиде

Группа ТПО-1

# Цели

- ▶ **Образовательная** - познакомить учащихся с белками как высокомолекулярными соединениями, с их основными химическими свойствами на основе проведения опытов и компьютерной презентации; обосновать роль белков в живом организме.
- ▶ **Развивающая** - развивать теоретическое мышление учащихся и их умение прогнозировать свойства белков на основе самостоятельного проведения опытов, решение теоретических задач , тестов.
- ▶ **Воспитательная** - формировать научное мировоззрение учащихся на примере интеграции естественных наук (химия и биология), лежащих в основе строения и функционирования организма.

- ▶ **Белки** – высокомолекулярные природные соединения (биополимеры), состоящие из остатков аминокислот, которые соединены пептидной связью.



# ТРИВИАЛЬНЫЕ НАЗВАНИЯ АМИНОКИСЛОТ

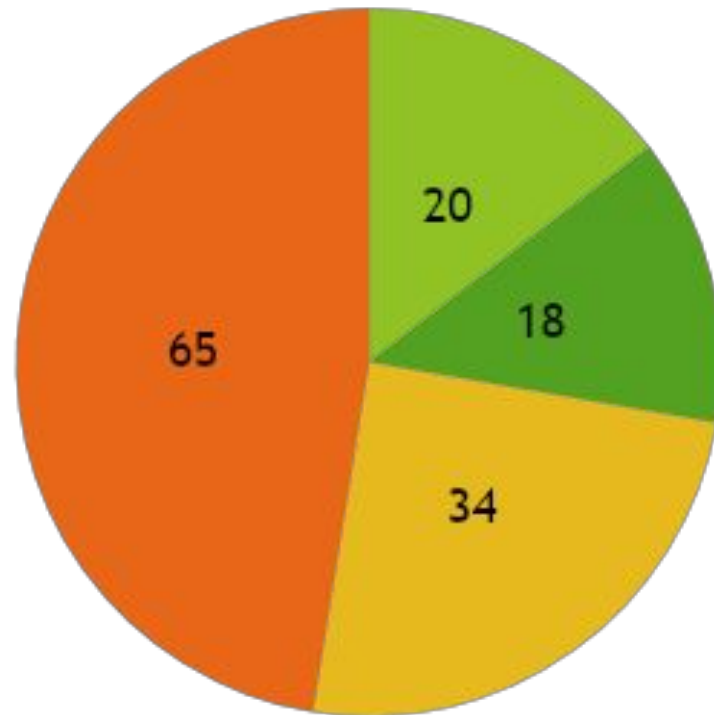
Аминокислота	Источник получения
Перевод	
ТИРОЗИН TYROS(греч.)-сыр	СЫР
ГЛУТАМИН GLUTEN(лат.)-клей	КЛЕЙКОВИНА ЗЛАКОВ
ЦИСТИН KYSTYS(греч.)- пузырь	КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ
СЕРИН SERIEUS(лат.)- шелковистый	ВОЛОКНА ШЕЛКА
АСПАРАГИНОВАЯ ASPARAGIUS(лат.)-	РОСТКИ

СРАВНЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАСС  
НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЙ  
И БЕЛКОВ:

ВЕЩЕСТВО	ЗНАЧЕНИЕ $M_r$
Этиловый спирт	46
Бензол	78
Белок куриного яйца	36.000
Белок мышц	1.500.000

# Содержание белка в некоторых продуктах питания

в %



- мясо
- рыба
- сыр
- соя

# Химические формулы некоторых белков



▶ белок молока



▶ гемоглобин

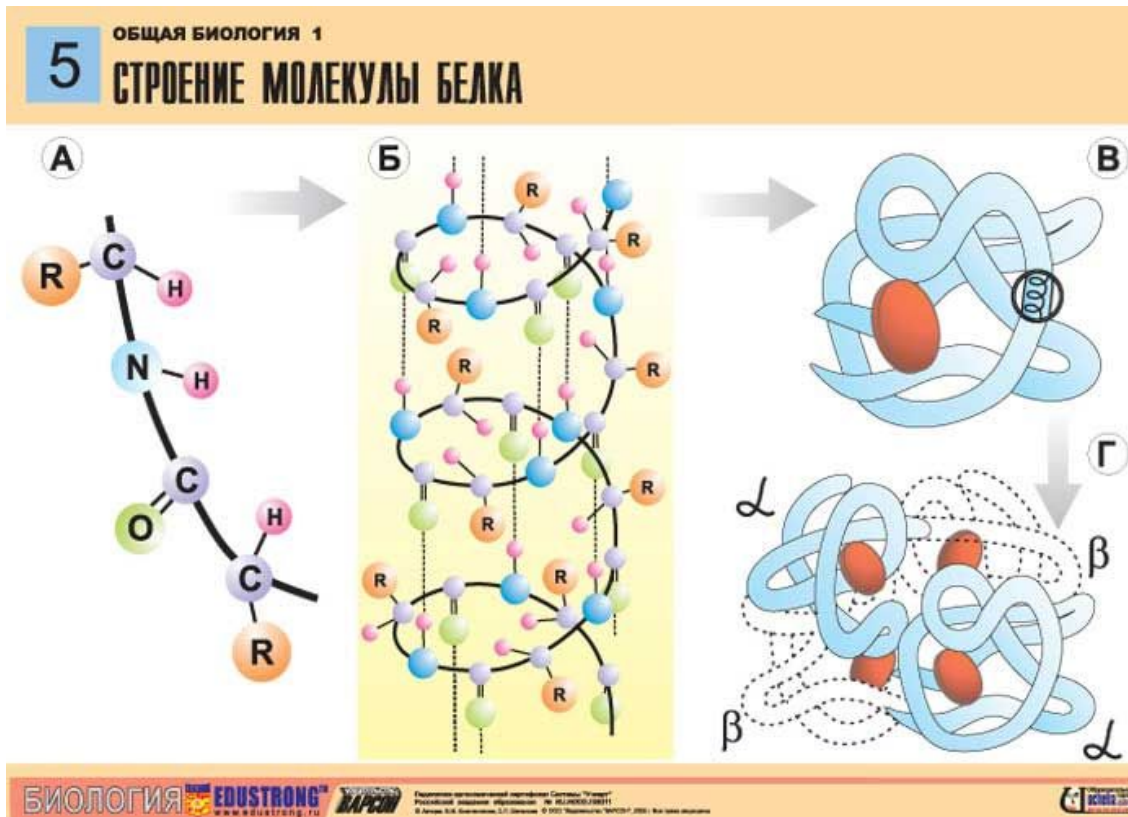
# утверждения, характеризующие процесс переваривания белков

- ▶ 1. На питательные вещества действует фермент амилаза и мальтаза.
- ▶ 2. Начинают перевариваться в желудке.
- ▶ 3. На питательные вещества действуют ферменты трипсин и пепсин.
- ▶ 4. Расщепляются до глицерина и жирных кислот.
- ▶ 5. Расщепляются до глюкозы.
- ▶ 6. Действует фермент липаза.
- ▶ 7. Расщепление начинается в 12-перстной кишке.
- ▶ 8. Окончательно расщепляются до аминокислот.
- ▶ 9. Для эмульгирования необходима желчь.
- ▶ 10. Всасываются в лимфу.
- ▶ 11. Начинается расщепление в ротовой полости.
- ▶ 12. Полное расщепление начинается в тонком кишечнике.
- ▶ 13. На переваривание влияет поджелудочный сок.
- ▶ 14. Всасываются в кровь.





# организации белковой молекулы



## ▶ 1. Растворимость белков в воде, действие нагревания.

- ▶ **Справка.** Растворы белков представляют собой высокомолекулярные коллоиды и обладают многими свойствами коллоидных растворов.
- ▶ **Денатурация**- нарушение структуры белка, сопровождающееся изменением физико-химических свойств.
- ▶ Налейте в пробирку небольшое количество куриного белка. Постепенно нагревайте раствор над пламенем спиртовки. Когда появятся хлопья, прекратите нагревание.
- ▶ Попробуйте растворить выпавший белок, добавляя воду. Растворяется ли он? Сделайте вывод об обратимости процесса денатурации.

## ▶ 2. Взаимодействие белков с кислотами и щелочами.

- ▶ **Справка.** Под действием кислот и щелочей белковые вещества распадаются с образованием смеси L- аминокислот. Белок->полипептиды->дипептиды-> L-аминокислоты.
- ▶ Для осуществления качественных реакций белок необходимо подвергнуть гидролизу.
- ▶ **Биуретовая реакция.** К 5 мл раствора белка прилейте столько же 10 % раствора NaOH. Смесь взболтайте. Добавьте 2-3 капли раствора медного купороса. Слабо нагрейте. Что наблюдаете?
- ▶ **Ксантопротеиновая реакция.** К 1-2 мл раствора белка добавьте несколько капель конц. HNO<sub>3</sub>. Слабо нагрейте. Что наблюдаете? Охладите раствор. Добавляйте по каплям нашатырный спирт до щелочной реакции ( появляется оранжевая окраска).

- ▶ « Разложение пероксида водорода пероксидазой».
- ▶ 1. Налейте немного пероксида водорода в пробирку.
- ▶ 2. Отрежьте кусочек клубня сырого картофеля и бросьте в пробирку с пероксидом водорода. Что вы наблюдаете? Запишите уравнение реакции.
- ▶ 3. Отрежьте новый кусочек картофеля, прокипятите в пробирке с водой.
- ▶ 4. Бросьте кусочек сваренного картофеля в пробирку с пероксидом водорода. Идет ли химическая реакция? Почему?

# Биологические функции белков:

- ▶ **Строительная (пластическая)** - белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.
- ▶ **Каталитическая** - все клеточные катализаторы - белки (активные центры фермента).
- ▶ **Двигательная** - сократительные белки вызывают всякое движение.
- ▶ **Транспортная** - белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.
- ▶ **Защитная** - выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.
- ▶ **Энергетическая** - 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.
- ▶ **Рецепторная** - реакция на внешний раздражитель

The background features abstract, overlapping green geometric shapes in various shades, primarily on the left and right sides, framing a central white area. The shapes include triangles and polygons, creating a modern, layered effect.

# КОНЕЦ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ