

# Проверка домашнего задания.

## 1) Найдите ошибки в тексте и исправьте их.

1. Белки – биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды.
2. Белки являются основным строительным материалом клетки.
3. Вторичная структура молекулы белка поддерживается пептидными связями.
4. Третичная структура молекулы белка представлена спиралью.
5. Пептидные связи образуются между –СО - и –NH- группами аминокислот.
6. В состав молекул белков входят 20 аминокислот.

## **2) Выберите три правильных ответа в тексте.**

- 1. Белки образуются из аминокислот.**
- 2. Белки расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот.**
- 3. Незаменимые аминокислоты не могут синтезироваться организмом.**
- 4. Белки в печени превращаются в гликоген.**
- 5. При денатурации разрушается первичная структура молекулы белка.**
- 6. Белок эритроцитов крови – гемоглобин, выполняет транспортную функцию.**

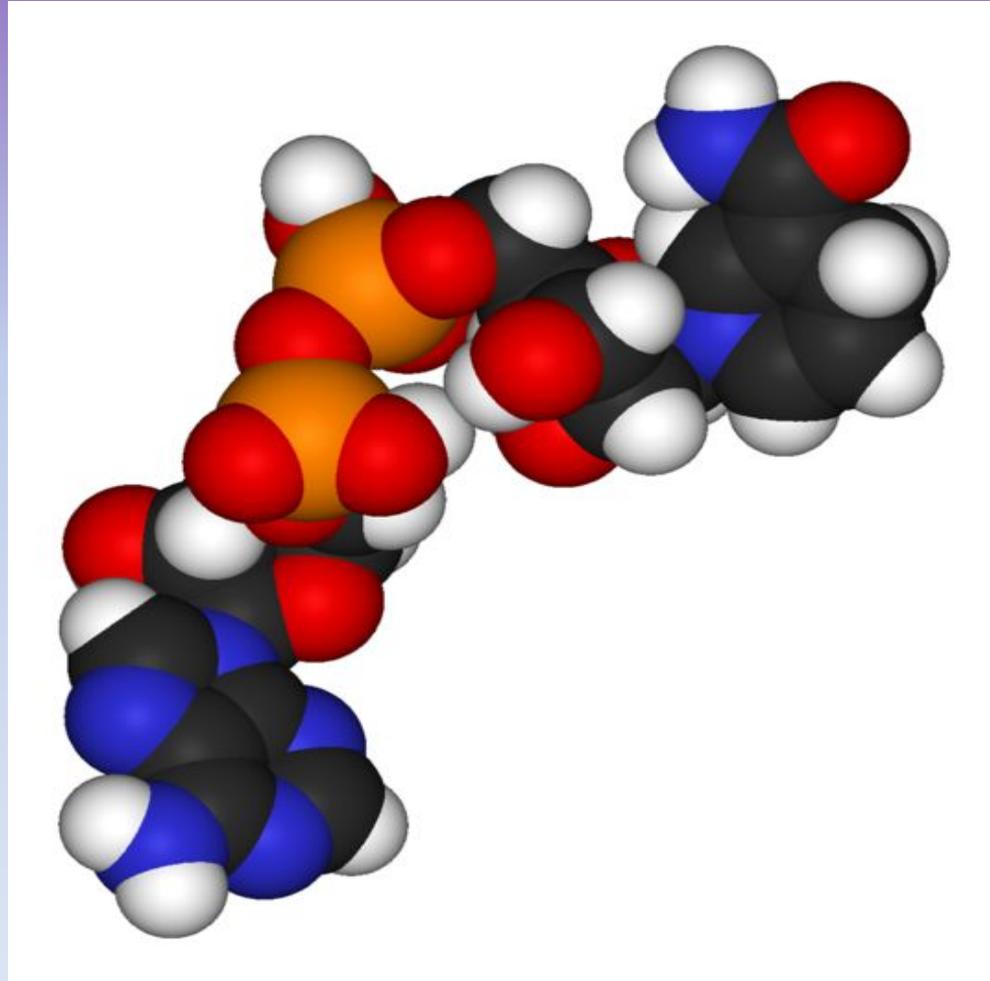
### **3) Вставьте пропущенные слова в тексте.**

- 1. Последовательность аминокислот в полипептидной цепи образует ----- структуру белка.**
- 2. Форма белковой молекулы в виде ----- характерна для вторичной структуры белка.**
- 3. Пептидные связи образуются между молекулами ---- в ----- структуре белка.**
- 4. Форма белковой молекулы в виде глобулы характерна для ---- структуры.**
- 5. Процесс разрушения всех структур белка , кроме первичной, называется ----- .**

## 4) Установите соответствие:

<b>А) белки – ферменты ускоряют химические реакции в клетках.</b>	<b>1) структурная</b>
<b>Б) белки – гормоны влияют на обмен веществ.</b>	<b>2) защитная</b>
<b>В) белки, встроенные в мембрану клетки, изменяют свою третичную структуру под воздействием факторов среды.</b>	<b>3) каталитическая</b>
<b>Г) белок крови гемоглобин транспортирует кислород к клеткам.</b>	<b>4) гормональная</b>
<b>Д) клетки крови вырабатывают белки – антитела, нейтрализующие антигены.</b>	<b>5) сигнальная</b>
<b>Е) в состав клеточной мембраны входят белки.</b>	<b>6) транспортная</b>

# Тема урока: Ферменты



# Задачи урока

- Выяснить роль ферментов в клетке.
- Разобрать состав и строение ферментов.
- Изучить свойства ферментов.
- Рассмотреть механизм работы ферментов.
- Выполнить лабораторную работу:  
«Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля».
- Узнать о применении ферментов.

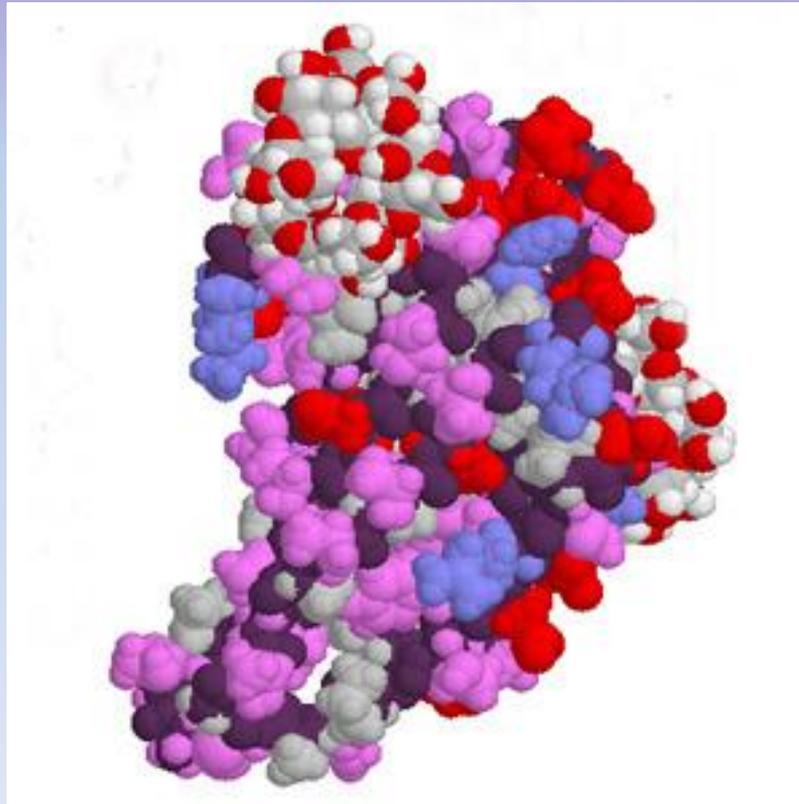
# Ответьте на вопросы

- 1) Чем являются ферменты по своей химической природе?
- 2) Ферменты активны лишь при определенной температуре. Объясните, почему?
- 3) Каким свойством фермента объясняется его строгая специфичность действия?
- 4) Как вы понимаете выражение: « Все ферменты – белки, но не все белки - ферменты»?

<b>Роль ферментов в клетке</b>	
<b>Состав и строение ферментов</b>	
<b>Свойства ферментов</b>	
<b>Работа ферментов</b>	
<b>Лабораторная работа</b>	
<b>Применение ферментов</b>	

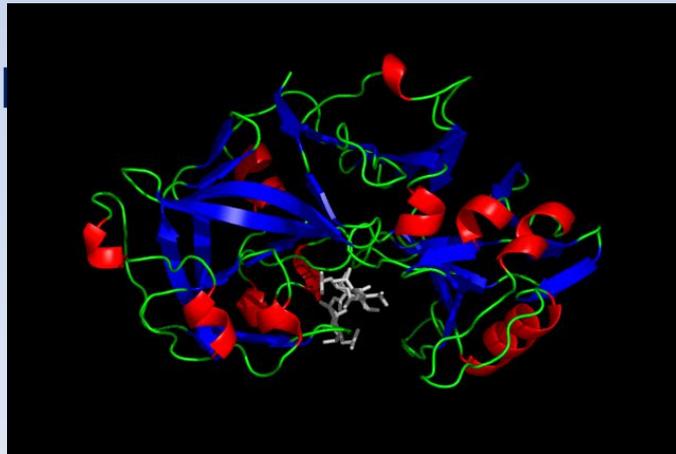
# Роль ферментов в клетке

**ФЕРМЕНТЫ** – биологические катализаторы, увеличивающие скорость биохимических реакций. Они снижают энергию активации субстратов, обеспечивая их быстрое взаимодействие. Катализируют реакции обмена веществ, протекающие в живых клетках.



# Вопросы к тексту

- 1) Чем являются ферменты по своей природе?
- 2) Из чего состоят ферменты?
- 3) Чем является небелковый компонент фермента?
- 4) Какие вещества входят в состав активного центра фермента?
- 5) Как называется небелковый компонент фермента?
- 6) Какое значение имеет небелковый компонент фермента?



ый центр

# Состав и строение ферментов

## ферментов

Ферменты – это белковые молекулы, синтезируемые живыми клетками. Ферменты могут быть простыми или сложными.

### СТРОЕНИЕ СЛОЖНОГО ФЕРМЕНТА



активным

Кофермент является

центром фермента.

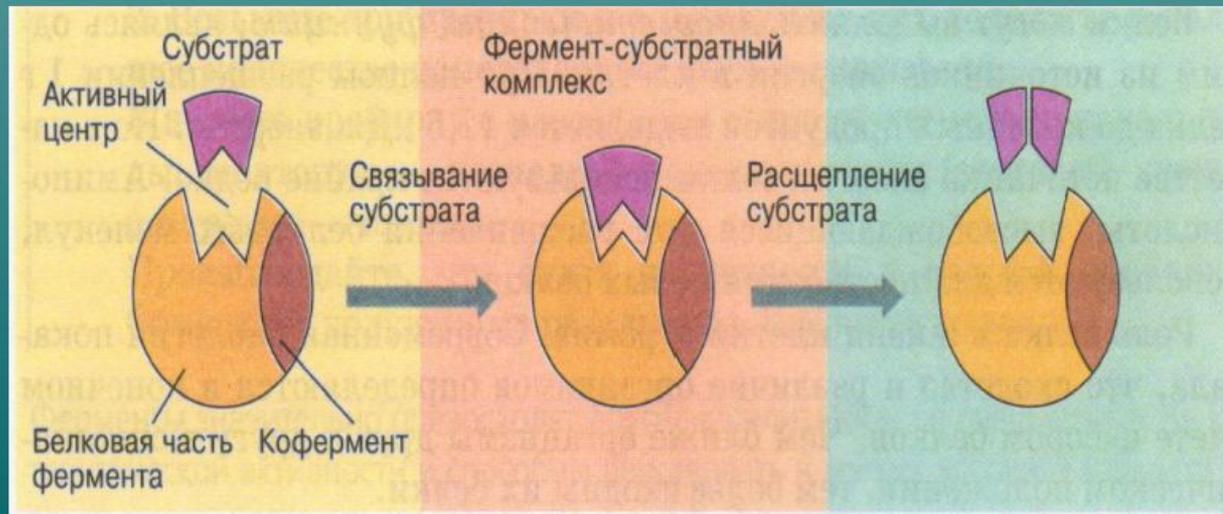
# Свойства ферментов

- Ферменты обладают высокой каталитической активностью.
- Ферменты проявляют свою активность только при определенных условиях.
- Ферменты обладают строгой специфичностью действия.

# Механизм работы фермента

- Субстрат – вещество, на которое действует фермент.
- Молекула фермента значительно превышает молекулу субстрата.
- Структура активного центра фермента геометрически соответствует структуре субстрата («ключ – замок»).
- Фермент + Субстрат = Фермент – Субстратный комплекс = Фермент + Продукт

## Образование комплекса фермент – субстрат



# Лабораторная работа: «Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля»

## Задачи работы

- Доказать ферментативный характер реакций обмена веществ.
- Показать, что ферментативная активность присуща лишь живым клеткам.

# Ход работы

1. Положите в одну пробирку кусочек сырого картофеля, а в другую – вареного.
2. Добавьте в обе пробирки по 2 мл раствора перекиси водорода.
3. Объясните причины выделения пузырьков газа. Почему отсутствует выделение пузырьков в пробирке с вареным картофелем.

4. Результаты

Таблица 1

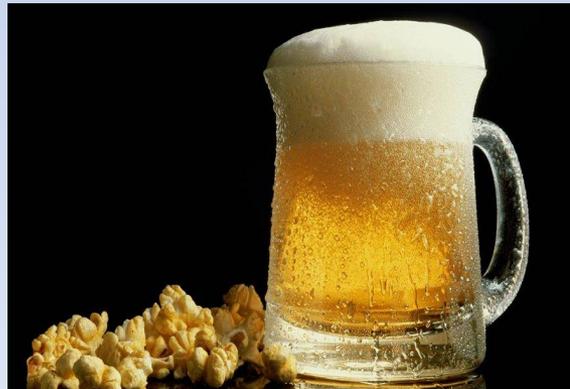
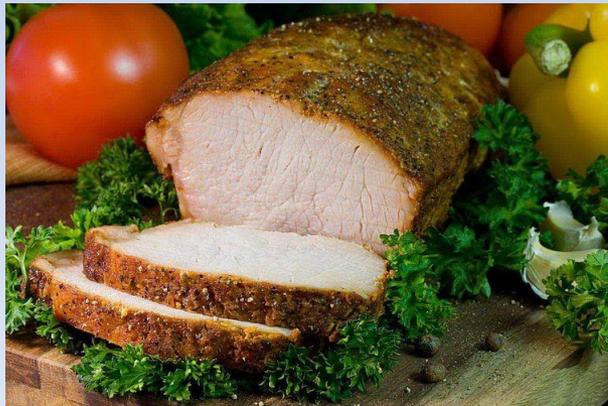
Результаты исследования

№	Исследуемый материал	Наблюдения	Выводы
1	речной песок		
2	сырая печень		
3	вареная печень		
4	сырой картофель		
5	вареный картофель		

5. Сделайте вывод.

# Применение ферментов.

Хлебопечение, пивоварение,  
виноделие, сыроварение, обработка  
мяса, кожевенное производство,  
производство лекарств.



# Ответьте на вопросы

- 1) Чем являются ферменты по своей химической природе?
- 2) Ферменты активны лишь при определенной температуре. Объясните, почему?
- 3) Каким свойством фермента объясняется его строгая специфичность действия?
- 4) Как вы понимаете выражение: « Все ферменты – белки, но не все белки - ферменты»?