**Тема урока: *Состав и строение белков. Функции белков.***

*«Жизнь - это способ существования белковых тел» (Ф. Энгельс). Есть гипотеза, что первыми микроорганизмами на Земле явились микроорганизмы, попавшие вместе с метеоритами на нашу планету. Ученые также предполагают, что вспышки эпидемий гриппа связаны с падением метеоритов: проходит примерно 10 лет - начинается эпидемия. Эти 10 лет нужны для приспособления «чужих» микроорганизмов к земным условиям. Любой биологический объект, начиная от вирусов и заканчивая человеком, состоит в основном из белков (в пересчете на сухое вещество), поэтому очень* ***важно*** *знать строение и свойства этих соединений.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер**  **учебного**  **элемента** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Руководство по**  **усвоению учебного**  **материала** |
| УЭ - 0 | ***Интегрирующая цель*:** в ходе работы с учебно-тематической картой вы должны выяснить особенности строения белковых молекул, их свойства и биологические функции. | Внимательно прочитайте цель урока. |
| УЭ – 1 | ***Цель***: выяснить особенности строения белковой молекулы.  Запишите тему урока и выполняйте задания.  **I Выполните следующие задания:**   1. Какое из перечисленных ниже органических соединений является мономером белка:   *глюкоза, глицерин, жирные кислоты, аминокислоты, моносахариды*. | Прочитайте текст учебника  А.А. Каменского, §1.4., стр. 23-24. |
| 1. Запишите формулу аминокислоты в общем виде. Укажите, какие функциональные группы входят в её состав. Каково значение радикала R? | См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 23-24. |
| 1. Почему молекулы белка получили название «макромолекулы»? | См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 23. |
| 1. В организации белковых молекул участвует всего около 20 аминокислот, однако многообразие белков огромно. Чем это объясняется?   http://900igr.net/datai/biologija/Funktsii-belkov/0005-002-2.-Funktsii-belkov.png | См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 23-24. Работайте самостоятельно. Ответ на каждый вопрос №1,3 оценивается в один балл. Максимальное количество баллов за вопросы № 2,4 – 3 балла, Итого – 8 баллов. |
| 1. Найдите в предложенном полипептиде пептидные (амидные) связи:   http://kurs.znate.ru/pars_docs/refs/109/108348/108348_html_363fe6d8.jpg | См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 24. Работайте индивидуально, в тетради нужную связь обведите цветным карандашом. Правильный ответ 2 балла. |
|  | **II Оцените работу партнёра** | Работайте в паре, поменяйтесь тетрадями с партнёром. Максимальное число баллов по УЭ – 1 – 10 баллов |
| УЭ – 2 | ***Цель:*** изучить структурную организацию белковой молекулы и её свойства.  **I Выполните следующие задания:**   1. Вставьте пропущенные слова:   «Аминокислотную последовательность в составе полипептидной цепочки относят к … структуре белка. В результате образования водородных связей между –CO- и –NH- группами разных аминокислотных остатков большинство белков имеют вид спирали – это … структура белка. Более плотная, трёхмерная пространственная «упаковка» полипептида - … структура белка. Следующий уровень организации белковой молекулы - …, который возникает в результате соединения нескольких макромолекул с третичной структурой в сложный комплекс». | Прочитайте текст учебника  А.А. Каменского, §1.4., стр. 25 – 26. Правильный ответ – 4 балла. |
| 1. На рисунках схематично изображены структуры белковой молекулы. Определите, какой цифрой обозначена каждая структура, запишите их названия: **1.** - ? **2.** - ? **3.** - ? **4.** - ?   http://pochit.ru/pars_docs/refs/106/105222/105222_html_3ba184c8.gif | Работайте самостоятельно. См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 25, рис. 6 Правильный ответ -4 балла. |
| 1. Молекулы белков обладают свойством денатурации. Что это такое? Почему в результате денатурации белки теряют свои функции? Схематично зарисуйте в тетради структуру белковой молекулы в активном состоянии и после денатурации.   **ДЕНАТУРАЦИЯ**  http://www.nn.ru/data/forum/images/2013-02/62558107-0024-024-denaturatsija-belka.jpg | См. учебник  А.А. Каменского, §1.4., стр. 26, рис. 8 Правильный ответ -2 балла. |
| **II. Обсудите результаты работы.** | Работайте в паре. |
| **III.** Поменяйтесь тетрадями с партнёром по парте и оцените работу друг друга. | Максимальное количество баллов по УЭ – 2 – 10 баллов. |
| УЭ - 3 | ***Цель:*** изучить биологические функции белков.  **I.** Выполните следующие задания:   1. Белки выполняют в клетке много жизненных функции. Запишите функции белков, характерные для различных типов белковых молекул, заполнив таблицу:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Типы белков*** | ***Функции*** | ***Примеры*** | | 1. Структурные  2. Ферменты  3. Гормоны  4. Сократительные  5. Транспортные  6. Защитные  7. Запасные |  |  | | Работайте индивидуально. Прочитайте текст учебника  А.А. Каменского, §1.5., стр. 27 – 29. Правильный ответ – 14 баллов. |
| 1. В каждой клетке содержатся тысячи ферментов. Что они собой представляют? Какова их роль в клетке? Почему при разрушении структуры ферментов жизнедеятельность клетки прекращается? | Прочитайте текст учебника  А.А. Каменского, §1.8., стр. 35 – 37; |
| 1. Используя рисунок, объясните механизм взаимодействия фермента и субстрата  |  | | --- | | Молекула вещества продукты  (субстрат) реакции  http://1000-bal.ru/pars_docs/refs/13/12895/12895_html_4e18e01b.png  Фермент фермент – субстратный фермент  комплекс | | Максимальное количество баллов за правильные ответы – 6 баллов. |
| **II. Выполните лабораторную работу** «Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля».  ***Цель:*** доказать ферментательный характер реакции обмена веществ; показать, что ферментативная активность присуща лишь живым клеткам.  **Ход работы**   1. Натрите на тёрке 2 г. Картофеля, добавьте 50 мл. воды, разлейте отжатый сок в 2 пробирки. 2. Одну пробирку с отжатым соком прокипятите. 3. Добавьте в обе пробирки (контрольную и опытную) по 2 мл.8% - ного раствора пероксида водорода. 4. Объясните причины выделения пузырьков газа. Почему отсутствует выделение пузырьков в пробирке с прокипячённым соком? 5. Сделайте вывод, опираясь на вопросы задания №2 учебно-тематической карты УЭ – 3. 6. Результаты опыта занесите в таблицу:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Этапы**  **Выполнения**  **опыта** | **Наблюдения** | **Химическое**  **уравнение** | **Выводы** | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Работайте в паре.  Следуйте указаниям инструкции.  Оцените свою работу у учителя |
| **III.** Выясните, от каких факторов зависит скорость ферментативных реакций: | См. учебник  А.А. Каменского, §1.8., стр. 37;  Правильный ответ 4 балла |
| **IV.**Обсудите результаты своей работы. Оцените их. | Работайте вместе с классом. Максимальное количество баллов по УЭ – 3 - 24 балла. |
| УЭ - 4 | 1. **Подведение итогов урока:** 2. Прочитайте цель занятия. | Индивидуально. |
| 1. Достигли ли вы поставленной цели? В какой степени? | Вместе с классом. |
| 1. Оцените свою работу на уроке.   Если по итогам урока вы набрали:  40 – 44 баллов, то получаете оценку «5»  35 – 39 баллов – оценка «4»  30 – 34 балла – оценку «3»  Менее 30 баллов – оценку «2». | Ваша оценка--------.  Сдайте тетради на проверку учителю (по индивидуальному графику) |
| 1. **Домашнее задание.** 2. Если за работу на уроке вы получили оценку «5», то получите творческое задание. 3. Если при работе вы испытывали затруднения, но все задания выполнили, прочитайте §1.4,1.5,1.8 учебника А.А. Каменского, проработайте над терминами, указанными в конце параграфов. 4. Если вы испытывали серьёзные затруднения, допускали много ошибок, не справились со всеми заданиями, поработайте ещё раз с учебно - тематической картой. |  |