**Тема «Химический состав клетки»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Руководство по усвоению материала** |
| **№ 1** | I.Выполните задание:  1. Укажите, какие из перечисленных ниже химических элементов относятся к макроэлементам, а какие к микроэлементам. Почему их так называют?  О; Сu; С; Н; Mn; N; Ni; S; Fe; Se; Со; Ca; Zn; J; К  Химические элементы | См.параграф 5 |
| 2. Вставьте в текст пропущенное слово:  «в органических соединениях важным элементом, который способен вступать в связь со многими атомами и их группами, образуя цепочки, различные по составу, строению, длине и форме является ...». |
| 3. О чем свидетельствует наличие одних и тех же  химических элементов в телах живой и неживой  природы? |
| **№-2** | **Цель: изучить биологические функции и значение**  **воды для клетки.** |  |
| I. Выполнить задание.  1. Перечислить биологические функции воды:  а) б) в) | См.параграф 5 |
| 2. Известно, что большинство клеток более чем на 60—80% состоят из воды. Какой вывод можно сде­лать из этого факта? | Обсудите устно в паре |
| 3. Вставьте в текст пропущенные слова: «По отно­шению к воде вещества делятся на ... и .... К ... ве­ществам относятся многие соли, кислоты, щелочи, спирты, углеводы, некоторые белки и т.д. К ... со­единениям относят жиры, клетчатку. | Работайте с учителем |
| **№-3** | **Цель: познакомиться с особен­ностями строения и биологическими функция­ми углеводов и липидов** |  |
| I. Выполните задания:  1. Из приведенного перечня углеводов выпиши­те отдельно: моносахариды, дисахариды, поли­сахариды. Укажите их свойства (растворимость, вкус). Углеводы: глюкоза, фруктоза, крахмал, рибоза, дезоксирибоза, целлюлоза, лак­тоза, сахароза, хитин   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Моносахариды** | **Дисахариды** | **Полисахариды** | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | **Свойства** | **Свойства** | **Свойства** | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 2 | 2 | | См.параграф 5 |
| 2. В состав каких органических соединений вхо­дят рибоза и дезоксирибоза? |
| 3. Углеводы - важная составная часть клетки.  Перечислите их биологические функции:  а)  б)  в) |
| II. Выполните тестовое задание:  1. В состав углеводов входят элементы:  а) С, Н. N; б) С, Н, О; в) Н, О, Р; г) С, N, О.  2. Мономером крахмала является:  а) аминокислота; б) дезоксирибоза;  в) глюкоза; д) фруктоза.  3. В качестве запасного вещества животные на­капливают:  а) крахмал; б) гликоген; в) целлюлозу; г) сахаро­зу.  4. В состав наружного скелета членистоногих и клеток грибов входит:  а) крахмал; б) гликоген; в) хитин; г) целлюлоза.  5. Крахмал — продукт фотосинтеза, поэтому вхо­дит в состав только:  а) клеток растений;  б) клеток животных; клеток грибов. | Работайте самостоятельно |
| **№-4** | **Цель: познакомиться с органическими соедине­ниями — липидами, выясните их биологические функции.** |  |
| I. Выполните задания:  1. Из перечисленных органических соединений выпишите вещества, которые входят в состав липидов: глюкоза, аминокислоты, глицерин, хи­тин, гликоген, высшие жирные кислоты, дезок­сирибоза. | См.параграф 5 |
| 2.Перечислите основные биологические функ­ции липидов:  а) б) в) |
| II. Выполните тестовое задание:  1. Наибольшее количество энергии выделяется  при расщеплении 1 грамма:  а) жира; б) глюкозы;) белка; г) воды.  2. Способность верблюдов хорошо переносить жару объясняется тем, что жиры:  а) сохраняют воду в организме;  б) выделяют воду при окислении;  в) создают теплоизолирующий слой, умень­шающий испарение.  3. К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды:  а) хорошо растворимые в воде;  б) нерастворимые в воде. | Работайте самостоятельно |

**Тема: «Химический состав клетки. Белки. Нуклеиновые кислоты»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Руководство по усвоению материала** |
| **№-1** | ***Цель:* выяснить особенности строения белковой молекулы.**  I. Выполните следующие задания:  1. Какое из перечисленных ниже органических соединений является мономером белка: глюкоза, глицерин, жирные кислоты, аминокислоты, моносахариды. | См.параграф 6 |
| 2. В организации белковых молекул участвует всего около 20 аминокислот, однако многообразие бел­ков огромно. Чем это объясняется? | См.параграф 6 |
| **№-2** | ***Цель:* изучить структурную организацию белковой молекулы и ее 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 —СО— и —NH— группами разных аминокис­лотных остатков большинство белков имеют вид спирали — это ... структура белка. Более плотная, трехмерная пространственная «упаковка» полипеп­тида — ... структура белка. Следующий уровень ор­ганизации белковой, молекулы - ..., который воз­никает в результате соединения нескольких макро­молекул с третичной структурой в сложный комплекс». | В тетрадь запишите только вставленные словосочетания или термины |
| **№-3** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Цель:* изучить биологические функции белков**  1 Выполните следующие задания:  1. Белки выполняют в клетке много жизненных функций. 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. |  |  | | | Работайте с тетрадью и учителем |
| **№-4** | Выполните лабораторную работу «Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля».  *Цель:* доказать ферментативный характер реакций обмена веществ; показать, что ферментативная ак­тивность присуща лишь живым клеткам.  **В тетради оформите вывод:**  1.Укажите от каких факторов зависит скорость ферментативных реакций:  а)  б)  в)  2.В каждой клетке содержатся тысячи ферментов. Что они собой представляют? Какова их роль в клетке? Почему при разрушении структуры фер­ментов жизнедеятельность клетки прекращается? | ***работа выполняется демонстрационно с учителем*** |

**Тема: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Руководство по усвоению материала** |
| **№-1** | ***Цель:* выяснить особенности строения ДНК.**  I. Выполните следующие задания:  1. Вставьте пропущенные слова:  Сложные углеводы, белки, ... относят к группе биополимеров. Различают два типа нуклеиновых кислот—... и ... | Подумайте самостоятельно |
|  | 2. Рассмотрите рисунок.  1. Назовите вещества, входящие в состав нуклеотидов ДНК и РНК (А, 1-3).  2. Сколько типов нуклеотидов встречается в молекулах ДНК И РНК? В тетради выпишите соответствующие буквенные обозначения для ДНК и РНК (рис. Б, 1-4). | Работайте с рисунками  параграфа 6 |
| 3. Молекулы ДНК состоят из 4 типов нуклеотидов, однако многообразие молекул ДНК бесконечно. Чем это объясняется? | Подумайте самостоятельно |
| 4. В основе строения молекул ДНК лежит принцип комплиментарности. Используя этот принцип, на предложенной одной цепи молекулы ДНК постройте вторую цепь: **А-А-Т-Г-Ц-Ц-Т-Г-А** | Работайте в паре |
|  | 5. Выполните тестовое задание.  1. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?  1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин;  2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза;  3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин.  2. Мономерами нуклеиновых кислот является:  1) аминокислоты; 2) глюкоза; 3) глицерин и высшие жирные кислоты; 4) нуклеотиды  3. Вторичная структура ДНК поддерживается за счет водородных связей между:  1) соседними нуклеотидами;  2) комплиментарными основаниями в двух цепях;  3) остатками фосфорной кислоты в остове цепей.  4. В клетке ДНК содержится в:  1) ядре и митохондриях;  2) только в ядре;  3) в ядре и цитоплазме.  5. Какова функция ДНК в клетке:  1) хранение и передача наследственных свойств;  2) перенос аминокислот на рибосомы;  3) ускорение химических реакций. | Работайте индивидуально |
| **№-2** | ***Цель:*** ознакомиться с особенностями строения рибонуклеиновых кислот (РНК), их видами и функциями; уметь сравнивать строение молекул ДНК и РНК.  I. Выполните следующие задания:  1. Рассмотрите рисунок.  1. Назовите вещества, входящие в состав нуклеотидов РНК (А, 1—3);  2. Какие типы нуклеотидов встречаются в молекулах РНК (Б, 1-4] | Работайте в паре |
|  | 2.Заполните таблицу.  **Основные виды РНК**   |  |  | | --- | --- | | **Вид РНК** | **Функции** | | 1 |  | | 2 |  | | 3 |  | | Работайте с параграфом 6 |
|  | 3. Выявите сходства и различия в строении молекул ДНК и РНК, заполнив таблицу.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Признаки сравнения** | **ДНК** | **РНК** | | 1. Структуры молекулы (сколько цепей, их форма) |  |  | | 2. Количество цепей |  |  | | 3. Моносахариды в нуклеотидах |  |  | | 4. Локализация в клетке (размещение) |  |  | | 5. Функции |  |  | | Работайте в паре |

**Урок «Строение клетки»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Руководство по усвоению материала** |
| **№-1** | I. Ответьте на поставленные вопросы:  1. Какие органеллы клетки относятся к одномембранным структурам?  1-?  2-?  3-?  4-? | Параграф 8 |
| 2. Рассмотрите рисунок и определите, какой органоид изображен на нем? Какие виды встречаются в клетке, укажите их функции  Что располагается на поверхности указанной ор­ганеллы? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
| 3. Рассмотрите рисунок и определите, какой органоид изображен на нем? Каковы его функции? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
| 4. Установите соответствие между строением и функциями ЭПС и аппарата Гольджи (АГ): к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую по­зицию из второго столбца. Выпишите полученный ответ в нижнюю таблицу.   |  |  | | --- | --- | | Строение и функции органелл | **Органеллы** | | 1) состоит из группы полостей с пузырьками на концах | А) ЭПС | | 2) состоит из системы связан­ных между собой канальцев | Б)АГ | | 3) участвует в биосинтезе белка |  | | 4) участвует в образовании лизосом |  | | 5) участвует в образовании кле­точной мембраны |  | | 6) осуществляет транспорт ор­ганических веществ в разные части клетки |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | **2** | 3 | **4** | 5 | 6 | |  |  |  |  |  |  | | Работайте самостоятельно с параграфом 8 |
| 5. Какая органелла является самой мелкой из одномембранных компонентов клетки? Укажите их функции. | Параграф 8 |
| 6. Каково значение вакуолей, характерных для растительных клеток?  1)  2) | Работайте с дополнительным материалом |
| **№-2** | *Цель:* познакомиться с немембранными органеллами клетки — клеточным центром, рибосомами, цитоскелетом, а также органоидами движения и клеточными включениями. | Внимательно прочитайте цель вашей работы |
| I. Вставьте в текст заданий 1-4 пропущенные слова:  1. «В цитоплазме живых клеток имеется опорно-двигательная система (внутренний скелет клетки), которую называют....»  2. «Цитоскелет состоит из ..., полых цилиндрических структур, образованных белковыми молеку­лами.» | Работайте с дополнительным материалом |
| II. Ответьте на вопросы:  1. Какая органелла изображена на рисунке? Каковые ее функции? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
| 2. Рассмотрите рисунок и определите, какая органелла клетки на нем представлена? Где в клетке встречается эта органелла? С какими клеточными структурами связана ее деятельность? Каковы ее функции? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
| III. Вставьте в текст пропущенные слова:  «Помимо постоянных органелл в клетке могут быть клеточные включения, представляющие собой временные образования. Основное место их локализации ... Они могут быть представлены в виде капель, гранул или зерен различной величины». | Работайте самостоятельно с параграфом 7 |
| **№-3** | **Цель:**познакомиться с особенностями строения и функциями полуавтономных органелл клетки.  I. Выполните задания.  1. А. Рассмотрите рисунок и определите, какая органелла клетки на нем изображена. | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
|  | Б. В соответствии с указанными цифрами запишите названия компонентов орга­неллы: 1-? 2-? 3-? 4-? 5-? В. Какие *фун*кции выполняет эта органелла в клетке? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
|  | 2. А. Рассмотрите рисунок и определите, какая органелла на нем изображена?  Б. В соответствии с указанными цифрами запишите названия компонентов органеллы:  1~? 2-? 3-? 4-? 5-? 6~?  В. На какие группы делятся пластиды:  1-? 2-? 3-? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
|  | 3. Установите соответствие между груп­пами пластид и выполняемыми ими функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответст­вующую во втором столбце. Выпишите полученный ответ в нижнюю таблицу:   |  |  | | --- | --- | | 1) фотосинтез; | А — хромопласты | | 2) накопление запасного крахмала; | Б — хлоропласты | | 3) окраска лепестков, плодов и осенних листьев. | В - лейкопласты |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | **2** | 3 | |  |  |  | | Работайте самостоятельно с пароагрфом 8 |
|  | 4. Выполните тестовое задание:  4.1. Компонентами клеток каких орга­низмов являются пластиды  А. грибов; Б. бак­терий; В. растений; Г. животных  4.2. Благодаря каким особенностям пла­стиды и митохондрии являются полуав­тономными органеллами  А. имеют собст­венную ДНК;  Б. внутренняя среда отграни­чена мембраной;  В. характерны для эукариотических клеток.  4.3. Какой признак не является общим для пластид и митохондрий А. двойная мембрана,  Б. наличие собственной ДНК и рибосом;  В. способность к делению;  Г. харак­терны как для клеток растений, так и жи­вотных. | Работайте индивидуально |
| **№-4** | *Цель:* познакомиться с самой крупной органеллой эукаритической клетки — ядром и его содержимым.  I. Выполните задания.  1. Рассмотрите рисунок и определите, ка­кая органелла клетки изображена на нем? Какие структуры ядра обозначены циф­рами 1-6? 1-? 2-? 3-? 4-? 5-? 6-?  Для ответа используйте следующие поня­тия: ядерная мембрана наружная, внут­ренняя ядерная мембрана, кариоплазма (ядерный сок), хроматин, ядерные поры.  2. Что представляет собой хромосома? Из каких веществ построена хромосома?  3. В какой части клетки располагаются хромосомы? | Работайте с рисунками и дополнительным материалом |
| Заполните схему, используя приведенные ниже слова   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Формы жизни | | | | Клеточные | | Неклеточные | | 1 | 4 | 1 | | 2 | 5 | 2 | | 3 |  |  |   Слова для справок: эукариоты, прокариоты, вирусы, бактерии, цианобактерии, вирусы растений, животные, грибы | Работайте с параграфом 7 |