**Контрольная работа №2 по теме «Химический состав клетки»**

Работа предназначена для проверки качества усвоения части изучаемого учебного материала – наука биология, методы биологии, признаки живого, уровни организации живой природы.

Источники:

Пасечник В. В., Каменский А. А. Криксунов Е. А., Швецов Г. Г. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник / М.:Просвещение, 2019 г.

Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Общая биология. 10-11 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, 2016 г.

Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Общая биология. 10-11 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, 2015 г.

<https://bio-еge.sdamgia.ru/>;

**Спецификация**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тип задания** | **Элементы содержания, предметные умения** | **УУД** | **Максимальный балл** |
| 1 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  формулировать понятия | 2 |
| 2 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков | 2 |
| 3 | Тест с множественным выбором ответа | Понимать биологические явления и процессы в живых организмах | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 4 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 5 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 6 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 7 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  формулировать понятия | 2 |
| 8 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков | 2 |
| 9 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  осуществлять анализ объектов | 2 |
| 10 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков | 2 |
| 11 | Тест с множественным выбором ответа | Давать определения понятиям | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 12 | Тест с множественным выбором ответа | Анализировать биологическую информацию | Познавательные:  соотносить объекты с их характеристиками | 2 |
| 13 | Тест с множественным выбором ответа | Умение определять структуру объекта | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков. | 2 |
| 14 | Задание на соотнесение | Понимать биологические явления и процессы в живых организмах Устанавливать причинно-следственные связи | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.  Регулятивные:  уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. | 2 |
| 15 | Задание на соотнесение | Устанавливать причинно-следственные связи | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.  Регулятивные:  уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. | 2 |
| 16 | Задание на соотнесение | Устанавливать причинно-следственные связи | Познавательные:  осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.  Регулятивные:  уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. | 2 |
| 17 | Задание с развёрнутым ответом | Устанавливать причинно-следственные связи  Понимать биологические явления и процессы в живых организмах | Коммуникативные:  умение выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Регулятивные:  уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. | 4 (по 2 балла за каждое правильно выполненное задание) |

Контрольно-измерительные материалы

**Вариант 1**

**При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.**

1. Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану

2) входят в состав волос, перьев

3) формируют кожные покровы

4) антитела связывают антигены

5) запасают кислород в мышцах

6) обеспечивают работу веретена деления

**2.** Выберите признаки РНК.

1) содержится в рибосомах и ядрышке

2) способна к репликации

3) состоит из одной цепи

4) содержится в хромосомах

5) набор нуклеотидов АТГЦ

6) набор нуклеотидов АГЦУ

**3.** Все при­ведённые ниже хи­ми­че­ские эле­мен­ты, кроме трёх, яв­ля­ют­ся макроэлементами. Опре­де­ли­те элементы, «вы­па­да­ю­щие» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) цинк

2) селен

3) магний

4) хлор

5) фосфор

6) мышьяк

**4.** Какие функ­ции выполняют уг­ле­во­ды в ор­га­низ­ме животных?

1) каталитическую

2) структурную

3) запасающую

4) гормональную

5) сократительную

6) энергетическую

**5.** Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

1) участвуют в образовании плазматической мембраны

2) входят в состав хромосом

3) участвуют в гуморальной регуляции

4) осуществляют транспортную функцию

5) выполняют защитную функцию

6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

**6.** Какие из пе­ре­чис­лен­ных бел­ков не­воз­м­ож­но об­на­ру­жить внут­ри мы­шеч­ной клетки?

1) актин

2) гемоглобин

3) фибриноген

4) АТФаза

5) РНК-полимераза

6) трипсин

**7.** Выберите осо­бен­но­сти стро­е­ния мо­ле­кул белков.

1) со­сто­ят из жир­ных кислот

2) со­сто­ят из аминокислот

3) мо­но­ме­ры мо­ле­ку­лы удер­жи­ва­ют­ся пеп­тид­ны­ми связями

4) со­сто­ят из оди­на­ко­вых по стро­е­нию мономеров

5) пред­став­ля­ют собой мно­го­атом­ные спирты

6) чет­вер­тич­ная струк­ту­ра мо­ле­кул со­сто­ит из не­сколь­ких глобул

**8.** Выберите три функции, ха­рак­тер­ные толь­ко для белков.

1) энергетическая

2) каталитическая

3) двигательная

4) транспортная

5) структурная

6) запасающая

**9.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль

2) переносит информацию к месту синтеза белка

3) в комплексе с белками строит тело рибосомы

4) способна самоудваиваться

5) в комплексе с белками образует хромосомы

**10.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) запасающая

2) регуляторная

3) транспортная

4) ферментативная

5) строительная

**11.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) осуществляют гомеостаз

2) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

3) участвуют в биосинтезе белка

4) входят в состав клеточной мембраны

5) транспортируют аминокислоты

**12.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания яичного белка альбумина. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) состоит из аминокислот

2) пищеварительный фермент

3) денатурирует обратимо при варке яйца

4) мономеры связаны пептидными связями

5) молекула образует первичную, вторичную и третичную структуры

**13.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы РНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль

2) переносит информацию к месту синтеза белка

3) в комплексе с белками строит тело рибосомы

4) способна самоудваиваться

5) переносит аминокислоты к месту синтеза белка

**14.** Установите соответствие между классами органических веществ и их свойствами и функциями в клетке.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА |  | ВЕЩЕСТВА |
| A) гидрофильны  Б) имеют гидрофобные участки  B) могут выполнять сигнальные функции  Г) бывают жидкими и твёрдыми  Д) служат структурным элементом оболочек  Е) служат структурным элементом мембран |  | 1) углеводы  2) липиды |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**15.** Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ |  | ВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ |
| A) хранит наследственную информацию  Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка  B) является матрицей для синтеза белка  Г) состоит из двух цепей  Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка  Е) специфична по отношению к аминокислоте |  | 1) ДНК  2) и-РНК  3) т-РНК |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**16.** Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА |  | ВЕЩЕСТВА |
| A) неполярны, нерастворимы в воде  Б) в состав входит остаток глицерина  B) мономером является глюкоза  Г) мономеры связаны пептидной связью  Д) обладают ферментативными функциями  Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток |  | 1) белки  2) углеводы  3) липиды |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**17.** Решите задачи:

1. Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:

А А Т Ц А Ц Г А Т Ц

Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.

1. В молекуле ДНК тимидиловых нуклеотидов насчитывается 23% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) адениловых и цитидиловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

**Вариант 2**

**При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.**

**1.** Какие функ­ции вы­пол­ня­ют в клет­ке мо­ле­ку­лы уг­ле­во­дов и липидов?

1) информационную

2) каталитическую

3) строительную

4) энергетическую

5) запасающую

6) двигательную

**2.** Все при­ведённые ниже химические элементы, кроме трёх, являются органогенами. Опре­де­ли­те при­зна­ки, «вы­па­да­ю­щие» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в ответ цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) водород

2) азот

3) магний

4) хлор

5) кислород

6) фосфор

1. Какие функции выполняют липиды в организме животных?

1) ферментативную

2) запасающую

3) энергетическую

4) структурную

5) сократительную

6) рецепторную

**4.** Выберите три функ­ции ДНК в клетке

1) по­сред­ник в пе­ре­да­че наследственной информации

2) хра­не­ние наследственной информации

3) ко­ди­ро­ва­ние аминокислот

4) мат­ри­ца для син­те­за иРНК

5) регуляторная

6) струк­ту­ри­ро­ва­ние хромосом

**5.** Молекула иРНК

1) полимер, мономером которого является нуклеотид

2) полимер, мономером которого является аминокислота

3) двуцепочный полимер

4) одноцепочный полимер

5) передаёт наследственную информацию

6) выполняет энергетическую функцию в клетке

**6.** Какие признаки характерны для молекулы ДНК?

1) состоит из одной полипептидной нити

2) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль

3) имеет нуклеотид, содержащий урацил

4) имеет нуклеотид, содержащий тимин

5) сохраняет наследственную информацию

6) переносит информацию о строении белка из ядра к рибосоме

**7.** Моносахариды в клет­ке выполняют функции:

1) энергетическую

2) со­став­ных компонентов полимеров

3) информационную

4) со­став­ных компонентов нук­ле­и­но­вых кислот

5) за­щит­ную

6) транспортную

**8.** Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме

2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты

3) состоит из одной полинуклеотидной нити

4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей

5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил

6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин

**9.** Все при­ве­ден­ные ниже при­зна­ки, кроме двух, являются функциями липидов. Опре­де­ли­те два при­зна­ка, «вы­па­да­ю­щих» из об­ще­го спис­ка, и за­пи­ши­те в таб­ли­цу цифры, под ко­то­ры­ми они ука­за­ны.

1) запасающую

2) гормональную

3) ферментативную

4) переносчика наследственной информации

5) энергетическую

**10.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания белков и их значения в организме человека и животных. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) служат основным строительным материалом

2) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот

3) образуются из аминокислот

4) в печени превращаются в гликоген

5) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

**11.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы инсулина. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

1) состоит из аминокислот

2) гормон надпочечников

3) катализатор многих химических реакций

4) гормон поджелудочной железы

5) вещество белковой природы

**12.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) состоит из двух цепей, образующих спираль

2) содержит нуклеотиды АТГЦ

3) в состав входит сахар рибоза

4) самоудваивается

5) участвует в процессе трансляции

**13.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания крахмала. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) представляет собой полимер альфа-глюкозы

2) содержится в амилопластах в форме зерен

3) образуется в митохондриях клеток растений

4) представляет собой смесь амилозы и амилопектина

5) накапливается в клетках печени и мышц

**14.** Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ |  | ВИДЫ |
| А) мономер  Б) полимер  В) растворимы в воде  Г) не растворимы в воде  Д) входят в состав клеточных стенок растений  Е) входят в состав клеточного сока растений |  | 1) целлюлоза  2) глюкоза |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**15.** Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ |  | ВИД ВЕЩЕСТВА |
| А) молекула сильно разветвлена  Б) имеет четвертичную структуру  В) откладывается в запас в печени  Г) мономерами являются аминокислоты  Д) используется для поддержания уровня кислорода  Е) выполняет транспортную функцию |  | 1) гемоглобин  2) гликоген |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**16.** Установите со­от­вет­ствие между клас­са­ми ор­га­ни­че­ских веществ и вы­пол­ня­е­мы­ми ими функ­ци­я­ми в клетке.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА |  | ВЕЩЕСТВА |
| A) за­па­са­ние энер­гии  Б) сигнальная  B) хра­не­ние ге­не­ти­че­ской ин­фор­ма­ции  Г) пе­ре­нос энергии  Д) вхо­дит в со­став кле­точ­ных сте­нок и мембран  Е) ре­а­ли­за­ция ге­не­ти­че­ской ин­фор­ма­ции (синтез белка) |  | 1) углеводы  2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**17.** Решите задачи:

1. Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:

А Т Ц А Т Т Ц Ц Г Г А

Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.

1. В молекуле ДНК цитидиловых нуклеотидов насчитывается 30% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) гуаниловых и адениловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

**Ключ Вариант 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Правильный ответ должен содержать следующие элементы** | **Баллы** |
| 1 | 146 | 2 |
| 2 | 136 | 2 |
| 3 | 126 | 2 |
| 4 | 236 | 2 |
| 5 | 135 | 2 |
| 6 | 236 | 2 |
| 7 | 236 | 2 |
| 8 | 234 | 2 |
| 9 | 23 | 2 |
| 10 | 34 | 2 |
| 11 | 14 | 2 |
| 12 | 23 | 2 |
| 13 | 14 | 2 |
| 14 | 121212 | 2 |
| 15 | 121133 | 2 |
| 16 | 332112 | 2 |
| 17 | 1. ТТАГТГЦТАГ; 24 2. 27% | 4 |

**Ключ Вариант 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Правильный ответ должен содержать следующие элементы** | **Баллы** |
| 1 | 345 | 2 |
| 2 | 346 | 2 |
| 3 | 234 | 2 |
| 4 | 234 | 2 |
| 5 | 146 | 2 |
| 6 | 245 | 2 |
| 7 | 124 | 2 |
| 8 | 135 | 2 |
| 9 | 34 | 2 |
| 10 | 24 | 2 |
| 11 | 23 | 2 |
| 12 | 35 | 2 |
| 13 | 35 | 2 |
| 14 | 212112 | 2 |
| 15 | 212111 | 2 |
| 16 | 112112 | 2 |
| 17 | 1. ТАГТААГГЦЦА; 27 2. 20% | 4 |

**Шкала формирования отметок при оценивании предметных результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Отметка** |
| 32 – 36 | Отметка «5» |
| 21 – 31 | Отметка «4» |
| 12 -19 | Отметка «3» |
| 1 -11 | Отметка «2» |
| 0 | Отметка «1» |

**Критерии оценок метапредметных результатов (УУД)**

* **Недостаточный уровень** – уровень владения УУД, который не позволяет обучающемуся достичь результата или позволяет достичь незначительного результата решения поставленной учебной задачи, что свидетельствует о недостаточном владении общеучебными умениями.
* **Низкий уровень** - уровень владения УУД позволяет обучающемуся достичь минимального результата решения поставленных учебных задач, что свидетельствуют о проблемах в освоении общеучебными умениями.
* **Базовый уровень** - уровень владения УУД позволяет обучающемуся достичь оптимального (приемлемый данным условиям) результата решения поставленных учебных задач, который является достаточным для продолжения успешного обучения.
* **Повышенный уровень** - уровень владения УУД позволяет обучающемуся достичь значительного результата решения поставленных учебных задач (в том числе, максимального в решении задач повышенного уровня), который является достаточным для продолжения обучения, включая, в дальнейшем, изучение предметов на углубленном уровне.