



Бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования города Омска «Центр  
творческого развития и гуманитарного образования  
«Перспектива»

# **Сборник контрольно-измерительных материалов (часть I) для подготовки к итоговой аттестации по биологии (11 класс)**



Омск, 2018 г.

Сборник контрольно-измерительных материалов (часть I)  
для подготовки к итоговой аттестации по биологии  
(11 класс) – Омск, 2018.

/Автор-составитель: Семенова И.А. методист; редактор: Дектярева Е.В., директор; сост, кор., дизайн, формат.: Дорохина Л.А., заведующий информационно-издательским отделом // БОУ ДО г. Омска «Центр творческого развития и гуманитарного образования «Перспектива», Омск, 2018. – 61 с.

Данный сборник подготовлен педагогами городского методического объединения учителей химии, биологии и экологии в рамках творческой группы «Создание виртуального банка заданий ЕГЭ-2017».

Сборник предназначен для педагогов общеобразовательных учреждений, обучающихся и родителей.

Согласовано методическим советом БОУ ДО г. Омска «Центр творческого развития и гуманитарного образования «Перспектива» № 4 от « 26 » января 2018 г.

БОУ ДО г. Омска «Центр творческого развития и гуманитарного образования  
«Перспектива»

## Содержание

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Предисловие                        | 4  |
| Тренировочные задания:             | 5  |
| ❖ Вариант 1.                       | 5  |
| ❖ Вариант 2.                       | 11 |
| ❖ Вариант 3.                       | 17 |
| ❖ Вариант 4.                       | 23 |
| ❖ Вариант 5.                       | 29 |
| ❖ Вариант 6.                       | 35 |
| ❖ Вариант 7.                       | 42 |
| ❖ Вариант 8.                       | 46 |
| ❖ Вариант 9.                       | 54 |
| Ответы к заданиям для самопроверки | 60 |
| Приложение                         | 61 |
| Спецификация, кодификатор          | 61 |

## Предисловие

Уважаемые коллеги!

Сборник контрольно-измерительных материалов (задания, часть I) разработан педагогами городского методического объединения для подготовки к итоговой аттестации по биологии. В пособии педагогам и учащимся предложены варианты тренировочных заданий для подготовки к ЕГЭ по биологии.

В соответствии со структурой КИМ ЕГЭ, представленной в «Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по биологии», предложенные задания распределены по вариантам. Каждый вариант построен по единому плану. Часть I содержит 21 задание. Ответ на задание части I даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр. Задания группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе. Предлагаемое пособие предназначено, чтобы оказать помощь учителю, педагогу в организации работы по подготовке к экзамену.

Авторами-разработчиками стали участники творческой группы «Создание виртуального банка заданий ЕГЭ-2017»: Грязнова Н.Г. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 77»), Засухина Е.А. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 63»), Мухина Ю.В. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 49»), Овчинникова С.В. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 120»), Профис Ю.Л. (БОУ г. Омска «Гимназия № 19»), Пугачева Л.В. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 144»), Строкан И.А. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 51»), Стукачёва Е.Д. (БОУ г. Омска «Лицей № 92»), Федосова Н.В. (БОУ г. Омска «Гимназия № 26»), Черкашина Н.П. (БОУ г. Омска «Лицей № 74»), Туякова К.К. (БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 104»).

*Желаем успехов в работе!*

*Семенова Ирина Аркадьевна, методист БОУ ДО г. Омска  
«Центр творческого развития и гуманитарного образования  
«Перспектива»*

## Тренировочные задания

### Вариант 1

#### Часть 1

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Нервная система». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие методы исследования используют в цитологии?

- 1) центрифугирование;
- 2) культура ткани;
- 3) хроматография;
- 4) генеалогический;
- 5) гибридологический.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Сперматозоид собаки содержит 39 хромосом. Сколько хромосом содержится в яйцеклетке собаки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Выберите два верных ответа из пяти предложенных, запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие функции вода выполняет в клетке?

- 1) вырабатывает ферменты;
- 2) является носителем наследственной информации;
- 3) придает клетке упругость;
- 4) обеспечивает постоянство состава клетки;
- 5) передает генетическую информацию.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и её видом.

| Признаки нуклеиновых кислот                                      | Виды нуклеиновых кислот                                          |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| А) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль | 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль |
| Б) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи      | 2) иРНК                                                          |
| В) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме         |                                                                  |
| Г) является хранителем наследственной информации                 |                                                                  |
| Д) состоит из нуклеотидов: АТГЦ                                  |                                                                  |

Ответ

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Определите соотношение фенотипов у потомков при скрещивании двух дигетерозиготных особей. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов в порядке их убывания.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для бесполого размножения?

- 1) происходит без образования гамет;
- 2) участвует лишь один организм;
- 3) происходит слияние гаплоидных ядер;
- 4) образуется потомство, идентичное исходной особи;
- 5) у потомства проявляется комбинативная изменчивость;
- 6) происходит с образованием гамет.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

8. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Характеристика                          | Виды изменчивости  |
|-----------------------------------------|--------------------|
| А) носит групповой характер             | 1) модификационная |
| Б) носит индивидуальный характер        | 2) мутационная     |
| В) наследуется                          |                    |
| Г) не наследуется                       |                    |
| Д) обусловлена нормой реакции признака  |                    |
| Е) неадекватна изменениям условий среды |                    |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют лишайники, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) симбионты;
- 2) паразиты;
- 3) тело – слоевище;
- 4) тело – стебель с листьями;
- 5) гриб-водоросль;
- 6) гриб-плесень.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие между представленными растениями и признаками растений с однополыми цветками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Растения    | Признак       |
|-------------|---------------|
| А) тополь   | 1) однодомные |
| Б) тыква    | 2) двудомные  |
| В) огурец   |               |
| Г) облепиха |               |
| Д) ива      |               |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

11. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида «уж тигровый» в классификации животных, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) хордовые;
- 2) змеи;
- 3) пресмыкающиеся;
- 4) животные;
- 5) уж тигровый;
- 6) ужи.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Строение глаза». Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) склера;
- 2) роговица;
- 3) стекловидное тело;
- 4) радужка;
- 5) сетчатка;
- 6) хрусталик.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между функциями и отделами головного мозга человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Функции                                                 | Отделы                |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| А) координация движений                                 | 1) продолговатый мозг |
| Б) регуляция дыхания                                    | 2) мозжечок           |
| В) регуляция пищеварения                                | 3) средний мозг       |
| Г) первичная обработка зрительной и слуховой информации |                       |
| Д) поддержание равновесия тела                          |                       |
| Е) осуществление ориентировочного рефлекса              |                       |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность процессов, составляющих сердечный цикл. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) сокращение предсердий;
- 2) поступление крови из желудочков в артерии;
- 3) расслабление предсердий и желудочков;
- 4) поступление крови из предсердий в желудочки;
- 5) сокращение желудочков.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

15. Выберите положения эволюционного учения Ч. Дарвина:

- 1) все возникающие изменения полезны и наследуются;
- 2) материалом для эволюции служат наследственные изменения;
- 3) основной результат эволюции – борьба за существование;
- 4) действию естественного отбора подвергаются как полезные, так и вредные признаки;
- 5) движущей силой эволюции является стремление организмов к прогрессу;
- 6) эволюция носит дивергентный характер.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между признаками растений и путями эволюции.

| Признаки растений                               | Пути эволюции    |
|-------------------------------------------------|------------------|
| А) отсутствие корней у повилики                 | 1) ароморфозы    |
| Б) опушение листьев                             | 2) идиоадаптации |
| В) формирование корневой системы                | 3) дегенерации   |
| Г) накопление веществ в клубне                  |                  |
| Д) обесцвеченные листья у растения петров крест |                  |
| Е) развитие семян в плодах                      |                  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Из перечисленных мер устойчивость биосферы увеличивают:

- 1) сохранение видового разнообразия;
- 2) создание искусственных экосистем;
- 3) предотвращение загрязнения окружающей среды;
- 4) борьба с вредителями растений;
- 5) сокращение численности хищников;
- 6) сохранение исчезающих видов.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие между организмом и характером питания.

| Организм          | Характер питания |
|-------------------|------------------|
| А) подберезовик   | 1) сапротроф     |
| Б) фитофтора      | 2) симбионт      |
| В) шампиньон      | 3) паразит       |
| Г) трутовик       |                  |
| Д) опенок луговой |                  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность процессов, происходящих при мейозе I:

- 1) установление бивалентов на экваторе клетки;
- 2) спирализация хроматина;
- 3) кроссинговер;
- 4) образование бивалентов;
- 5) расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки;
- 6) расположение гаплоидного набора хромосом у полюсов клетки.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу «Структуры эукариотической клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Структуры эукариотической клетки

| Объект    | Расположение в клетке | Функции                           |
|-----------|-----------------------|-----------------------------------|
| _____ (А) | цитоплазма            | внутриклеточное пищеварение       |
| т-РНК     | цитоплазма            | _____ (Б)                         |
| вакуоль   | _____ (В)             | хранение продуктов обмена веществ |

Список терминов:

- 1) гликолиз;
- 2) лизосома;
- 3) перенос аминокислот к рибосоме;
- 4) митохондрия;
- 5) транскрипция;
- 6) ядро;
- 7) цитоплазма;
- 8) клеточный центр.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

21. Пользуясь таблицей «Примерный суточный водный обмен человека», выберите верные утверждения.

Примерный суточный водный обмен человека (в л)

| Поступление воды | Количество воды (л) | Органы, участвующие в выделении воды | Количество воды (л) |
|------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Жидкость         | 1,2                 | Почки                                | 1,4                 |
|                  |                     | Легкие                               | 0,5                 |
| Плотная пища     | 1,0                 | Кожа                                 | 0,5                 |
|                  |                     | Прямая кишка                         | 0,1                 |
| Итого            | 2,2                 |                                      | 2,5                 |

- 1) организм человека в течение суток потребляет 2,2 л воды;
- 2) вода выделяется из организма в составе мочи, кала, выдыхаемого воздуха, пота;
- 3) организм человека в течение суток потребляет 1,2 л воды;
- 4) через почки выделяется меньше всего жидкости;
- 5) количество поступающей воды больше количества выделившейся, т.к. она откладывается в запас в организме человека.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

## Вариант 2.

### Часть 1

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Органы цветкового растения». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: \_\_\_\_\_ .

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Клеточный уровень организации совпадает с организменным у:

- 1) бактериофагов;
- 2) амёбы дизентерийной;
- 3) вируса полиомиелита;
- 4) кролика дикого;
- 5) эвглены зелёной.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. В зиготе кролика содержится 44 хромосомы. Сколько хромосом в яйцеклетке крольчихи?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

4. Выберите два верных ответа из пяти, запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В состав нуклеотида НЕ входит:

- 1) глицерин;
- 2) азотистое основание;
- 3) аминокислота;
- 4) моносахарид;
- 5) остаток фосфорной кислоты.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между характеристикой молекулы нуклеиновой кислоты и её видом.

| Характеристика                                        | Вид нуклеиновой кислоты |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| А) имеет форму клеверного листа                       | 1) ДНК                  |
| Б) состоит из двух спирально закрученных цепей        | 2) тРНК                 |
| В) доставляет аминокислоты к рибосоме                 |                         |
| Г) является хранителем наследственной информации      |                         |
| Д) в длину достигает несколько сотен тысяч нанометров |                         |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Особь, имеющая генотип Dd, образует следующее количество типов гамет (укажите количество типов).

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведенные ниже примеры, кроме двух, используются для описания бесполого размножения. Определите два примера, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) почкование гидры;
- 2) образование гамет хламидомонады;
- 3) образование спор у грибов;
- 4) партеногенез пчёл;
- 5) образование усов земляники.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между насекомым и типом его постэмбрионального развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Насекомое            | Тип развития               |
|----------------------|----------------------------|
| А) азиатская саранча | 1) с неполным превращением |
| Б) майский жук       | 2) с полным превращением   |
| В) капустная белянка |                            |
| Г) комнатная муха    |                            |
| Д) зелёный кузнечик  |                            |
| Е) медоносная пчела  |                            |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют грибы, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасают гликоген;
- 2) запасают крахмал;
- 3) автотрофы;
- 4) гетеротрофы;

- 5) клеточная стенка содержит хитин;
- 6) клеточная стенка содержит целлюлозу.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие между растениями и способами вегетативного размножения. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Растения     | Способы вегетативного размножения |
|--------------|-----------------------------------|
| А) фиалка    | 1) листовыми черенками            |
| Б) бегония   | 2) отводками                      |
| В) смородина |                                   |
| Г) крыжовник |                                   |
| Д) гloxиния  |                                   |
| Е) ель       |                                   |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Установите последовательность систематических категорий, характерных для царства Растений, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) белена;
- 2) белена черная;
- 3) двудольные;
- 4) пасленовые;
- 5) покрытосеменные.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Признаки инфекционного заболевания:

- 1) заболевание вызывается ядовитыми веществами;
- 2) заболевание вызывается живыми возбудителями;
- 3) является заразным;
- 4) не передаётся от человека к человеку;
- 5) заболевание начинается сразу после заражения;
- 6) имеет скрытый период.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между процессом, происходящим в органе, и органом, в котором происходит данный процесс: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Процесс                                   | Орган           |
|-------------------------------------------|-----------------|
| А) секреция соляной кислоты               | 1) желудок      |
| Б) начало расщепления белков              | 2) тонкая кишка |
| В) эмульгирование жиров                   |                 |
| Г) всасывание аминокислот и жирных кислот |                 |
| Д) выделение пепсина                      |                 |
| Е) расщепление липидов ферментами         |                 |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность прохождения света, а затем и нервного импульса через структуры глаза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) зрительный нерв;
- 2) стекловидное тело;
- 3) сетчатка;
- 4) хрусталик;
- 5) роговица;
- 6) зрительная зона коры мозга.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Какие утверждения соответствуют теории эволюции Ч. Дарвина?

- 1) В условиях борьбы за существование выживают наиболее приспособленные особи?
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.
- 4) Эволюция видов имеет дивергентный характер.
- 5) Внутреннее стремление к совершенству – фактор эволюции.
- 6) Популяция – это элементарная единица эволюции.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между видом организма и направлением эволюции, по которому в настоящее время происходит его развитие.

| Вид                       | Направление эволюции |
|---------------------------|----------------------|
| А) одуванчик обыкновенный | 1) биопрогресс       |
| Б) домовая мышь           | 2) биорегресс        |
| В) лотос ореховидный      |                      |
| Г) австралийская ехидна   |                      |
| Д) заяц русак             |                      |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В основе биогенной миграции атомов в биосфере лежит:

- 1) адаптация;
- 2) обмен веществ;
- 3) раздражимость;
- 4) рост и развитие;
- 5) размножение;
- 6) историческое развитие.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие. Пример взаимоотношений между организмами:

- А) лягушка – насекомое;
- Б) гепард – газель;
- В) гриб трутовик – береза;
- Г) крот – дождевой червь;
- Д) рыба – ленточный червь;

Тип взаимоотношений:

1. паразитизм;
2. хищничество.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность поступления в клетку и переваривания твердых частиц:

- 1) образование эндосомы;
- 2) окружение мембраной твердой частицы;
- 3) слияние эндосомы с первичной лизосомой;
- 4) приближение твердой частицы к мембране;
- 5) поступление расщепленных веществ в цитоплазму;
- 6) переваривание поступивших веществ в фагосоме.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу «Типы нервной системы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Типы нервной системы

| Темперамент | Тип нервной системы | Особенности нервных процессов            |
|-------------|---------------------|------------------------------------------|
| (А)         | Сильная             | Уравновешенный, инертный                 |
| Меланхолик  | _____ (Б)           | Неуравновешенный, подвижный или инертный |
| Сангвиник   | Сильная             | (В)                                      |

Список терминов:

1. сильная;
2. слабая;
3. неуровновешенный, инертный;
4. уравновешенный, подвижный, живой;
5. уравновешенный, медленный;;
6. флегматик;
7. неуровновешенный, подвижный, живой;
8. холерик.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

21. Однажды один очень дотошный учёный решил перепроверить эксперимент Эрвина Чаргаффа. Он выделил нуклеиновую кислоту из целого ряда организмов разных групп и определил содержание аденина, гуанина, тимина и цитозина в их генетическом материале. Результаты он занёс в таблицу.

| Источник ДНК               | Группа организмов | Содержание нуклеотида, % |        |         |       |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|---------|-------|
|                            |                   | Аденин                   | Гуанин | Цитозин | Тимин |
| Человек                    | Млекопитающие     | 31,0                     | 19,1   | 18,4    | 31,5  |
| Корова                     | Млекопитающие     | 28,7                     | 22,2   | 22,0    | 27,2  |
| Лосось                     | Рыбы              | 29,7                     | 20,8   | 20,4    | 29,1  |
| Морской еж                 | Беспозвоночные    | 32,8                     | 17,7   | 17,4    | 32,1  |
| Пшеница                    | Растения          | 27,3                     | 22,7   | 22,8    | 27,1  |
| Дрожжи                     | Грибы             | 31,3                     | 18,7   | 17,1    | 32,9  |
| Туберкулезная микобактерия | Вирусы            | 15,1                     | 34,9   | 35,4    | 14,6  |
| Вирус полиомиелита         | Вирусы            | 30,4                     | 25,4   | 19,5    | 0,0   |

Изучите таблицу и выберите верные утверждения:

1. правило Чаргаффа гласит, что количество остатков аденина равно количеству остатков гуанина в ДНК, а количество цитозина – количеству тимина;
2. содержание гуанина у дрожжей равно 18,7 %;
3. у вируса полиомиелита учёный не обнаружил тимина, т.к. вирус полиомиелита – РНК-вирус;
4. содержание цитозина у туберкулезной микобактерии 34,9%;
5. данные эксперименты не подтвердили эксперименты и выводы Э. Чаргаффа.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

### Вариант 3.

#### Часть 1

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Способы опыления цветковых растений». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие процессы происходят на уровне популяций?

- 1) онтогенез;
- 2) дивергенция;
- 3) эмбриогенез;
- 4) ароморфоз;
- 5) свободное скрещивание.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность 40 аминокислот в молекуле белка? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. К мономерам относятся:

- 1) крахмал;
- 2) глюкоза;
- 3) целлюлоза;
- 4) фруктоза;
- 5) белки.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом.

| Характеристика                                        | Вид обмена веществ |
|-------------------------------------------------------|--------------------|
| А) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме   | 1) энергетический  |
| Б) происходит на рибосомах, в хлоропластах            | 2) пластический    |
| В) органические вещества расщепляются                 |                    |
| Г) органические вещества синтезируются                |                    |
| Д) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ  |                    |
| Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ |                    |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

5. При скрещивании дигетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами с рецессивными по обоим признакам растениями появится потомство с генотипами AaBb, aaBb, Aabb, aabb в соотношении... Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведённые ниже стадии развития мхов, кроме двух, имеют гаплоидный набор хромосом. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

- 1) спора;
- 2) протонема (зеленая нить);
- 3) листостебельное растение;
- 4) коробочка;
- 5) гаметы;
- 6) игота.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между примерами биологического явления и формами изменчивости, которую он иллюстрирует: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Пример явления                                                         | Форма изменчивости |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| А) появление коротконогой овцы в стаде овец с нормальными конечностями | 1) генотипическая  |
| Б) появление мыши-альбиноса среди серых мышей                          | 2) фенотипическая  |
| В) формирование у стрелолиста разных форм листьев в воде и на воздухе  |                    |
| Г) проявление у детей цвета глаз одного из родителей                   |                    |
| Д) изменение размера кочана капусты при недостатке влаги               |                    |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют бактерии, и запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) есть органы передвижения;
- 2) только симбионты;
- 3) автотрофы;
- 4) многие покрыты капсулой;
- 5) есть хлоропласты;
- 6) отсутствует ядро.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие предложенных растений к классу однодольных и двудольных растений. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Растения    | Класс          |
|-------------|----------------|
| А) огурец   | 1) однодольные |
| Б) овес     | 2) двудольные  |
| В) грех     |                |
| Г) пшеница  |                |
| Д) бобы     |                |
| Е) кукуруза |                |
| Ж) лук      |                |
| З) яблоня   |                |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Установите, в какой последовательности расположены систематические группы животных, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) грызуны;
- 2) белка;
- 3) беличьи;
- 4) обыкновенная белка;
- 5) хордовые;
- 6) млекопитающие.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К оптической (преломляющей) системе глаза относятся:

- 1) склера;
- 2) роговица;

- 3) стекловидное тело;
- 4) радужка;
- 5) сетчатка;
- 6) хрусталик.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между функцией и железой, выполняющей данную функцию: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Функция                              | Железа           |
|--------------------------------------|------------------|
| А) секреция желчи                    | 1) яичник        |
| Б) созревание фолликулов             | 2) печень        |
| В) секреция женских половых гормонов | 3) поджелудочная |
| Г) секреция пищеварительного сока    |                  |
| Д) секреция глюкагона                |                  |
| Е) барьерная функция                 |                  |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность процессов, составляющих механизм вдоха. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) увеличение объема грудной клетки;
- 2) расширение легких;
- 3) сокращение межреберных мышц и диафрагмы;
- 4) движение воздуха из окружающей среды в легкие;
- 5) понижение давления воздуха в легких.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

15. Выберите из списка названия видов:

- 1) немецкая овчарка;
- 2) собака домашняя;
- 3) кошка дикая;
- 4) сиамская кошка;
- 5) волк сумчатый;
- 6) тяжеловоз Владимирский.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между *примером видообразования* и его *типом*:

| Пример видообразования                                                 | Типы видообразования |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| А) различия в циклах развития у разных популяций тихоокеанских лососей | 1) географическое    |
| Б) существование эндемичных форм в Австралии                           | 2) экологическое     |

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| В) выюрки на Галапагосских островах                             |  |
| Г) существование нескольких разновидностей форели в одном озере |  |
| Д) возникновение видов ландышей в результате оледенения         |  |
| Е) разные виды лютика, растущие на разных почвах                |  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К абиотическим факторам среды относятся:

- 1) вытаптывание молодых растений;
- 2) смог;
- 3) засуха;
- 4) резкое понижение температуры;
- 5) конкуренция между особями;
- 6) разлив реки весной.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие.

Живой организм:

- А) чайка;
- Б) шампиньон;
- В) хлорелла;
- Г) дуб;
- Д) бактерии.

Компонент экосистемы:

- 1) продуцент;
- 2) консумент;
- 3) редуцент.

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность появления органов (структур) растений в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) лист;
- 2) плод;
- 3) хлоропласты;
- 4) семя;
- 5) эпидермис.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Направление эволюции   | Путь эволюции     | Пример                                                |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| (А)                    | идиоадаптация     | приспособление у цветковых растений к опылению ветром |
| биологический прогресс | общая дегенерация | (Б)                                                   |
| биологический регресс  | (В)               | появление четырехкамерного сердца у млекопитающих     |

Список терминов:

- 1) биологический прогресс;
- 2) ароморфоз;
- 3) редукция органов чувств у паразитических червей;
- 4) конвергенция;
- 5) обитание в океане рыбы латимерии;
- 6) биологический регресс.

Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

21. Изучите таблицу «Химический состав ламинарии сахаристой» и выберите верные утверждения.

Химический состав ламинарии сахаристой

| Элемент  | мг на 100 г сухого веса | Суточная норма(мг) |
|----------|-------------------------|--------------------|
| Хлор     | 10,56                   | 36,6               |
| Калий    | 6,85                    | 4000               |
| Натрий   | 3,12                    | до 6000            |
| Магний   | 1,26                    | 400                |
| Кремний  | 0,51                    | 0,01               |
| Фосфор   | 0,41                    | 960                |
| Йод      | 0,25                    | 0,15               |
| Кальций  | 0,22                    | 260                |
| Железо   | 0,12                    | 18                 |
| Цинк     | 0,002                   | 15                 |
| Ванадий  | 0,0016                  | 0,01               |
| Марганец | 0,001                   | 2,5                |
| Никель   | до 0,00017              | 0,005              |
| Кобальт  | 0,00016                 | до 2,5             |
| Молибден | 0,000096                | 0,025              |

- 1) ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка йода;
- 2) 100 г сухого вещества ламинарии содержит 1,67 суточных доз йода;
- 3) употребление в пищу ламинарии является профилактикой анемии;
- 4) в ламинарии нет необходимых организму макроэлементов;
- 5) ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка меди.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Способы размножения организмов». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие науки изучают живые системы на организменном уровне?

- 1) анатомия;
- 2) биоценология;
- 3) физиология;
- 4) молекулярная биология;
- 5) эволюционное учение.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Какое число аминокислот в белке, если его кодирующий ген состоит из 990 нуклеотидов? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Выберите два верных ответа из пяти, запишите в таблице цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы НЕ относятся к профазе митоза?

- 1) формирование веретена деления;
- 2) редупликация ДНК;
- 3) расхождение центриолей к противоположным полюсам клетки;
- 4) перемещение хромосом в середину клетки;
- 5) разрушение ядерной оболочки.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между строением и функцией клетки и органоидом, для которого они характерны.

| Строение и функции                                                        | Органоиды      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| А) расщепляют органические вещества до мономеров                          | 1) лизосомы    |
| Б) окисляют органические вещества до $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$ | 2) митохондрии |
| В) отграничены от цитоплазмы одной мембраной                              |                |
| Г) отграничены от цитоплазмы двумя мембранами                             |                |
| Д) содержат кристы                                                        |                |
|                                                                           |                |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Какова вероятность (в %) рождения у кареглазых родителей (Аа) детей с голубыми глазами (карий цвет доминирует над голубым)?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведённые ниже структуры организма, кроме двух, формируются из эктодермы. Определите две структуры, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) болевые рецепторы;
- 2) волосяной покров;
- 3) лимфа и кровь;
- 4) жировая ткань;
- 5) ногтевые пластинки.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

9. Установите соответствие между примерами и ploидностью клеток, которую они имеют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Пример клеток             | Pлоидность клеток |
|---------------------------|-------------------|
| А) ооциты первого порядка | 1) гаплоидная     |
| Б) яйцеклетки растений    | 2) диплоидная     |
| В) сперматозоиды животных |                   |
| Г) клетки печени мыши     |                   |
| Д) нейроны мозга          |                   |
| Е) клетки листьев мха     |                   |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют растения, и запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) запасное вещество – крахмал;
- 2) характерно активное передвижение;

- 3) непрерывный рост в течение всей жизни;
- 4) характерна клеточная стенка;
- 5) гетеротрофы;
- 6) анаэробы.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие характерных признаков молодой и взрослой растительных клеток. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Признак                                       | Клетка      |
|-----------------------------------------------|-------------|
| А) маленький размер                           | 1) молодая  |
| Б) небольшая вакуоль                          | 2) взрослая |
| В) вакуоль занимает центральное положение     |             |
| Г) ядро в середине клетки                     |             |
| Д) большой размер                             |             |
| Е) цитоплазма имеет пристеночное расположение |             |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Установите последовательность этапов развития белого гриба, начиная с образования спор. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) образование спор в трубочках на нижней стороне шляпки гриба;
- 2) прорастание спор в благоприятных условиях;
- 3) рассеивание спор ветром;
- 4) формирование гифов и образование грибницы;
- 5) рост плодового тела.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Органы пищеварения». Запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) двенадцатиперстная кишка;
- 2) поджелудочная железа;
- 3) желчный пузырь;
- 4) желудок;
- 5) печень;
- 6) желчный проток.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между характеристикой ткани человека и её типом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Характеристики ткани                                 | Тип ткани         |
|------------------------------------------------------|-------------------|
| А) состоит из плотно прилегающих друг к другу клеток | 1) эпителиальная  |
| Б) содержит много межклеточного вещества             | 2) соединительная |
| В) образует потовые железы                           |                   |
| Г) обеспечивает транспорт газов                      |                   |
| Д) образует поверхностный слой кожи                  |                   |
| Е) выполняет опорную и механическую функции          |                   |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность прохождения нервного импульса по дуге безусловного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) рабочий орган;
- 2) вставочный нейрон;
- 3) рецептор;
- 4) двигательный нейрон;
- 5) чувствительный нейрон.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида зайца беляка. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1)В окраске наблюдается сезонный диморфизм: зимой беляк чисто-белый, за исключением чёрных кончиков ушей; окраска летнего меха – от рыжевато-серого до аспидно-серого с бурой струйчатостью. (2)Крупный заяц: длина тела взрослых животных от 44 до 65 см, масса тела – 1,6–4,5 кг. (3)Поздней весной маленькие зайчата забираются в кучи навоза или гнилые стога, чтобы защититься от холода. (4)В кариотипе беляка 48 хромосом. (5)В средней полосе обычно размножается дважды за лето, на севере – один раз. Беременность длится 48–51 день. (6)Испытывая летом солевое голодание, гложет кости павших животных, рога оленей, посещает солонцы.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между примером приспособления и его типом:

| Приспособление                                       | Тип                            |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|
| А) форма тела палочника                              | 1) покровительственная окраска |
| Б) окраска мухи пчеловидки                           | 2) маскировка                  |
| В) строение цветка орхидеи                           | 3) мимикрия                    |
| Г) окраска шерсти белого медведя                     |                                |
| Д) слияние камбалы с фоном морского дна              |                                |
| Е) узор на крыльях бабочек, напоминающий взгляд змеи |                                |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие биотические факторы могут изменить численность популяции клестов в лесном сообществе?

- 1) увеличение численности хищников;
- 2) хороший урожай кедровых орехов;
- 3) подкармливание клестов;
- 4) распространение инфекционных заболеваний;
- 5) вырубка деревьев;
- 6) суровые погодные условия зимой.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие.

| Пример взаимоотношений                             | Тип экологических взаимодействий |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|
| А) гриб в теле лишайника – одноклеточная водоросль | 1) симбиоз                       |
| Б) термиты – простейшие жгутиконосцы               | 2. комменсализм                  |
| В) мальки рыб – медуза-циanea                      |                                  |
| Г) рыба – прилипала-акула                          |                                  |
| Д) подберезовик – береза                           |                                  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

19. Выберите наиболее вероятную последовательность появления ароморфозов животных в истории развития жизни на Земле:

- 1) матка;
- 2) внутреннее оплодотворение;
- 3) образование челюстей и поясов конечностей;
- 4) органы воздушного дыхания;
- 5) осевые органы хордовых;
- 6) четырехкамерное сердце.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Направление эволюции   | Путь эволюции     | Пример                                          |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| (А)                    | общая дегенерация | отсутствие органов пищеварения у плоских червей |
| биологический прогресс | (Б)               | появление цветка и плода                        |
| биологический прогресс | идиоадаптация     | (В)                                             |

Список терминов:

1. биологический прогресс;
2. наличие перепончатых конечностей у водоплавающих птиц;
3. наличие теплокровности у хордовых животных;
4. ароморфоз;
5. дивергенция;
6. биологический регресс.

Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

21. Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля» и знаниями из области биологии, выберите правильные утверждения.

Содержание соланина в различных сортах картофеля

| Сорт           | Глазок | Мякоть клубня | Ягода | Листья | Стебель |
|----------------|--------|---------------|-------|--------|---------|
| Детскосельский | 4      | 0,2           | 7,5   | 4,5    | 9       |
| Синеглазка     | 5      | 0,1           | 9     | 6      | 7       |
| Чугунка        | 4      | 0,2           | 8,5   | 5,5    | 9,5     |
| Скала          | 1      | 0,4           | 6,8   | 4,8    | 11,2    |
| Золушка        | 3      | 0,3           | 8     | 7,5    | 8       |
| Ранняя роза    | 3      | 0,1           | 4     | 4,6    | 8,9     |

- 1) наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах;
- 2) наибольшее количество соланина накапливается в ягодах сорта «Скала»;
- 3) в глазках клубня соланин накапливается в наибольшем количестве;
- 4) соланин – это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России;
- 5) соланин – это яд, который накапливается в результате внесения излишка удобрений.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

## Вариант 5

### Часть 1

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Внутреннее строение стебля». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Генная инженерия, в отличие от клеточной, включает исследования, связанные с:

- 1) культивированием клеток высших организмов;
- 2) гибридизацией соматических клеток;
- 3) пересадкой генов;
- 4) пересадкой ядра из одной клетки в другую;
- 5) получение рекомбинантных (модифицированных) молекул РНК и ДНК.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Гамета березы содержит 42 хромосомы. Каково число хромосом в клетке ее листа? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Какие процессы митоза не относятся к телофазе?

- 1) редупликация ДНК;
- 2) формирование новых ядер;
- 3) раскручивание хромосом;
- 4) формирование веретена деления;
- 5) формирование ядрышка.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом.

| Характеристика обмена                                         | Этапы обмена        |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| А) происходит в цитоплазме                                    | 1) подготовительный |
| Б) происходит в лизосомах                                     | 2) гликолиз         |
| В) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла        |                     |
| Г) за счет освобождаемой энергии синтезируются 2 молекулы АТФ |                     |
| Д) расщепляются биополимеры до мономеров                      |                     |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Сколько типов гамет образует зигота CcDd, если гены С (с) и D (d) сцеплены и наследуются вместе? В ответ запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, используются для описания особенностей онтогенеза кишечнорастных животных. Определите две структуры, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

- 1) развитие из трёх зародышевых листков;
- 2) нервная система диффузного типа;
- 3) размножение путем почкования.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между признаками и способами размножения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

| Признаки                                                         | Способы размножения |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| А) участвуют, как правило, две особи                             | 1) половое          |
| Б) комбинации генетического материала родительских гамет         | 2) бесполое         |
| В) увеличение разнообразия фенотипов                             |                     |
| Г) увеличению генетического разнообразия благодаря кроссинговеру |                     |
| Д) клетки имеют гаплоидный набор хромосом                        |                     |
| Е) генотип потомков является копией родительского генотипа       |                     |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют животных, запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасное вещество – гликоген;
- 2) клетки содержат хлоропласты;

- 3) автотрофы;
- 4) отсутствует клеточная стенка;
- 5) характерен процесс – фотосинтез;
- 6) ограниченный рост.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите систематическое соответствие представителей класса «Пресмыкающиеся», или «Рептилии» к отрядам. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Представитель        | Отряд         |
|----------------------|---------------|
| А) кобра             | 1) чешуйчатые |
| Б) варан             | 2) крокодилы  |
| В) аллигатор         | 3) черепахи   |
| Г) слоновая черепаха |               |
| Д) гавиал            |               |
| Е) уж                |               |
| Ж) ящерица прыткая   |               |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Расставьте в правильной последовательности стадии развития печеночного сосальщика, начиная с яйца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) хвостатая личинка;
- 2) развитие в малом прудовике;
- 3) яйцо;
- 4) личинка с ресничками;
5) циста;
- 6) развитие в окончательном хозяине.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Признаки строения и функций поджелудочной железы человека:

- 1) выполняет барьерную роль;
- 2) вырабатывает желчь;
- 3) самая крупная железа пищеварительной системы;
- 4) имеет внешнесекреторную и внутрисекреторную части;
- 5) имеет протоки, открывающиеся в двенадцатиперстную кишку;
- 6) вырабатывает пищеварительный сок, расщепляющий белки, жиры, углеводы.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между значением витамина для организма человека и видом витамина: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Значение                                 | Вид витамина |
|------------------------------------------|--------------|
| А) повышает защитные свойства организма  | 1) А         |
| Б) входит в состав зрительного пигмента  | 2) D         |
| В) препятствует возникновению рахита     | 3) С         |
| Г) препятствует кровоточивости дёсен     |              |
| Д) улучшает зрение в сумерках            |              |
| Е) участвует в образовании костной ткани |              |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите, в какой последовательности звуковые колебания должны передаваться к рецепторам слухового анализатора. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) наружное ухо;
- 2) перепонка овального окна;
- 3) слуховые косточки;
- 4) барабанная перепонка;
- 5) жидкость в улитке;
- 6) слуховые рецепторы.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Выберите признаки, относящиеся к морфологическому критерию вида:

- 1) русак крупнее беляка;
- 2) городская ласточка гнездится на стенах скал и зданий;
- 3) верх головы городской ласточки, спина, крылья и хвост синевато-чёрные;
- 4) большой пёстрый дятел зимой питается семенами лиственницы и сосны;
- 5) у беляка лапы широкие с густым опушением, чтобы не проваливаться в лесные рыхлые сугробы;
- 6) ворона – частично оседлая, частично перелётная птица.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между примерами и способами видообразования:

| Примеры видообразования                                              | Способы видообразования |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| А) расширение ареала исходного вида                                  | 1) географическое       |
| Б) сохранение единого исходного ареала вида                          | 2) экологическое        |
| В) появление 2-х видов чайки в Северном и Балтийском морях           |                         |
| Г) образование новых мест обитания в пределах исходного ареала       |                         |
| Д) наличие популяций севанской форели, различающихся сроками нереста |                         |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Агроценозы, по сравнению с биогеоценозами, являются неустойчивыми экосистемами, так как в них:

- 1) цепи питания неразветвлённые и короткие;
- 2) отсутствуют разрушители;
- 3) цепи питания отсутствуют;
- 4) преобладает один вид производителей;
- 5) круговорот веществ незамкнутый;
- 6) отсутствуют потребители.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие.

Характерные признаки экосистем:

- А) создается для получения сельскохозяйственных продуктов;  
Б) первичная продукция растений вновь возвращается в систему биологического круговорота;  
В) человек создает условия для высокой продуктивности;  
Г) основным источником энергии является солнце;  
Д) данная экосистема дает человечеству около 90 процентов пищевой энергии.

Экосистемы:

- 1) биоценоз;
- 2) агроценоз.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность событий при аллопатрическом видообразовании:

- 1) возникновение новых видов;
- 2) пространственная изоляция между частями популяции;
- 3) расселение части особей популяции на новые территории;
- 4) расхождение признаков и возникновение новых подвидов;
- 5) естественный отбор в новых условиях среды;
- 6) биологическая изоляция.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

20. Рассмотрите рисунок с изображением крыльев у разных животных и определите, как эволюционисты называют эти органы, к какой группе эволюционных доказательств относят эти органы и в результате какого механизма эволюции они образовались.



Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| (А) название органов в эволюции | (Б) группа эволюционных доказательств | (В) механизм эволюции |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|                                 |                                       |                       |

Список терминов:

- 1) аналогичные;
- 2) сравнительно-анатомические;
- 3) конвергенция;
- 4) дивергенция;
- 5) эмбриологические;
- 6) гомологичные;
- 7) движущая;
- 8) палеонтологические.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

21. Ученые выяснили степень активности действия амилазы на крахмал в зависимости от температуры. В 4 пробирки налили по 5 мл 5% раствора крахмала. Через 10 минут в каждую пробирку капают по 0,5 мл разбавленной слюны и добавляют по 2 капли йода.

| № пробирки | температура | Окраска с йодом                                     | Степень активности     |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| 1          | 100         | нет                                                 | нет                    |
| 2          | 4           | нет                                                 | через 20 минут не идет |
| 3          | 39          | проявившееся синее окрашивание со временем исчезает | 6 минут                |
| 4          | 23          | проявившееся синее окрашивание со временем исчезает | 11-12 минут            |

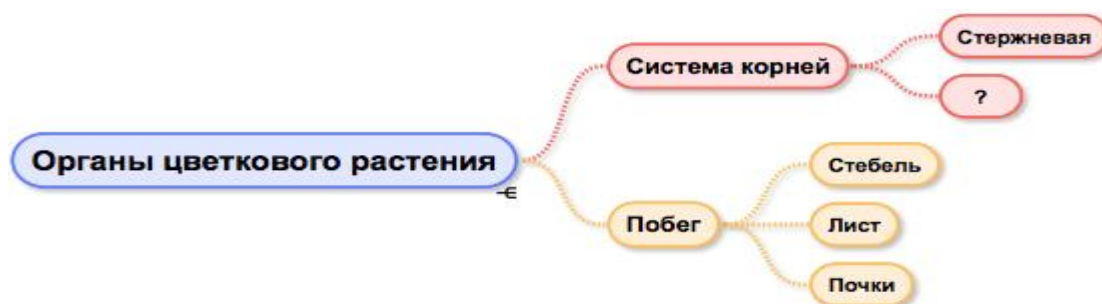
Выберите верные утверждения:

- 1) амилаза наиболее активна при температуре 39° С;
- 2) йод является реакцией на крахмал. Исчезновение окраски раствора говорит о разложении крахмала;
- 3) активность пищеварительных ферментов может зависеть от кислотности среды;
- 4) амилаза наиболее активна при температуре 100° С;
- 5) активность пищеварительных ферментов может зависеть от количества воздействующих веществ.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Органы цветкового растения». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_ .

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Ниже приведен перечень методов исследования. Все они, кроме двух, используются в цитологии. Найдите два метода, выпадающих из общего ряда, и запишите цифры, под которыми они указаны:

1. центрифугирование;
2. микроскопирование;
3. хроматография;
4. гибридизация;
5. мониторинг.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 35 % от общего числа. В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

4. Выберите два признака, подходящие для описания рибосом:

- 1) являются двумембранными органоидами;
- 2) образованы микротрубочками;
- 3) состоят из двух субъединиц;
- 4) участвуют в синтезе белка;
- 5) участвуют в образовании веретена деления.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой.

| Признак строения                                         | Структура белка |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| А) последовательность аминокислотных остатков в молекуле | 1) первичная    |
| Б) молекула имеет форму клубка                           | 2) третичная    |
| В) число аминокислотных остатков в молекуле              |                 |
| Г) пространственная конфигурация полипептидной цепи      |                 |
| Д) образование гидрофобных связей между радикалами       |                 |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Сколько типов гамет образуется у дигетерозиготы? (Укажите количество типов).

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, используются для описания неполного метаморфоза у насекомых. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

- 1) три стадии развития;
- 2) личинка похожа на кольчатого червя;
- 3) личинка сходна по внешнему строению со взрослым насекомым;
- 4) за стадией личинки следует стадия куколки;
- 5) личинка превращается во взрослое насекомое.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между особенностями и видами размножения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Особенности размножения                                   | Виды размножения        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| А) у потомства один родитель                              | 1) бесполое размножение |
| Б) потомство генетически уникально                        | 2) половое размножение  |
| В) репродуктивные клетки образуются в результате мейоза   |                         |
| Г) потомство развивается из соматических клеток           |                         |
| Д) потомство может развиваться из неоплодотворенных гамет |                         |
| Е) основной механизм деления клетки – митоз               |                         |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют водоросли, запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие хроматофора;
- 2) автотрофы;
- 3) обитают только в воде;

- 4) паразиты;
- 5) одноклеточные;
- 6) тело не разделено на органы.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие признаков растительной и животной клеток. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Признак                                | Клетка          |
|----------------------------------------|-----------------|
| А) наличие пластид                     | 1) растительная |
| Б) наличие клеточного центра           | 2) животная     |
| В) отсутствие клеточной стенки         |                 |
| Г) наличие крупной центральной вакуоли |                 |
| Д) наличие крахмальных зерен           |                 |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида «Капустная белянка» в классификации животных, начиная с наименьшей группы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) насекомые;
- 2) капустная белянка;
- 3) отряд чешуекрылые;
- 4) членистоногие;
- 5) огородные белянки;
- 6) белянки.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характеризуют рефлекс, проявляющийся у школьников в ответ на звонок с урока?

- 1) каждый школьник реагирует индивидуально;
- 2) на него одинаково реагируют все школьники;
- 3) является врожденным;
- 4) не передается по наследству;
- 5) сохраняется всю жизнь;
- 6) рефлекторный центр – в коре больших полушарий.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между особенностями строения и функций кровеносных сосудов человека и видами сосудов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Особенности строения и функций                              | Сосуды       |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| А) самые упругие сосуды                                     | 1) артерии   |
| Б) выдерживают большое давление                             | 2) вены      |
| В) состоят из одного слоя клеток                            | 3) капилляры |
| Г) сосуды ног имеют клапаны                                 |              |
| Д) в этих сосудах может быть отрицательное давление         |              |
| Е) через эти сосуды совершается газообмен в лёгких и тканях |              |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность движения артериальной крови у человека, начиная с момента ее насыщения кислородом в капиллярах малого круга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) левый желудочек;
- 2) левое предсердие;
- 3) вены малого круга кровообращения;
- 4) капилляры малого круга кровообращения;
- 5) артерии большого круга кровообращения.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. К ароморфозам растений относится появление:

- 1) корнеклубней;
- 2) проводящей ткани;
- 3) сложных листьев;
- 4) двойного оплодотворения;
- 5) придаточных корней;
- 6) семени.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Соотнесите примеры генетической стабильности с видами изоляций:

|                                                  |                   |
|--------------------------------------------------|-------------------|
| А) песцы, обитающие на Чукотке и Аляске          | 1. экологическая  |
| Б) разные сроки нереста популяций форели в озере | 2. этологическая  |
| В) ритуал опознания партнёра                     | 3. географическая |
| Г) сумчатые, обитающие в Америке и Австралии     |                   |
| Д) популяции весенних и осенних одуванчиков      |                   |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В водной экосистеме по сравнению с наземной:

- 1) стабильный тепловой режим;
- 2) низкая плотность среды;

- 3) пониженное содержание кислорода;
- 4) высокое содержание кислорода;
- 5) резкие колебания теплового режима;
- 6) низкая прозрачность среды.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие между особенностями питания и группой организмов, для которой она характерна. Особенность питания:

- А) преобразуют солнечную энергию в энергию АТФ;
- Б) осуществляют процесс фагоцитоза;
- В) используют энергию окисления неорганических веществ;
- Г) используют готовые органические вещества;
- Д) синтезируют органические вещества из неорганических на свету.

Группа организмов:

- 1) автотрофы;
- 2) гетеротрофы.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность этапов первичной сукцессии:

- 1) лишайники и мхи;
- 2) ельник;
- 3) березовый лес;
- 4) скалы;
- 5) травы и кустарники;
- 6) смешанный лес.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу «Способы распространения семян и плодов». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Способ     | Агент распространения | Пример |
|------------|-----------------------|--------|
| (А)        | Ветер                 | Клен   |
| Гидрохория | (Б)                   | Ольха  |
| Зоохория   | Животные              | (В)    |

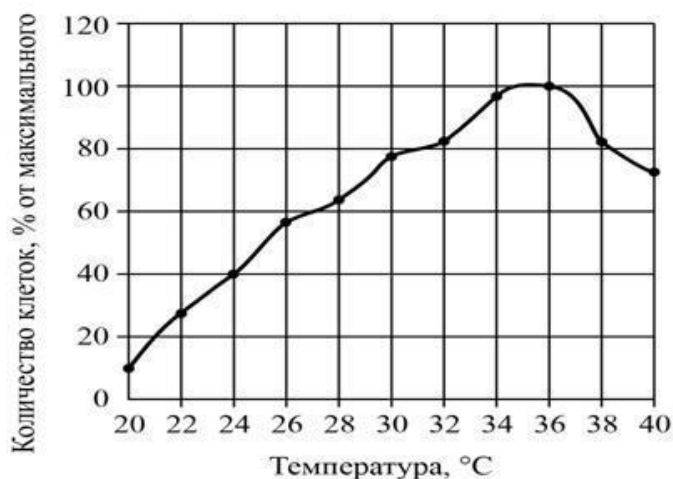
1. анемохория;
2. антропохория;
3. вирусы;
4. бешеный огурец;
5. лопух;
6. одуванчик;
7. человек;
8. вода.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

21. Проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий в зависимости от температуры среды.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

Скорость размножения бактерий:

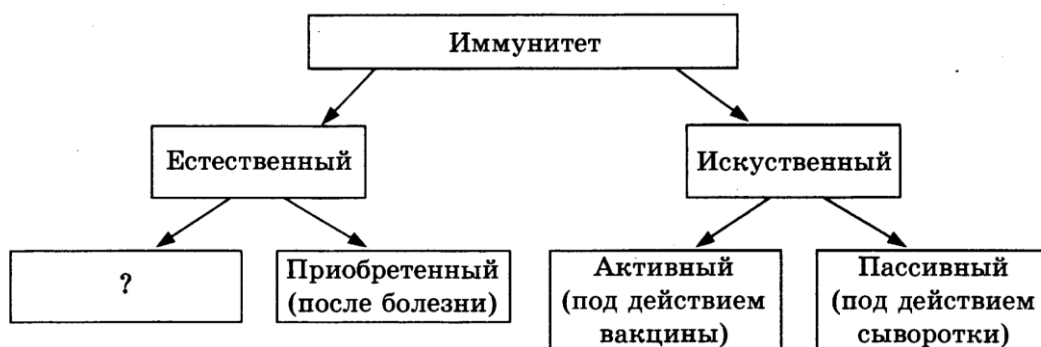
- 1) всегда прямо пропорциональна изменению температуры среды;
- 2) зависит от ресурсов среды, в которой находятся бактерии;
- 3) зависит от генетической программы организма;
- 4) в интервале от 22 до 34°C возрастает;
- 5) уменьшается при температуре выше 36 °C в связи с денатурацией части белков в клетке.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ \_\_\_\_\_ .

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_ .

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Генеалогический метод позволяет определить:

- 1) степень влияния среды на формирование фенотипа;
- 2) влияние воспитания на онтогенез человека;
- 3) тип наследования признака;
- 4) тип взаимодействия генов;
- 5) этапы эволюции органического мира.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. В двух цепях молекулы ДНК насчитывается 2400 нуклеотидов. Информация о структуре белка кодируется на одной из цепей. Подсчитайте, сколько закодировано аминокислот на одной цепи ДНК. В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее количеству аминокислот число.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

4. Выберите два признака характерные для описания бактериальной клетки:

- 1) наличие оформленного ядра;
- 2) деление путем митоза;
- 3) наличие муреиновой клеточной стенки;
- 4) отсутствие мембранных органоидов;
- 5) поглощение веществ путем фагоцитоза.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между признаком энергетического обмена и его этапом.

| Признаки обмена                                                    | Этапы энергетического обмена |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| А) расщепляется пировиноградная кислота до углекислого газа и воды | 1) гликолиз                  |
| Б) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты                 | 2) кислородное расщепление   |
| В) синтезируется 2 молекулы АТФ                                    |                              |
| Г) синтезируется 36 молекул АТФ                                    |                              |
| Д) происходит в митохондриях                                       |                              |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. При скрещивании черного гетерозиготного кролика с белой крольчихой доля гомозиготных крольчат в потомстве составит (ответ запишите в процентах).

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Все приведенные ниже методы, кроме двух, используются в селекции растений. Определите два метода, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) массовый отбор;
- 2) отбор по экстерьеру;
- 3) получение полиплоидов;
- 4) искусственный мутагенез;
- 5) испытание родителей по потомству.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между видами растений и способами размножения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Виды растений           | Способы растений |
|-------------------------|------------------|
| А) капуста белокочанная | 1) спорами       |
| Б) клевер ползучий      | 2) семенами      |
| В) плаун булавовидный   |                  |
| Г) хвощ полевой         |                  |
| Д) лук репчатый         |                  |
| Е) щитовник мужской     |                  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют класс земноводных, запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) обитают только на суше;
- 2) размножение только в воде;
- 3) характерно живорождение;
- 4) непрямое развитие;
- 5) обитают на суше и в воде;
- 6) личинки дышат легкими.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие признаков бактериальной и грибной клетками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Признак                    | Клетка           |
|----------------------------|------------------|
| А) многоядерность          | 1) бактериальная |
| Б) наличие жгутиков и пили | 2) грибная       |
| В) наличие перегородок     |                  |
| Г) капсула                 |                  |
| Д) отсутствие ядра         |                  |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

11. Определите последовательность стадий развития папоротников, начиная с оплодотворения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) развитие заростка;
- 2) оплодотворение;
- 3) развитие спорофита;
- 4) образование архегониев и антеридиев;
- 5) образование спорангиев;
- 6) прорастание споры.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Белое вещество переднего отдела головного мозга:

- 1) образует его кору;
- 2) расположено под корой;
- 3) состоит из нервных волокон;
- 4) образует подкорковые ядра;
- 5) соединяет кору с другими отделами головного мозга и со спинным мозгом;
- 6) образовано телами нервных клеток.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между признаками структурных единиц и структурными единицами систем органов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Признак                          | Структурная единица |
|----------------------------------|---------------------|
| А) имеет отростки                | 1) нейрон           |
| Б) имеет капсулу                 | 2) нефрон           |
| В) проводит электрический сигнал |                     |
| Г) есть извитой каналец          |                     |
| Д) есть капиллярный клубочек     |                     |
| Е) состоит из одной клетки       |                     |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность расположения органов пищеварительной системы человека, начиная с толстой кишки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) глотка;
- 2) ротовая полость;
- 3) толстая кишка;
- 4) тонкая кишка;
- 5) желудок;
- 6) пищевод.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Выберите признаки, имеющие отношения к антропогенезу:

- 1) вскармливание детёнышей молоком;
- 2) хорошее зрение и слух;
- 3) освобождение передних конечностей;
- 4) расширение костей таза и грудной клетки;
- 5) позвоночник в форме дуги;
- 6) преобладание мозгового отдела над лицевым.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между примером видообразования и его типом:

| Пример видообразования                                                 | Тип видообразования |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| А) вьюрки галапагосских островов                                       | 1. географическое   |
| Б) отсутствие носорогов на Мадагаскаре                                 | 2. экологическое    |
| В) существование нескольких разновидностей форели в одном озере        |                     |
| Г) различия в циклах развития у разных популяций тихоокеанских лососей |                     |

|                                                          |  |
|----------------------------------------------------------|--|
| Д) существование эндемических форм животных в Австралии  |  |
| Е) существование эндемических форм рачков в озере Байкал |  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какова роль бактерий и грибов в экосистеме?

- 1) превращают органические вещества организмов в минеральные;
- 2) обеспечивают замкнутость круговорота веществ и превращения энергии;
- 3) образуют первичную продукцию в экосистеме;
- 4) служат первым звеном в цепи питания;
- 5) образуют доступные растениям неорганические вещества;
- 6) являются консументами II порядка.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие между средой жизни и ее особенностями.

*Особенности:*

- А) биологическое разнообразие невысокое;
- Б) лимитирующий фактор – обеспеченность кислородом;
- В) разнообразие условий низкое;
- Г) плотность высокая;
- Д) лимитирующий фактор – температура.

*Среда жизни:*

- 1) наземно-воздушная;
- 2) водная.

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

19. Установите правильную последовательность фаз жизненного цикла клетки.

- 1) метафаза;
- 2) анафаза;
- 3) профаза;
- 4) телофаза;
- 5) интерфаза.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу «Структуры клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

## Структуры клетки

| Объект    | Расположение в клетке | Функция                                                          |
|-----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| _____ (А) | Цитоплазма            | Биологическое окисление                                          |
| ДНК       | _____ (Б)             | Хранение и передача наследственной информации клетки и организма |
| Рибосома  | Цитоплазма            | _____ (В)                                                        |

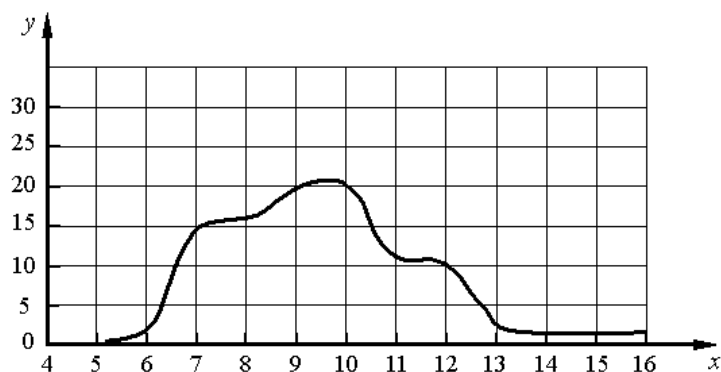
Список терминов:

- 1) гликолиз;
- 2) хлоропласт;
- 3) биосинтез белка;
- 4) митохондрия;
- 5) транскрипция;
- 6) ядро;
- 7) цитоплазма;
- 8) клеточный центр.

Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

21. Проанализируйте график зависимости количества проросших семян определённой массы (3–4 мг) от продолжительности нахождения семян в почве (по оси  $x$  отложено время (в днях), а по оси  $y$  – количество проросших семян от общего их числа (в %)).



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов:

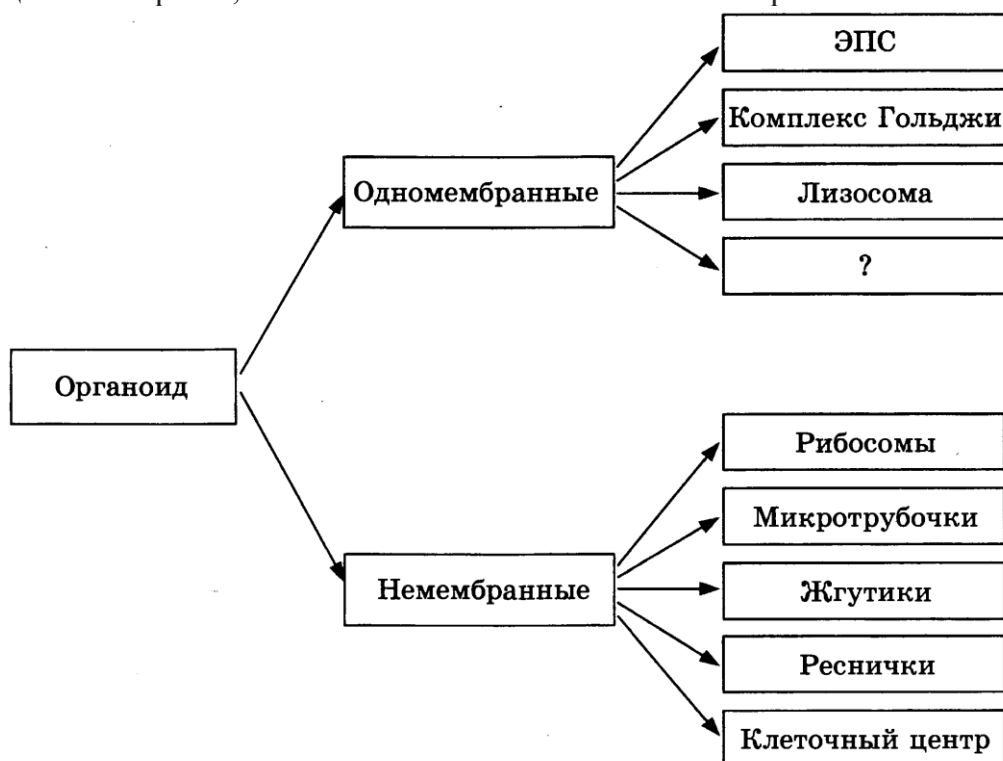
- 1) прорастание семян зависит от продолжительности нахождения в почве;
- 2) на 9-10 день приходится наибольшая степень прорастания семян;
- 3) наименьшее количество прорастания семян приходится на 5-6 о день;
- 4) на 8 день прорастает 15% семян;
- 5) процент прорастания семян на 14-16 день равен 5.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ \_\_\_\_\_ .

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Органоиды клетки». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_.

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, используются для описания методов селекции. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. кроссинговер;
2. гетерозис;
3. аутбридинг;
4. дрейф генов;
5. полиплоидия.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Антикодону ГУА на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

4. Выберите признаки НЕ характерные для световой фазы фотосинтеза:

- 1) возбуждение хлорофилла;
- 2) образование НАДФ;
- 3) восстановление углекислого газа до глюкозы;
- 4) протекание реакции независимо от света;
- 5) образование молекулярного кислорода.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между признаками обмена веществ у человека и его этапами.

| Признаки обмена веществ               | Этапы обмена            |
|---------------------------------------|-------------------------|
| А) вещества окисляются                | 1) пластический обмен   |
| Б) вещества синтезируются             | 2) энергетический обмен |
| В) энергия запасается в молекулах АТФ |                         |
| Г) энергия расходуется                |                         |
| Д) в процессе участвуют рибосомы      |                         |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

6. Сколько аллелей одного гена содержит яйцеклетка кошки? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

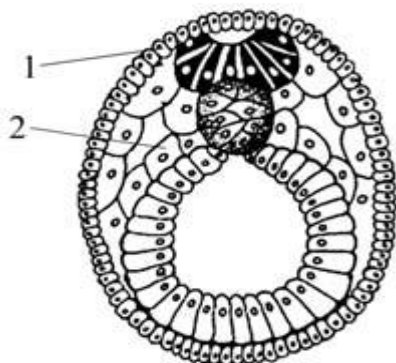
7. Все приведенные ниже виды растений, кроме двух, размножаются семенами. Определите два вида, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) капуста белокочанная;
- 2) клевер ползучий;
- 3) плаун булавовидный;
- 4) хвощ полевой;
- 5) лук репчатый.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

8. Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, из которых эти структуры формируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



| Органы                      | Зародышевые листки |
|-----------------------------|--------------------|
| А) почки                    | 1)                 |
| Б) потовые и сальные железы | 2)                 |
| В) нервная система          |                    |
| Г) волосы и ногти           |                    |
| Д) сердце                   |                    |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют отдел однодольных растений, запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) сетчатое жилкование листьев;
- 2) дуговое или параллельное жилкование листьев;
- 3) стержневая корневая система;
- 4) мочковатая корневая система;
- 5) семя состоит из одной доли;
- 6) семя состоит из двух долей.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите соответствие признаков прокариот и эукариот. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Признак                         | Организм      |
|---------------------------------|---------------|
| А) оформленное ядро             | 1) прокариоты |
| Б) отсутствие оформленного ядра | 2) эукариоты  |
| В) автотрофы                    |               |
| Г) гетеротрофы                  |               |
| Д) запасное вещество – крахмал  |               |
| Е) запасное вещество – гликоген |               |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

11. Определите правильную последовательность стадий развития и заражения человека бычьим цепнем, начиная с яйца:

- 1) попадание в промежуточного хозяина;
- 2) шестикрючный зародыш;
- 3) яйцо;
- 4) человек;
- 5) финна;
- 6) личинка.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Отделы мозга». Запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) продолговатый мозг;
- 2) промежуточный мозг;
- 3) мозжечок;
- 4) мост;
- 5) средний мозг;
- 6) большие полушария.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между гормонами и железами, которые секретируют эти гормоны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Гормоны         | Железы           |
|-----------------|------------------|
| А) соматотропин | 1) поджелудочная |
| Б) адреналин    | 2) гипофиз       |
| В) тестостерон  | 3) надпочечники  |
| Г) инсулин      |                  |
| Д) норадреналин |                  |
| Е) глюкагон     |                  |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. В какой последовательности располагаются у человека отделы скелета нижней конечности, начиная с тазового пояса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) фаланги пальцев;
- 2) плюсна;
- 3) бедро;
- 4) голень;
- 5) предплюсна.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Выберите условия, определяющие генетические предпосылки эволюционного процесса:

- 1) модификационная изменчивость;
- 2) мутационная изменчивость;
- 3) высокая гетерозиготность популяции;
- 4) условия окружающей среды;
- 5) инбридинг;
- 6) географическая изоляция.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между органом животного и доказательствами эволюции.

| Органы животных               | Доказательства эволюции   |
|-------------------------------|---------------------------|
| А) ласт моржа                 | 1) гомологи руки человека |
| Б) щупальца кальмар           | 2) аналоги руки человека  |
| В) клешня краба               |                           |
| Г) крыло летучей мыши         |                           |
| Д) хобот слона                |                           |
| Е) передние конечности собаки |                           |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Приспособлением растений к жизни в засушливых условиях служит:

- 1) наличие воскового налёта на листьях;
- 2) цветение до распускания листьев;
- 3) образование многочисленных устьиц на листьях;
- 4) способность накапливать воду в тканях;
- 5) ярусное расположение организмов;
- 6) глубоко уходящая в почву корневая система.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие между животным и типом его отношений с другим организмом.

*Животные:*

- А) лягушка – уж;
- Б) лисица – заяц;
- В) синица – поползень;
- Г) зубр – лось;
- Д) волк – лисица.

*Типы отношений*

- 1) хищник – жертва;
- 2) конкуренция.

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность жизненного цикла папоротников, начиная со спорофита:

- 1) споры;
- 2) спорофит;
- 3) гаметы;
- 4) заросток;
- 5) зигота.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу «Типы веществ биосферы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

**Типы веществ биосферы**

| Тип                | Характеристика    | Примеры   |
|--------------------|-------------------|-----------|
| _____ (А)          | Неживые организмы | Нефть     |
| Костное вещество   | _____ (Б)         | Базальт   |
| Биокосное вещество | Биокостные тела   | _____ (В) |
| Тип                | Характеристика    | Примеры   |

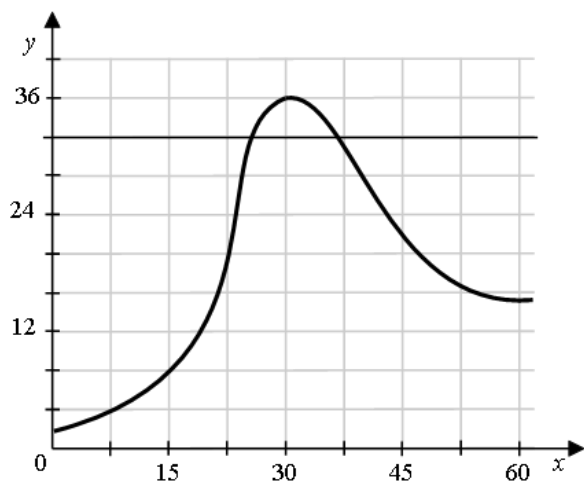
- 1) живое вещество;
- 2) биогенное вещество;
- 3) живые организмы;
- 4) бактерии;
- 5) вирусы;
- 6) илы;
- 7) гранит;
- 8) неживые организмы.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

21. Проанализируйте график зависимости интенсивности размножения организма от времени (по оси  $x$  отложено время (в днях), а по оси  $y$  – число образовавшихся особей на  $1\text{ см}^3$ ).



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов. Число организмов в популяции на 1 см составит:

- 1) на 30-й день 36 организмов;
- 2) на 60-й день больше, чем на 15-й;
- 3) на 40-й день меньше, чем на 50-й;
- 4) на 45-й день 12 организмов;
- 5) на 7-8-й день 4 организма.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ \_\_\_\_\_ .

## Вариант 9

### Часть 1

Ответом к заданиям 1-21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему «Нервная система». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ \_\_\_\_\_ .

2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Ниже приведен перечень терминов. Все они, кроме двух, являются уровнями организации. Найдите два понятия, «выпадающих» из общего ряда, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. биосферный;
2. генный;
3. популяционно-видовой;
4. биогеоценоотический;
5. абиогенный.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3. Сколько клеток образуется в результате митотического деления одной клетки? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

4. Выберите два признака из пяти, характеризующих органоиды эукариотической клетки-митохондрии:

1. внутренняя полость органоида-строма;
2. внутренняя мембрана образует тилакоиды;

3. осуществляет синтез АТФ;
4. внутренняя мембрана образует складки-кристы;
5. органоид содержит хлорофилл.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом.

| Характеристика органоида                               | Органоид клетки            |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| А) система канальцев, пронизывающих цитоплазму         | 1) комплекс Гольджи        |
| Б) система уплощённых мембранных цилиндров и пузырьков | 2) эндоплазматическая сеть |
| В) обеспечивает накопление веществ в клетке            |                            |
| Г) на мембранах могут размещаться рибосомы             |                            |
| Д) участвует в формировании лизосом                    |                            |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

6. У человека положительный резус-фактор (R) доминирует над отрицательным(r). Каков генотип отца, если у матери отрицательный резус-фактор, у ее дочери тоже отрицательный, а у сына – положительный резус-фактор. Ответ запишите генетическими символами.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие стадии развития папоротника имеют диплоидный набор хромосом?

- 1) спора;
- 2) заросток;
- 3) зрелый спорофит;
- 4) молодой спорофит;
- 5) гамета;
- 6) зигота.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

8. Установите соответствие между характеристикой и видом мутации: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Характеристика                                  | Вид мутации    |
|-------------------------------------------------|----------------|
| А) изменение числа нуклеотидов в составе ДНК    | 1) генная      |
| Б) выпадение участка хромосомы                  | 2) хромосомная |
| В) поворот участка хромосомы на 180°            |                |
| Г) замена нуклеотидов в составе одного триплета |                |
| Д) дублирование отдельных генов                 |                |

Ответ:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

9. Выберите из приведенного ниже списка три признака, которые характеризуют отдел двудольных растений, запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) сетчатое жилкование листьев;
- 2) дуговое или параллельное жилкование листьев;
- 3) стержневая корневая система;
- 4) мочковатая корневая система;
- 5) семя состоит из одной доли;
- 6) семя состоит из двух долей.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

10. Установите систематическое соответствие вида мха к классу. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

| Вид             | Класс              |
|-----------------|--------------------|
| А) кукушкин лен | 1) печеночные      |
| Б) риччия       | 2) листостебельные |
| В) сфагнум      |                    |
| Г) маршанция    |                    |

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

11. Установите последовательность событий, происходящих в процессе развития бабочки капустной белянки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) выход гусеницы из яйцевых оболочек;
- 2) образование неподвижных куколок;
- 3) откладывание яиц на листья капусты;
- 4) переживание зимних холодов;
- 5) появление взрослых форм.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Выберите признаки воспаления:

1. покраснение;
2. побледнение;
3. снижение кожной чувствительности;
4. повышение местной температуры;
5. боль;

6. кровотечение.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

13. Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| Характеристика                              | Вид клеток    |
|---------------------------------------------|---------------|
| А) транспортируют кислород и углекислый газ | 1) эритроциты |
| Б) обеспечивают иммунитет организма         | 2) лейкоциты  |
| В) определяют группу крови                  |               |
| Г) образуют ложноножки                      |               |
| Д) способны к фагоцитозу                    |               |
| Е) в 1 мкл 5 миллионов клеток               |               |

Ответ:

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|   |   |   |   |   |   |

14. Установите последовательность частей рефлекторной дуги при прохождении по ней нервного импульса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр:

- 1) чувствительный нейрон;
- 2) рабочий орган;
- 3) вставочный нейрон;
- 4) отдел коры больших полушарий;
- 5) рецептор;
- 6) двигательный нейрон.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

15. Из предложенного списка выберите взгляды и вклад в науку К. Линнея:

1. вид – реальная и элементарная единица живой природы;
2. в основе эволюции лежит сознательное стремление организмов к совершенствованию;
3. бинарная номенклатура использована для обозначения видов;
4. создатель первой эволюционной теории;
5. приобретенные признаки передаются по наследству;
6. создатель первой научной системы живой природы.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

16. Установите соответствие между формами естественного отбора и их особенностями:

- А) действует в изменяющихся условиях среды
- Б) действует в постоянных условиях среды
- В) сохраняет норму реакции признака

- Г) изменяет среднее значение признака
- Д) контролирует функционирующие органы
- Е) приводит к смене нормы реакции

*Формы отбора:*

1. Стабилизирующий отбор;
2. Движущий отбор.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Биосфера – экосистема, которая:

- 1) образована совокупностью биогеоценозов;
- 2) не изменяется во времени;
- 3) является открытой системой;
- 4) сформировалась с появлением жизни на Земле;
- 5) не обладает способностью к саморегуляции;
- 6) появилась одновременно с образованием Земли.

Ответ:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

18. Установите соответствие между парой животных и типом их взаимоотношений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| А) пустынный волк – заяц толай    | 1) хищник – жертва  |
| Б) орел беркут – джейран          | 2) паразит – хозяин |
| В) аскарида – человек             |                     |
| Г) бычий цепень – корова          |                     |
| Д) черный коршун – лесная полевка |                     |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

19. Выберите правильную последовательность процессов, происходящих в клетке при репликации ДНК:

- 1) разрыв водородных связей между нитями молекулы ДНК;
- 2) присоединение к каждой нити ДНК комплементарных нуклеотидов;
- 3) раскручивание части спирали ДНК с участием ферментов;
- 4) образование двух нитей ДНК из одной.

Ответ:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

| Молекула<br>нуклеиновой кислоты | Составная часть<br>нуклеотида | Функция                                       |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| А                               | дезоксирибоза                 | хранение и передача наследственной информации |
| тРНК                            | Б                             | доставка аминокислот к месту синтеза белка    |
| иРНК                            | рибоза                        | В                                             |

Список терминов и понятий:

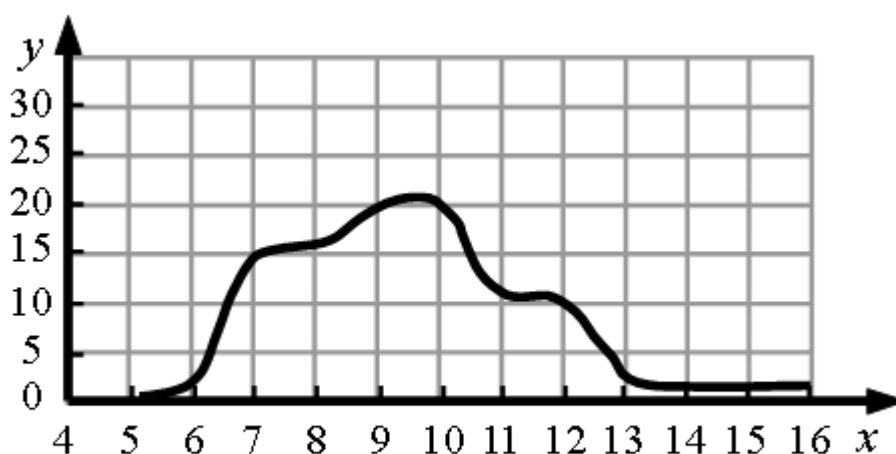
- 1) урацил;
- 2) построение тела рибосомы;
- 3) перенос информации о первичной структуре белка;
- 4) рРНК;
- 5) ДНК;
- 6) тимин.

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

Ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| А | Б | В |
|   |   |   |

21. Проанализируйте график зависимости количества проросших семян определенной массы (3–4 мг) от продолжительности нахождения семян в почве (по оси  $x$  отложено время (в днях), а по оси  $y$  – количество проросших семян в % от общего их числа (в %)).



Выберите неверные утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов:

- 1) чем дольше семена находятся в почве, тем большее количество прорастает;
- 2) на 9-10-й день приходится наименьшая степень прорастания семян;
- 3) наибольшее количество прорастания семян приходится на 5-6-й день;
- 4) на 8-й день прорастает 5 % семян;
- 5) процент прорастания семян на 14-16-й день меньше 5-й.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ \_\_\_\_\_ .

## Ответы к заданиям для самопроверки

|           | № варианта    |         |              |         |          |            |            |         |        |
|-----------|---------------|---------|--------------|---------|----------|------------|------------|---------|--------|
| № задания | 1             | 2       | 3            | 4       | 5        | 6          | 7          | 8       | 9      |
| 1         | симпатический | стебель | перекрестное | половое | кора     | мочковатая | врожденный | вакуоль | нервы  |
| 2         | 13            | 25      | 25           | 13      | 35       | 45         | 34         | 14      | 25     |
| 3         | 39            | 22      | 120          | 330     | 84       | 15         | 400        | ГТА     | 2      |
| 4         | 34            | 13      | 24           | 24      | 14       | 34         | 34         | 34      | 34     |
| 5         | 12211         | 21211   | 12122        | 12122   | 12121    | 12122      | 21122      | 21211   | 21121  |
| 6         | 9331          | 2       | 1111         | 25      | 2        | 4          | 50         | 1       | Rr     |
| 7         | 124           | 24      | 46           | 34      | 15       | 24         | 25         | 34      | 346    |
| 8         | 122112        | 122212  | 11212        | 211221  | 221221   | 122121     | 221121     | 21112   | 12211  |
| 9         | 135           | 145     | 146          | 134     | 146      | 126        | 245        | 245     | 136    |
| 10        | 21122         | 112212  | 11212112     | 112122  | 11232113 | 12211      | 21211      | 211212  | 2121   |
| 11        | 562314        | 54312   | 561324       | 13245   | 342156   | 256314     | 235614     | 321654  | 31245  |
| 12        | 124           | 236     | 236          | 256     | 456      | 146        | 235        | 136     | 145    |
| 13        | 211323        | 112212  | 211332       | 121212  | 312312   | 113223     | 121221     | 233131  | 121221 |
| 14        | 14523         | 542316  | 31254        | 35241   | 143256   | 43215      | 345612     | 34521   | 513462 |
| 15        | 246           | 134     | 235          | 136     | 135      | 246        | 346        | 235     | 136    |
| 16        | 321231        | 11221   | 211212       | 232113  | 12122    | 31231      | 212211     | 122121  | 211212 |
| 17        | 136           | 245     | 346          | 124     | 145      | 136        | 125        | 146     | 134    |
| 18        | 12211         | 12121   | 11222        | 11221   | 21222    | 12121      | 22221      | 11222   | 11221  |
| 19        | 243156        | 421365  | 35142        | 534261  | 325416   | 415362     | 53124      | 21435   | 3124   |
| 20        | 237           | 624     | 132          | 642     | 185      | 185        | 463        | 286     | 513    |
| 21        | 124           | 235     | 12           | 14      | 125      | 45         | 123        | 125     | 123    |

## Приложение

- Спецификации, кодификаторы  
<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- Спецификация, кодификатор ЕГЭ-2018  
[БИОЛОГИЯ](#) (1.1 Mb)