

**МБОУ «Карагайская СОШ № 2»**



**ГОТОВИМСЯ К ВПР ПО БИОЛОГИИ**  
**11** класс

**Подготовила:**  
**Трефилова Раиса**  
**Поликарповна,**  
**учитель биологии**

**Карагай - 2018**

# Всероссийская проверочная работа



- Всероссийская проверочная работа (ВПР) предназначена для итоговой оценки учебной подготовки выпускников, изучавших школьный курс биологии **на базовом уровне**.
- Объектами контроля служат знания и умения выпускников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии основного общего и среднего общего образования: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка», «Организм», «Вид», «Экосистемы», «Организм человека и его здоровье».
- В содержание проверки включены прикладные знания из области здорового образа жизни человека.

# Всероссийская проверочная работа

- Приоритетным при конструировании ВПР является необходимость проверки у выпускников сформированности способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении элементарных биологических задач.
- Овладение умениями по работе с информацией биологического содержания проверяется опосредованно через представления ее различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

# Структура и содержание ВПР



- Каждый вариант всероссийской проверочной работы состоит из 16 заданий, различающихся формами и уровнями сложности.
- **Задания 1, 2, 4, 14, 16** содержат изображения, являющиеся основанием для поиска верного ответа или объяснения.
- **Задания 3, 5, 7, 12** требуют от учащихся умения работать со схемами, графиками, табличным материалом.
- **Задания 6, 8, 9, 10** предполагает выбор либо создание верных суждений, исходя из контекста задания.
- **Задания 11, 13, 15** представляют собой элементарные биологические задачи.

# Контроль общеучебных умений и способов действий

В проверочной работе у учащихся 11 –х классов контролируется сформированность различных общеучебных умений и способов действий:

- использовать биологическую терминологию;
- распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам;
- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить анализ, синтез; формулировать выводы;
- решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

# Распределение заданий по видам умений и способам действий

| №  | Основные умения и способы действий   | Количество |
|----|--|------------|
| 1. | Знать/понимать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез      | 1          |
| 2. | Знать/понимать строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура) | 3          |
| 3. | Знать/понимать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки                                  | 2          |
| 4. | Уметь объяснять и устанавливать взаимосвязи  | 2          |
| 5. | Уметь решать элементарные биологические задачи   | 2          |
| 6. | Уметь распознавать и описывать биологические объекты   | 2          |
| 7. | Уметь выявлять приспособления организмов к среде обитания, антропогенные изменения в экосистемах .     | 2          |
| 8. | Уметь сравнивать и делать выводы на основе сравнения .   | 2          |
|    | <b>ИТОГО:</b>  | <b>16</b>  |

# Распределение заданий по уровню сложности

## СЛОЖНОСТИ

| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| Базовый                   | 12                 | 21                          | 70   |
| Повышенный                | 4                  | 9                           | 30   |
| Итого:                    | 16                 | 30                          | 100  |

# Система оценивания

- Правильно выполненная работа оценивается максимально в 30 баллов.
- Правильный ответ на **каждое из заданий 4, 5, 13** оценивается **1 баллом**.
- Полный правильный ответ на **каждое из заданий 1–3, 7–12, 15, 16** оценивается **2 баллами**. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.
- Правильный ответ на **задание 6** оценивается **в 3 балла**. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 2 балла; если в ответе допущено две ошибки – 1 балл; если допущено три или более ошибки – 0 баллов.



## Условия проведения

- На выполнение всей работы отводится 1,5 часа (90 минут).
- Ответы на задания всероссийской проверочной работы записываются в тексте работы в отведенных для этого местах. В инструкции к варианту описываются правила записи ответов к заданиям.
- При проведении ВПР по биологии используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика).
- При выполнении заданий можно использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

# Задания ВПР 2017 года

**1 задание - Биология как наука. Методы научного познания (Б, 2 балла)**

- Выберите из приведённого перечня систематических таксонов **три таксона, которые являются общими при описании изображённых организмов:**

- 1) класс Двудольные
- 2) империя Неклеточные
- 3) надцарство Прокариоты
- 4) царство Растения
- 5) подцарство Многоклеточные

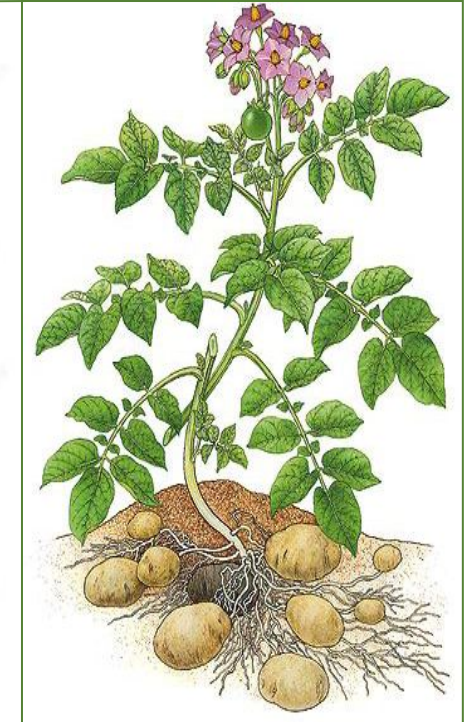
**Запишите номера выбранных таксонов.**



Капуста  
огородная



Горох посевной



Картофель

## Задание 2.

### Биология как наука. Методы научного познания (Б, 2 балла)

- Правило Аллена гласит, что среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют относительно меньшие выступающие части тела: уши, ноги, хвосты и т.д.
- Рассмотрите фотографии, на которых изображены представители трёх близкородственных видов млекопитающих.
- Расположите этих животных в той последовательности, в которой их природные ареалы расположены по поверхности Земли с севера на юг.
- **1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.**
- **2. Используя знания в области терморегуляции, объясните правило Аллена.**

1



2



3

**Задание 3.**  
**Вид / Экосистемы (Б, 2 балла)**

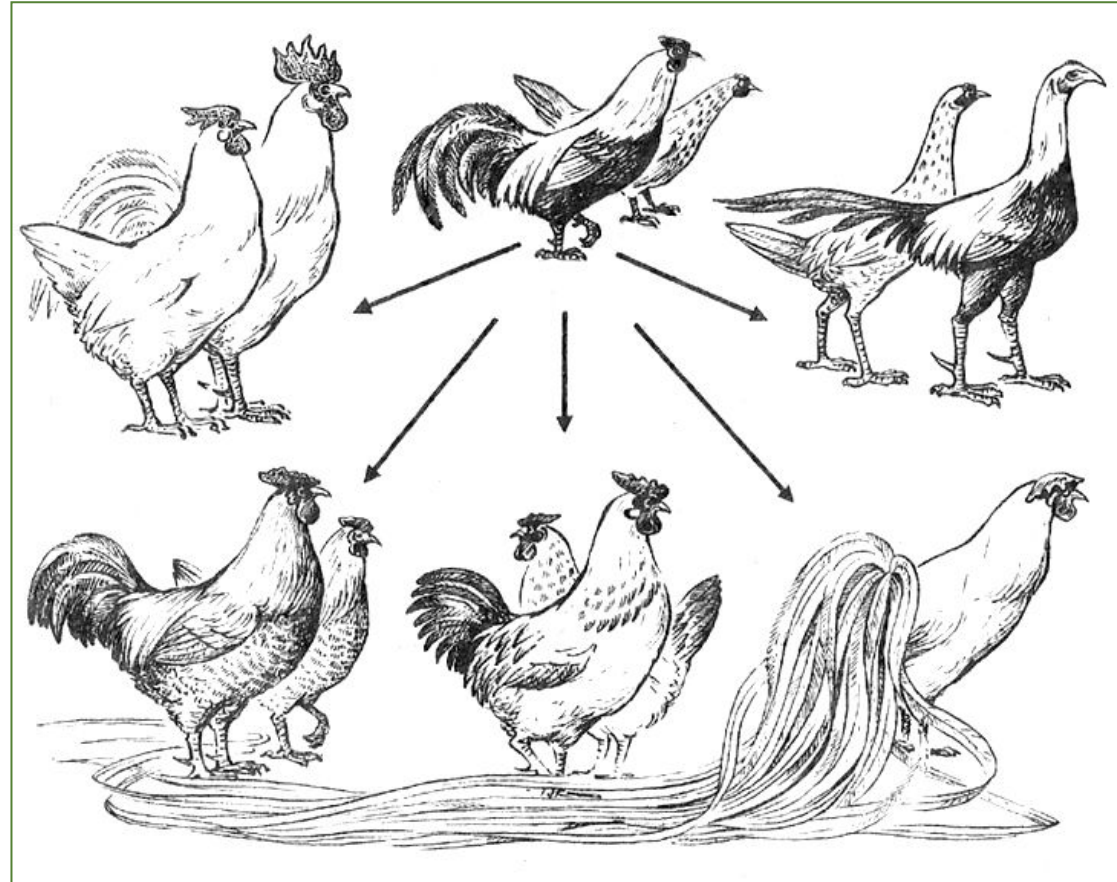
- 1. Распределите организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных организмов.
- Перечень организмов: кузнечики, растения, змеи, лягушки, орёл.
- Пищевая цепь:



2. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов II порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 10 000 кДж.

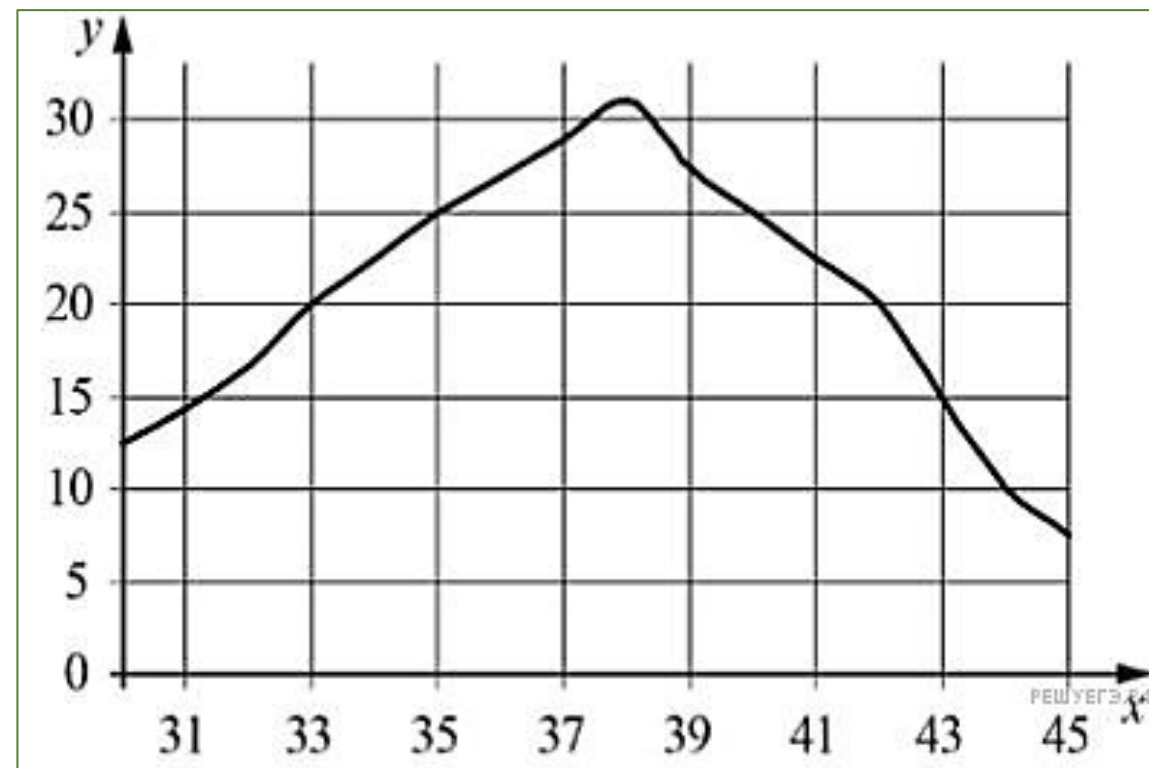
Задание 4.  
Вид / Экосистемы (Б, 1 балл)

- Изучите рисунок. Благодаря какому процессу образовалось такое многообразие изображённых организмов?



**Задание 5.**  
**Организм / Вид (Б, 1 балл)**

1. Изучите график, отражающий зависимость скорости реакции, катализируемой ферментом, от температуры тела собаки (по оси  $x$  отложена температура тела собаки (в  $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – скорость химической реакции (в усл. ед.)).
2. Известно, что температура тела здоровой собаки находится в пределах  $37,5\text{--}38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Как изменится скорость химических реакций в организме собаки, если температура её тела будет выше нормальной?



## Задание 6.

Биология как наука. Методы научного познания (П, 3 балла)

- Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите и запишите в таблицу номер нужного элемента.

| Уровень организации  | Наука, изучающая данный уровень | Пример    |
|----------------------|---------------------------------|-----------|
| _____ (А)            | _____ (Б)                       | Сердце    |
| Органоидно-клеточный | _____ (В)                       | _____ (Г) |
| _____ (Д)            | Биохимия                        | _____ (Е) |

**Пропущенные элементы:** 1) ДНК; 2) анатомия; 3) организменный  
4) хлоропласт; 5) молекулярно-генетический; 6) цитология.

## Задание 7.

### Организм человека и его здоровье (Б, 2 балла)

- Холестерин играет важную роль в обмене веществ и работе нервной системы. Он поступает в организм из продуктов животного происхождения. В растительных продуктах его практически нет. Количество холестерина, поступающего в организм с пищей, не должно превышать 0,3–0,5 г в сутки.
- **1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество холестерина в завтраке человека, который съел 100 г нежирного творога, 25 г «Голландского» сыра, 20 г сливочного масла и две сосиски.**

| Продукты               | Количество холестерина, г/100 г продукта | Продукты                        | Количество холестерина, г/100 г продукта |
|------------------------|--|---------------------------------|--|
| Молоко пастеризованное | 0,01                                     | Сосиски (одна сосиска – 40 г)   | 0,04                                     |
| Творог нежирный        | 0,04                                     | Колбаса                         | 0,07                                     |
| Сыр «Голландский»      | 0,51                                     | Яйцо куриное (одно яйцо – 50 г) | 0,57                                     |
| Масло сливочное        | 0,18                                     | Треска                          | 0,03                                     |

- 2. какую опасность для здоровья человека представляет избыток холестерина в организме человека?**



## Задание 8.

Организм человека и его здоровье (Б, 2 балла)

- Сергей пришёл к врачу из-за плохого самочувствия. Врач дал ему направление на анализ, результаты которого показали, что количество лейкоцитов равно  $2,5 \times 10^8$  при норме  $4-9 \times 10^9$ .
- Какой анализ предложил сдать врач и какой диагноз он поставил на основе полученных результатов? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.
- Список ответов:
  - 1) нарушение углеводного обмена
  - 2) кислородная недостаточность
  - 3) анализ крови
  - 4) снижение иммунитета
  - 5) анализ кала

| Анализ | Диагноз |
|--------|---------|
|        |         |

**Задание 9.**  
**Организм (Б, 2 балла)**

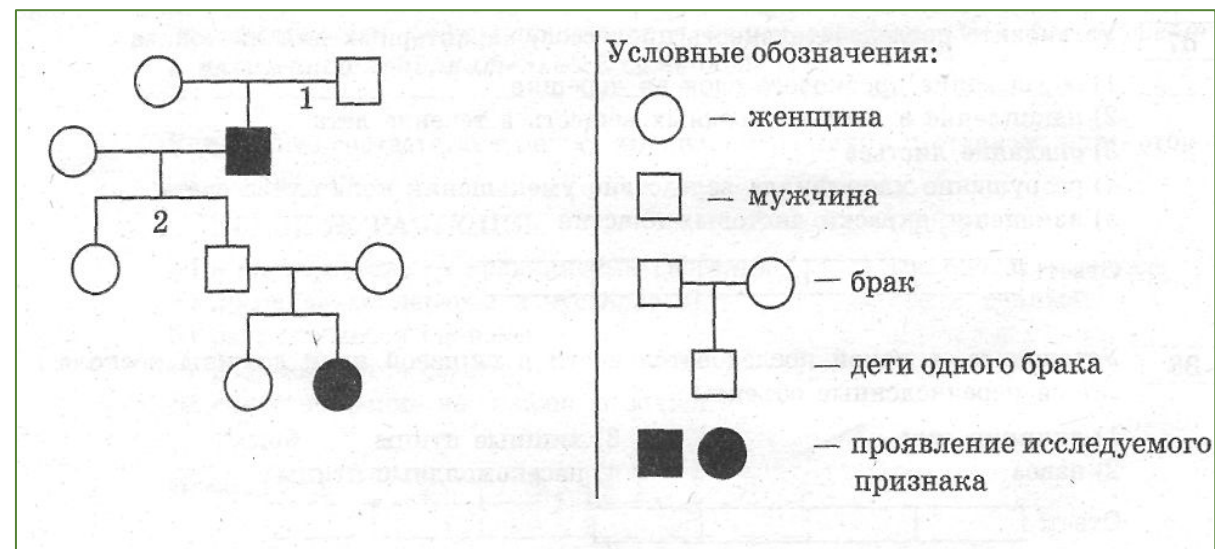
- Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из болезней в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.
- Список болезней человека:
  - 1) ветряная оспа,    2) синдром Дауна,    3) инфаркт миокарда,
  - 4) дизентерия,    5) малярия

| Наследственное заболевание | Приобретённое заболевание |                |
|----------------------------|---------------------------|----------------|
|                            | Инфекционное              | Неинфекционное |
|                            |                           |                |

**Задание 10.**  
**Организм (П, 2 балла)**

- В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака.
- В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой имеется глухонмота.
- Используя предложенную схему, определите:
  - 1) данный признак доминантный или рецессивный;
  - 2) данный признак не сцеплен или сцеплен с половыми хромосомами.

**Фрагмент родословного дерева семьи**



**Задание 11.**  
**Организм (Б, 2 балла)**

- Света всегда хотела иметь такие же «ямочки» на щеках, как у её мамы (доминантный признак (А) не сцеплен с полом). Но «ямочки» у Светы отсутствовали, как у её отца.
- Определите генотипы членов семьи по признаку наличия или отсутствия «ямочек». Ответы занесите в таблицу.

| Мать | Отец | Дочь |
|------|------|------|
|      |      |      |

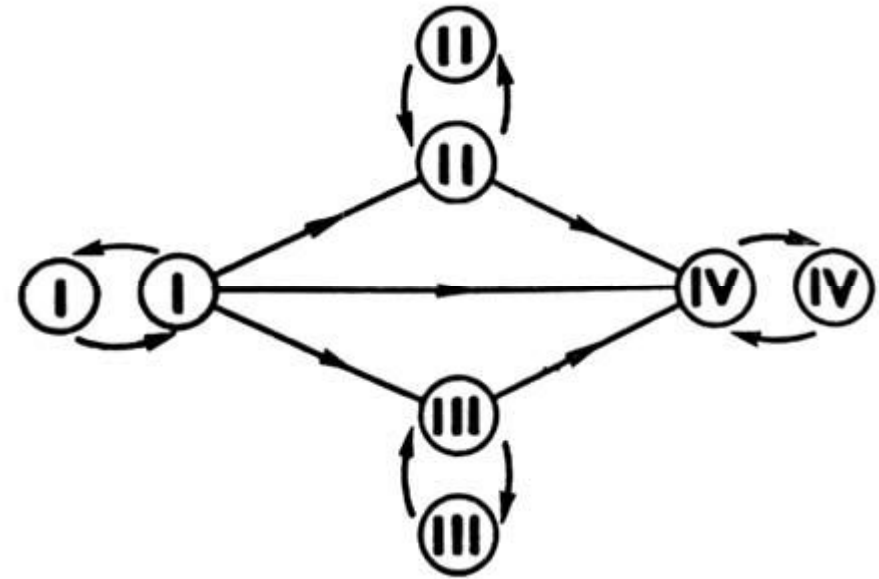
**Задание 12.**  
**Организм (П, 2 балла)**

- В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – I(0).
  - Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы.
1. Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

|                     |        | Группа крови отца |                            |                            |                            |                      |
|---------------------|--------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
|                     |        | I(0)              | II(A)                      | III(B)                     | IV(AB)                     |                      |
| Группа крови матери | I(0)   | I(0)              | II(A)<br>I(0)              | III(B)<br>I(0)             | II(A)<br>III(B)            | Группа крови ребёнка |
|                     | II(A)  | II(A)<br>I(0)     | II(A)<br>I(0)              | Любая                      | II(A),<br>III(B)<br>IV(AB) |                      |
|                     | III(B) | III(B)<br>I(0)    | Любая                      | III(B)<br>I(0)             | II(A),<br>III(B)<br>IV(AB) |                      |
|                     | IV(AB) | II(A)<br>III(B)   | II(A),<br>III(B)<br>IV(AB) | II(A),<br>III(B)<br>IV(AB) | II(A),<br>III(B)<br>IV(AB) |                      |

## Задание 12 (продолжение)

2. Руководствуясь правилами переливания крови, решите, может ли ребёнок быть донором крови для своей матери.



Правила переливания крови

## Задание 12 (продолжение).

### \* Примечание.

- **Антиген** — любое вещество, которое организм рассматривает как чужеродное или потенциально опасное и против которого обычно начинает вырабатывать собственные антитела.
- **Антитела** — белки плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм человека бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов.

### «Группы крови по системе АВ0»

| Группы крови | Антигены эритроцито | Антитела плазмы  |
|--------------|---------------------|------------------|
|              | В                   |                  |
| I            | -                   | Аβ (альфа, бэта) |
| II           | А                   | В (бэта)         |
| III          | В                   | А (альфа)        |
| IV           | АВ                  | -                |

Задание **13.**  
Клетка (Б, **1** балл)

- В биохимической лаборатории изучался нуклеотидный состав фрагмента молекулы ДНК пшеницы. Было установлено, что в пробе доля адениновых нуклеотидов составляет 10%.
- Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ( $G + T = A + C$ ), рассчитайте в этой пробе процент нуклеотидов с цитозином.



Задание **14.**  
Клетка (Б, **2** балла)

1. Рассмотрите изображение двумембранного органоида эукариотической клетки. Как он называется?
2. Нарушение какого процесса произойдёт в клетке в случае повреждений (нарушений в работе) данных органоидов?



**Задание 15.**  
**Клетка (Б, 2 балла)**

- **Генетический код** — свойственный всем живым организмам способ кодирования последовательности аминокислотных остатков в составе белков при помощи последовательности нуклеотидов в составе нуклеиновой кислоты.
- Изучите таблицу генетического кода, в которой продемонстрировано соответствие аминокислотных остатков составу кодонов. На примере аминокислоты серин (Сер), объясните следующее свойство генетического кода: **код триплетен.**

Таблица генетического кода

|                  |     | Второй нуклеотид кодона |     |      |      |   |   |   |
|------------------|-----|-------------------------|-----|------|------|---|---|---|
|                  |     | Т                       | Ц   | А    | Г    |   |   |   |
| Первый нуклеотид | Т   | Фен                     | Сер | Тир  | Цис  | Т | Т |   |
|                  |     | Фен                     | Сер | Тир  | Цис  |   |   | Ц |
|                  |     | Лей                     | Сер | СТОП | СТОП |   |   | А |
|                  |     | Лей                     | Сер | СТОП | Трп  |   |   | Г |
|                  | Ц   | Лей                     | Про | Гис  | Арг  | Т | и |   |
|                  |     | Лей                     | Про | Гис  | Арг  |   |   | Ц |
|                  |     | Лей                     | Про | Глн  | Арг  |   |   | А |
|                  |     | Лей                     | Про | Глн  | Арг  |   |   | Г |
|                  | А   | Иле                     | Трп | Асн  | Сер  | Т | к |   |
|                  |     | Иле                     | Трп | Асн  | Сер  |   |   | Ц |
|                  |     | Иле                     | Трп | Лиз  | Арг  |   |   | А |
|                  |     | Мет                     | Трп | Лиз  | Арг  |   |   | Г |
| Г                | Вал | Ала                     | Асп | Гли  | Т    | л |   |   |
|                  | Вал | Ала                     | Асп | Гли  |      |   | Ц |   |
|                  | Вал | Ала                     | Глу | Гли  |      |   | А |   |
|                  | Вал | Ала                     | Глу | Гли  |      |   | Г |   |

## Задание 16. Вид / Экосистемы (П, 2 балла)

- На рисунке изображён археоптерикс – вымершее животное, обитавшее 150–147 млн. лет назад. Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который обитал данный организм, а также его возможного предка уровня класса (надотряда) животных.

Ответ: Эра: \_\_\_\_\_

• Период: \_\_\_\_\_

• Возможный предок: \_\_\_\_\_



| ЭРА                                      |                        | Период и продолжительность в млн лет) | Животный и растительный мир   |
|--|------------------------|---------------------------------------|---|
| Название и продолжительность (в млн лет) | Начало (млн лет назад) |                                       |   |
| Кайнозойская, 67                         | 67                     | Антропоген, 1,5                       | Появление и развитие человека. Животный мир принял современный облик  |
|  |                        | Неоген, 23,5                          | Господство млекопитающих и птиц   |
|  |                        | Палеоген, 42                          | Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений |
| Мезозойская, 163                         | 230                    | Меловой, 70                           | Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений    |
|  |                        | Юрский, 58                            | Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков  |
|  |                        | Триасовый, 35                         | Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб   |
| Палеозой, 340                            | Возможно, 570          | Пермский, 55                          | Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов   |
|  |                        | Каменноугольный, 75–65                | Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых   |

# Ответы ВПР, 11 класс, 2017 г.

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

### БИОЛОГИЯ, 11 КЛАСС

#### Ответы и критерии оценивания

| Задания | Ответы  |                                 |        |
|---------|---|---------------------------------|--------|
| 1       | 146 (Цифры могут быть приведены в любом порядке.)   |                                 |        |
| 3.1     | растения – кузнечики – лягушки – змеи – орёл  |                                 |        |
| 3.2     | 100   |                                 |        |
| 4       | Искусственный отбор,<br>ИЛИ мутационная изменчивость,<br>ИЛИ наследственная изменчивость        |                                 |        |
| 5       | Скорость химических реакций будет снижаться (падать)  |                                 |        |
| 6       | Уровень организации   | Наука, изучающая данный уровень | Пример |
|         | 3 (А)   | 2 (Б)                           | Сердце |
|         | Органоидно-клеточный  | 6 (В)                           | 4 (Г)  |
|         | 5 (Д)   | Биохимия                        | 1 (Е)  |
| 7.1     | 0,24 г  |                                 |        |
| 7.2     | поражение кровеносных сосудов,<br>ИЛИ развитие атеросклероза,<br>ИЛИ ишемическая болезнь сердца |                                 |        |
| 8       | 34  |                                 |        |
| 9       | 2      145      3   |                                 |        |
| 10.1    | рецессивный признак   |                                 |        |
| 10.2    | признак не сцеплен с полом  |                                 |        |
| 11      | Мать – Аа; отец – аа; дочь – аа   |                                 |        |
| 13      | 40%   |                                 |        |
| 14.1    | митохондрия   |                                 |        |
| 14.2    | энергетического обмена,<br>ИЛИ процесса дыхания,<br>ИЛИ биологического окисления                |                                 |        |

Верный ответ на каждое из заданий 3.1, 3.2, 4, 5, 7.1, 7.2, 10.1, 10.2, 13, 14.1, 14.2 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 8, 9, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Выполнение задания 6 оценивается следующим образом: 3 балла – нет ошибок; 2 балла – допущена одна ошибка; 1 балл – допущено две ошибки; 0 баллов – допущено три и более ошибки, или ответ отсутствует.

2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)  | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа:<br>Ответ на <u>первый вопрос</u> : 312<br>Ответ на <u>второй вопрос</u> : чем больше поверхность тела теплокровного животного, тем интенсивнее идёт отдача тепла. Этому способствуют большие уши |       |
| Ответ включает все названные выше элементы  | 2     |
| Ответ включает один из названных выше элементов   | 1     |
| Ответ неправильный  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

12

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)   | Баллы |
|--|-------|
| Элементы ответа:<br>Ответ на <u>первый вопрос</u> : да<br>Ответ на <u>второй вопрос</u> : нет<br>Ответ на <u>третий вопрос</u> : в результате одновременного нахождения в кровяном русле матери, при переливании, одноименных антигенов А ребёнка и антител α (матери) произойдёт склеивание эритроцитов, что может привести к смерти матери |       |
| Ответ включает все названные выше элементы   | 2     |
| Верно указаны первый и второй элементы ответа,<br>ИЛИ<br>верно указан третий элемент ответа;   | 1     |
| Верно указан только первый или второй элемент ответа,<br>ИЛИ<br>ответ неправильный   | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   | 2     |

15

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)  | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа:<br>1) каждой аминокислоте соответствует сочетание из трёх нуклеотидов (триплетов, кодонов);<br>2) кодирование аминокислоты серин (Сер) может произойти с помощью одного из следующих кодонов (триплетов): ТЦТ, ТЦЦ, ТЦА, ТЦГ, АГТ, АГЦ |       |
| Ответ включает все названные выше элементы  | 2     |
| Ответ включает один из названных выше элементов   | 1     |
| Ответ неправильный  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>  | 2     |

16

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)   | Баллы |
|--|-------|
| Элементы ответа:<br><u>Эра</u> : мезозойская эра;<br><u>Период</u> : юрский период;<br><u>Возможный предок</u> : древние пресмыкающиеся, ИЛИ пресмыкающиеся, ИЛИ рептилии, ИЛИ динозавры |       |
| Ответ включает все названные выше элементы   | 2     |
| Ответ включает два из названных выше элементов   | 1     |
| Ответ включает один из названных выше элементов,<br>ИЛИ<br>ответ неправильный  | 0     |
| <i>Максимальный балл</i>   | 2     |

# Источники

<http://www.fipi.ru/vpr> ВПР по биологии, 11 класс, 2017 г.

<http://www.lenagold.ru/fon/tkan/tkan/zet/zeltkan46.jpg> МИТОХОНДРИЯ

[http://bestfon.ucoz.ru/\\_ph/2/2/53061530.jpg](http://bestfon.ucoz.ru/_ph/2/2/53061530.jpg) - первоптица

[http://relasko.ru/\\_fr/201/s2166996.jpg](http://relasko.ru/_fr/201/s2166996.jpg) эмблема впр