

**Тренировочная работа № 6  
по БИОЛОГИИ**

**11 класс**

**Вариант №1**

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 состоит из 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 3 – на соответствие, 2 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 состоит из 6 заданий (С1–С6), для которых требуется привести развернутый ответ.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

**При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 – А36) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.**

**А1** Клеточную теорию иммунитета создал

- 1) И.П. Павлов
- 2) И.М Сеченов
- 3) И.И. Мечников
- 4) Н.И. Пирогов

**А2** Мейоз у многоклеточных животных приводит к

- 1) двукратному увеличению числа хромосом в клетке
- 2) уменьшению числа хромосом в ядре клетки в два раза
- 3) сохранению материнского набора хромосом
- 4) образованию двух новых клеток

**А3** Энергия для жизнедеятельности клетки вырабатывается в

- 1) рибосомах
- 2) митохондриях
- 3) ЭПС
- 4) ядре

**А4** В световой стадии фотосинтеза у растений энергия света переходит в энергию

- 1) химических связей в молекуле глюкозы
- 2) возбужденных электронов молекулы хлорофилла
- 3) химических связей молекулы крахмала
- 4) химических связей растительных белков

**А5** Синдром иммунодефицита у человека вызывается

- 1) бактериями
- 2) грибами
- 3) животными-паразитами
- 4) вирусами

**А6** Партогенез – это способ размножения путем

- 1) почкования
- 2) регенерации
- 3) спорообразования
- 4) половым

**А7** В каком отношении произойдет расщепление у потомства дрозофил от скрещивания гетерозиготной длиннокрылой (А) особи с гомозиготной короткокрылой (а) особью

- 1) 1:1
- 2) 2:1
- 3) 3: 1
- 4) 1:1:1:1

**А8** Примером модификационной изменчивости может служить

- 1) шестипалость у некоторых людей
- 2) посинение лепестков у роз при избытке меди в почве
- 3) возникновение полиплоидов у растений
- 4) серповидноклеточная анемия у человека

**А9** Основное отличие покрытосеменных растений от голосеменных заключается в том, что

- 1) покрытосеменные размножаются семенами
- 2) в их жизненном цикле доминирует спорофит
- 3) их органом размножения является цветок
- 4) у них оплодотворение происходит после опыления

**А10** К эукариотическим организмам относится

- 1) вирус гриппа
- 2) кишечная палочка
- 3) гриб мукор
- 4) возбудитель энцефалита

**А11** Запас питательных веществ, необходимый для развития семени фасоли содержится в

- 1) зародышевом корешке
- 2) семядолях
- 3) зародышевом стебле
- 4) зародышевых листьях

**A12** Плод *боб* встречается у растений семейства

- 1) сложноцветных
- 2) пасленовых
- 3) злаков
- 4) мотыльковых

**A13** Специальный аппарат для измельчения пищи – радула есть у

- 1) бабочек капустниц
- 2) майских жуков
- 3) виноградных улиток
- 4) речных раков

**A14** Два круга кровообращения, голая кожа и трехкамерное сердце характерны для

- 1) рыб
- 2) земноводных
- 3) птиц
- 4) пресмыкающихся

**A15** Структурной и функциональной единицей почки человека является

- 1) нейрон
- 2) нефрон
- 3) миоцит
- 4) остеоцит

**A16** В каком отделе пищеварительной системы млекопитающих всасываются в кровь аминокислоты?

- 1) в желудке
- 2) в ротовой полости
- 3) в тонкой кишке
- 4) в толстой кишке

**A17** Грудная полость человека отделена от брюшной полости

- 1) плеврой
- 2) ребрами
- 3) брюшиной
- 4) диафрагмой

**A18** Примером условного рефлекса может служить

- 1) умение кататься на велосипеде
- 2) выделение слюны при еде
- 3) желание спать при усталости
- 4) чихание и кашель

**A19** В желудочном соке содержится фермент, ускоряющий расщепление

- 1) жиров
- 2) углеводов
- 3) аминокислот
- 4) белков

**A20** Двойное оплодотворение – это

- 1) слияние яйцеклетки и сперматозоида
- 2) слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого с центральной клеткой зародышевого мешка
- 3) слияние двух яйцеклеток и одного сперматозоида
- 4) оплодотворение одной яйцеклетки двумя сперматозоидами

**A21** Генетическим критерием вида является

- 1) внешнее сходство особей одного вида
- 2) историческое родство видов
- 3) способность особей одного вида давать плодовитое потомство
- 4) сходство эмбрионального развития

**A22** К палеонтологическим находкам относятся

- 1) окаменелые остатки трилобитов
- 2) пень двухсотлетнего дуба
- 3) выловленная в прошлом году латимерия
- 4) след снежного барса

**A23** Важнейшим абиотическим фактором, минерализующим органические остатки в биогеоценозе леса, являются

- 1) заморозки
- 2) пожары
- 3) ветры
- 4) дожди

**A24** Гумус – это

- 1) совокупность органических соединений почвы
- 2) совокупность минеральных соединений почвы
- 3) микроорганизмы и почвенные грибы
- 4) почвенные черви и микроорганизмы

**A25** Укажите функцию, которой нет у живого вещества в круговороте веществ

- 1) концентрационная
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) газовая
- 4) питательная

- A26** К эндемикам относятся
- 1) лисы Восточной Сибири
  - 2) кенгуру Австралии
  - 3) воробьи Китая
  - 4) бурые медведи Канады

- A27** Первичная структура молекулы белка удерживается связями
- 1) гидрофобными
  - 2) водородными
  - 3) ионными
  - 4) пептидными

- A28** Синтез органических веществ из неорганических происходит в процессе
- 1) биосинтеза белка
  - 2) синтеза АТФ
  - 3) окислительного фосфорилирования
  - 4) фотосинтеза

- A29** Удвоение хромосомного набора соматической клетки в интерфазе митоза обеспечивает
- 1) удвоение наследственной информации в дочерних клетках
  - 2) сохранение наследственной информации в дочерних клетках
  - 3) уменьшение наследственной информации в дочерних клетках вдвое
  - 4) образование четырех гаплоидных дочерних клеток из одной

- A30** Какая из фаз отсутствует в процессе собственно митоза клеточного ядра
- 1) профазы
  - 2) метафазы
  - 3) интерфазы
  - 4) анафазы

- A31** Каким будет соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетерозиготного черного, мохнатого кролика **AaBb** с белой, гладкошерстной крольчихой **aabb**
- 1) 1:2:1
  - 2) 9:3:3:1
  - 3) 1:1:1:1
  - 4) 1:2:2:1

- A32** Какой из названных процессов происходит только у растений?
- 1) нервная регуляция деятельности организма
  - 2) поступление веществ, их переработка и выделение
  - 3) окисление органических соединений и выделение углекислого газа при дыхании
  - 4) синтез органических веществ из неорганических при участии света

- A33** Мышца, сгибающая руку в локтевом суставе, называется
- 1) бицепс
  - 2) трицепс
  - 3) дельтовидная
  - 4) косая

- A34** Какой элемент органа слуха можно сравнить с тарелкой спутниковой антенны
- 1) барабанную перепонку
  - 2) ушную раковину
  - 3) среднее ухо
  - 4) улитку

- A35** Первичным источником углерода для живых организмов на Земле являются
- 1) белки
  - 2) углеводы
  - 3) углекислый газ
  - 4) аминокислоты пищи

- A36** Дивергенция – это процесс
- 1) изоляции популяций в процессе эволюции
  - 2) географического видообразования
  - 3) экологического видообразования
  - 4) расхождения признаков между организмами одной группы в процессе эволюции

## Часть 2

*Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.*

*В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.*

**В1** Укажите вещества, являющиеся полисахаридами.

- 1) сахароза
- 2) рибоза
- 3) крахмал
- 4) целлюлоза
- 5) гликоген
- 6) фруктоза

Ответ:

**В2** По каким признакам можно определить растение семейства мотыльковых?

- 1) плод боб
- 2) пятичленный цветок неправильной формы
- 3) плод коробочка
- 4) тычинок 6
- 5) лепестков множество
- 6) тычинок 9+1

Ответ:

**В3** Укажите механизмы, поддерживающие устойчивость биогеоценоза.

- 1) достаточность жизненного пространства для данного биогеоценоза
- 2) разнообразие видового состава
- 3) ограниченное количество пищевых связей
- 4) сильное антропогенное воздействие
- 5) многообразие взаимодействия видов
- 6) ограниченность видового состава

Ответ:

*При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В4** Установите соответствие между строением и функцией ткани и ее видом.

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ      ВИДЫ ТКАНЕЙ**

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>А)</b> состоит из клеток с отростками и межклеточного вещества</p> <p><b>Б)</b> выполняет опорную и транспортную функции</p> <p><b>В)</b> бывает хрящевой, жидкой, твердой</p> <p><b>Г)</b> обладает возбудимостью</p> <p><b>Д)</b> выполняет защитную и запасную функции</p> <p><b>Е)</b> воспринимает и передает сигналы из внешней или внутренней среды</p> | <p><b>1)</b> нервная</p> <p><b>2)</b> соединительная</p> |
|--|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5** Установите соответствие между примерами органов и видом сравнительно-анатомического доказательства эволюции

**ПРИМЕРЫ ОРГАНОВ****ВИД  
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА**

- |   |             |
|---|-------------|
| А) крыло птицы и передние конечности шимпанзе | 1) аналоги  |
| Б) крылья летучих мышей и насекомых           | 2) гомологи |
| В) плавник рыбы и лапа крокодила              |             |
| Г) лист растения и лепесток венчика цветка    |             |
| Д) колючки кактуса и боярышника               |             |
| Е) жабры окуня и речного рака                 |             |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

- В6** Установите соответствие между признаком класса и животным, для которого этот признак характерен.

**ПРИЗНАК КЛАССА****ЖИВОТНОЕ**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| А) дыхание кожно-легочное                       | 1) прудовая лягушка    |
| Б) желудочек сердца без перегородки             | 2) плащеносная ящерица |
| В) размножается на суше                         |                        |
| Г) в желудочке сердца есть неполная перегородка |                        |
| Д) оплодотворение внутреннее                    |                        |
| Е) развитие с метаморфозом                      |                        |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

*При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

- В7** Расположите животных в последовательности, отражающей усложнение их нервной системы в процессе эволюции.

- А) ланцетник  
Б) жаба  
В) гидра  
Г) акула  
Д) крокодил  
Е) орангутан

Ответ:

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

- В8** Установите иерархическую последовательность систематических категорий в царстве растений, начиная с наибольшей.

- А) двудольные  
Б) покрытосеменные  
В) петунья  
Г) петунья гибридная  
Д) пасленовые

Ответ:

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Часть 3**

*Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.*

- С1** Какие ткани проходят через все органы растения?
- С2** Назовите не менее трех приспособлений к опылению, которые существуют у ветроопыляемых растений.
- С3** Какими путями вещества поступают в клетку? Каков механизм их поступления?
- С4** Дайте общую характеристику типа Хордовые?

- С5** Антикодоны тРНК поступают к рибосомам в следующей последовательности нуклеотидов УЦГ-ЦГА-ААУ-ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, последовательность нуклеотидов на ДНК, кодирующих определенный белок и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы синтезируемого белка, используя таблицу генетического кода

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

- С6** Одна из форм анемии (заболевание крови) наследуется, как аутосомный доминантный признак. У гомозигот это заболевание приводит к смерти, у гетерозигот проявляется в легкой форме. Женщина с нормальным зрением, но легкой формой анемии родила от здорового по крови мужчины дальтоника, сына, страдающего легкой формой анемии и дальтонизмом. Определите генотипы родителей и вероятность рождения следующего сына без аномалий, указав его генотип?

**Тренировочная работа № 6  
по БИОЛОГИИ**

**11 класс**

**Вариант №2**

Район \_\_\_\_\_

Город (населенный пункт) \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 состоит из 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 3 – на соответствие, 2 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 состоит из 6 заданий (С1–С6), для которых требуется привести развернутый ответ.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

**При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 – А36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.**

**А1** Доклеточные формы жизни изучает наука

- 1) вирусология
- 2) микология
- 3) бактериология
- 4) гистология

**А2** Примером гомеостаза может служить

- 1) оборонительный рефлекс при виде опасности
- 2) переваривание пищи с участием ферментов
- 3) постоянная кислотность внутренней среды организма
- 4) утоление голода

**А3** Какую из структур клетки можно сравнить по своим функциям с таможней?

- 1) цитоплазму
- 2) ядро
- 3) рибосомы
- 4) клеточную мембрану

**А4** Молекулы ДНК отсутствуют в

- 1) ядре клетки
- 2) рибосомах
- 3) хлоропластах
- 4) митохондриях

**А5** К сапрофитам относят организмы

- 1) создающие органические вещества
- 2) живущие в других организмах
- 3) питающиеся мертвыми органическими веществами
- 4) живущими в симбиозе с другими организмами

**А6** К насекомым, проходящим в своем развитии стадию куколки, относится

- 1) саранча
- 2) майский жук
- 3) клоп
- 4) кузнечик

**А7** Какие типы гамет образует особь с генотипом АаВвСС

- 1) АВС и авС
- 2) АВ, АС, вС, аС
- 3) АВС, АвС, авС
- 4) АВС, АвС, аВС, авС

**А8** Аллельные гены

- 1) определяют альтернативное развитие одного признака
- 2) находятся в одной из гомологичных хромосом
- 3) находятся в негомологичных хромосомах
- 4) наследуются вместе

**А9** Появление розовых цветков от красной и белой форм у растений ночной красавицы – это пример

- 1) полного доминирования
- 2) сцепленного наследования
- 3) анализирующего скрещивания
- 4) неполного доминирования

**А10** Дети отличаются от своих родителей по внешним и внутренним признакам. Это пример изменчивости

- 1) мутационной
- 2) геномной
- 3) комбинативной
- 4) соотносительной

**А11** Где происходит двойное оплодотворение у цветковых растений?

- 1) на рыльце пестика
- 2) в эндосперме семени
- 3) в зародышевом мешке
- 4) в пыльцевом мешке

**А12** Какое соцветие у растений семейства сложноцветных?

- 1) корзинка
- 2) колос
- 3) метелка
- 4) кисть

**A13** Модификационная изменчивость возникает под влиянием

- 1) генных мутаций
- 2) воздействий внешней среды
- 3) хромосомных перестроек
- 4) новых генетических комбинаций

**A14** К анаэробным организмам относится

- 1) бычий цепень
- 2) кальмар
- 3) амеба
- 4) акула

**A15** Какие органы дыхания существуют у паука-крестовика?

- 1) жабры и воздушные мешки
- 2) воздушные мешки
- 3) трахеи и жабры
- 4) легкие и трахеи

**A16** Из верхней и нижней полых вен кровь поступает в

- 1) правый желудочек
- 2) правое предсердие
- 3) левое предсердие
- 4) легочную артерию

**A17** Кишечные ворсинки тонкой кишки

- 1) участвуют в синтезе белков
- 2) усиливают перистальтику кишечника
- 3) увеличивают всасывающую поверхность кишки
- 4) нейтрализуют яды

**A18** К гормонам, выделяемым надпочечниками, относится

- 1) инсулин
- 2) тироксин
- 3) соматотропин
- 4) адреналин

**A19** В последнее время населению не рекомендуют покупать в магазинах готовые салаты. Это связано с опасностью заболеть

- 1) ВИЧ
- 2) пневмонией
- 3) гепатитом А
- 4) корью

**A20** Снижение уровня приспособленности организмов и уменьшение их численности – это результат

- 1) ароморфоза
- 2) биологического регресса
- 3) биологического прогресса
- 4) дегенерации

**A21** В популяции птиц существуют пары, приносящие разное количество потомства, вплоть до бесплодных. Какие из них скорее будут сохранены стабилизирующим отбором?

- 1) очень плодовитые
- 2) малоплодовитые
- 3) среднеплодовитые
- 4) бесплодные

**A22** Какие изменения в организме собаки Жучки могут привести к генетическим изменениям в организмах ее щенков?

- 1) модификации, возникшие у Жучки после ее рождения
- 2) мутации в соматических клетках Жучки
- 3) мутации в половых клетках Жучки
- 4) новые условные рефлексы, выработанные у Жучки

**A23** Антропоген – это период, относящийся к эре

- 1) мезозойской
- 2) палеозойской
- 3) протерозойской
- 4) кайнозойской

**A24** Укажите правильно составленную пищевую цепь

- 1) фитопланктон → мелкие рачки → сельдь → треска → тюлень
- 2) мелкие рачки → треска → сельдь → тюлень → фитопланктон
- 3) мелкие рачки → фитопланктон → треска → сельдь → тюлень
- 4) мелкие рачки → сельдь → треска → тюлень → фитопланктон

**A25** Для многих лиственных растений средней полосы России характерно сбрасывание листьев в определенное время. Это приспособление к

- 1) сухому и холодному климату
- 2) сокращению длины дня
- 3) жаркому влажному климату
- 4) сокращению питательных веществ в почве

**A26** Роль продуцентов в биоценозе заключается в

- 1) разложении органических остатков
- 2) создании органических соединений
- 3) обогащении атмосферы углекислым газом
- 4) обогащении почвы азотом

**A27** Синтез белка на рибосомах прекращается в момент, когда

- 1) закончивается синтез иРНК на ДНК
- 2) кодон иРНК встречается с антикодоном тРНК
- 3) появляется триплет – знак препинания на ДНК
- 4) рибосома «доходит» до стоп-кодона иРНК

**A28** Последовательность нуклеотидов в фрагменте молекулы ДНК следующая: АТТ-ГЦА-ТГЦ. Какова последовательность нуклеотидов иРНК, синтезируемой на данном фрагменте ДНК?

- 1) ТАА-ЦУТ-АЦГ
- 2) УАА-ЦГУ-АЦГ
- 3) УЦЦ-ЦАТ-ЦЦГ
- 4) ТУУ-ЦГУ-АЦТ

**A29** В какой фазе митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки? В

- 1) профазе
- 2) метафазе
- 3) анафазе
- 4) телофазе

**A30** Всегда наследуются вместе гены

- 1) рецессивные
- 2) аллельные
- 3) доминантные
- 4) тесно сцепленные

**A31** Чистая линия – это потомство

- 1) гомозиготное по определенным признакам
- 2) гетерозиготное по большинству признаков
- 3) полученное при перекрестном опылении
- 4) от генетических отдаленных родительских форм

**A32** Укажите правильную схему классификации животных.

- 1) Тип – Класс – Отряд – Семейство – Род – Вид
- 2) Класс – Семейство – Тип – Вид – Отряд – Род
- 3) Тип – Отряд – Род – Семейство – Вид – Класс
- 4) Отряд – Род – Семейство – Тип – Класс – Вид

**A33** Активный иммунитет к ветряной оспе (ветрянке) у человека возникает

- 1) после перенесенного заболевания
- 2) после введения лечебной сыворотки
- 3) при передаче антител от матери к плоду через плаценту
- 4) после введения антибиотиков

**A34** Какова функция сетчатки глаза?

- 1) анализировать световые раздражения
- 2) фокусировать изображение
- 3) преобразовывать световой сигнал в нервный импульс
- 4) регулировать световой поток

**A35** В результате органической эволюции возникает разнообразие

- 1) мутаций
- 2) ареалов
- 3) условий среды
- 4) видов

**A36** Учение о биосфере создал

- 1) Ч. Дарвин
- 2) Дж. Уотсон
- 3) В.И. Вернадский
- 4) И.И. Мечников

**Часть 2**

*Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.*

**В заданиях B1 – B3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.**

**B1** Выберите систематические признаки класса Насекомые, отличающие их от других членистоногих.

- 1) три пары ходильных ног
- 2) тело разделено на два отдела
- 3) тело сегментировано и разделено на три отдела
- 4) четыре пары ходильных ног
- 5) в цикле развития некоторых присутствует куколка
- 6) дышат легкими и жабрами

Ответ:

**B2** Какие симптомы указывают на заболевания эндокринной системы?

- 1) повышение уровня сахара в крови и моче
- 2) выпученность глаз
- 3) заикание
- 4) плоскостопие
- 5) снижение уровня тироксина в крови
- 6) дальновзоркость

Ответ:

**B3** Сфагнум относят к царству растений потому, что

- 1) у него есть корни
- 2) его клетки окружены целлюлозной клеточной стенкой
- 3) в его листьях есть хлоропласты
- 4) он выделяет углекислый газ при дыхании
- 5) он при разложении образует залежи торфа
- 6) в его организме солнечная энергия преобразуется в энергию органических соединений

Ответ:

*При выполнении заданий B4 – B6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**B4** Установите соответствие между кругом кровообращения и отделами кровеносной системы человека, которые относятся к этому кругу.

**ОТДЕЛЫ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ**

**КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

- А) правый желудочек
- Б) левое предсердие
- В) аорта
- Г) сонная артерия
- Д) левый желудочек
- Е) капилляры легких

- 1) Малый
- 2) Большой

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между химическим составом мочи и ее видом.

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ**

**ВИД**

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| А) хлор – 0,7       | 1) первичная моча |
| Б) хлор – 0,37      | 2) вторичная моча |
| В) мочевины – 0,03  |                   |
| Г) мочевины -2,0    |                   |
| Д) мочевины – 0,05  |                   |
| Е) мочевины – 0,004 |                   |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

**В6** Установите соответствие между нервным центром головного мозга человека и отделом, в котором этот центр находится.

**НЕРВНЫЙ ЦЕНТР ГОЛОВНОГО  
МОЗГА**

**ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО  
МОЗГА**

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| А) дыхательный          | 1) продолговатый мозг |
| Б) зрительный           | 2) большие полушария  |
| В) слуховой             |                       |
| Г) обонятельный         |                       |
| Д) центр кашля, чихания |                       |
| Е) сосудодвигательный   |                       |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

*При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В7** Установите последовательность прохождения нервного импульса на примере слюноотделительного рефлекса.

- А) двигательный нейрон  
Б) чувствительный нейрон  
В) рабочий орган  
Г) рецептор  
Д) вставочный нейрон

Ответ:

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**В8** Установите правильную последовательность основных этапов фотосинтеза.

- А) восстановление углекислого газа до глюкозы  
Б) перенос электронов переносчиками и образование АТФ и НАДФ·Н  
В) окисление НАДФ·Н до НАДФ·Н<sup>+</sup>  
Г) возбуждение молекулы хлорофилла светом  
Д) переход возбужденных электронов на более высокий энергетический уровень

Ответ:

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Часть 3**

*Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.*

**С1** Какие ткани проходят через все органы растения?

**С2** Назовите не менее трех приспособлений к опылению, которые существуют у ветроопыляемых растений.

**С3** Какими путями вещества поступают в клетку? Каков механизм их поступления?

**С4** Дайте общую характеристику типа Хордовые?

- С5** Антикодоны тРНК поступают к рибосомам в следующей последовательности нуклеотидов УЦГ-ЦГА-ААУ-ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, последовательность нуклеотидов на ДНК, кодирующих определенный белок и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы синтезируемого белка, используя таблицу генетического кода

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

- С6** Одна из форм анемии (заболевание крови) наследуется, как аутосомный доминантный признак. У гомозигот это заболевание приводит к смерти, у гетерозигот проявляется в легкой форме. Женщина с нормальным зрением, но легкой формой анемии родила от здорового по крови мужчины дальтоника, сына, страдающего легкой формой анемии и дальтонизмом. Определите генотипы родителей и вероятность рождения следующего сына без аномалий, указав его генотип?

**Ответы к заданиям с выбором ответа**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
A1	3
A2	2
A3	2
A4	2
A5	4
A6	4
A7	1
A8	2
A9	3
A10	3
A11	2
A12	4
A13	3
A14	2
A15	2
A16	3
A17	4
A18	1

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
A19	4
A20	2
A21	3
A22	1
A23	2
A24	1
A25	4
A26	2
A27	4
A28	4
A29	2
A30	3
A31	3
A32	4
A33	1
A34	2
A35	3
A36	4

**Ответы к заданиям с кратким ответом**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B1	345
B2	126
B3	125
B4	122121

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B5	212211
B6	112221
B7	ВАГБДЕ
B8	БАДВГ

**Ответы к заданиям с выбором ответа**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
A1	1
A2	3
A3	4
A4	2
A5	3
A6	2
A7	4
A8	1
A9	4
A10	3
A11	3
A12	1
A13	2
A14	1
A15	4
A16	2
A17	3
A18	4

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
A19	3
A20	2
A21	3
A22	3
A23	4
A24	1
A25	1
A26	2
A27	4
A28	2
A29	3
A30	4
A31	1
A32	1
A33	1
A34	3
A35	4
A36	3

**Ответы к заданиям с кратким ответом**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B1	135
B2	125
B3	236
B4	112221

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B5	211221
B6	122211
B7	ГБДАВ
B8	ГДБВА

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом****С1** Какие ткани проходят через все органы растения?

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа 1) Через все органы растения проходят механические ткани, обеспечивающие опору растения. 2) Через все органы проходят и проводящие ткани, которые обеспечивают проведение минеральных и органических соединений.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**С2** Назовите не менее трех приспособлений к опылению, которые существуют у ветроопыляемых растений.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа. 1) Мелкие цветки, собранные в соцветия 2) Сухая, мелкая пыльца 3) Тычинки на длинных тычиночных нитях 4) Рыльца пестиков высовываются из цветков 5) Редукция или отсутствие околоцветника	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С3** Какими путями вещества поступают в клетку? Каков механизм их поступления?

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа Для поступления веществ в клетку существуют следующие пути: 1) фагоцитоз – поглощение, захватывание твердых частиц клеточной мембраной и последующее их переваривание; 2) пиноцитоз – поглощение жидкостей клеточной мембраной; 3) диффузия и осмос процессы поступления веществ из области с большей концентрацией, в область с меньшей концентрацией. Частным случаем осмоса является проникновение веществ через полупроницаемую мембрану; 4) активный транспорт – перенос веществ против градиента концентрации, происходящий с затратами энергии.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С4** Дайте общую характеристику типа Хордовые?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы правильного ответа: 1) Осевой скелет представлен хордой – хрящевым упругим стержнем, расположенным вдоль спинной стороны тела животного. У большинства взрослых высших хордовых она имеется только на эмбриональной стадии развития, а у взрослых замещается позвоночником. 2) Центральная нервная система имеет вид трубки, полость которой заполнена спинномозговой жидкостью. У позвоночных животных передний конец этой трубки преобразуется в головной мозг, в туловищном и хвостовом отделах она представлена спинным мозгом, 3) Передний отдел пищеварительной трубки — глотка — пронизана жаберными щелями, посредством которых она сообщается с наружной средой. У наземных животных щели имеются только в ранний период зародышевого развития, а у водных хордовых они сохраняются всю жизнь. 4) Кровеносная система замкнутая, сердце расположено на брюшной стороне, под пищеварительной трубкой.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С5** Антикодоны тРНК поступают к рибосомам в следующей последовательности нуклеотидов УЦГ-ЦГА-ААУ-ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, последовательность нуклеотидов на ДНК, кодирующих определенный белок и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы синтезируемого белка, используя таблицу генетического кода

**Генетический код (иРНК)**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа 1) ДНК ТЦГ- ЦГА- ААТ - ЦЦЦ иРНК АГЦ- ГЦУ- УУА - ГТТ 2) антикодоны тРНК УЦГ- ЦГА-ААУ-ЦЦЦ. 3) последовательность аминокислот: СЕР- АЛА-ЛЕЙ-ГЛИ	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С6** Одна из форм анемии (заболевание крови) наследуется, как аутосомный доминантный признак. У гомозигот это заболевание приводит к смерти, у гетерозигот проявляется в легкой форме. Женщина с нормальным зрением, но легкой формой анемии родила от здорового по крови мужчины дальтоника, сына, страдающего легкой формой анемии и дальтонизмом. Определите генотипы родителей и вероятность рождения следующего сына без аномалий, указав его генотип?

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа 1) Генотипы родителей АаXdX и ааXdY 2) гаметы AXd, AX, аXd, аX и аXd, аY 3) вероятность рождения сына без аномалий с генотипом ааXУ равна 1/8	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3