

**Тренировочная работа №1  
по БИОЛОГИИ**

**18 октября 2011 года**

**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, только 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 с развернутым ответом (С1–С6).

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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** Для определения относительной массы и плотности органоидов клетки используется метод

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1) окрашивания | 2) центрифугирования |
| 3) микроскопии | 4) фильтрации        |

**А2** Современная клеточная теория утверждает, что

- 1) органический мир изменяем
- 2) генетический код организмов индивидуален
- 3) все клетки имеют ядра
- 4) все организмы имеют клеточное строение

**А3** Функция лизосом заключается в

- 1) передаче наследственной информации
- 2) синтезе белка
- 3) расщеплении органических веществ клетки
- 4) транспортировке веществ через мембрану клетки

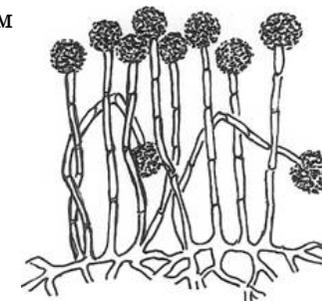
**А4** Структурной единицей наследственности считают

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| 1) ген   | 2) молекулу белка |
| 3) геном | 4) клетку         |

**А5** Из нуклеиновой кислоты и белка состоят

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1) цианобактерии | 2) одноклеточные животные |
| 3) бактериофаги  | 4) одноклеточные грибы    |

**А6** Изображенный на рисунке организм размножается



- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| 1) семенами | 2) простым делением надвое |
| 3) спорами  | 4) почкованием             |

**А7** Укажите, в каком из пунктов написан фрагмент молекулы РНК

- 1) ала – лей – цис – ала – фен – илей –
- 2) УУА – ЦАГ – УУУ – ГЦЦ – ААГ
- 3)  $\text{CH}_2\text{O} - \text{CH}_2\text{O} - \text{CH}_2\text{O} - \text{CH}_2\text{O} -$
- 4) АТТ – ГЦГ – ААА – ТЦГ – ГГЦ –

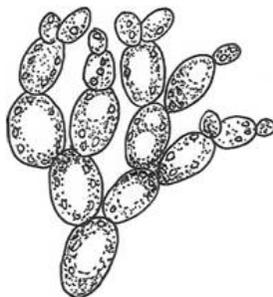
**А8** Каким будет по генотипу потомство, полученное от скрещивания комолой гомозиготной по данному признаку коровы (АА) и гетерозиготного комолого быка (Аа)

- |           |            |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1) Все Аа | 2) АА и Аа | 3) АА и аа | 4) Аа и Аа |
|-----------|------------|------------|------------|

**А9** Люди, страдающие серповидно-клеточной анемией, реже болеют

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1) гриппом  | 2) астмой          |
| 3) малярией | 4) синдромом Дауна |

**A10** Организм, изображенный на рисунке



- 1) питается автотрофным способом
- 2) питается гетеротрофным способом
- 3) содержит в клетках хлорофилл
- 4) имеет неклеточное строение

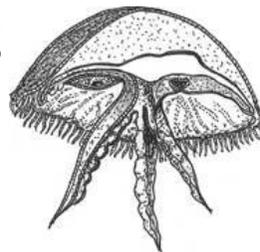
**A11** Защитную функцию в листьях растений выполняет

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) эпидермис        | 2) проводящая ткань |
| 3) столбчатая ткань | 4) губчатая ткань   |

**A12** Гаметофитом папоротника является

- |              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| 1) спора     | 2) листостебельное растение |
| 3) спорангии | 4) заросток                 |

**A13** Систематическим признаком животного, изображенного на рисунке является то, что у него есть

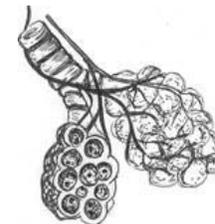


- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) щупальца        | 2) зонтик           |
| 3) нервная система | 4) кишечная полость |

**A14** Особенностью кровеносной системы земноводных является то, что у них

- 1) сердце двухкамерное
- 2) в камерах сердца только смешанная кровь
- 3) один круг кровообращения
- 4) сердце трехкамерное

**A15** Какова функция органа, изображенного на рисунке?



- 1) газообмен
- 2) всасывание питательных веществ
- 3) пищеварение
- 4) выделение жидких продуктов жизнедеятельности

**A16** В скелете взрослого человека с точки зрения классификации соединений подвижно соединяются

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1) теменные кости | 2) ребра с грудиной          |
| 3) тазовые кости  | 4) локтевая и плечевая кости |

**A17** Функция гемоглобина крови заключается в

- 1) защите организма от инфекций
- 2) участии в свертывании крови
- 3) транспорте газов
- 4) расщеплении других белков

**A18** На футбольных матчах у болельщиков активно выделяется гормон

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1) вилочковой железы | 2) поджелудочной железы |
| 3) щитовидной железы | 4) надпочечников        |

**A19** В ночное время человек не различает цветов предметов потому что

- 1) сужены зрачки
- 2) хрусталик утрачивает функции
- 3) активны только колбочки
- 4) активны только палочки

**A20** Примером физиологического критерия вида может служить различие между организмами в

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1) количестве хромосом в клетках | 2) строении органов дыхания |
| 3) процессах дыхания             | 4) местах обитания          |

**A21** Приспособленность животных к жизни в тундре сформировалась под воздействием

- 1) естественного отбора
- 2) искусственного отбора
- 3) абиотических факторов
- 4) биотических факторов

**A22** Какой из примеров **не** иллюстрирует механизм репродуктивной изоляции?

- 1) кваканье одних лягушек ранней весной, а других летом
- 2) разные брачные ухаживания и пение птиц
- 3) одни растения цветут в апреле, другие в июне
- 4) кактусы живут в пустыне, а лилии в воде

**A23** К рудиментам человека относят

- 1) развитый волосной покров
- 2) шестипалую конечность
- 3) аппендикс
- 4) множество сосков на груди

**A24** В экологической пирамиде, отражающей численность в экосистеме растений, мышей, ужей и сов в основании будут находиться

- 1) растения
- 2) мыши
- 3) ужи
- 4) совы

**A25** Гусеницы бабочек Зимней пяденицы поедают листья деревьев. Какой из факторов в большей степени влияет на ограничение численности этих бабочек?

- 1) болезни гусениц
- 2) насекомые паразитирующие на гусеницах
- 3) хищники, уничтожающие куколок
- 4) зимняя гибель вылупившихся бабочек

**A26** Более надежным показателем избытка загрязняющих веществ в океане может служить

- 1) небольшое повышение температуры воды
- 2) повышенная соленость воды
- 3) гибель одноклеточных водорослей
- 4) недостаточная прозрачность воды

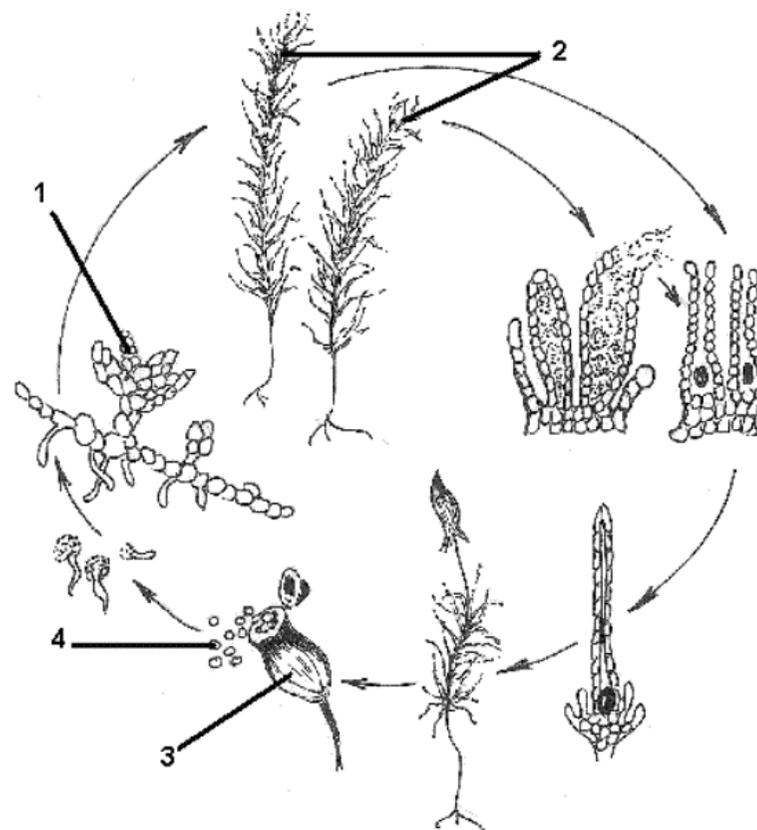
**A27** Наибольшее количество энергии запасается в процессе

- 1) гликолиза
- 2) спиртового брожения
- 3) фотосинтеза
- 4) окислительного фосфорилирования

**A28** Фрагмент участка одной цепи ДНК имеет состав АТТ – ГЦТ – ГАТ. Сколько урациловых нуклеотидов будет во фрагменте молекулы иРНК, синтезированном на этой ДНК?

- 1) два
- 2) четыре
- 3) один
- 4) три

**A29** Какой цифрой обозначена стадия развития мха, появляющаяся в результате мейоза?



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

- A30** Чем больше расстояние между сцепленными генами, тем
- 1) больше вероятность новых комбинаций при кроссинговере
  - 2) чаще проявляются доминантные признаки
  - 3) меньше новых комбинаций возникает при кроссинговере
  - 4) реже проявляются рецессивные признаки

- A31** Эффект гетерозиса проявляется у
- 1) рецессивных гомозигот
  - 2) полиплоидных форм
  - 3) межлинейных гибридов
  - 4) доминантных гомозигот

- A32** Сколько классов животных названо в приведенном списке: инфузории, хордовые, членистоногие, костные рыбы, млекопитающие, хищные, земноводные?
- 1) два
  - 2) три
  - 3) четыре
  - 4) пять

- A33** Обратное всасывание воды и необходимых веществ происходит в
- 1) почечной капсуле
  - 2) почечной лоханке
  - 3) извитых канальцах нефрона
  - 4) мочеточниках

- A34** Анализ звуковых раздражений происходит в
- 1) среднем ухе
  - 2) улитке
  - 3) полукружных каналах
  - 4) коре мозга

- A35** Закон гомологических рядов наследственной изменчивости утверждает, что близкие виды и роды обладают
- 1) сходными модификациями
  - 2) сходными аллелями и мутациями
  - 3) одинаковыми генотипами и фенотипами
  - 4) высокой плодовитостью

- A36** Верны ли следующие суждения о денатурации и ренатурации белков:
- А.** Под действием высоких температур или концентрированных кислот многие белки денатурируют необратимо.
- Б.** Ренатурация невозможна, если разрушена вторичная структура белка
- 1) Верно только А
  - 2) Верно только Б
  - 3) Верны оба суждения
  - 4) Оба суждения неверны

## 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** В солнечные сухие дни у растений закрываются устьица из-за

- 1) повышения интенсивности фотосинтеза
- 2) снижения поступления воды
- 3) увеличения испарения
- 4) уменьшения количества воды в почве
- 5) усиленного выведения  $CO_2$  из листьев
- 6) уменьшения потерь воды

Ответ:

- В2** Выберите особенности, характерные для цикла развития майского жука

- 1) личинка не похожа на имаго
- 2) существует стадия куколки
- 3) личинка похожа на имаго
- 4) стадии куколки нет
- 5) личинка и имаго занимают одинаковую среду обитания
- 6) личинка и имаго питаются разной пищей

Ответ:

**В3** Примерами идиоадаптаций можно считать

- 1) появление цветка у растений
- 2) редукцию волосяного покрова у слона
- 3) покровительственную окраску лягушки
- 4) появление второго круга кровообращения у земноводных
- 5) появление молочных желез у млекопитающих
- 6) роющие конечности крота

Ответ:

*В заданиях В4–В7 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.*

**В4** Установите соответствие между свойствами организма и организмом

**СВОЙСТВА  
ОРГАНИЗМА**

**ОРГАНИЗМ**

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| А) эукариотический организм       | 1) кишечная палочка    |
| Б) прокариотический организм      | 2) дизентерийная амеба |
| В) имеет плотную клеточную стенку |                        |
| Г) есть кольцевая хромосома       |                        |
| Д) содержит множество органоидов  |                        |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>				

**В5** Установите соответствие между функцией пищеварительной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет

**ФУНКЦИЯ  
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ**

**ОТДЕЛ  
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| А) обработка пищи соком поджелудочной железы  | 1) тонкая кишка |
| Б) всасывание аминокислот и простых углеводов | 2) желудок      |
| В) выделение пепсина                          |                 |
| Г) выделение соляной кислоты                  |                 |
| Д) эмульгирование жиров                       |                 |
| Е) начало расщепления белков                  |                 |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>					

**В6** Установите соответствие между характеристикой процесса и процессом

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА**

**ПРОЦЕСС**

- |  |               |
|--|---------------|
| А) происходит в хлоропластах                         | 1) фотосинтез |
| Б) результат – образование глюкозы и затем крахмала  | 2) дыхание    |
| В) происходит в митохондриях                         |               |
| Г) результат – полное окисление органических веществ |               |
| Д) происходит с выделением кислорода                 |               |
| Е) происходит с поглощением кислорода                |               |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е
<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>					

**В7** Установите соответствие между характеристикой класса и его названием

**ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА**

**КЛАСС**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| А) развитие прямое<br>Б) в сердце две камеры<br>В) в сердце венозная кровь<br>Г) у большинства представителей развитие не прямое<br>Д) дыхание кожно-легочное<br>Е) два круга кровообращения | 1) костные рыбы<br>2) земноводные |
|--|-----------------------------------|

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В8** Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу соответствующие им цифры, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.

**В8** Установите правильную последовательность газообмена в организме человека

- 1) образование  $CO_2$  и  $H_2O$  в тканях
- 2) поступление  $O_2$  в легкие
- 3) диффузия  $O_2$  в кровь
- 4) диффузия  $CO_2$  в кровь
- 5) диффузия  $O_2$  в ткани
- 6) выход  $CO_2$  в атмосферу

Ответ: 

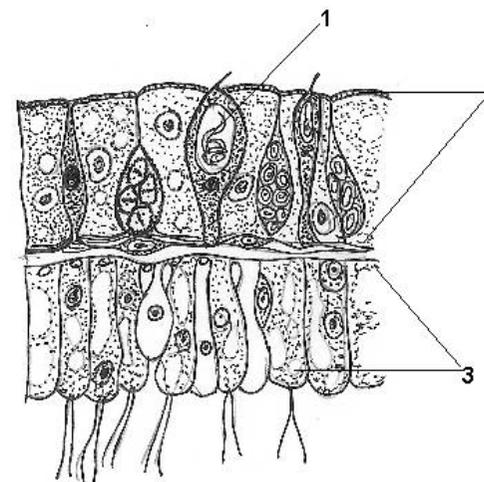
--	--	--	--	--	--

**Часть 3**

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

**С1** К каким последствиям может привести массовая вырубка лесов? Назовите два последствия.

**С2** Что обозначено на рисунке цифрами 1,2,3?



**С3** Какие механизмы обеспечивают работу иммунной системы человека?

**С4** Назовите не менее трех групп методов изучения эволюции и кратко раскройте их суть.

**С5** Объясните, как и на каких стадиях изменяется количество хромосом и количество молекул ДНК в конце интерфазы, анафазы 1 и телофазы 2 мейоза.

**С6** У человека праворукость (А) доминирует над леворукостью (а). Отец и мать праворукие. Обе бабушки леворукие. В семье четверо детей. Определите генотипы родителей и потомства. Сколько детей праворуких и сколько леворуких?

**Тренировочная работа №1  
по БИОЛОГИИ**

**18 октября 2011 года**

**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, только 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 с развернутым ответом (С1–С6).

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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 (A1–A36) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

- A1** Т. Шванн и М. Шлейден известны как создатели
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) эволюционного учения | 2) клеточной теории     |
| 3) генетических законов | 4) светового микроскопа |

- A2** Всасывающую функцию у растений выполняют
- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1) устьичные клетки | 2) клетки кожицы листа |
| 3) корневые волоски | 4) клетки камбия       |

- A3** Аминокислоты отличаются друг от друга
- 1) строением аминогруппы
  - 2) строением радикалов
  - 3) строением карбоксильной группы
  - 4) способностью к образованию пептидных связей

- A4** Строение белка кодируется последовательностью
- 1) нуклеотидов ДНК
  - 2) нуклеотидов тРНК
  - 3) аминокислот
  - 4) остатков фосфорной кислоты и дезоксирибозы

- A5** Только в живых клетках могут размножаться
- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1) бактерии   | 2) дрожжи |
| 3) простейшие | 4) вирусы |

- A6** Изображенный на рисунке организм размножается



- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1) спорами     | 2) с образованием гамет |
| 3) почкованием | 4) делением надвое      |

- A7** Прочтите описание организма: высокое растение с крупными листьями, и яркоокрашенным цветком. Это описание
- |           |             |             |              |
|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 1) генома | 2) генотипа | 3) фенотипа | 4) кариотипа |
|-----------|-------------|-------------|--------------|

- A8** Какой генотип будут иметь мышата, рожденные от серого самца и белой самки, если известно, что оба родителя чистопородны, но отец по доминантному признаку (А), а мать по рецессивному (а)
- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 1) Все АА | 2) Все Аа           |
| 3) Все аа | 4) 50% АА, а 50% аа |

- A9** Элементарным эволюционным материалом ученые считают
- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1) модификационные изменения | 2) популяционные волны |
| 3) изоляцию                  | 4) мутации             |

- A10** К плесневым грибам относят
- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1) пеницилл        | 2) дрожжи        |
| 3) бледную поганку | 4) ложный опенок |

- A11** В результате какого процесса появляется триплоидный эндосперм у семян покрытосеменных растений?
- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) гаметогенеза            | 2) бесполого размножения |
| 3) двойного оплодотворения | 4) партеногенеза         |

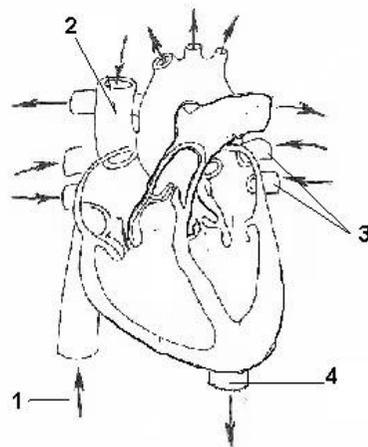
- A12** Мочковатая корневая система, дуговое жилкование листьев – это признаки
- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) мохообразных    | 2) водорослей   |
| 3) покрытосеменных | 4) голосеменных |

- A13** Органами дыхания насекомых являются
- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1) легкие          | 2) трахеи                 |
| 3) воздушные мешки | 4) щетинки на конечностях |

- A14** Полное разделение крови на артериальную и венозную существует у
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) ящериц и змей  | 2) орлов и собак  |
| 3) жаб и тритонов | 4) акул и осетров |

- A15** Всасывание аминокислот в пищеварительной системе человека происходит в
- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) ротовой полости | 2) желудке      |
| 3) толстой кишке   | 4) тонкой кишке |

**A16** Сосуды, по которым течет венозная кровь, обозначены цифрами



- 1) 3,4      2) 1, 3      3) 2,4      4) 1,2

**A17** Какой витамин необходимо добавлять в пищу для профилактики и лечения цинги?

- 1) А      2) В      3) С      4) Д

**A18** Основу какой из систем органов составляют серое и белое вещества?

- 1) пищеварительной      2) нервной  
3) опорно-двигательной      4) выделительной

**A19** Головокружение, тошнота, морская болезнь возникают при нарушениях

- 1) пищеварительной системы      2) эндокринной системы  
3) зрительной зоны коры мозга      4) вестибулярного аппарата

**A20** Образованию популяций внутри вида способствует

- 1) способ питания      2) саморегуляция  
3) изоляция      4) забота о потомстве

**A21** Какая из популяций будет быстрее эволюционировать? Популяция

- 1) с высокой степенью гетерозиготности  
2) с небольшим количеством гетерозигот  
3) с преобладанием доминантных гомозигот  
4) с преобладанием рецессивных гомозигот

**A22** Примерами аналогичных органов могут служить

- 1) руки людей и обезьян  
2) млечные и потовые железы человека  
3) крылья стрекоз и птиц  
4) ногти человека и копыта лошади

**A23** К ароморфозам относят появление

- 1) длинного клюва у журавлей      2) семян у растений  
3) ласт у моржа      4) яркой окраски цветков

**A24** Эволюционными последствиями хищничества является

- 1) биологический прогресс только жертвы  
2) прогрессивное развитие жертвы и регрессивное хищника  
3) биологический прогресс хищника и жертвы  
4) биологический прогресс только хищника

**A25** На первом трофическом уровне в экосистемах находятся

- 1) травоядные животные      2) хищные насекомые и птицы  
3) хищные звери      4) автотрофные организмы

**A26** Биосфера представляет собой

- 1) безжизненную оболочку Земли  
2) открытую биологическую систему  
3) населенную часть атмосферы  
4) закрытую биологическую систему

**A27** Число хромосом и молекул ДНК в телофазе II мейоза равно

- 1)  $1n2c$       2)  $2n2c$       3)  $2n4c$       4)  $1n1c$

**A28** В ходе энергетического обмена происходит

- 1) синтез АТФ      2) синтез глюкозы  
3) всасывание аминокислот      4) эмульгирование жиров

**A29** Митозом **не** делятся ядра

- 1) соматических клеток человека      2) клеток столбчатой ткани листи  
3) камбия липы      4) спермиев папоротника

**A30** Коротковолновые ультрафиолетовые лучи являются

- 1) полезными для живых клеток
- 2) факторами мутагенеза
- 3) биотическими факторами
- 4) стимулом для выработки витамина D

**A31** К области биотехнологии относится получение

- 1) новых сортов растений
- 2) новых пород животных
- 3) антибиотиков и гормонов
- 4) мутантных форм

**A32** Виды: рыжая лисица, африканская лисица, афганская лисица входят в следующую более крупную систематическую категорию

- 1) класс
- 2) семейство
- 3) род
- 4) отряд

**A33** На процессы жизнедеятельности животные расходуют

- 1) тепловую энергию, поступающую из окружающей среды
- 2) механическую энергию, которая освобождается при сокращении мышц
- 3) световую энергию, которую поглощают клетки их тела
- 4) энергию, которая освобождается при окислении органических веществ в клетках тела

**A34** К железам смешанной секреции относится

- 1) надпочечник
- 2) щитовидная железа
- 3) семенник
- 4) слюнная железа

**A35** Примером биологического прогресса является

- 1) возникновение полезной мутации у особи
- 2) полиплоидия у растений
- 3) расширение ареала вида
- 4) изменение генофонда популяции

**A36** Верны ли следующие суждения о закономерностях наследования?

**А.** Признак гемофилии, наследуемый через X-хромосому, проявляется у женщин только в гомозиготном состоянии.

**Б.** Этот признак в равной степени проявляется у обоих полов.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верно А и Б
- 4) Оба суждения неверны

## 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 особенности строения митохондрий

- 1) имеют двумембранное строение
- 2) имеют немембранное строение
- 3) содержат собственную ДНК
- 4) имеют внутренние складки
- 5) мембраны образуют грани
- 6) ДНК отсутствует

Ответ:

**В2** Пищеварительные условные рефлексы

- 1) характерны для всех особей одного вида
- 2) индивидуальны у каждой особи
- 3) приобретаются в течение жизни
- 4) не изменяются в течение жизни
- 5) не имеют готовых рефлекторных дуг
- 6) контролируются спинным мозгом и стволом головного мозга

Ответ:

**В3** Укажите положения теории эволюции, выдвинутые Ч. Дарвином

- 1) приобретенные полезные признаки наследуются
- 2) организмам присуще внутреннее стремление к прогрессу
- 3) в природе действует естественный отбор
- 4) мельчайшие различия между организмами могут иметь значение для их выживаемости
- 5) в природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи
- 6) эволюционный процесс подразделяется на микро и макроэволюцию

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*В заданиях В4–В7 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.*

**В4** Установите соответствие между особенностями организмов и царством, для которого эти особенности характерны

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА**

**ЦАРСТВО**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <p>А) клетки организмов имеют оболочку из целлюлозы</p> <p>Б) запасное вещество клеток – крахмал</p> <p>В) запасное вещество клеток – гликоген</p> <p>Г) вакуоли заполнены клеточным соком или воздухом</p> <p>Д) в клетках отсутствуют пластиды</p> <p>Е) форма большинства клеток легко изменяется</p> | <p>1) растения</p> <p>2) животные</p> |
|--|---------------------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между функцией железы человека и ее типом

**ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ**

**ТИП ЖЕЛЕЗЫ**

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) выделяет адреналин</p> <p>Б) выделяет тироксин</p> <p>В) выделяет пищеварительный сок</p> <p>Г) выделяемый гормон регулирует уровень глюкозы в крови</p> <p>Д) выделяет норадреналин</p> <p>Е) регулирует общий обмен веществ в организме</p> | <p>1) поджелудочная</p> <p>2) щитовидная</p> <p>3) надпочечник</p> |
|---|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В6** Установите соответствие между строением и функцией органоида и его видом

**СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНОИДА**

**ВИД ОРГАНОИДА**

- |  |  |
|--|--|
| <p>А) состоит из полостей с пузырьками</p> <p>Б) участвует в образовании лизосом</p> <p>В) состоит из двух субъединиц</p> <p>Г) участвует в синтезе белка</p> <p>Д) обеспечивает упаковку и транспорт веществ из клетки</p> <p>Е) образуют полисомы, соединяясь с иРНК</p> | <p>1) рибосома</p> <p>2) аппарат Гольджи</p> |
|--|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В7** Установите соответствие между особенностью системы кровообращения и группой организмов, для которой данная особенность характерна

**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**ГРУППА ОРГАНИЗМОВ**

- |  |  |
|--|--|
| <p>А) сердце у большинства с неполной перегородкой в желудочке</p> <p>Б) ткани и органы снабжаются артериальной кровью</p> <p>В) две дуги аорты</p> <p>Г) кровь разделена на венозную и артериальную</p> <p>Д) кровь в сердце смешанная</p> <p>Е) сердце четырехкамерное</p> | <p>1) пресмыкающиеся</p> <p>2) птицы</p> |
|--|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

*В задании В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу соответствующие им цифры, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В8** Установите последовательность событий, происходящих при формировании приспособленности организмов к окружающей среде.

- 1) размножение особей с полезными изменениями
- 2) формирование приспособленности
- 3) появление разнообразных мутаций
- 4) отбор полезных мутаций в борьбе за существование

Ответ:

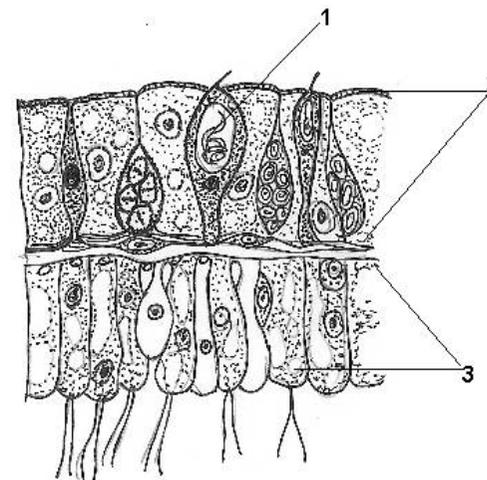
--	--	--	--

**Часть 3**

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

**С1** К каким последствиям может привести массовая вырубка лесов? Назовите два последствия.

**С2** Что обозначено на рисунке цифрами 1,2,3?



**С3** Какие механизмы обеспечивают работу иммунной системы человека?

**С4** Назовите не менее трех групп методов изучения эволюции и кратко раскройте их суть.

**С5** Объясните, как и на каких стадиях изменяется количество хромосом и количество молекул ДНК в конце интерфазы, анафазы 1 и телофазы 2 мейоза.

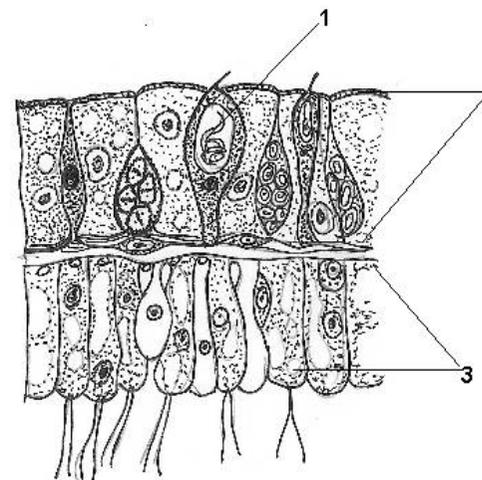
**С6** У человека праворукость (А) доминирует над леворукостью (а). Отец и мать праворукие. Обе бабушки леворукие. В семье четверо детей. Определите генотипы родителей и потомства. Сколько детей праворуких и сколько леворуких?

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1** К каким последствиям может привести массовая вырубка лесов? Назовите два последствия.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Массовая вырубка лесов может привести 1) к резкой смене температур: зимой холоднее, летом жарче 2) к сносу плодородного слоя почвы (или к образованию оврагов, или опустыниванию) или к снижению фотосинтеза	
Ответ включает все названные элементы и 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

**C2** Что обозначено на рисунке цифрами 1,2,3?



Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа 1) 1 – стрекательные клетки кишечнополостных 2) 2 – эктодерма 3) 3 – энтодерма	
Ответ включает все названные элементы и 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** Какие механизмы обеспечивают работу иммунной системы человека?

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Узнавание – организм узнает чужеродные антигены и их продукты и выделяет антитела</p> <p>2) Специфичность – антитела специфичны по отношению к антигенам. Каждая иммунная реакция направлена на определенный антиген</p> <p>3) Запоминание – после встречи с определенным антигеном организм узнает его при вторичном попадании в организм, т.к антитела к данному антигену сохраняются</p>	
Ответ включает все названные элементы и 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** Назовите не менее трех групп методов изучения эволюции и кратко раскройте их суть.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Палеонтологические методы – изучают ископаемые организмы, выявляя их сходство с ныне живущими организмами</p> <p>2) Биогеографические методы – изучают закономерности возникновения и распространения организмов на Земле</p> <p>3) Сравнительно-анатомические методы – выявляют степень родства организмов на основе их морфологического сходства</p> <p>4) Эмбриологические методы – устанавливают филогенетическое родство на основе изучения зародышевого развития организмов</p>	
Ответ включает 3 или все названные элементы и 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** Объясните, как и на каких стадиях изменяется количество хромосом и количество молекул ДНК в конце интерфазы, анафазы 1 и телофазы 2 мейоза.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа 1) Интерфаза – $2n4c$ – диплоидный набор хромосом и удвоенное количество ДНК 2) Анафаза 1– расхождение гомологичных хромосом и уменьшение числа хромосом вдвое ( $n$ ) и $2c$ – каждая хромосома содержит 2 нити ДНК 3) Телофаза 2 - образование гаплоидных клеток $n, c$ – в гаметы расходятся однохроматидные хромосомы	
Ответ включает все названные элементы и 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** У человека праворукость (А) доминирует над леворукостью (а). Отец и мать праворукие. Обе бабушки леворукие. В семье четверо детей. Определите генотипы родителей и потомства. Сколько детей праворуких и сколько леворуких?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа 1) так как бабушки были леворукими, то их генотип $aa$ и они передали аллель $a$ своим детям 2) Родители гетерозиготны – $Aa$ 3) Все четверо детей могут быть любого, в том числе одинаковых, генотипа и фенотипа, т. к. закон расщепления Менделя действует в случае появления достаточно большого числа потомков. Точного ответа на вопрос задача не имеет	
Ответ включает все названные элементы и 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

**Ответы к заданиям с выбором ответа**

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

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

**Ответы к заданиям с кратким ответом**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B1	234
B2	126
B3	236
B4	21112

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
B5	112212
B6	112212
B7	111222
B8	235146

**Ответы к заданиям с выбором ответа**

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

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

**Ответы к заданиям с кратким ответом**

№ задания	Ответ
B1	134
B2	235
B3	345
B4	112122

№ задания	Ответ
B5	321132
B6	221121
B7	121212
B8	3412