

**Диагностическая работа**  
**Апробация банка заданий**  
**по БИОЛОГИИ**  
**25 ноября 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, 4 – на соответствие, 1 – 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!***

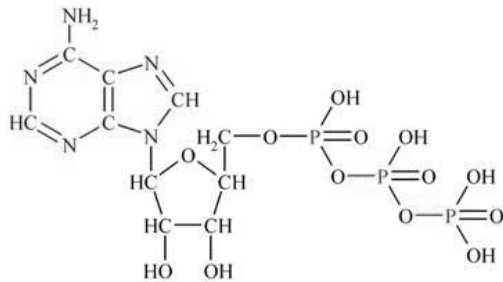
## Часть 1

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

- А1** Центрифугирование – это метод, применяющийся для
- 1) окрашивания белков
  - 2) разделения органоидов по их плотности
  - 3) выращивания новых тканей
  - 4) определения спектра лучей света, проходящих через ткань

- А2** Структурной единицей живого считают
- 1) ген
  - 2) вид
  - 3) организм
  - 4) клетку

- А3** На рисунке показана химическая формула молекулы



- 1) нуклеотида ДНК
- 2) крахмала
- 3) аминокислоты
- 4) АТФ

- А4** Клеточным циклом называется период
- 1) жизни клетки в течении интерфазы
  - 2) от профазы до телофазы
  - 3) деления клетки
  - 4) от возникновения клетки до ее деления или смерти

- А5** Наиболее существенным отличием прокариот от эукариот является
- 1) неспособность к фотосинтезу
  - 2) гетеротрофное питание
  - 3) образование спор
  - 4) безъядерность

- А6** Число хромосом (n) и молекул ДНК(c) в профазе I мейоза равно
- 1) 1n2c
  - 2) 2n2c
  - 3) 2n4c
  - 4) 1n1c

- А7** Закон независимого распределения генов был установлен Г. Менделем при скрещивании особей, отличающихся по
- 1) одному признаку
  - 2) двум признакам
  - 3) трем признакам
  - 4) множеству признаков

- А8** Что такое «норма реакции»?
- 1) диапазон фенотипических изменений генотипа в определенных условиях среды
  - 2) пределы выживаемости вида в определенных условиях среды
  - 3) среднее значение выраженности признака
  - 4) приспособленность к определенным условиям среды

- А9** Укажите пример модификационной изменчивости
- 1) белая «звездочка» на лбу жеребенка
  - 2) повышение удойности коровы после улучшения кормления
  - 3) возникновение альбинизма у тигра
  - 4) различия в росте у новорожденных братьев

- А10** Наследственная информация бактериальной клетки хранится в
- 1) белках клетки
  - 2) митохондриальной ДНК
  - 3) хромосомном наборе
  - 4) кольцевой хромосоме

**A11** Что собой представляет мужской гаметофит цветкового растения?

- 1) эндосперм
- 2) тычинку
- 3) пестик
- 4) пыльцевое зерно

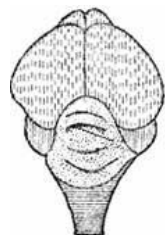
**A12** Растения отдела Покрытосеменные отличаются от растений других отделов тем, что у них есть

- 1) семена
- 2) пылинки
- 3) споры
- 4) цветки

**A13** Подземными частями растения питается

- 1) личинка майского жука
- 2) самка богомола
- 3) взрослая саранча
- 4) личинка бабочки капустной белянки

**A14** Для каких хордовых животных характерно строение мозга, изображенное на рисунке?

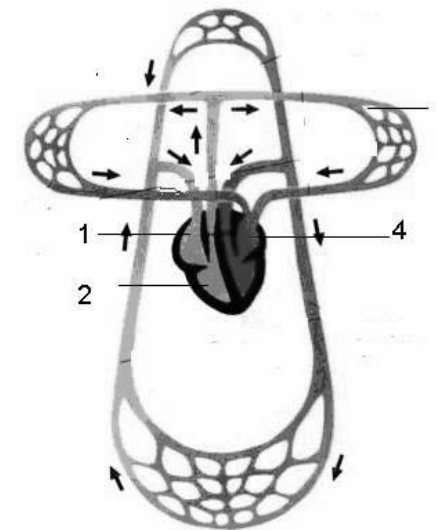


- 1) рыб
- 2) млекопитающих
- 3) птиц
- 4) пресмыкающихся

**A15** Всасывание аминокислот в пищеварительной системе человека происходит в

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

**A16** Отдел, в котором заканчивается малый круг кровообращения, указан цифрой



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

**A17** Человеку, заболевшему дифтерией, необходимо ввести

- 1) вакцину
- 2) сыворотку
- 3) антигены
- 4) физиологический раствор

**A18** Центральная нервная система образована

- 1) головным мозгом и черепно-мозговыми нервами
- 2) головным и спинным мозгом
- 3) спинным мозгом и спинно-мозговыми нервами
- 4) нервами, нервными сплетениями и узлами

**A19** Что означает величина 120/80?

- 1) максимально возможные величины кровяного давления
- 2) среднюю норму давления для взрослого человека
- 3) минимально допустимые значения давления
- 4) давление в момент сокращения желудочков сердца

**A20** Какой из видов изоляции всегда существует между разными видами?

- 1) географическая
- 2) экологическая
- 3) этологическая
- 4) репродуктивная

**A21** Какие движущие силы эволюции predeterminedили приспособленность животных к жизни в тундре?

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

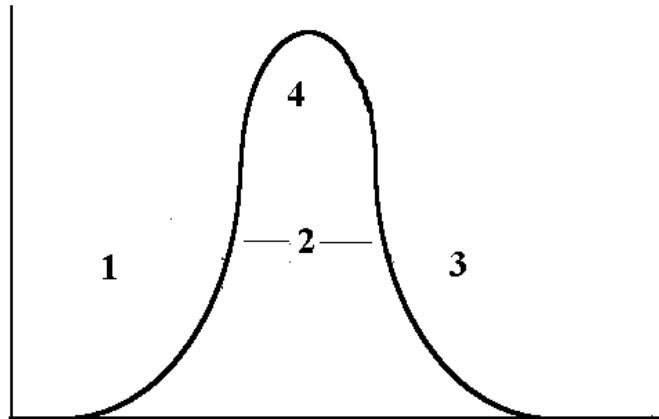
**A22** Примером биологического прогресса является

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

**A23** Ближайшим предком современного человека ученые считают

- 1) человека прямоходящего
- 2) человека умелого
- 3) неандертальца
- 4) кроманьонца

**A24** Какой цифрой обозначена зона наиболее благоприятного действия экологического фактора?



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

**A25** В каком направлении идут пищевые и энергетические связи в экосистеме?

- 1) редуценты → продуценты → консументы
- 2) консументы → продуценты → редуценты
- 3) консументы → редуценты → продуценты
- 4) продуценты → консументы → редуценты

**A26** Почва обогащается азотом, в основном, благодаря деятельности

- 1) растений
- 2) почвенных насекомых
- 3) почвенных червей
- 4) бактерий

**A27** Функция лизосом заключается в

- 1) передаче наследственной информации
- 2) синтезе белка
- 3) разрушении белков
- 4) транспорте веществ через мембрану клетки

**A28** К реакциям световой стадии фотосинтеза относится реакция

- 1) образования глюкозы
- 2) превращения НАДФ<sup>+</sup> в НАДФ\*Н
- 3) распада АТФ
- 4) окислительное фосфорилирование

**A29** Каковы цитологические основы полового размножения организмов?

- 1) деление клеточных ядер митозом
- 2) образование гаплоидных ядер в процессе мейоза
- 3) дробление зиготы
- 4) матричный синтез иРНК

**A30** При аутосомно-доминантном наследовании признаков они

- 1) проявляются в каждом поколении
- 2) проявляются всегда через поколение
- 3) не наследуются, так как всегда летальны
- 4) наследуются непредсказуемо

- A31** Гетерозисные формы отличаются
- 1) большой гомозиготностью
  - 2) высокой гетерозиготностью
  - 3) пониженной жизнестойкостью
  - 4) пониженной урожайностью

- A32** Животные в отличие от растений
- 1) размножаются только половым путем
  - 2) паразитируют в других организмах
  - 3) запасают в клетках гликоген
  - 4) создают органические вещества из неорганических

- A33** Поддержание постоянства химического состава организма называют
- 1) ассимиляцией
  - 2) диссимиляцией
  - 3) метаболизмом
  - 4) гомеостазом

- A34** Примером безусловного рефлекса является
- 1) выделение слюны на вид пищи
  - 2) выделение слюны во время еды
  - 3) решение математической задачи
  - 4) выделение слюны при звуке звонка

- A35** Совокупность устоявшихся в сообществе взаимоотношений между организмами приводит к
- 1) устойчивому равновесию системы
  - 2) увеличению численности организмов
  - 3) нарушению равновесия в системе
  - 4) снижению численности популяции

- A36** Верны ли следующие суждения о действии генов:
- А.** один ген способен оказывать влияние на работу многих генов и формирование нескольких признаков
- Б.** Степень проявления одного и того же гена зависит от генотипа и условий внешней среды, в которых развивается организм
- 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** Выберите особенности строения и функций хлоропластов

- 1) внутренние мембраны образуют кристы
- 2) многие реакции протекают в гранах
- 3) в них происходит синтез глюкозы
- 4) являются местом синтеза липидов
- 5) состоят из двух разных частиц
- 6) двумембранные органоиды

Ответ:

- В2** Хитин присутствует в

- 1) клеточных оболочках белого гриба
- 2) чешуе окуня
- 3) покровах комара
- 4) панцире рака
- 5) коре пирамидального тополя
- 6) чешуйках покрова ящерицы

Ответ:

**В3** Какие изменения в процессе эволюции значительно повысили общий уровень организации растений?

- 1) появление проводящих тканей
- 2) видоизменения листьев
- 3) возникновение мочковатой корневой системы
- 4) появление семенного размножения
- 5) появление цветка
- 6) возникновение очередного листорасположения

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 признаком организма и организмом, обладающим этим признаком

**ПРИЗНАК КЛЕТКИ**

**ОРГАНИЗМ**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <p>А) запасное вещество – крахмал</p> <p>Б) образует микоризу</p> <p>В) запасное вещество – гликоген</p> <p>Г) в жизненном цикле есть заросток</p> <p>Д) в клеточной стенке содержится хитин</p> <p>Е) в клетках содержатся хлоропласты</p> | <p>1) гриб</p> <p>2) папоротник</p> |
|---|-------------------------------------|

Ответ:

**В5** Установите соответствие между особенностями строения и функций форменных элементов крови и видом этих элементов

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ**

**ВИДЫ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ**

- |   |   |
|---|---|
| <p>А) безъядерные двояковогнутые клетки</p> <p>Б) транспортируют газы</p> <p>В) способны к активному движению</p> <p>Г) клетки содержат ядро</p> <p>Д) безъядерные фрагменты клеток</p> <p>Е) участвуют в свертывании крови</p> | <p>1) лейкоциты</p> <p>2) эритроциты</p> <p>3) тромбоциты</p> |
|---|---|

Ответ:

**В6** Соотнесите особенности строения и функций клеточного органоида с его видом

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ**

**ВИД ОРГАНОИДА**

- |  |   |
|--|---|
| <p>А) имеет внутренние складки – кристы</p> <p>Б) обеспечивает клеточное дыхание</p> <p>В) мембраны уложены в стопку</p> <p>Г) есть много мембранных пузырьков</p> <p>Д) "синтезирует" АТФ</p> <p>Е) участвует в образовании лизосом</p> | <p>1) аппарат Гольджи</p> <p>2) митохондрия</p> |
|--|---|

Ответ:

**В7** Установите соответствие между примером экологического фактора и его видом

**ПРИМЕР ФАКТОРА**

**ВИД ФАКТОРА**

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| А) химический состав почвы | 1) биотический   |
| Б) насаждение лесополосы   | 2) абиотический  |
| В) кроты в лесу            | 3) антропогенный |
| Г) ураганы                 |                  |
| Д) строительство дорог     |                  |
| Е) хищные птицы            |                  |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**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, в какой последовательности происходит процесс созревания женских половых клеток, оплодотворение и начало развития зародыша

- А) овуляция
- Б) начало формирования многоклеточного зародыша
- В) созревание фолликула в яичнике
- Г) прикрепление зародыша к стенке матки
- Д) оплодотворение
- Е) образование плаценты

Ответ:

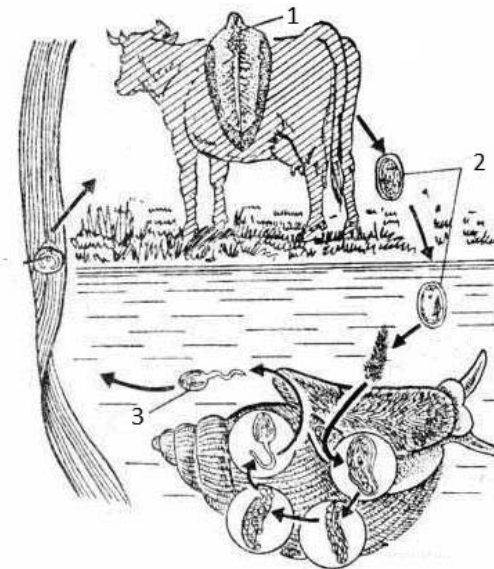
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**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 чётко и разборчиво.*

**С1** Если бы вы прочитали в газете сообщение о том, что профессор Андреев создал лекарство от обычной простуды и был награжден государственной премией, то были бы вы уверены в том, что это достоверный научный факт? Приведите аргументы в пользу своего ответа.

**С2** Назовите стадии развития печеночного сосальщика, обозначенные цифрами 1, 2, 3. Назовите не менее двух отличий строения печеночного сосальщика от строения цепней.



**С3** Предложите, каким образом можно доказать предположение о том, что секреция пищеварительного сока поджелудочной железой регулируется и нервным, и гуморальным путями.

**С4** Как вы понимаете фразу: «Код ДНК триплетен, однозначен, вырожден»?

**С5** Антикодоны тРНК входят в рибосому в следующем порядке: ГАГ – ЦЦУ – ЦЦЦ – УАУ. Используя таблицу генетического кода определите последовательность нуклеотидов ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого белка (антипараллельность не учитывается)

#### 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** У супругов Анны и Павла, имеющих нормальное зрение, родились два сына и две дочери. У первой дочери зрение нормальное, но она родила 3 сыновей, 2 из которых дальтоники. У второй дочери и ее пяти сыновей зрение нормальное. Первый сын Анны и Павла – дальтоник. Две его дочери и два сына видят нормально. Второй сын Анны и Павла и четверо его сыновей также имеют нормальное зрение. Каковы генотипы всех указанных родственников?



**Диагностическая работа**  
**Апробация банка заданий**  
**по БИОЛОГИИ**  
**25 ноября 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, 4 – на соответствие, 1 – 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 «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

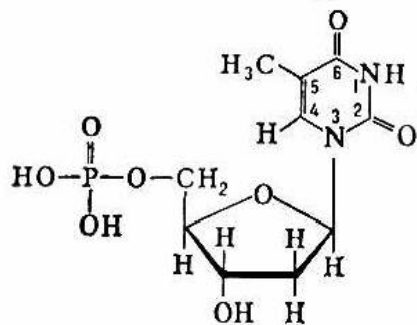
**А1** Уровень организации жизни, на котором происходят реакции «антиген-антитело», называется

- 1) биоценоотическим                      2) молекулярным  
3) биосферным                              4) популяционно-видовым

**А2** Одним из утверждений клеточной теории является следующее:

- 1) клетка – элементарная единица наследственности  
2) клетка – единица размножения и развития  
3) все клетки различны по своему строению  
4) у всех клеток различный химический состав

**А3** На рисунке показана химическая формула молекулы



- 1) нуклеотида ДНК                      2) крахмала  
3) аминокислоты                        4) АТФ

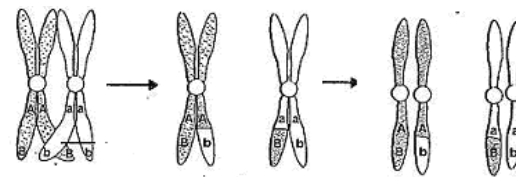
**А4** Митозу ядра соматической клетки предшествует

- 1) мейоз  
2) интерфаза  
3) образование веретена деления  
4) расхождение хромосом к полюсам клетки

**А5** К доклеточным формам жизни относят

- 1) дрожжи                                      2) пеницилл  
3) синезеленую водоросль              4) вирус гриппа

**А6** Какой процесс, происходящий с гомологичными хромосомами только в мейозе, показан на рисунке?



- 1) кроссинговер                              2) формирование веретена деления  
3) образование ядер                        4) образование гамет

**А7** Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений разработал

- 1) Н.И. Вавилов                              2) Н.А. Тимирязев  
3) А.И. Опарин                                4) И.И. Шмальгаузен

**А8** Какой из указанных признаков обладает наименьшей нормой реакции?

- 1) удоиность коровы  
2) рост растения  
3) число позвонков в позвоночнике человека  
4) количество зерен в початке

**А9** К появлению бесконечного количества генотипов и фенотипов организмов ведет изменчивость

- 1) модификационная                      2) ненаследственная  
3) комбинативная                            4) геномная

**A10** Грибы, показанные на рисунке,



- 1) находятся в нейтральных отношениях с деревом
- 2) обеспечивают органическое питание дерева
- 3) вызывают гниение древесины и сердцевины
- 4) обеспечивают минеральное питание дерева

**A11** Органические вещества перемещаются в 30-летней березе по

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) коре   | 2) ксилеме    |
| 3) флоэме | 4) сердцевине |

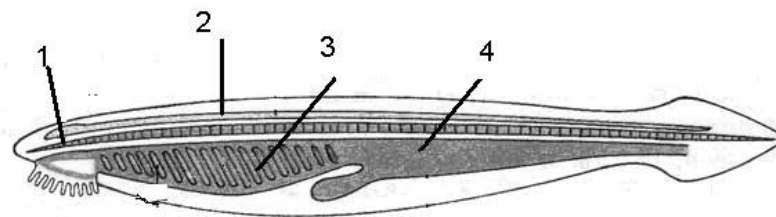
**A12** Побегом является

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) корнеплод моркови | 2) клубень картофеля |
| 3) коробочка мака    | 4) стручок фасоли    |

**A13** Возникновение паразитизма у плоских червей сопровождалось

- 1) развитием органов чувств
- 2) снижением плодовитости
- 3) увеличением подвижности
- 4) появлением органов прикрепления

**A14** Какой цифрой обозначена нервная трубка у ланцетника?



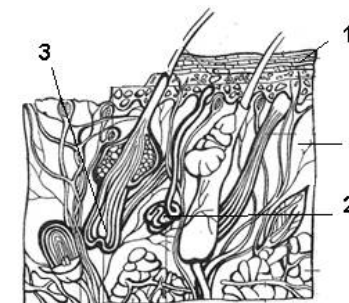
- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |
|------|------|------|------|

**A15** Кислую реакцию имеет

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| 1) желудочный сок | 2) желчь |
| 3) кишечный сок   | 4) слюна |

**A16** Какой цифрой на рисунке обозначена дерма?

**Строение кожи**



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

**A17** Почему противостолбнячную сыворотку вводят после ранения?

- 1) в сыворотке содержатся антитела
- 2) в сыворотке содержатся ослабленные возбудители столбняка
- 3) в сыворотке содержатся антигены
- 4) в сыворотке содержатся антибиотики

**A18** Нервные импульсы от рецепторов в центральную нервную систему проводят

- 1) чувствительные нейроны
- 2) двигательные нейроны
- 3) чувствительные и двигательные нейроны
- 4) вставочные и двигательные нейроны

**A19** Лучшим способом профилактики заражения острицами и аскаридами считается

- 1) мытье рук с мылом
- 2) профилактические прививки
- 3) антибиотики
- 4) хранение продуктов в холодильнике

**A20** Генетический критерий вида основан на

- 1) сходстве в строении организмов одного вида
- 2) идентичности хромосомного набора у особей одного вида
- 3) сходном характере мутаций у особей одного вида
- 4) репродуктивной изоляции популяций

**A21** Укажите генотип особи, у которой ген (а) будет подвергаться действию естественного отбора

- 1) AaBv      2) AaBB      3) AaBv      4) aaBv

**A22** Примером идиоадаптации может служить возникновение в процессе эволюции

- 1) колючек у кактуса
- 2) крыла птицы
- 3) яйца пресмыкающегося
- 4) молочных желез млекопитающих

**A23** Смысл понятия «Макроэволюция» заключается в том, что им обозначают эволюционные процессы, происходящие

- 1) в отдельном организме
- 2) на клеточном уровне
- 3) в изолированных популяциях
- 4) в надвидовых систематических группах

**A24** Фактором, наиболее благоприятным для длительного существования популяции, может быть

- 1) большая плотность
- 2) малая численность
- 3) высокая гетерозиготность
- 4) высокая доля гомозигот

**A25** Примером агроценоза может служить

- 1) лесная поляна
- 2) пшеничное поле
- 3) заливной луг
- 4) пойма реки

**A26** При участии живых организмов образуются

- 1) соляные пещеры
- 2) известняки
- 3) гейзеры
- 4) вулканы

**A27** Где в клетке происходит процесс окислительного фосфорилирования?

- 1) на внешних мембранах митохондрий
- 2) на внутренних мембранах митохондрий
- 3) на внешних мембранах хлоропластов
- 4) на внутренних мембранах хлоропластов

**A28** Обнаружить дыхание растений в эксперименте можно по

- 1) уменьшению их веса
- 2) помутнению известковой воды
- 3) выделению кислорода
- 4) усилению горения свечи

**A29** В результате деления клеточного ядра, начало которого показано на рисунке, образуются



- 1) две диплоидные клетки
- 2) две гаплоидные клетки
- 3) четыре диплоидные клетки
- 4) четыре гаплоидные клетки

**A30** Искусственное получение мутаций

- 1) неприменимо к животным и растениям
- 2) применяется в медицине
- 3) используется в селекции
- 4) Всегда наносит ущербы организмам и интересам человека

**A31** Методы создания новых генов используются в научной области, занимающейся

- 1) культурами тканей
- 2) генной инженерией
- 3) клеточной инженерией
- 4) биотехнологией

**A32** В бесполом размножении участвуют

- 1) споры мхов
- 2) сперматозоиды крысы
- 3) яйцеклетки слона
- 4) зрелые эритроциты человека

**A33** Ферменты поджелудочного сока наиболее активны при pH среды равной примерно

- 1) 6,2
- 2) 8,2
- 3) 5,2
- 4) 4,2

**A34** Гормон роста у человека выделяется

- 1) гипофизом
- 2) щитовидной железой
- 3) надпочечниками
- 4) поджелудочной железой

**A35** Примером детритной пищевой цепи служит

- 1) растения – личинки насекомых – насекомоядные птицы – хищники
- 2) мертвые листья – грибы – личинки насекомых – насекомоядные птицы
- 3) личинки насекомых – насекомоядные птицы – хищники – бактерии
- 4) бактерии – простейшие – растения – личинки насекомых

**A36** Оцените следующие высказывания

**А.** Увеличение численности вида всегда связано с крупными изменениями в уровне организации

**Б.** Биологический прогресс может достигаться как путем ароморфоза, так и путем общей дегенерации

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Оба суждения верны
- 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** Какие особенности строения имеют митохондрии?

- 1) окружены двойной мембраной
- 2) содержат хлорофилл
- 3) содержат ДНК
- 4) имеют грани
- 5) внутренние мембраны богаты ферментами
- 6) есть тилакоиды

Ответ:

**В2** Выберите признаки папоротникообразных растений

- 1) спорофит представлен листостебельным растением
- 2) спорофит представлен коробочкой со спорами
- 3) гаметофит представлен заростком
- 4) хорошо развиты корни и корневища
- 5) органы прикрепления отсутствуют или представлены ризоидами
- 6) размножаются семенами

Ответ:

**В3** Укажите примеры идиоадаптаций

- 1) роющие лапы крота
- 2) длинный язык муравьеда
- 3) утрата пищеварительной системы цепнями
- 4) появление цветка у покрытосеменных
- 5) возникновение речи у человека
- 6) меняющаяся окраска хамелеона

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 признаками организмов и группами, для которых они характерны. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов

**ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ**

**ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ**

- А) выделяют в особое царство
- Б) вне клеток не жизнеспособны
- В) генетический материал может быть представлен ДНК или РНК
- Г) состоят из одной клетки
- Д) устойчивы к антибиотикам
- Е) питаются как автотрофно, так и гетеротрофно

- 1) вирусы
- 2) бактерии

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между особенностями строения и отделом сердца, для которого они характерны»

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ**

**ОТДЕЛЫ**

- А) стенка относительно тонкая
- Б) кровь из желудочка идет в легочную артерию
- В) в желудочек открывается трехстворчатый клапан
- Г) стенка мощная
- Д) кровь выходит из желудочка в аорту
- Е) в желудочек открывается двухстворчатый клапан

- 1) левый желудочек
- 2) правый желудочек

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В6** Установите соответствие между отделами вегетативной нервной системы и их функциями

**ФУНКЦИИ**

**ОТДЕЛЫ ВНС**

- А) повышает сердечный ритм
- Б) усиливает кровоток в мышцах
- В) повышает кровяное давление
- Г) замедляет сердечный ритм
- Д) расширяет некоторые кровеносные сосуды
- Е) усиливает перистальтику кишечника

- 1) симпатический
- 2) парасимпатический

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В7** Установите соответствие между группами организмов и эрой, в которой происходил расцвет этих организмов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ****ЭРЫ**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| А) кистеперые рыбы | 1) мезозойская  |
| Б) земноводные     | 2) палеозойская |
| В) папоротники     |                 |
| Г) пресмыкающиеся  |                 |
| Д) покрытосеменные |                 |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**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, в какой последовательности надо расположить кровеносные сосуды в порядке увеличения скорости движения в них крови

- А) воротная вена печени  
 Б) подвздошная артерия  
 В) аорта  
 Г) капилляры

Ответ:

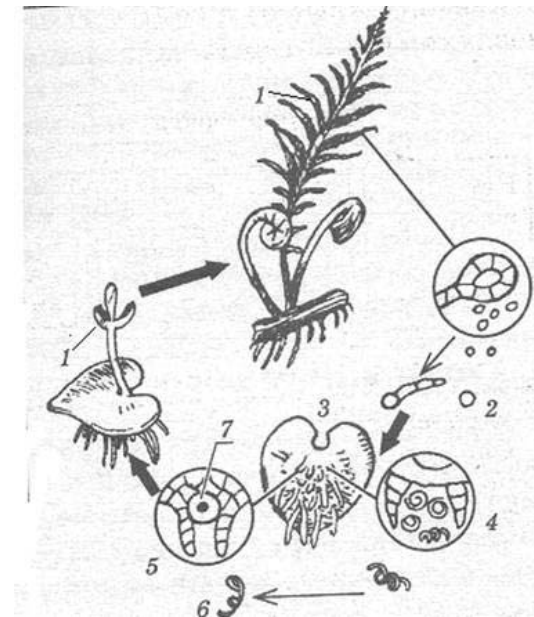
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**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 развёрнутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**С1** Какие виды торможения условных рефлексов существуют, и в каких случаях они проявляются?

**С2** Какими цифрами обозначены на рисунке «Цикл развития папоротника» гаплоидные стадии развития? Назовите их.



**С3** Назовите основные признаки, по которым клетка столбчатой ткани листа березы отличается от клетки эпителиальной ткани человека.

**С4** Чем можно объяснить тот факт, что частота встречаемости наследственных заболеваний в маленьких замкнутых общинах гораздо выше, чем обычно?

- С5** Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов АТА-ГЦТ-ГАА-ЦГГ-АЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте. Какой кодон иРНК будет соответствовать антикодону этой, тРНК, если она переносит к месту синтеза белка аминокислоту ГЛУ. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

#### Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Гли Гли	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асп Асп Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А 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** Ген окраски кошек сцеплен с X-хромосомой. Черная окраска определяется геном  $X^B$ , рыжая – геном  $X^b$ . Гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черепаховой кошки и рыжего кота родились пять рыжих котят. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования признаков.