

**Диагностическая работа  
по БИОЛОГИИ**

**13 декабря 2010 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, 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).

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. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

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** 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
- A2** Д. Уотсон и Ф. Крик предложили гипотезу
- 1) происхождения жизни на Земле
  - 2) эволюционное учение
  - 3) строения молекулы ДНК
  - 4) мутационную теорию
- A3** Что происходит в митохондриях клетки?
- 1) процесс фотосинтеза
  - 2) формирование лизосом
  - 3) синтез белка
  - 4) клеточное дыхание
- A4** В клетках растений иРНК
- 1) копирует наследственную информацию с молекулы ДНК
  - 2) входит в состав хромосом
  - 3) обеспечивает репликацию ДНК
  - 4) ускоряет синтез белка
- A5** Наиболее существенным отличием прокариот от эукариот является
- 1) неспособность к фотосинтезу
  - 2) гетеротрофное питание
  - 3) образование спор
  - 4) безъядерность
- A6** Средний зародышевый листок у эмбриона хордовых называется
- 1) эктодерма    2) энтодерма    3) мезоглея    4) мезодерма

- A7** Вероятность кроссинговера между генами одной группы сцепления измеряется в процентах или в
- 1) нанометрах
  - 2) микронах
  - 3) морганидах
  - 4) миллиметрах
- A8** Какой генотип будут иметь крольчата, рожденные от серого кролика и белой крольчихи, 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** Явление полиплоидии – это пример мутации
- 1) соматической
  - 2) хромосомной
  - 3) генной
  - 4) геномной
- A10** Представителем царства грибов является
- 1) мукор            2) сфагнум            3) орляк            4) маршанция
- A11** В сердце окуня течет
- 1) смешанная кровь
  - 2) артериальная кровь
  - 3) венозная кровь
  - 4) гемолимфа
- A12** У растения пшеницы
- 1) отсутствуют цветы
  - 2) мочковатая корневая система
  - 3) сетчатое жилкование листьев
  - 4) две семядоли в семени

**A13** Газообмен между атмосферным воздухом и кровью у птиц происходит в

- 1) передних воздушных мешках
- 2) задних воздушных мешках
- 3) только в легких
- 4) в легких и воздушных мешках

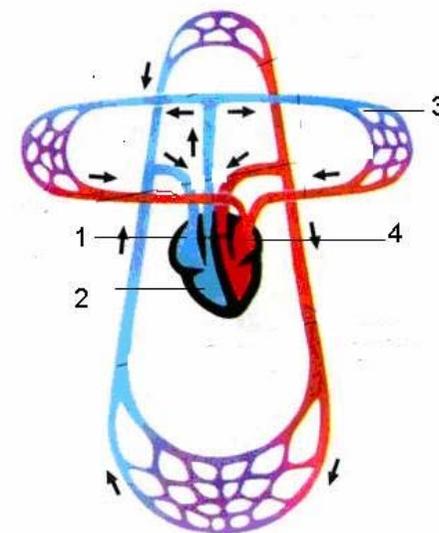
**A14** Подземными частями растения питается

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

**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** В извитых канальцах нефрона у здоровых людей происходит

- 1) образование первичной мочи
- 2) обратное всасывание веществ
- 3) фильтрация жиров
- 4) фильтрация белков

**A18** К летучим млекопитающим относится

- 1) орлан                  2) ушан                  3) летяга                  4) кулан

**A19** Ближайшим предком современного человека ученые считают

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

**A20** Кровь поступает в вены из

- 1) легочных артерий
- 2) артериол
- 3) брюшной аорты
- 4) капилляров

**A21** Дрейф генов – это

- 1) резкая смена частот аллельных генов в малых популяциях
- 2) массовая миграция особей из одного ареала в другой
- 3) образование нового вида
- 4) всплески численности особей

**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 реакциям световой стадии фотосинтеза относится реакция

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

**A24** Сходство в жизненных условиях обитания разных популяций одного вида относят к критерию

- 1) географическому
- 2) экологическому
- 3) физиологическому
- 4) этологическому

**A25** Превращение световой энергии в электро-химическую осуществляется в

- 1) хлоропластах
- 2) ядре
- 3) рибосомах
- 4) аппарате Гольджи

**A26** 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

**A27** Число хромосом (n) и молекул ДНК(c) в профазе I мейоза равно

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

**A28** Сколько аминокислот будет во фрагменте молекулы синтезируемого белка, если его кодируют 72 нуклеотида

- 1) 144
- 2) 36
- 3) 54
- 4) 24

**A29** Митозом не делятся ядра

- 1) соматических клеток человека
- 2) дрожжевых клеток
- 3) спор белого гриба
- 4) спермиев папоротника

**A30** В каком направлении происходит передача энергии в пищевых цепях?

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

**A31** «Эрой пресмыкающихся» называют

- 1) мезозой
- 2) кайнозой
- 3) протерозой
- 4) палеозой

**A32** К одному семейству относятся

- 1) персик и томат
- 2) рожь и подсолнечник
- 3) пшеница и кукуруза
- 4) капуста и морковь

**A33** Немецкий зоолог Август Вейсман

- 1) признавал наследование приобретенных признаков
- 2) отрицал наследование приобретенных признаков
- 3) установил закон зародышевого сходства организмов
- 4) установил филогенетический ряд лошади

**A34** 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

**A35** Примером биологического прогресса является

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

**A36** К глобальным экологическим проблемам относится

- 1) недостаток антибиотиков
- 2) высыхание горных речек летом
- 3) образование болот в средней полосе
- 4) сокращение лесных массивов

## 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 пишете 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 функции молекулы ДНК

- 1) молекула передает наследственную информацию на рибосомы
- 2) молекула присоединяет и транспортирует аминокислоты
- 3) хранит наследственную информацию о структуре белка
- 4) молекула хранит наследственную информацию о структуре РНК
- 5) молекула считывает информацию с иРНК
- 6) молекула передает наследственную информацию на иРНК

Ответ:

**В2** Выберите характеристики условных рефлексов человека

- 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:

--

*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 признаком семейства растений и семейством к которому этот признак относится. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов

**ПРИЗНАК СЕМЕЙСТВА**

**СЕМЕЙСТВО**

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| А) цветок пятичленный           | 1) крестоцветные |
| Б) цветок четырехчленный        | 2) пасленовые    |
| В) тычинок 4+2                  |                  |
| Г) тычинок 5 и более            |                  |
| Д) плод – стручок или стручочек |                  |
| Е) плод – ягода или коробочка   |                  |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

**В5** 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                                | 1) вирусы   |
| Б) вне клеток не жизнеспособны                              | 2) бактерии |
| 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              |             |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

**В6** Установите соответствие между организмами 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.

**ОРГАНИЗМЫ**

**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"/>				

**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** Определите последовательность стадий развития папоротника, начиная с оплодотворения. Ответ запишите буквами в соответствующем порядке.

- А) формирование заростка
- Б) оплодотворение
- В) образование гамет на заростке
- Г) развитие спорофита
- Д) прорастание споры

Ответ: 

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

**В8** Определите последовательность реакций в процессе биосинтеза белка. Ответ запишите буквами в соответствующем порядке.

- А) объединение иРНК с рибосомой
- Б) синтез иРНК на одной из цепей ДНК
- В) узнавание антикодоном тРНК кодона на иРНК
- Г) отделение тРНК от рибосомы
- Д) отделение синтезированной белковой молекулы от рибосомы
- Е) включение аминокислоты в белковую цепь

Ответ: 

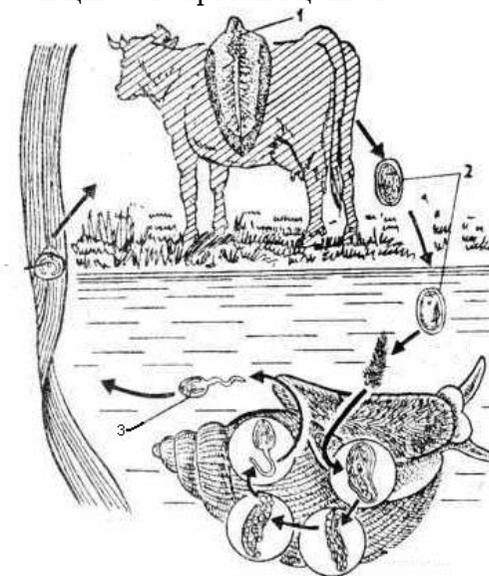
--	--	--	--	--	--

### 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 развёрнутый ответ.**

**С1** Замечено, что у тлей в определенных условиях замедляется скорость размножения, а у большей части особей вырастают крылья. Назовите условия, при которых могут происходить эти события и объясните их биологический смысл.

**С2** Какими цифрами обозначены на рисунке стадии развития печеночного сосальщика? Назовите не менее двух отличий строения печеночного сосальщика от строения цепней.



**С3** Какие физические силы способствуют движению воды в растениях?

**С4** Какие особенности строения, физиологии и образа жизни насекомых обеспечили им успех в эволюции? Укажите не менее четырех критериев.

- 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 супружеской пары, в которой оба супруга обладали нормальным зрением, родились сын и две дочери с нормальным зрением и сын-дальтоник. Определите генотипы детей, родителей, а также возможные генотипы дедушек этих детей.

**Диагностическая работа  
по БИОЛОГИИ**

**13 декабря 2010 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, 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).

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. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

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

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

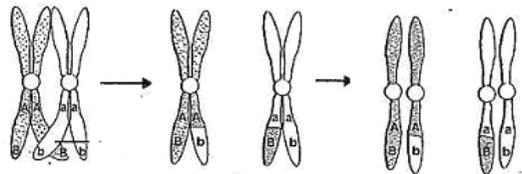
**A2** Структурной единицей живого считают

- 1) ген
- 2) вид
- 3) организм
- 4) клетку

**A3** Функция лизосом заключается в

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

**A4** Какой процесс, происходящий с гомологичными хромосомами только в мейозе, показан на рисунке?



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

**A5** Только автотрофный способ питания характерен для

- 1) Эвглены зеленой
- 2) лишайника
- 3) железобактерий
- 4) круглых червей

**A6** Спорами размножаются

- 1) моллюски
- 2) голосеменные
- 3) грибы
- 4) кишечнополостные

**A7** Укажите, в каком из пунктов написан фрагмент молекулы ДНК

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

**A8** 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

**A9** Самая крупная систематическая единица, используемая в классификации растений, – это

- 1) тип
- 2) отдел
- 3) царство
- 4) семейство

**A10** Обнаружить дыхание растений в эксперименте можно по

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

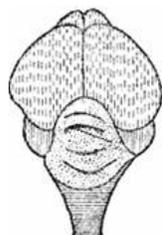
**A11** В качестве перевязочных средств при необходимости используют представителей отдела

- 1) моховидные
- 2) папоротниковидные
- 3) плауновидные
- 4) голосеменные

**A12** Возникновение паразитизма у плоских червей сопровождалось

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

**A13** Для каких хордовых животных характерно строение мозга, изображенное на рисунке?



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

**A14** Предупредить появление кариеса зубов можно путем добавления к продуктам питания и питьевой воде

- 1) хлора
- 2) натрия
- 3) йода
- 4) фтора

**A15** В скелете человека подвижно соединены

- 1) теменные кости
- 2) височная и затылочная кости
- 3) кости таза
- 4) локтевая и плечевая кости

**A16** У человека питательные вещества из кровеносного русла поступают непосредственно в

- 1) тканевую жидкость
- 2) лимфу
- 3) цитоплазму клеток
- 4) органы

**A17** Координирует движения птиц

- 1) средний мозг
- 2) промежуточный мозг
- 3) мозжечок
- 4) продолговатый мозг

**A18** Катализаторами биохимических реакций в организме являются

- 1) гормоны
- 2) витамины
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) ферменты

**A19** При близорукости изображение возникает

- 1) за сетчаткой
- 2) на сетчатке
- 3) на слепом пятне
- 4) перед сетчаткой

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

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

**A22** У хвойных листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это приспособление к

- 1) быстрому транспорту веществ
- 2) ускоренному фотосинтезу
- 3) к неблагоприятным условиям среды
- 4) увеличению сроков жизни

**A23** Вторая сигнальная система возникла у человека в связи с появлением

- 1) слуха
- 2) зрения
- 3) речи
- 4) рефлексов

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

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

**A25** Каков характер взаимоотношений между лисицей и барсуком?

- 1) хищник – жертва
- 2) паразит – хозяин
- 3) взаимопомощь
- 4) конкуренция

**A26** Система гран характерна для структуры

- 1) рибосом
- 2) митохондрий
- 3) хлоропластов
- 4) ядра

**A27** Наибольшее количество энергии запасается в процессе

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

**A28**

К реакциям матричного синтеза НЕ относится реакция

- 1) индукции
- 2) синтеза иРНК
- 3) репликации ДНК
- 4) трансляции

**A29**

К чему приводят генные мутации?

- 1) к модификационным изменениям
- 2) к изменению числа хромосом
- 3) к полиплоидии
- 4) к изменению нуклеотидной последовательности ДНК

**A30**

Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал

- 1) И.В. Мичурин
- 2) Н.И. Вавилов
- 3) К.А. Тимирязев
- 4) Т. Морган

**A31**

Грибы отличаются от растений тем, что они

- 1) размножаются спорами
- 2) запасают крахмал
- 3) запасают гликоген
- 4) имеют клеточные стенки, состоящие из целлюлозы

**A32**

Роль печени в организме человека частично заключается в

- 1) запасании гликогена
- 2) синтезе глюкозы
- 3) синтезе пепсина
- 4) запасании АТФ

**A33** Гормон инсулин регулирует уровень в крови

- 1) йода
- 2) глюкозы
- 3) тестостерона
- 4) адреналина

**A34** Коацерватную теорию происхождения жизни на Земле обосновал

- 1) А.И. Опарин
- 2) Ч. Дарвин
- 3) Д. Уотсон
- 4) Л. Пастер

**A35** 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

**A36** Тромбоциты крови

- 1) участвуют в свертывании крови
- 2) переносят кислород
- 3) переносят углекислый газ
- 4) вырабатывают антитела

## 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** Половое размножение у животных характеризуется тем, что

- 1) генотипы родителя и потомства, как правило, идентичны
- 2) у потомства появляются новые генетические комбинации
- 3) новая особь развивается из зиготы или женской гаметы
- 4) в нем участвуют соматические клетки
- 5) в нем участвуют гаметы
- 6) одним из способов этого размножения является почкование

Ответ:

**В2** Движущими силами эволюции считаются

- 1) наследственность
- 2) изменчивость
- 3) конвергенция
- 4) адаптации
- 5) дивергенция
- 6) естественный отбор

Ответ:

**В3** К белкам крови относятся

- 1) гемоглобин
- 2) адреналин
- 3) пепсин
- 4) фибриноген
- 5) амилаза
- 6) протромбин

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 свойствами организма и представителем данной формы

**СВОЙСТВА ОРГАНИЗМА**

**ОРГАНИЗМ**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>А) состоит из белка и нуклеиновой кислоты</li> <li>Б) свойства жизни проявляет в другом организме</li> <li>В) имеет плотную клеточную стенку</li> <li>Г) размножается простым делением</li> <li>Д) органоидов нет</li> <li>Е) есть рибосомы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) бактериофаг</li> <li>2) кишечная палочка</li> </ul> |
|---|---|

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между примером экологического фактора и его видом

**ПРИМЕР ФАКТОРА**

**ВИД ФАКТОРА**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>А) химический состав почвы</li> <li>Б) насаждение лесополосы</li> <li>В) кроты в лесу</li> <li>Г) ураганы</li> <li>Д) строительство дорог</li> <li>Е) хищные птицы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) биотический</li> <li>2) абиотический</li> <li>3) антропогенный</li> </ul> |
|--|---|

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

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

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА**

**ПРОЦЕСС**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>А) происходит в хлоропластах</li> <li>Б) результат – образование глюкозы</li> <li>В) происходит в митохондриях</li> <li>Г) результат – полное окисление органических веществ</li> <li>Д) происходит с выделением кислорода</li> <li>Е) происходит при участии солнечного света</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) фотосинтез</li> <li>2) дыхание</li> </ul> |
|--|---|

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**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** Определите правильную последовательность передачи энергии в пищевой цепи.

- А) бактерии
- Б) травянистые растения
- В) дрозд
- Г) гусеницы насекомых
- Д) ястреб

Ответ: 

--	--	--	--	--

**В8** Определите правильную последовательность газообмена в дыхательной системе человека

- А) образование  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  в тканях
- Б) поступление  $\text{O}_2$  в легкие
- В) диффузия  $\text{O}_2$  в кровь
- Г) диффузия  $\text{CO}_2$  в кровь
- Д) диффузия  $\text{O}_2$  в ткани
- Е) выход  $\text{CO}_2$  в атмосферу

Ответ: 

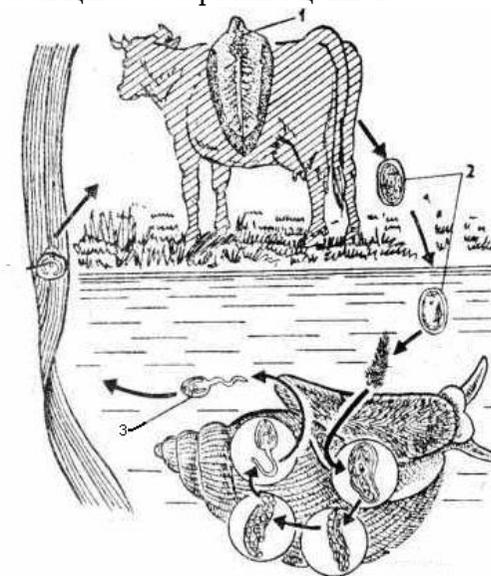
--	--	--	--	--	--

### 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 развёрнутый ответ.**

**С1** Замечено, что у тлей в определенных условиях замедляется скорость размножения, а у большей части особей вырастают крылья. Назовите условия, при которых могут происходить эти события и объясните их биологический смысл.

**С2** Какими цифрами обозначены на рисунке стадии развития печеночного сосальщика? Назовите не менее двух отличий строения печеночного сосальщика от строения цепней.



**С3** Какие физические силы способствуют движению воды в растениях?

**С4** Какие особенности строения, физиологии и образа жизни насекомых обеспечили им успех в эволюции? Укажите не менее четырех критериев.

- 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.

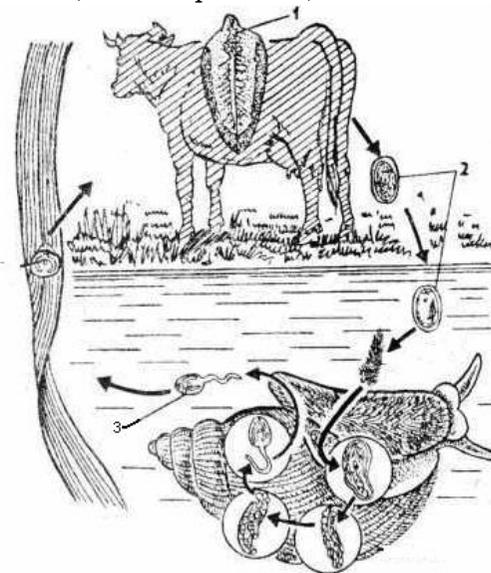
- С6** У супружеской пары, в которой оба супруга обладали нормальным зрением, родились сын и две дочери с нормальным зрением и сын-дальтоник. Определите генотипы детей, родителей, а также возможные генотипы дедушек этих детей.

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

**C1** Замечено, что у тлей в определенных условиях замедляется скорость размножения, а у большей части особей вырастают крылья. Назовите условия, при которых могут происходить эти события и объясните их биологический смысл.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы правильного ответа: Эти события происходят при значительном увеличении плотности популяции или недостатке кормовых растений; Замедление размножения и появление крыльев помогают снизить плотность популяции, благодаря миграциям на новые места.	
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

**C2** Какими цифрами обозначены на рисунке стадии развития печеночного сосальщика? Назовите не менее двух отличий строения печеночного сосальщика от строения цепней.



Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы правильного ответа: – взрослый червь; – бесхвостая личинка с ресничками (мирацидий); – хвостатая личинка (церкарий). У печеночного сосальщика есть пищеварительная система, и он не имеет членистого строения.	
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** Какие физические силы способствуют движению воды в растениях?

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа: –«сцепление» молекул воды между собой; –капиллярные силы; –корневое давление; –транспирация (испарение воды листьями).	
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** Какие особенности строения, физиологии и образа жизни насекомых обеспечили им успех в эволюции? Укажите не менее четырех критериев.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы правильного ответа: – способность к быстрому расселению; – хитиновый покров, обеспечивающий защиту от высыхания; – дыхание трахеями; – развитие с метаморфозом большинства представителей; – соотношение размеров мышц и их силы. Некоторые насекомые поднимают намного большую массу по отношению к их размерам; – внутреннее оплодотворение.	
Ответ включает 4 из 6 названных выше элементов, 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 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.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы правильного ответа: ДНК: ГАГ – ЦЦТ – ЦЦЦ- ТАТ; иРНК: ЦУЦ – ГГА – ГГГ – АУА; белок: лей – гли – гли – иле.	
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** У супружеской пары, в которой оба супруга обладали нормальным зрением, родились сын и две дочери с нормальным зрением и сын-дальтоник. Определите генотипы детей, родителей, а также возможные генотипы дедушек этих детей.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы правильного ответа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– родители с нормальным зрением <math>XУ \times X^dX</math>;</li> <li>– гаметы <math>X, Y; X^d, X</math>;</li> <li>– дети: дочери с возможными генотипами <math>X^dX, XX</math> сыновья <math>X^dY, XY</math>;</li> <li>– генотип дедушки по отцовской линии на основании данного условия определить нельзя. А с материнской стороны может быть два варианта: ген дальтонизма получен от деда с генотипом <math>X^dY</math>, или он получен от бабушки с генотипом <math>X^dX</math>, а у дедушки нормальный генотип.</li> </ul>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.</p>	3
<p>Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	2
<p>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.</p>	1
<p>Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3