

С 2012/2013 учебного года Департамент образования города Москвы, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» и Национальный центр непрерывного естественнонаучного образования совместно с факультетом нано-, био-, информационных и когнитивных технологий МФТИ проводят междисциплинарную олимпиаду для школьников «Курчатов». 31 января будет проводиться отборочный этап по математике и физике для школьников 7–11 классов. Победители и призёры отборочного этапа будут приглашены на финальный этап, который будет проходить в НИЦ «Курчатовский институт».

- В отборочном этапе Курчатовской олимпиады **могут принять участие все образовательные учреждения РФ.**
- Задания отборочного интернет-этапа будут доступны в системе «Статград» с 7:30 по московскому времени 31 января 2013 года.
- Участникам будет предложено 8 задач (из них 4 по математике и 4 по физике), на решение которых им будет отведено 4 астрономических часа (240 минут).
- Ответы участников необходимо ввести в Форму, после чего сдать отчёт в систему «Статград». Отчёты будут приниматься до 22:00 по московскому времени 6 февраля 2013 года.
- Рекомендуем всем школам провести отборочный этап для всех желающих школьников. Особенно рекомендуется провести отборочный этап школам-участникам Курчатовского проекта.
- Учащиеся могут принять участие в отборочном этапе олимпиады только через свои образовательные учреждения.

Пояснительная записка к диагностическим и тренировочным работам в формате ГИА (ЕГЭ):

Данная работа составлена в формате ГИА (ЕГЭ) в соответствии с демонстрационной версией, опубликованной на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>) и рассчитана на учеников 9 (11) класса, планирующих сдавать экзамен по данному предмету. Контрольные измерительные материалы (КИМ) могут содержать задания на темы, не пройденные на момент публикации.

Если образовательным учреждением решено использовать эту работу для оценки знаний ВСЕХ учащихся, необходимо предварительно выбрать из работы ТОЛЬКО те задания, которые соответствуют поставленной цели. Продолжительность написания работы в данном случае определяется образовательным учреждением. Обращаем Ваше внимание, что если обучаемые пишут работу не в полном объеме, оценивание работ образовательное учреждение проводит самостоятельно. При заполнении формы отчета используйте специальный символ, которым необходимо отметить задание, исключенное учителем из работы (см. инструкцию по заполнению формы отчета).

Тренировочная работа № 2 по БИОЛОГИИ

30 января 2013 года

11 класс

Вариант 1

Район _____

Город (населённый 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 в себя 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий с развёрнутым 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 на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании 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 клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

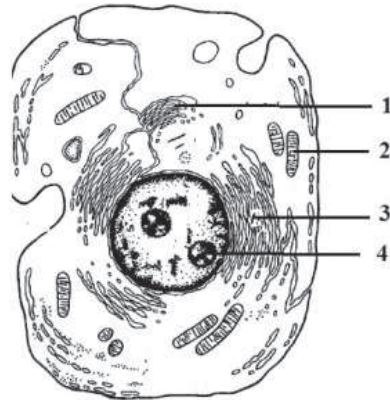
A1 Палеонтологи изучают

- 1) закономерности развития организмов
- 2) распространение живых существ на Земле
- 3) среду обитания организмов
- 4) ископаемые останки организмов

A2 Согласно положениям клеточной теории

- 1) вирусы имеют клеточное строение
- 2) клетки могут возникать из межклеточного вещества
- 3) всякая клетка появляется из другой клетки
- 4) все клетки имеют ядро и цитоплазму

A3 Какой цифрой на рисунке обозначен органоид, в котором происходит синтез АТФ?



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

A4 В процессе клеточного деления два новых ядра образуются в

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

A5 Вирусы могут размножаться только в

- 1) воздухе
- 2) других организмах
- 3) воде
- 4) почве

A6 Из эктодермы зародыша образуется

- 1) нервная система
- 2) печень
- 3) поджелудочная железа
- 4) сердечная мышца

A7 Если геном человека содержит 23 хромосомы, то сколько хромосом в его яйцеклетке?

- 1) 23
- 2) 46
- 3) 92
- 4) 69

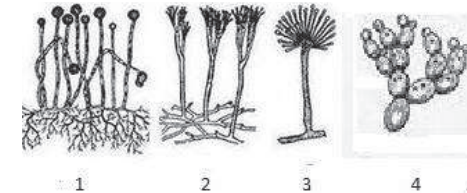
A8 Сколько типов гамет даст организм, имеющий генотип AaBbCc?

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

A9 Примером какой изменчивости может служить увеличение надоев молока у всех коров одного стада?

- 1) комбинационной
- 2) мутационной
- 3) модификационной
- 4) соотносительной

A10 Какой цифрой обозначен гриб мукор?



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

A11 Двойное оплодотворение характерно для

- 1) мохообразных
- 2) покрытосеменных
- 3) папоротникообразных
- 4) водорослей

A12 Гаметофитом папоротника является

- 1) сорус (спорангии)
- 2) спора
- 3) зелёное растение
- 4) заросток

A13 Важным систематическим признаком паукообразных служит наличие

- 1) трахей и незамкнутой кровеносной системы
- 2) четырёх пар ходильных ног
- 3) трёх пар ходильных ног
- 4) сложных фасеточных глаз

A14 Направление и силу течения, глубину погружения рыбы ощущают

- 1) большими полушариями мозга
- 2) спинным мозгом
- 3) боковой линией
- 4) плавательным пузырьём

A15 Какая система играет основную роль в регуляции постоянства состава крови у человека?

- 1) пищеварительная
- 2) дыхательная
- 3) опорно-двигательная
- 4) выделительная

A16 Из лучевой и локтевой костей состоит

- 1) пояс верхних конечностей
- 2) предплечье
- 3) плечо
- 4) запястье

A17 В процессе свёртывания крови происходит

- 1) падение уровня гемоглобина
- 2) повышение уровня лейкоцитов
- 3) превращение фибриногена в фибрин
- 4) повышение количества эритроцитов в крови

A18 Функция вставочных нейронов заключается в

- 1) восприятию раздражения органа
- 2) проведении нервного импульса к мышце
- 3) проведении нервного импульса от органа в ЦНС
- 4) передаче импульса от нейрона к нейрону внутри ЦНС

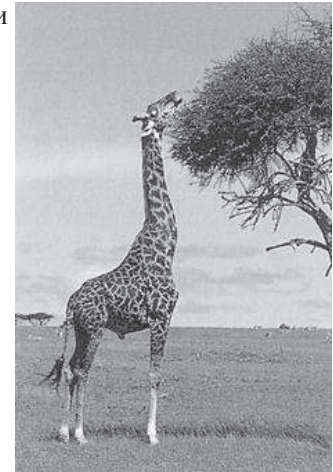
A19 Профилактика энцефалита осуществляется мерами борьбы с

- 1) комарами
- 2) муравьями
- 3) блохами
- 4) клещами

A20 Прочитайте описание песца: «В отличие от лисицы, тело у песца приземистое, морда укороченная; уши закруглены, слабо выступают из зимней шерсти (это предохраняет их от обморожения)». Какой критерий вида используется в этом описании?

- 1) генетический
- 2) географический
- 3) морфологический
- 4) физиологический

A21 Что было движущей силой эволюции в развитии длинной шеи жирафа по Ч. Дарвину?



- 1) упражнение шеи в вытягивании
- 2) целеустремлённость жирафа
- 3) естественный отбор
- 4) популяционные волны

A22 Примером мимикрии может служить

- 1) подражание богомола ветке растения
- 2) окраска лягушки под цвет болотной травы
- 3) прозрачность медузы
- 4) смена окраски хамелеоном

A23 Впервые среднее ухо появилось в процессе эволюции у

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

A24 К паразитам растений относится

- 1) бледная поганка
- 2) гриб трутовик
- 3) мухомор
- 4) ложный опёнок

A25 Где, по Вашему мнению, может обитать кенгуровая крыса, почки которой выделяют очень концентрированную мочу и которая на процессы выделения расходует минимум жидкости?

- 1) в степи
- 2) в пустыне
- 3) в джунглях
- 4) в тайге

- A26** Углерод в круговорот веществ включается благодаря
- 1) морским органическим отложениям
 - 2) деятельности вулканов
 - 3) фотосинтезу
 - 4) запасу полезных ископаемых
- A27** Для структуры аппарата Гольджи характерны
- 1) зелёная окраска
 - 2) наличие множества ферментов
 - 3) пузырьки и цистерны
 - 4) двумембранное строение и кристы
- A28** В каких органоидах клетки происходит синтез АТФ?
- 1) в аппарате Гольджи и митохондриях
 - 2) в лизосомах и ядре
 - 3) в рибосомах и хлоропластах
 - 4) в хлоропластах и митохондриях
- A29** Митотическое деление наиболее характерно для клеток
- 1) зрелых эритроцитов крови человека
 - 2) эмбрионов земноводных
 - 3) тромбоцитов
 - 4) бактериофагов
- A30** Цвет глаз обусловлен аутомсомным геном, а дальтонизм – рецессивным геном, сцепленным с полом. Определите генотип голубоглазого мужчины-дальтоника (кареглазость доминирует над голубоглазостью).
- 1) $aaX^D X^d$
 - 2) $aaX^d Y$
 - 3) $AaX^D Y$
 - 4) $AaX^D X^D$
- A31** Каким образом размножают выведенный сорт бессемянного растения?
- 1) путём скрещивания
 - 2) вегетативно
 - 3) партеногенезом
 - 4) семенами исходных форм
- A32** Причиной многообразия организмов является
- 1) приспособленность к условиям жизни
 - 2) борьба за существование
 - 3) географическая изоляция
 - 4) мутации и естественный отбор
- A33** Какой из перечисленных гормонов регулирует распад гликогена в печени?
- 1) инсулин
 - 2) глюкагон
 - 3) тироксин
 - 4) тестостерон

- A34** Куда идёт нервный импульс от палочек и колбочек глаза?
- 1) в радужку
 - 2) в хрусталик
 - 3) в зрительный нерв
 - 4) в слепое пятно
- A35** Какие органы являются гомологичными?
- 1) клешни рака и ногочелюсти паука
 - 2) крыло бабочки и крыло птицы
 - 3) спинной плавник окуня и ласт кита
 - 4) шерсть собаки и шерстинки шмеля
- A36** Верны ли следующие утверждения о процессах обмена веществ?
- A.** Окончательное окисление органических соединений до CO_2 и H_2O происходит в матриксе и на кристах митохондрий.
- Б.** Биосинтез белка происходит во всех мембранных органоидах клетки.
- 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 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, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- В1** В надцарство Эукариоты входят
- 1) инфузория-туфелька
 - 2) стафилококки
 - 3) бактериофаги
 - 4) дизентерийная амёба
 - 5) холерный вибрион
 - 6) малярийный плазмодий

Ответ:

--	--	--

B2 Активную роль в защите человека от бактерий и вирусов играют

- 1) антитела
- 2) антигены
- 3) ферменты
- 4) моноциты
- 5) гормоны
- 6) лимфоциты

Ответ:

B3 Для земноводных, в отличие от пресмыкающихся, характерно

- 1) внутреннее оплодотворение
- 2) наружное оплодотворение
- 3) откладывание яиц в воду
- 4) размножение на суше
- 5) развитие с метаморфозом
- 6) развитие без превращения

Ответ:

При выполнении заданий B4–B7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

B4 Установите соответствие между характеристикой организма и царством, к которому он принадлежит.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЦАРСТВО

- | | |
|--|------------------------------------|
| <p>А) в клеточных стенках содержится муреин</p> <p>Б) по способу питания только гетеротрофы</p> <p>В) размножаются спорами</p> <p>Г) эукариотические организмы</p> <p>Д) клетки могут содержать жгутики</p> <p>Е) размножаются простым делением клетки пополам</p> | <p>1) Бактерии</p> <p>2) Грибы</p> |
|--|------------------------------------|

Ответ:

B5 Установите соответствие между особенностями ткани человека и её видом.

ОСОБЕННОСТЬ

ВИД ТКАНИ

- | | |
|---|--|
| <p>А) клетки плотно прилегают друг к другу</p> <p>Б) клетки могут быть плоскими, кубическими, цилиндрическими</p> <p>В) ткань бывает реснитчатой, железистой, ороговевающей</p> <p>Г) ткань имеет мезодермальное происхождение</p> <p>Д) ткань бывает жидкой и твёрдой</p> <p>Е) межклеточное вещество хорошо развито</p> | <p>1) эпителиальная</p> <p>2) соединительная</p> |
|---|--|

Ответ:

B6 Установите соответствие между процессами обмена веществ и его видом.

ПРОЦЕСС

ВИД ОБМЕНА

- | | |
|--|---|
| <p>А) гликолиз</p> <p>Б) образование 36 молекул АТФ</p> <p>В) синтез иРНК на ДНК</p> <p>Г) образование ПВК</p> <p>Д) синтез белков</p> <p>Е) расщепление питательных веществ</p> | <p>1) энергетический</p> <p>2) пластический</p> |
|--|---|

Ответ:

- В7** Установите соответствие между особенностями биологической системы и системой, для которой эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ

- А) элементарная единица эволюции в соответствии с СТЭ
 Б) представители могут никогда не встречаться в силу изоляции
 В) вероятность скрещивания между членами группы максимально вероятна
 Г) распадается на более мелкие, обособленные группы
 Д) ареал распространения может захватывать несколько континентов

БИОСИСТЕМА

- 1) популяция
 2) вид

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 последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

- В8** Установите правильную последовательность проведения нервного импульса по рефлекторной дуге.

- 1) вставочный нейрон
 2) чувствительный нейрон
 3) рецептор
 4) двигательный нейрон
 5) рабочий орган

Ответ:

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

Часть 3

Для записи 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** Известен опыт ван Гельмонта, когда, взяв 90,6 кг сухой земли и ивовое деревце весом 2,5 кг, он выращивал его, поливая только дождевой водой. Вес ивы через 5 лет составлял 74,2 кг, а вес земли уменьшился всего на 56,6 г. Ван Гельмонт сделал ошибочный вывод, что материал, из которого образовалось дерево, произошёл из воды, использованной для полива. Почему ошибся учёный с точки зрения современного человека? Какой вывод он должен был сделать в результате своего исследования сегодня?

- С2** Найдите три ошибки в приведённом тексте и исправьте их.

1) Оплодотворённые яйца печёночного сосальщика выводятся из кишечника промежуточного хозяина, и некоторые из них попадают в водоём. 2) Здесь из яиц выходят хвостатые личинки. 3) Эти личинки внедряются в тело улитки – малого прудовика, которая является окончательным хозяином. 4) Покинув прудовика, хвостатые личинки превращаются в цисты. 5) Весной коровы или овцы поедают цисты и заражаются сосальщиком. 6) В кишечнике овец паразиты освобождаются от оболочек цисты и проникают в печень хозяина.

- С3** Какую роль играют условные рефлексы в жизни человека? Каковы их отличия от безусловных?

- С4** Приведите три примера дегенерации животных и докажите, что дегенерация не всегда приводит к биологическому регрессу.

С5 Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент цепи ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТЦЦГЦАТАЦГАТАГГ. Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет является антикодоном т-РНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (и-РНК)

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 берётся 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 трёх сыновей, два из которых дальтоники. У второй дочери и её пяти сыновей зрение нормальное. Первый сын Анны и Павла – дальтоник. Две его дочери и два сына видят нормально. Каковы генотипы всех указанных родственников? Доминантный аллель указывается первым!

Тренировочная работа № 2 по БИОЛОГИИ

30 января 2013 года

11 класс

Вариант 2

Район _____

Город (населённый 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 в себя 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий с развёрнутым 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 на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании 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.

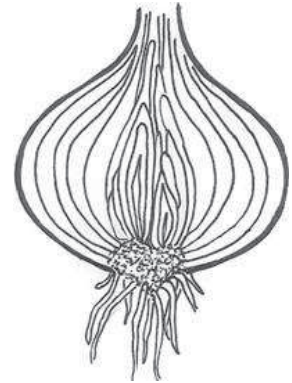
Желаем успеха!

Часть 1

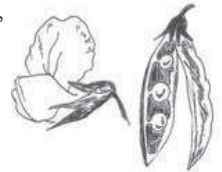
При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого Вами задания (A1–A36) поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** На каком уровне организации находится гриб подосиновик?
- 1) популяционно-видовом 2) клеточном
3) биоценотическом 4) организменном
- A2** Клеточная теория не распространяется на
- 1) бактерии 2) сине-зелёные водоросли
3) вирусы 4) простейших
- A3** Пептидные связи содержатся в молекулах
- 1) нуклеиновых кислот 2) белков
3) углеводов 4) липидов
- A4** Хранителем наследственной информации в клетке бактерии является
- 1) РНК 2) ДНК
3) белок 4) митохондрия
- A5** Вирусы – это представители
- 1) стрептококков и вибрионов
2) одноклеточных грибов
3) плазмодиев и споровиков
4) самостоятельной группы неклеточных форм
- A6** На рисунке изображена
- 
- 1) бластула 2) гастрюла
3) морула 4) нейрула
- A7** Пара хромосом, несущая разные аллели одних и тех же генов, называется
- 1) гомологичными 2) половыми
3) геномом 4) кариотипом

- A8** Каково соотношение фенотипов в F₁, полученном от скрещивания двух морских свинок с генотипами аавв×АаВв при независимом наследовании?
- 1) 1:1:1:1 2) 1:2:1 3) 3:1 4) 9:3:3:1
- A9** Обмен участками между гомологичными хромосомами происходит благодаря
- 1) сцеплению генов 2) хромосомным мутациям
3) генным мутациям 4) кроссинговеру
- A10** Грибы-сапротрофы могут получать органические вещества для своей жизнедеятельности путём
- 1) фотосинтеза 2) разложения растительного опада
3) паразитизма 4) симбиоза с водорослями
- A11** На рисунке показан



- 1) плод покрытосеменного растения
2) корнеплод покрытосеменного растения
3) побег голосеменного растения
4) видоизменённый побег покрытосеменного растения
- A12** К какому классу и семейству относится растение, изображённое на рисунке?

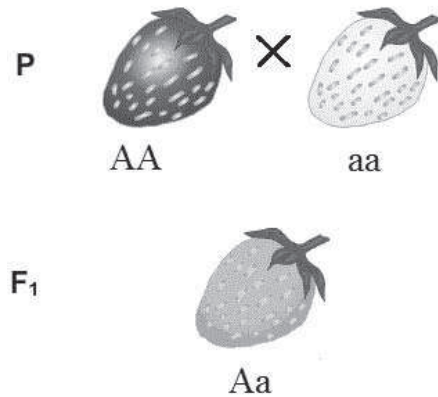


- 1) класс однодольные, семейство крестоцветные
2) класс однодольные, семейство бобовые
3) класс двудольные, семейство бобовые
4) класс двудольные, семейство крестоцветные

- A13** Промежуточными хозяевами широкого лентеца являются
- 1) человек и рыба
 - 2) моллюск и корова
 - 3) свинья и корова
 - 4) циклоп и рыба
- A14** Каково существенное отличие пресмыкающихся от земноводных?
- 1) два круга кровообращения
 - 2) рычажные пятипалые конечности
 - 3) ячеистые лёгкие
 - 4) пять отделов головного мозга
- A15** К соединительной ткани человека относится(-ятся)
- 1) кровь
 - 2) ороговевшие клетки кожи
 - 3) клетки коры мозга
 - 4) белое вещество мозга
- A16** Лимфа выполняет в организме человека функцию
- 1) дыхательную
 - 2) защитную
 - 3) газообмена
 - 4) саморегуляции
- A17** Где в организме человека происходит окончательное окисление питательных веществ?
- 1) в лёгких
 - 2) в клетках
 - 3) в крови
 - 4) в межклеточной жидкости
- A18** Поджелудочная железа выделяет в двенадцатиперстную кишку
- 1) гормоны
 - 2) ферменты, расщепляющие белки
 - 3) витамины
 - 4) желудочный сок
- A19** Одной из причин частичной потери слуха может стать
- 1) незначительное укорочение наружного слухового прохода
 - 2) форма ушной раковины
 - 3) концерт симфонической музыки
 - 4) скопление серы в слуховом проходе
- A20** Что объединяет особей в популяцию?
- 1) морфологическое сходство
 - 2) общая среда обитания
 - 3) конкуренция за ресурсы
 - 4) свободное скрещивание особей
- A21** В соответствии с синтетической теорией эволюции к движущим силам относят
- 1) модификации
 - 2) идиоадаптации
 - 3) ароморфозы
 - 4) дрейф генов

- A22** К анатомическим доказательствам эволюции относят
- 1) наличие рудиментов и атавизмов
 - 2) филогенетические ряды животных
 - 3) наличие переходных форм
 - 4) генетическое сходство отдельных видов
- A23** В результате ароморфозов появились такие признаки, как
- 1) колючки у кактуса
 - 2) длинные ноги цапли
 - 3) два круга кровообращения у земноводных
 - 4) покровительственная окраска кузнечика
- A24** Влияние наличия корма на жизнедеятельность медведя относят к факторам
- 1) антропогенным
 - 2) биотическим
 - 3) абиотическим
 - 4) периодическим
- A25** Консументом второго порядка в цепи питания, состоящей из указанных организмов, скорее всего, может быть
- 1) гусеница шелкопряда
 - 2) волк
 - 3) коршун
 - 4) кукушка
- A26** Каково влияние неочищенных сточных вод на водоёмы?
- 1) снижается количество органических веществ в водоёмах
 - 2) уменьшается опасность бактериальных инфекций
 - 3) усиливается парниковый эффект
 - 4) снижается количество растворённого в воде кислорода
- A27** Что происходит в мембранах тилакоидов гран хлоропластов в световой фазе фотосинтеза?
- 1) распад АТФ
 - 2) образование АТФ
 - 3) синтез глюкозы
 - 4) присоединение CO₂ к пятиуглеродному сахару
- A28** К реакциям матричного синтеза относится
- 1) синтез молекул РНК на молекулах ДНК
 - 2) присоединение аминокислоты к тРНК
 - 3) окислительное фосфорилирование в митохондриях
 - 4) синтез глюкозы в хлоропластах
- A29** Для какой фазы митоза характерно соотношение хроматид и ДНК 2n2c?
- 1) интерфазы
 - 2) профазы
 - 3) телофазы
 - 4) метафазы

- A30** В каком соотношении по фенотипам будет получено потомство от гибридов первого поколения?



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

- A31** В селекции растений для получения гетерозисных популяций применяется

- 1) самоопыление
- 2) неродственное скрещивание
- 3) испытание производителей по потомству
- 4) выведение чистых линий

- A32** Какая новая система органов появилась у кольчатых червей по сравнению с круглыми червями?

- 1) пищеварительная
- 2) нервная
- 3) кровеносная
- 4) выделительная

- A33** Откуда выходят парасимпатические нервы?

- 1) из грудного отдела спинного мозга
- 2) от шейного отдела спинного мозга и продолговатого мозга
- 3) от среднего мозга и поясничного отдела спинного мозга
- 4) от ствола мозга и крестцового отдела спинного мозга

- A34** Какой химический элемент является действующим началом в тироксине?

- 1) йод
- 2) калий
- 3) натрий
- 4) бром

- A35** Видом, предшествовавшим кроманьонцу, был

- 1) австралопитек
- 2) неандерталец
- 3) человек умелый
- 4) человек прямоходящий

- A36** Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?

- А. Идиоадаптации не всегда приспособительны.
 Б. Ароморфозы позволяют организмам освоить новые среды обитания и источники питания.
- 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 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, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- В1** Что происходит в световой фазе фотосинтеза?

- 1) НАДФ⁺ восстанавливается до НАДФ·Н
- 2) синтезируется глюкоза
- 3) происходит фотолиз воды
- 4) происходит распад АТФ с выделением энергии
- 5) выделяется кислород
- 6) синтезируется крахмал

Ответ:

- В2** Белки в организме человека

- 1) расщепляются в тонкой кишке до аминокислот
- 2) участвуют в построении клеточных мембран
- 3) синтезируются из аминокислот
- 4) накапливаются в подкожной клетчатке в виде запасов
- 5) превращаются в жиры
- 6) превращаются в гликоген

Ответ:

В3 Выберите три самые крупные таксономические группы среди перечисленных ниже.

- 1) тип
- 2) отряд
- 3) отдел
- 4) семейство
- 5) род
- 6) класс

Ответ:

--	--	--

При выполнении заданий В4–В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В4 Установите соответствие между особенностью цикла развития и отделом растений, для которого этот цикл характерен.

ОСОБЕННОСТИ ЦИКЛА

ОТДЕЛ

- | | |
|---|--|
| <p>А) в неблагоприятных условиях образуют цисты</p> <p>Б) споры образуются в сорусах, расположенных на листьях</p> <p>В) гаметофит представлен заростком</p> <p>Г) клетки снабжены жгутиками, ресничками</p> <p>Д) спорофит – зелёное растение</p> <p>Е) имеют пищеварительные и сократительные вакуоли</p> | <p>1) Папоротниковидные</p> <p>2) Простейшие</p> |
|---|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между функцией и отделом нервной системы, для которого она характерна.

ФУНКЦИЯ

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- | | |
|--|---|
| <p>А) расширяет зрачки</p> <p>Б) анализирует раздражения</p> <p>В) формирует временные связи условных рефлексов</p> <p>Г) уменьшает частоту сердечных сокращений</p> <p>Д) повышает частоту сердечных сокращений</p> <p>Е) сужает зрачки</p> | <p>1) кора головного мозга</p> <p>2) симпатическая нервная система</p> <p>3) парасимпатическая нервная система</p> |
|--|---|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В6 Установите соответствие между результатом мутации и её типом.

РЕЗУЛЬТАТ МУТАЦИИ

ТИП МУТАЦИИ

- | | |
|---|--|
| <p>А) отсутствие одной хромосомы в зиготе</p> <p>Б) трисомия по 21 паре хромосом</p> <p>В) разворот участка хромосомы</p> <p>Г) удвоение участка хромосомы</p> <p>Д) полиплоидия</p> | <p>1) геномная</p> <p>2) хромосомная</p> |
|---|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В7 Установите соответствие между характером приспособления млекопитающего животного и условиями, в которых оно обитает.

ХАРАКТЕРУСЛОВИЯ

- | | |
|--|---------------------|
| А) большой размер ушных раковин | 1) пустынные районы |
| Б) небольшие выступающие части тела | 2) северные районы |
| В) выделение концентрированной мочи | |
| Г) сезонная линька | |
| Д) сезонные миграции | |
| Е) запасание воды в жировых отложениях | |

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 последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

В8 Установите правильную последовательность процесса оплодотворения у животных.

- слияние ядер гамет и образование зиготы
- прикрепление сперматозоида к оболочке яйцеклетки
- образование плотной оболочки у яйцеклетки
- проникновение ядра сперматозоида в яйцеклетку

Ответ:

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

Часть 3

Для записи 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 Известен опыт ван Гельмонта, когда, взяв 90,6 кг сухой земли и ивовое деревце весом 2,5 кг, он выращивал его, поливая только дождевой водой. Вес ивы через 5 лет составлял 74,2 кг, а вес земли уменьшился всего на 56,6 г. Ван Гельмонт сделал ошибочный вывод, что материал, из которого образовалось дерево, произошёл из воды, использованной для полива. Почему ошибся учёный с точки зрения современного человека? Какой вывод он должен был сделать в результате своего исследования сегодня?

С2 Найдите три ошибки в приведённом тексте и исправьте их.

- Оплодотворённые яйца печёночного сосальщика выводятся из кишечника промежуточного хозяина, и некоторые из них попадают в водоём.
- Здесь из яиц выходят хвостатые личинки.
- Эти личинки внедряются в тело улитки – малого прудовика, которая является окончательным хозяином.
- Покинув прудовика, хвостатые личинки превращаются в цисты.
- Весной коровы или овцы поедают цисты и заражаются сосальщиком.
- В кишечнике овец паразиты освобождаются от оболочек цисты и проникают в печень хозяина.

С3 Какую роль играют условные рефлексы в жизни человека? Каковы их отличия от безусловных?

С4 Приведите три примера дегенерации животных и докажите, что дегенерация не всегда приводит к биологическому регрессу.

С5 Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент цепи ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТЦЦГЦАТАЦГАТАГГ. Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет является антикодоном т-РНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (и-РНК)

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 берётся 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 трёх сыновей, два из которых дальтоники. У второй дочери и её пяти сыновей зрение нормальное. Первый сын Анны и Павла – дальтоник. Две его дочери и два сына видят нормально. Каковы генотипы всех указанных родственников? Доминантный аллель указывается первым!