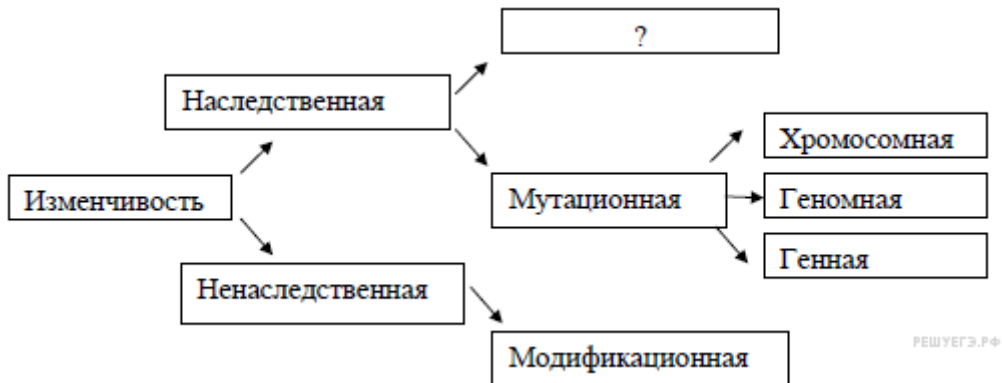


Решения

Задание 1 № 20463 тип 1

Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Пояснение.

Наследственная изменчивость затрагивает генотип и передается по наследству. Она бывает комбинативной и мутационной.

Комбинативная изменчивость — появление новых сочетаний признаков вследствие рекомбинации генов. Комбинативная изменчивость является важнейшим источником всего колоссального наследственного разнообразия, характерного для живых организмов. Однако перечисленные источники изменчивости не порождают существенных для выживания стабильных изменений в генотипе, которые необходимы, согласно эволюционной теории, для возникновения новых видов. Такие изменения возникают в результате мутаций.

Ответ: комбинативная.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: комбинативная

Задание 2 № 23219 тип 2

Рассмотрите таблицу «Вклад ученого в развитие данной науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Вклад ученого в развитие данной науки
Физиология	Мечников И.И. – Фагоцитарная теория иммунитета
	К. Линней - Бинарная номенклатура

Пояснение.

Раздел биологии	Вклад ученого в развитие данной науки
Физиология	Мечников И.И. – Фагоцитарная теория иммунитета
СИСТЕМАТИКА	К. Линней - Бинарная номенклатура

И. Мечников – физиолог - автор фагоцитарной теории иммунитета (фагоцитоз, иммунитет)

К. Линней – натуралист, академик, автор классификации растительного и животного мира - описал и применил новую систему классификации - бинарную номенклатуру

Ответ: СИСТЕМАТИКА

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: СИСТЕМАТИКА

Задание 3 № 20698 тип 3

В соматической клетке тела рыбы 56 хромосом. Какой набор хромосом имеет сперматозоид рыбы? В ответе запишите только количество хромосом.

Пояснение.

В половых клетках (в сперматозоиде) рыбы 28 хромосом, т. е. в два раза меньше, чем в соматических.

Ответ: 28.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 28

Задание 4 № 17883 тип 4

Что характерно для кислородного этапа энергетического процесса?

- 1) протекает в цитоплазме клетки
- 2) образуются молекулы ПВК
- 3) встречается у всех известных организмов
- 4) протекает процесс в матриксе митохондрий
- 5) наблюдается высокий выход молекул АТФ
- 6) имеются циклические реакции

Пояснение.

Для кислородного этапа энергетического процесса характерно: протекает процесс в матриксе митохондрий (некорректный вариант ответа, т.к. процесс идет на внутренних мембранах митохондрий), наблюдается высокий выход молекул АТФ (окислительное фосфорилирование — 34 АТФ, а в Цикле Кребса — 2 АТФ и в гликолизе — 2 АТФ), имеются циклические реакции (окислительное фосфорилирование — цепь переносчиков (электронотранспортная цепь, ЭТЦ) встроена в мембрану крист).

Ответ: 456.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 456

Задание 5 № 12272 тип 5

Установите соответствие между особенностями клеточного деления и его видом.

ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ

ВИД
ДЕЛЕНИЯ

- А) в результате деления появляются 4 гаплоидные клетки
 Б) обеспечивает рост органов
 В) происходит при образовании спор растений и гамет животных
 Г) происходит в соматических клетках
 Д) обеспечивает бесполое размножение и регенерацию органов
 Е) поддерживает постоянство числа хромосом в поколениях

- 1) митоз
 2) мейоз

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Под буквами Б, Г, Д — митоз — непрямоe деление клетки, наиболее распространенный способ репродукции эукариотических клеток. Биологическое значение митоза состоит в строго одинаковом распределении хромосом между дочерними ядрами, что обеспечивает образование генетически идентичных дочерних клеток и сохраняет преeмственность в ряду клеточных поколений.

Под буквами А, В, Е — мейоз, или редукционное деление клетки — деление ядра эукариотической клетки с уменьшением числа хромосом в два раза.

Ответ: 212112.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 212112

Задание 6 № 20468 тип 6

Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Пояснение.

При моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании соотношение фенотипов 3:1 (правило расщепления Менделя).

Ответ: 31.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 31

Задание 7 № 7302 тип 7

Выберите два верных ответа из пяти. Норма реакции

- 1) изменяет генотип организма
- 2) определяется генотипом организма
- 3) ведет к мутации
- 4) изменяет локусы генов
- 5) формирует в онтогенезе, в зависимости от условий среды, разные фенотипы

Пояснение.

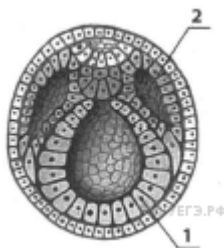
Под цифрами 1, 3, 4 — признаки мутационной изменчивости. Норма реакции признака заложена в генотипе, передается по наследству и формирует в онтогенезе, в зависимости от условий среды, разные фенотипы.

Ответ: 25.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 25

Задание 8 № 20874 тип 8

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ОРГАН, ТКАНЬ

- А) внутренние слизистые покровы
- Б) надпочечники
- В) тканевая жидкость
- Г) лимфа
- Д) эпителий альвеол

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Зачаток конкретного органа формируется первоначально из определенного зародышевого листка, но затем орган усложняется, и в итоге в его формировании принимают участие два или три зародышевых листка. Энтодерма: внутренние слизистые покровы; эпителий альвеол. Мезодерма: надпочечники; тканевая жидкость; лимфа.

Ответ: 12221.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 12221

Задание 9 № 12268 тип 9

Выберите признаки мохообразных.

- 1) преобладающее поколение — гаметофит
- 2) спорофит представлен коробочкой со спорами
- 3) преобладает спорофит
- 4) гаметофит и спорофит — разные растения
- 5) спорофит и гаметофит находятся на одном растении
- 6) гаметофит представлен заростком

Пояснение.

Под цифрами 1, 2, 5 — признаки мохообразных; 3, 4, 6 — признаки папоротникообразных.

Ответ: 125.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 125

Задание 10 № 18255 тип 10

Установите соответствие между особенностями строения (признаком) организма и царством, к которому принадлежит данный организм.

ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА	ЦАРСТВО
А) клеточная стенка отсутствует	1) Растения
Б) запасное вещество — гликоген	2) Животные
В) гаметы образуются в результате мейоза	
Г) синтез АТФ идёт за счёт энергии света	
Д) запасное вещество — крахмал	
Е) центриоли в клетках высших форм отсутствуют	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Растения: синтез АТФ идёт за счёт энергии света, запасное вещество — крахмал, центриоли в клетках высших форм отсутствуют. Животные: клеточная стенка отсутствует, запасное вещество — гликоген, гаметы образуются в результате мейоза.

Ответ: 222111.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 222111

Задание 11 № 20521 тип 11

Расположите в правильном порядке кости задних конечностей птицы, начиная от позвоночника. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) цевка
- 2) кость голени
- 3) фаланги пальцев
- 4) бедренная кость

Пояснение.

Порядок следующий: бедренная кость — кость голени — цевка — фаланги пальцев.

Ответ: 4213.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 4213

Задание 12 № 14083 тип 12

При динамической работе мышц человека, в отличие от статической,

- 1) быстрее наступает утомление
- 2) движения в суставах не происходит
- 3) работоспособность более продолжительна
- 4) уменьшается частота сердечных сокращений
- 5) утомление наступает медленно
- 6) сокращение мышц чередуется с расслаблением

Пояснение.

При динамической работе мышц человека, в отличие от статической работоспособность более продолжительна, утомление наступает медленно, сокращение мышц чередуется с расслаблением. При статической работе утомление наступает быстрее, движения в суставах не происходит.

Ответ: 356.

Примечание.

Статическая работа (статическое усилие) обеспечивает поддержание позы; для нее характерно более или менее длительное напряжение одних и тех же мышц, без видимого движения. В основе статической работы лежит изометрический режим сокращения, где нет укорочения мышцы (изменение длины) при развитии напряжения. В этих условиях нарушается кровообращение в мышцах в связи с тем, что напряженные мышечные волокна пережимают мелкие кровеносные сосуды. Статическое усилие может сопровождаться натуживанием. Натуживание связано с резким повышением внутрибрюшного и внутригрудного давления (в связи с напряжением брюшных мышц и диафрагмы).

Статическая нагрузка быстрее приводит к утомлению, чем динамическая. Динамическая нагрузка характеризуется быстрым изменением во времени ее значения и приводит к чередованию сокращения и расслабления мышц.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 356

Задание 13 № 21532 тип 13

Установите соответствие между органами, и видами нервной системы, которые контролируют их деятельность: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

УПРАВЛЯЕМЫЕ ОРГАНЫ

- А) мочевой пузырь
- Б) печень
- В) бицепсы
- Г) жевательные и височные мышцы
- Д) кишечник
- Е) глазодвигательные мышцы

ВИДЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- 1) соматическая
- 2) вегетативная

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

Соматическая нервная система контролирует скелетную мускулатуру, высшим центром является кора больших полушарий переднего мозга (осознанные действия): бицепсы, жевательные и височные мышцы, глазодвигательных мышцы. Вегетативная нервная система: мочевой пузырь, печень, кишечник.

Ответ: 221121.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 221121

Задание 14 № 21650 тип 14

Установите правильную последовательность прохождения звуковой волны в органе слуха человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) барабанная перепонка
- 2) овальное окошко
- 3) стремечко
- 4) наковальня
- 5) молоточек
- 6) волосковые клетки

Пояснение.

Последовательность прохождения звуковой волны в органе слуха человека: барабанная перепонка → молоточек → наковальня → стремечко → овальное окошко → волосковые клетки (рецепторы улитки).

Ответ: 154326.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 154326

Задание 15 № 16925 тип 15

Выберите представителей фауны палеозоя.

- 1) бесчелюстные рыбы
- 2) человекообразные обезьяны
- 3) птицы
- 4) стегоцефалы
- 5) тираннозавры
- 6) первые пресмыкающиеся

Пояснение.

Представители фауны палеозоя: бесчелюстные рыбы, стегоцефалы, первые пресмыкающиеся.

Ответ: 146.

Примечание.

Палеозой включает 6 периодов: кембрий, ордовик, силур, девон, карбон и пермь. Первые 3 периода называют ранним палеозоем, остальные — поздним палеозоем. Ранний и поздний палеозой заметно различаются по распространению и характеру животного и растительного мира. В начале палеозоя эволюция животных и растений происходила только в морях, где в кембрии появились уже все типы животных. Хотя первые наземные животные также известны с кембрия, по существу, суша начала заселяться ими только в девоне. Это относится и к растениям, первые из которых отмечены на суше с начала силура.

В морях раннего палеозоя процветали археоциаты, трилобиты, примитивные иглокожие, граптолиты, бесчелюстные, появились наутилоидеи, кораллы, строматопораты, конодонты, первые челюстноротые. В позднем палеозое (начиная с девона) заметно возросло разнообразие брахиопод, конодонтов, кораллов, фораминифер, челюстноротых рыбообразных, появились аммоноидеи, насекомые, а также различные наземные позвоночные, которые в пермском периоде достигли достаточно высокого уровня организации.

В карбоне на суше появляются растительноядные брюхоногие моллюски из группы лёгочных, дышащие воздухом. В верхнедевонских отложениях Гренландии известны наиболее древние представители земноводных — ихтиостеги. Они обитали в мелких прибрежных участках водоёмов (где свобод-

ное плавание было затруднено), заболоченных районах и областях с избыточной влажностью на суше. В карбоне начинается расцвет древних амфибий, представленных в позднем палеозое большим разнообразием форм, которых объединяют под названием стегоцефалов. Наиболее известные представители стегоцефалов: лабиринтодонты, которые в позднем палеозое были одной из наиболее распространённых и обильных видами групп позвоночных.

В пермском периоде появляются крупные крокодилообразные стегоцефалы и безногие или червяги. От примитивных лабиринтодонтов в раннем карбоне обособилась группа антракозавров, соединяющих в себе черты земноводных и ящериц (сеймурии, котласии). От них в раннем карбоне возникли настоящие рептилии, которые уже стали в полной мере наземными животными. Небольшие (длиной до 50 см) рептилии питались насекомыми и у них пропадает кожное дыхание. Древнейшие и наиболее примитивные пресмыкающиеся принадлежали к подклассу котилозавров.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 146

Задание 16 № 16727 тип 16

Установите соответствие между примером и способом видообразования, который этот пример иллюстрирует.

ПРИМЕР

- А) обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине озера
- Б) обитание разных популяций чёрного дрозда в глухих лесах и вблизи жилья человека
- В) распад ареала ландыша майского на изолированные участки в связи с оледенением
- Г) образование разных видов синиц на основе пищевой специализации
- Д) формирование лиственницы даурской в результате расширения ареала лиственницы сибирской на восток

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- 1) географическое
- 2) экологическое

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Географическое: распад ареала ландыша майского на изолированные участки в связи с оледенением; формирование лиственницы даурской в результате расширения ареала лиственницы сибирской на восток. Экологическое: обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине озера; обитание разных популяций чёрного дрозда в глухих лесах и вблизи жилья человека; образование разных видов синиц на основе пищевой специализации.

Ответ: 22121.

Примечание.

Географическое видообразование — образование нового вида путем географической изоляции популяции при расселении или распадении ареала.

Экологическое видообразование — образование нового вида путем освоения популяцией нового места обитания в пределах своего ареала или в результате возникновения различий в образе жизни.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 22121

Задание 17 № 20479 тип 17

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется. Цифры укажите в порядке возрастания.

- 1) большим видовым разнообразием
- 2) отсутствием редуцентов
- 3) большой численностью хищников
- 4) разветвлёнными пищевыми сетями

- 5) колебанием численности популяций
- 6) замкнутым круговоротом веществ

Пояснение.

Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса (может быть указан любой биогеоценоз) определяется: большим видовым разнообразием; разветвлёнными пищевыми сетями; замкнутым круговоротом веществ.

Ответ: 146.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 146

Задание 18 № 22432 тип 18

Установите соответствие между организмами и их трофическим уровнем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ
А) бактерия сенная палочка	1) продуцент
Б) трутовый гриб	2) консумент
В) заяц-беляк	3) редуцент
Г) цианобактерии	
Д) гриб мукор	
Е) клевер луговой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

- 1) продуцент: Г) цианобактерии; Е) клевер луговой
- 2) консумент: Б) трутовый гриб; В) заяц-беляк;
- 3) редуцент: А) бактерия сенная палочка; Д) гриб мукор

Ответ: 322131

Примечание.

Продуценты — организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических.

Консументы (от лат. *consumo* — потребляю) — организмы, питающиеся готовым органическим веществом (животные, большинство микроорганизмов, в том числе паразитические; частично насекомоядные растения), т. е. поддерживающие свое существование с помощью преобразования вещества, произведенного продуцентами.

Редуценты (от лат. *reducens* — возвращающий, восстанавливающий) — организмы, главным образом грибы и бактерии, разлагающие мертвое органическое вещество и превращающие их в неорганические вещества, которые в состоянии усваивать другие организмы — продуценты.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 322131

Задание 19 № 10718 тип 19

Укажите правильную последовательность этапов географического видообразования.

- 1) распространение признака в популяции
- 2) появление мутаций
- 3) изоляция популяций
- 4) сохранение в результате борьбы за существование естественного отбора особей с полезными изменениями

Пояснение.

Популяция разделяется географическим барьером, появляются новые мутации, в борьбе за существование приобретаются новые признаки, что может привести к образованию нового вида.

Ответ: 3241.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 3241

Задание 20 № 20914 тип 20

Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
А	комбинативная	В результате случайной комбинации негомологичных хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип
наследственная	Б	рождение ребенка с синдромом Дауна
ненаследственная	модификационная	В

Список терминов и понятий:

- 1) соматическая
- 2) наследственная
- 3) рождение ребенка с редуцированными крыльями у родительских организмов дрозофилы
- 4) разные формы листовой пластинки у стрелолиста
- 5) мутационная
- 6) ненаследственная

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Пояснение.

Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
А — наследственная	комбинативная	В результате случайной комбинации негомологичных хромосом в мейозе у потомков формируется новый фенотип
наследственная	Б — мутационная	рождение ребенка с синдромом Дауна
ненаследственная	модификационная	В — разные формы листовой пластинки у стрелолиста

Ответ: 254.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 254

Задание 21 № 20627 тип 21

Пользуясь таблицей «Кислотность соков и секретов в пищеварительном тракте человека» и знаниями курса биологии выберите верные утверждения.

- 1) Самая щелочная среда в толстой кишке.
- 2) При изжоге рН пищевода резко понижается.
- 3) В пустом (натощак) желудке самая щелочная среда.
- 4) При голодовке возникает опасность заболевания язвой двенадцатиперстной кишки.
- 5) В кислой среде желудка лучше расщепляются углеводы.

Кислотность соков и секретов в пищеварительном тракте человека

Отдел пищеварительного тракта	Кислотность соков и секретов (pH)
Полость рта	6,7-7,5
Слюна околоушных желёз	5,81
Слюна поджелудочных желёз	6,39
Смешанная слюна	6,4
В пищеводе в норме	5,5-7
В пищеводе при изжоге	4 и ниже
В желудке натощак	1,5-2
В тонкой кишке	7,2-7,5
В толстой кишке	8,5-8,9

Пояснение.

Верные утверждения:

- 1) Самая щелочная среда в толстой кишке.
- 2) При изжоге происходит заброс в пищевод кислого желудочного сока → поэтому pH пищевода резко понижается.

Неверные утверждения:

- 3) В желудке кислая среда (а в тексте указано, что щелочная).
- 4) При голодовке возникает опасность заболевания язвой желудка.
- 5) В кислой среде желудка лучше расщепляются белки, а не углеводы, т. к. ферменты, расщепляющие углеводы в кислой среде утрачивают активность.

Ответ: 12.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 12

Задание С1 № 10886

Критерии оценивания ответа на задание С3	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит не грубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальное количество баллов	2

Почему черепахи с наступлением жаркого и сухого периода в пустыне впадают в спячку и в таком состоянии переносят неблагоприятные условия?

Пояснение.

- 1) В состоянии покоя обмен веществ замедляется,
- 2) резко сокращается потребность в пище,
- 3) сокращается потребность в воде.

Итак, пищи и воды недостаточно в жаркий и сухой период, это служит причиной перехода в спячку.

Задание С2 № 22142

Критерии оценивания ответа на задание	Баллы
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
Максимальное количество баллов	3

На рисунке изображён археоптерикс — вымершее животное, обитавшее 150—147 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитал данный организм?

Это животное учёные считают переходной формой. Назовите классы, к которым можно отнести изображённое животное. Какие черты внешнего строения позволяют отнести его к этим классам?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжитель- ность в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжи- тельность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемурув, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Меловой, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юрский, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триасовый, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозой, 340	Возмож- но, 570	Пермский, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Каменноугольный, 75–65	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых

Пояснение.

Для того, чтобы ответить на вопросы необходимо воспользоваться соответствующими колонками Геохронологической таблицы и произвести элементарные математические подсчеты.

Эра: указан период обитания археоптерикса: 150—147 млн лет назад. Производим вычисления с помощью второй колонки, в которой указано начало периодов. Мезозойская начало 230 млн лет назад, а Кайнозойская 67 млн лет назад. Значит, Археоптерикс жил в Мезозойскую эру.

Период: берем начало эры 230 млн лет назад вычитаем продолжительность Периодов, - Триасовый $230-35=195$ млн лет назад;

минус Юрский $195-58=137$ млн лет назад. Получается что Археоптерикс жил в Юрском периоде.

Предка определяем по 4 колонке (или пользуемся своими знаниями).

Элементы ответа:

- 1) Эра – Мезозойская; Период – Юрский;
- 2) к рептилиям животное можно отнести на основании наличия челюсти с зубами, длинного хвоста и развитых пальцев;
- 3) к птицам животное можно отнести на основании наличия перьевого покрова и крыльев

Задание С3 № 11020

Критерии оценивания ответа на задание С2	Баллы
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
Максимальное количество баллов	3

Какие физиологические изменения могут происходить у человека, работающего всю жизнь на токарном станке? Приведите не менее трех примеров.

Пояснение.

Элементы правильного ответа:

- варикозные изменения вен;
- застой крови в большом круге кровообращения;
- нарушения осанки;
- ухудшение зрения;
- отложение солей в суставах.

Задание С4 № 11060

Критерии оценивания ответа на задание С3	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0
Максимальное количество баллов	3

Какие признаки характерны для моллюсков?

Пояснение.

- 1) Тело мягкое, не сегментировано, у большинства есть раковины.
- 2) Имеют мантию и мантийную полость.
- 3) Кровеносная система незамкнутая.

Задание С5 № 11121

Критерии оценивания ответа на задание С4	Баллы
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 из названных выше элементов, 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
Максимальное количество баллов	3

В чем сходство биосинтеза белка и фотосинтеза?

Пояснение.

- 1) Происходит образование органических веществ.
- 2) Процессы происходят с затратой энергии АТФ.
- 3) Процессы идут при участии ферментов.

Задание С6 № 11500

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
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

Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев цветкового растения. Объясните результат в каждом случае.

Пояснение.

1) в клетках зародыша семени диплоидный набор хромосом — $2n$, так как зародыш развивается из зиготы — оплодотворённой яйцеклетки;

2) в клетках эндосперма семени триплоидный набор хромосом — $3n$, так как образуется при слиянии двух ядер центральной клетки семязачатка ($2n$) и одного спермия (n);

3) клетки листьев цветкового растения имеют диплоидный набор хромосом — $2n$, так как взрослое растение развивается из зародыша.

Задание С7 № 19098

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1

Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

При скрещивании растений томата с округлыми плодами (А) и нормальными листьями (В) с растениями, имеющими продолговатые плоды и пятнистые листья, в потомстве получено 350 растений с округлыми плодами и нормальными листьями, 123 растения с продолговатыми плодами и нормальными листьями, 119 растений с округлыми плодами и пятнистыми листьями и 344 растения с продолговатыми плодами и пятнистыми листьями. Составьте схему скрещивания, определите генотипы потомства. Объясните формирование четырёх фенотипических групп.

Пояснение.

Схема решения задачи включает:

1) P AaBb × aabb

округлый плод продолговатые плоды, нормальные листья пятнистые листья
G AB, Ab, aB, abab

2) Генотипы и фенотипы потомства:

350 растений с округлыми плодами и нормальными листьями – AaBb

123 – с продолговатыми плодами и нормальными листьями – aaBb

119 – с округлыми плодами и пятнистыми листьями – Aabb

344 – с продолговатыми плодами и пятнистыми листьями – aabb.

3) Присутствие в потомстве двух групп особей с доминантными (350) и рецессивными (344) признаками примерно в равных долях – результат сцепленного наследования доминантных аллелей между собой и рецессивных аллелей между собой.

Две другие фенотипические группы образуются при слиянии гамет, сформировавшихся в результате кроссинговера между аллельными генами.