

# Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

## Вариант № 990

### 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 включает 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий со свободным ответом (C1–C6).

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 и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены.

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

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. 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 «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

**A1**

С помощью генеалогического метода можно выяснить

- 1) характер изменения хромосомного набора в клетках
- 2) закономерности наследования признаков у человека
- 3) влияние среды на развитие эмбриона человека
- 4) влияние среды на формирование признаков организма.

**Ответ: 2.** Генеалогия изучает родословные человека. В результате этого можно выяснить наследование тех или иных признаков, а также, какие гены являются доминантными, а какие рецессивными

**A2**

Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка - единица

- 1) строения организмов
- 2) жизнедеятельности организмов
- 3) размножения организмов
- 4) генетической информации.

**Ответ: 2.** Жизнедеятельность любого организма в первую очередь связана с процессами обмена веществ и превращения энергии.

**A3** Структура ядра, принимающая участие в образовании субъединиц рибосом,

- 1) ядерная оболочка
- 2) ядерный сок
- 3) ядрышко
- 4) кариоплазма.

**Ответ: 3.** В процессе исследований установлено, что в образовании рибосом участвует ядрышко.

**A4** С помощью молекул и-РНК осуществляется передача наследственной информации

- 1) из ядра к митохондрии
- 2) из одной клетки в другую
- 3) из ядра к рибосоме
- 4) от родителей потомству

**Ответ: 3.** Установлено, что и-РНК осуществляет перенос информации о строении белка из ядра к рибосомам, в которых и происходит синтез белка.

**A5** Какая группа бактерий живет в содружестве с другими организмами

- 1) паразиты
- 2) симбионты
- 3) консументы
- 4) продуценты.

**Ответ: 2.** Симбиоз – взаимовыгодное сожительство организмов.

**A6** Какое размножение обеспечивает генетическое разнообразие растений?

- 1) побегами
- 2) семенами
- 3) корневищами
- 4) корнями

**Ответ: 2.** В процессе образования семян происходит слияние двух гамет (женской и мужской), в итоге в клетке половина хромосом материнских, половина – отцовских, т.е. генотип нового организма сочетает в себе материнские и отцовские признаки.

**A7** Особей, которые не дают расщепления признаков при скрещивании, относят к

- 1) гетерозиготным
- 2) гомозиготным
- 3) гетерогаметным
- 4) гомогаметным.

**Ответ: 2.** Гомозиготные особи содержат одинаковые аллельные гены, в результате чего образуют один тип и расщепления признаков при скрещивании не происходит.

**A8** При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей. Это формулировка

- 1) закона расщепления
- 2) гипотезы чистоты гамет

- 3) правила доминирования
- 4) закона независимого распределения генов

**Ответ: 3.** Так было сформулировано правило единообразия первого поколения Г. Менделем.

**A9** Выпадение четырёх нуклеотидов в ДНК - это

- 1) модификационное изменение
- 2) генная мутация
- 3) хромосомная мутация
- 4) геномная мутация.

**Ответ: 2.** Мутации, связанные с изменениями нуклеотидов – генные.

**A10** Клетки животных имеют менее стабильную форму, чем клетки растений, так как у них нет

- 1) хлоропластов
- 2) вакуолей
- 3) клеточной стенки
- 4) лизосом.

**Ответ: 3.** У растительных организмов клеточная стенка образована целлюлозой или клетчаткой, в результате чего клетки имеют стабильную форму, а у животных клеток более пластичный гликокаликс.

**A11** Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений заключается в

- 1) оплодотворении яйцеклетки двумя спермиями
- 2) оплодотворении центральной клетки завязи двумя спермиями
- 3) оплодотворении одним спермием центральной клетки, а другим — яйцеклетки
- 4) оплодотворении двумя спермиями двух яйцеклеток.

**Ответ: 3.** В процессе двойного оплодотворения один спермий сливается с яйцеклеткой, в результате чего образуется зародыш, второй спермий сливается с центральной клеткой и образуется эдосперм.

**A12** К какому семейству относят перец и физалис

- 1) паслёновых
- 2) крестоцветных
- 3) розоцветных
- 4) астровых.

**Ответ: 1.** Эти растения имеют все характерные признаки паслёновых.

**A13** Финна бычьего цепня обычно развивается

- 1) во внешней среде
- 2) в мышцах и внутренних органах человека
- 3) в мышцах и внутренних органах коровы
- 4) в мышцах и внутренних органах собаки.

**Ответ: 3.** Промежуточным хозяином для бычьего цепня является крупный рогатый скот.

**A14** Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?



- 1) переваривания пищи под действием желудочного сока
- 2) образования яйцеклеток у самок и сперматозоидов у самцов
- 3) освобождения организма от ненужных продуктов обмена веществ
- 4) подъёма к поверхности воды и погружения вглубь.

**Ответ: 4.** На рисунке показан плавательный пузырь, который выполняет функцию подъёма к поверхности воды и погружения вглубь.

**A15** Наиболее опасен для подростка недостаток в пище

- 1) животных белков
- 2) растительных белков
- 3) растительных углеводов
- 4) животных жиров.

**Ответ: 1.** Организм растёт, для построения новых клеток необходимы белки, а белков больше в животной пище.

**A16** Пол будущего ребёнка формируется при

- 1) дроблении blastomeres
- 2) образовании органов
- 3) созревании гамет
- 4) слиянии гамет.

**Ответ: 4.** 23 пара хромосом у человека определяет пол. Каждая гамета несёт по одной хромосоме из данной пары. В результате слияния мужской и женской гамет восстанавливается диплоидный набор хромосом. В зависимости от того какой окажется 23 пара хромосом (XX или XY) определится пол ребёнка.

**A17** Никакие вакцины не содержат

- 1) яды, выделяемые возбудителями
- 2) ослабленных возбудителей
- 3) готовые антитела
- 4) убитых возбудителей.

**Ответ: 3.** Готовые антитела содержатся в сыворотках.

**A18** По каким нервам происходит передвижение импульсов, усиливающих пульс?

- 1) чувствительным
- 2) спинномозговым
- 3) парасимпатическим
- 4) черепно-мозговым чувствительным.

**Ответ: 2.** Симпатические нервные волокна, усиливающие пульс, выходят из спинного мозга в составе передних корешков спинномозговых нервов.

- A19** Желчь образуется в
- 1) желчном пузыре
  - 2) железах желудка
  - 3) клетках печени
  - 4) поджелудочной железе.

**Ответ: 3.** Жёлчь образуется в клетках печени, а накапливается в жёлчном пузыре.

- A20** Элементарной единицей эволюции считают
- 1) организм
  - 2) семейство
  - 3) популяцию
  - 4) вид.

**Ответ: 3.** Процессы, происходящие на уровне популяции могут привести к появлению новых видов.

- A21** Исходным материалом для естественного отбора является
- 1) модификационная изменчивость
  - 2) наследственная изменчивость
  - 3) борьба особей за условия выживания
  - 4) приспособленность популяций к среде обитания.

**Ответ: 2.** Благодаря наследственной изменчивости происходит передача признаков от предков к потокам.

- A22** К палеонтологическим доказательствам эволюции относится
- 1) обнаружение погребальных построек древних людей
  - 2) наличие гомологичных органов у разных групп животных
  - 3) сходство устройства геномов разных групп животных
  - 4) обнаружение скелетов динозавров.

**Ответ: 4.** Палеонтология изучает ископаемые остатки вымерших организмов.

- A23** В процессе эволюции у животных-паразитов, по сравнению со свободноживущими, произошло
- 1) усложнение строения
  - 2) исчезновение ряда органов
  - 3) усиление обмена веществ
  - 4) усложнение жизнедеятельности.

**Ответ: 2.** Паразитические организмы живут за счёт других организмов, в результате чего ряд систем органов у них утратили своё значение.

- A24** Реакция организмов на продолжительность дня называется
- 1) фототропизмом
  - 2) гелиотропизмом
  - 3) фотопериодизмом
  - 4) фототаксисом.

**Ответ: 3.** Фотопериодизм – это реакция организмов на длину светового дня.

**A25** Примером пастбищной цепи питания является

- 1) трава → саранча → дрозд → бактерии
- 2) лиственной опад → дождевой червь → крот → бактерии
- 3) навоз → муха → бактерии
- 4) лиственной опад → дождевой червь → дрозд → ястреб.

**Ответ: 1.** Пастбищная цепь начинается с продуцентов, т.е. растений.

**A26** Оболочка Земли, населенная живыми организмами, - это

- 1) биогеоценоз
- 2) биоценоз
- 3) биосфера
- 4) атмосфера

**Ответ: 3.** Био – жизнь, сферы – оболочки Земли.

**A27** Какую функцию выполняют в клетке молекулы АТФ?

- 1) структурную
- 2) транспортную
- 3) энергетическую
- 4) репродуктивную.

**Ответ: 3.** АТФ имеет макроэргические связи, т.е. связи, богатые энергией, при разрушении которых выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности клетки.

**A28** В чем проявляется взаимосвязь пластического и энергетического обмена

- 1) пластический обмен поставляет органические вещества для энергетического
- 2) энергетический обмен поставляет кислород для пластического
- 3) пластический обмен поставляет минеральные вещества для энергетического
- 4) пластический обмен поставляет молекулы АТФ для энергетического.

**Ответ: 1.** В процессе энергетического обмена происходит расщепление органических веществ, образующихся в результате пластического обмена.

**A29** Каковы причины образования большого разнообразия гамет в процессе мейоза

- 1) Наличие одной интерфазы и двух делений
- 2) Равномерное распределение хромосом между дочерними клетками
- 3) Независимое расхождение гомологичных хромосом
- 4) Строгая зависимость расхождения негомологичных хромосом.

**Ответ: 3.** В результате независимого расхождения гомологичных хромосом возможна рекомбинация генов, а следовательно и признаков.

**A30** Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке

- 1) ДНК --> информационная РНК --> белок
- 2) ДНК --> транспортная РНК --> белок
- 3) рибосомальная РНК --> транспортная РНК --> белок
- 4) рибосомальная РНК --> ДНК --> транспортная РНК --> белок.

**Ответ: 1.** Информация о строении белка записана в ДНК в виде последовательности нуклеотидов. Она переписывается на и-РНК в процессе

транскрипции. и-РНК переносит информацию в рибосомы, где происходит синтез белка.

**A31**

Эффект гетерозиса проявляется вследствие

- 1) увеличения доли гомозигот в потомстве
- 2) появления полиплоидных особей в потомстве
- 3) увеличения числа мутаций в потомстве
- 4) увеличения доли гетерозигот в потомстве.

**Ответ: 4.** Эффект гетерозиса проявляется у гетерозигот. Основной причиной гетерозиса (гибридной силы) является отсутствие проявления вредных рецессивных аллелей.

**A32**

Лишайники, обитающие на камнях, относятся к

- 1) кустистым лишайникам
- 2) листовым лишайникам
- 3) накипным лишайникам
- 4) торфяным мхам.

**Ответ: 3.** Только накипные лишайники поселяются на камнях.

**A33**

Сыворотка крови — это

- 1) плазма крови без фибриногена
- 2) кровь, подготовленная для переливания
- 3) межклеточное вещество без углеводов
- 4) физиологический раствор.

**Ответ: 1.** Белок фибриноген под действием определённых ферментов превращается в нерастворимый белок фибрин. В сыворотке крови этот белок отсутствует.

**A34**

Примером условного рефлекса является

- 1) выделение слюны при виде разрезанного лимона
- 2) выделение слюны во время кормления
- 3) сужение зрачка при воздействии сильного света
- 4) отдергивание руки при внезапном уколе.

**Ответ: 1.** Этот рефлекс вырабатывается после рождения, в процессе жизни.

**A35**

Усложнение строения дыхательной системы млекопитающих, по сравнению с пресмыкающимися, состоит в

- 1) появлении правого и левого легких
- 2) наличии трахеи и бронхов
- 3) увеличении дыхательной поверхности легких
- 4) наличии ноздрей и носовой полости.

**Ответ: 3.** В результате увеличения дыхательной поверхности активнее идёт процесс газообмена, увеличивается приток кислорода к клеткам организма.

**A36**

Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?

- А. Упрощение в строении животных, связанные с паразитическим образом жизни, относят к биологическому регрессу.
- Б. Возникновение класса Насекомые, сопровождавшееся повышением общего уровня их организации, — пример ароморфоза.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны.

**Ответ: 2.** Ароморфоз – это повышение общего уровня организации.

## 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 других 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**

По каким признакам определяется принадлежность археоптерикса к классу птиц?

- 1) тело покрыто перьями
- 2) на передних конечностях три пальца с когтями
- 3) на задних конечностях удлинённая кость – цевка
- 4) на ногах 4 пальца (три направлены вперед, один – назад)
- 5) на челюстях зубы
- 6) грудина небольшая, без киля

Ответ:

1	3	4
---	---	---

У археоптерикса есть как признаки птиц, так и признаки пресмыкающихся, это переходная форма. Признаки, обозначенные цифрами 134 – характерные признаки птиц.

**В2**

По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- 1) питаются готовыми органическими веществами,
- 2) имеют клеточное строение,
- 3) растут в течение всей жизни,
- 4) имеют тело, состоящее из гифов,
- 5) всасывают питательные вещества поверхностью тела,
- 6) имеют ограниченный рост.

Ответ:

3	4	5
---	---	---

Грибы выделены в отдельное царство, так как обладают признаками как растений, так и животных. Признаки, обозначенные цифрами 345 не характерны для животных.

**В3**

Укажите процессы, относящиеся к микроэволюции.

- 1) возникновение мутаций и рекомбинаций
- 2) ароморфоз
- 3) обмен генами между популяциями
- 4) биологический регресс
- 5) идиоадаптация
- 6) колебания численности популяций

Ответ:

1	3	6
---	---	---

Микорозволюция – процесс, идущий на уровне популяций. Процессы, обозначенные цифрами 136 происходят на уровне популяций.

**При выполнении заданий В4-В6 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 особенностями членистоногих и классом, для которых они характерны

**ОСОБЕННОСТИ**

- А) отделы тела: голова, грудь и брюшко
- Б) три пары ходильных ног
- В) наличие паутинных желез
- Г) четыре пары ходильных ног
- Д) отделы тела: головогрудь и брюшко
- Е) наличие усиков

**КЛАСС**

- 1) Паукообразные
- 2) Насекомые

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	1	1	2

Признаки паукообразных:

- 1) тело состоит из головогруды и брюшка,
- 2) 4 пары ходильных ног,
- 3) 4 пары глаз,
- 4) усики отсутствуют.

Признаки насекомых:

- 1) тело состоит из головы груди и брюшка.
- 2) три пары ног,
- 3) 2 пары крыльев.
- 4) 1 пара сложных глаз,
- 5) 1 пара усиков.

**В5**

Установите соответствие между симптомом и заболеванием человека, для которого этот симптом характерен.

**СИМПТОМ**

- А) повышенная возбудимость нервной системы
- Б) повышение аппетита, снижение веса
- В) жажда, выделение большого количества мочи
- Г) повышение содержания глюкозы в крови

**ЗАБОЛЕВАНИЕ**

- 1) сахарный диабет
- 2) базедова болезнь

Ответ:

А	Б	В	Г
2	2	1	1

Базедова болезнь связана с гиперфункцией щитовидной железы, в результате чего повышается активность нервной системы, повышается аппетит. Но вес при этом снижается. Сахарный диабет связан с недостатком инсулина (гормона поджелудочной железы, способствующего превращению глюкозы в гликоген), в результате чего в крови повышается содержание глюкозы и как следствие - жажда. А раз человек много пьёт, то увеличивается выделение мочи.

**В6**

Установите соответствие между признаком растений и видом изменчивости, к которому его относят.

ПРИЗНАК

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

А) появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх

1) мутационная

Б) усиление роста побегов в благоприятных условиях

2) модификационная

В) появление единичных листьев, лишённых хлорофилла

Г) угнетение роста и развития побегов при сильном затенении

Д) появление махровых цветков среди растений одного сорта

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	2	1

Модификационная изменчивость связана с условиями внешней среды и не затрагивает генотип. Мутационная изменчивость затрагивает генотип, это случайные ненаправленные скачкообразные изменения генотипа. Мутации могут затрагивать как половые клетки, так и соматические.

**В задании В7 и В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.**

**В7**

Установите последовательность действия движущих сил эволюции.

1) борьба за существование

2) размножение особей с полезными изменениями

3) появление в популяции разнообразных наследственных изменений

4) сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

5) формирование приспособленности к среде обитания

3	1	4	2	5
---	---	---	---	---

Ответ

На уровне популяций могут появляться различные изменения. Если эти изменения полезны, то организмы выживают в результате борьбы за

существование. Далее происходит их размножение и как результат формируется приспособленность к среде существования.

**B8**

Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?:

- 1) расщепление крахмала до мономеров
- 2) поступление в лизосомы питательных веществ
- 3) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
- 4) поступление пировиноградной кислоты (ПВК) в митохондрии
- 5) образование углекислого газа и воды

Ответ

2	1	3	4	5
---	---	---	---	---

В процессе энергетического обмена крахмал, поступивший в клетку расщепляется до глюкозы, которая затем расщепляется до пировиноградной кислоты, которая в митохондриях расщепляется до углекислого газа и воды.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.*

### 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 . Что такое метод исследования? Приведите примеры биологических методов исследования и ситуации, в которых они применяются.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>1) Метод исследования — это способ научного познания действительности.</p> <p>2) Различают биологические методы исследования: описание, наблюдение, сравнение, эксперимент, микроскопия, центрифугирование, гибридологический, близнецовый метод, биохимический метод и др.</p> <p>3) Методы исследования применяются только в определенных случаях и для достижения определенных целей. Например, гибридологический — для изучения наследственности применяется в животноводстве и растениеводстве, но не применяется для человека. Центрифугирование позволяет выделять органоиды клетки для их изучения.</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает 1- 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2-3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0

**C2** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

- 1) У растений семейства розоцветные цветки собраны в соцветие колос.
- 2) Листья розоцветных могут быть простыми и сложными с сетчатым жилкованием.
- 3) Розоцветные часто вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями.
- 4) Большинство розоцветных — ветроопыляемые растения.
- 5) Для розоцветных характерны сложные и ложные плоды.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ошибки содержатся в предложениях: 1) 1 — не колос, а кисть, зонтик. 2) 3 — розоцветные не вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями (вступают бобовые). 3) 4 — розоцветные — насекомоопыляемые растения.	
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
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**C3** Какую роль играют птицы в биоценозе леса? Приведите не менее трёх примеров.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) регулируют численность растений (распространяют плоды и семена); 2) регулируют численность насекомых, мелких грызунов; 3) служат пищей для хищников; 4) удобряют почву.	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. или Ответ включает 4 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2

Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С4** Назовите и сравните виды борьбы за существование и их роль в жизни организмов.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Внутривидовая — наиболее острая форма борьбы за существование, т.к. идет за одни и те же ресурсы. Преимущество получают особи, наиболее приспособленные к данным условиям (происходит естественный отбор). 2) Межвидовая борьба — конкуренция разных видов в одной экологической нише за свет, пищу, воду и т. д. — может привести к вытеснению одного вида другим. В разных ареалах обитания двух видов этого не происходит. 3) Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды усиливает конкуренцию, как внутривидовую, так и межвидовую.	
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

**С5** Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
1) нуклеотидная последовательность участка тРНК УАУЦГАЦУУГЦЦУГА; 2) нуклеотидная последовательность антикодона ЦУУ (третий триплет) соответствует кодону на иРНК ГАА;	

3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота ГЛУ, которую будет переносить данная тРНК.	
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 не грубые 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 не грубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С6.** Скрестили два растения земляники садовой с розовыми плодами (красный цвет неполно доминирует над белым). Определите генотипы родителей, потомства и соотношение фенотипов в F1.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
1) Неполное доминирование. 2) Генотипы родителей: Aa, Aa. 3) Генотипы и фенотипы потомков второго поколения: AA — красные плоды, 2 Aa — розовые плоды, aa — белые плоды.	
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 не грубые 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 не грубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3