



БИОЛОГИЯ

Анализ результатов пробного ЕГЭ по биологии

Шапетько Елена Васильевна –
доцент каф. зоологии и физиологии ИББ,
председатель ЕГЭ по биологии
по Алтайскому краю

Часть 1

Задания с кратким ответом

Часть 1. Задания с кратким ответом

7. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённого на рисунке типа дробления зиготы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в цифры, под которыми они указаны (55%).



- 1) полное 3) равномерное
2) неполное 4) неравномерное 5) синхронное

Часть 1. Задания с кратким ответом

12. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено расположение желез внутренней секреции. Запишите цифры, под которыми они указаны (46%)

1) гипофиз

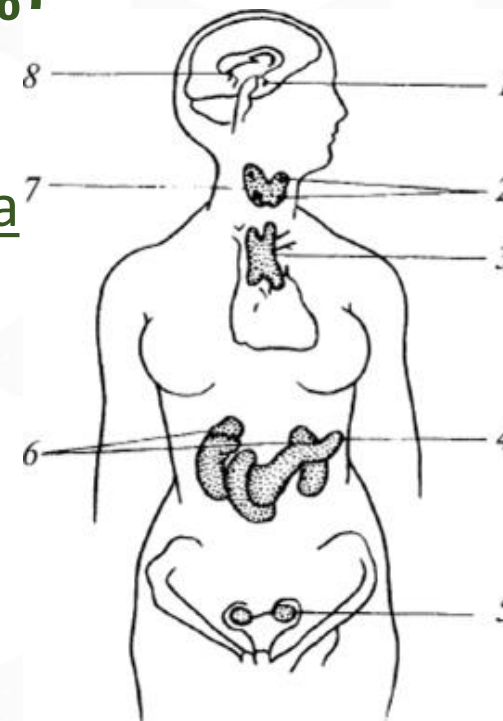
2) щитовидная железа

3) зобная железа

4) поджелудочная железа

5) надпочечники

6) половые железы



Часть 1. Задания с кратким ответом

13. Установите соответствие между характеристиками и частями длинной трубчатой кости, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца (21%).

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) средняя часть (тело) кости
- Б) образован компактным костным веществом
- В) заполнен внутри красным костным мозгом
- Г) покрыт сверху надкостницей
- Д) расширенный конец кости

ЧАСТИ КОСТИ

- 1) диафиз
- 2) эпифиз

Ответ: 11212

Часть 1. Задания с кратким ответом

14. Установите правильную последовательность этапов оказания первой помощи при остановке капиллярного кровотечения. Запишите соответствующую последовательность цифр (9%).

- 1) закрыть рану чистой марлевой салфеткой
- 2) обработать кожу вокруг раны настойкой йода
- 3) доставить пострадавшего в медучреждение
- 4) приподнять раненую поверхность
- 5) наложить давящую повязку

Ответ: 21543

Часть 1. Задания с кратким ответом

16. Установите соответствие между ароморфозами в развитии жизни и эрами, в которые они произошли: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца (45%).

АРОМОРФОЗЫ

- А) появление матки
- Б) прямохождение
- В) возникновение цветка и плода
- Г) появление теплокровности
- Д) интенсивное развитие коры головного мозга

ЭРЫ

- 1) мезозойская
- 2) кайнозойская

Ответ: 12112

Часть 1. Задания с кратким ответом

19. Расположите структуры растений в порядке их эволюционного возникновения. Запишите соответствующую последовательность цифр (29%).

- 1) хлоропласты
- 2) плод
- 3) корень
- 4) лист
- 5) эпидермис
- 6) семя

Ответ: 154362

Часть 2

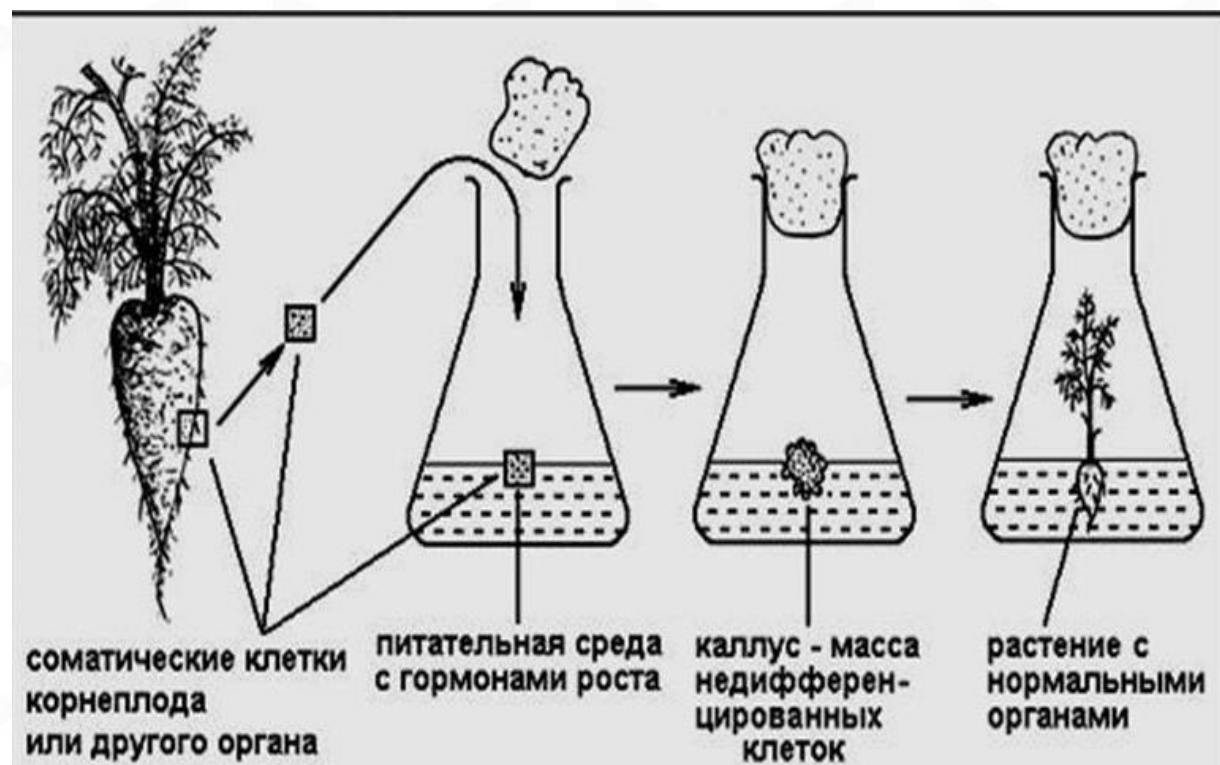
Ответом на задания этой части теста (22-28) может быть **набор букв, слово (словосочетание), число или последовательность цифр** согласно соответствующим указаниям, имеющимся в тексте задания.

Все буквы, слова, цифры и числа записываются в бланке ответов без пробелов и разделительных знаков (запятых, скобок, тире и пр.), за исключением запятой в записи десятичных дробей.

В своих ответах используйте только **ПРОПИСНЫЕ (ЗАГЛАВНЫЕ)** буквы, написанные по образцу, приведенному в бланке для ответов.

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

22. Какой биотехнологический метод изображён на рисунке?
Каковы его возможности? (19%)



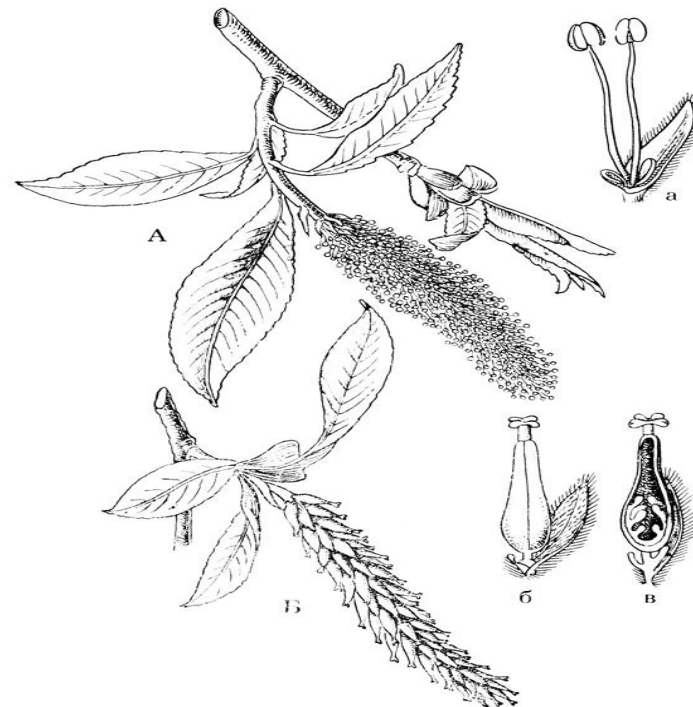
Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

22. Какой биотехнологический метод изображён на рисунке?
Каковы его возможности?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) клеточная инженерия, или метод культуры тканей; 2) позволяет из клеток растения на питательной среде вырастить ткань и потом при необходимости целое растение. За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

23. Рассмотрите рисунки, изображающие строение цветков ивы. Как можно охарактеризовать эти цветки с точки зрения пола? Какие цветки изображены под буквами А и Б? К двудомным или однодомным растениям относится ива? Ответы поясните (29%).



Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

23. Рассмотрите рисунки, изображающие строение цветков ивы. Как можно охарактеризовать эти цветки с точки зрения пола? Какие цветки изображены под буквами А и Б? К двудомным или однодомным растениям относится ива? Ответы поясните.

Элементы ответа: 1) цветки однополые; 2) содержат только пестик или только тычинки; 3) на рисунке А – мужской тычиночный цветок; 4) на рисунке Б – женский пестичный цветок; 5) ива относится к двудомным; 6) разные цветки находятся на разных растениях. За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.	
Ответ включает в себя пять-шесть из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла, ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Сетчатка». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку (30%).

(1) Сетчатка состоит из светочувствительных клеток – палочек и колбочек. (2) Палочки обеспечивают цветное зрение, а колбочки – чёрно-белое. (3) В палочках имеется пигмент йодопсин. (4) Пигмент на свету распадается, для его восстановления необходим витамин D. (5) В сетчатке есть три типа рецепторов, воспринимающих красный, зелёный и сине-фиолетовый цвета. (6) Фотохимические реакции в палочках и колбочках вызывают нервные импульсы. (7) Нервные импульсы передаются по зрительному нерву в затылочную зону коры больших полушарий. (8) Место выхода зрительного нерва называют слепым пятном.

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>ошибки допущены в предложениях:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 2 – палочки обеспечивают чёрно-белое зрение, а колбочки - цветное;2) 3 – в палочках имеется пигмент родопсин;3) 4 – пигмент на свету распадается, для его восстановления необходим витамин А. <p>Если в ответе исправлено четыре и более предложения, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу.</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки	3
В ответе указаны две-три ошибки, но исправлены только две из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются.	2
В ответе указаны одна-три ошибки, исправлена только одна из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются.	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна-три ошибки, но не исправлена ни одна.	0
Максимальный балл	3

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

25. В чем заключаются основные различия и сходства яйцеклетки и сперматозоида у млекопитающих? (50%)

Элементы ответа: различия: 1) яйцеклетка неподвижна; 2) яйцеклетка крупная с большим запасом питательных веществ; сходство: 3) гаплоидный набор хромосом.	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

26. Перечислите факторы, не направляющие эволюционный процесс. Ответ поясните (7%).

Элементы ответа:

- 1) мутации возникают в результате постоянно идущего в природе мутационного процесса и комбинативной изменчивости;
- 2) «волны жизни» увеличивают вероятность появления мутаций и их комбинаций под действием различных причин;
- 3) изоляции усиливают действие мутаций и «волн жизни» независимо от того, повышается или понижается приспособленность организмов к условиям существования.

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

Ответ неправильный

0

Максимальный балл

3

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

27. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя часть смысловая, нижняя транскрибируемая):

5' - ЦГЦГТАГЦГТТАЦГА – 3'

3' – ГЦГЦАТЦГЦААТГЦТ – 5'

Установите нуклеотидную последовательность участка молекулы т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте ДНК, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону т-РНК. Ответ поясните (25%).

Элементы ответа:

1) нуклеотидная последовательность участка центральной петли т-РНК:

5`- ЦГЦГУАГЦГУАЦГА – 3`

1) третий триплет – 5`-ГЦГ-3`, следовательно, нуклеотидная последовательность кодона и-РНК -5`-ЦГЦ-3`;

2) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота АРГ, которую будет переносить данная т-РНК.

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок

2

Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок

1

Ответ неправильный

0

Максимальный балл

3

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

28. Гены «зелёной» и «красной» слепоты рецессивны по отношению к генам нормального зрения, расположены в X-хромосоме и между ними происходит кроссинговер. Женщина с нормальным зрением, мать которой страдала «красной» слепотой, а отец – «зелёной», вступает в брак с абсолютно здоровым мужчиной. Родившаяся в этом браке девочка - носитель гена «красной» слепоты выходит замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. У них родился ребёнок, страдающий «красной» слепотой. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы, фенотипы родителей, генотипы и фенотипы, а также пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли рождение абсолютно здоровых детей в первом браке?

Ответ поясните (8%).

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

Элементы ответа:

1) P: ♀ нормальное зрение \times ♂ нормальное зрение
 $X^{Ab}X^{aB}$ $X^{AB}Y$

G: $X^{Ab}, X^{aB}, X^{AB}, X^{ab}$ X^{AB}, Y

F₁: $X^{AB}X^{Ab}$ – ♀ здоровая, носитель гена «красной» слепоты

$X^{Ab}Y$ – ♂ «красная» слепота

$X^{aB}X^{AB}$ – ♀ здоровая, носитель гена «зелёной» слепоты

$X^{aB}Y$ – ♂ «зелёная» слепота

$X^{AB}X^{AB}$ – ♀ абсолютно здоровая

$X^{AB}Y$ – ♂ абсолютно здоров

$X^{AB}X^{ab}$ – ♀ здорова, носитель генов «красной» и «зелёной» слепоты

$X^{ab}Y$ – ♂ страдает и «красной», и «зелёной» слепотой

2) P: ♀ нормальное зрение \times ♂ нормальное зрение
носитель гена «красной» слепоты $X^{AB}X^{Ab}$ $X^{AB}Y$

G: X^{AB}, X^{Ab} X^{AB}, Y

F₂: $X^{AB}X^{Ab}$ – ♀ здоровая, носитель гена «красной» слепоты

$X^{Ab}Y$ – ♂ «красная» слепота

$X^{AB}X^{AB}$ – ♀ абсолютно здоровая

$X^{Ab}Y$ – ♂ абсолютно здоров

3) В первом браке возможно рождение абсолютно здоровых детей (вероятность 25%): $X^{AB}X^{AB}$ и $X^{AB}Y$; в генотипе этих детей находится материнская X-хромосома, которая образовалась в результате кроссинговера, у дочери вторая X-хромосома от отца, а у сына отцовская Y-хромосома, не содержащая этих генов. Во втором браке родился мальчик с «красной» слепотой, так как ген «красной» слепоты есть у матери (крисс-кросс наследования).

Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!