

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО
БИОЛОГИИ В 2025 ГОДУ.
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ,
ПОДГОТОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА ТИПИЧНЫХ ОШИБОК
УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

Учитель биологии
МБОУ «Гимназия №1 им. Н.М. Пржевальского»
Андреева Ирина Вячеславовна
irinavasilevich@yandex.ru

Основные вопросы

- Анализ итогов ГИА 2024-2025 года
- Общие методические подходы к решению биологических задач
- Рекомендации по подготовке и выполнению отдельных линий ЕГЭ по биологии



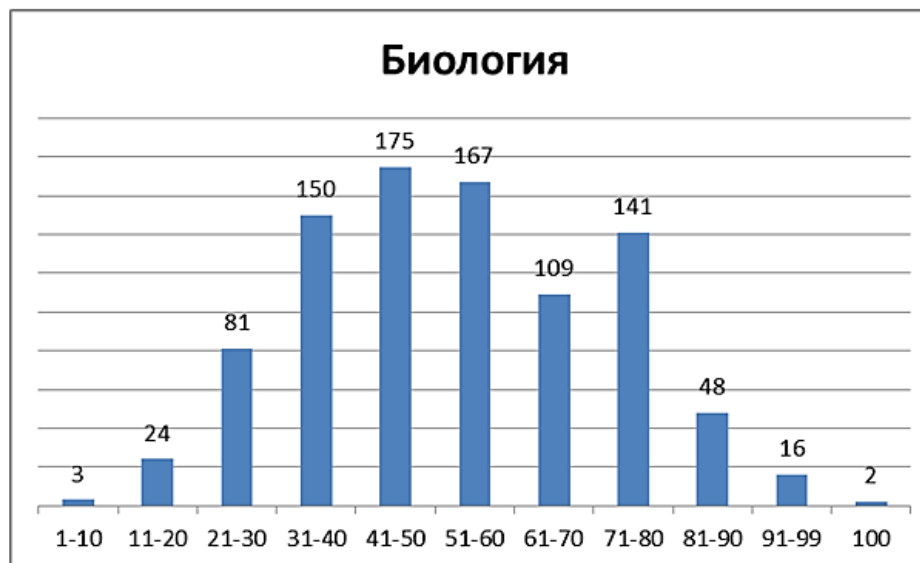
Результаты ЕГЭ - 2025

Экзамен по биологии востребован среди выпускников и многие годы входит в число самых популярных экзаменов по выбору. **В ЕГЭ 2025 г. по биологии в Смоленской обл. приняли участие 916 человек (24% от общего количества участников).** Чуть менее половины всех участников ЕГЭ представляли выпускники СОШ г. Смоленска (47,05%)



Результаты ЕГЭ - 2025

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



В целом в 2025 г. анализ показателей позволяет констатировать **улучшение результатов ЕГЭ по биологии:**

- незначительное увеличение **среднего тестового балла** (52,46→ **52,91**). По России - 54,7,
- уменьшение числа экзаменующихся, не прошедших минимальный порог (21,97→18,45);
- достижение наивысшего результата – 100 баллов двумя участниками.

Модель ЕГЭ по биологии строится **в парадигме системно-деятельностного, метапредметного и компетентностного подходов**. Используемые модели заданий позволяют проверить не только биологические знания и предметные умения, но и освоение ряда **метапредметных умений**.

Анализ действующих КИМ за 2025 г. на наличие метапредметной наполняемости позволяет выделить две группы заданий. К первой относятся задания, с помощью которых проверяются преимущественно **метапредметные умения** (задания линий 21, 22, 23). Ко второй группе относятся задания, в которые, помимо проверки предметных знаний и умений, могут быть также включены вопросы, контролирующие **базовые логические и исследовательские действия** (задания линий 25, 26, 27, 28).

КИМ ЕГЭ 2025

Каждый вариант КИМ содержит 28 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 21 задание базового (14 заданий) и повышенного (7 заданий) уровней сложности. Максимальный балл за выполнение всех заданий части 1 – 36 баллов, что соответствует **63 %** максимального балла за всю работу.

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом. Причем задание линии 22 повышенного уровня сложности, а остальные (23–27) высокого уровня. Максимальный балл за выполнение всех заданий этой части работы – 21 балл, что соответствует **37 %** максимального первичного балла.

Особенностью КИМ ЕГЭ по биологии 2025 г., как и в 2024 г., являлось то, что участникам экзамена разрешалось использовать **непрограммируемый калькулятор** при выполнении ряда заданий линий 24 (геохронологическая таблица), 27 (задача по популяционной генетике), 28 (задачи по генетике).

Блок 1. Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что у участников экзамена не сформированы знания о **признаках живого**, поэтому они не смогли соотнести конкретный пример с соответствующим признаком.

Задания по **методам биологических исследований** также вызывают затруднения у участников экзамена, на что неоднократно обращалось внимание в методических рекомендациях ФИПИ.

Блок 1. Биология как наука. Методы научного познания.

Уровни организации живого

Пример задания

1. Рассмотрите таблицу «Биология – комплексная наука» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Предмет изучения
Анатомия	Строение органов, систем органов и организма в целом
?	Использование организмов в промышленном производстве продуктов питания и лекарств

Ответ: _____ (биотехнология)

Задание, проверяющее знание биотехнологии, выполнили лишь 45% участников экзамена.

Линия 22, 23

В КИМ 2025 г. значительно **увеличилось разнообразие исходных описательных экспериментов**. Особое внимание было уделено примерам, включавшим **актуальные эксперименты**, проводимые учеными в области изучения иммунитета, онкологии, кардиологии, вирусологии, а также человека. Это позволило сделать контекст заданий приближенным к современной научной практике в области биологии и медицины.

В 2025 г. в линии 22 добавились сюжеты по обнаружению **ошибки** в постановке отрицательного контроля и одновременному формулированию **двух нулевых гипотез**.

Варианты заданий 22



Формулировка вывода должна быть полной, включающей переменные данного эксперимента.

Пример 1

Экспериментатор изучал развитие устойчивости популяции рыжего таракана (*Blatella germanica*) к инсектициду хлорпирифосу. Результаты эксперимента приведены на диаграмме.

Зависимая
переменная



Независимая
(задаваема)
переменная

Сформулируйте нулевую гипотезу для данного эксперимента. Объясните, почему в эксперименте использовали инсектицид одного и того же производителя. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если во время проведения эксперимента тараканы несколько раз попадали в зону радиоактивного излучения?

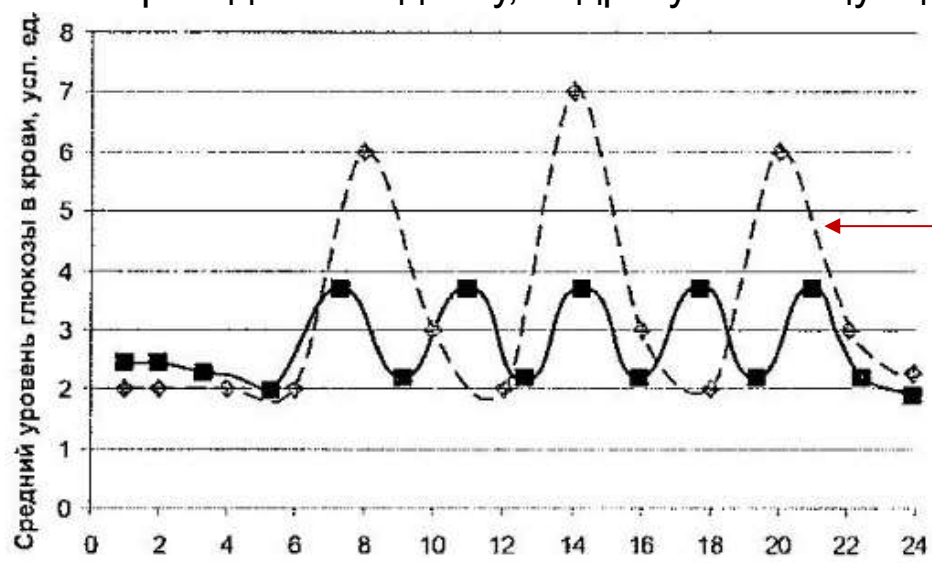
Элементы ответа:

- 1) нулевая гипотеза: доля устойчивых (к инсектициду) особей не зависит от срока наблюдения (применения инсектицида; времени использования инсектицида);
- 2) инсектициды разных производителей могут иметь разные действующие вещества (разные примеси; разные добавочные компоненты; оказывать разные эффекты);
- 3) в зоне радиоактивного загрязнения вероятность мутаций выше;
- 4) это может повлиять на скорость появления у тараканов устойчивости к инсектициду;
- 5) зависимость между долей устойчивых к инсектициду особей и сроком наблюдения (применением инсектицида; временем использования инсектицида) не удастся установить в явном виде.

Средний процент выполнения – 27,6. 1 балл – 22 %; 2 балла – 24 %, 3 балла – 4 %.

Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. Вначале у добровольцев оценивали колебания в уровне глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание.

Зависимая переменная



Первая независимая переменная

Вторая независимая переменная

Элементы ответа:

- 1) нулевая гипотеза 1 – средний уровень глюкозы в крови не зависит от типа питания (диеты);
- 2) нулевая гипотеза 2 – средний уровень глюкозы в крови не зависит от времени (взятия крови);
- 3) у разных людей (групп) уровень глюкозы в крови может по-разному изменяться в зависимости от питания (приёма пищи, времени суток);
- 4) пища, различная по составу и принимаемая в разных количествах, может вызывать разные изменения в уровне глюкозы в крови;
- 5) зависимость между средним уровнем глюкозы в крови и типом питания (временем) не удастся установить в явном виде.

о эксперимента. Объясните, вала одна и таже группа т быть недостоверными, если лиза каждый из ставу, в разных количествах? ние, что менами.

Блок II «Клетка как биологическая система»

В заданиях этого блока проверяются знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток, а также умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов и процессы, протекающие в них. Эти знания проверялись заданиями на базовом, повышенном и высоком уровнях сложности в совокупности в линиях 2, 3, 5, 6, 7, 8, 21, 24, 25, 28. Однако в каждом экзаменационном варианте предлагалось **не более 6 заданий по этому блоку.**

Наиболее высокие результаты получены по темам «Химический состав клетки», «Строение прокариотической и эукариотической клеткой» (70–83 %); Относительно невысокие результаты получены по темам: «Реакции матричного синтеза», «Ассимиляция и диссимиляция», «Клеточный цикл». Следует отметить, что вопросы жизнедеятельности на клеточном уровне из года в год вызывают затруднения у участников экзамена.

Линия 8.

Пример 2

Установите последовательность процессов в интерфазе и кариокинезе, начиная с G_1 -фазы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) репликация ДНК
- 2) локализация хромосом по экватору клетки
- 3) декомпактизация хромосом
- 4) рост клетки
- 5) спирализация хромосом
- 6) расхождение хромосом к полюсам клетки

Средний процент выполнения – 30.

Блок II «Клетка как биологическая система»

Линия 8

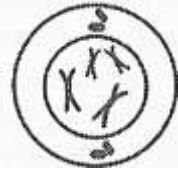
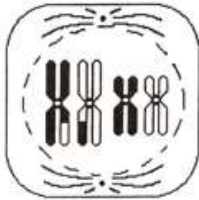
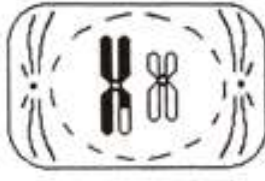
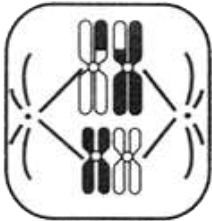
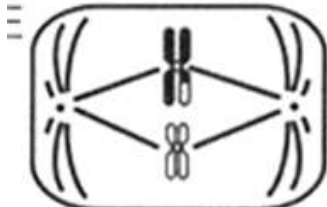
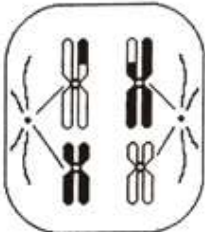
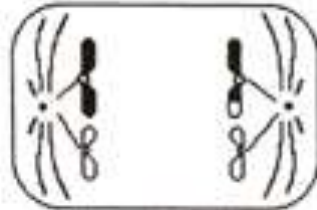
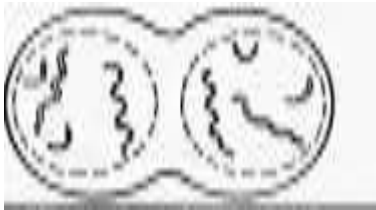
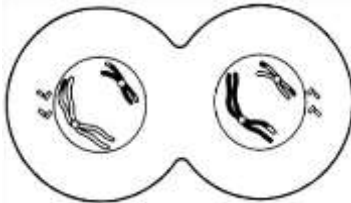
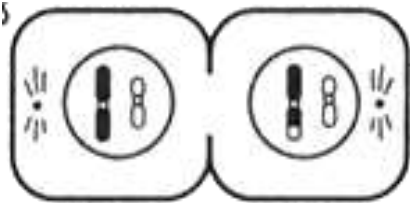
Пример 5

Установите последовательность процессов при мейозе и цитокинезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) расхождение двухроматидных хромосом к полюсам клетки
- 2) деление центромер двухроматидных хромосом
- 3) прикрепление нитей веретена деления к центромерам каждой хромосомы бивалента
- 4) формирование ядер с набором $n2c$
- 5) декомпактизация однохроматидных хромосом

Средний процент выполнения – 13. 1 балл – 8 %; 2 балла – 9 %.

При организации повторения целесообразно составить таблицу

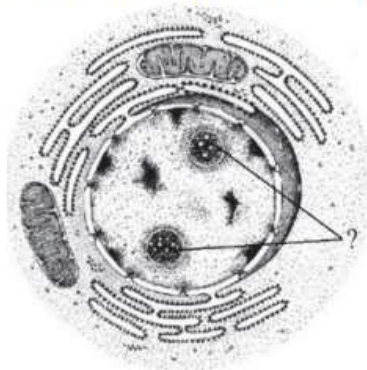
Этап	Митоз	Мейоз 1	Мейоз 2
Профаза	2n4c 	2n4c 	1n2c 
Метафаза	2n4c 	2n4c 	1n2c 
Анафаза	4n4c 	2n4c 	2n2c 
Телофаза	2n2c 	1n2c 	1n1c 

Блок II «Клетка как биологическая система»

Задания линии 24, в которых предполагалась работа с изображением объекта (процесса), в среднем выполнил 21 % участников

Пример 3

Как называется клеточная структура, обозначенная на рисунке вопросительным знаком? Какой органоид (элементы органоидов) формируется в данной структуре? Какую функцию выполняет данный органоид? Где в клетке можно его обнаружить?

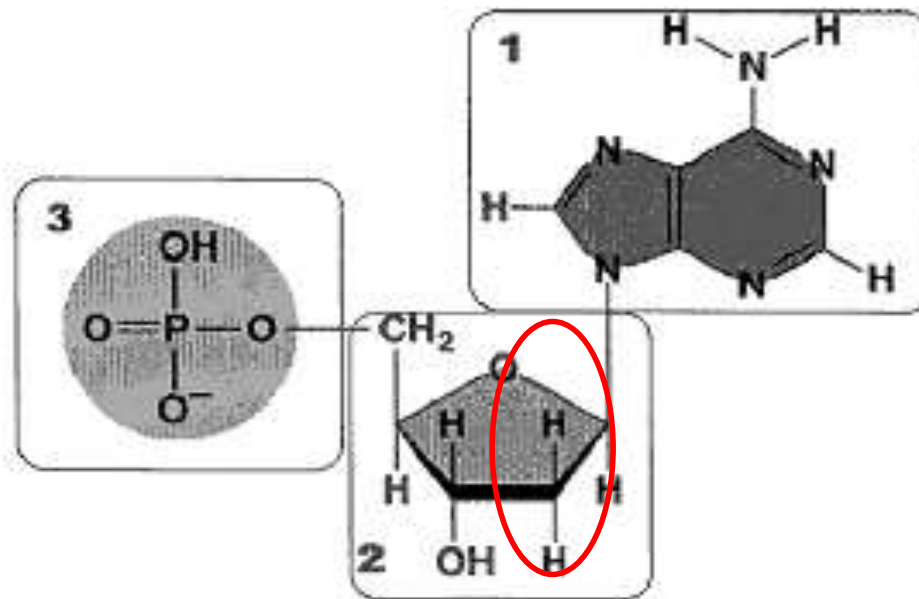


Средний процент выполнения – 22. 1 балл – 5 %; 2 балла – 7 %; 3 балла – 15 %.

Блок 2. Клетка как биологическая система

Линия 24.

Как называется молекула, изображенная на рисунке? Мономером какой макромолекулы она является? Назовите для матричных процесса, в которых данная макромолекула участвует непосредственно. Цифрой 2 обозначен остаток моносахарида. Запишите его название.



Линия 27. Реакции матричного синтеза

В 2025 г. в КИМ ЕГЭ имелись **вариации** по следующим сюжетным направлениям работы с генетическим кодом:

- сдвиг рамки считывания,
- палиндромы,
- поиск кодирующей цепи,
- выбор матричной цепи, на которой в открытой рамке считывания (ОРС) присутствует определенная (заданная в условии) аминокислота.

Линия 27. Реакции матричного синтеза

Методические приемы отработки содержания.

- Процесс состоит из двух этапов: 1) Транскрипция (синтез РНК на матрице ДНК); 2) Трансляция (синтез полипептида на матрице РНК).
- У эукариот есть процессинг РНК после синтеза, у прокариот его нет.
- Существует принцип комплементарности (А-Т, Г-Ц).
- Цепи нуклеиновых кислот имеют направление (5'-конец — это начало; 3'-конец — это конец).
- Связанные комплементарно цепи нуклеиновых кислот антипараллельны.
- Однонитевые нуклеиновые кислоты могут иметь комплементарные участки внутри одной цепочки, из-за взаимодействия которых образуется вторичная структура (например, шпильки).
- Часть иРНК, кодирующая полипептид, называется открытой рамкой считывания (ОРС), которая начинается с триплета АУГ, кодирующего аминокислоту метионин, заканчивается стоп-кодоном.
- Синтез РНК всегда происходит в направлении от 5'-конца к 3'-концу.
- При синтезе полипептида рибосома движется по иРНК в направлении от 5'-конца к 3'-концу (рибосома садится на 5'-конец и начинает с него).
- Также необходимо знать, как устроен генетический код и каковы его свойства, и уметь пользоваться таблицей генетического кода.

Линия 27

У бактерий имеются специфические транспортно-матричные РНК (тмРНК). В тмРНК есть шпильчатая структура, которая позволяет ей попадать в рибосому. После шпильки через несколько нуклеотидов располагается открытая рамка считывания, которая начинается с аланинового кодона. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок тмРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная):

5'-АЦГАЦТТЦЦТГЦАГААГТЦААГЦАГАТАЦТГААЦ-3'

3'-ТГЦТГААГГАЦГТЦТТЦАГТТЦГТЦТАТГАЦТТГ-5'

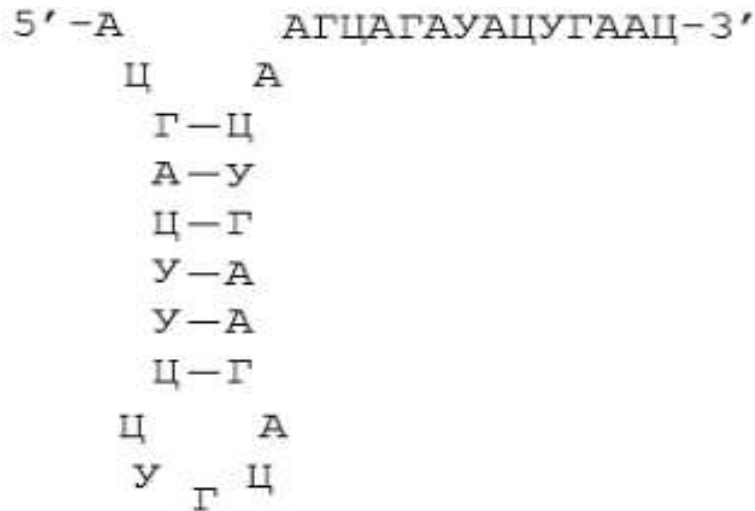
Установите нуклеотидную последовательность участка тмРНК, который синтезируется на данном фрагменте. Найдите на данном участке комплементарные участки и установите вторичную структуру участка тмРНК. Установите последовательность начала открытой рамки считывания на данном участке тмРНК. Какая последовательность полипептида кодируется данным фрагментом тмРНК? Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Схема решения задачи включает:

1) нуклеотидная последовательность участка **тмРНК**:

5'-АЦГАЦУУЦЦУГЦАГААГУЦААГЦАГАУАЦУГААЦ-3';

2) **вторичная** структура тмРНК:



3) **открытая рамка считывания**: 5'-ГЦАГАУАЦУГАА-3' (или отмечена и подписана на последовательности тмРНК или вторичной структуре);

4) открытая рамка считывания **начинается с кодона** 5'-ГЦА-3' (ГЦА), кодирующего аланин (ала) (или отмечен и подписан на последовательности тмРНК или вторичной структуре);

5) **последовательность полипептида**: ала-асп-тре-глу

Особенности оценивания заданий линии 27

- При решении задач с использованием генетического кода триплеты ДНК и кодоны и-РНК могут записываться в виде сплошной последовательности или через тире между триплетами.
- Ошибкой считается запись антикодонов разных молекул **т- РНК** через тире между триплетами, что означает связывание их в единую цепь. **За такую ошибку снимается 1 балл.**
- Во фрагменте молекулы полипептида аминокислоты должны быть соединены друг с другом тире, так как являются единой цепью.
- В задачах на определение числа хромосом или ДНК в клетках или организме для выставления **высшего балла** ответ участника должен соответствовать эталону. Частично правильный элемент ответа не может оцениваться в 1 балл.

Блок III «Организм как биологическая система»

Заданиями этого блока проверялось усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявлялся уровень овладения умением применять биологические знания при решении задач по генетике

Линия 7

Самые высокие результаты по заданиям базового уровня получены по линиям 4 – решение задачи (62 %) и 5 – определение объекта по рисунку (89–98 %); более низкие – по заданиям линии 7 (45–56 %). Приведем пример задания линии 7.

Пример 4

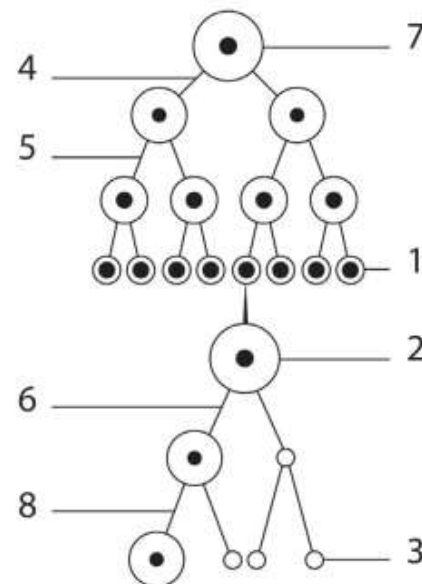
Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых характеристик используют для описания наследования доминантного признака положительного резус-фактора крови?

- 1) имеет аллель в Y-хромосоме
- 2) проявляется, как правило, в каждом поколении потомков
- 3) выражен у гетерозиготных потомков
- 4) наследуется сцепленно с группой крови
- 5) встречается и у мужского, и у женского полов
- 6) имеет промежуточный характер выраженности признака

Средний процент выполнения – 52.

Блок III «Организм как биологическая система».

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5. Каким номером на схеме обозначен мейоз I?

Ответ: _____.(6)

6. Установите соответствие между характеристиками и клетками в оогенезе, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) имеет гаплоидный набор хромосом
- Б) является результатом мейоза
- В) содержит большое количество питательных веществ
- Г) находится в зоне размножения
- Д) приступает к мейозу
- Е) содержит диплоидный набор однохроматидных хромосом

КЛЕТКИ В ООГЕНЕЗЕ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	3	2	1	2	1

Гаметогенез

Сперматогенез

первичные половые клетки

Сперматогонии

$2n2c$

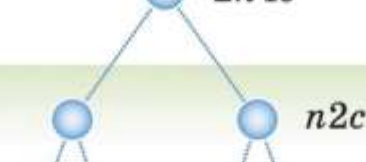


Сперматоцит I порядка

$2n4c$

Сперматоциты II порядка

$n2c$



Сперматиды

nc



Сперматозоиды



Фаза формирования

Фаза размножения

Митотические деления

Фаза роста

Рост клетки и удвоение ДНК

Фаза созревания

Мейоз

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

Зигота $2n2c$

Овогенез

первичные половые клетки

Овогонии

$2n2c$

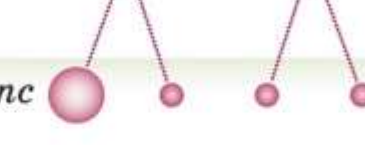


$2n4c$

Овоцит I порядка
(первичный фолликул)

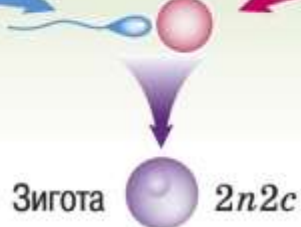
$n2c$

Овоцит II порядка
и полярное (направительное) тельце



nc

Овотида (зрелая яйцеклетка) и полярные (направительные) тельца (редукционные)



Линия 28

Появились новые сюжеты и в заданиях линии 28: задания на **полимерию**;

- задания на наследование двух генов, один из которых сцеплен с X-хромосомой, а другой ген расположен в Y-хромосоме в **псевдоаутосомном** участке;
- наследование двух генов, сцепленных в X-хромосоме;
- наследование двух генов, сцепленных в аутосоме, и построение для них генетической карты;
- голандрическое наследование признака (ген имеет только один аллель в Y хромосоме).

Линия 28. Задание на **полимерию**

Высота растения определяется **четырьмя аллелями двух неаллельных несцепленных генов по типу полимерии**. Максимальная высота взрослого растения составляет 215 мм. Минимальная высота гомозиготного по рецессивным аллелям взрослого растения составляет 175 мм. Скрещивали растение высотой 215 мм с растением высотой 175 мм, всё полученное гибридное потомство было единообразным. При самоопылении гибридов первого поколения получилось фенотипическое расщепление классов потомков в количественном соотношении 1:4:6:4:1.

Составьте схемы двух скрещиваний.

Определите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы (высоту гибридов) возможного потомства в двух скрещиваниях. Объясните изменение высоты растений у возможных потомков во втором скрещивании.

Линия 28. Задание на полимерию

- 1) P AABV × ♂ aabb
 G AB ab
 F₁ AaBb
- 2) P₁ AaBb × AaBb
 G AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

F₂

- 1AABV – 215 мм;
 2AaBV, 2AABb – 205 мм;
 4AaBb, 1AAbb, 1aaBV – 195 мм;
 2Aabb, 2aaBb – 185 мм;
 1aabb – 175 мм;

3) с увеличением в генотипе количества рецессивных аллелей указанных генов высота растения уменьшается (на 10 мм) ИЛИ

3) с увеличением в генотипе количества доминантных аллелей указанных генов высота растения увеличивается (на 10 мм).

(Допускается генетическая символика обозначения аллелей двух неаллельных генов $A_1A_1A_2A_2$, $A_1a_1A_2A_2$ и т.д. ИЛИ $AAA'A'$, $AaA'A'$ и т.д.)

Наличие верно составленной решётки Пеннета с указанием всех генотипов и фенотипов засчитывается в качестве верно определённого F₂

Блок III «Организм как биологическая система»

28

У человека между аллелями генов ихтиоза (заболевание кожи) и красно-зелёного дальтонизма происходит кроссинговер. Не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой был красно-зелёный дальтонизм, а у отца – ихтиоз (а), вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. Родившаяся в этом браке монозомизотная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний, в этой семье родился ребёнок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

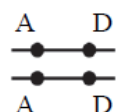
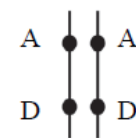
(правильный ответ должен содержать следующие позиции)

Схема решения задачи включает:

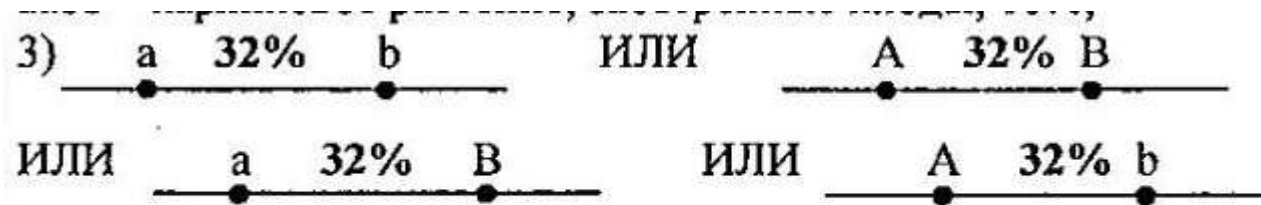
1) Р ♀ $X^{Ad}X^{aD}$	×	♂ $X^{AD}Y$
здоровая кожа,		здоровая кожа,
отсутствие дальтонизма		отсутствие дальтонизма
G $X^{Ad}, X^{aD}, X^{AD}, X^{ad}$		X^{AD}, Y

Г

(Допускается генетическая символика изображения сцепленных

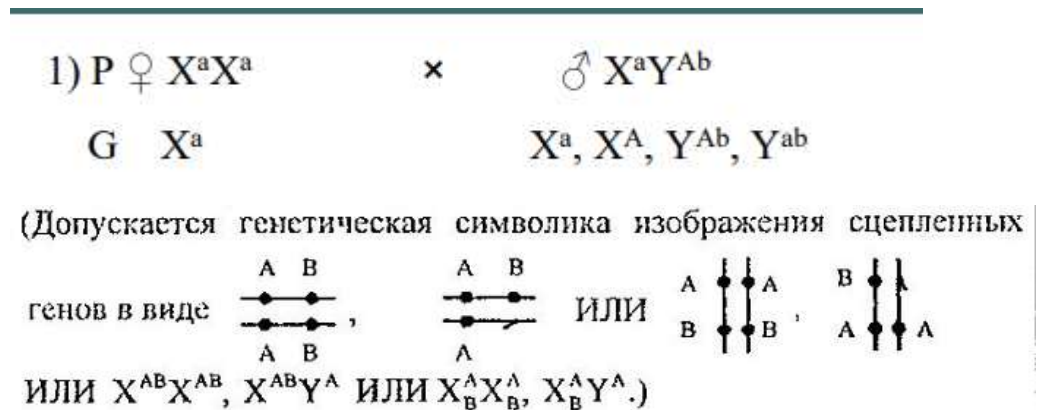
генов в виде  ИЛИ  ИЛИ $X_D^A X_D^A$.)

При скрещивании высокого растения томата с заострёнными плодами и карликового растения с круглыми плодами всё потомство получилось высокое с круглыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 16% от общего количества потомков. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними. Определите тип наследования генов указанных выше признаков.



Тип наследования генов – сцепленное наследование.

28. На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Аллель гена образования перепонки между пальцами (перепончатые пальцы) наследуется **голандрически** (наследование по гетерогаметному полу). Женщина, не имеющая указанных аномалий, вышла замуж за мужчину с аномалией развития кисти и перепончатыми пальцами, гомозиготная мать которого не имела аномалии в развитии кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных аномалий. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка с нормальным развитием кисти и перепонками между пальцами? Ответ поясните.



3) в первом браке возможно рождение сына с нормальным развитием кисти и перепончатыми пальцами ($X^a Y^{ab}$). В генотипе этого ребёнка находится материнская X^a -хромосома и кроссоверная отцовская Y^{ab} -хромосома. Ответ «здоров» или «норма» считать верным

Блок IV «Система и многообразие органического мира»

В заданиях этого блока проверялись: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы разных таксонов, характеризовать и определять их принадлежность к определенной систематической группе.

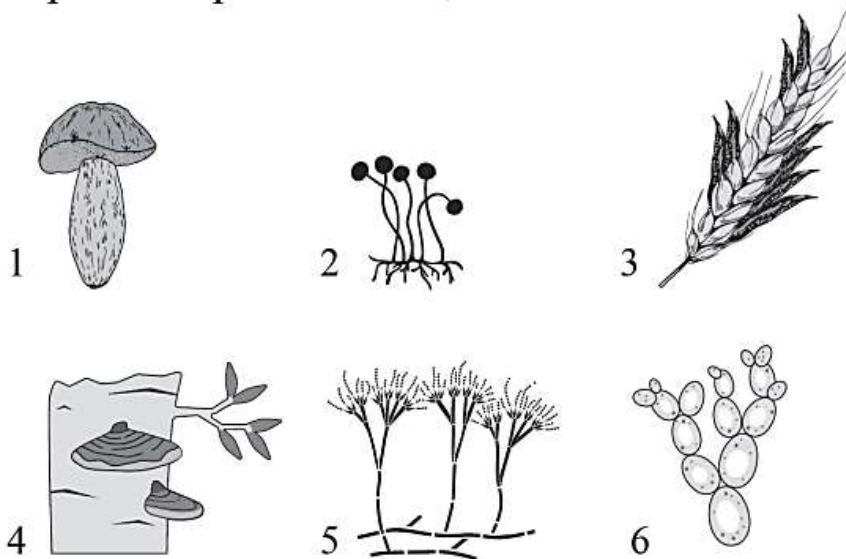
Блок IV «Система и многообразие органического мира»

В целом с заданиями базового уровня линии 9 справились до 77 % участников, линии 11 – до 82 %; линии 12 – в среднем 64 %.

Приведем пример вызвавшего затруднение задания линии 9.

Пример 6

На рисунке под каким номером изображён пеницилл?

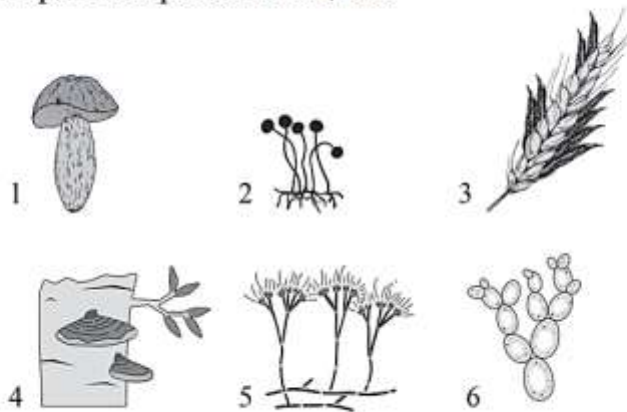


Средний процент выполнения – 48 %.

Блок IV «Система и многообразие органического мира»

Пример 6

На рисунке под каким номером изображён пеницилл?



Средний процент выполнения – 48 %.

Линия 10

установите соответствие между характеристиками и грибами, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРИБЫ
А) является паразитом	1) 1
Б) имеет одноклеточный многоядерный мицелий	2) 2
В) формирует плесень на продуктах питания	3) 3
Г) снижает урожайность хлебных злаков	
Д) формирует микоризу	
Е) имеет трубчатый спороносный слой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Блок IV «Система и многообразие органического мира»

В задании линии 11 только 20 % участников смогли определить все три правильных ответа (средний процент выполнения этого задания – 43). Приведем пример задания линии 11.

Пример 7

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для изображённого на рисунке водного растения?

- 1) наличие таллома, или слоевища
- 2) отсутствие корней
- 3) расположение устьиц на верхней поверхности листьев
- 4) двойное оплодотворение
- 5) ветроопыление
- 6) формирование плодов



Задания высокого уровня сложности были представлены в линиях 23, 24, 25. Средние проценты выполнения находятся в интервале 12–39 %. Для выполнения этих заданий требовалось наличие не только глубоких системных знаний по биологии, но и привлечение знаний из смежных предметов: химии и физики. Линии 25.

У некоторых бромелиевых, например у тилландсии (*Tillandsia utriculata*), на листьях развиваются специальные трихомы. Известно, что тилландсия является эпифитом с редуцированной корневой системой, поселяющимся на деревьях в тропических лесах. В пластинках трихомы кутикула развита слабее, чем на эпидермисе. Предположите, какие функции выполняют трихомы у тилландсии. Назовите две функции. Почему трихомы данного типа отсутствуют у бромелиевых, которые растут на земле? Почему в условиях засушливого климата такие адаптации не помогли бы растению?



Элементы ответа:

1) трихомы позволяют поглощать (задерживать) влагу из воздуха

ИЛИ

1) трихомы впитывают влагу (дождевую воду) с пластинок;

2) трихомы препятствуют испарению влаги через устьица

ИЛИ

2) трихомы конденсируют влагу, испаряющуюся через устьица,

ИЛИ

2) трихомы препятствуют нагреванию растения (отражают солнечные лучи);

3) наземные бромелиевые впитывают влагу через корни

ИЛИ

3) наземные бромелиевые не так сильно нагреваются солнцем;

4) в тропических лесах выпадает много осадков (часто происходят ливни)

ИЛИ

4) в засушливом климате почти не выпадает осадков;

5) трихомы не смогли бы впитывать влагу с поверхности растения

Блок V «Организм человек и его здоровье»

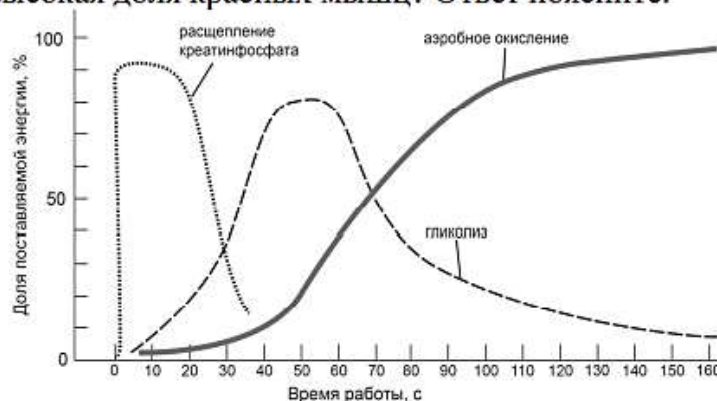
В заданиях этого блока проверялись знания о строении и функционировании организма человека, нейрогуморальной регуляции физиологических процессов, санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

Только отдельные задания по данному разделу вызвали некоторые затруднения у участников экзамена, например задание базового уровня сложности, в котором требовалось определить три фактора, обеспечивающих гуморальный иммунитет.

Линия 25

Пример 9

Известно, что скелетные мышцы могут использовать различные источники энергии, для того чтобы совершать сокращения. За счёт каких метаболических процессов в основном будут получать энергию мышцы спринтера (спортсмена, бегущего на короткие дистанции)? Какие продукты образуются в результате этих процессов? Почему у спортсмена, выполняющего длительные нагрузки, высокая доля красных мышц? Ответ поясните.



Элементы ответа:

- 1) за счёт анаэробного дыхания (гликолиза)
- 2) за счёт расхода АТФ (креатинфосфата), имеющегося в мышцах;
- 3) пируват (молочная кислота; лактат; АТФ)
ИЛИ 3) креатин (АТФ и креатин; АДФ и Φ_n);
- 4) в красных мышцах имеется (запасается) миоглобин;
- 5) миоглобин необходим для создания депо (запаса) кислорода в мышцах;
- 6) для обеспечения длительных нагрузок необходимы мышцы, в которых протекает аэробное окисление (аэробное дыхание; окислительное фосфорилирование)

Средний результат выполнения – 19,6 %; 1 балл – 20 %; 2 балла – 15 %; 3 балла – 3 %.

Линия 25

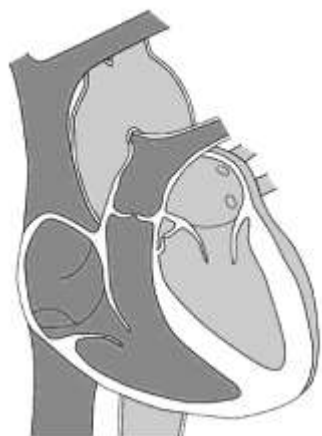
Боталлов проток – это проток между артериями, который в норме существует в эмбриональном периоде у человека и позволяет снизить интенсивность циркуляции крови плода в малом круге кровообращения, пока плод не использует лёгкие при дыхании. В редких случаях проток остаётся у взрослого человека.

Между какими сосудами формируется боталлов проток?

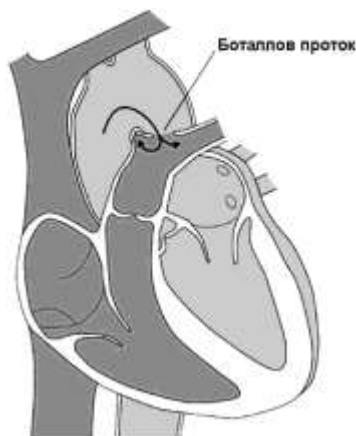
Почему при наличии данной патологии стенка левого желудочка разрастается (гипертрофируется)?

Известно, что клиническим проявлением наличия боталлова протока у взрослого человека является одышка при физических нагрузках. Как можно объяснить данный симптом?

Нормальное сердце



Патология



- 1) между лёгочной артерией (лёгочным стволом) и аортой;
- 2) часть крови, выбрасываемой левым желудочком в аорту, попадает в лёгочный ствол ИЛИ 2) часть крови из аорты попадает в малый круг кровообращения (лёгочные артерии);
- 3) снижается аортальный выброс (давление в аорте) ИЛИ 3) меньше оксигенированной (насыщенной кислородом) крови попадает к органам (тканям);
- 4) левый желудочек работает интенсивнее, чтобы компенсировать низкий аортальный выброс (низкое давление);
- 5) в лёгочном стволе (лёгочных артериях) возрастает давление за счёт притока крови из аорты;
- 6) чтобы компенсировать давление (выталкивать кровь в лёгочный ствол) увеличивается стенка правого желудочка.

Блок VI «Эволюция живой природы»

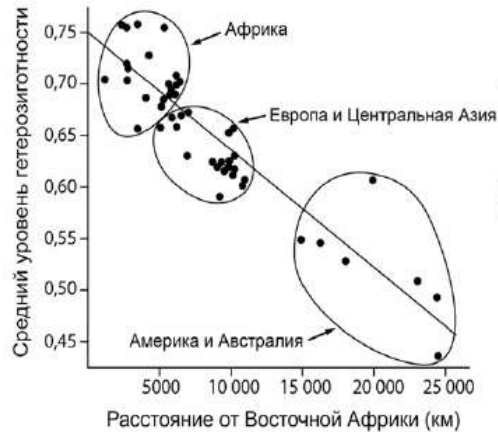
Задания этого блока проверяли знания о движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, сформированность умения объяснять основные эволюционные процессы, взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. В части 1 этот блок был представлен заданиями линий 17, 19, 20, а в части 2 – отдельными заданиями линий 24, 26, 27 (как правило, в совокупности не менее трех заданий в одном варианте КИМ).

По данному блоку средний процент выполнения заданий базового уровня сложности – 63,5, повышенного уровня – 54, высокого уровня – 13.

Ошибки, связанные с метапредметными компетенциями

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ:

- неверная трактовка текста задания;
- неумение делать выводы из представленных результатов эксперимента;
- строить логические рассуждения, устанавливая соответствие между элементами двух смысловых рядов;
- неготовность к самостоятельному поиску решения;
- отсутствие умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения при ответе на вопросы заданий с развёрнутым ответом.



- не могут применить знания факторов эволюции для объяснения данных
- расселение вида связывают с дрейфом континентов
- не могут извлечь необходимые данные из графических моделей

Блок VI «Эволюция живой природы»

Линия 17

Пример 10

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **биологических факторов антропогенеза**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Конкуренция за добычу с другими хищниками и падальщиками способствовала отбору самых ловких и сильных особей ископаемых видов людей. (2)Одним из способов выживания стало формирование устойчивых групп, что способствовало снижению внутригрупповой агрессии и росту кооперации. (3)Использование продуктов материальной культуры – каменных орудий стимулировало увеличение объёма головного мозга, что, в свою очередь, привело к постепенному совершенствованию орудий труда. (4)Наиболее слабые, восприимчивые к заболеваниям и инфекциям предки людей быстро погибали, не оставляя потомства. (5)Как правило, предки людей даже с травмами достигали среднего и пожилого возрастов, что свидетельствует о заботе и взаимопомощи в группах. (6)Многие молодые особи австралопитеков, которые отбивались от группы из-за слабости, гибли от когтей хищных птиц, например орлов.

Средний процент выполнения – 38.

Блок VI «Эволюция живой природы»

Задание 26

На схеме представлены филогенетическое дерево птиц из группы Древненебных (*Paleognathae*), а также информация об их современных ареалах и местах ископаемых находок (для вымерших птиц). На основании представленных данных укажите название суперконтинента, на котором возникла группа древненебных, и в каком порядке от него отделялись участки суши. Какая геологическая теория лежит в основе данных процессов? К какой группе доказательств эволюции можно отнести данный пример? Описанная закономерность наблюдается явно в распространении далеко не всех групп животных. Какие причины могут приводить к нарушению данной закономерности?



Задание 26

- 1) Гондвана (на суперконтиненте Гондвана);
 - 2) сначала отделились Африка и Мадагаскар;
 - 3) после отделилась Новая Зеландия (Океания);
 - 4) затем отделились Австралия и Южная Америка;
 - 5) теория дрейфа континентов (теория движения литосферных плит);
 - 6) биогеографические доказательства;
 - 7) животные могут передвигаться на большие расстояния (покидать изначальный ареал)
- ИЛИ 7) животные могут заселять одну территорию несколько раз
- ИЛИ 7) животные могут полностью вымереть на определенной территории.



Блок VI «Эволюция живой природы»

В линии 27 наряду с цитологическими задачами предлагались задачи по популяционной генетике на закон Харди–Вайнберга. **Средний процент выполнения составил 21.**

Окраска цвета у скалистых прыгунов (*Chaetodipus intermedius*) контролируется одним геном. Доминантные гомозиготы имеют черный цвет; рецессивные гомозиготы – песочный. Гетерозиготы имеют промежуточную окраску. В равновесной популяции скалистых прыгунов на 1000 особей приходится 80 песочных. Популяция попала в новые условия, в которых в результате интенсивного отлова хищниками погибло 20% черных особей. Рассчитайте частоту особей с черной окраской и частоты аллелей в изначальной популяции, а также частоты всех фенотипов в популяции после отлова хищниками. Поясните ход решения. При расчётах округляйте значения до четвертого знака после запятой.

Частоты аллелей.

Закон Харди — Вайнберга (1908)

В идеальной популяции соотношение частот доминантных и рецессивных генов (1), а так же доля генотипов, содержащих разные аллели одного гена (2) из поколения в поколение не изменяется

$$p + q = 1, \quad (1)$$

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1, \quad (2)$$

где p — частота встречаемости доминантного гена A ; q — частота встречаемости рецессивного гена a ;

p^2 — частота встречаемости гомозигот по доминанте AA ;

$2pq$ — частота встречаемости гетерозигот Aa ;

q^2 — частота встречаемости гомозигот по рецессиву aa .

Признаки идеальной популяции:

- большое число особей;
- все особи свободно скрещиваются между собой (панмиксия)
- отсутствуют мутации и миграция
- нет естественного отбора

Общий алгоритм решения заданий на применение закона Харди-Вайнберга

1. По условиям задачи записать, какие гены доминантные, какие рецессивные, какие они могут давать генотипы и фенотипы.
2. Определить о численном значении какого гена или генотипа говорится в условиях задания (символа из формул закона Харди-Вайнберга).
3. Представить эту информацию в долях единицы, используя десятичные числа.
4. Определить: численные значение каких генов, генотипов (символов в формулах закона Харди-Вайнберга) необходимо найти.
5. Составить наглядный план действий (на основе каких известных частот какие можно найти, используя для этого формулы закона Харди-Вайнберга).
6. Выполните запланированные действия в установленной вами последовательности.
7. Проверить ещё раз, все ли вы нашли, что требовалось по условию задачи.

Элементы ключа:

- 1) частота рецессивных гомозигот (aa ; особей с песочной окраской) в изначальной популяции составляет $80/1000 = 0,08$;
- 2) частота рецессивного аллеля (a) в изначальной популяции составляет: $q = \sqrt{0,08} = 0,2828$;
- 3) частота доминантного аллеля (A) в изначальной популяции составляет:
 $p = 1 - 0,2828 = 0,7172$;
- 4) частота доминантных гомозигот (AA ; особей с черной окраской) в изначальной популяции составляет $0,7172^2 = 0,5144$;
- 5) после гибели 20% черных особей в популяции осталось 0,8971 особей (89,71%; $0,8971 = 1 - 0,5144 \cdot 0,2$);
- 6) частота фенотипов (генотипов) сразу после гибели 20% доминантных гомозигот у черных особей: $0,4115/0,8971 = 0,4587$;
- 7) частота фенотипов (генотипов) сразу после гибели 20% доминантных гомозигот у особей с промежуточной окраской: $0,4056/0,8971 = 0,4521$;
- 8) частота фенотипов (генотипов) сразу после гибели 20% доминантных гомозигот у особей с песочной окраской: $0,08/0,8971 = 0,0892$ (ИЛИ $1 - 0,4587 - 0,4521 = 0,0892$).

Блок VII «Экосистемы и присущие им закономерности»

Задания этого блока были направлены на проверку знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере, а также умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Содержание этого блока проверялись в заданиях линий 18, 19, 20, 23, 26. В каждом варианте КИМ, как правило, присутствовало не менее трех заданий по данному блоку: **два задания в части 1 и одно задание в части 2.**

Анализ результатов показал, что этот тематический блок лучше всего освоен обучающимися.

Блок VII «Экосистемы и присущие им закономерности»

Приведем примеры вызвавших затруднения заданий.

Пример 13

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Для влажных тропических лесов характерно(-ен)

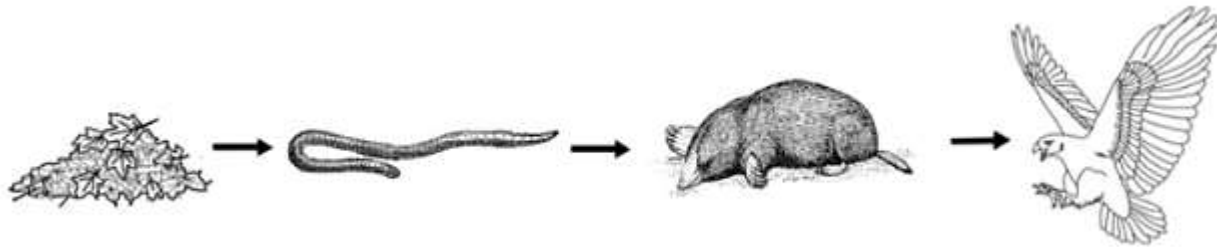
- 1) низкое плодородие почвы
- 2) хорошо выраженный кустарниковый ярус
- 3) преобладание вечнозелёных растений
- 4) низкое биоразнообразие
- 5) многообразие эпифитов
- 6) развитый подлесок

Средний процент выполнения – 33.

Линия 24

Как называется цепь питания, изображённая на рисунке? Ответ поясните.

Какой трофический уровень занимает хищная птица? Укажите не менее двух причин улучшения свойств почвы в результате жизнедеятельности дождевых червей.

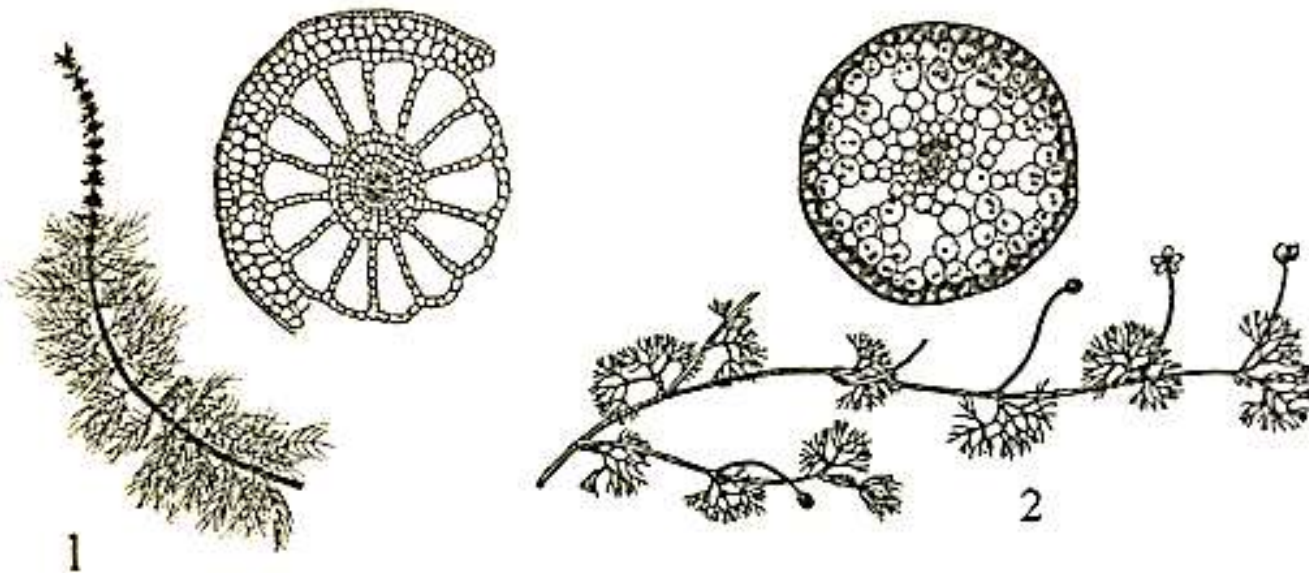


Элементы ключа:

- 1) детритная (цепь разложения);
- 2) начинается с мёртвой органики (нет продуцентов);
- 3) **четвёртый трофический уровень;**
- 4) улучшается структура почвы (улучшается аэрация; сохраняется влага; разрыхляют почву);
- 5) уменьшается кислотность почвы;
- 6) перемещаются органические вещества в глубокие слои почвы (повышается плодородие почвы).

Блок VII «Экосистемы и присущие им закономерности»

На рисунках 1 и 2 изображены растения и внутреннее строение их стебля и листьев. Определите экологическую группу растений по отношению к влажности. Поясните, по каким признакам внешнего и внутреннего строения Вы это определили. Обоснуйте приспособительное значение этих признаков.



ИЗМЕНЕНИЙ В КИМ ГИА-11 ПО «БИОЛОГИИ» В 2025-2026 УЧЕБНОМ ГОДУ НЕТ

В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.

В спецификации появилась новая таблица «Соответствие заданий КИМ ЕГЭ школьной программе»

<i>Соответствие заданий КИМ ЕГЭ школьной программе</i>			
№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 10–11 классов		Проверяемый элемент содержания в школьной программе 5–9 классов
	Базовый уровень	Углублённый уровень	
1	10 кл., п. 119.6.2. Живые системы и их организация	10 кл., п. 120.6.1. Биология как наука; п. 120.6.2. Живые системы и их изучение	5 кл., п. 157.3.1. Биология – наука о живой природе. 6 кл., п. 157.4.1. Растительный организм. 8 кл., п. 157.6.1. Животный организм. 9 кл., п. 157.7.1. Человек – биосоциальный вид
2	10 кл., п. 119.6.1. Био	10 кл., п. 120.6.2. Живые систе	5 кл., п. 157.3.2. Методы

3

Вероятность выражается в десятичных дробях:

Задание. Определите вероятность рецессивных гомозиготных особей в потомстве гетерозиготных растений ночной красавицы с розовой окраской цветков.

Ответ запишите в виде числа.

Ответ: 0,25

Линия 25 и 26

Дальнейшее развитие получили задания линий 25 и 26. Во-первых, они все стали проверять умение применять теоретические знания для объяснения явлений и процессов из различных областей биологии (физиологии растений, животных, человека, эволюционной биологии и экологии) с привлечением знаний из **области химии, физики, физической географии** в контексте условия задания. Многие из заданий стали сопровождаться визуальными элементами, главная задача которых – лучше понять условие задания.

При подготовке к ЕГЭ в 2025-2026 учебном году рекомендуется:

- повторение морфологии и физиологии растений следует осуществлять с позиции общебиологических закономерностей;
- повторение морфологии, анатомии и физиологии животных следует осуществлять с учётом связи их внешнего и внутреннего строения с образом жизни, средой обитания, адаптациями к абиотическим факторам среды;
- следует уделить особое внимание повторению темы «Бактерии. Грибы. Лишайники» в 10-11 классе. Причём строение и жизнедеятельность указанных организмов следует изучить не только с позиций общей биологии, а также с учётом их экологической роли в природе и эволюционного развития;
- использовать контекстные задания (с описанием конкретных реальных ситуаций) на применение методов исследования при изучении биологических объектов, а также по эволюции и экологии.
- использовать открытый банк заданий ФГБНУ «ФИПИ» при составлении проверочных работ;
- усилить практическую направленность в процессе обучения биологии. При проведении практических работ с микроскопом не просто рассматривать объекты, а описывать, сравнивать, делать выводы на основе сравнения, прогнозировать изменения состояния объекта при изменении увеличения микроскопа, условий освещения, химического состава среды и т.д.;
- осуществлять постановку простых экспериментов с соблюдением методологии: наличие экспериментальных и контрольных образцов, определение зависимой и независимой переменных, формулировка гипотезы, цели и задач эксперимента, составление плана и подбор оборудования, обоснование условий.

- Подготовка выпускников через «натаскивание» на конкретные сюжеты отдельных заданий, особенно во второй части, не позволит будущему участнику ЕГЭ претендовать на высокие баллы (линии 22,23,25,26). Дело не в сложности заданий, а в отсутствии у участников ЕГЭ навыков по работе с ситуационными, контекстными, эвристическими вопросами в них.

Задания, развивающие читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи обучающихся необходимо применять в процессе обучения **в течение всего курса изучения биологии**, это поможет обучающимся лучше справляться с заданиями, включенными в любую форму контроля по любому предмету, в том числе в ЕГЭ и ОГЭ по биологии

Индивидуальная работа с обучающимися

- Выявление у отдельных обучающихся:
 - ✓ уровня усвоения определённых содержательных блоков,
 - ✓ уровня умения выполнять различные типы заданий.
- Определение уровня подготовки каждого обучающегося: низкий, достаточный, хороший, высокий.
- Работа по индивидуальным программам, корректировка знаний и отработка умения работать с различными типами заданий.





ФИПИ



ФИПИ

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»



[О нас](#) • [ЕГЭ](#) • [ОГЭ](#) • [ГВЭ](#) • [Навигатор подготовки](#) • [Методическая копилка](#) • [Журнал ФИПИ](#) • [Услуги](#) • [Обратиться в ФИПИ](#)

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) [Открытый банк заданий ОГЭ](#) [Итоговое сочинение](#) [Итоговое собеседование](#) [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#) [Открытый банк заданий ГВЭ-9](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)

[ФГБНУ «ФИПИ»](#) → [ЕГЭ](#) → [Аналитические и методические материалы](#)

Аналитические и методические материалы

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2025 года

ОБРАЗОВАНИЕ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ **КИМ ЕГЭ**

2025/26

ЕГЭ

ОТЛИЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

БИОЛОГИЯ

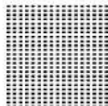
УЧЕБНАЯ КНИГА УЧАСТНИКА ЕГЭ

В.С. РОХЛОВ, Р.А. ПЕТРОВА



включи
ege.plus

→ 0123-4567-8901



0123456



РОССИЯ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЮ
ОЦЕНКУ ФИПИ

ФИПИ
ШКОЛЕ

2026

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

— БИОЛОГИЯ —

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.С. РОХЛОВА

включи
Ege.plus

КОД ДОСТУПА



© Дрофа