

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алексеева Инна Сергеевна
Должность: И.о. ректора, и.о. проректора по стратегическому развитию и
цифровизации образовательного процесса
Дата подписания: 28.02.2025 08:55:40
Уникальный программный ключ:
623a014e46114d90ca02a8a3a09eaf63845228af

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ БИОЛОГИЯ

Пояснительная записка

Программа соответствует содержанию курса «Биология» для среднего (полного) общего образования.

Вступительное испытание направлено на выявление знаний и умений по основным разделам дисциплины «Биология» (разделы выделены с учетом уровней организации живой природы – клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный) и проявляющихся в их закономерностях (онтогенез, эволюция, структурно-функциональная организация экосистем).

Первый раздел включает знания о биологии как науке, ее достижениях и методах, роли в познании окружающего мира, о признаках живого, об основных уровнях организации живой природы.

Второй раздел составляют знания о клетке как биологической системе: о клеточной теории, строении и функциях клетки, гене и генетическом коде, химической организации клетки, метаболизме (энергетическом обмене, биосинтезе белка, фотосинтезе и хемосинтезе), о многообразии клеток, их делении путем митоза и мейоза.

Третий раздел объединяет знания об организменном уровне организации жизни, размножении и онтогенезе, о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.

В четвертом разделе раскрываются знания о многообразии, строении и жизнедеятельности растительного, животного, грибного и бактериального организмов, классификации растений и животных, их усложнении в процессе эволюции, о биологических основах выращивания культурных форм.

Пятый раздел содержит знания о строении, жизнедеятельности, происхождении и гигиене человека, его биологической природе и социальной сущности, о факторах здоровья и риска, профилактике СПИДа и других инфекционных заболеваний.

В шестом и седьмом разделах рассматриваются знания о надорганизменных системах.

В шестом разделе отражены знания об эволюции органического мира, учении о движущих силах, этапах, направлениях и результатах эволюции.

В седьмом разделе объединены знания об экосистемах, пищевых связях в них, цепях питания, круговороте веществ, факторах, обеспечивающих и нарушающих устойчивость экосистем, о биосфере, о ведущей роли живого вещества в развитии биосферы, мерах сохранения равновесия в ней.

Экзамен проводится в форме тестирования. Экзаменационный тест содержит 38 заданий. На выполнение задания отводится 1,5 часа (90 минут).

Требования к уровню подготовки абитуриента

На вступительных экзаменах по биологии абитуриент должен продемонстрировать *знание и понимание:*

- методов научного познания;
- основных положений биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез;
- строения и признаков биологических объектов;
- сущности биологических процессов и явлений;
- современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения

умения:

- объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных используя биологические теории, законы и правила;

- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека
- распознавать причины наследственных и ненаследственных изменений; наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций
- устанавливать взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; объяснять необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды
- объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас; место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции;
- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);
- обосновывать правила поведения в окружающей среде; меры профилактики: распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями; оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами.

Основное содержание

1. Уровни организации живой природы (молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биосферно-биоценотический).
2. Биологические системы, их признаки (обмен веществ и превращения энергии, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция, самовоспроизведение, целостность).
3. Клетка как биологическая система: клеточная теория, методы изучения клетки, ее химическая организация (органические и неорганические вещества, их строение и функции); строение и функции клеток растений, животных, грибов, бактерий, их частей и органоидов, клеточный метаболизм (энергетический и пластический обмен) и его значение, роль ферментов и органоидов клетки в обмене веществ; ген и генетический код; особенности пластического обмена в клетках растений и хемосинтезирующих бактерий.
4. Вирусы — неклеточные формы, их строение и функционирование, вызываемые ими заболевания, профилактика заболеваний.
5. Организм — биологическая система. Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты, их структурные элементы (клетки, ткани, органы, системы органов). Особенности строения и жизнедеятельности бактериального, грибного, растительного и животного организмов, их роль в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека.
6. Организм человека, его биосоциальная природа.
7. Органы и системы органов, их строение и функции. Основные процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращения энергии, роль пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения в организме, регуляция процессов жизнедеятельности. Передвижение. Внутренняя среда организма. Иммунитет. Размножение, рост, развитие. Здоровый образ жизни, его биологические и социальные основы.
7. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Клетка — единица размножения, роста и развития организмов. Соматические и половые клетки, видовое постоянство числа, формы и

размера хромосом в них. Деление клеток: митоз и мейоз. Половое и бесполое размножение. Индивидуальное развитие организмов.

8. Закономерности наследственности и изменчивости организмов. Методы научной генетики, генетическая терминология и символика. Законы наследственности, открытые Г. Менделем и Т. Морганом. Хромосомная теория наследственности. Наследственные заболевания человека, их причины и предупреждение. Вредное влияние употребления никотина, алкоголя, наркотиков на здоровье человека и его потомство, предупреждение формирования вредных привычек. Виды изменчивости: модификационная, мутационная, комбинативная. Норма реакции. Загрязнение природной среды мутагенами, их вредное влияние на живые организмы.

9. Селекция. Сорты растений и породы животных, методы их выведения. Центры происхождения и многообразия культурных растений и закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытые Н. И. Вавиловым. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология: генная и клеточная инженерия, гибридизация клеток, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, охраны природы, здравоохранения, производства продуктов питания.

10. Многообразие организмов и их классификация. Основные систематические категории. Вид — единица классификации. Царства бактерий, грибов, растений, животных, их характеристика. Классификация растений и животных. Основные отделы растений и типы животных. Признаки классов отдела покрытосеменных и типов членистоногих и хордовых. Многообразие видов растений и животных, их охрана.

11. Надорганизменные системы. Популяция, вид, биогеоценоз (экосистема), биосфера — надорганизменные системы. Популяция — структурная единица вида, ее численность, колебания численности, их причины, саморегуляция. Биогеоценоз (экосистема), его функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Пищевые связи. Экологические факторы. Цепи и сети питания, правила экологической пирамиды. Круговорот веществ. Солнце — основной источник энергии в круговороте веществ. Роль организмов разных царств в круговороте веществ. Приспособленность организмов к жизни в экосистеме. Причины устойчивости и смены экосистем, меры охраны экосистем. Биоразнообразие. Агроэкосистема, ее сходство с природной экосистемой и отличия от нее. Биосфера как глобальная экосистема, ее границы. Живое вещество, его функции, ведущая роль в круговороте веществ. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Меры, направленные на сохранение биоразнообразия, равновесия в биосфере.

12. Эволюция органического мира. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Роль наследственной изменчивости, борьбы за существование, естественного отбора, изоляции в эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов — результат эволюции. Роль движущих сил эволюции. Видообразование, формирование черт приспособленности организмов. Синтетическая теория эволюции: 1) популяция — элементарная единица эволюции; 2) популяционные волны, дрейф генов. Формы естественного отбора, его направляющая, творческая роль в эволюции. Доказательства эволюции: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические. Гипотеза А. И. Опарина о возникновении жизни на Земле. Основные пути и направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, биологический прогресс и регресс. Основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира. Возникновение организмов с автотрофным типом питания, аэробным дыханием, многоклеточности, полового процесса — важные ароморфозы на ранних этапах развития жизни на Земле. Дальнейшее развитие растительного и животного мира по пути усложнения, приспособления к разным средам обитания, увеличения разнообразия видов. Признаки вымирания видов.

13. Происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Социальные и биологические факторы эволюции человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы, причины их возникновения, генетическое единство человеческих рас. Человек разумный — один вид, объединяющий все человечество.

Критерии оценок вступительного испытания
(100-балльная система оценивания)

ШКАЛА ОЦЕНКИ

«5» – от 80 до 100 баллов

«4» – от 60 до 79 баллов

«3» – от 36 до 59 баллов

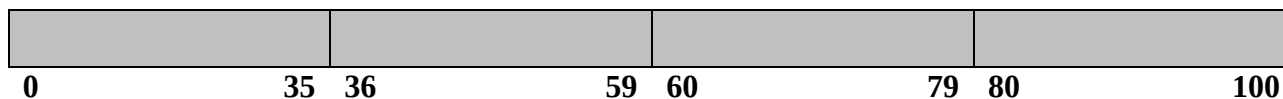
«2» – менее 36 баллов

«2»

«3»

«4»

«5»



Оценка «отлично» (от 80 до 100 баллов) предполагает:

- всестороннее, систематическое и полное знание программного материала, усвоение взаимосвязи основных понятий и закономерностей дисциплины

Оценка «хорошо» (от 60 до 79 баллов) предполагает:

- полное знание программного материала, усвоение взаимосвязи основных понятий и закономерностей, выполнение тестирования с незначительными погрешностями, не носящими принципиальный характер

Оценка «удовлетворительно» (от 36 до 59 баллов) предполагает:

- знание основного программного материала, частичное усвоение взаимосвязи основных понятий и закономерностей, выполнение тестирования с погрешностями, не носящими принципиальный характер

Оценка «неудовлетворительно» (от 0 до 35 баллов) предполагает:

- пробелы в знаниях основного программного материала, допуск принципиальных погрешностей и ошибок.

Шкала и правила оценки результатов выполнения тестов

За каждый правильный ответ на задания с выбором одного ответа (задания части А) ставится 2 балла, неправильный – 0 баллов.

Задания, входящие в комплект повышенного уровня (В) оцениваются следующим образом:

- задания с множественным выбором ответа оцениваются следующим образом: за каждый правильный ответ ставится 3 балла, если допущена одна ошибка – 1 балл, во всех остальных случаях - 0 баллов;

- задания на установление соответствия оцениваются следующим образом: за каждый правильный ответ ставится 3 балла, если допущена одна ошибка – 1 балл, во всех остальных случаях - 0 баллов;

- задания на установление последовательности оцениваются следующим образом: за каждый правильный ответ ставится 3 балла, если допущена одна ошибка (переставлены местами две рядом идущих позиции) – 1 балл, во всех остальных случаях - 0 баллов.

Задания с развернутым решением (С) оцениваются следующим образом:

- за решение задачи по экологии (С1) правильный ответ (полный) – 5 баллов; правильный (неполный) ответ или правильный (полный) ответ, но содержащий незначительные биологические ошибки – 4 балла; правильный (неполный) ответ, содержащий незначительные биологические ошибки - 3 балла; неправильный ответ – 0 баллов;

- за решение задач по цитологии и генетике (С2 и С3) правильный ответ (полный) – 10 баллов; правильный (неполный) ответ или правильный (полный) ответ, но содержащий незначительные биологические ошибки – 7 баллов; правильный (неполный) ответ, содержащий незначительные биологические ошибки - 5 баллов; неправильный ответ – 0 баллов.

Максимально возможный балл за всю работу –100 баллов – 100%.

Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию:

Школьные учебники:

1. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. –М.: Дрофа, 2019.
2. Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М.: Дрофа, 2019.
3. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Крылова В.П. Биология. Животные. 7 кл. –М.: Вентана-Граф, 2019.
4. Латюшин В. В., Шапкин В. А. Биология. Животные. 7 кл. –М.: Дрофа, 2019.
5. Пасечник В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. – М.: Дрофа, 2019.
6. Сонин Н. И., Сапин М. Р. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М.: Дрофа, 2019.
7. Теремов А.В. Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. (профильный уровень). – М.: Мнемозина 2019.
8. Теремов А.В. Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. (профильный уровень). М.: Мнемозина 2019.

Учебные пособия:

1. Билич Г. Л. Биология для поступающих в ВУЗы. –М.: Оникс, 2007.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс в 3 томах. Издательский дом «Оникс» 2004.
3. Богданов Н.А, А.А. Каменский, Н.А. Соколова А.С. Маклакова, Н.Ю. Сарычева. ЕГЭ 100 баллов. Биология. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. М.: Издательство «Экзамен», 2019. (Серия «ЕГЭ. 100 баллов»).
4. Каменский, А.А. Богданов Н.А. Сарычева Н.Ю. Соколова Н.А. Биология. Эксперт в ЕГЭ. М.: Издательство «Экзамен», 2019. (Серия «Эксперт в ЕГЭ »).
5. Мамонтов С. Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2014.
6. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. –М.: Феникс, 2012.
7. Ярыгин В.Н. Биология для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2012.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.ctege.info/knigi-po-biologii-dlya-podgotovki-k-ege/>
2. <http://www.ege.edu.ru>
3. <http://fipi.ru/materials>
4. <https://studarium.ru/subject/biology?>
5. <https://www.bio-faq.ru/list/ege.html?>
6. <https://bio-ege.sdangia.ru/>
7. https://examer.ru/ege_po_biologii/teoriya?

Примерный вариант теста

Часть 1

А 1. Сезонные изменения в живой природе изучают с помощью метода:

- 1) экспериментального;
- 2) наблюдения;
- 3) проведения опытов;
- 4) палеонтологического.

Ответ: _____

А 2. Покрытосеменные растения отличаются от других растений тем, что:

- 1) образуют плоды с семенами;
- 2) размножаются семенами;
- 3) имеют мужские и женские гаметы;
- 4) для процесса оплодотворения половым клеткам необходима вода.

Ответ: _____

А3.Строение и функции клеток изучает наука:

- 1) эмбриология;
- 2) генетика;
- 3) селекция;
- 4) цитология.

Ответ: _____

А 4. Какая из перечисленных биологических наук является прикладной?

- 1) анатомия;
- 2) генетика;
- 3) охрана окружающей среды;
- 4) экология.

Ответ: _____

А5. Вирусы – это структуры:

- 1) безъядерные;
- 2) клеточные;
- 3) многоядерные;
- 4) неклеточные.

Ответ: _____

А 6. Все цветковые растения объединяют в два класса:

- 1) однодольных и двудольных;
- 2) голосеменных и покрытосеменных;
- 3) крестоцветных и сложноцветных;
- 4) злаков и пасленовых.

Ответ: _____

А 7. Двойное название растения вводят для обозначения:

- 1) семейства;
- 2) царства;
- 3) класса;
- 4) вида.

Ответ: _____

А 8. Главные изменения в процессе митоза претерпевают:

- 1) митохондрии;
- 2) хлоропласты;
- 3) рибосомы;
- 4) хромосомы.

Ответ: _____

А 9. В какой зоне корня находятся корневые волоски?

- 1) всасывания;
- 2) деления;
- 3) проведения;
- 4) роста.

Ответ: _____

А 10. Выделительная система:

- 1) переваривает пищу;
- 2) удаляет жидкие, вредные для организма продукты;

- 3) удаляет твердые не переваренные остатки;
- 4) переносит кислород и углекислый газ;

Ответ: _____

А 11. Биологический прогресс – это:

- 1) только усложнение организации;
- 2) уменьшение численности особей данного вида;
- 3) вымирание данного вида;
- 4) повсеместное распространение за счет усложнения или упрощения организации.

Ответ: _____

А 12. Регуляция функций в организме осуществляется:

- 1) только нервной системой;
- 2) только эндокринной системой;
- 3) нервно-гуморальным способом;
- 4) с помощью безусловных рефлексов.

Ответ: _____

А 13. У представителей какого класса животных имеется боковая линия – орган восприятия низкочастотных колебаний, направления и скорости воды?

- 1) млекопитающие;
- 2) рыбы;
- 3) ракообразные;
- 4) пресмыкающиеся.

Ответ: _____

А 14. Правую половину сердца человека заполняет кровь:

- 1) артериальная;
- 2) венозная;
- 3) смешанная, с преобладанием углекислого газа;
- 4) смешанная, с преобладанием кислорода.

Ответ: _____

А 15. Наиболее интенсивным обменом веществ обладают:

- 1) рыбы;
- 2) птицы;
- 3) земноводные;
- 4) пресмыкающиеся.

Ответ: _____

А 16. Плацента хорошо развивается у самок всех млекопитающих, за исключением:

- 1) насекомоядных;
- 2) сумчатых;
- 3) грызунов;
- 4) рукокрылых.

Ответ: _____

А 17. Оплодотворение – это:

- 1) выход яйцеклетки из яичника;
- 2) образование яйцеклетки;
- 3) проникновение сперматозоида в маточную трубу;
- 4) слияние гамет.

Ответ: _____

А 18. Безусловные рефлексы являются:

- 1) врожденными и видовыми;
- 2) врожденными и индивидуальными;
- 3) приобретенными и видовыми;
- 4) приобретенными и индивидуальными.

Ответ: _____

А 19. К непарным костям черепа относится ... кость:

- 1) височная;
- 2) лобная;
- 3) слезная;
- 4) теменная.

Ответ: _____

А 20. Лишайники – пример симбиоза:

- 1) бактерий и вирусов;

- 2) вирусов и дрожжей;
- 3) грибов и водорослей;
- 4) бактерий и дрожжей.

Ответ: _____

А 21. Начальным отделом дыхательной системы является:

- 1) носоглотка;
- 2) носовая полость;
- 3) ротовая полость;
- 4) ротоглотка.

Ответ: _____

А 22. Биологическими катализаторами в организме являются:

- 1) гормоны;
- 2) ферменты;
- 3) вода и минеральные соли;
- 4) желчь.

Ответ: _____

А 23. Симбиотическими являются взаимоотношения между:

- 1) белкой и зайцем;
- 2) бобовыми растениями и клубеньковыми бактериями;
- 3) человеком и вирусом гриппа;
- 4) щукой и окунем.

Ответ: _____

А 24. Кожу называют органом чувств, так как в ней находятся:

- 1) потовые железы;
- 2) сальные железы;
- 3) корни волос;
- 4) разные виды рецепторов.

Ответ: _____

А 25. Комар из рода анофелес является:

- 1) возбудителем малярии;
- 2) переносчиком возбудителя малярии;
- 3) организмом – хозяином;
- 4) промежуточным хозяином паразита.

Ответ: _____

А 26. Признаки класса двудольных;

- 1) плод ягода;
- 2) плод зерновка;
- 3) стержневая корневая система, зародыш с двумя семядолями;
- 4) корень, побег, цветок, плод с семенами.

Ответ: _____

А27. Гормоны поступают в:

- 1) тканевую жидкость;
- 2) желудок;
- 3) кишечник;
- 4) кровь.

Ответ: _____

А28. Дышат насекомые при помощи:

- 1) легких;
- 2) легких и трахей;
- 3) жабр;
- 4) трахей.

Ответ: _____

А29. Основные запасы азота сосредоточены в:

- 1) атмосфере;
- 2) биосфере;
- 3) гидросфере;
- 4) литосфере.

Ответ: _____

А30. Гиподинамия способствует отложению жира в запас, так как:

- 1) расходуется мало энергии;

- 2) развивается атеросклероз;
- 3) снижается устойчивость к инфекциям;
- 4) происходит перестройка костей.

Ответ: _____

2 часть

Выберите три верных ответа из шести

В 1. Какие признаки характерны для паукообразных:

- 1) дыхание трахейное и лёгочное;
- 2) фасеточные глаза;
- 3) 4 пары ходильных ног;
- 4) 1 пара усиков;
- 5) среда обитания – только суша;
- 6) 2 отдела тела: головогрудь и брюшко

Ответ: _____

В 2. В чем состоит сходство грибов и животных?

- 1) запасают гликоген;
- 2) имеют клеточную стенку;
- 3) питаются готовыми органическими веществами;
- 4) растут в течение всей жизни;
- 5) содержат хитин;
- 6) являются автотрофами.

Ответ: _____

В 3. Зигота отличается от гамет тем, что:

- 1) содержит двойной набор хромосом;
- 2) содержит одинарный набор хромосом;
- 3) образуется в результате оплодотворения;
- 4) образуется путем мейоза
- 5) является первой клеткой нового организма
- 6) представляет собой специализированную клетку для полового размножения.

Ответ: _____

В 4. Из левого желудочка вытекает кровь:

- 1) по направлению к клеткам тела;
- 2) по направлению к легким;
- 3) артериальная;
- 4) венозная;
- 5) по артериям;
- 6) по венам.

Ответ: _____

В 5. Какие из перечисленных организмов являются потребителями первого порядка в цепях питания?

- 1) белка;
- 2) божья коровка;
- 3) дятел;
- 4) личинка колорадского жука;
- 5) мухоловка;
- 6) шмель.

Ответ: _____

Часть 3

Задания развернутого типа. Запишите задания внутри окошка

С 1. Пустынные условия настолько суровы, что очень немногие животные могут выживать в них. Какие приспособления сформировались в процессе эволюции у животных, обитающих в пустыне? Укажите не менее пяти приспособлений. Ответ поясните.

Ответ: _____

С 2. Хромосомный набор соматических клеток речного рака равен 116. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК (хроматид) в одной из дочерних клеток в телофазе митоза. Ответ обоснуйте.

Ответ: _____

С 3. Мохнатую черную крольчиху (доминантные признаки), гетерозиготную по обоим парам генов, скрестили с белым мохнатым кроликом (гетерозиготным по гену мохнатости / гладкости). Определите вероятность рождения белых кроликов с гладкой шерстью в потомстве (ответ укажите в процентах).

Ответ:

Ключ к тесту вступительного испытания

Часть 1

- A 1 – 2
- A 2 – 1
- A 3 – 4
- A 4 – 3
- A 5 – 4
- A 6 – 1
- A 7 – 4
- A 8 – 4
- A 9 – 1
- A10 – 2
- A11 – 4
- A12 – 3
- A13 – 2
- A14 – 2
- A15 – 2
- A16 – 2
- A17 – 4
- A18 – 1
- A19 – 2
- A20 – 3
- A21 – 2
- A22 – 2
- A23 – 2
- A24 – 4
- A25 – 2
- A26 – 3
- A27 – 4
- A28 – 4
- A29 – 1
- A30 – 1

Часть 2

- B 1. – 1, 3, 6
- B 2. – 1,3,5
- B3. – 1,3,5
- B 4. – 1,3,5
- B 5. – 1,4,6

Часть 3

- C1.
- 1) Запасание жира – источника метаболической воды
 - 2) Получение воды из пищи растительного и животного происхождения, из воздуха в результате конденсации; экономия воды за счет выделения сильно концентрированной мочи
 - 3) Отражение солнечных лучей покровами тела (членистоногие)
 - 4) Впадение в спячку, ночной образ жизни
 - 5) Выделение излишков тепла (быстрое дыхание, большие ушные раковины)

C2.

Решение.

Формула генетической информации в телофазе митоза $2n2c$. С учетом формулы кариотипа рака $2n = 116$, следовательно, количество хромосом = 116, количество хроматид = 116.

Ответ: количество хромосом в клетке рака в телофазе митоза - 116, хроматид - 116.

С 3.

Дано:

A – мохнатость

a - гладкая шерсть

B – черный цвет шерсти

b - белый цвет шерсти

генотип кролика – aaBb

генотип крольчихи – AaBb

N (aabb) - ?

Решение:

PP: ♀ AaBb x ♂ aabb

G: AB, ab, Ab, aB ab, Ab

F₁: AaBb, AaBb, aabb, Aabb, Aabb, AaBb, AaBb

Вероятность рождения – 1/8 или 12,5%

Ответ: вероятность рождения в потомстве белых кроликов с гладкой шерстью составляет 12,5%