

Приложение 10 к Правилам приема на обучение в ФГБОУ ВО «ОмГПУ» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2022/2023 учебный год

Программа вступительного испытания «Биология»

Пояснительная записка

Настоящая программа рассчитана на подготовку к вступительному испытанию по биологии.

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования с использованием дистанционных технологий.

Тест состоит из **28** вопросов, включающих основные разделы курса биологии. Максимальная оценка соответствует **100** баллам.

Минимальный балл, необходимый для участия в конкурсе для поступления в Университет составляет **36** баллов.

С примерами экзаменационных заданий можно ознакомиться в сборниках, указанных в списке рекомендованной литературы.

Время проведения тестирования – **90** минут.

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

Раздел 2. Клетка как биологическая система

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

Раздел 3. Организм как биологическая система

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

Раздел 4. Система и многообразие органического мира

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика

заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Раздел 5. Организм человека и его здоровье

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорнодвигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Раздел 6. Эволюция живой природы

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные факторы, их значение

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. ФГОС. М.: Аст-пресс, 2018. 816 с.
2. Рохлов В.С. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. М.: 2018. 368 с.
3. Садовниченко Ю. А., Ионцева А. Ю., Торгалов А.В. ЕГЭ. Экспресс-подготовка (в схемах и таблицах). М.: Эксмо-пресс, 2018. 304 с.
4. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. 8-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2019. 400 с.
5. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. 9-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2019. 399 с.

б) дополнительная литература:

1. Ионцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в таблицах и схемах. М.: Эксмо-пресс, 2018. 320 с.
2. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А., Отличник. ЕГЭ. Биология/ ФИПИ. М.: Интеллект-центр, 2010. 256 с.
3. Крыжановский В.Г., Билич Г.Э. Биология для поступающих в вузы. Ростов на Дону: Феникс, 2018. 1088 с.
4. Мишакова В.Н. Подготовка к ЕГЭ по биологии (демонстрационный вариант и тренировочные задания части С с элементами ответов): учебно-методическое пособие / В.Н. Мишакова, Н.А. Сивожелезова. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. 118 с.
5. Соловков Д. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. 4-е изд, перераб. и доп. М.: ВHV, 2017. 640 с.
6. Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б, Ларина С.Н. Биология. Новейший

справочник. М.: Махаон, 2007. 512 с. (для школьников и абитуриентов).

Демонстрационный вариант вступительного испытания по биологии

Вопрос 1.

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



Ответ: _____,

Вопрос 2.

Какие вещества, согласно биохимической теории происхождения жизни на Земле входили в состав атмосферы?

Выберите один или несколько ответов:

- a. сера, фосфор
- b. кислород, аммиак
- c. водород, аммиак
- d. пары воды, углекислый газ
- e. метан, пары воды

Вопрос 3.

В молекуле ДНК на долю цитозиновых нуклеотидов приходится 18%. Сколько % тимина содержится в этой ДНК? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: _____,

Вопрос 4.

В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК?

Выберите один или несколько ответов:

- a. митохондриях
- b. цитоплазме
- c. лизосомах
- d. ядре
- e. хлоропластах
- f. рибосомах

Вопрос 5.

Установите соответствие между процессами обмена веществ и его видом - энергетический или пластический.

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| синтез белков | Ответ: _____. |
| расщепление питательных веществ | Ответ: _____. |
| образование ПВК | Ответ: _____. |
| образование 36 молекул АТФ | Ответ: _____. |
| синтез иРНК на ДНК | Ответ: _____. |
| гликолиз | Ответ: _____. |

Вопрос 6.

Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (АА) и белой (аа) масти при неполном доминировании/

Ответ:_____.

Вопрос 7.

Выберите ТРИ верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Чем характеризуется геномная мутация?

Выберите один или несколько ответов:

- a. изменением нуклеотидной последовательности ДНК
- b. утратой одной хромосомы в диплоидном наборе
- c. изменением числа хромосом в кариотипе
- d. изменением структуры синтезируемых белков
- e. удвоением участка хромосомы
- f. кратным увеличением числа хромосом

Вопрос 8.

Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом: оогенез или сперматогенез.

образуются направительные клетки **Ответ:**_____.

питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток **Ответ:**_____.

образуется одна крупная половая клетка **Ответ:**_____.

образуются подвижные гаметы **Ответ:**_____.

формируется много мелких гамет **Ответ:**_____.

Вопрос 9

Вирусы являются паразитами, каких эукариотических клеток?

Выберите один или несколько ответов:

- a. животных
- b. других вирусов
- c. бактерий
- d. грибов
- e. бактериофагов
- f. растений

Вопрос 10.

Установите соответствие между признаком и классом животных (Птицы или Млекопитающие), для которого он характерен.

формирование воздушных мешков **Ответ:**_____.

образование цевки **Ответ:**_____.

развитие на теле волосяного покрова **Ответ:**_____.

наличие в коже потовых желез **Ответ:**_____.

наличие копчиковой железы **Ответ:**_____.

развитие у большинства плаценты **Ответ:**_____.

Вопрос 11.

Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого крупного таксона. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Покрытосеменные;
- 2) Мятлик луговой;
- 3) Растения;
- 4) Однодольные;
- 5) Мятлик;
- 6) Злаковые.

Ответ: _____.

Вопрос 12.

Выберите три правильных ответа. К искривлению позвоночника или развитию плоскостопия может привести

Выберите один или несколько ответов:

- a. ношение обуви без каблука в детстве
- b. постоянное ношение тяжестей в одной руке
- c. нарушение режима питания
- d. активный образ жизни
- e. стрессовая ситуация
- f. слабое развитие мышц

Вопрос 13.

Установите соответствие между функцией отдела нервной системы человека и отделом, выполняющим данную функцию (продолговатый мозг или кора головного мозга).

регулирует деятельность сердечно-сосудистой систем **Ответ:** _____.

содержит дыхательный центр **Ответ:** _____.

отвечает за выработку условных рефлексов **Ответ:** _____.

контролирует тонкие движения пальцев **Ответ:** _____.

анализирует зрительные и слуховые раздражения **Ответ:** _____.

запускает реакцию кашля и чихания **Ответ:** _____.

Вопрос 14.

Установите правильную последовательность процессов, происходящих при свёртывании крови у человека.

образование протромбина **Ответ:**_____.

разрушение тромбоцитов **Ответ:**_____.

взаимодействие тромбина с фибриногеном **Ответ:**_____.

повреждение стенки сосуда **Ответ:**_____.

образование тромба **Ответ:**_____.

Вопрос 15.

Выберите три фактора эволюционного процесса, действие которых ведёт к видообразованию.

Выберите один или несколько ответов:

a. модификационная изменчивость

b. биологический регресс

c. высокая плодовитость особи

d. изоляция

e. наследственная изменчивость

f. естественный отбор

Вопрос 16.

Установите соответствие между особенностями биологической системы и системой, для которой эти особенности характерны (популяция или вид).

элементарная единица эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции

Ответ:_____.

ареал распространения может захватывать несколько континентов

Ответ:_____.

распадается на более мелкие, обособленные группы

Ответ:_____.

вероятность скрещивания между членами группы максимально вероятна

Ответ:_____.

представители могут никогда не встречаться в силу изоляции

Ответ: _____.

Вопрос 17.

Демографическими показателями популяции являются

Выберите один или несколько ответов:

- a. абиотические факторы
- b. трофическая структура
- c. рождаемость
- d. борьба за существование
- e. возрастная структура
- f. плотность популяции

Вопрос 18.

Установите соответствие между признаком большого пестрого дятла и критерием вида (экологический или морфологический).

пишу (насекомых и их личинок) добывает из-под коры **Ответ:** _____.

преобладающая окраска оперения из черных и белых тонов **Ответ:** _____.

населяет леса, пар **Ответ:** _____.

клюв долотообразный **Ответ:** _____.

оседлый вид **Ответ:** _____.

на лапах два пальца направлены вперед и два назад **Ответ:** _____.

Вопрос 19.

Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.

появление накипных лишайников на скальных породах **Ответ:** _____.

формирование травяного сообщества **Ответ:** _____.

заселение территории мхами и кустистыми лишайникам **Ответ:** _____.

появление кустарников и полукустарников **Ответ:** _____.

формирование лесного сообщества **Ответ:** _____.

Вопрос 20.

Проанализируйте таблицу «Трофические уровни в цепи питания». Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка. Запишите выбранные цифры, в порядке, соответствующем буквам.

УРОВЕНЬ	ГРУППА ОРГАНИЗМОВ	ОРГАНИЗМЫ
А	Замена одного нуклеотида в молекуле ДНК	Серповидно-клеточная анемия
Хромосомные	Б	Различное количество фасеток в глазах дрозофилы
Геномные	Нерасхождение хромосом в мейозе	В

Список терминов и понятий:

- 1) соматические
- 2) генные
- 3) замена одного нуклеотида на другой
- 4) удвоение гена в участке хромосомы
- 5) добавление или выпадение нуклеотидов
- 6) гемофилия
- 7) дальтонизм
- 8) трисомия в хромосомном наборе

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

А	Б	В
----------	----------	----------

Вопрос 21.

Пользуясь таблицей «Пищевая ценность некоторых рыб» и знаниями из области биологии, выберите правильные утверждения.

Пищевая ценность рыб

Название рыбы	% белков	% жиров	Калорий в 100 граммах
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200

Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

Выберите один или несколько ответов:

- a. В шпроте содержится наибольшая доля жиров по сравнению с остальными рыбами.
- b. Все указанные рыбы являются представителями отряда Сельдеобразные.
- c. Вобля самая низкокалорийная рыба.
- d. В лососе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами.
- e. Карасей и окуней рекомендуется включить в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни.

Вопрос 22.

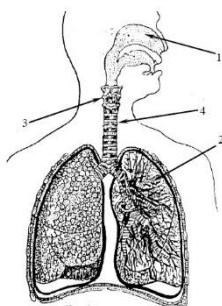
В XVII веке голландский учёный ванн Гельмонт провёл опыт. Он посадил небольшую иву в кадку с почвой, предварительно взвесив растение и почву, и только поливал её в течение нескольких лет. Спустя 5 лет учёный снова взвесил растение. Его вес увеличился на 63,7 кг, вес почвы уменьшился всего на 0,06 кг. Объясните, за счёт чего произошло увеличение массы растения, какие вещества из внешней среды обеспечили этот прирост?

Выберите один или несколько ответов:

- a. масса растения увеличилась за счёт минеральных веществ
- b. в процессе фотосинтеза из внешней среды поступают вода и углекислый газ
- c. масса растения увеличилась за счёт воды
- d. масса растения увеличилась за счёт органических веществ, образующихся в процессе фотосинтеза.

Вопрос 23.

Какой цифрой обозначен на рисунке орган, в который воздух попадает из гортани? Как он называется и опишите его строение?



Выберите один или несколько ответов:

- a. трахея
- b. состоит из хрящевых полуколец
- c. цифрой 3
- d. состоит из хрящевых колец
- e. цифрой 4
- f. бронхи

Вопрос 24.

Прочитайте текст «Эндокринные железы». Найдите ошибки в приведённом тексте и укажите номера предложений, в которых они сделаны. 1. При недостатке поступления в организм человека йода нарушается синтез тироксина. 2. Недостаточное количество тироксина в крови снижает интенсивность обмена веществ, замедляет ритм сердечных сокращений. 3. В детском возрасте недостаток тироксина приводит к быстрому росту ребёнка. 4. При избыточной секреции щитовидной железы ослабляется возбудимость нервной системы. 5. Функции щитовидной железы регулируются корой больших полушарий. 6. Инсулин превращает избыток глюкозы в гликоген.

Выберите один или несколько ответов:

- a. 4
- b. 6
- c. 5
- d. 3
- e. 2
- f. 1

Вопрос 25.

В чём проявляется усложнение папоротников по сравнению с мхами? Укажите не менее трёх признаков.

Выберите один или несколько ответов:

- a. появились корни
- b. в цикле развития преобладает спорофит
- c. появились ризоиды
- d. в цикле развития преобладает гаметофит

e. споры созревают в коробочке

f. появились сосуды

Вопрос 26.

Чем характеризуется биологический прогресс у цветковых растений? Укажите не менее трёх признаков.

Выберите один или несколько ответов:

a. невысоким разнообразием популяций

b. приспособленностью к жизни в разных экологических условиях

c. узкой экологической пластичностью

d. большим количеством эндемиков

e. большим разнообразием популяций и видов

f. широким расселением на земном шаре

Вопрос 27.

В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и количество нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Выберите один или несколько ответов:

a. 10 триплетов

b. 30 аминокислот

c. 90 аминокислот

d. 30 триплетов

e. количество нуклеотидов в гене – 30

f. количество нуклеотидов в гене – 90

Вопрос 28.

Мужчина с нормальным зрением женился на женщине-дальтонике (рецессивный ген d сцеплен с X-хромосомой). Определите генотипы родителей и генотип их сына.

Выберите один или несколько ответов:

a. генотип отца $X^D Y$

b. генотип сына $X^d Y$

c. генотип матери – $X^d X^d$

d. генотип отца X^dY

e. генотип матери – X^DX^d

f. генотип сына X^DY

Шкала оценивания

Количество правильных ответов	Количество баллов	Комментарий
0 – 11	0 – 35	не участвует в конкурсе
12 – 28	36 – 100	участвует в конкурсе