

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель магистерской
программы
_____ А.М.Плиева

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана ХБФ
_____ М.К.Дакиева

**ПРОГРАММА
вступительных испытаний по биологии в магистратуру**

Направление подготовки – 06.04.01 «Биология»
Магистерская программа – Биология

Магас 2024

Составитель:

Доктор биологических наук,
Профессор кафедры
Биологии ИнГУ

А.М. Плиева

Зав. кафедрой
профессор

Т.Ю. Точиев

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Общие положения

- 1.1. Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3. Описание формы вступительных испытаний
- 1.4. Продолжительность вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

2.1. Перечень литературы и информационных источников для подготовки к вступительным испытаниям.

Раздел III. Структура вступительных испытаний (пример варианта тестовых заданий).

I. Общие положения.

Программа вступительного испытания по биологии составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, предъявляемыми к подготовке абитуриентов, поступающих в магистратуру по направлению 06.04.01 Биология.

1.1. Цель и задачи вступительных испытаний

Целью вступительных испытаний является определение базовых знаний выбранного направления подготовки в объеме подготовки бакалавра по данному направлению.

Задачи вступительных испытаний в магистратуру состоят в следующем: – оценить уровень профессиональной подготовки поступающего; – выявить склонность к научно-исследовательской работе; – определить область научных интересов претендента.

1.2. Общие требования к организации вступительных испытаний

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 06.04.01 – «Биология» (магистерская программа «Общая биология») проводятся в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ), Положением о магистратуре ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 01.06. 2018 г., Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров 06.04.00 «Биология» (утвержден приказом Минобрнауки России от «04» февраля 2010 г. № 100). К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста.

1.3. Описание формы вступительных испытаний.

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в соответствии с Правилами приема в университет, в форме комплексного междисциплинарного экзамена. Программа вступительного экзамена составлена на основе базовых учебных дисциплин математического,

естественнонаучного и профессионального блоков подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология».

Вступительное испытание по биологии проводится **в письменной форме, в виде тестирования.**

В тесте 50 заданий, каждое из которых оценивается в два балла.

1.4. Продолжительность вступительных испытаний.

На выполнение вступительного испытания отводится **один астрономический час(60 мин).**

Минимальное количество баллов для положительной оценки - 40

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Общая биология Сущность жизни, разнообразие и уровни биологических систем, клетки, их цикл, дифференциация; организмы, их основные системы, принципы классификации; наследственность и изменчивость, биологическая эволюция, основные концепции и методы биологии; перспективы развития биологических наук и стратегия охраны природы.

Науки о биологическом многообразии (микробиология, вирусология, ботаника, зоология) Вирусы, бактерии, простейшие, грибы, растения, животные, их морфология, основы физиологии, образ жизни; географическое распространение, происхождение, классификация, роль в биосфере и жизни человека; методы изучения, описания, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования.

Микология, альгология, ботаника. Основные группы низших растений, их распределение среди прокариот и эукариот и краткая характеристика. Современные принципы классификации, деление на отделы и краткая характеристика основных отделов. Значение низших растений в природе и практической деятельности человека. Водоросли. Общая характеристика. Строение клетки и таллома. Пигменты водорослей, их роль в адаптациях к окружающей среде и в систематике. Распространение и роль водорослей в природе. Грибы и псевдогрибы (грибоподобные организмы). Строение клетки и мицелия, особенности питания. Размножение и циклы развития. Распространение в природе, сапротрофные, паразитные и симбиотические

формы. Значение грибов в круговороте веществ и их положительное и отрицательное хозяйственное значение. Лишайники. Морфологическое и анатомическое строение таллома. Взаимоотношения компонентов лишайников. Роль в природе и практической деятельности человека. Общая характеристика высших растений. Важнейшие особенности организации высших растений: неподвижность, полярность, открытый рост, – их биологическое значение. Жизненный цикл высших растений. Бесполое размножение и половое воспроизведение. Общие принципы организации тела высших растений. Талломы, теломы и побеги. Структурные компоненты и морфология листа. Важнейшие особенности морфологии корней и корневых систем. Основные типы растительных тканей. Типы меристем. Возрастные изменения вторичной древесины и вторичной коры. Мохообразные и сосудистые растения как две основные группы высших растений. Таксономический статус и важнейшие особенности голосеменных растений. Общая характеристика покрытосеменных (класс Angiospermae). Цветок. Строение мужского и женского гаметофитов. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений.

Эмбриология. Формирование первичных половых клеток (гоноцитов) у различных групп животных (губки, кишечнополостные, круглые черви, ракообразные, позвоночные). Дистантные и контактные взаимодействия гамет. Общая характеристика процесса дробления. Его биологический смысл. Моменты включения материнских и отцовских генов. Пространственная организация дробления. Механизмы бластуляции. Способы гастрюляции: деламинация, иммиграция, эпиболия, инвагинация и различные их сочетания. Способы закладки мезодермы. Искусственный и естественный партеногенез - теоретический интерес и практическое применение. Формирование внезародышевых органов и оболочек у Амниота: амнион, сероза (хорион), желточный мешок, аллантаис. Особенности раннего развития млекопитающих. Формирование глаз, конечностей, сердца, почек позвоночных. Морфогенетические взаимодействия между частями зачатка при развитии этих органов. Классификация плацент у млекопитающих.

Зоология беспозвоночных и зоология позвоночных Характеристика губок и двуслойных организмов (стрекающих кишечнополостных). Характеристика трехслойных билатерально-симметричных животных на примере кольчатых червей. Строение и функции вторичной полости тела - целома. Организация покровов, мускулатуры и полости тела членистоногих, особенности сегментации и строения конечностей у хелицеровых ракообразных и насекомых. Система типа хордовых и ключевые черты их организации. Морфофункциональные адаптации костных рыб к особенностям водной

среды. Преобразования опорно-двигательной системы, дыхательной системы, кровообращения, водно-солевого обмена и размножения у 2 амфибий. Морфобиологическая характеристика рептилий как амниот. Механизмы гомойотермии. Морфофункциональные адаптации птиц к полету. Особенности опорнодвигательной, кровеносной, пищеварительной, выделительной, нервной систем и размножения млекопитающих.

Физиология (растений, животных, высшей нервной деятельности, иммунология) Строение и функции основных систем органов животных и человека, принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме; регуляция жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза; сравнительный аспект становления функций, физиологические процессы зеленого растения: фотосинтез, дыхание, водообмен, рост и развитие. Формирование иммунитета растений, животных и человека; молекулярные механизмы физиологических процессов, ферменты, гормоны, биологически активные вещества; основы этологии; методы экспериментальной работы с лабораторными животными, методы физиологии растений.

Микробиология Основные способы классификации микроорганизмов-прокариот (нумерическая, морфофизиологическая, молекулярно-генетическая). Цитология и морфология микробных клеток. Генетика микроорганизмов. Наследственный аппарат прокариот, плазмиды и другие мигрирующие генетические элементы микроорганизмов. Процессы рекомбинации у прокариот (конъюгация, трансформация и трансдукция). Принципы культивирования микроорганизмов и основные параметры роста культур. Периодическое и непрерывное культивирование. Некультивируемые формы микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов. Способы образования АТФ у микроорганизмов. Виды брожений и микроорганизмы, их осуществляющие. Аэробное и анаэробное дыхание у микроорганизмов. Хемолитотрофия. Особенности микробного фотосинтеза. Автотрофная и гетеротрофная ассимиляция углекислоты у микроорганизмов. Ассимиляция азота (азотфиксация, ассимиляционная нитратредукция, ассимиляция аммония) Экология микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в природе. Действие факторов окружающей среды на микроорганизмы. Функции и особенности жизнедеятельности микроорганизмов в почве, водоемах, воздухе. Симбиозы с участием микроорганизмов. Микробные сообщества и трофические связи в них Участие микроорганизмов в биогеохимических циклах углерода, кислорода, азота, серы, железа. Роль микроорганизмов в эволюции биосферы. Практическое применение микроорганизмов –в

традиционных производствах пищевой промышленности, для получения антибиотиков и витаминов, для очистки окружающей среды

Биология клетки (цитология, гистология, биофизика, биохимия,) Строение и принципы жизнедеятельности клетки, единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация; ткани, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии; субклеточные компоненты, их биохимические характеристики; структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов, пути биосинтеза макромолекул, энергетика клеток растений и животных, структура и функции биомембран, принципы регуляции метаболизма; радиобиология; методы световой микроскопии, культуры клеток и тканей, выделения и исследования субклеточных структур, фотометрии, приемы изучения ферментативной активности, изотопный анализ.

Генетика. Понятия генотип, фенотип. Ген. Структура гена прокариот и эукариот. Генетический код. Упаковка генетического материала. Хромосомная теория наследственности. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Законы наследования. Взаимодействие и множественное действие генов. Сцепленное наследование признаков. Нарушение сцепления. Рекомбинации у про- и эукариот, их значение. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование признаков. Цитоплазматическая наследственность. Изменчивость. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Эволюционная роль мутаций. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотип, фенотип, среда, эволюция. Понятия геном, транскриптом, протеом и др. Геном человека.

Основы иммунологии. Иммунные системы растений и животных. Виды иммунитета. Общие представления о клеточном и гуморальном иммунитете. Антитела и антигены. Рецепторы и иммуноглобулины. Роль сигнальных систем в формировании иммунного ответа.

Молекулярная биология Структура ДНК, принцип комплементарности. Репликация ДНК. Точность воспроизведения ДНК, полимеразы, участвующие в репликации, их ферментативная активность. Типы повреждений ДНК и стратегии их репарации Транскрипция у прокариот. Транскрипция у эукариот. РНК полимеразы эукариот. Хроматин, структура нуклеосом. Информационная РНК, ее структура, функциональные участки. Расшифровка и общие свойства генетического кода. Транспортная РНК, Рибосомы как молекулярные машины, осуществляющие синтез белка. Общие принципы организации рибосом. Значение рибосомной РНК (рРНК). Рабочий цикл рибосомы. Инициация и регуляция трансляции у прокариот. Регуляция трансляции у эукариот.

Биотехнология. Основные направления биотехнологии. Микробиологический синтез. Биотехнология на основе растительных клеток. Культуры животных клеток. Стволовые клетки.

Эволюционные учения. Доказательства эволюции. Современные представления о факторах и механизмах эволюции. Мутационный процесс, рекомбинации генетического материала, изоляция. Полиморфизм как мобилизационный резерв изменчивости. Естественный отбор. Виды отбора. Направленность эволюционного процесса. Микроэволюция. Популяция как элементарная эволюционная единица, Элементарный эволюционный материал, элементарное эволюционное явление. Макроэволюция. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Филэмбриогенезы. Симбиогенез в макроэволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический вид. Критерии и структура вида. Формы и пути видообразования у микроорганизмов, растений, животных. Результаты эволюционного процесса. Главные направления эволюции. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация. Биологический прогресс и регресс. Крупнейшие ароморфозы в развитии животных и растений. Многообразие форм живых существ на Земле. Основные таксоны живых организмов, общая характеристика.

Биология человека. Систематическое положение человека как биологического вида. Биологические особенности вида *Homo sapiens*: анатомические, физиологические, экологические и т.д. Биосоциальная сущность человека. Современные представления об антропогенезе. Факторы антропогенеза. Разнообразие видов в роде *Homo*. Расы, их происхождение, единство.

Основы экологии. Экологическая система. Экологические факторы и их классификация. Экологическая ниша. Аутэкология. Популяционная экология. Синэкология.

Действие основных абиотических факторов (температура, инсоляция, влажность и водообеспечение, газовый состав атмосферы, почва) на живые организмы. Стенотопные и эвриотопные виды. Морфологические, физиологические, биохимические адаптации.

Популяция как экологическая система. Структура и динамические характеристики популяций. Регуляция численности популяций.

Биоценоз и биогеоценоз. Взаимодействие популяций в биоценозе. Пространственная структура и границы биоценозов. Функциональная роль организмов в экосистемах. Трофические связи в экосистемах. Продуценты. Консументы. Редуценты. Экологические пирамиды. Продуктивность биоценозов и факторы их устойчивости. Биогеохимические циклы и поток

энергии в экосистемах. Механизмы саморегуляции в биогеоценозах. Развитие и смена биоценозов во времени. Основные направления природоохранной деятельности. Основы рационального природопользования.

Учение о биосфере. Биосфера, ее границы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Классификация типов вещества в биосфере. Биогеохимические циклы элементов и поток энергии в биосфере. Ноосфера. Коэволюция человека и биосферы.

2.1. Перечень литературы и информационных источников для подготовки к вступительным испытаниям

1. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др., Молекулярная биология клетки. В 3-х томах, М., Мир. 1994.
2. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Ботаника: в 4 тт. М.: Издательский центр «Академия». 2006. Т. 1. 320 с. Т. 2. 320 с
3. Гилберт С., Биология развития. В 3-х томах. М. Мир, 1995
4. Держинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных. М., «Академия», 2012.
5. Емцев В.Т., Общая микробиология: учебник для академического бакалавриата/в.Т. Емцев, Е.Н.Мишустин. – М.: Издательство Юрайт,2016-253с.
6. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие / И.Ф. Жимулев .— Изд. 4-е, стереотип. 3-му .— Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007 .— 480 с.
7. Иванов Е. С. , Чердакова А. С. , Марков В. А. , Лупанов Е. А. Биоразнообразие и охрана природы. Учебник и практикум для ВУЗОВ 2-е издание, исправленное и дополненное Москва: Юрайт: 2019
8. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б., Лушников С.В. Прикладная экобиотехнология: Учебное пособие. 2-е изд. (эл.). Т.1. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", 2012.
9. Кузнецов Вл.В., Кузнецов В.В., Романов Г.А. Молекулярногенетические и биохимические методы в современной биологии растений. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", 2012.
10. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М., «Высшая школа», 1994.
11. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. Учебник. Изд. 3-е, испр. – М.: КомКнига. 2007. 512 с.

12. Нетрусов А.И., Котова И.Б. «Микробиология. Университетский курс», 4-е изд., исправленное и дополненное. Учебник для вузов. М.: Изд-во «Академия», 2012.
13. Чесунов А.В. Зоология беспозвоночных. В двух томах/ Под ред. В.Вестхайде и Р. Ригера. Перевод с немецкого под ред. А.В. Чесунова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
14. Ручин А. Б. Биология с основами экологии. Учебник для студентов учреждений ВПО. – М.: Академия, 2011.
15. Северцов А.С., Теория эволюции. М., Гуманитарный центр Владос, 2005.
9. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. М., ИКЦ «Академкнига», 2005.
16. Шилов, И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2014. — 511 с.
17. Ярилин А.А. Основы иммунологии, М. 2000

Раздел III. Структура вступительных испытаний (пример варианта тестовых заданий).

ПРИМЕР

тестовых заданий к вступительным экзаменам по биологии для магистров.

Вариант ____

1. Ферменты каталазу и пероксидазу содержит органоид:

- а) митохондрия;
- б) рибосома;
- в) пероксисома;
- г) лизосома.

2. Клеточные мембраны имеют общий план строения. Однако специфичность транспортных процессов через мембрану каждой клетки зависит от:

- а) гидрофобного слоя;
- б) гидрофильного слоя;
- в) встроенных белковых молекул;
- г) подмембранного слоя.

3. Функция базальной мембраны эпителиев:

- а) секреторная, амортизационная;
- б) сократительная, опорная;

- в) опорная, обеспечивает транспорт питательных веществ;
- г) секреторная, трофическая

4. Однослойный призматический каемчатый эпителий выстилает полость:

- а) желудка;
- б) мочевого пузыря.
- в) пищевода;
- г) кишечника;

5. К постклеточным структурам относятся:

- а) вещества, производимые клетками;
- б) бывшие клетки, потерявшие часть их признаков;
- в) остатки погибающих или погибших клеток;
- г) таких не бывает.

6. В эволюции тканей дивергентный процесс – это процесс:

- а) слияния тканей, развившихся из разных эмбриональных зачатков;
- б) приобретения я тканями разных функциональных свойств;
- в) расхождения тканей, развивающихся из одного эмбрионального зачатка, приобретение ими разных морфофункциональных свойств;
- г) расхождения тканей, развивающихся из разных эмбриональных зачатков, приобретение ими схожих морфофункциональных свойств.

7. Мезенхима не образует:

- а) соединительную ткань;
- б) костную ткань;
- в) нервную ткань;
- г) кровь, лимфу.

8. Количество тромбоцитов в литре крови:

- а) $250-400 \times 10^{12}$;
- б) $200-300 \times 10^9$;
- в) $150-200 \times 10^9$;
- г) $500-600 \times 10^9$.

9. Назовите клетку крови, которая может бласттрансформироваться и вырабатывать антитела:

- а) нейтрофил;
- б) эозинофил;
- в) тучная клетка;
- г) В-лимфоцит.

10. Реабсорбция ионов Na^+ в основном происходит в:

- а) проксимальном извитом канальце;
- б) дистальном извитом канальце;

- в) тонком отделе петли Генле;
- г) толстом отделе петли Генле.

11. «Рабочей лошадкой» генных инженеров стала

- а) плаزمида
- б) дрозофила
- в) кишечная палочка
- г) вирусная частица

12. Каждая центриоль состоит из

- а) белковых мостиков
- б) ядра
- в) филаментов
- г) волокон
- д) микротрубочек

13. Формула центриоли

- а) 9+2
- в) 1+1
- г) 9+0
- д) 8+2

14. Нарушение структуры белка называется

- а) рекомбинацией
- б) трансляцией
- в) денатурацией
- г) транскрипцией

15. Что ДНК является носителем наследственности доказал

- а) Гриффитс
- б) Мишер
- в) Крик
- г) Уотсон

16. Сложная оболочка вируса называется

- а) капсулой
- б) плазмалеммой
- в) суперкапсидом
- г) клеточной стенкой

17. Цитоплазматическая наследственность связана с

- а) аппаратом Гольджи
- б) клеточный центр и митохондрией
- в) ядром и митохондрией
- г) митохондрией и пластидами

18. Отрыв части хромосомы и перемещение ее в новое положение называется

- а) дупликацией
- б) точечной мутацией
- в) инверсией
- г) транслокацией

19. Преобразование генома без изменения самих генов и хромосом относится к изменчивости

- а) геномной
- б) комбинационной
- в) модификационной
- г) хромосомной

20. При превращении молекулы АТФ в АДФ выделяется энергии, равная ___ кДж

- а) 1000
- б) 100
- в) 400
- г) 40

21. Синтез полипептидной цепи на рибосомах называется

- а) репликацией
- б) транскрипцией
- в) репарацией
- г) трансляцией

22. Цитогенетический метод применяют для

- а) изучения строения хромосом различных клеток человека
- б) генетического тестирования пациентов
- в) моделирования болезней человека на животных
- г) составления и анализа родословных

23. Как называется корень, возникший из зародышевого корешка?

- а) Боковой.
- б) Придаточный
- в) Главный
- г) Стержневой
- д) Корневой волосок.

24. В составе какого органа встречаются следующие ткани: кожица, столбчатая, губчатая, проводящая, устьице?

- а) В корне.
- б) В стебле.
- в) В листе.
- г) В цветке.
- д) В тычинке.

25. За счет деления каких клеток стебель растет в толщину?

- а) За счет клеток конуса нарастания.
- б) За счет клеток камбия.
- в) За счет клеток оснований междоузлий.
- г) За счет клеток древесины
- д) За счет клеток сердцевины.

26. В состав какой структуры цветка входят: яйцеклетка, центральная клетка?

- а). Спермий.
- б) Гамета.
- в) Пыльцевое зерно.
- г) Микроспора.
- д) Зародышевый мешок.

27. Из чего в процессе эволюции образовался семязачаток?

- а) Зигота.
- б) Гамета.
- в) Гаметафии.
- г) Спорангий.
- д) Пыльца.

28. Лизосомы хорошо развиты в:

- а) Фибробластах
- б). Макрофагах
- в). Плазматических клетках
- г). Миоцитах
- д). Нейроцитах

29. Накопление веществ, их модификация и сортировка, упаковка конечных продуктов в одномембранные пузырьки, выведение секреторных вакуолей за пределы клетки и формирование первичных лизосом – это функции:

- а) всей эндоплазматической сети;
- б) гладкой эндоплазматической сети;
- в) аппарата Шванна;
- г) аппарата Гольджи.

30. Главная функция митохондрий – это:

- а) кислородное дыхание;
- б) фотосинтез;
- в) биосинтез белков;
- г) биосинтез липидов.

31. За что отвечает Р участок рибосом?

- а) пептидную связь
- б) водородную связь;
- в) фосфодиэфирную связь;
- г) биосинтез липидов

32. Клон это:

- а) Совокупность особей одного вида
- б) Культура, выделенная из определенного источника
- в) Совокупность особей, имеющих один генотип
- г) Культура, полученная из одной особи
- д) Микробные особи одного вида, выращенные на питательной среде

33. Сферопласты это:

- а) Бактерии, полностью лишенные клеточной стенки
- б) Бактерии, частично лишенные клеточной стенки
- в) Бактерии, имеющие ригидную клеточную стенку
- г) Бактерии, не имеющие клеточной стенки, но окруженные трехслойной липопроteidной цитоплазматической мембра

34. Грамположительные бактерии окрашиваются в цвет:

- а) зеленый
- б) коричневый
- в) белый
- г) фиолетовый
- д) красный

35. Доля особей в процентах, у которых проявляется ожидаемый признак или фенотип – это

- а) экспрессивность гена
- б) пенетрантность гена
- в) активность гена

36. В состав оперона прокариот не входят

- а) промотор
- б) ген-регулятор и ген-оператор
- в) структурные гены
- г) интроны

37. Процесс вырезания интронов и образования иРНК

- а) трансляция
- б) транскрипция
- в) процессинг
- г) посттрансляционные процессы

38. При моногибридном скрещивании, при неполном доминировании расщепление по генотипу и фенотипу, составляет

- а) 1:2:1
- б) 3:1
- в) 9:3:3:1

39. . Мультифакториальные заболевания характеризуются

- а) наследованием болезни
- б) наследованием предрасположенности к заболеванию
- в) прогнозированием по законам Менделя
- г) тем, что риск для потомства не зависит от степени родства с больным

40. Границы биосферы

- а) в атмосфере до 28 км, литосфере до 5 км, гидросфере до 15 км
- б) в атмосфере до 11 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 22 км
- в) в атмосфере до 22 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 11 км
- г) в атмосфере до 12 км, литосфере до 10 км, гидросфере до 24 км

41. Горные породы, не связанные по своему происхождению с живыми организмами – это:

- а) гранит
- б) базальт
- в) биокосное вещество
- г) косное вещество

42. Блок, включающий фото- или хемосинтетиков, называется

- а) хемосинтезирующим
- б) автотрофным
- в) фотосинтезирующим
- г) смешанным

43. Важнейшая роль в специфическом иммунном ответе принадлежит

- а). Лимфоцитам
- б). Нейтрофилам
- в). Тромбоцитам

44. Бластула птицы:

- а) дискобластула;
- б) целобластула;
- в) бластоциста;
- г) амфибластула.

45. Тип дробления обусловлен:

- а) фазой оплодотворения;
- б) способом гастрюляции;
- в) типом яйцеклетки;
- г) количеством бластомеров.

Правильный ответ: а

46. Цепь ДНК содержит фрагмент Г-Ц-Ц-А-А-Т-Г-Ц-А-Ц-Ц-Т-А-Т-Г-А-Т-Т-А-Г.

Определите длину этой цепи ДНК. Ответ запишите цифрой.

47. Яйцо аскариды человеческой вызывает заражение человека (становится инвазионным), если:

- а) проглочено сразу после выделения из организма больного человека;
- б) пройдет через организм промежуточного хозяина - слизня или дождевого червя;
- в) пробудет во внешней среде (почве) около 1 месяца;
- г) все ответы верны.

48. Остаточные тельца - это разновидность:

- а). Пероксисом
- б). Лизосом
- в). Включений
- г). Митохондрий
- д). Диплосом

49. Сколько кроссоверных организмов образуется, если расстояние между генами А и Б 20 Морганид?

Ответ запишите цифрой.

50. С какого нуклеотида начинается инициация синтеза белка?
