

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования.

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования в соответствии с утвержденным расписанием. На проведение вступительного испытания отводится 1 час 30 минут. Результаты испытаний оцениваются по стобалльной шкале. Минимальное количество баллов необходимое для поступления в БГУ - 50 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Основы цитологии.

Химическая организация клетки: неорганические и органические вещества. Неорганические вещества клетки: вода и минеральные вещества, значение в живых организмах. Биополимеры: белки, липиды, углеводы. Строение и функции биополимеров. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. АТФ как молекула, участвующая в энергетическом обмене.

История изучения клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Строение и функции прокарриотической клетки. Строение и функции эукариотической клетки. Отличия растительной клетки от животной. Неклеточные формы жизни - вирусы. Белки: строение, структура, функции в живых организмах. Липиды: строение, функции в живых организмах. Углеводы: строение, полисахариды, дисахариды, моносахариды, их роль в живых организмах. Нуклеиновые кислоты. Структура ДНК. ДНК как носитель наследственной информации. РНК: отличия от ДНК, типы РНК. Ген. Генетический код.

Типы питания у живых организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Взаимосвязи между пластическим и энергетическим обменом. Пластический обмен. Реакции синтеза в клетке. Биосинтез белка. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Дыхание.

Фазы митотического цикла. Мейоз: фазы мейоза I и мейоза II.

Половое бесполое размножение живых организмов. Особенности полового и бесполого размножения. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.

Основы генетики и селекции

Закономерности наследственности. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генетика человека. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика человека. Значение изменчивости для эволюции и жизни живых организмов. Методы изучения генетики человека. Хромосомные болезни человека. Роль генетики в медицине. Определение селекции. Методы селекции. Селекция растений, животных и бактерий. Значение селекции микроорганизмов для биотехнологии.

Происхождение и начальные этапы жизни

Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Теория происхождения жизни Опарина-Холдейна. Альтернативные теории происхождения жизни.

Эволюционное учение

Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Эволюционные идеи и античном мире. Состояние естественно-научных знаний в Средние века и эпоху Возрождения. Теории эволюции Ж.-Б. Ламарка и других ученых. Теории эволюции в додарвиновский период.

Эволюционное учение Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина. Наследственность. Изменчивость. Борьба за существование. естественный отбор. Вид и видообразование. Микро-и макроэволюция. Приспособленность организмов. Доказательства эволюции.

История создания эволюционной теории Ч. Дарвином. Наследственность как фактор эволюции. Изменчивость как эволюционный фактор и ее виды. Вид и его характеристика. Критерии вида. Естественный отбор как фактор эволюции и его виды: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Популяция как единица существования вида в природе. Видообразование как завершающий этап эволюции. Способы видообразования: географическое и экологическое. Микро-и макроэволюционные процессы. Адаптивный характер естественного отбора. Доказательства эволюции: анатомо-морфологические, палеонтологические, эмбриональные, биогеографические. Пути и направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации. Синтетическая теория эволюции. Развитие органического мира. Биоразнообразие живых организмов как результат эволюции

Происхождение человека.

Доказательства родства человека и животных. Этапы антропогенеза. Доказательства родства человека и животных. Расы человека

Основы экологии

Экология как наука. Экологические факторы. Экологические системы. Биосфера и человек. Характеристика экологии как науки: история, объект, методы исследований. Значение экологии в современном мире. Экологические факторы среды. экологические системы. Популяция как единица экологии; взаимоотношения организмов в популяции. Биогеоценозы и экосистемы. Биосфера как сфера жизни планеты Земля. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Изменения в биогеоценозах, сукцессии. Экосистемы: структура. поток веществ и энергии в экосистемах. продуктивность экосистем, гомеостаз экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как сфера жизни: структура, биогеохимические циклы. Ноосфера

как сфера разума. Взаимосвязь природы и общества. антропогенные воздействия на природные системы и биосферу.

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел «Основы генетики и селекции»

1. Какая наука занимается выведением новых штаммов микроорганизмов?
 - а) экология;
 - б) селекция;
 - в) генетика;
 - г) биохимия
2. Особи, образующие один сорт гамет и не дающие расщепления признаков в потомстве
 - а) мутантные;
 - б) гетерозисные;
 - в) гетерозиготные;
 - г) гомозиготные
3. Парные гены гомологичных хромосом называют
 - а) сцепленными;
 - б) рецессивными;
 - в) аллельными;
 - г) доминантными
4. Норма реакции признака
 - а) передаётся по наследству;
 - б) зависит от окружающей среды;
 - в) формируется в онтогенезе;
 - г) зависит от числа хромосом
5. Признак, который проявляется у гибридных особей и подавляет развитие другого признака, называется:
 - а) гомозиготным;
 - б) рецессивным;
 - в) доминантным;
 - г) гетерозиготным
6. Определите генотип, содержащий одинаковые аллели одного гена:
 - а) ВВ;
 - б) Вв;
 - в) Сс;
 - г) Аа
7. Укажите генотип человека, если по фенотипу он владеет левой рукой (а) и голубоглазый (в):
 - а) ААВВ;
 - б) АаВв;
 - в) аавв;
 - г) Аавв
8. При скрещивании морских свинок с генотипами ААвв х ааВВ получится потомство с генотипом:
 - а) ААВв;

б) AaBv;

в) AaBB;

г) aaBB

9. Определите фенотип растения гороха с генотипом AaBv (A – семена желтые, a – зелёные, B – гладкие, b – морщинистые)

а) семена зелёные гладкие; б) семена зелёные морщинистые;

в) семена желтые морщинистые; г) семена желтые гладкие

10. Решите задачу:

Классическая гемофилия передаётся как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, признак.

Мужчина, больной гемофилией, вступает в брак с нормальной женщиной, отец которой страдал гемофилией.

Определите вероятность рождения в этой семье здоровых детей.

Раздел «Эволюционное учение»

1. Первое определение в науке понятию «вид» дал:

а) Дж. Рей;

б) К. Линней;

в) Ж. Б . Ламарк;

г) Ч. Дарвин

2. Основной направляющий фактор эволюции, по Дарвину:

а) наследственность;

б) изменчивость;

в) естественный отбор;

г) борьба за существование

3. Какую форму борьбы за существование считают наиболее напряженной?

а) межвидовую;

б) с вредителями сельского хозяйства;

в) с факторами неживой природы;

г) внутривидовую

4. Элементарная единица эволюции:

а) отдельный вид;

б) совокупность видов, объединенных родством;

в) отдельная популяция какого-либо вида;

г) отдельная особь

5. Миграции особей популяции как фактор эволюции приводит к:

а) расселению особей на новые территории;

б) уменьшению или увеличению численности популяции;

в) обновлению генофонда популяции, либо образованию новой популяции;

г) распаду родительской популяции на несколько более мелких дочерних популяций

6. Наиболее эффективной преградой для свободного скрещивания особей популяций выступает изоляция:

а) географическая;

б) генетическая;

в) экологическая;

г) этологическая

7. В основе эволюционной теории Ч. Дарвина лежит учение о

- а) дивергенции;
- б) естественном отборе;
- в) дегенерации;
- г) искусственном отборе

8. Пример покровительственной окраски:

- а) зелёная окраска кузнечика;
- б) зеленая окраска листьев у большинства растений;
- в) ярко- красная окраска у божьей коровки;
- г) сходство в окраске брюшка у мухи – журчалки и осы

9. Выберите правильную формулировку биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера:

- а) особенности распределения организмов на планете тесно связаны с преобразованием земной коры;
- б) каждая особь в индивидуальном развитии повторяет основные этапы истории развития своего вида;
- в) состав флоры и фауны островов зависит от происхождения островов;
- г) гены, отвечающие за развитие древних признаков, блокируются и не проявляются

10. Микроэволюция приводит к:

- а) изменениям генотипов отдельных особей и обособлению популяций;
- б) формированию родов, семейств, отрядов;
- в) изменению генофонда популяций и образованию новых видов;
- г) возникновению обособленных популяций и образованию географических подвидов и рас.

Раздел «Основы экологии»

1. Экологическими факторами являются:

- а) абиотические факторы;
- б) антропогенные факторы;
- в) биотические факторы;
- г) все факторы, воздействующие на организм

2. Растения в экосистемах выполняют роль:

- а) продуцентов;
- б) консументов 1 порядка;
- в) редуцентов;
- г) консументов 2 порядка

3. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

- а) пшеница – степная гадюка – полевая мышь – орел;
- б) пшеница – полевая мышь- степная гадюка – орел;
- в) орел – мышь – степная гадюка – пшеница;
- г) степная гадюка – полевая мышь – пшеница- орел

4. Причина смены одной экосистемы другой:

- а) сезонные изменения в природе;
- б) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов;
- в) колебания численности популяций;
- г) вымирание видов

5. Агроценоз, в отличие от биогеоценоза, характеризуется:
- а) незамкнутым круговоротом веществ;
 - б) разветвленными цепями питания;
 - в) большой устойчивостью;
 - г) большим разнообразием
6. Разнообразие видов, переплетение цепей питания в экосистеме служит показателем:
- а) ее изменения;
 - б) ее устойчивости;
 - в) ее закономерного развития;
 - г) конкуренции видов.
7. Старые особи составляют большую долю в популяциях:
- а) быстро растущих;
 - б) находящихся в стабильном состоянии;
 - в) со сниженной численностью;
 - г) в которых не наблюдается четкой закономерности роста.
8. Общее число особей популяции, или общая масса особей на определенной территории, – это:
- а) индекс численности;
 - б) обилие популяции;
 - в) плотность популяции;
 - г) экологическая пирамида.
9. Знания демографических показателей популяции имеет важное практическое значение:
- а) в охотничьих хозяйствах;
 - б) для медико-санитарной службы;
 - в) в рыболовстве.
10. Возрастная структура популяции:
- а) определяется внешними условиями;
 - б) не зависит от жизненного цикла вида;
 - в) зависит от интенсивности смертности и от величины рождаемости;
 - г) зависит от размеров популяции.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений на базе основного общего образования с получением среднего общего образования/В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константинова. —Москва: Академия, 2016. —319 с.
2. Биология: учебник для студентов медицинских вузов : в 2 томах/В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. —Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. —560 с.
Общая биология: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/С. И. Колесников. —Москва: КноРус, 2015. —287 с.
Тупикин Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для нач. проф. образования/Е. И. Тупикин. —М.: Академия, 2008. —372 с.
3. Биология: учебник для студентов медицинских вузов : в 2 томах/В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. —Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. —736 с.

4. БИОЛОГИЯ В 2 Т. ТОМ 1: Учебник и практикум/Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —573 с.
5. БИОЛОГИЯ В 2 Т. ТОМ 2: Учебник и практикум/Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —581 с.
6. БИОЛОГИЯ: Учебник и практикум/Ярыгин В.Н. - Отв. Ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —453 с.
7. Биология: справочник/Н. В. Чебышев [и др.]. —Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. —416 с.
Биология: учебное пособие/Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. —Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. —416 с.
8. БИОЛОГИЯ: Учебник и практикум/Ярыгин В.Н. - Отв. Ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —453 с.
9. БИОЛОГИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2: Учебник/Ярыгин В.Н. - Отв. Ред., Волков И.Н. - Отв. Ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —347 с.
10. БИОЛОГИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1: Учебник/Ярыгин В.Н. - Отв. Ред., Волков И.Н. - Отв. Ред.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —427 с.
11. Биология: Для выпускников школ и поступающих в вузы/под ред. В. Н. Ярыгина. —Москва: кнорус, 2015. —584 с.