

ПРОГРАММА
вступительного испытания по дисциплине
«БИОЛОГИЯ»
на основные образовательные программы бакалавриата

Санкт-Петербург
2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительные экзамены в ЧОУ ВО «РХГА» представляют собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы.

Программа вступительных испытаний по биологии учитывает обязательный минимум содержания образования, регламентированный требованиями на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

В программе учтены материалы подготовки и проведения Единого государственного экзамена по биологии: Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по биологии, Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии, Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по биологии.

Целью вступительного испытания по биологии является установления уровня освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) по биологии. Основное внимание в ходе испытания уделяется аспектам, необходимым для успешного освоения образовательной программы бакалавриата по направлению «Психология».

В процессе вступительного испытания оцениваются следующие компетенции абитуриента:

- знание методов научного познания; основных положений биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез;
- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умения распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; решать простейшие биологические задачи; использовать биологические знания в практической деятельности;
- умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в изменённой ситуации;
- умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- умение применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- умение решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Форма проведения вступительного испытания письменная.

Вступительное испытание состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий.

Часть 1 содержит 21 задание:

6 – с множественным выбором с рисунком или без него;

6 – на установление соответствия с рисунком или без него;

3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

1 – на дополнение недостающей информации в схеме;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Для допуска к экзамену студент должен предъявить паспорт или иной документ, удостоверяющий личность. После размещения всех допущенных к вступительному испытанию, представитель экзаменационной комиссии объясняет правила оформления ответа и раздает листы с экзаменационными заданиями и Лист ответа. С этого момента начинается отсчет времени.

Во время проведения вступительного испытания должны быть отключены мобильные телефоны и другие средства связи. Не допускается использование абитуриентами своей бумаги, корректирующей жидкости и др. При заполнении бланка Листа ответа необходимо использовать ручки синего или черного цвета. Абитуриент имеет право покинуть аудиторию (в т.ч. досрочно) только с разрешения экзаменаторов. Абитуриент, не явившийся или опоздавший на вступительное испытание без уважительной причины, к дальнейшим испытаниям не допускается. Продолжительность вступительных испытаний 90 минут. По окончании отведенного времени абитуриент должен сдать Лист ответа экзаменационной комиссии и выйти из аудитории.

После проверки работы выставляется общая балльная оценка. Объявление итогов экзамена происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в бакалавриат.

Результаты выполнения экзаменационной работы оцениваются по 100-балльной шкале. Оценке «отлично» соответствует 80-100 баллов. Оценке «хорошо» соответствует 56-79 баллов. Оценке «удовлетворительно» соответствует 36-55 баллов. Оценке «неудовлетворительно» соответствуют ответы менее 36 баллов. Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу - 100.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Общие элементы содержания, проверяемые на вступительных испытаниях

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.

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.

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)

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

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: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

– Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. 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.

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.

Экосистемы и присущие им закономерности

– Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. 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. Правила поведения в природной среде.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Биология в таблицах и схемах. – СПб, ООО «Виктория плюс», 2008. - 128 с.
2. Батуев А. С. и др. Биология. Человек. 9 кл. – М.: Дрофа. 1999.
3. Беркинблит М. Б. , Глаголев С. М. , Фуралёв В. А. Общая биология. В 2-х ч. – М.: МИРОС, 2000.
4. Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. - 816 с.
5. Дольник В. Р. , Козлов М. А. Зоология. Учебник. 7–8 кл.: т. 1 – Беспозвоночные, 7 кл.; т. 2 – Хордовые, 8 кл. – СПб: Специальная Литература, 1997.
6. ЕГЭ 2016. Биология. Сборник заданий/ Г. И. Лернер. – М.: Эксмо, 2016. – 304 с.
7. ЕГЭ 2011. Биология. Репетитор/ Г. И. Лернер. – М.: Эксмо, 2010. – 320 с.
8. Ионцева А. Ю. Биология в схемах и таблицах. – М.: Эксмо, 2012. – 352 с.
9. Козлова Т. А. Биология в таблицах. 6- 11 классы: справочное пособие. – М.: Дрофа, 2008. – 234 с.
10. Калинова Г. С. ЕГЭ 2016. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2016. - 120 с.
11. Корчагина В. А. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники. – М.: Просвещение, 1992.
12. Общая биология: Учеб. для 10–11 классов общеобразоват. учреждений / Д. К. Беляев, Н. Н. Воронцов, Г. М. Дымшиц и др.; под ред. Д. К. Беляева – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
13. Резанова Е. А., Антонова И. П., Резанов А. А. Биология человека в таблицах и схемах. – М.: Арт –диал, 2008.
14. Шустанова Т. А. Репетитор по биологии: готовимся к ЕГЭ и государственной итоговой аттестации: для поступающих в медицинские учебные заведения. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 539 с.
15. Полянский Ю. И. , Браун А. Д. и др. Общая биология. – М.: Просвещение, 1990.
16. Сапин М. Р. и др. Анатомия и физиология человека. 9 кл. (Для углублённого изучения). – СПб: Специальная литература, 1997.
17. Соловков Д. А. ЕГЭ по биологии: практическая подготовка. – СПб.: БХВ – Петербург, 2014. – 560 с.

Интернет – ресурсы для подготовки к вступительному испытанию по биологии

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по биологии. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по русскому языку. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
3. www.fipi.ru
4. <http://4ege.ru/biologi/>
5. <http://www.alleng.ru/>
6. <http://bio.1september.ru/>

7. <http://school-collection.edu.ru/>
8. <http://fcior.edu.ru/>
9. <http://bio.reshuege.ru/>
10. <http://bio-faq.ru/33ubrominimum.html>

Дополнительная литература

1. Акимушкин И. И. Мир животных: беспозвоночные. Ископаемые животные. – М.: Мысль, 1991.
2. Акимушкин И. И. Мир животных: насекомые. – М.: Мысль, 1993.
3. Беркинблит М. Б. , Глаголев С. М. , Голубева М. В. и др. Биология в вопросах и ответах. 6–11 класс: Учебное издание. – Москва–Харьков: МИРОС – ННМЦ «Развивающее обучение», 1997.
4. Биология. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Большая российская энциклопедия, 2001. – 864 с.: ил., 30 л. цв. ил.
5. Брэм А. Э. Жизнь животных: в 3-х т. – М.: Терра, 1992.
6. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас: Учеб. пособие / О. В. Волкова, Ю. К. Елецкий, Т. К. Дубовая и др. – М.: Медицина, 1996.
7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера – М.: Мир, 1990.
8. Захаров В. Б. , Мамонтов С. Г. , Сивоглазов В. И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10–11 кл. общеобразовательных учебных заведений. – М.: Школа-Пресс, 1996
9. Заяц Р. Г. , Рачковская И. В. , Стамбровская В. М. Пособие по биологии для абитуриентов. – Минск: Вышэйшая школа, 1997.
10. Каменский А. А. Биология. Тесты для старшеклассников и абитуриентов: Учебное пособие / Каменский А. А. , Соколова Н. А. , Чепурнова Н. Е. – М.: УНЦ ДО, 2002. (В помощь поступающим в вузы).
11. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988.
12. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Справочник. Алексеев Ю. Е. , Вахрамеева М. Г. , Денисова Л. В. , Никитина С. В. – М.: Агропромиздат, 1988.
13. Мамонтов С. Г. Биология. Для поступающих в ВУЗы. – М.: Высшая школа, 1991.
14. Наумов С. П. Зоология позвоночных: Учебник для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1982.
15. Рейвен П., Эрверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: в 2-х томах – М.: Мир, 1990.
16. Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь. – М.: Наука, 1991.
17. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ: Учебное пособие. Авт.-сост. В. И. Тимохов. – СПб.: Изд-во ООО «ТРИЗ-Шанс», 1996.
18. Сидоров Е. П. Общая биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Изд-во РУДН, 1994.
19. Сухова Т. С. Контрольные и проверочные работы по биологии. – М.: Дрофа, 1997.
20. Чепурнова Н. Е. Биология. Руководство для поступающих в вузы.: Учебное пособие /Чепурнова Н. Е. , Соколова Н. А. ; Под редакцией Чепурнова С. А. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: УНЦ ДО, Физматлит, 2002. (В помощь поступающим в вузы).
21. Эккерт Р., Рэнделл Д., Огастин Дж. Физиология животных: Механизмы и адаптация: в 2-х т. Пер. с англ. – М.: Мир, 1992.

Разработчики:

ЧОУ «РХГА»кафедра Доц. каф. психологии, Голуб Наталья Викторовна

(место
работы)

(должность, уч. степень,
звание)

(подпись
)

(ФИО)