

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ГГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии ГГТУ

Н.Г.Юсупова
«29»  сентября 2017 г.



БИОЛОГИЯ

**Программа вступительного испытания при приеме на обучение
по образовательным программам бакалавриата и специалитета**

Орехово-Зуево, 2017 г.

Пояснительная записка

Вступительный экзамен в ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет» (ГГТУ) по дисциплине «Биология» проводится по решению Ученого совета ГГТУ при поступлении по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование» профилям подготовки «Биология», «Химия»; 44.03.01 «Педагогическое образование» профилю подготовки «Физическая культура»; 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» профилям подготовки «Психология образования»; «Психология и социальная педагогика»; 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» профилю подготовки «Логопедия» и по специальности 33.05.01 «Фармация».

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Биология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС для общего среднего образования.

Программа содержит разделы: ботаника, зоология, анатомия, физиология и гигиена человека и общая биология

Вступительный экзамен проводится в форме письменного тестирования без использования компьютера.

Абитуриент должен продемонстрировать знание и понимание основ эволюционного развития живой природы, а также главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизнедеятельности и развития растительного, животного и человеческого организмов.

Требования к основным умениям и навыкам

Абитуриент должен:

Знать:

- основные понятия, ведущие идеи, закономерности и законы, составляющие ядро биологического образования;
- клеточную теорию;
- учение об эволюции органического мира;
- морфологию и физиологию растений, животных и человека;
- понимать взаимосвязь строения и функции организма;
- уровни организации живой природы;
- принципы классификации организмов;
- экологические закономерности.

Уметь:

- обосновывать выводы, оперировать биологическими терминами и понятиями для объяснения явлений природы с применением примеров из практики здравоохранения, фармации, сельскохозяйственного и промышленного производства;
- применять биологические знания в практической деятельности.

Содержание дисциплины на вступительные испытания

РАСТЕНИЯ

Цветковое растение и его органы: корень и побег; строение побега: стебель, листья, почки; цветок — видоизмененный побег. Плоды и семена, приспособленность их к распространению в природе. *Корень*. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. *Побег*. Почка—зачаточный побег, ее строение. Развитие побега из почки. *Лист*. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Фотосинтез. Дыхание. Видоизменения листьев. *Стебель*. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Передвижение минеральных и органических веществ в растении. Отложение запасных веществ. *Видоизмененные побеги*: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение. *Цветок* — видоизмененный побег. Значение цветка в размножении растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Соцветия и их биологическое значение.

Размножение растений

Размножение и его значение. Способы размножения. Вегетативное размножение. Вегетативное размножение, его роль в природе и растениеводстве. Размножение растений семенами. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов, их значение в природе и жизни человека. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений. Охрана цветковых растений. Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений), их химический состав. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков.

Отделы растений

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Строение и размножение (на примере местных видов). *Голосеменные*. Строение и размножение (на примере сосны, ели или других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. *Покрытосеменные* (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

Бактерии. Грибы. Лишайники

Бактерии Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. **Грибы**. Лишайники Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание. Симбиоз грибов с растениями. Съедобные и ядовитые грибы. Профилактика отравления ядовитыми грибами. Плесневые грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве. Строение лишайника. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе.

ЖИВОТНЫЕ

Беспозвоночные

Одноклеточные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение.

Многообразие одноклеточных животных: зеленая эвглена, особенности ее строения и питания, инфузория-туфелька, малярийный паразит, морские простейшие. Раздражимость. Значение одноклеточных животных в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Многоклеточные животные. Пресноводная гидра. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Многообразие кишечнополостных (коралловые полипы и медузы), их значение. Общая характеристика типа.

Тип Плоские черви, их многообразие. Белая планария—свободноживущий плоский червь. Внешнее и внутреннее строение. Особенности строения и процессов жизнедеятельности печеночного сосальщика, ленточных червей и др., меры борьбы. Общая характеристика типа.

Тип Круглые черви. Человеческая аскарида и острица — паразиты человека. Меры предупреждения от заражения аскаридозом. *Тип Кольчатые черви,* их многообразие. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Общая характеристика типа.

Тип Моллюски. Беззубка. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения. Многообразие моллюсков (большой прудовик, виноградная улитка, слизни, устрица, мидия), их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика типа.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Среда обитания ракообразных. Особенности строения, жизнедеятельности; размножение, многообразие ракообразных. Общая характеристика класса. Класс Паукообразные. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Общая характеристика класса.

Клещи. Внешнее строение. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Общая характеристика класса. Класс Насекомые. Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых на примере жука. Размножение. Типы развития насекомых. Основные отряды насекомых.

Позвоночные

Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового. Общая характеристика типа.

Надкласс Рыбы. Среда обитания рыб. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры. Полость тела. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение. Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб (отряды: сельдеобразные, кистеперые и др.). Хозяйственное значение рыб. Общая характеристика класса.

Класс Земноводные. Лягушка. Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.

Многообразие земноводных (отряды: хвостатые, бесхвостые), их происхождение,

значение и охрана. Общая характеристика класса.

Класс Пресмыкающиеся. Ящерица. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся (отряды: чешуйчатые, черепахи, крокодилы), их практическое значение и охрана. Общая характеристика класса.

Класс Птицы. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения, обмена веществ птицы, связанные с полетом. Усложнение нервной системы, органов чувств; поведение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы (гнездование, кочевки, перелеты). Общая характеристика класса.

Класс Млекопитающие. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ млекопитающего. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве. Общая характеристика класса.

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья. Краткие сведения о строении и функциях основных тканей. Рефлексы. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма. Организм — единое целое. Органы и системы органов. *Опорно-двигательная система.* Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека, сходство скелетов человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Типы соединения костей. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Работа мышц. Статическая и динамическая нагрузки. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма (кровь, межклеточная жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете.

Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения, лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхание. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на органы дыхания.

Пищеварение. Значение пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение и функции органов пищеварения. Зубы, профилактика болезней зубов. Пищеварительные ферменты и их значение. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального

пищеварения. Влияние курения и употребления алкоголя на пищеварение.

Обмен веществ и энергии. Выделение. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание.

Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена.

Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе.

Система органов размножения. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Рост и развитие ребенка. Гигиена грудных детей. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Основы цитологии.

Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот, автотрофов и гетеротрофов. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Репликация ДНК. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Деление клетки — основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Деление клетки и его значение. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Основы генетики

Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.

Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.

Эволюционное учение

Додарвинские представления об эволюции живой природы. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

Вид. Критерии вида. Популяция — единица вида и эволюции.

Движущие силы эволюции. Естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Борьба за существование.

Микроэволюция. Видообразование. Современные представления. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

Основы экологии

Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный, их комплексное воздействие на организм. Среды жизни. Экологическая ниша. Вид, его экологическая характеристика. Биогеоценоз. Развитие популяций в биогеоценозе и их взаимосвязи. Цепи питания.

Основы учения о биосфере

Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Граница биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере.

Критерии оценки знаний

Результаты письменного тестирования оцениваются по 100-балльной шкале, с 0,2 балла за верный ответ. Минимальный результат, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания, — 36 баллов.

80-100 баллов: выставляется за 18-20 правильных ответов на вопросы.

50-79 баллов: выставляется за правильные ответы на 15-18 вопросов.

36-49 баллов: выставляется абитуриенту при правильном ответе на 8-14 вопросов, допускаются незначительные неточности.

0-35 балла: выставляется абитуриенту за правильные ответы на 1-7 вопросов.

Список литературы для подготовки

Учебники:

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология: учебник для студентов проф. учебных заведений. – М.: Академия, 2008.
2. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология. 10-11 классы: учебник. – М.: Вентана-Граф, 2013.
3. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Биология. 7 класс: учебник. – М.: Просвещение, 2014.
4. Трайтак Д.И., Суматохин С.В. Биология. 7 класс: учебник. – М.: Мнемозина, 2013.

Комплексные пособия и справочники для поступающих в вузы:

1. Билич Г.Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс, 2007.
2. Биология: Пособие для поступающих в вузы / Под ред. М.В. Гусева и А.А. Каменского. — М.: Изд-во МГУ: Мир, 2002.
3. Биология. Справочник абитуриента. – М.: Филологическое общество «Слово», 2006.
6. Мамонтов С.Г. Биология. Учебное пособие для подготовки к выпускным и вступительным экзаменам. – М.: Изд-во Дрофа: 2007.
7. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. Биология. Рабочая тетрадь. 7 класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2013.
8. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. «Биология» 6 кл., учебник. М: Вентана-Граф, 2008.
9. Резанов А.А. Биология человека. Тесты. // Учебно-методическое пособие. - М.: Издат-школа 2000, 1999.
10. Резанов А.Г. Зоология. Тесты. - М.: Издат-школа, 1998.
11. Резанов А.Г. Зоология в таблицах, рисунках и схемах. - М.: Издат-школа, 2002.
12. Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах, рисунках и схемах. Учебно-методическое пособие. - М.: Издат-школа, 2008.
13. Справочник студента: Биология. – М.: Филологическое общество «Слово», 2001.
14. Суматохин С.В. Биология. Животные. 7 класс. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для учащихся. – М.: Мнемозина, 2013.
15. Суматохин С.В., Кучменко В.С. Биология. Животные. Рабочая тетрадь для учащихся. В 2-х частях. – М.: Вентана-Граф, 2013.
16. Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Человек. – Изд-во: Дрофа, 2003.

17. Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. – Изд-во: Дрофа, 2005.
18. Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. – Изд-во: Дрофа, 2003.
19. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Феникс, 2008.

Образец теста

Вариант №

1. Предметом изучения общей биологии является:
- а) строение и функции организма
 - б) природные явления
 - в) закономерности развития и функционирования живых систем
 - г) строение и функции растений и животных
2. Наиболее правильно следующее из утверждений:
- а) только живые системы построены из сложных молекул
 - б) все живые системы обладают высокой степенью организации
 - в) живые системы отличаются от неживых составом химических элементов
 - г) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы
3. Минимальным уровнем организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации, является:
- а) биосферный
 - б) молекулярный
 - в) организменный
 - г) клеточный
4. Высшим уровнем организации является:
- а) биосферный
 - б) биогеоценотический
 - в) популяционно-видовой
 - г) организменный
5. Первым надорганизменным уровнем жизни является:
- а) биосферный
 - б) биогеоценотический
 - в) популяционно-видовой
 - г) организменный
6. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о:
- а) единстве живой и неживой природы
 - б) единстве химического состава клеток
 - в) единстве происхождения живых систем
 - г) сложности строения живых систем
7. Роль клеточной теории в науке заключается в том, что она:
- а) обобщила все имеющиеся к 19 в. знания о строении организмов
 - б) выявила элементарную структурную и функциональную единицу жизни
 - в) создала базу для развития цитологии

г) сделала все перечисленное в пунктах а-в

8. Хлоропласты есть в клетках:

- а) корня капусты
- б) гриба-трутовика
- в) листа красного перца
- г) почек собаки

9. Наиболее изменчивой формой обладает:

- а) нервная клетка
- б) клетка инфузории туфельки
- в) сперматозоид человека
- г) лейкоцит человека

10. Принципиальные различия между половым и бесполом размножением заключается в том, что половое размножение:

- а) происходит только у высших организмов
- б) это приспособление к неблагоприятным условия среды
- в) обеспечивает комбинативную изменчивость организмов
- г) обеспечивает генетическое постоянство видов

11. Генетика – это наука о:

- а) селекции организмов
- б) наследственности и изменчивости организмов
- в) эволюции органического мира
- г) генной инженерии

12. Ген человека – это часть:

- а) молекулы белка
- б) углевода
- в) ДНК
- г) РНК

13. Ген кодирует информацию о структуре:

- а) молекулы аминокислоты
- б) одной молекулы тРНК
- в) одной молекулы фермента
- г) нескольких молекул белка

14. Генотип организма – это:

- а) совокупность генов организма
- б) внешний облик организма
- в) совокупность всех признаков организма
- г) пара генов, отвечающих за развитие признака

15. Потомство, рождающееся от одного самоопыляющегося растения в течение нескольких лет, называется:

- а) доминантным
- б) гибридным
- в) рецессивным
- г) чистотой линией

16. Заслуга Г. Менделя заключается в выявлении:

- а) распределения хромосом по гаметам в процессе мейоза
- б) закономерностей наследования родительских признаков
- в) изучении сцепленного наследования
- г) выявлении взаимосвязи генетики и эволюции

17. Наследственность – это свойство организмов, которое обеспечивает:

- а) внутривидовое сходство организмов
- б) различия между особями внутри вида
- в) межвидовое сходство организмов
- г) изменения организмов в течение жизни

18. Гибринологический метод Г. Менделя основан на:

- а) межвидовом скрещивании растений гороха
- б) выращивании растений в различных условиях
- в) скрещивании разных сортов гороха, отличающихся по определенным признакам
- г) цитологическом анализе хромосомного набора

19. У кареглазого мужчины и голубоглазой женщины родились трое кареглазых девочек и один голубоглазый мальчик. Ген карих глаз доминирует. Каковы генотипы родителей?

- а) отец AA , мать Aa
- б) отец aa , мать AA
- в) отец aa , мать Aa
- г) отец Aa , мать aa

20. Какого расщепления по генотипу следует ожидать от скрещивания гетерозиготных волнистых морских свинок, если потомство достаточно велико?

- а) 3:1
- б) 1:1
- в) 1:2:1
- г) 1:1:1:1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20