

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет» (КГУ)

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
ОСНОВЫ БИОЛОГИИ**

Для выпускников среднего профессионального образования (СПО),
поступающих на 1-й курс на основные образовательные
программы бакалавриата по результатам вступительных
испытаний, проводимых КГУ самостоятельно

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Курган 2021

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих на первый курс бакалавриата успешно завершивших обучение по одной из основных образовательных программ среднего профессионального образования по специальностям: 05.00.00 Науки о Земле (уровень 2), 44.00.00 Образование и педагогика (уровень 2), 49.00.00.Физическая культура и спорт (уровень 2) и имеющих диплом государственного образца.

Программу составил:

Председатель
экзаменационной комиссии по биологии,
заведующий кафедрой биологии
доктор биологических наук, доцент

О.В.Козлов

Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

Клетка

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Деление клетки, мейоз и оплодотворение - основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. 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.

Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты как мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.

Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

Организм

Организм как единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Предмет, задачи и методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. 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. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании

фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Вид

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.

Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру.

Экосистемы

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Комплексное воздействие факторов на организм.

Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранения эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

Раздел II. Структура КИМ вступительного испытания.

1. Вступительные испытания по основам биологии проводятся в форме компьютерного тестирования.
2. На выполнение письменного теста абитуриентам отводится 2 часа (120 минут). Выход из аудитории, в которой проводится экзамен, не разрешается.
3. Письменный тест по биологии состоит из 25 заданий. Задания состоят из тестов, в которых к каждому из вопросов предлагается не менее четырех вариантов ответов, из которых необходимо выбрать один правильный.
4. При проверке письменной работы выставляются баллы (4 балла за каждое правильно выполненное задание). Максимальное число баллов, которое может набрать абитуриент за компьютерный тест - 100 баллов.
5. При выполнении работы можно пользоваться справочными материалами, который приведен в вариантах заданий и калькулятором.

Раздел III. Проверка экзаменационных работ

Устанавливается следующий порядок проверки экзаменационных работ их оценивание:

- проверка экзаменационных работ осуществляется удаленно при проведении компьютерного тестирования;
- общее руководство и координацию деятельности предметной экзаменационной комиссии осуществляет председатель предметной экзаменационной комиссии;
- при проведении экзамена используется 100-балльная система оценки.

Утверждение окончательных баллов экзаменационной работы производится председателем экзаменационной комиссии и фиксируется в экзаменационном листе и экзаменационной ведомости, которые затем передаются в приемную комиссию. Результаты экзамена размещаются на официальном сайте и на информационном стенде Приемной комиссии на следующий день с момента проведения вступительного испытания.

Раздел IV. Примерный вариант работы на вступительном испытании

ЗАДАНИЯ 1-25

1. Транспорт веществ через мембрану против градиента концентрации называется:
А) активный ионный транспорт
Б) облегченная диффузия
В) пиноцитоз
Г) фагоцитоз
2. Ферментативную функцию в клетке выполняют
А) липиды
Б) углеводы
В) белки
Г) нуклеиновые кислоты
Д) неорганические кислоты
3. Систематической категорией, объединяющей всех млекопитающих животных, считается:
А) тип
Б) отряд
В) класс
Г) семейство
Д) царство
4. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.
А) aabb
Б) AABV
В) AaVb
Г) AAVb
5. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,
А) характерна для всех особей вида
Б) носит обратимый характер
В) является проявлением нормы реакции признака
Г) передается по наследству
6. Ядовитые вещества, попавшие в организм человека с пищей, обеззараживаются в
А) поджелудочной железе
Б) печени
В) толстом кишечнике
Г) почках
Д) тонком кишечнике
7. К какому критерию вида относят область распространения северного оленя?
А) морфологическому
Б) генетическому
В) экологическому
Г) географическому
8. К неклеточным формам жизни относятся
А) бактериофаги
Б) цианобактерии
В) простейшие
Г) лишайники

9. К социальным факторам антропогенеза относят
- А) мутационный процесс
 - Б) борьбу за существование
 - В) появление речи
 - Г) прямохождение
10. Какой организм отсутствует в приведенной цепи питания:
лиственной опад → ... → еж → лисица?
- А) кузнечик
 - Б) дождевой червь
 - В) плесневые грибы
 - Г) крот
 - Д) сойка
11. Что характерно для соматических клеток позвоночных животных?
- А) имеют диплоидный набор хромосом
 - Б) при слиянии образуют зиготу
 - В) участвуют в половом размножении
 - Г) имеют одинаковую форму
12. В чём причина смены одного биоценоза другим?
- А) сезонные изменения в природе
 - Б) изменение среды обитания живыми организмами
 - В) изменение погодных условий
 - Г) колебание численности популяций одного вида
13. Сходство и родство организмов, обусловленное общностью их происхождения, лежит в основе:
- А) формирования между ними пищевых связей
 - Б) их участия в круговороте веществ
 - В) их совместного обитания в экосистеме
 - Г) их классификации, объединения в группы
14. Что является структурной единицей вида?
- А) особь
 - Б) колония
 - В) стая
 - Г) популяция
15. Человека относят к классу млекопитающих, так как у него
- А) пальцы имеют ногтевые пластинки
 - Б) четырёхкамерное сердце
 - В) конечности состоят из отделов
 - Г) есть диафрагма, потовые и молочные железы
16. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал
- А) Вавилов Н.И.
 - Б) Тимирязев К.А.
 - В) Северцов А.Н.
 - Г) Вернадский В.Н.
17. Одномембранные органоиды клетки эукариот, содержащие гидролитические ферменты – это:
- А) центриоли
 - Б) рибосомы
 - В) лизосомы
 - Г) митохондрии

18. Соотношение 3:1, полученное при скрещивании двух гетерозиготных особей, свидетельствует о действии закона:
- А) промежуточного наследования признаков
 - Б) расщепления признаков
 - В) неполного доминирования признаков
 - Г) независимого наследования признаков
19. К генотипической изменчивости относят пример:
- А) изменения окраски шерсти у зайца-русака зимой и весной
 - Б) появления тюльпанов с махровыми цветами в популяции растений с обычными цветами
 - В) развития надводных и подводных листьев различной формы у водного лютика
 - Г) различия в размерах и форме листьев у одуванчиков, произрастающих в различных условиях среды
20. Основным материалом для естественного отбора является
- А) популяционный дрейф генов
 - Б) наследственная изменчивость в популяции
 - В) популяционная модификация
 - Г) генофонд популяции
21. К биотическим факторам природной среды относят
- А) механический состав почвы
 - Б) заражение человека гельминтами
 - В) радиоактивное загрязнение сред обитания организмов
 - Г) газовый состав атмосферы
22. Одноклеточные водоросли, многоклеточные водоросли и цианобактерии, образующие планктон, являются продуцентами, так как:
- А) обитают в водной среде
 - Б) синтезируют органические вещества
 - В) относятся к одному царству
 - Г) разлагаются под воздействием сапротрофных бактерий и грибов
23. Где расположен ген?
- А) в цитоплазме
 - Б) в лизосоме
 - В) в хромосоме
 - Г) в ядерном соке
24. Что включает в себя процесс диссимиляции?
- А) синтез органических веществ с поглощением энергии
 - Б) распад органических веществ с выделением энергии
 - В) синтез органических веществ с выделением энергии
 - Г) распад органических веществ с поглощением энергии
25. При расщеплении какого соединения при фотосинтезе выделяется кислород?
- А) углекислый газ
 - Б) вода
 - В) карбонат натрия
 - Г) перекись водорода

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	В	В	Г	Г	Б	Г	А	В	Б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Г	Г	Г	Б	А	В	Б	Б	Г
21	22	23	24	25					
Б	Б	В	Б	Б					

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О. Генетика человека с основами медицинской генетики (СПО).- М.: КноРус, 2020.- 208 с.
2. Биология для поступающих в ВУЗы / Под.ред. Чебышева Н.В.- Т.1-2.- М.: Новая волна, 2021.- 948 с.
3. Биология: учебник и практикум для СПО/ Под ред. Ярыгина В.Н.- М.: Юрайт, 2016.- 453 с.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3 т. – М.: Мир, 1990.
5. Каменский А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2013.- 367 с.
6. Колесников С.И. Общая биология (СПО).- М.: КноРус, 2016.- 416 с.
7. Коничев А.С., Севастьянова Г.А., Цветков И.Л. Молекулярная биология (СПО).- М.: Юрайт, 2021.- 422 с.
8. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология (СПО).- М.: Академия, 2012.- 256 с.
9. Ленченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология (СПО).- М.: Юрайт, 2020.- 355 с.
10. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология.- М.: Высш.школа, 2010.- 317 с.
11. Мустафин А.Г., Захаров В.Б. Биология (СПО).- М.: КноРус, 2021.- 424 с.
12. Мустафин А.Г., Ярыгин В.Н. Биология. Для выпускников школ и поступающих в ВУЗы (СПО).- М.: КноРус, 2019.- 584 с.
13. Никитин А.Ф. Биология клетки.- М.: СпецЛит, 2015.- 168 с.
14. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности (СПО).- М.: Академия, 2013.- 384 с.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).