

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

Утверждаю:

Первый проректор КГУ

  
Т.Р.Змызгова

«29» сентября 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО ОСНОВАМ 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 2024

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.

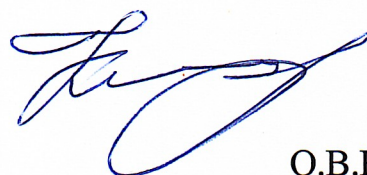
Программу составил:

Председатель

экзаменационной комиссии по биологии,

заведующий кафедрой биологии

доктор биологических наук, доцент



О.В.Козлов

## **Раздел I. Содержание курса**

### **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**

Вступительные испытания по основам биологии проводятся в форме компьютерного тестирования. Тест по основам биологии при поступлении на очную или очно-заочную форму обучения состоит из 25 заданий. Тест по основам биологии при поступлении на заочную форму обучения состоит из 20 заданий.

Задания состоят из вопросов, в которых предлагается несколько

вариантов ответов, из которых необходимо выбрать один правильный.

### **Раздел III. Продолжительность вступительного испытания**

На выполнение письменного теста абитуриентам отводится 2 часа (120 минут).

### **Раздел IV. Система оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Проверка экзаменационных работ осуществляется удаленно при проведении компьютерного тестирования. Общее руководство и координацию деятельности предметной экзаменационной комиссии осуществляет председатель предметной экзаменационной комиссии.

При проверке работы выставляются баллы:

- 4 балла за каждое правильно выполненное задание (при поступлении на очную или очно-заочную форму обучения);
- 5 баллов за каждое правильно выполненное задание (при поступлении на заочную форму обучения).

Максимальное число баллов, которое может набрать абитуриент за компьютерный тест -100 баллов.

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.

### **Раздел V. 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:**

листовой 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 млечные 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:**

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

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