

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тольяттинский государственный университет»**

**Программа  
общеобразовательного вступительного испытания  
проводимого ТГУ самостоятельно**

**Биология**

Тольятти, 2024

## 1. Общие положения

1.1. Вступительное испытание по биологии проводится в форме автоматизированного тестирования.

1.2. Время прохождения вступительного испытания – 90 минут.

1.3. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

## 2. Содержание вступительного испытания

### 2.1. Биологические системы

**Клетка как биологическая система.** Клеточная теория. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.

Многообразие клеток. Клеточный метаболизм. Биосинтез белка. Ген.

Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез.

**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз. Самовоспроизведение. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение. Онтогенез.

**Организм как биологическая система.** Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

**Растения и окружающая среда.** Растение - целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Растительное сообщество. Роль растений в природе и жизни человека.

Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

**Отделы растений. Общая характеристика.** Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей.

Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана. Мхи. Строение и размножение. Образование торфа, его значение. Папоротники. Строение и размножение. Хвои. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных. Многообразие цветковых растений.

Класс: Двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные. Бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые),

мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от местных условий).

Класс: Однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности.

**Сельскохозяйственные растения.** Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технологии и выращивания.

Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные покрытосеменные).

**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. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Роль лишайников в природе.

**Животные и окружающая среда.** Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

**Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные.** Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

**Многоклеточные животные.** Общая характеристика типов. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Тип Членистоногие. Тип Хордовые. Класс млекопитающих.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические.

Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

## **2.2. Человек в его здоровье**

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

**Органы и системы органов:** опорно-двигательная система, мышцы, их функции, кровь и кровообращение, органы кровообращения, дыхание, пищеварение, обмен веществ и энергии, выделение, железы внутренней секреции, нервная система.

### **2.3. Основы генетики**

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Наследственность и изменчивость - свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

### **2.4. Основы селекции**

Генетика - теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений.

Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Селекция растений. Селекция животных.

### **2.5. Надорганизменные системы**

**Популяция и вид.** Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.

Искусственный отбор и наследственная. Понятие сорта растений и породы животных.

**Происхождение жизни на Земле.** Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы.

## **3. Рекомендуемая литература**

1. Богданова Т. Л. Биология справочник для старшеклассников и поступающих в вузы полный курс подготовки к выпускным и вступительным экзаменам / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. - М.: АСТ- Пресс, 2011. - 816 с.: ил.

2. Ващенко Т.Г. Основы классической генетики: учебное пособие по дисциплине генетика «Генетика» / Т.Г. Ващенко, Г.Г. Голева, Т.И. Крюкова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 158 с.

3. Клетка – элементарная биологическая система: учебное пособие / А.В. Стрыгин, М.В. Букатин, О.Ю. Кузнецова, Н.А. Колобродова. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2020. – 96 с.

4. Кузнецова Т.А., Баженова И.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 144 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

5. Лабутина М.В. Основы эволюционной теории [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.В. Лабутина, Т.А. Маскаева, Н.Д. Чегодаев; Мордов. гос. пед. ин-т. – Электрон. дан. (1,33 Мб). – Саранск, 2019. – 1 электрон. опт. диск.

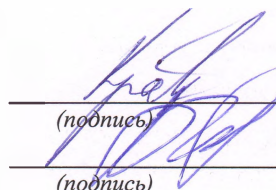
**Разработчики программы:**

К.п.н., доцент, заведующий кафедрой «ХТиР»

*(должность, ученое звание, степень)*

К.х.н., доцент кафедры «ХТиР»

*(должность, ученое звание, степень)*

  
*(подпись)*

М.В. Кравцова

*(И.О. Фамилия)*

К.В. Беспалова

*(И.О. Фамилия)*

Приложение  
к программе вступительного  
испытания

## **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

При приеме на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры результаты каждого вступительного испытания, проводимого ТГУ, оцениваются по **100-балльной шкале**.

$$\text{Результат в баллах} = \frac{\text{Количество верных ответов}}{\text{Количество заданий в тестовой дорожке}} \times 100,$$

где:

**Результат в баллах** – результат вступительного испытания поступающего (по **100-балльной шкале**).

**Количество верных ответов** – количество верных ответов, данных поступающим, при выполнении заданий в тестовой дорожке.

**Количество заданий в тестовой дорожке** – количество заданий, которые необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания, в соответствии с программой вступительного испытания.

**Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания.**