



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Вступительное испытание по биологии проводится вузом самостоятельно.

2. Абитуриент сдает вступительное испытание по биологии в виде тестирования. В одном тесте - 50 практических заданий теста. Время тестирования - 90 минут.

3. Результаты всех вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

На экзамене по биологии поступающий в высшее учебное заведение должен показать знание основных понятий, ведущих идей, закономерностей и законов, составляющих ядро биологического образования: клеточная теория; взаимосвязь строения и функции организма; уровни организации живой природы; учение об эволюции органического мира, многообразии и классификации организмов; экологические закономерности.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### 3.1. 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. Хвощи. 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.

### **3.2. Человек и 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.

### **3.3. 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.

### **3.4. 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.

### **3.5. 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.

## **4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Билич Г. Л. Биология : для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Оникс, 2008. - 1088 с. : ил.
2. Биология для абитуриентов : вопросы, ответы, тесты, задачи / Р. Заяц [и др.] - 3-е изд. - М.: Юнипресс, 2011. - 816 с.: ил.
3. 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.
4. Воронина Г. А. Биология : 500 учебно-тренировочных заданий для подготовки к ЕГЭ / Г. А. Воронина. - М. : АСТ, 2010. - 79 с.
5. Кириленко А. А. Биология : подготовка к ЕГЭ-2012 : учеб.-метод, пособие / А. А. Кириленко, С. И. Колесников. - Ростов н/Д.: Феникс, 2011. - 443 с. : ил.
6. Лернер Г. И. Биология : полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Г. И. Лернер. - М. : АСТ, 2010.-350 с. : ил.
7. Мустафин А. Г. Биология : для выпускников школ и поступающих в вузы / А. Г. Мустафин ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 12-е изд., перераб. и доп. - М. : Кнорус, 2012. - 584 с.: ил. - Библиогр.: с. 583-584

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**, определяется программой вступительного испытания и (или) отдельным локальным актом вуза (Информация о перечне вступительных испытаний с указанием приоритетности вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; о минимальном количестве баллов; о формах проведения вступительных испытаний, проводимых организацией самостоятельно при приеме в ТГУ).