

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»



ТВЕРЖДАЮ:

Проректор по воспитательной работе и
молодежной политике

А.В. Игловиков

_____ 2022 г.

**Программа вступительного испытания
по физиологии живых организмов
для поступающих на программы бакалавриата и программы специалитета:**

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
36.03.02 Зоотехния
36.05.01 Ветеринария

Тюмень, 2022

1. Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний «Физиология живых организмов» составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием.

Целью вступительного испытания является определение первичного уровня знаний абитуриента по вопросам общей физиологии живых организмов с целью конкурсного отбора.

При подготовке к вступительному испытанию особое внимание следует уделить изучению рекомендованной литературы, в ходе которого следует обобщить и систематизировать имеющиеся знания.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Задания в экзаменационной работе предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Программа вступительного испытания включает перечень тем и их содержание. В программе также приведены сведения по процедуре вступительного испытания, типовые тестовые задания и список литературы.

2. Процедура вступительных испытаний и критерии оценки

Форма проведения вступительного испытания – письменное тестирование и/или тестирование в системе ЭИОС.

Максимальное количество баллов – 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 39 баллов.

Тестирование состоит из двух разделов и включает в себя задания открытого и закрытого типа.

На выполнение вступительных испытаний отводится 1 час (60 минут).

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

3. Содержание программы вступительных испытаний

Программа вступительных испытаний включает темы по вопросам общей физиологии живых организмов.

1. Клетка - строение и функционирование.

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

2. Организм как биологическая система.

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Методы выведения новых пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания домашних животных.

3. Анатомо-физиологические особенности нервно-мышечной системы живых организмов.

Общие свойства возбудимых тканей. Проведение возбуждения в тканях. Физиологические свойства нервных волокон. Скелетные и гладкие мышцы, их свойства. Сокращения мышц, нервного волокна, нерва, синапса.

4. Анатомо-физиологические особенности центральной нервной системы живых организмов.

Принцип рефлекторной регуляции деятельности органов, систем и организма. Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции. Рефлекторная дуга, ее звенья. Роль спинного, продолговатого и среднего мозга, ретикулярной формации, мозжечка, промежуточного мозга. Вегетативный отдел нервной системы. Условный рефлекс. Методики выработки условных рефлексов. Биологическое значение условных рефлексов. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.

5. Анатомо-физиологические особенности системы крови, сердечно-сосудистой системы и дыхания живых организмов.

Состав, функции и свойства крови. Физиология сердца. Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Легочное дыхание, его механизмы. Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких.

6. Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения и обмена веществ живых организмов.

Сущность пищеварения. Прием корма. Ротовое и желудочное пищеварение. Кишечное пищеварение. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание. Значение обмена веществ и энергии. Методы исследования. Обмен белков, углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ, воды и витаминов. Обмен энергии. Методы исследования обмена энергии. Поддержание оптимальной температуры тела.

7. Анатомо-физиологические особенности выделительной системы живых организмов.

Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование мочи. Выведение из организма образующейся мочи. Функции кожи в процессах выделения.

8. Анатомо-физиологические особенности органов лактации и размножения живых организмов.

Половая система самца. Органы размножения и их функции у самцов.
Половая система самки. Органы размножения и их функции у самок.
Поддержание беременности. Роды. Развитие животных после рождения.
Морфофункциональные особенности органов лактации.

Примерные вопросы:

1. Хромосомы содержатся
 - а) в ядре
 - б) в цитоплазме
 - в) в межклеточном пространстве
 - г) в цитоплазме и межклеточном пространстве
2. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного? В ответ запишите только соответствующее число.
Ваш ответ: _____
3. Функция белков в реакциях обмена веществ. Ваш ответ _____.
4. Самый низший уровень в организации живой природы:
 - а) организменный
 - б) клеточный
 - в) молекулярный
 - г) биосферный
5. Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять внутренний химический состав называется. Ваш ответ _____.
6. Окончательным хозяином бычьего цепня является. Ваш ответ _____.
7. Теплообменник, который обеспечивает терморегуляцию у рыб
 - а) жабры
 - б) плавники
 - в) чешуя

8. Специализированная ткань, основным назначением которой в организме является сокращение, лежащее в основе двигательной активности. Ваш ответ _____.

9. Первый (примитивный) механизм осморегуляции характерен для

а) акул

б) черепах

в) карпа

г) змей

4. Список литературы и Интернет-ресурсов при подготовке к вступительному испытанию

При подготовке абитуриентов к вступительному испытанию целесообразно использовать следующие нижеприведенные источники:

1. Анатомия и физиология животных : учебник для СПО / Под общ. ред. д. в. н., проф. Н. В. Зеленецкого. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с.

2. Антипова, Л. В. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. В. Антипова, В. С. Слободяник, С. М. Сулейманов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 388 с.

3. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов : учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 480 с.

4. Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с.

5. Муллакаев, О. Т. Строение лимфатической системы животных: учебное пособие / О. Т. Муллакаев, И. Ю. Тяглова, Г. М. Низамова— Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. — 102 с.

6. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: учебник для СПО / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 412 с.

Информационно-справочные и поисковые системы

Российская государственная библиотека www.rsl.ru

Российская национальная библиотека www.nlr.ru

Библиотека Академии наук www.rasl.ru

Библиотека по естественным наукам РАН www.benran.ru

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

Согласованно:

Директор ИБ и ВМ _____ / А. А. Бахарев/