

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический
университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Наименование испытания:
«Анатомия и физиология»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание предполагает проверку знаний абитуриентов, имеющих среднее профессиональное образование, поступающих на дневную и заочную форму обучения по результатам испытаний, организуемых вузом. Экзамен проводится в письменной форме, и включает в себя тестовые задания с закрытыми и открытыми ответами, задачами и вопросами на соответствие. Длительность вступительного экзамена составляет 1 час (60 мин).

На вступительном испытании поступающий должен показать следующие знания, умения и навыки:

- знания основных понятий, ведущих идей, закономерностей и законов, составляющих ядро биологического образования: клеточная теория; взаимосвязь строения и функции организма; уровни организации живой природы; анатомия и физиология человека.
- умения обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.
- навыки анализа и синтеза информации, касающейся анатомии и физиологии.

Задачи вступительного испытания:

1. Определить уровень сформированности биологических компетентностей абитуриентов.
2. Определить рейтинг абитуриентов по итогам вступительного экзамена.

1. Содержание программы

Основные разделы	Темы
1. Биология как наука. Методы биологии. Основные биологические понятия	

	Общая биология. Биология - наука о жизни. Общие биологические закономерности. Биология как наука. Методы биологии.
	Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
	Биологические системы. Клетка как биологическая система. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов – основа единства живой природы.
	Неорганические вещества: вода, минеральные соли.
	Особенности строения органических веществ: углеводов липидов, нуклеиновых кислот. АТФ в связи с выполняемыми функциями.
	Ферменты, их роль в клетке. Строение и функций частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности.
	Многообразие клеток. Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез.
	Вирусы - доклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.
2. Признаки живых организмов. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	

	Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз.
	Специализация клеток, образование тканей. Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение, его значение.
	Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое. Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Организм как биологическая система.
	Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.
3. 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. Значение опорно-двигательной системы.
	Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.
	Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека.

	Кровь и кровообращение. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними.
	Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.
	Группы крови. Переливание крови. Донорство. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.
	Дыхание. Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм.
	Пищеварение. Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.
	Обмен веществ и энергии. Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ.
	Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.
	Выделение. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

	Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.
	Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.
	Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств.
	Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сон, его значение и гигиена.
	Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.
4. Основные генетики.	
	Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства. Наследственность и изменчивость - свойства организма.

	Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека. 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. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление.
	Генетика пола. Роль перекреста хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения.
	Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
	Статистические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.

	Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека. 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. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.
	Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.
	Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.
4. Основы генетики	
	Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.

Обобщенный план (структура) варианта вступительного экзамена по биологии.

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

Содержание заданий направлено на проверку знания основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

В экзаменационной работе контролируется также сформированность у абитуриентов различных общеучебных умений и способов действий:

- использовать биологическую терминологию;
- распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам;
- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема);
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить анализ, синтез;
- формулировать выводы;
- решать качественные и количественные биологические задачи;
- использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы экзамена.

Раздел	Название раздела
1	Биология как наука. Методы биологии. Основные биологические Понятия
2	Признаки живых организмов. Размножение и индивидуальное развитие организмов.
3	Человек и его здоровье.

4	Основные генетики.
---	--------------------

Структура тестового задания. Распределение заданий по уровню сложности.

На выполнение тестового задания дается 1 час (60 мин).

Задания базового уровня представлены тестовыми вопросами закрытого типа с предложением четырех вариантов ответа, один из которых верен. В каждом варианте 20 таких заданий - каждое оценивается в 1 балл. Итого – 20 баллов.

Например: Где у человека расположена периферическая (рецепторная) часть вестибулярного анализатора?

А. в полукружных каналах

Б. гипоталамусе

В. сетчатке

Г. улитке

Правильный ответ А

Задания повышенного уровня сложности представлены тестовыми вопросами, где из предложенных вариантов правильными может быть несколько. Оцениваются они в 2 балла. В случае одного неправильного ответа (либо одного лишнего) – 1 балл. При двух и более ошибках – 0 баллов. Таких вопросов в варианте 15. Максимальный балл за них – 30 баллов.

Например

Какие виды тканей выделяют в организме человека?

А. эпителиальная

Б. ворсинчатая

В. рецепторная

Г. Соединительная

Д. Мышечная

Е. нервная

Правильный ответ 4 вида тканей - АГДЕ

Задания высокого уровня сложности – это задания открытого типа, где необходимо дать ответ, написав какой-либо анатомо-физиологический термин,

явление, процесс и тд. Либо соотнести понятия или расставить явления в правильной последовательности. Таких заданий 10 . максималный балл за одно такое задание – 3 балла. Любая ошибка в ответе или неправильный ответ – 0 баллов. Максимум – 30 баллов.

Например

Дайте название макронутриенту по описанным функциям. Это основной энергетический субстрат организма, при распаде одного грамма которого образуется 4 ккал. Одним из представителей этого класса нутриентов является крахмал.

Правильный ответ - углеводы

Итого за вступительное испытание абитуриент может набрать 80 баллов. Баллы пересчитываются в стобалльную систему. То есть 80 баллов – это 100 баллов по итоговой шкале. 1 набранный бал равен 1,25 по стобалльной системе.

Рекомендуемая литература

Справочники по биологии

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А.. Биология. Полный курс, Том 1, 2, 3, 2002. Том 2. Ботаника. Том 3. Зоология
2. Биология в вопросах и ответах. Серия «Абитуриент» / Под ред. проф. В.П. Иванова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам. 3-е изд. – М.: АСТ– Школа-Пресс, 2006).
4. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы с решениями. – М.: Оникс, Мир и образование, 2006.
5. Калюжный В.Г. Справочник по биологии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. Тестовые задания, тесты, задачи по биологии
6. Каменский А.А., Соколова Н.А., Чепурнова Н.Е. Тесты для старшеклассников и абитуриентов. 4-е изд. – М.: УНЦ ДО, 2005. Содержит тестовые задания разных типов, есть рисунки с заданиями. Пособия для поступающих в различные вузы. Пособие по биологии в 2 тт. / Под ред. акад. РАО Н.В. Чебышева. – М.: Новая волна, 2004. Одно из наиболее полных пособий комплексного характера (теоретический материал, схемы, рис, задания) для поступающих в вузы.
7. Лернер Г.И. Словарь-справочник для школьников, абитуриентов и учителей. – М.: «5» за знание, 2006.
8. Прищепа И.М., Захарова Г.А., Щербакова М.А. и др. Тестовые задания. Биология. – Минск: ООО «Новое знание», 2005.
9. Прищепа Н.М. и др. Биология. Тестовые задания. – Минск: Новое знание, 2005. Содержит 6000 тестовых заданий с ответами.
10. Справочник абитуриента. Биология / Научная разработка и составление З.А. Власовой. – М.: Филологическое общество «Слово», АСТ, «Ключ- С», Центр гуманитарных наук при факультете журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, 1997. В справочнике приведен материал по всем темам биологии, имеются рисунки с подписями и схемы.
11. Тесты по биологии для учащихся и абитуриентов / Под ред. проф. Н.В.

Иванова. – Ростов на-Дону: «Феникс», 2006.

12.Черникова Л. Биология. Экзаменационные ответы для абитуриентов, студентов. – Ростовна-Дону: Феникс, 2002.

13.Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в ВУЗы Один из лучших справочников!!! Но для ответов на вторую часть все таки уступает! База отличная! Ростов н/Д: Феникс, 2011. — 539 с. — ISBN 978-5-222-18007-5.

Дополнительная литература по биологии

1 Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.:Высш.шк.,2010

2 Биология: Справочник .-2-е изд. М:ГЭОТАР-Медиа, 2011.

3 ЕГЭ-2014. Биология: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ- 2017. ФИПИ – школе)

4 ЕГЭ-2021. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – (ЕГЭ- 2014. ФИПИ –школе)

5 ЕГЭ. Биология: актив-тренинг: А, В, С / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

6 ЕГЭ. Биология: тематический сборник заданий / Под ред. Г.С. Калиновой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)