

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**«Адыгейский государственный университет»**

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО ОСНОВАМ ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

(для поступающих на базе среднего профессионального образования  
на обучение по образовательным программам бакалавриата)

Программу составил



---

Т.Г. Петрова

Директор ИФК и дзюдо



---

А.Б. Бгуашев

## **Программа вступительного испытания по основам физиологии человека для поступающих на базе среднего профессионального образования**

**1. Введение.** Физиология как фундаментальная биологическая наука. Содержание физиологии, ее разделы. Связь физиологии с другими науками. Основные этапы развития физиологии. Методы физиологических исследований.

**2. Физиология возбудимых тканей.** Возбудимые ткани и их физиологические свойства. Современные представления о механизмах биоэлектрической активности. Клеточные мембраны, их функции. Мембранные потенциалы: покоя (его природа) и действия. Ионные механизмы, ионная проницаемость мембраны, ионные каналы. Типы нервных волокон. Механизм и скорость проведения возбуждения по нервному волокну.

Организм, внешняя и внутренняя среда. Раздражимость и возбудимость. Понятие о возбуждении и торможении. Рефлекторные процессы в организме. Нервные, гуморальные и иммунные механизмы регуляции функций организма, их единство.

Виды синапсов. Синаптическая передача возбуждения: механизм возникновения постсинаптических потенциалов и потенциала действия. Медиаторы. Тормозные синапсы, их медиаторы.

Двигательные единицы (ДЕ) как основные структурно-функциональные элементы нервно-мышечного аппарата. Механизм мышечного сокращения. Энергетика мышечного сокращения: анаэробная фосфагенная энергетическая система; анаэробная гликолитическая энергетическая система; аэробная, или кислородная (окислительная) система. Функциональные свойства гладких мышц.

**3. Физиология центральной нервной системы.** Значение и общие функции ЦНС. Рефлекторный механизм функционирования: рефлекс, рефлекторная дуга, обратная связь (рефлекторное кольцо). Виды рефлексов. Методы исследования. Структурно-функциональная организация нейрона. Механизмы связи между нейронами, типы синапсов, медиаторы в ЦНС.

Понятие о нервном центре (нейронных сетях). Особенности проведения возбуждения в нервных центрах: одностороннее проведение, замедленное проведение, суммация и иррадиация возбуждения, трансформация ритма. Координация деятельности ЦНС. Электроэнцефалограмма. Доминанта.

Функциональная организация спинного мозга. Спинномозговые рефлексы, проводниковая функция. Нисходящий контроль. Функции продолговатого мозга, варолиева моста. Рефлекторная деятельность. Функции среднего мозга. Ретикулярная формация. Функции промежуточного мозга. Функции таламуса, гипоталамуса и мозжечка. Функции подкорковых ядер. Функциональная организация коры мозга. Сенсорные и моторные зоны коры больших полушарий.

Вегетативная нервная система (ВНС). Вегетативные функции и гомеостаз. Симпатический и парасимпатический отделы ВНС, их морфофункциональная общность и различие, инертность внутренних органов.

**4. Физиология высшей нервной деятельности.** Открытие И.П. Павловым физиологии высшей нервной деятельности и условных рефлексов. Рефлексы головного мозга в представлении И.М. Сеченова. Методика выработки и условия образования условных рефлексов. Механизм образования условных рефлексов.

Динамический стереотип. Типы высшей нервной деятельности животных и типологические особенности человека по И.П. Павлову. Современные представления о типологических особенностях нервной системы человека. Физиологические механизмы эмоций. Первая и вторая сигнальные системы, их функции, раздражители в пределах этих систем. Значение слова. Понятие о функциональной системе (П.К. Анохин).

**5. Физиология сенсорных систем.** Общий план строения и функций сенсорных систем. Классификация рецепторов. Порог возбудимости рецепторов. Адаптация рецепторов. Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная

система. Двигательная сенсорная система. Понятие о висцеральной, болевой, тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных системах.

**6. Физиология желез внутренней секреции.** Гормоны как химические вещества. Общий механизм действия гормонов. Гормональная функция желез внутренней секреции. Взаимодействие желез внутренней секреции. Функции гормонов надпочечников. Функции гормонов гипофиза, передней, средней и задней доли. Роль гормонов гипофиза в регуляции других желез внутренней секреции. Функции гормонов щитовидной железы. Функции половых желез. Функции поджелудочной железы. Функции эпифиза, вилочковой и паращитовидных желез.

Общий адаптационный синдром, фазы (стадии). Стресс и адаптация. Роль желез внутренней секреции в формировании системно-структурного следа при переходе срочных адаптивных реакций в долговременные.

**7. Физиология кровообращения.** Функции сердечно-сосудистой системы. Функции сердца. Основные свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Сердечный цикл, его фазы в покое и при мышечной деятельности. Систолический и минутный объем крови. Функции сосудов. Законы движения крови по сосудам.

**8. Физиология крови.** Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Лимфа, ее состав, функции и механизм образования. Понятие о системе крови. Состав и функции крови. Функции эритроцитов. Гемоглобин, его свойства и соединения. Кислородная емкость крови. Лейкоцитарная формула. Тромбоциты и их функции. Свертывающая и противосвертывающая системы крови. Плазма крови и ее состав. Понятие о группах крови. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.

**9. Физиология дыхания.** Значение дыхания. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный цикл. Объемы и емкости в легких. Газообмен в легких. Обмен газов между кровью и тканями. Регуляция внешнего дыхания. Нервная регуляция, дыхательный центр.

**10. Обмен веществ и энергии.** Взаимосвязь обмена веществ и энергии. Ассимиляция, диссимиляция, анаболизм, катаболизм. Роль белков в организме. Роль углеводов в организме. Роль жиров в организме. Энергетический баланс организма. Этапы обмена энергии.

**11. Физиология пищеварения.** Общая характеристика пищеварительных процессов. Работы И.П.Павлова и его школы в исследовании физиологии пищеварения. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ): в полости рта, желудка, тонком и толстом кишечнике. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении.

**12. Физиология выделения.** Общая характеристика выделительных процессов. Основные функции почек. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена. Выделительная функция почек. Фильтрационно-реабсорбционные механизмы мочеобразования.

### Основная литература

1. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 7-е изд. – Москва: Спорт, 2017. – 621 с.: ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461361>.
2. Мишин, А. С. Нормальная физиология: полный курс к экзамену : учебное пособие: А. С. Мишин ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 351 с.– Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578512>.
3. Васильев В.Н. Физиология: учебное пособие / В.Н.Васильев, Л.В.Капилевич – Томск: Томск, 2010 – 186 с.
4. Дивиченко, И. В. Физиология человека: учебное пособие / И. В. Дивиченко, О. А. Рыбка. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008 – 222 с.

## Дополнительная литература

1. Черапкина, Л. П. Избранные лекции по физиологии человека: (нервная и сенсорные системы): учебное пособие : Л. П. Черапкина, И. Г. Таламова. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2013. – 111 с. : ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277149>.
2. Теплов, В. И. Физиология питания : учебное пособие : В. И. Теплов, В. Е. Боряев. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 456 с. : ил.). – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573456> .
3. Добротворская, С. Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека : учебное пособие / С. Г. Добротворская, И. В. Жукова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань, 2017. – 96 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500679>
4. Плотникова, М. В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебное пособие : М. В. Плотникова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2011. – 210 с. : ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571510>
5. Тарасова, О. Л. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / О. Л. Тарасова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – 99 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232749>
6. Экологическая физиология : учебно-методическое пособие : авт.-сост. А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 65 с. : ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600141>
7. Фомина, Е. В. Физиология: избранные лекции : учебное пособие : [16+] / Е. В. Фомина, А. Д. Ноздрачев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 172 с. Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472086>