

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

---

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**"Южно-Российский государственный политехнический университет  
(НПИ) имени М.И. Платова"**

## **ПРОГРАММА**

# **«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ»**

**Новочеркасск 2023**

Составители:

доцент кафедры "Социальные и гуманитарные науки" Иваненко  
Наталия Сергеевна;

преподаватель медицинского колледжа Кочина Татьяна Васильевна

Программа подготовки к вступительным испытаниям по биологии составлена на основе кодификатора элементов содержания по биологии для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ стандарта основного общего образования по биологии и анализа содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии за предыдущие годы.

Учитывая результаты анализа экзаменуемых на протяжении нескольких лет при подготовке к вступительным испытаниям по биологии следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; способы видообразования; определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза.

Программа предназначена для подготовки к онлайн-тестированию по дисциплине "Биология"

## **Разделы биологии, включенные в программу вступительных испытаний**

### **1. Опорно-двигательный аппарат**

Значение скелета и мышц. Химический состав, макро- и микростроение костей, их классификация. Надкостница, компактное и губчатое вещество. Строение и функции частей скелета, сравнение его со скелетом млекопитающих, особенности скелета, связанные с развитием мозга, прямохождением и трудовой деятельностью. Типы соединения костей. Типы мышечной ткани, особенности поперечнополосатой мышечной ткани. Брюшко мышцы, сухожилие. Двигательная единица, механизмы, регулирующие силу мышечного сокращения, энергетика мышечного сокращения, мышцы-антагонисты, утомление и его симптомы. Методы самоконтроля и коррекции осанки. Последствия нарушения осанки и плоскостопия. Остеохондроз, сколиоз. Сведения о травмах костно-мышечной системы и мерах первой помощи при них. Синяк, шина, растяжение связок.

### **2. Кровь. Лимфа. Иммунитет**

Артерии, вены, капилляры, аорта. Общий план строения сердца человека. Движение крови по большому и малому кругам кровообращения. Клапаны вен. Связь строения сердца с его функцией. Сердечный цикл. Автоматизм сердечной деятельности. Регуляция работы сердца. Причины движения крови по сосудам, изменение скорости движения крови, принцип измерения артериального давления, гипертония, гипотония, инсульт. Регуляция кровоснабжения. Физиологические основы укрепления сердца и сосудов. Влияние гиподинамии, курения, алкоголя на сердце и сосуды, болезни сердца и их профилактика. Электрокардиограмма. Типы кровотечений и способы их остановки. Обработка ран и уход за ними.

### **3. Сердечно-сосудистая система. Кровообращение. Лимфообращение**

Гомеостаз, функции плазмы и форменных элементов крови., Понятия «фагоцитоз», «антигены», «антитела». Механизм свертывания крови. Анализ

крови. Лимфа, эритроцит, лейкоцит, тромбоцит. Барьеры, защищающие организм от инфекции. Экологическая защита от патогенных микроорганизмов. Иммуитет и его виды. Органы иммунной системы. Воспаление и общее заболевание. Антигены, антитела. Иммунология. История открытия вакцинации. Роль вакцин и лечебной сыворотки. Аллергия. Резус-фактор.

#### **4. Дыхательная система. Дыхание**

Значение биологического окисления. Строение функции дыхательных путей. Голосообразование. Болезни дыхательных путей и их профилактика. Связь дыхательной и кровеносной систем, роль большого и малого кругов кровообращения. «Ворота лёгких», диффузия. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхательных движений. Защитные рефлексы. Плевральная полость, диафрагма. Приемы первой помощи при повреждении органов дыхательной системы.

#### **5. Пищеварительная система. Пищеварение**

Значение пищеварения, пластическая и энергетическая функция пищи. Органы пищеварения и их эволюция. Пластический и энергетический обмен. Значение вкусовых рецепторов. Ферменты и условия их функционирования, изменение пищевых веществ в пищеварительном тракте. Строение и функции толстого и тонкого кишечника, механизм всасывания, барьерная роль печени, функции аппендикса и аппендицит. Фистула, мнимое кормление. История открытия безусловных и условных рефлексов, взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции органов пищеварения. Ботулизм, холера, дизентерия, гельминтозы. Правила потребления пищевых продуктов, их физиологическая значимость, правила гигиены питания.

#### **6. Обмен веществ. Витамины**

Понятия: «обмен веществ», «пластический» «энергетический» обмен. Стадии обмена, в организме белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Микро- и макроэлементы. Значение витаминов, авитаминоз,

гиповитаминоз, гипервитаминоз, способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Основной и общий обмен, нормы питания, энергетическая емкость питательных веществ, энерготраты, роль питания в поддержании здоровья.

### **7. Почки. Кожа. Выделение**

Эпидермис, дерма, гиподерма. Строение и функции кожи, волос, ногтей. Механизмы терморегуляции. Тепловой и солнечный удар. Почки, мочеточники, мочевой пузырь. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды. Механизм мочеобразования, работа нефрона, заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

### **8. Половая система. Развитие человеческого организма**

Половое и бесполое размножение, мужская и женская половая система. Онтогенез, филогенез, эмбриональные приспособления к внутриутробной жизни, режим беременности и рода. Наследственные и врожденные болезни. Физиологические основы гигиены новорожденных и грудных детей, изменения мужского и женского организма в пубертатном периоде. Темперамент, характер, способности, личность.

### **9. Железы внутренней секреции. Гормоны. Гуморальная регуляция физиологических функций**

Железы внутренней, внешней и смешанной секреции, свойства гормонов, взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Акромегалия, сахарный диабет, микседема. Функции гипофиза, надпочечников, половых желез, щитовидной и поджелудочной железы.

### **10. Нервная система**

Потребности, активность, субъективное отражение. Значение нервной системы, роль психики. Центральная и периферическая нервная система, серое и белое вещество, строение и функции спинного мозга, рефлекторная дуга спинномозговых рефлексов. Большие полушария головного мозга,

желудочки мозга, строение и функции продолговатого мозга, моста, среднего мозга, мозжечка. Строение и функции промежуточного мозга, коры больших полушарий. Старая и новая кора. Блуждающий нерв, гипоталамус. Соматический и вегетативный отделы нервной системы.

## **11. Основы психологии и педагогики**

Особенности воспитательного процесса. Содержание процесса воспитания. Теоретико-методологические основы педагогики. Теория и практика целостного педагогического процесса. Основные закономерности развития личности. Возрастная периодизация. Мотивы – движущие силы познания. Познавательные процессы человека.