

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование на современном уровне систематизированных физиологических знаний о механизмах и процессах жизнедеятельности, составляющих основу физиологических функций организма здорового человека и принципах их регуляции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизмы регуляции физиологических функций» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Механизмы регуляции физиологических функций» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Ботаника с основами биогеографии растений», «Геология и геоморфология», «Геохимия ландшафтов», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологическое картографирование», «Зоология с основами биогеографии животных», «Общая биология», «Общая экология», «Основы биохимии», «Основы гидрометеорологии», «Основы практической биометрии», «Основы химического эксперимента», «Основы экологических знаний», «Физико-химические методы исследований», «Химия», «Химия биологически активных веществ», «Экологическая климатология», «Экологическое почвоведение», «Экология животных», «Экология растений», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные вопросы биоэкологии», «Биологическая история Земли», «Вирусология», «Геоэкологические риски», «Геоэкология», «Глобальная экология», «Индикация состояния окружающей среды», «История экологии», «Микробиология с основами экологии микроорганизмов», «Общая биология», «Общая экология», «Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России», «Растения и стресс», «Региональная экология», «Социальная экология», «Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства», «Эволюция животных», «Экологическая токсикология», «Экологическая физиология растений», «Экологическая эпидемиология», «Экологические основы природопользования и охраны природы», «Экономика природопользования», прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью использовать знания в области теории и практики экологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– закономерности функционирования клеток, тканей, органов и систем здорового организма, физиологические предпосылки механизмов регуляции физиологических функций организма;
– основные закономерности и механизмы деятельности нервной системы и принципы нервной регуляции физиологических функций;

– основные закономерности и механизмы деятельности эндокринной системы и принципы гуморальной регуляции физиологических функций;

уметь

– использовать знания важнейших принципов и механизмов регуляции физиологических функций для объяснения особенностей поведения и психических процессов человека;

владеть

– методами физиологического исследования для определения функционального состояния нервной системы.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 58 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима,

форма и место отчётности – зачёт (4 курс, зима).

5. Краткое содержание дисциплины

Общие принципы организации механизмов регуляции жизнедеятельности.

Предмет и основные задачи дисциплины, связь с другими разделами общей физиологии человека. Понятие о регуляции (управлении) функций. Уровни регуляции функций.

Механизмы регуляции: нервный и гуморальный. Понятие о саморегуляции физиологических функций. Системная организация управления. Функциональные системы и их взаимодействие. Системная организация функций (И.П.Павлов, П.К.Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Кибернетический подход к процессам регуляции. Физиологическая система. Функциональная система, схема ее структурной организации и системообразующий фактор. Принцип саморегуляции постоянства внутренней среды организма. Регуляция и прогнозирование. Физиологическая реакция как результат действия раздражителя, состояние компонентов реагирующей системы. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций. Системогенез.

Нервная регуляция физиологических функций.

Механизмы деятельности центральной нервной системы. Рефлекторный принцип регуляции функций. Рефлекторный путь. Торможение в центральной нервной системе. Свойства нервных центров. Принципы интеграции и координации в деятельности центральной нервной системы. Нейронные комплексы и их роль в деятельности центральной нервной системы. Обратная афферентация и ее значение. Понятие о приспособительном результате. Теория нервизма (С.П.Боткин, И.П.Павлов). Принципы рефлекторной теории (детерминизм, анализ и синтез, единство структуры и функции). Классификация рефлексов. Рефлекторная регуляция соматических функций. Рефлекторная регуляция вегетативных функций. Физиология центральной нервной системы. Спинной мозг (морфофункциональная и нейронная организации). Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторные функции спинного мозга. Ствол мозга. Продолговатый мозг. Мозжечок. Мост. Средний мозг. Ретикулярная формация ствола мозга. Промежуточный мозг. Кора большого мозга. Базальные ядра. Сенсорные области. Электрические проявления активности коры большого мозга. Межполушарные взаимоотношения. Координация движений. Физиология вегетативной (автономной) нервной системы. Функциональная структура автономной нервной системы. Симпатическая часть. Парасимпатическая часть. Метасимпатическая часть. Особенности конструкции автономной нервной системы. Автономный (вегетативный) тонус. Синаптическая передача возбуждения в автономной нервной системе. Влияние автономной нервной системы на функции тканей и органов.

Гуморальная регуляция физиологических функций.

Факторы гуморальной регуляции. Характеристика и классификация физиологически активных веществ. Железы внутренней секреции (гипофиз, щитовидная железа, околощитовидная железа, поджелудочная железа, надпочечники, половые железы).

Образование, секреция и механизм действия гормонов. Отрицательная обратная связь в механизмах гуморальной регуляции. Взаимоотношения нервных и гуморальных механизмов регуляции функций. Рецепция физиологически активных веществ. Представление о вторичных “посредниках” передачи информации внутрь клетки.

6. Разработчик

Матохина Анна Алексеевна, старший преподаватель кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».