

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

Б1.Б.06 Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем

Автор: Ковалев В.В.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 37.05.02 Психология
служебной деятельности

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов способности поддерживать уровень физического здоровья, достаточного для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

План курса:

Тема 1. Общие принципы структурной и функциональной организации сенсорных систем

Значение сенсорной информации в анализе внешней и внутренней среды организма. Ощущения и восприятия. Понятия орган чувств, анализатор, сенсорная система. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Структура анализатора. Рецепторный, проводниковый и центральный отдел сенсорной системы. Классификация рецепторов. Первичные и вторичные рецепторы. Мономодальные и полимодальные, контактные и дистантные. Экстерорецепторы, проприорецепторы, интерорецепторы. Структурно-функциональные особенности проводящих путей сенсорных систем. Олигосинаптические, полисинаптические и ассоциативные пути. Нейронная организация корковых отделов сенсорных систем. Функциональное значение первичных и вторичных полей сенсорной коры. Значение ассоциативных зон. Взаимосвязь корковых зон. Понятия объективная и субъективная сенсорная физиология. Связь физического и психического. Влияние сенсорной депривации сенсорно обогащенной среды на развитие человека. Сенсорная асимметрия. Методы исследования сенсорных систем. Реакция сенсорных органов на различные стимулы. Абсолютный и дифференциальный пороги и различия. Свойства рецепторных образований: специфичность, чувствительность, способность к различению, спонтанная активность, торможение, адаптация. Механизм адаптации и его особенности в разных рецепторах. Рецептивные поля. Рецепторный потенциал, его характеристика. Трансформация рецепторного потенциала в потенциал действия. Кодирование информации. Закон Вебера-Фехнера.

Тема 2. Зрительная сенсорная система

Структура зрительного анализатора. Вспомогательные структуры глаза, их функциональное значение. Строение глазного яблока. Оптическая система глаза. Преломляющие среды. Нормальная и аномальная рефракция. Причины и профилактика близорукости и дальнозоркости. Острота зрения. Зрачковый рефлекс, его механизм. Связь зрачкового рефлекса с психическими реакциями. Клиническое значение зрачковых реакций. Аккомодация, её механизм. Строение сетчатки. Слепое и жёлтое пятно. Фоторецепторы: палочки и колбочки. Зрительные пигменты. Фотохимические процессы

на сетчатке. Электрическая активность нейронов сетчатки. Рецепторный потенциал. Биполярные, горизонтальные, амакриновые и ганглионарные клетки. Роль глиальных клеток. Электроретинограмма и её анализ. Световая и темновая адаптация. Цветовое зрение. Трёхкомпонентная теория цветового зрения. Теория оппонентных цветов. Нарушения цветового зрения. Глазодвигательный аппарат. Движения глаз. Саккады. Следящие движения. Компенсаторные движения. Фиксация. Оптикинети́ческий нистагм. Вестибулярный нистагм. Электроокулография. Нейронные механизмы движений глаз. Проводящие пути зрительной сенсорной системы. Частичный зрительный перекрест Ядра среднего и промежуточного мозга. Слоистое строение зрительной коры. Организация нейронов зрительной коры в микро-, макро- и гиперколонки. Первичные, вторичные поля. Стереоскопическое зрение. Проекция двух сетчаток на наружные Колленчатые тела и зрительную кору мозга. Корреспондирующие точки сетчатки. Восприятие пространства и глубины предмета. Восприятие движения. Зрительные иллюзии и их анализ. Изменения структуры и функции зрительной системы с возрастом.

Тема 3. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система

Структура слуховой сенсорной системы, её периферический, проводниковый и центральный отделы. Характеристика звукового стимула: громкость, частота, тембр. Звуковая волна. Речевые частоты. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Слуховые косточки. Евстахиева труба. Строение улитки. Кортиев орган. Волосковые клетки. Механизм возбуждения волосковых клеток. Микрофонный эффект улитки. Проводящие пути слуховой сенсорной системы. Нейроны спирального ганглия. Нейроны кохлеарных ядер. Нейроны внутреннего колленчатого тела. Слуховая кора. Нейронные механизмы фонематического слуха. Бинауральный слух. Слуховая ориентация, определение направления звука. Ориентировочные рефлексы на звуковые раздражители. Значение звуковых стимулов в формировании поведенческих реакций. Нарушения звукового восприятия, их причины и профилактика. Гигиена слуха. Развитие структуры и функции слуховой системы у детей, возрастная динамика. Строение и функции вестибулярного анализатора. Функции полукружных каналов и отолитового аппарата. Рецепторы полукружных каналов. Проводящие пути вестибулярной сенсорной системы. Ядра продолговатого мозга и мозжечка. Нейронные механизмы компенсаторных движений глаз. Механизмы поддержания позы. Вестибулярные рефлексы. Возрастные изменения структуры и функции вестибулярного аппарата. Становление и развитие равновесия у детей

Тема 4. Кожно-двигательная сенсорная система

Значение соматосенсорной чувствительности для ориентации человека в пространстве. Структура соматосенсорного анализатора. Рецепторы кожи, воспринимающие прикосновение, давление, тепло, холод и боль. Тельца Паччини. Мейснера, диски Меркеля, свободные нервные окончания. Особенности их строения и расположения. Пороги чувствительности. Адаптация. Ноцицепция, нейрофизиология боли. Проприоцепция. Механизмы восприятия, позы, движения, силы. Афферентные и эфферентные системы, создающие осознаваемые проприоцептивные ощущения. Строение и функции мышечных веретён и сухожильных рецепторов. Механизм реакции на растяжение и сопротивление. Спинномозговые центры. Отделы мозгового ствола.

Таламические нейроны соматосенсорной системы. Соматосенсорная зона коры, первичные и вторичные поля и их роль в восприятии позы и движения. Субъективное представление о собственном теле "образ тела". Изменения кожной, мышечной и суставной чувствительности в процессе онтогенеза. Возрастные особенности формирования соматосенсорных ощущений и их психологической оценки.

Тема 5. Хемосенсорные системы

Биологическое значение вкусовых ощущений. Структура вкусовой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и центральный отделы. Вкусовые сосочки и вкусовые почки, их строение и расположение. Чувствительность к различным веществам. Вкусовые волокна барабанной струны и языкоглоточного нерва. Функция нейронов гипоталамуса на вкусовые стимулы. Кортикальные центры вкусовой чувствительности. Нейронные механизмы голода и жажды. Возрастная динамика восприятия и различения вкусовых раздражителей. Значение обоняния. Обонятельный эпителий. Электроольфактограмма. Обонятельные рецепторы. Обонятельные луковицы, их чувствительность. Механизмы адаптации обонятельных рецепторов. Обонятельный тракт. Первичная обонятельная кора. Электрическая активность обонятельных клеток. Нейронные механизмы кодирования запахов. Участие нейронов обонятельной системы в рефлекторном поведении. Нарушения обоняния. Развитие обонятельной чувствительности у ребёнка. Возрастная динамика. Висцеральная чувствительность и её значение в процессах саморегуляции. Рецепторы внутренних органов: сердца, лёгких, почек, сосудов. Барорецепторы. Глюкорекцепторы. Осморекцепторы. Висцеральная боль её компоненты и значение. Кора и внутренние органы.

Тема 6. История возникновения учения о ВНД. Врожденные формы поведения

Физиология ВНД как составная часть нейронауки. Предмет физиологии ВНД. Основные этапы формирования взглядов о поведении, функциях нервной системы и мозга. История развития понятия рефлекс: Р. Декарт, Й. Прохазка, И. М. Сеченов, И. П. Павлов, А. А. Ухтомский. Механическая концепция рефлекса. Биологическая и психофизиологическая концепция рефлекса. Работа И. М. Сеченова "Рефлексы головного мозга". Представления о рефлекторной природе психических функций. Эволюционный подход к исследованию ВНД взгляды Ч. Дарвина, И. П. Павлова, Л. А. Орбели, П. К. Анохина. Основные положения "рефлекторной теории". Методы исследования. Классификации врожденных форм поведения: взгляды И. П. Павлова, Ю. М. Конорского, П. В. Симонова. Таксисы, безусловные рефлексы, инстинктивные формы поведения. Характеристика безусловных рефлексов. Витальные и ролевые безусловные рефлексы. Рефлексы саморазвития. Пластичность врожденного поведения. Ориентировочный рефлекс, его структура и нейронные механизмы.

Тема 7. Закономерности условно-рефлекторной деятельности

Научение. Классификация форм научения. Привыкание, его механизмы. Сенситизация, её механизмы. Первая сигнальная система. Классический УР. Правила образования УР. Методика выработки УР. Виды классических УР. Натуральные УР. Инструментальные УР. Стадии генерации и специализации УР. Экстероцептивные,

интероцептивные и проприоцептивные УР. Механизмы формирования условных связей. Торможение УР. Виды торможения. Безусловное торможение. Внешний тормоз. Запредельное торможение. Механизм внутреннего торможения. Угасательное и дифференциальное торможение. Взаимодействие видов торможения. Динамика внешнего и внутреннего торможения в процессе онтогенеза. Сложные формы научения. УР на комплексные раздражители, на время, цепные, высших порядков, подражательные, экстраполяционные. Доминантный очаг. Нейрофизиологические механизмы доминанты. Динамический стереотип.

Тема 8. Типологии ВНД

Общие типы ВНД по И. П. Павлову. Нервные процессы и их свойства. Нервные процессы и их свойства. Частные типы ВНД человека. Индивидуальные различия ВНД. Типы темперамента. Пластичность типов ВНД. Формирование ВНД ребёнка. Типологические особенности ВНД детей и подростков. Типы ВНД детей по Н. И. Красногорскому и А. Г. Иванову-Смоленскому. Нарушения ВНД человека. Неврозы и их профилактика

Тема 9. Две сигнальные системы деятельности

Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Речь и язык. Нейросемантический код. Структура мозговой системы речеобразования. Физиологические основы речи. Нейронные механизмы восприятия и генерации речи. Физиологические основы фонации и артикуляции. Нарушения речи. Развитие речи у ребёнка. Язык человека и животных, различия и возможности

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

ОТФ/ТФ/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	УК ОС-6.3	на уровне знаний: способность собирать, систематизировать, воспроизводить, делать обзор актуальной информации о морфофункциональных особенностях зрительной, слуховой, соматосенсорной, вкусовой и обонятельной сенсорных систем, типах ВНД, и высших психических функций, второй сигнальной системе
	УК ОС-7.1	на уровне умений: способность выполнять лабораторно-практические работы по структурным и функциональным особенностям сенсорных систем, условно-рефлекторной деятельности и типам ВНД.
		на уровне навыков: способность самостоятельно применять методы анализа возможных литературных источников, самостоятельно проводить наблюдение при постановке при постановке самостоятельных экспериментов

Основная литература:

1. Смирнов, В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: учеб. пособие для студ. мед. вузов/ В. М. Смирнов, С. М. Будылина. - 3-е изд., испр., и доп. - Москва: Академия, 2007. - 336 с.
2. Батуев, А. С., Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учеб. для вузов/ А. С. Батуев. - Санкт-Петербург: Питер, 2005, 2012. - 317 с.