

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Анатомия и физиология центральной нервной системы и сенсорных систем**

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 37.04.01 «Психология»

**Программа подготовки:** «Клиническая психология»

**Квалификация выпускника:** Магистр

**Форма обучения:** очно-заочная, заочная

**Авторы–составители:** Ковалев В.В.

### **1. Цель освоения дисциплины**

#### **Цель курса:**

на уровне знаний:

знать: особенности строения и функционирования центральной нервной системы и сенсорных систем на разных уровнях: клеточном, молекулярном, тканевом, органном, системном, популяционном, биосферном, особенности развития нервной системы в онтогенезе в норме и патологии, критические и сензитивные периоды развития нервной системы, биологическое разнообразие нервной системы в гендерном, этнотерриториальном, профессиональном аспекте

на уровне умений:

уметь: применять полученные знания для решения конкретных практических задач применительно к экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, биологического разнообразия человечества

на уровне навыков:

владеть: методами наблюдения и исследования микро- и макроскопического строения структур нервной системы, навыками лабораторных исследований применительно к экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития навыками самостоятельной работы с источниками анатомической литературы и атласами

#### **План курса:**

#### **Тема 1. Введение в анатомию и физиологию. Анатомия и физиология нервной системы – ее предмет, цели, задачи.**

Анатомия нервной системы, ее предмет, цели и задачи. Физиология ЦНС, ее предмет и задачи. Анатомическая номенклатура. Значение нервной системы для организма, ее анатомическая и функциональная организация. Классификация структур нервной системы. Методы исследования нервной системы: Описание; Сравнительно-анатомические; Световая и электронная микроскопия; Гистохимия; Иммуногистохимия; Культура тканей; Компьютерные и экспериментальные исследования. Современные методы исследования мозга

#### **Тема 2. Нервная ткань**

Нервная ткань - основной структурный и функциональный компонент органов нервной системы. Клетки нервной системы: нейроны, глиальные клетки. Нейронная теория как основа нейроанатомии и ее основные правила. Функциональная морфология нейронов: строение клеток на светооптических и электронно-микроскопических уровнях. Роль мембраны и органоидов в осуществлении функции нейронов. Специфика строения нейрональных мембран, способных к генерации и распространению электрического потенциала. Характеристика белок-синтезирующего, энергетического, лизосомального аппаратов и

фибриллярных скелета структур нейрон. Отростки нервных клеток: дендрит и аксон. Их структурное функциональное характеристика. Аксонный транспорт (ток): антероградный и ретроградный. Морфологическая, функциональная и биохимическая классификация нейронов. Нервные волокна, их структурная и функциональная характеристика. Классификация и свойства нервных волокон. Нервные окончания: межнейронные контакты эфферентные (эффекторные) окончания, рецепторные (чувствительные) окончания. Типы синапсов по способу передачи сигнала: электрические и химические их морфофункциональная организация. Закон Дейла и принцип множественности медиаторных сигналов. Эфферентные нервные окончания: нервно-мышечное окончание, двигательные нервные окончания, нервные окончания в сердечной и гладких мышцах, секреторные нервные окончания. Рецепторные нервные окончания их морфологическая классификация. Нейроглия. Классификация и функциональная морфология нейроглии. Макроглия: астроцитарная глия олигодендроциты, эпендимная глия. Происхождение, строение функции. Строение и функции микроглии. Нейронные ансамбли (модули). Ядерный и экранный типы организации нервных центров. Морфофункциональные и метаболические взаимодействия нервных и глиальных клеток систем нейрон-глия.

### **Тема 3. Развитие нервной системы в онтогенезе. Структурно – функциональная характеристика нервной системы. Спинной мозг**

Взаимодействие зародышевых листков формирование эмбриональных зачатков: нервные пластинки нервные трубки нервного гребня, плакод. Взаимодействие зародышевых листков формирование эмбриональных зачатков: нервные пластинки нервные трубки нервного гребня, плакод. Гистогенез нервной ткани: пролиферация миграция, агрегация дифференциация, нейрогенез, и глиагенез. Рост аксон. Гибель нейронов в эмбриональном периоде развития. Дифференцировка и формирование внутренней структуры мозга. Критические периоды развития. Гистогенез нервной ткани: пролиферация миграция, агрегация дифференциация, нейрогенез, и глиагенез. Положение, форма и строение спинного мозга. Серого вещество спинного мозга и его нейронная организация. Белое вещество. Проводящие пути спинного мозга. Спинномозговые узлы, корешки и спинномозговые нейроны. Сегмент спинного мозга (невротом). Оболочки спинного мозга. Кровоснабжение. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Рост аксонов. Гибель нейронов в эмбриональном периоде развития. Дифференцировка и формирование внутренней структуры мозга. Критические периоды развития. Сензитивные периоды развития. Возрастные особенности мозга.

### **Тема 4. Ствол головного мозга**

Общий обзор головного мозга. Эмбриогенез и возрастные изменения. Отделы головного мозга. Ствол, подкорковый корковый отдел головного мозга и их функциональные значения. Продолговатый мозг, его общая морфология. Внутренне строение продолговатого мозга. Белое и серое вещество. Структуры основания и покрывки. Задний мозг. Общая морфология моста, мозжечка и его ножек расположение серого и белого вещества. Структуры основание покрывки. Ядра мозжечка четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Топография серого вещества четвертого желудочка. Средний мозг. Общая морфология ножек мозга и пластинки четверохолмия. Серое и белое вещество среднего мозга. Структуры основания и покрывки. Водопровод мозга. Нейронная организация и функциональные значения ядер ствола. Ретикулярная формация ствола и ее структурная организация.

### **Тема 5. Промежуточный мозг. Общая морфология таламуса, метаталамуса, эпителиаламуса, гипоталамуса**

Промежуточный мозг. Общая морфология таламуса, метаталамуса, эпителиаламуса гипоталамуса. Нейронная организация и функциональные значения ядер таламуса и гипоталамуса. Гипоталамус как подкорковый центр нервной и эндокринной регуляции.

### **Тема 6. Конечный мозг. Общая морфология больших полушарий. Филогенез больших полушарий. Общая морфология больших полушарий. Белое вещество полушарий.**

**Конечный мозг.** Общая морфология больших полушарий. Базальные ядра и их значения. Белое вещество полушарий. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути больших полушарий. Боковые желудочки мозга. И их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков. Понятие о цитоархитектонике и миелоархитектонике коры. Морфологические основы динамической локализации функции коры. Кора как система мозговых полюсов анализаторов. Проекционные «первичные, вторичные и третичные» ассоциативные поля новой коры. Структурная организация речевой функции. Организация моторных систем коры большого мозга. Лимбическая система мозга. Ее структурная организация и функциональное значение. Проводящие пути головного и спинного мозга. Структурно-функциональная организация ретикулярная формация «ядра, проводящие пути» Медиаторно-специфические системы мозга. Развитие головного мозга в филогенезе и онтогенезе. Этапы изменения головного мозга в антропогенезе. Развитие коры в онтогенезе.

## **Тема 7. Периферическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система.**

### **Органы чувств и их проводящие пути**

Спинномозговые нервы. Спинномозговые нервы их образования, положения состав нервных волокон и ветви. Спинномозговые узлы, задние ветви спинномозговых нервов их ход, области иннервации. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы. Принципы образования нервных сплетений: шейная, плечевое, поясничная, и крестцовое сплетение; их основные ветви; область иннервации. Черепные нервы. Общая характеристика черепных нервов. Их происхождение, состав волокон основные области иннервации. Общий план строения и функции вегетативной нервной системы. Морфологические особенности вегетативной нервной системы в сравнении с соматической. Рефлекторная дуга и локализация центральной вегетативной нервной системы. Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол, симпатические узлы и нервы. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Центры парасимпатической части нервной системы: краниальный отдел; мезенцефалическая и бульбарная часть; сакральный отдел периферическая часть парасимпатической системы. Парасимпатические волокна глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного блуждающего и тазового нервов, области их иннервации. Вегетативная иннервация органов. Адаптационно-трофическая роль симпатической нервной системы.

## **Тема 8. Физиология возбуждения Особенности проведения возбуждения по различным типам нервных волокон. Физиология синапсов.**

Понятие возбудимые ткани их физиологические свойства. Раздражители, их классификация. Мембрана возбудимых тканей, ее структурно-функциональные особенности. Мембранный потенциал и причины его возникновения на мембране. Потенциал действия. Механизмы возникновения потенциала действия. Особенности строения миелиновых и безмиелиновых волокон. Гетерохрония миелинизации волокон. Значение миелина. Особенности и механизмы проведения нервных импульсов по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Возрастные особенности миелинизации. Структура синапса. Типы синапсов. Механизмы проведения импульсов через синапс. Медиаторы и нейромодуляторы их значение. Механизмы возникновения ВПСП и ТПСП на постсинаптических мембранах. Возрастные особенности синапсов.

## **Тема 9. Основные свойства нервных центров**

Понятие о нервных центрах, их физиологические свойства. Утомляемость нервных центров. Торможение в ЦНС. Вклад Сеченова И.М. в исследовании механизмов центрального торможения. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Координация нервных процессов в ЦНС. Пространственная и временная суммация. Конвергенция и иррадиация нервных процессов. Принцип доминанты А.А. Ухтомского.

## **Тема 10. Физиология спинного мозга и ствола головного мозга, промежуточного мозга.**

Спинной мозг, его морфологические особенности. Общие принципы рефлекторной деятельности спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Тонические и ритмические рефлексы. Физиология проприорецепторов. Физиология восходящих и нисходящих путей

спинного мозга. Задний мозг и его строение. Рефлексы заднего мозга. Функции ретикулярной формации заднего мозга. Функции мозжечка. Нарушение функций мозжечка. Средний мозг. Участие среднего мозга в регуляции движений и позного тонуса мышц. Нарушение функций среднего мозга. Возрастные особенности спинного мозга и ствола. Промежуточный мозг и его отделы. Строение и функции таламуса. Проекционные ядра таламуса. Неспецифические и ассоциативные ядра таламуса. Участие таламуса в высших психических функциях и интегративных процессах в ЦНС. Гипоталамус его ядра и связи. Участие гипоталамуса в регуляции эндокринных функций. Терморегуляционная функция гипоталамуса. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций. Участие гипоталамуса в регуляции поведенческих реакций. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в нейрогуморальной регуляции функций организации. Возрастные особенности промежуточного мозга.

#### **Тема 11. Физиология конечного мозга**

Структурно-функциональная характеристика новой коры. Сенсорные, ассоциативные, двигательные области коры. Локализация функций в новой коре. Межполушарные взаимодействия. Электроэнцефалография и метод вызванных потенциалов. Базальные ганглии, их морфологическая характеристика, связи с другими отделами мозга. Экстрапирамидная система. Функции базальных ганглиев. Нарушение функций базальных ганглиев..

#### **Тема 12. Сенсорные системы**

Понятие сенсорная система. Общие принципы структурно-функциональной организации сенсорных систем. Зрительная сенсорная система ее отделы, физиологические особенности зрительной сенсорной системы. Аккомодация. Механизмы обеспечивающие ясное видение. Теории цветовосприятия. Слуховая сенсорная система ее морфофункциональная организация. Звукопроводение и звуковосприятие. Вестибулярная сенсорная система. Хемосенсорные системы, морфофункциональные особенности. Теории вкуса. Роль обоняния в организации биологических форм поведения.

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-5	готовность к диагностике, экспертизе и коррекции психологических свойств и состояний, психических процессов, различных видов деятельности человека в норме и патологии с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития, факторов риска, принадлежности к тендерной, этнической,	ПК-5.1	Способность выделять возрастные этапы, кризисы развития и факторы риска человека

	профессиональной и другим социальным группам		
--	--	--	--

### Основная литература:

1. *Гайворонский, И. В.* Анатомия центральной нервной системы и органов чувств : учебник для академического бакалавриата / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — М.: Изд-во Юрайт, 2019. — 293 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — *Режим доступа:* <https://www.biblio-online.ru/bcode/432033> - ЭБС «Юрайт», по паролю
2. *Анатомия и физиология центральной нервной системы: учебное пособие / Ф. В. Орлов, Л. П. Романова, Н. Н. Ланцова, В. О. Романов.* — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 141 с. — *Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru/72795.html> - ЭБС «IPRbook», по паролю