

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

Б1.В.ДВ.01.01 Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем

Автор: доцент кафедры общей психологии, к.п.н.Ковалёв В.В.

Код и наименование направления подготовки, профиля:
37.03.01 Психология (Liberal Arts)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции в области анатомии и физиологии центральной нервной системы и сенсорных систем человека

План курса:

Тема 1. Анатомия ЦНС. Строение нервной ткани

Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Особенности морфологии и ультраструктуры нервных клеток, их отростков, синапсов. Функциональное значение особенностей морфологической организации дендритов и аксонов в деятельности нейрона. Аксонный транспорт. Понятие о нервных волокнах и нервах. Миелинизация. Серое и белое вещество нервной системы. Классификация нейронов по морфологическим, функциональным и биохимическим признакам.

Тема 2. Филогенез нервной системы. Онтогенез нервной системы человека

Сравнение двух групп многоклеточных животных: без нервной системы (губки) и имеющих нервную систему (остальные). Основные этапы развития нервной системы (диффузная, узловая, трубчатая). Основные пути эволюции нервной системы – концентрация и цефализация. Сравнительная анатомия ЦНС у различных классов позвоночных животных (круглоротые, хрящевые и костные рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие). Основные стадии эмбрионального развития: бластула, гастрюла, нейрула. Понятие о зародышевых листках. Эмбриональная закладка нервной системы. Нервная пластинка, нервная трубка. Развитие основных отделов нервной трубки. Стадия трех мозговых пузырей. Стадия пяти мозговых пузырей. Мозговые изгибы. Основные отделы центральной нервной системы. Нейральная индукция. Миграция нейронов. Постнатальное развитие мозга.

Тема 3. Общие представления о строении нервной системы

Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Основные отделы нервной системы: центральная и периферическая нервная система, соматическая и автономная нервная система. Функции этих отделов. Спинной и головной мозг. Ствол мозга.

Типы организации нейронов (ретикулярная, ядерная, экранная). Чувствительные, двигательные и переключательные ядра. Афферентные (чувствительные) и эфферентные (эффекторные) нервы. Смешанные нервы.

Тема 4. Строение и функции спинного мозга, спинномозговые нервы

Макроструктура спинного мозга, сегментарная организация. Межпозвоночные ганглии и спинномозговые нервы. Задние корешки спинного мозга, их афферентный состав (связь с периферией и определенным видом рецепции). Передние корешки. Иннервация скелетной и гладкой мускулатуры. Микроструктура спинного мозга. Пластины Рекседа. Функциональная характеристика задних, передних и боковых рогов. Дуги безусловных спинномозговых рефлексов. Ядра спинного мозга, их функциональная характеристика и топографическая локализация. Белое вещество спинного мозга. Восходящие пути, их функциональная характеристика: система задних столбов, спинно-таламические пути, спинно-мозжечковые пути, спинно-ретикулярные пути. Нисходящие пути, их функциональная характеристика. Понятие о пирамидной и экстрапирамидной системе. Рубро-, вестибуло-, ретикуло- и тектоспинальные пути. Собственные пути спинного мозга. Понятие о соматотопической организации.

Тема 5. Строение и функции головного мозга человека

Ствол головного мозга. Продолговатый мозг и варолиев мост. Средний мозг. Ретикулярная формация мозгового ствола. Интегрирующий и активирующий аппарат ретикулярной формации. Мозжечок. Червь и полушария. Промежуточный мозг. Основные отделы промежуточного мозга человека: таламус (зрительный бугор), метаталамус, гипоталамус, эпиталамус, субталамус. Конечный мозг. Кора, базальные ганглии, белое вещество. Три системы волокон конечного мозга – проекционные, ассоциативные, комиссуральные. Мозолистое тело. Кора больших полушарий. Пять долей коры – лобная, теменная, височная, затылочная, островковая. Борозды и извилины коры больших полушарий. Древняя (палеокортекс), старая (архикортекс) и новая (неокортекс) кора. Лимбическая система мозга. Цито- и миелоархитектоника коры больших полушарий. Гомо- и гетеротипическая кора. Коровые поля. Понятие о центральных, периферических и ассоциативных областях коры. Функции различных областей коры. Связь ассоциативных областей новой коры с высшими психическими функциями. Речевые зоны коры.

Тема 6. Автономная нервная система

Основное функциональное отличие от соматической нервной системы – управление деятельностью гладкой мускулатуры и железистых клеток. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы, ее отличие от дуги соматического рефлекса. Периферические вегетативные ганглии. Симпатическая, парасимпатическая и метасимпатическая системы. Морфологические, физиологические и медиаторные различия этих систем.

Тема 7. Физиология центральной нервной системы. Понятия мембранного потенциала и потенциала действия. Синаптическая передача.

Внутреннее строение нейронов. Мембранный потенциал. Потенциал покоя нервных клеток. Свойства электрочувствительных Na^+ и K^+ -каналов. Проведение потенциала действия, роль глиальных клеток. Пейсмекеры; местные анестетики; электрические синапсы. Жизненный цикл медиатора: синтез, выброс в синаптическую щель, взаимодействие с рецепторами, инактивация. Постсинаптические потенциалы и запуск ПД. Вторичные посредники. Агонисты и антагонисты медиаторов.

Тема 8. Медиаторные системы мозга

Ацетилхолин (Ацх), его синтез. Никотиновые и мускариновые рецепторы, их антагонисты. Нервно-мышечный синапс. Роль Ацх в ВНС и ЦНС. Никотиновая зависимость. Ацх-эстераза и ее блокаторы. Норадреналин (НА), его синтез. Типы адренорецепторов, их агонисты и антагонисты. Симпатические эффекты НА (регуляция

функций внутренних органов). НА в головном мозге: роль голубого пятна. НА, адреналин и реакция на стресс.

Глутаминовая кислота и ГАМК – главные медиаторы ЦНС: синтез, типы рецепторов, инактивация. Нарушение баланса медиаторов-аминокислот как причина многих отклонений деятельности мозга. Ноотропы, транквилизаторы, снотворные и антиэпилептические препараты. СДВГ.

Дофамин: синтез, типы рецепторов. Черная субстанция; паркинсонизм и его лечение. Шизофрения и нейролептики. Психомоторные стимуляторы. Серотонин: периферические и центральные эффекты. 5-НТ-рецепторы, их разнообразие и функции. МАО и антидепрессанты.

Глицин и гистамин – медиаторы ЦНС. Энкефалины и опиоиды. Вещество Р, другие регуляторные пептиды. Аденозин и кофеин. Каннабиноиды. Факторы роста нервов (нейротрофины), стволовые клетки нервной ткани. Мозг и алкоголь.

Тема 9. Гипоталамус и гипофиз: нейроэндокринная регуляция

Гипоталамус и гипофиз: нейроэндокринная регуляция. Либерины, статины, тропные гормоны. Влияние гормонов на функции ЦНС.

Тема 10. Физиология сенсорных систем: общие представления

Организация сенсорных систем. Объективная и субъективная сенсорная физиология. Картирование. Общие принципы строения и функции сенсорных систем. Рецепция и обработка информации. Классификация ощущений и рецепторов. Типы чувствительности.

Тема 11. Строение и организация зрительной системы

Строение и организация зрительной системы позвоночных и беспозвоночных. Глаз, сетчатка и ее клеточные элементы, оптика, зрительные центры. Механизм фоторецепции. Молекулярные механизмы фототрансдукции. Центральные зрительные пути, обработка сигналов в различных отделах зрительной системы. Адаптация зрительной системы к условиям освещения. Цветовое зрение человека и животных. Роль движений глаз в зрительном восприятии. Глазодвигательный аппарат. Нейронная регуляция движения глаз.

Тема 12. Слуховая и вестибулярная система

Физические свойства звукового стимула и психофизика слуха. Слуховые процессы во внутреннем ухе. Центральные механизмы слуха. Слуховая ориентация в пространстве. Вестибулярная система. Периферический сенсорный аппарат, возбуждение сенсорных клеток. Центральная часть вестибулярной, поддержание равновесия. Вестибулярные рефлексы. Нистагм.

Тема 13. Вкусовая и обонятельная системы

Характеристика химических ощущений. Вкусовые рецепторы. Трансдукция вкусовых стимулов. Обонятельные рецепторы. Взаимодействие с пахучими веществами. Чувствительность обонятельных рецепторов, кодирование обонятельных стимулов. Центральная обработка обонятельной и вкусовой информации.

Тема 14. Соматовисцеральная чувствительность.

Классификация афферентных нервных волокон, рецепторные структуры, типы чувствительности. Кожные механорецепторы. Афферентная иннервация кожи, рецепторные поля. Проприоцепция и ее качества. Классификация проприоцепторов, гистологическое строение, иннервация. Терморецепция. Статические и динамические ощущения. Ноцицепция. Качества боли. Нейрофизиологическая основа боли: теории восприятия боли. Ноцицепторы и их иннервация.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации.

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Анатомия и физиология ЦНС и сенсорных систем» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа:
 - контроль посещаемости;
- при проведении занятий семинарского типа:
 - ответ на практическом(семинарском) занятии;
 - контрольная работа

Зачет проводится с применением следующих методов (средств): устный зачет, состоящий из ответа на вопросы.

Основная литература:

1. Разумникова О.М. Психофизиология [Электронный ресурс]: учебник/ Разумникова О.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016.— 307 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91506.html>
2. Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям/ Столяренко А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 463 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81708.html>
3. Воробьева Е.В. Психофизиология детей и подростков [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Е.В., Кайдановская И.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87481.html>