

ФИЗИОЛОГИЯ ВНД И СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний о нейрофизиологических механизмах психических процессов и поведения, закономерностях деятельности сенсорных систем человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физиология ВНД и сенсорных систем» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Физиология ВНД и сенсорных систем» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Биология культурных растений», «Иммунология», «Многообразие растений земли», «Молекулярные основы популяционной генетики», «Основы биотехнологии», «Физиология растений», «Флора и растительность земли», прохождения практик «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии», «Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия и категории физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем, процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в организме человека, основные физиологические особенности жизнедеятельности организма в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой;
- основные понятия и категории нейрофизиологической организации психической деятельности, основные особенности психической деятельности человека на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой;
- основные понятия раздела, особенности свойств нервных процессов и индивидуальные особенности поведения человека в норме и при нарушении процессов высшей нервной деятельности;
- основные понятия и категории раздела, физиологические особенности деятельности сенсорных систем и механизмы их регулирования при взаимодействии организма с окружающей средой;

уметь

- определять, измерять, оценивать важнейшие показатели деятельности сенсорных систем и проявления высших психических функций;
- определять, измерять, оценивать важнейшие показатели проявления высших психических функций человека;
- определять и оценивать показатели основных свойств нервной системы, определяющих индивидуальные особенности поведения и объяснять основные принципы и физиологические механизмы проявления высших психических функций человека;

– определять, измерять, оценивать важнейшие показатели состояния анализаторов и физиологические механизмы их нормальной жизнедеятельности;

владеть

– основными методами оценки сенсорных систем и высших психических функций человека;
– основными функционально-диагностическими методами оценки состояния высших психических функций человека;
– навыками организации и постановки физиологического эксперимента и исследования особенностей высшей нервной деятельности в школе, обработки и интерпретации полученных данных;
– основными методами исследования состояния и функций анализаторов в здоровом организме, а также навыками научного анализа полученных результатов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 24 ч., СРС – 80 ч.),

распределение по семестрам – 5 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (5 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Введение в курс "Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем", закономерности и механизмы условно-рефлекторной деятельности.

Значения курса «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» в общей структуре физиологических дисциплин. История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Значение научного наследия И.М.Сеченова и И.П.Павлова в становлении и развитии учения о высшей нервной деятельности. Принципы современной материалистической науки о высшей нервной деятельности. История развития взглядов на строение и функционирование анализаторов. Методы изучения различных сенсорных систем. Безусловные рефлексы как фундамент высшей нервной деятельности. Инстинкты, их отличительные особенности и физиологический механизм. Условный рефлекс как высшая универсальная форма приспособления, уравнивающая организм с окружающей средой. Условия и механизмы образования условного рефлекса. Современные представления о путях замыкания временных связей. Роль корковых и подкорковых структур в этом процессе. Значение для замыкания условных связей конвергенции на одном нейроне путей, несущих информацию от разных сенсорных систем. Торможение условных рефлексов. Внешнее (безусловное) торможение, его механизмы и виды. Внутреннее (условное) торможение как механизм становления приобретенной программы поведения. Нейронные корреляты условного торможения. Значение различных видов торможения условных рефлексов в приспособительной деятельности организма.

Нейрофизиологическая организация психической деятельности.

Локализация психических функций в коре больших полушарий головного мозга человека. История исследования и современные представления о локализации функций в коре больших полушарий. Морфологические основы асимметрии мозга. Профиль межполушарной асимметрии как нейрофизиологическая основа различий доминирования полушарий. Функциональная межполушарная асимметрия и психические процессы. Межполушарная асимметрия и индивидуально-психологические особенности. Речь и её основные функции, механизмы восприятия. Речевые центры коры больших полушарий и контроль речевой деятельности. Нарушение речи при повреждении различных зон головного мозга. Физиологические механизмы восприятия и мышления. Виды мышления: элементарное (конкретное), абстрактное, словесно-логическое (дискурсивное). Этапы мыслительной

деятельности с позиции теории функциональных систем П.К.Анохина. Нейрофизиологические основы сознания. Неосознаваемые психические процессы: подсознание, сверхсознание (интуиция). Пограничные состояния сознания у человека. Феномены гипнотических состояний. Психофизиологические механизмы гипноза. Социальная роль феномена внушения. Внимание, его виды: непроизвольное и произвольное. Ориентировочный рефлекс как биологическая основа и физиологический механизм внимания. Структурно-функциональный уровень внимания. Роль лобных долей коры головного мозга в осуществлении психических функций. Обучение и память как основа адаптивного поведения. Виды и формы памяти. Структурно-функциональные основы памяти и обучения. История изучения структур мозга, ответственных за память. Психофизиологические механизмы памяти человека. Клеточные и молекулярные механизмы обучения и памяти.

Свойства нервных процессов, определяющие индивидуальные особенности поведения, факторы организации поведения и нарушения высшей нервной деятельности. Поведение как фактор эволюции. Инстинкты – сложнорефлекторные комплексы. Классификация форм поведения. Элементы адаптивного поведения в онтогенезе. Генетическая детерминация свойств поведения. Потребность как основная и движущая сила поведения человека. Классификация и удовлетворение витальных, социальных, идеальных потребностей. Биологические мотивации как внутренние детерминанты поведения. Виды мотиваций: низшие (первичные, простые, биологические) и высшие (вторичные, сложные, социальные). Эмоции, их функции, классификация, нейрохимия. Роль эмоций в организации поведения. Эмоциональный и информационный стресс. Адаптивное значение суточных ритмов. Структуры мозга, регулирующие сон и бодрствование организма, их морфофункциональные связи. Физиологические изменения во время сна. Динамический стереотип, его структурно-функциональная организация, общие закономерности и условия формирования. Учение П.К.Анохина о функциональных системах. Общие принципы структурной организации функциональных систем организма. Учение И.П.Павлова об основных свойствах нервной системы, определяющих индивидуальные особенности поведения. Основные свойства нервной системы человека и их измерения. Общие и специфические типы высшей нервной деятельности. Психофизиологическая классификация типов высшей нервной деятельности человека. Темперамент в структуре индивидуальности. Функциональные нарушения нормальных свойств основных нервных процессов и высшей нервной деятельности. История исследования неврозов. Физиологические механизмы неврозов. Функциональные нарушения нормальных свойств основных нервных процессов и высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности и неврозы. Стресс и дистресс. Виды стресса: физиологический и психологический стресс (информационный и эмоциональный), их характеристика. Стадии общего адаптационного синдрома (биологического стресса) по Г.Селье. Влияние стресса на эффективность деятельности, когнитивные и интегративные процессы.

Общая и частная физиология сенсорных систем.

Структурно-функциональная характеристика сенсорных систем. Классификация сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Регуляция деятельности сенсорных систем. Роль сенсорных систем в познании окружающего мира. Методы исследования сенсорных систем. Общие свойства и закономерности деятельности сенсорных систем. Классификация рецепторов, их специализация. Механизм возбуждения и торможения рецепторов. Взаимодействие анализаторов. Кодирование и нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах. Зрительная сенсорная система: строение, функции, механизм деятельности, функциональное значение. Слуховая сенсорная система: строение, функции, механизм деятельности, значение. Вестибулярная сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система как система положения и перемещения тела в пространстве. Морфофункциональная характеристика вестибулярного аппарата. Чувство равновесия. Рефлексы, вызываемые вестибулярными раздражениями, вестибулярный

нистагм. Обонятельная сенсорная система: строение и функции, значение, анализ и синтез обонятельных раздражений. Современные теории восприятия запахов. Адаптация и чувствительность обонятельной сенсорной системы. Вкусовая сенсорная система: строение и функции, значение, механизм восприятия вкусовых раздражений. Соматовисцеральная сенсорная система. Кожная рецепция. Классификация и структура рецепторов кожи. Тактильная, температурная рецепция. Восприятие раздражений внутренней среды организма (интероцепция). Классификация интерорецепторов в зависимости от их функционального назначения и механизма возбуждения. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция). Рецепторный аппарат мышц и сухожилий. Мышечное веретено как рецептор растяжения. Свойства интрафузальных волокон, особенности их иннервации. Сухожильные рецепторы Гольджи, их строение и функции. Роль проприорецепции в организации двигательного акта. Ноцицепция (болевая чувствительность). Болевая (ноцицептивная) рецепция. Физиологическая роль, причины и классификация боли. Противоболевая (антиноцептивная) система.

6. Разработчик

Алешина Лариса Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ», Матохина Анна Алексеевна, старший преподаватель кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».