

## **Клиническая физиология для факультета медицинской биохимии**

### **Лекции**

1. Функции плазматической мембраны. Значение фосфолипидов и холестерина. Мембранные белки: ионные каналы и насосы, транспортные белки, рецепторы, ферменты. Виды трансмембранного транспорта.
2. Общие принципы строения и функционирования ионных каналов: классификация, структура, функции, патология.
3. Внутриклеточные сигнальные пути, значение в регуляции физиологических функций.
4. Особенности синаптической передачи в ЦНС. Нейромедиаторные системы Патология синаптических процессов. Гематоэнцефалический барьер. Функции нейроглиальных клеток, значение в регуляции гомеостаза в ЦНС.
5. Регуляция двигательных функций. Рефлексы спинного мозга в норме и при патологии. Участие стволовых структур, мозжечка, базальных ядер, коры в регуляции двигательных функций.
6. Интегративные функции ЦНС. Мышление, сознание, память. Виды памяти. Механизмы пластичности и памяти. Нарушения памяти.
7. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы организма. Нейрохимические механизмы ноцицепции, передача и анализ болевых сигналов. Патологические виды боли.
8. Автономная нервная система (особенности строения и функционирования). Синаптическая передача в автономной нервной системе.
9. Принципы регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Механизмы, поддерживающие нормальный уровень артериального давления.

### **Практические занятия**

#### **Раздел 1. Основы клеточной физиологии**

1. Методы физиологических исследований. Строение и функции мембраны клетки. Сравнение возбудимости нерва и скелетной мышцы. Пороги раздражения.
2. Классификация ионных каналов, ионных насосов. Методы исследования. Блокаторы транспорта ионов через мембрану.
3. Нарушения работы ионных каналов. Каналопатии.

#### **Раздел 2. Интегративные функции ЦНС**

1. Нейромедиаторы и нейромодуляторы в ЦНС. Молекулярные механизмы передачи сигнала в синапсах ЦНС. Роль глиальных клеток в модуляции синаптической передачи
2. Сон. Характер нейрональной активности во время различных фаз сна. Активирующие системы мозга, медиаторы, рецепторы. Значение ионных каналов в механизмах сна. Методы изучения сна.
3. Молекулярные механизмы памяти. Значение механизмов долговременной потенциации и депрессии, эксайтотоксичности. Сигнальные молекулы, вовлеченные в формирование памяти. Способы коррекции памяти. Исследование когнитивных функций человека.
4. **Контрольное занятие:** Интегративные функции ЦНС.

### **Раздел 3. Физиология сенсорных систем**

1. Общие принципы работы сенсорных систем. Регуляция температуры тела, лихорадка. Молекулярные механизмы терморцепции. Исследование температурной чувствительности (термоэстезиометрия). Адаптация терморцепторов кожи к действию высокой и низкой температур.
2. Болевой анализатор. Молекулярные механизмы ноцицепции. (пуриновые рецепторы, TRP-каналы, чувствительные к закислению ионные каналы). Антиноцицептивная система, способы коррекции боли.

### **Раздел 4. Регуляция висцеральных систем**

1. Роль автономной нервной системы в регуляции висцеральных функций. Определение вегетативного индекса Кердо. Проба на дермографизм.
2. Физиологические механизмы регуляции сердечной деятельности. Особенности кровоснабжения сердца. Функциональные пробы для оценки состояния сердца по электрокардиограмме.
3. Регуляция гемодинамики и кровоснабжения органов. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы. Ортостатическая и клиностатическая пробы.
4. Механизмы регуляции дыхательной системы. Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении. Функциональные пробы с задержкой дыхания. Влияние физической нагрузки на дыхание человека.
5. Регуляция функций пищеварительной системы. Физиология желудочно-кишечных расстройств (тошнота, рвота, метеоризм, понос).
6. **Контрольное занятие:** Регуляция висцеральных систем.
7. **Аттестационное занятие. Физиологические константы.**

