

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
(ОНЛАЙН КУРС)**

Кафедра биохимии и биофизики биологического факультета

Образовательная программа

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы

Общая биология

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Статус дисциплины: часть ОПОП, формируемая участниками
образовательных отношений, модуль мобильности

Махачкала, 2021

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физиология центральной нервной системы» (онлайн курс Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова)

<https://openedu.ru/course/msu/PCNS/>

О курсе

Курс дает представление о базовых понятиях физиологии центральной нервной системы (ЦНС), достижениях и практической значимости этой области биологической науки. Курс включает сведения о современных методах изучения ЦНС; информацию, характеризующую строение и свойства мозга человека и животных на различных уровнях организации (синаптическом, клеточном, нейросетей, макроструктурном). В ходе курса слушатели узнают о вкладе нейронов, медиаторных систем, различных областей и структур ЦНС в реализацию физиологических и психологических процессов разной степени сложности в норме и при ряде нарушений (вегетативная и нейроэндокринная регуляция, организация движений, патологические процессы, формирование зависимостей и др.). В структуре курса можно выделить разделы и темы, посвященные:

- общим вопросам физиологии ЦНС (базовые принципы электрической и синаптической активности нервных клеток);
- функционированию важнейших нейромедиаторов, а также свойствам соединений, изменяющих состояние нейромедиаторных систем (введение в психофармакологию);
- деятельности основных структур ЦНС (спинной мозг, средний мозг, гипоталамус, большие полушария и т.д.);
- работе ключевых функциональных блоков ЦНС (память, эмоции, потребности, принятие решений и др.).

Формат

Форма обучения заочная (дистанционная). Еженедельные занятия будут включать просмотр тематических видео-лекций и выполнение тестовых заданий с автоматизированной проверкой результатов. Важным элементом изучения дисциплины является написание творческих работ в формате сочинения-рассуждения по заданным темам, которое должно содержать полные развернутые ответы, подкрепленные примерами из лекций и/или личного опыта, знаний или наблюдений.

Требования

Курс является общеобразовательным, требует лишь базовых биологических знаний и рассчитан на широкую аудиторию слушателей. Имеются в виду, прежде всего, студенты (бакалавры, магистры, специалисты), учебные планы которых включают дисциплины, связанные со строением и функционирование нервной системы – биологи, психологи, медики, педагоги и др. Предлагаемые материалы будут полезны также преподавателям вузов и учителям биологии средних школ. Наконец, курс способен привлечь внимание всех, кто интересуется деятельностью мозга (и круг таких пользователей Интернета растет изо дня в день).

Программа курса

Тема 1. Нервная клетка. Цепи и сети нейронов ЦНС. Рефлекторная дуга. Краткая характеристика основных отделов ЦНС и их функций

Тема 2. Химический состав живых организмов. Структура и разнообразие белков. Внутреннее строение нейронов. Потенциал покоя нервных клеток.

Тема 3. Потенциал действия нервных клеток, порог запуска и фазы. Свойства электрочувствительных Na^+ и K^+ -каналов. Проведение ПД, роль глиальных клеток. Пейсмекеры; местные анестетики; электрические синапсы.

Тема 4. Химический синапс. Жизненный цикл медиатора: синтез, выброс в синаптическую щель, взаимодействие с рецепторами, инактивация. Постсинаптические потенциалы и запуск ПД. Вторичные посредники. Агонисты и антагонисты медиаторов.

Тема 5. 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.

Тема 6. Норадреналин (NE), его синтез. Типы адренорецепторов, их агонисты и антагонисты. Симпатические эффекты NE (регуляция функций внутренних органов). NE в головном мозге: роль голубого пятна. NE, адреналин и реакция на стресс.

Тема 7. 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.

Тема 8. Дофамин: синтез, типы рецепторов. Черная субстанция; паркинсонизм и его лечение. Шизофрения и нейролептики. Психомоторные стимуляторы. Серотонин: периферические и центральные эффекты. 5-HT-рецепторы, их разнообразие и функции. MAO и антидепрессанты.

Тема 9. Глицин и гистамин – медиаторы ЦНС. Энкефалины и опиоиды. Вещество P, другие регуляторные пептиды. Аденозин и кофеин. Каннабиноиды.

ды. Факторы роста нервов (нейротрофины), стволовые клетки нервной ткани. Мозг и алкоголь.

Тема 10. Продолговатый мозг и мост: дыхательный и сосудодвигательный центры; проведение вкусовых, слуховых и вестибулярных сигналов. Центры сна и бодрствования, стадии сна. Средний мозг и ориентировочный рефлекс. Экстрапирамидные тракты. Терморегуляторная функция гипоталамуса.

Тема 11. Гипоталамус и гипофиз: нейроэндокринная регуляция. Либерины, статины, тропные гормоны. Влияние гормонов на функции ЦНС. Гипоталамус и миндалина: биологические потребности. Центры голода, жажды, полового и родительского поведения, страха, агрессии.

Тема 12. Центры подкрепления, прилежащее ядро. Кора больших полушарий: механизмы обучения; гиппокамп. Миндалины, ассоциативная лобная кора, поясная извилина: запуск и оценка результатов поведения. Ассоциативная теменная кора: центры речи и мышления.

Результаты обучения

В результате освоения курса слушатели должны знать:

- функции основных структур ЦНС, в т.ч. спинного мозга, мозжечка, таламуса и гипоталамуса, различных отделов коры больших полушарий;
- свойства и роль в деятельности мозга главных групп медиаторов (аминокислот, ацетилхолина, моноаминов, регуляторных пептидов);
- основные группы соединений с нейротропной активностью (транквилизаторы, анксиолитики, антидепрессанты и др.), механизмы их влияния на работу мозга;
- строение и функционирование ЦНС на уровне синапсов (в т.ч. синаптическую основу процессов обучения);
- основные электрические явления, обеспечивающие функционирование мозга (потенциалы покоя и действия, проведение ПД, постсинаптические потенциалы);
- основные принципы работы вегетативной нервной системы (управление функциями внутренних органов) и нейроэндокринного взаимодействия;
- механизмы развития наиболее распространенных нейро- и психопатологий, способы диагностики и принципы лечения.

Направления подготовки

[06.00.00 Биологические науки](#)

[44.00.00 Образование и педагогические науки](#)