

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.12.2024 12:39:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
им. Патриса Лумумбы»**

**НОРЦ Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового
пространственного профилирования и ультраструктурного анализа**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика программы аспирантуры)

**НОРЦ Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового
пространственного профилирования и ультраструктурного анализа**

(наименование базового учебного подразделения (БУП)-разработчика программы аспирантуры)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нейробиология

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

1.5.24 «Нейробиология»

(код и наименование научной специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы аспирантуры:

1.5.24 «Нейробиология»

(наименование программы аспирантуры)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Нейробиология» является овладение знаниями и умениями по извлечению и формализации медицинских знаний из верифицированных источников, разработке базы знаний для медицинских систем искусственного интеллекта, представление обучающимися о системе управления знаниями (СУЗ) в условиях цифровой трансформации здравоохранения, принципах построения СУЗ, а также формирование навыков проектирования модулей медицинских информационных систем (МИС) с элементами СУЗ. А также овладение теоретическими знаниями в области телемедицины для создания прикладных телемедицинских систем для консультативных, управленческих и образовательных целей.

Задачи дисциплины:

- Формирование системных теоретических знаний об основных алгоритмах машинного получения медицинских знаний.
- Формирование навыков онтологического проектирования базы знаний медицинской интеллектуальной системы.
- Формирование опыта аналитической и проектной деятельности, организованной работы в команде разработчиков и когнитологов.
- Освоение основных понятий в области управления знаниями и систем управления знаниями.
- Исследование основных задач и проблем реализации СУЗ в здравоохранении и медицинском образовании.
- Практическая реализация модулей МИС с элементами СУЗ для решения задач информационной поддержки принятия решений, научных исследований и обучения
- Формирование навыков работы в прикладных телемедицинских системах;
- формирование обширного и глубокого объема базовых, фундаментальных знаний, формирующих профессиональные умения специалиста в области нейробиологии и нейропатобиологии, способного успешно решать свои профессиональные задачи;
- научить обучающихся использованию современных источников информации в образовательном и научном процессе, повысить уровень их информационной культуры;
- формирование умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по научной специальности «1.5.24. Нейробиология»
- приобщить обучающихся к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Нейробиология» направлено на формирование у аспирантов системных теоретических знаний, аналитического мышления и навыков для оценки научной профессиональной информации при подготовке и написании кандидатской диссертации и сдаче кандидатских экзаменов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- современные проблемы и концепции в области медицинской информатики;
- современные методы хранения, получения и анализа медицинских данных;
- виды и стандарты информации, принципы безопасности передачи данных;
- современное программное и аппаратное обеспечение, сетевые технологии;
- основы организации виртуальных рабочих мест научного исследователя;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в нейронах и нервной ткани на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях организации, в норме и при патологии;

- основные закономерности развития и жизнедеятельности компонентов нервной системы в онтогенезе на основе структурной организации нервных клеток, нервной ткани и органов, механизмы регуляции и их нарушения при действии повреждающего фактора;

- ключевые закономерности эволюции элементов нервной ткани и органов нервной системы;

- цитологические, гистологические, молекулярно-биологические и молекулярно-генетические особенности элементов нервной ткани в норме и при патологии; методы их исследования;

- строение, топографию и развитие нервных клеток, нервной ткани, органов нервной системы во взаимодействии с их функцией в норме и при патологии;

- регуляция местного гомеостаза в органах нервной системы в норме и при патологии;

- регуляция, саморегуляция, компенсаторно-приспособительные реакции элементов нервной ткани при взаимодействии с внешней и внутренней средой в норме и патологии;

- структуру и функции иммунного компонента (иммунных клеток) нервной ткани, его возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа в норме и при патологии, методы иммунодиагностики;

- признаки морфофункциональных изменений элементов нервной ткани и органов нервной системы, выявление морфологического субстрата болезней органов нервной системы, в том числе опухолей, раскрытие механизмов канцерогенеза;

- особенности проведения экспериментальных, в том числе доклинических исследований органов нервной системы, в том числе при использовании фармакологических средств.

уметь:

- применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных;

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- осуществлять подбор программного и аппаратного обеспечения для решения задач собственного исследования;

- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности;

- работать с гистологической и микроскопической техникой, физическим, химическим и биологическим (медико-биологическим) оборудованием;

- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур нервной системы в норме и при патологии;
- уметь анализировать взаимоотношения элементов нервной ткани с другими тканями и органами в норме и при патологии;
- объяснить характер альтерации в ходе развития нервной ткани, которые могут привести к формированию аномалий и пороков;
- самостоятельно формулировать задачи, при необходимости достижения поставленных целей;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии элементов нервной ткани.

владеть:

- навыками постановки цели и задач собственного исследования и предлагать методы их решения;
- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- методами подготовки экспериментальных данных (из баз данных);
- методами математического аппарата, биометрическими методами обработки экспериментальных медико-биологических и клинических данных;
- методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных ИТ;
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов (в том числе с применением иммуногистохимического и молекулярно-биологического методов) и электронных микрофотографий;
- навыком сопоставления морфологических и клинических проявлений морфофункциональных изменений элементов нервной ткани и органов нервной системы, определение морфологического субстрата болезней органов нервной системы, в том числе опухолей;
- самостоятельно формулировать задачи, при необходимости достижения поставленных целей;
- навыками решения ситуационных задач по нейробиологии и нейропатобиологии;
- навыками получения гистологического материала и проведение физиологических проб;
- методами цитологической диагностики, морфометрии, методами статистической обработки данных;
- навыками изложения результатов собственного исследования с представлением данных в текстовой, табличной и графической формах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Медицинская информатика» составляет **4** зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения программы аспирантуры

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Курс | | | |
|---|-----------------|------------|---|-----------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 60 | | | 60 | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | 30 | |
| Практические (ПР)/семинарские занятия (СЗ) | | | | 30 | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. (СР)</i> | 48 | | | 48 | |
| <i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 36 | | | 36 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | | | |
| | зач.ед. | 4 | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы |
|--|---|--------------------|
| Раздел 1. Введение в предмет. Методы исследований. | Тема 1. Предмет и задачи нейробиологии и нейрорепатобиологии. | ЛК, СЗ |
| | Тема 2. Направления развития нейробиологии и нейрорепатобиологии, методы исследования. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3. Онтогенез нервной системы и нейрогенез. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4. Возрастная эволюция мозга и ее принципы гетерохронности. | ЛК, СЗ |
| | Тема 5. Характеристика нейронов и элементов нервной ткани в норме и при повреждении. | ЛК, СЗ |
| Раздел 2. Общая нейробиология. | Тема 1. Биологические мембраны. Строение, химический и биофизический состав, электрические параметры, функции; повреждение. Возбуждение, проводимость. Транспорт ионов, потенциал покоя и потенциал действия. | ЛК, СЗ |
| | Тема 2. Нейромедиаторы и нейромодуляторы. Нейротрансмиттеры и нейропептиды. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3. Биологические мембраны. Строение, химический и биофизический состав, электрические параметры, функции; повреждение. Возбуждение, проводимость. Транспорт ионов, потенциал покоя и потенциал действия. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4. Строение и функция синапсов; синаптическая передача импульсов, фармакология, повреждение. Рецепторы. | ЛК, СЗ |
| | Тема 5. Морфология, физиология и патология нервной ткани: нервных клеток и контактов. | ЛК, СЗ |
| | Тема 6. Нейронные сети мозга. | ЛК, СЗ |
| Раздел 3. Частная нейробиология. | Тема 1. Анатомия, физиология и гистология органов центральной нервной системы: головной мозг, спинной мозг. | ЛК, СЗ |

| | | |
|--|---|--------|
| | Тема 2. Анатомия, физиология и гистология периферической нервной системы. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3. Нейробиология вегетативной нервной системы. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4. Нейробиология сенсорных систем. | ЛК, СЗ |
| | Тема 5. Нейрофизиологические и когнитивные аспекты памяти, речи и слуха. | ЛК, СЗ |
| | Тема 6. Эмоциональная регуляция когнитивных процессов. | ЛК, СЗ |
| | Тема 7. Нейробиологические основы психической деятельности. Высшая нервная деятельность. | ЛК, СЗ |
| | Тема 8. Сон. Интеллект. Память. Сознание. Воля. Стресс. | ЛК, СЗ |
| | Тема 9. Нейробиологические основы движения. Двигательные системы мозга. | ЛК, СЗ |
| | Тема 10. Иммунная система, взаимодействие с нервной системой. | ЛК, СЗ |
| Раздел 4. Основы нейропатологии. | Тема 1. Нарушения базовых состояний и функций (сна, пищевого поведения, аддитивного поведения). | ЛК, СЗ |
| | Тема 2. Патобиология нейродегенеративных заболеваний, молекулярные механизмы. | ЛК, СЗ |
| | Тема 3. Патология головного мозга и спинного мозга: инсульт (геморрагический, ишемический), опухоли, генетические нарушения, пороки развития. | ЛК, СЗ |
| | Тема 4. Нейробиологические основы лечения заболеваний нервной системы. | ЛК, СЗ |
| Раздел 5. Основы исследований органов нервной системы. | Тема 1. Доклинические и клинические исследования органов нервной системы, модели, действие фармакологических и нефармакологических средств. | ЛК, СЗ |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы |
|--------------------------|--|---|
| Лекционная / Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций | Комплект специализированной мебели; технические средства: Моноблок MSI (no) - 13 Моноблок Lenovo c560 – 3, Моноблок hp pro one – 1, Интерактивная система Smart Unifi45 – 1, Проектор Notevision – 1, Проекционный экран Cactus – 1, Компьютерная гарнитура -6, Портативная камера для документов – 1. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных |

| | | |
|--|---|--|
| | | приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams). |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС | Комплект специализированной мебели (10 посадочных мест); технические средства: Моноблок Lenovo Idea Centre, проектор ViewSonic p9d6253, имеется выход в интернет, Проекционный экран Cactus, гарнитуры Plantronics Audio 655 Dsp Программное обеспечение: продукты |
| | Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся. | Комплект специализированной мебели (5 посадочных мест); технические средства: Ноутбук ASUS X542U, Моноблок Lenovo IdeaC, Проекционный экран Cactus, Проектор Toshiba, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams) |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Основы нейробиологии: учебник для ВУЗов /М. А. Каменская, А.А. Каменский. - М.: Дрофа, 2014.- 365, (3) С.: ил.
2. Нейробиология: курс лекций / сост. И.И. Ефременко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – 312 с.
3. Основы клеточной нейробиологии: учеб. пособие / А. В. Сидоров. – Минск: БГУ, 2020. – 395 с.: ил.
4. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: Учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Котовский Е.Ф. и др.; под редакцией Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е издание, переработанное и дополненное - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
5. Атлас гистологии: Пер. с нем. / Под ред. У. Велша. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
6. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 4. Быков В.Л. Цитология и общая гистология (функциональная морфология клеток и тканей человека). СПб, Изд-во Сотис, 2016.
7. Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - 4-е издание, исправленное и дополненное - М.: Медицинское информационное агентство, 2019.
8. Histology, Embryology, Cytology: учебное пособие / Y.I. Afanasyev, B.V. Aleshin, N.P. Barsukov [и др.]. - Книга на английском языке; - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
9. Danilov R.K. Histology, Embryology, Cytology: textbook / R.K. Danilov, T.G. Borovaya. - Книга на английском языке. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
10. Иванова, И. Л. Клинические нормы. Неврология / И. Л. Иванова, Р. Р. Кильдиярова, Н. В. Комиссарова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с.

11. Гусева, Е. И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с. 1.

12. Александров Ю.И. (ред.) Психофизиология: Учебник для вузов. 3-е издание, переработанное и дополненное СПб, 2007.

b) Дополнительная литература:

1. Марютина Т.М., Ермолаева О.Ю. Введение в психофизиологию. М. МПСИ «Флинта», 2001, 400 с.

2. Шелякин А.М., Преображенская И.Г., Богданов О.В. Микро поляризационная терапия в детской неврологии: Практическое руководство - М.: «Медкнига», 2008. - 118 с.

3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии [Текст]: учебник / В.В. Шульговский. - 2-е издание, переработанное и дополненное - М.: Академия, 2008. - 528 с.

c) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- Сайт периодического журнала «Врач и информационные технологии». Электронная версия. М., Издательство «Менеджер здравоохранения» <https://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tekhnologii>

- Сайт ежегодной конференции «Информационные технологии в медицине» (презентации и видео докладов) <https://itmcongress.ru/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины:*

1. Курс лекций по дисциплине «Нейробиология».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.