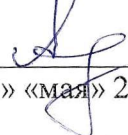


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Научно-образовательный ресурсный центр «Инновационные технологии
иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и
ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология)

Утверждаю
директор НОРЦ
Молекулярная морфология

 Атаяшкин Д.А.
«30» «мая» 2025 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в аспирантуру по группе научных специальностей

1.5. Биологические науки

Научная специальность – 1.5.23. Биология развития, эмбриология

Общие требования

Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден – Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. №1201 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

На экзамене в форме тестирования поступающий в аспирантуру должен:

- основные закономерности развития и жизнедеятельности органных систем в онтогенезе на основе структурной организации тканей и органов, механизмы регуляции и их нарушения при действии повреждающего фактора;
- ключевые закономерности эволюции элементов тканей и органов систем;
- цитологические, гистологические, молекулярно-биологические и молекулярно-генетические особенности элементов тканей в норме и при патологии; методы их исследования;
- строение, топографию и развитие тканей и клеток, органов систем во взаимодействии с их функцией в норме и при патологии;
- регуляция местного гомеостаза в норме и при патологии;

- регуляция, саморегуляция, компенсаторно-приспособительные реакции элементов репродуктивной системы, эмбриона / плода, при взаимодействии с внешней и внутренней средой в норме и патологии;

- структуру и функции иммунного компонента (иммунных клеток), 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 репродуктивной системы, эмбриона / плода, выявление морфологического субстрата болезней органов репродуктивной системы и молочной железы системы, в том числе опухолей, раскрытие механизмов канцерогенеза;

- особенности проведения экспериментальных, в том числе доклинических исследований органов, в том числе при использовании фармакологических средств;

- ориентироваться в законодательных и регуляторных аспектах;

- уметь анализировать и интерпретировать результаты научных исследований относящиеся к биологии развития и эмбриологии;

- продемонстрировать способность применять теоретические знания для решения практических задач, представленных в тестовых заданиях.

Программа вступительных испытаний:

1. Эмбриология как наука о процессах и причинных механизмах индивидуального развития.
2. Миграция первичных половых клеток и заселение гонады.
3. Периодизация сперматогенеза. Сперматогонии. Первичные и вторичные сперматоциты.
4. Спермиогенез. Цитологические характеристики спермиев.
5. Сравнительно-морфологические особенности яиц
6. Периодизация овогенеза: стадии размножения, роста, созревания. Блок мейоза, овуляция. Регуляция овогенеза.
7. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток.
8. Преобразования в овоците: активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза.
9. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов.

10. Дробление. Специфика дробления. Морула. Бластоциста.
11. Имплантация, хронология процесса
12. Дифференцировка трофобласта. Гистиотрофный тип питания. Гематотрофный тип питания. Формирование первичных, вторичных и третичных ворсин хориона
13. Гастрюляция, сущность процесса.
14. Способы, механизмы и результаты гастрюляции.
15. Первичная эмбриональная индукция.
16. Образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша.
17. Образование внезародышевой мезодермы.
18. Осевая мезодерма и ее дальнейшая дифференцировка.
19. Сегментация мезодермы и генетический контроль.
20. Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов.
21. Дифференцировка мезодермы.
22. Эмбриональный органогенез.
23. Провизорные органы: амнион, желточный мешок, аллантоис, хорион.
24. Образование плаценты. Гистологические типы плацент.
25. Рост, его типы
26. Механизмы и регуляция роста.
27. Регенерация физиологическая и репаративная.
28. Физиологическая регенерация, уровни.
29. Способы репаративной регенерации - эпиморфоз, компенсаторная и регенерационная гипертрофия.
30. Основные молекулярные и клеточные механизмы, способствующие старению.
31. Эпигенетические модификации влияющие на процесс старения.
32. Оксидативный стресс как фактор старения.
33. Стволовые клетки, виды, свойства.
34. Критические периоды в развитии.
35. Врожденные пороки развития. Генетические нарушения. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.
36. Аномалии, вызванные неблагоприятными внешними факторами.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: Учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Котовский Е.Ф. и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

2. Атлас гистологии: Пер. с нем. / Под ред. У. Велша. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

3. 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.

4. Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2019.

5. Histology, Embryology, Cytology: учебное пособие / Y.I. Afanasyev, B.V. Aleshin, N.P. Barsukov [и др.]. - Книга на английском языке; - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.

6. Danilov R.K. Histology, Embryology, Cytology: textbook / R.K. Danilov, T.G. Borovaya. - Книга на английском языке. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.

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. Микрополяризационная 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 изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 528 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

–Электронно-библиотечная система РУДН: [сайт]. URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

–ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [сайт]. URL: <http://www.biblioclub.ru/>

–Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

–ЭБС «Лань»: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>

–Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

Базы данных и поисковые системы:

–Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации: [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/>

–Поисковая система «Яндекс»: [сайт]. URL: <https://yandex.ru/>

–Поисковая система «Google»: [сайт]. URL: <https://www.google.com/>

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзамен проводится дистанционно на специализированной платформе. Абитуриенту необходимо ответить на 25 вопросов за 40 минут. Каждый вопрос содержит один правильный ответ, за который начисляется 4 балла.

Максимальный итоговый балл – 100.

Для сдачи теста требуется компьютер с веб-камерой и микрофоном. Обязательно наличие стабильного интернет-соединения. Использование мобильных устройств, дополнительных материалов или сторонних программ запрещено.

За 15 минут до начала абитуриент проходит авторизацию на платформе и процедуру идентификации через веб-камеру (документ с фото). По истечении 40 минут тест завершается автоматически.

Минимальный проходной балл устанавливается приемной комиссией.

Абитуриентам рекомендуется провести тестовый вход на платформу за день до экзамена для проверки оборудования.

Руководитель программы:
ведущий научный сотрудник
НОРЦ Молекулярная морфология,
доктор медицинских наук

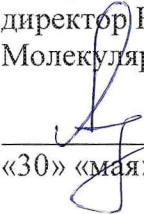


Г. А. Демяшкин

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Научно-образовательный ресурсный центр «Инновационные технологии
иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и
ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология)

Утверждаю
директор НОРЦ
Молекулярная морфология


Атыакшин Д.А.
«30» «мая» 2025 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний в аспирантуру по группе научных специальностей

1.5. Биологические науки

Научная специальность – 1.5.24. Нейробиология

Общие требования

Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден – Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. №1201 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

На экзамене в форме тестирования поступающий в аспирантуру должен:

- 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;
- ориентироваться в законодательных и регуляторных аспектах;
- уметь анализировать и интерпретировать результаты научных исследований относящиеся к нейробиологии;
- продемонстрировать способность применять теоретические знания для решения практических задач, представленных в тестовых заданиях.

Программа вступительных испытаний:

- 1) Предмет и задачи нейробиологии и нейропатобиологии.
- 2) Направления развития нейробиологии и нейропатобиологии, методы исследования.
- 3) Онтогенез нервной системы и нейрогенез.
- 4) Возрастная эволюция мозга и ее принципы гетерохронности.
- 5) Характеристика нейронов и элементов нервной ткани в норме и при повреждении.
- 6) Биологические мембраны. Строение, химический и биофизический состав, электрические параметры, функции; повреждение. Возбуждение, проводимость. Транспорт ионов, потенциал покоя и потенциал действия.
- 7) Нейромедиаторы и нейромодуляторы. Нейротрансмиттеры и нейропептиды.

- 8) Биологические мембраны. Строение, химический и биофизический состав, электрические параметры, функции; повреждение. Возбуждение, проводимость. Транспорт ионов, потенциал покоя и потенциал действия.
- 9) Строение и функция синапсов; синаптическая передача импульсов, фармакология, повреждение. Рецепторы.
- 10) Морфология, физиология и патология нервной ткани: нервных клеток и контактов.
- 11) Нейронные сети мозга.
- 12) Анатомия, физиология и гистология органов центральной нервной системы: головной мозг, спинной мозг.
- 13) Анатомия, физиология и гистология периферической нервной системы.
- 14) Нейробиология вегетативной нервной системы.
- 15) Нейробиология сенсорных систем.
- 16) Нейрофизиологические и когнитивные аспекты памяти, речи и слуха.
- 17) Эмоциональная регуляция когнитивных процессов.
- 18) Нейробиологические основы психической деятельности. Высшая нервная деятельность.
- 19) Сон. Интеллект. Память. Сознание. Воля. Стресс.
- 20) Нейробиологические основы движения. Двигательные системы мозга.
- 21) Иммунная система, взаимодействие с нервной системой.
- 22) Нарушения базовых состояний и функций (сна, пищевого поведения, аддитивного поведения).
- 23) Патобиология нейродегенеративных заболеваний, молекулярные механизмы.
- 24) Патология головного мозга и спинного мозга: инсульт (геморрагический, ишемический), опухоли, генетические нарушения, пороки развития.
- 25) Нейробиологические основы лечения заболеваний нервной системы.
- 26) Доклинические и клинические исследования органов нервной системы, модели, действие фармакологических и нефармакологических средств.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Основы нейробиологии: учебник для ВУЗ-ов /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 ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - 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 изд., испр. и доп. - 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 изд., перераб., доп. СПб, 2007.

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. Микрополяризационная 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 изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 528 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

–Электронно-библиотечная система РУДН: [сайт]. URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

–ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [сайт]. URL: <http://www.biblioclub.ru/>

–Образовательная платформа «ЮОрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

–ЭБС «Лань»: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>

–Образовательная платформа «ЮОрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

Базы данных и поисковые системы:

–Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации: [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/>

–Поисковая система «Яндекс»: [сайт]. URL: <https://yandex.ru/>

–Поисковая система «Google»: [сайт]. URL: <https://www.google.com/>

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзамен проводится дистанционно на специализированной платформе. Абитуриенту необходимо ответить на 25 вопросов за 40 минут. Каждый вопрос содержит один правильный ответ, за который начисляется 4 балла.

Максимальный итоговый балл – 100.

Для сдачи теста требуется компьютер с веб-камерой и микрофоном. Обязательно наличие стабильного интернет-соединения. Использование мобильных устройств, дополнительных материалов или сторонних программ запрещено.

За 15 минут до начала абитуриент проходит авторизацию на платформе и процедуру идентификации через веб-камеру (документ с фото). По истечении 40 минут тест завершается автоматически.

Минимальный проходной балл устанавливается приемной комиссией.

Абитуриентам рекомендуется провести тестовый вход на платформу за день до экзамена для проверки оборудования.

Руководитель программы:
ведущий научный сотрудник
НОРЦ Молекулярная морфология,
доктор медицинских наук



Г. А. Демяшкин