

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
«31» августа 2021 г. № 11

Рабочая программа дисциплины

Трансляционная иммунология

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность подготовки
03.03.03. Иммунология

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Нижний Новгород
2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина «Трансляционная иммунология» относится к числу профессиональных дисциплин, является дисциплиной выбора и изучается на 3 году обучения, в 5 семестре.

Освоение курса опирается на знания, умения, навыки и компетенции, сформированные на двух предшествующих уровнях образования. Для изучения дисциплины «Трансляционная иммунология» аспирантам необходимо овладеть знаниями по микробиологии, биохимии, генетике, молекулярной биологии, вирусологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями выпускников)

Цель освоения дисциплины.

Изучить молекулярные и клеточные механизмы иммунного ответа, достижения последних лет в трансляции знаний в биомедицину, биотехнологию и практическую медицину.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: молекулярные и клеточные механизмы иммунного ответа, достижения последних лет в трансляции знаний в биомедицину, биотехнологию и практическую медицину.

уметь: использовать полученные знания для анализа возможных путей трансляции иммунологических знаний; выбирать соответствующий метод исследования для решения практических задач.

владеть: информацией о последних достижениях в области трансляционной медицины в приложении к иммунологии.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и этап формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-2 способность к анализу новых знаний и перспектив развития в области исследования микроорганизмов, механизмов их действия на организм человека, для разработки диагностических и лечебных технологий Базовый	ЗНАТЬ: актуальные проблемы в области исследования микроорганизмов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностические и лечебные технологии. УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника. ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий.

Наименование раздела дисциплины	Всего, часов	В том числе					
		Контактная работа, часов					Самостоятельная работа обучающегося, часов
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	
Трансляционная иммунология как часть трансляционной медицины	8		2			2	6
ВИЧ-инфекция. Нерешенные проблемы и поиск их преодоления.	8		2			2	6
Молекулярные основы нейроиммуноэндокринных взаимодействий	8		2			2	6
Аллергия как бич цивилизации. Вопросы диагностики и лечения	8		2			2	6
Иммунологические подходы к созданию новых способов терапии онкозаболеваний	8		2			2	6
Молекулярная и клеточная иммунология и создание новых вакцин.	8		2			2	6
Молекулярные и клеточные механизмы модуляции иммунитета, использование в медицине	8		2			2	6
Иммунный статус и методы его оценки	8		2			2	6
Нанобиотехнология и генная инженерия в создании иммунотерапевтических средств	8		2			2	6
В т.ч. текущий контроль 2							
Промежуточный контроль в форме зачета							

Таблица 3**Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма проведения занятия	Форма текущего контроля*
	Трансляционная иммунология как часть трансляционной медицины	Трансляционная иммунология -максимально быстрое превращение достижений фундаментальной науки в диагностические и лечебные технологии, в том числе в инновационные изделия медицинского назначения (лекарственные средства, вакцины и иммунодиагностические средства)	семинар	Доклад, дискуссия
	ВИЧ-инфекция. Нерешенные проблемы и поиск их преодоления	Молекулярные и клеточные основы ВИЧ-инфекции, нарушения состояние иммунитета, новые подходы к борьбе с ВИЧ-инфекцией	семинар	Доклад, дискуссия
	Молекулярные основы нейроиммуноэндокринных взаимодействий	Представления о единстве работы нервной, эндокринной и иммунной систем, цитокины и их рецепторы в головном мозге, системные нейроиммунные взаимодействия, нейроиммуноэндокринные механизмы общепатологических процессов	семинар	Доклад, дискуссия
	Аллергия как бич цивилизации. Вопросы диагностики и лечения	Молекулярные и клеточные основы аллергических проявлений, гиперчувствительность. аллергические болезни, диагностика, терапия.	семинар	Доклад, дискуссия
	Иммунологические подходы к созданию новых способов	Основы противоопухолевого иммунитета, персонализированная медицина	семинар	Доклад, дискуссия

	терапии онкозаболеваний	и рак, клеточная и генная инженерия в борьбе с раком. Иммунобиотехнологические разработки .		
	Молекулярная и клеточная иммунология и создание новых вакцин.	Молекулярные механизмы формирования иммунологической памяти, популяции клеток памяти, принципы действия вакцин, виды вакцин, перспективы создания	семинар	Доклад, дискуссия
	Молекулярные и клеточные механизмы модуляции иммунитета, использование в медицине	Отечественные иммуномодуляторы и механизмы их действия. Интерфероны, , иммуноглобулины, синтетические иммуностропные препараты, иммуносупрессорные препараты	семинар	Доклад, дискуссия
	Иммунный статус и методы его оценки	Характеристика иммунного статуса. Гуморальный и клеточный иммунитет. Лабораторная панель оценки иммунного статуса. Принципы и уровни выявления иммунокомпромитированных контингентов	семинар	Доклад, дискуссия
	Нанобиотехнология и генная инженерия в создании иммунотерапевтических средств	Рекомбинантные моноклональные антитела, получение, строение, свойства, применение. Рекомбинантные рецепторы как лечебные средства. Варианты наночастиц, обеспечивающих направленную доставку иммунотерапевтических средств. Клеточные технологии в модуляции иммунного ответа	семинар	Доклад, дискуссия

4. Образовательные технологии.

Семинарские занятия связаны с выработкой профессиональной адаптации и опыта профессиональной деятельности с формированием поведенческой модели – когда аспирант способен самостоятельно сориентироваться в ситуации и квалифицированно решить стоящие перед ним задачи. Предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний. Семинарские занятия включают дискуссию, позволяющую включить обучающихся в обсуждение спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, а также доклад, который является продуктом самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.

В обязательном порядке предусматривается самостоятельная работа студентов с возможностью доступа к Интернет-ресурсам.

5. Формы организации и контроля самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа аспирантов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет. Самостоятельная работа аспирантов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия. В качестве самостоятельной работы обучающегося выбрана подготовка к дискуссиям на семинарах. Темы типовых тем дискуссий, докладов, а также вопросы для проведения зачета представлены ниже.

6. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

а. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведен в приложении 1.

б. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине. Описание шкал оценивания

Основным видом оценочных средств освоения дисциплины является зачет. Критерии оценивания результатов зачета:

Зачтено	Знание основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала
Не зачтено	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы

в. Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

Требования к подготовке семинарских занятий и доклада:

Работа должна представлять собой обзор научной и научно-технической литературы по теме доклада. Должны быть проанализированы источники как на государственном, так и

на английском языке. Должен быть проведен анализ материала, четко сформулированы цели и задачи проведения обзора, а также основные выводы или заключение. Время доклада – 8-12 минут. Желательно свободное изложение доклада без зачитывания печатного текста. Оценивается владение материалом по теме работы, умение сформулировать ответы на вопросы, умение поддержать дискуссию

Перечень типовых тем для дискуссии:

1. Место трансляционной иммунологии в трансляционной медицине. Трансляционная иммунология и биомедицина.
2. Роль и успехи нанобиотехнологии и генной инженерии в создании иммунотерапевтических средств

Перечень типовых тем докладов:

1. Применение в медицине знаний о молекулярных и клеточных механизмах модуляции иммунитета
2. Иммунологические особенности ВИЧ-инфекции, проблемы в лечении ВИЧ-инфицированных лиц, поиск путей их преодоления
3. Использование новых знаний в молекулярной и клеточной иммунологии в создании новых вакцин
4. Механизмы аллергических реакций, диагностика и лечение аллергии
5. Лабораторные показатели иммунитета, их значимость и информативность
6. Успехи в терапии онкозаболеваний, связанные с использованием знаний в области иммунологии
7. Молекулярные основы нейроиммуноэндокринных взаимодействий
8. Новые иммунотерапевтические и диагностические средства, основанные на подходах нанобиотехнологии и генной инженерии
9. Трансляционная медицина. Место иммунологии в трансляционной медицине

Перечень типовых вопросов для зачета:

1. Молекулярные и клеточные основы ВИЧ-инфекции
2. Новые подходы к борьбе с ВИЧ-инфекцией
3. Цитокины и их рецепторы в головном мозге,
4. Системные нейроиммунные взаимодействия
5. Молекулярные и клеточные основы аллергических проявлений
6. Иммунологическая гиперчувствительность.
7. Диагностика и терапия аллергических заболеваний
8. Основы противоопухолевого иммунитета
9. Персонализированная медицина и рак
10. Клеточная и генная инженерия в борьбе с раком
11. Молекулярные механизмы формирования иммунологической памяти
12. популяции клеток памяти
13. принципы действия вакцин
14. перспективы создания новых вакцин
15. Отечественные иммуномодуляторы и механизмы их действия
16. Характеристика иммунного статуса.
17. Лабораторная панель оценки иммунного статуса.
18. Принципы и уровни выявления иммунокомпромитированных контингентов
19. Рекомбинантные моноклональные антитела, получение, строение, свойства, применение.
20. Рекомбинантные рецепторы как лечебные средства
21. Клеточные технологии в модуляции иммунного ответа

По решению преподавателя для оценки знаний по компетенциям курса могут использоваться тесты (*полный перечень заданий приводится в приложении 2 ФОС*).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 12.02.2014 №55-ОД.

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

Новиков В.В., Добротина Н.А., Бабаев А.А. Иммунология. - Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2005. – 212 с.

Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хайтов Р.М. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426449.html>

Черешнев В. А., Шмагель К. В. - Иммунология: учеб. для вузов. - М.: Магистр Пресс, 2013. - 448 с.

б) дополнительная литература:

Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. д-ра мед. наук, проф. В. Б. Белобородова. - М.: БИНОМ, 2015. - (Лучший зарубежный учебник). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329137.html>

Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433829.html>

Интернет-ресурсы

Электронные библиотеки (Znanium.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)

Научная российская электронная библиотека elibrary.ru

Наукоёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central

Периодика онлайн (Elsevier, Springer)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Автор (ы) _____ Новиков В.В.

Рецензент (ы) _____ Лебедев М.Ю.

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии института ИББМ от 30 августа 2021 года, протокол №1.

Карты компетенций, в формировании которых участвует дисциплина

ПК-2 способность к анализу новых знаний и перспектив развития в области исследования микроорганизмов, механизмов их действия на организм человека, для разработки диагностических и лечебных технологий.

Планируемые результаты обучения*(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками технологий сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
ВЛАДЕТЬ: навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования	Успешное и систематическое применение навыков выбора методов и средств решения задач исследования
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности для разработки диагностических и лечебных технологий

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативны е варианты решения исследовательс ких и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/про игрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематическ и осуществляемы е анализ альтернативны х вариантов решения исследовательс ких и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/пр оигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативны х вариантов решения исследовательс ких задач и оценка потенциальных выигрышей/пр оигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигр ыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательс ких и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализ ации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематическ и осуществляемо е умение при решении исследовательс ких и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализ ации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательс ких и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализ ации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализаци и исходя из наличных ресурсов и ограничений
ЗНАТЬ: актуальные проблемы в области исследования микроорганизмов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностические и лечебные технологии.	Отсутствие знаний	Фрагментарны е знания актуальных проблем в области исследования микроорганизм ов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностическ ие и лечебные технологии	Общие, но не структурирова нные знания актуальных проблем в области исследования микроорганизм ов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностическ ие и лечебные технологии	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных проблем в области исследования микроорганизм ов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностическ ие и лечебные технологии	Сформированные систематические знания актуальных проблем в области исследования микроорганизмов, механизмов их действия на организм человек, современные диагностические и лечебные технологии