

**федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии
и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Принято на заседании Ученого совета
ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак.
В.И. Шумакова»
Минздрава России
Протокол № 5
от « 29 » мая 2026 г.
Ученый секретарь
д.м.н. Д.А. Великий



«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель
ФГБУ «НМИЦ ТИО
им. ак. В.И. Шумакова»
Минздрава России
академик РАН Готье С.В.



« 29 » мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФЕКЦИИ В ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ»**

Специальность

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Направленность (профиль) программы
Клиническая лабораторная диагностика

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2026 г.

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Инфекции в трансплантологии»

Цель дисциплины:

Формирование у обучающихся знаний, умений и практических навыков, необходимых для профилактики, диагностики и лечения инфекционных заболеваний у реципиентов солидных органов

Задачи дисциплины:

1. Изучение этиологии, патогенеза и эпидемиологии наиболее распространенных инфекций у реципиентов солидных органов;
2. Освоение современных методов диагностики инфекционных заболеваний;
3. Освоение принципов терапии инфекционных осложнений: подбор противомикробной терапии, коррекция иммуносупрессивной терапии, реабилитация и т.д.
4. Освоение принципов ведения пациентов с инфекционными осложнениями после трансплантации солидных органов;
5. Изучение принципов иммунологии в трансплантации и механизмов развития инфекционных осложнений;
6. Изучение основных принципов профилактики инфекционных осложнений (вакцинопрофилактика, антимикробная профилактика, профилактика ИСМП).
7. Развитие навыков принятия клинических решений в сложных и нестандартных ситуациях;
8. Приобретение навыков научно-исследовательской деятельности в области инфекций в трансплантологии.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках освоения дисциплины «Инфекционные болезни» предполагается овладение системой следующих теоретических знаний и формирование соответствующих умений и навыков:

Врач – ординатор должен знать:

- Этиологию, патогенез и эпидемиологию основных инфекционных заболеваний у реципиентов солидных органов;
- Показания и противопоказания к трансплантации при наличии инфекционных заболеваний;
- Основные принципы иммуносупрессивной терапии и ее влияние на развитие и течение инфекционных заболеваний различной этиологии;
- Методы лабораторной и инструментальной диагностики инфекций различной локализации;
- Особенности инфекционных осложнений при трансплантации различных органов и тканей в раннем и позднем послеоперационном периоде;
- Принципы противомикробной терапии и профилактики инфекций в трансплантологии;
- Протоколы ведения пациентов с инфекционными осложнениями после трансплантации солидных органов;

- Принципы профилактики ИСМП;
- Юридические аспекты трансплантологии и инфектологии;

Врач-ординатор должен уметь:

- Собирать анамнез, проводить физикальное обследование пациентов с подозрением на инфекцию после трансплантации;
- Проводить дифференциальную диагностику инфекционных и неинфекционных осложнений после трансплантации;
- Интерпретировать результаты инструментальных и лабораторных исследований для диагностики инфекционных заболеваний;
- Оценивать тяжесть состояния пациента и определять тактику лечения;
- Назначать и контролировать противомикробную терапию;
- Оценивать эффективность проводимой терапии;
- Консультировать пациентов и их родственников по вопросам профилактики инфекционных заболеваний;
- Принимать решения в сложных и нестандартных клинических ситуациях.

Врач-ординатор должен владеть:

- Навыками коммуникации с пациентами, их родственниками и с коллегами;
- Навыками ведения медицинской документации;
- Навыками сбора анамнеза и физикального обследования пациентов;
- Методикой оценки рисков развития инфекционных осложнений у реципиентов солидных органов;
- Навыками принятия клинических решений;
- Навыками интерпретации результатов лабораторных исследований;
- Навыками проведения дифференциальной диагностики;
- Принципами назначения, контроля и коррекции противомикробной терапии и профилактики инфекций;
- Алгоритмом проведения диагностики оппортунистических инфекций у реципиентов солидных органов

Планируемые результаты обучения

Формирование профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) навыков.

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
Медицинская деятельность	ПК-3. Готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	ПК-3.1. Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса <i>Знает:</i> - принципы лабораторных методов исследований, правила и способы получения биоматериала, референтные интервалы исследуемых лабораторных показателей <i>Умеет:</i> - выполнять лабораторные исследования <i>Владеет:</i> - навыками обеспечения качества выполняемых исследований ПК-3.2. Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности <i>Знает:</i> - систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях <i>Умеет:</i> - формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, оценивать их результаты - оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме <i>Владеет:</i> - навыками анализа полученных результатов лабораторных исследований, клинической верификации результатов, формулирования и оформления заключения по результатам лабораторных исследований.

	ПК-4. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-4.1. Оценивает функциональное состояние организма человека <i>Знает:</i> - основные понятия общей нозологии; - роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и исходе заболеваний; - вопросы общей и частной патологической анатомии с учетом возрастных особенностей организма; <i>Умеет:</i> - анализировать и интерпретировать результаты морфологического исследования для диагностики патологических процессов, заболеваний и оценки эффективности проведенного лечения; - выделить основные звенья пато-, морфо- и танатогенеза наиболее распространенных заболеваний <i>Владеет:</i> - основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; - основными подходами к оценке медиаторов воспаления ПК-4.2. Осуществляет диагностику иммунных нарушений при развитии патологических процессов <i>Знает:</i> - причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; - клиническое значение морфологических исследований в единой системе диагностики и лечения заболеваний на основе принципов доказательной медицины; - Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем <i>Умеет:</i> - оценить с помощью современных методов морфологического исследования патогенетическую значимость иммунных нарушений в развитии патологических процессов; - провести клинико-морфологическое
--	---	---

		сопоставление результатов прижизненного морфологического исследования <i>Владеет:</i> - методами диагностики иммунных нарушений при развитии патологических процессов; - основными подходами к диагностике иммунного воспаления; - методикой оценки специфического и неспецифического воспаления
--	--	--

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по полугодиям			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):	20	-	20	-	-
Лекционное занятие (Л)	2	-	2	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	18	-	18	-	-
Консультации (К)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	16	-	16	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)	<i>Зачет</i>	-	3	-	-
Общий объем	в часах	36	-	36	-
	в зачетных единицах	1	-	1	-

3. Содержание дисциплины «Инфекции в трансплантологии»

Раздел 1. Общие вопросы инфекций в трансплантологии

1.1. Противοинфекционный иммунитет. Микробиом в медицине.
 Иммуносупрессивная терапия и ее влияние на развитие инфекций

1.2. Источники инфекций. Факторы риска развития инфекций у реципиентов солидных органов. Эпидемиология инфекций

1.3. Классификация инфекций у реципиентов: по времени возникновения, патогенезу и этиологии

1.4. Методы диагностики инфекций

1.5. Общие принципы антимикробной терапии и профилактики инфекций в трансплантологии

1.6. Роль антибиотикорезистентности в трансплантологии.

Раздел 2. Инфекционные осложнения при трансплантации различных органов и тканей

2.1. Инфекции у пациентов после трансплантации почки

2.2. Инфекции у пациентов после трансплантации печени

2.3. Инфекции у пациентов после трансплантации сердца

2.4. Инфекции у пациентов после трансплантации легких и сердечно-легочного комплекса.

4. Учебно-тематический план дисциплины «Инфекции в трансплантологии»

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, тем и т.д.	ЗЕТ	Количество часов					Форма контроля
			Всего	Ауд.	Лек	Пр	СР	
		1	36	20	2	18	16	Зачет
Раздел 1	Общие вопросы инфекций в трансплантологии		20	12	2	10	8	Текущий контроль
1.1.	Противоинфекционный иммунитет. Микробиом в медицине. Иммуносупрессивная терапия и ее влияние на развитие инфекций		4	2	2	2	2	
1.2.	Источники инфекций. Факторы риска развития инфекций у реципиентов солидных органов. Эпидемиология инфекций		4	2	-	2	2	
1.3.	Классификация инфекций у реципиентов: по времени возникновения, патогенезу и этиологии		4	2	-	2	2	
1.4.	Методы диагностики инфекций		4	2	-	2	2	
1.5.	Общие принципы антимикробной терапии и профилактики инфекций в трансплантологии		2	2	-	-	-	
1.6.	Роль антибиотикорезистентности в трансплантологии		2	2	-	2	-	
Раздел 2.	Инфекционные осложнения при трансплантации различных органов и тканей		16	8	-	8	8	Текущий контроль

2.1	Инфекции у пациентов после трансплантации почки		4	2	-	2	2
2.2	Инфекции у пациентов после трансплантации печени		4	2	-	2	2
2.3	Инфекции у пациентов после трансплантации сердца		4	2	-	2	2
2.4	Инфекции у пациентов после трансплантации легких и сердечно-легочного комплекса		4	2	-	2	2

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине «Инфекции в трансплантологии»

Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата или устного собеседования.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачета после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на задания в тестовой форме.

Критерии оценки реферата

Оценка «отлично» - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах, ординатор убедительно отвечает на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - реферат демонстрирует знания основ предмета, но

имеются значительные пробелы в систематизации и изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» - реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

Результаты тестирования оцениваются по системе:

«Зачтено» - 75-100% правильных ответов;

«Не зачтено» - 74% и менее правильных ответов.

Задания для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. Инфекционные осложнения после трансплантации солидных органов
2. Роль иммуносупрессивной терапии в развитии инфекций у иммунокомпрометированных пациентов
3. Эволюция методов диагностики инфекций

Вопросы для устного собеседования

1. Источники и пути распространения инфекций
2. Нозокомиальные инфекции в современной клинике
3. Профилактический мониторинг инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП)
4. Возбудители инфекций
5. Механизмы антибиотикорезистентности

Задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Тестовые задания

1. Максимальный риск развития инфекционных осложнений после трансплантации солидных органов отмечается в период:
1) первые 6 месяцев
2) спустя 1 год
3) в отдаленные сроки
4) сохраняется постоянным
2. К ключевым факторам риска инфекции в раннем послеоперационном периоде нельзя отнести:
1) максимальную дозу иммуносупрессантов
2) инвазивные процедуры
3) хирургические риски
4) гендерную принадлежность
3. Какой из перечисленных факторов не повышает риск ИСМП в трансплантологии?
1) длительная иммуносупрессивная терапия
2) катетеризация центральных вен
3) возраст донора младше 30 лет

- 4) пребывание в ОРИТ более 48 часов
4. Что из перечисленного является основным источником передачи инфекции при трансплантации органов?
- 1) **контаминированный донорский орган**
 - 2) воздух операционной
 - 3) руки медицинского персонала до мытья
 - 4) постельные принадлежности реципиента
5. Какие вирусы не подлежат обязательному тестированию у донора перед трансплантацией?
- 1) вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)
 - 2) вирус гепатита С
 - 3) **вирус герпеса простого типа 1 (HSV-1)**
 - 4) вирус гепатита В (HBsAg)
6. К факторам передачи ИСМП в трансплантологической клинике можно отнести:
- 1) площадь стационара
 - 2) **инвазивные диагностические процедуры**
 - 3) вид трансплантации
 - 4) возраст пациента
7. Какой из перечисленных возбудителей не типичен для катетер-ассоциированных инфекций кровотока у реципиентов трансплантатов?
- 1) *Staphylococcus aureus*
 - 2) *Candida albicans*
 - 3) *Klebsiella pneumoniae*
 - 4) **вирус гриппа А**
8. Что такое «занос инфекции» в контексте ИСМП?
- 1) инфекция, развившаяся вследствие медицинского вмешательства
 - 2) **инфекция, возникшая до поступления в стационар и проявившаяся при поступлении**
 - 3) передача инфекции от донора к реципиенту во время трансплантации
 - 4) заражение через контаминированное медицинское оборудование
9. Какой из перечисленных возбудителей наиболее опасен при ретроспективном выявлении у донора после трансплантации?
- 1) *Streptococcus pneumoniae*
 - 2) **инвазивная грибковая инфекция**
 - 3) вирус простого герпеса 1 типа
 - 4) *Staphylococcus epidermidis*
10. Какие из перечисленных мер не снижают риск ИСМП в трансплантологии?
- 1) соблюдение асептики при операциях и манипуляциях
 - 2) регулярная дезинфекция окружающей среды и оборудования
 - 3) профилактическая антибактериальная и противовирусная терапия по показаниям
 - 4) **сокращение сроков иммуносупрессии без медицинских оснований**

Задания для самостоятельной работы по дисциплине

1. Подготовка рефератов, докладов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Инфекции в трансплантологии. Под ред. С. В. Готье. – М. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2010. – 384 с.
2. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований. Учебное пособие под ред. А.С. Лабинской, Л.П.Блинковой, А.С.Ещиной: ОАО «Издательство Медицина», 2005. – 600 с.
3. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: клинико-эпидемиологические аспекты. Под ред. А.С. Лабинской, Е.Г.Волиной, Е.П.Ковалевой/ Книга3, том 1/ БИНОМ, 2013. – 752 с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов мед.вузов под ред.А.А.Воробьева/ МИА,2006. – 702 с.
5. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник/ В.И.Покровский, С.Г.Пак, Н.И.Брико, Б.К.Данилкин – ГЭОТАР-Мед, 2003. – 816 с.

Дополнительная литература:

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии под ред. А.С.Быкова, А.А.Воробьева, В.В.Зверева/ МИА, 2008. – 272 с.
2. Микробиом в медицине. Руководство для врачей/ И.О. Стома. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 320 с.
3. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии под ред. Л. С. Страчунского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова, 2007 /<https://prah.antibiotic.ru/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России: адрес ресурса – <https://transpl.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Электронному образовательному portalу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (<https://edu.transpl.ru>).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
2. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей успешное проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

– специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;

– компьютерный класс, в котором установлено лицензионное профессиональное оборудование и предоставляется выход в сеть Интернет, а также к Электронному образовательному portalу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (<https://edu.transpl.ru>).

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- Astra Linux, AltLinux, RedOS
- Р7-офис, МойОфис
- OFFICE 2007, 2010;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Антивирус DrWeb
- Гарант (справочно-правовая система);
- Vinteo;
- Adobe Reader;
- Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex Browser;
- 7-Zip.