

**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 № 4
от «24» июня 2025 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.



«20» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДОНОРСТВО В КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ»**

Специальность

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Направленность (профиль) программы

Клиническая лабораторная диагностика

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2025 г.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Получение новых знаний и компетенций, необходимых для осуществления профессиональной врачебной деятельности, связанной с донорством и трансплантацией органов и (или) тканей человека.

Задачи дисциплины (модуля)

Приобретение навыков по овладению современными медицинскими технологиями по изъятию, хранению, транспортировке трупных донорских органов и (или) тканей.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

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.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

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.
--	---

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)	Зачет	3	-	-	-
Общий объем	в часах	36	36	-	-
	в зачетных единицах	1	1	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Медицинское обследование донора.

Раздел 2. Обеспечение сохранности донорских органов и тканей до изъятия у донора.

Раздел 3. Техника операции эксплантации.

Раздел 4. Трансплантационная координация. Хранение и транспортировка донорских органов.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	В том числе		
			лекции	практич. занятия, тренинги	сам. работа
1	2	3	4	5	6
1.	Медицинское обследование донора	8	4	4	-
1.1.	Морально-этические и юридические положения трансплантологии и органного донорства. Основные юридические модели (системы), законодательно регулирующие процедуру получения трансплантата	2	1	1	-
1.1.1.	Значение трансплантологии в современной медицине				
1.1.2.	Основные направления в создании этических правил и юридического регулирования процесса трансплантологии органов человека				
1.1.3.	Необходимые условия для изъятия органов из тела умершего человека				
1.1.4.	Общие правила, которыми должен руководствоваться специалист-трансплантолог				
1.1.5.	Модель «испрошенного согласия»				
1.1.6.	Модель «презумпции согласия»				
1.1.7.	Этические и практические аспекты этих моделей				
1.2.	Законы Российской Федерации о трансплантации органов и тканей человека и подзаконные акты регулирующие трансплантологию в России	2	1	1	-
1.2.1.	Право больного на единый доступ к трансплантационной программе. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан				
1.2.2.	Раздел 1. Закона Российской Федерации о трансплантации органов и тканей человека. Ст.1-7. Общие положения				
1.2.3.	Раздел 2.Ст.8-10. Изъятие органов и (или) тканей у трупа для трансплантации				

1.2.4.	Раздел 3.Ст.11-13. Изъятие органов и (или) тканей у живого донора для трансплантации				
1.2.5.	Раздел 4.Ст.14-16. Ответственность учреждения здравоохранения и его персонала				
1.2.6.	Приказ Минздрава России №73 «Об утверждении Инструкции по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий»				
1.2.7.	Приказ Минздрава России №460 «Об утверждении инструкции по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга»				
1.2.8.	Приказ Минздрава России и РАМН 357/40 «Об утверждении перечня органов и (или) тканей человека – объектов трансплантации, перечня учреждений здравоохранения, осуществляющих трансплантацию органов и (или) тканей человека, и перечня учреждений здравоохранения осуществляющих забор и заготовку органов и (или) тканей человека				
1.3.	Критерии смерти человека и методы клинической и инструментальной диагностики смерти головного мозга				
1.3.1.	Необратимая остановка сердечной деятельности и дыхания				
1.3.2.	Этиология и патогенез смерти мозга				
1.3.3.	Комплекс клинических критериев, обязательных для констатации смерти мозга	2	1	1	-
1.3.4.	Тест апноэтической оксигенации (разъединительный тест)				
1.3.5.	Дополнительные тесты к критериям установки диагноза смерти мозга				
1.3.6.	Периоды динамического наблюдения				
1.4.	Методы оценки потенциального донора и критерии пригодности трансплантата. Доноры с расширенными критериями				
1.4.1.	Критерии невозможности изъятия органов				
1.4.2.	Категории доноров. Понятия оптимальный донор, допустимый и недопустимый донор	2	1	1	-
1.4.3.	Общие критерии первичной оценки мультиорганного донора				
1.4.4.	Порядок и методы обследования				

	донора				
1.4.5.	Совместимость				
1.4.6.	Окончательная оценка мультиорганного донора				
1.4.7.	Доноры с расширенными критериями, категория субоптимальных доноров				
1.4.8.	Дополнительные методы обследования для селекции потенциальных доноров				
2.	Обеспечение сохранности донорских органов и тканей до изъятия у донора	9	4	4	1
2.1.	Основные повреждающие механизмы				
2.1.1.	Патогенез ишемического повреждения клеток	2	1	1	-
2.1.2.	Первичная противоишемическая защита трансплантата				
2.2.	Коррекция гемодинамических и метаболических нарушений				
2.2.1.	Мониторинг донора				
2.2.2.	Методы и средства фармакологической защиты донорских органов	2	1	1	-
2.2.3.	Этиопатогенетическое кондиционирование донора				
2.2.4.	Интенсивная терапия донора, как компенсация грубых патологических нарушений				
2.3.	Алгоритм и принципы ведения потенциального донора				
2.3.1.	Протокол ведения потенциального донора	5	2	2	1
2.3.2.	Алгоритм действий администрации и персонала донорского стационара				
3.	Техника операции эксплантации	9	4	4	1
3.1.	Типы доноров органов				
3.1.1.	Доноры с биологической смертью и со смертью головного мозга	2	1	1	-
3.2.	Техника операции эксплантации и консервации донорских органов у доноров с небьющимся сердцем				
3.2.1.	Состав и действия бригады органного донорства				
3.2.2.	Стандартная техника изъятия почек одним блоком	5	2	2	1
3.2.3.	Время тепловой ишемии как критерий функциональной полноценности различных органов				
3.2.4.	Техника выполнения перфузии органов in situ				
3.2.5.	Техника раздельного изъятия почек				

3.2.6.	Комбинированная гепатонектотомия у донора после остановки кровообращения				
3.3.	Техника и порядок операции мультиорганной эксплантации и консервации донорских органов у доноров с констатированной смертью головного мозга				
3.3.1.	Организация мультиорганного изъятия и порядок изъятия донорских органов				
3.3.2.	Техника операции изъятия сердца	2	1	1	-
3.3.3.	Техника операции изъятия легких				
3.3.4.	Стандартная техника операции гепатэктомии у донора				
3.3.5.	Техника операции изъятия поджелудочной железы и почек у доноров с сохраненным кровотоком				
3.3.6.	Эвисцеральная методика изъятия органов				
4.	Трансплантационная координация. Хранение и транспортировка донорских органов	8	4	4	-
4.1.	Основы трансплантационной координации				
4.1.1.	Понятие и значение трансплантационной координации в трансплантационном процессе	4	2	2	-
4.1.2.	Координация донорского стационара, донорского центра				
4.1.3.	Координация донорского и трансплантационного центра				
4.2.	Хранение и транспортировка донорских органов				
4.2.1.	Требования к упаковке и хранению донорских органов	2	1	1	-
4.2.2.	Требования к транспортировке донорских органов				
4.3.	Ведение медицинской документации				
4.3.1.	Функциональные обязанности трансплантационного координатора донорского стационара	2	1	1	-
4.3.2.	Порядок оформления документации, связанной с изъятием органов				

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, научных конференциях.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических занятиях) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

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

Основная литература

1. Трансплантология и искусственные органы: учебник/под ред.акад. РАН С.В. Готье.-2-е изд.перераб. и доп.- М.:Лаборатория знаний, 2025-348с.:ил.
2. Готье С.В. и соавт. Очерки клинической трансплантологии. Триада. Москва. - 2009. - 357 с.
3. Готье С.В., Константинов Б.А., Цирульников О.М. Трансплантация печени МИА. Москва.- 2008.-245 с.
4. Трансплантология и искусственные органы Под редакцией академика РАН С. В. Готье // Москва. - Лаборатория знаний. -2018. - 322 с.
5. Трансплантология: итоги и перспективы / под ред. С.В. Готье. 2011-2025 гг.

Дополнительная литература

1. Иммуносупрессия при трансплантации солидных органов. Под редакцией С.В. Готье - М. 2011.
2. Инфекции в трансплантологии. Под редакцией С.В. Готье - М. 2010.
3. Руководство по трансплантации почки / ред. Г. М. Данович, пер. с англ. под ред. Я. Г. Мойсюка. - 3-е изд.- Тверь: Триада, 2004. - 472 с.
4. Трансплантация органов: сердце, печень, почка: учебное пособие / Р. Р. Нуриахметов, М. А. Нартайлаков, И. Р. Мусин [и др.]. — Уфа: БГМУ, 2019. — 40 с. — ISBN 978-5-907209-04-6.
5. Хубутя, М. Ш. Трансплантология: учебник / под ред. М. Ш. Хубутя. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3896-1.
6. Шумаков В.И., Онищенко Н.А. Биологические резервы клеток костного мозга и коррекция органных дисфункций. Лавр. Москва. — 2009. - 307с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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;
3. Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com;
4. <http://cr.rosminzdrav.ru> – Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ;
5. <http://nci.rosminzdrav.ru> – Портал нормативно-справочной информации.

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 Chrom, Mozilla Firefox, Yandex Brouser;
- 7-Zip.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ДОНОРСТВО В КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ»**

Специальность

31.08.02 Анестезиология-реаниматология

Направленность (профиль) программы

Анестезиология-реаниматология

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2025

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» - выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением тестовых заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины.

Оценка «не зачтено» - выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении тестовых заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации после изучения разделом в объеме, предусмотренном учебным планом.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Процент правильных ответов	Отметка
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
менее 71	неудовлетворительно

Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости:

1. Абсолютное противопоказание для изъятия почек в целях трансплантации
 - Рак легких
 - Возраст донора старше 60 лет
 - Сахарный диабет в анамнезе
 - Атеросклеротическое поражение сосудов
2. Абсолютное противопоказание к донорству органов:
 - ВИЧ – инфекция
 - Атеросклеротическое поражение сосудов
 - Хронический алкоголизм в анамнезе
 - Артериальная гипертензия, леченная медикаментозно

3. Если потенциальный донор HBs-Ag-позитивен, то:

- Никакие органы и ткани забирать нельзя
- его печень может быть трансплантирована HBs-Ag-негативному реципиенту из ургентного листа ожидания
- возможно только изъятие тканей от этого донора
- почки от этого донора могут быть изъяты и пересажены

4. Расстройства гемодинамики, которые обычно появляются ПОСЛЕ смерти мозга:

- Дефицит ОЦК, гипотензия, брадикардия, нарушения ритма
- Застой в малом круге кровообращения, децентрализация кровотока
- Тахикардия, гипотензия на фоне повышенного ОПСС, ЦВД выше 120 мм.вод.ст.
- Брадикардия, увеличенный сердечный выброс, систолический шум над корнем аорты

5. При развитии у донора с доказанной смертью мозга несахарного диабета, следует:

- Ввести донору аналог Вазопрессина и возместить потери жидкости
- Назначить донору инсулин и коллоидные растворы
- Перелить донору кровь в зависимости от гематокрита, посчитать лейкоцитарную формулу
- Назначить донору гипертонические растворы и инсулин

6. Пригодность органов, полученных от донора с необратимой остановкой сердца, зависит, главным образом, от:

- Времени тепловой ишемии
- Метода перфузии органов
- Серологических показателей
- Возраста донора

7. У донора с небиющимся сердцем, перед применением методик консервации необходимо:

- Зафиксировать биологическую смерть консилиумом врачей, ответственных за проведение реанимации
- Диагностировать смерть мозга при помощи ЭЭГ
- Проверить отсутствие любой сердечно сосудистой патологии
- Получить согласие родственников на изъятие органов

8. Этап кондиционирования донора – трупа начинается с момента:

- Вторичного совместного осмотра неврологом и реаниматологом
- прохождения разъединительного теста
- первичного осмотра неврологом
- начала сердечно – легочной реанимации

9. Набор медикаментов для кондиционирования донора – трупа:

- Не отличается от стандартного набора в реанимации
- Включает только миорелаксанты и Допамин
- Применяется строго в период 6-часового динамического наблюдения
- Утверждается главным врачом донорской базы

10. Консервирующие растворы при посмертном донорстве:

- Иницируют холодовую ишемию
- Вводятся подогретыми
- Вводятся под давлением в периферическую вену
- Не используются на донорских базах

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Перечислите абсолютные противопоказания к органному донорству. Каким образом производится диагностика этих состояний?

2. Кем иницируется консилиум по проведению диагностики смерти головного мозга? Какие специалисты принимают в нем участие?

3. Опишите методику проведения теста апноэтической оксигенации?

4. На основании каких нормативно правовых документов определяется момент наступления смерти человека?

5. Перечислите формы получения волеизъявления граждан о выполнении изъятия донорских органов после смерти. Каковы принципы работы этих форм.

6. Каковы различия между донором органов с установленным диагнозом смерти головного мозга и асистолическим донором? Какие есть возможности рассмотрения асистолического донора органов как мультиорганного?

7. Какие обследования проводятся с целью принятия решения о пригодности донорского органа для трансплантации?

8. Перечислите приемлемые сроки холодовой ишемии для донорских органов, предназначенных для трансплантации. С какого момента начинается период холодовой ишемии донорского органа?

9. Какая документация оформляется с момента выявления потенциального донора до момента передачи донорского органа, предназначенного для трансплантации?

10. Каковы основные параметры, оцениваемый при медикаментозном сопровождения мультиорганного донора?

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации:

1. Абсолютным противопоказанием к донорству органов является:

- А. ВИЧ - инфекция*
- Б. Атеросклеротическое поражение сосудов
- В. Хронический алкоголизм в анамнезе
- Г. Артериальная гипертензия, медикаментозно компенсированная

2. Пригодность органов, полученных от донора с необратимой остановкой сердца, зависит, главным образом, от:

- А. Времени тепловой ишемии*
- Б. Метода перфузии органов
- В. Серологических показателей
- Г. Возраста донора

3. Этап кондиционирования донора – трупа начинается с момента:

- А. Вторичного совместного осмотра неврологом и реаниматологом*
- Б. Прохождения разъединительного теста
- В. Первичного осмотра неврологом
- Г. Начала сердечно – легочной реанимации

4. Срок холодовой ишемии печени:

- А. До 12 часов*
- Б. До 24 часов
- В. До 10 часов
- Г. До 6 часов

5. В состав консилиума врачей, диагностирующих смерть мозга, включаются:

- А. Анестезиолог-реаниматолог со стажем не менее 5 лет, Невролог со стажем не менее 5 лет*
- Б. Трансплант координатор
- В. Ответственный по ЛПУ
- Г. Заведующий отделением реанимации, где находится пациент с предполагаемой смертью мозга

6. Расстройства гемодинамики, которые обычно появляются ПОСЛЕ смерти мозга:

- А. Дефицит ОЦК, гипотензия, тахикардия, нарушения ритма *
- Б. Застой в малом круге кровообращения, децентрализация кровотока
- В. Тахикардия, гипотензия на фоне повышенного ОПСС, ЦВД выше 120 мм вод. ст.
- Г. Брадикардия, увеличенный сердечный выброс, систолический шум над корнем аорты

7. При развитии у донора с доказанной смертью мозга несахарного диабета, следует:

- А. Ввести донору аналог вазопрессина и возместить потери жидкости*
- Б. Ввести донору инсулин и коллоидные растворы
- В. Перелить донору кровь в зависимости от гематокрита, посчитать лейкоцитарную формулу
- Г. Назначить донору гипертонические растворы и инсулин

8. Изолированная аортальная перфузия донорских органов консервирующим раствором при мультиорганном изъятии по смерти мозга:

- А. Является «золотым стандартом» донорских операций*
- Б. Всегда дополняется венозной перфузией
- В. Предшествует эхокардиографической оценке донорского сердца
- Г. Не обеспечивает адекватной консервации

9. В перечень минимального оснащения стационара для диагностики смерти мозга НЕ входит:

- А. Электроэнцефалограф*
- Б. Газовый анализатор
- В. Кислородный контур
- Г. Монитор ЭКГ и АД

10. Противопоказанием к проведению контрастной цифровой панангиографии четырех магистральных сосудов головы является среднее АД:

- А. Не ниже 80 мм.рт.ст. *
- Б. Не ниже 100 мм.рт.ст.
- В. Не ниже 60 мм.рт.ст.
- Г. Любое