

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский  
\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Клиническая трансфузиология Б1.В.ДВ.6**

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Бариев Н.И. , Зинченко С.В.

**Рецензент(ы):**

Гайфуллина Р.Ф.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Зинченко С. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8494225819

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Бариев Н.И. , NIBariev@kpfu.ru ; Зинченко С.В. , SVZinchenko@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Клиническая трансфузиология является неотъемлемой фундаментальной частью клинической подготовки молодого специалиста. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются важные профессиональные навыки обследования больного, основы клинического мышления, а также медицинской этики.

Целью преподавания клинической трансфузиологии является обучение обучающихся принципам переливания крови, ее компонентов и кровезаменителей,

показаниям и противопоказаниям к гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей, методикам их применения в лечебной практике, методам профилактики и лечения осложнений и реакций после гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 30.05.01 Медицинская биохимия и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 6 курсе, 12 семестр.

Курс ' Клиническая трансфузиология ' логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина ' Клиническая трансфузиология ' являются: Нормальная и патологическая анатомия, Биология, Биомедицинская этика, Латинский язык, Гистология, Морфология, Нормальная и патологическая физиология, Микробиология, Вирусология, Биохимия, Иммунология.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-11 (профессиональные компетенции)	готовностью к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к ведению медицинской документации
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовностью к оказанию медицинской помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи
ПК-20 (профессиональные компетенции)	готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способностью к участию в проведении научных исследований
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем X пересмотра
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готовностью к ведению и лечению пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Основные направления в трансфузиологии;

- Организацию службы крови в России;
- Основные категории доноров;
- Особенности получения различных видов компонентов крови на Самарской областной станции переливания крови, определяющие их преимущества в клинической практике;
- Противопоказания к донорству;
- Основные характеристики антигенов и антител системы АВ0;
- Принцип определения групповой принадлежности по системе АВ0, причины ошибок и характер затруднений при определении группы крови;

- Антигенный состав системы Резус;
- Методы определения резус-принадлежности у донора и пациента;
- Принципы определения совместимости компонентов крови и крови пациента;
- Принцип проведения биологической пробы;
- Показания к индивидуальному подбору донора для данного пациента;
- Принципы компонентной терапии;
- Компоненты крови;
- Показания и противопоказания к переливанию компонентов крови;
- Порядок действий врача при гемотрансфузии;
- Современную классификацию кровезаменителей;
- Показания и противопоказания к использованию кровезаменителей, методика их применения;
- Тактику лечения больных с острой массивной кровопотерей, геморрагическим шоком;
- Необходимые лабораторные исследования для диагностики водно-электролитных нарушений;
- Виды дегидратации и методы коррекции;
- Показания и противопоказания к лечебному плазмаферезу;
- Механизм лечебного действия плазмафереза;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику ДВС-синдрома;
- Лечебную тактику при ДВС-синдроме в зависимости от его фазы;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику осложнений при переливании компонентов крови;
- Принципы лечения и профилактики осложнений, возникающих при переливании крови и ее компонентов.

## 2. должен уметь:

- Собрать и оценить гемотрансфузионный анамнез;
- Провести обследование пациента с показаниями к переливанию компонентов крови;
- Выбрать наиболее подходящий для данного пациента компонент крови;
- Выбрать донорский компонент крови с учетом группы крови АВ0, резус-принадлежности, провести контрольные исследования при гемотрансфузиях;
- По данным анамнеза, клиническим проявлениям и лабораторным данным определить вид водно-электролитных нарушений;
- Определить тактику при различных осложнениях при переливании компонентов крови;
- Провести диагностику острого гемолитического осложнения при переливании крови;
- Провести дифференциальную диагностику между реакцией и острым гемолитическим осложнением при переливании компонентов крови;
- Составить лист назначения больному с гемотрансфузионным шоком;
- Заполнить протокол переливания крови в истории болезни пациента после гемотрансфузии;
- Определить группу крови по системе АВ0 при помощи моноклональных антител;
- Определить резус-принадлежность при помощи моноклональных антител;
- Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии;
- Произвести пробу на индивидуальную совместимость при гемотрансфузии;
- Провести пробу на резус-совместимость при гемотрансфузии;

- Выполнить биологическую пробу при гемотрансфузии;
- Контролировать состояние больных во время переливания крови;

3. должен владеть:

- Определить группу крови системы АВ0 простой реакцией с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами;
- Определить группу крови АВ0 перекрестным способом с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами и стандартными эритроцитами;
- Определить разновидности антигена А (А1 и А2);
- Определить группу крови системы Резус с универсальным реагентом антирезус;
- Определить группу крови системы Резус стандартным моноклональным реагентом;
- Типирование антигенов эритроцитов реакцией прямой агглютинации с моноклональными антителами соответствующей специфичности;
- Провести пробу на индивидуальную совместимость по группам крови системы АВ0 на плоскости на гемотрансфузии;
- Провести пробу на выявление неполных антиэритроцитарных антител в пробирке при гемотрансфузии;
- Провести биологическую пробу на совместимость при гемотрансфузии;
- Провести пробу на совместимость при инфузии кровезаменителей;
- Провести пробу Бакстера для выявления

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 12 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	

1.	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Основные препараты и компоненты крови. Понятие о кровезаменителях. Основы						
----	---	--	--	--	--	--	--

инфузионно-трансфузионной терапии.

12

4

0

11

Письменная  
работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
2.	Тема 2. Групповая система АВ0 и групповая система Резус. Методы определения групп крови с помощью цоликлонов. Обязанности врача переливающего кровь. Пробы на совместимость. Документация переливания крови. Основные принципы современной компонентной терапии	12		4	0	11	Тестирование
3.	Тема 3. Понятие о гемотрансфузионных реакциях и осложнениях, их профилактика, принципы лечения. Кровезаменители, классификация, основные препараты	12		4	0	10	Ситуационная задача Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	12		0	0	0	Зачет
	Итого			12	0	32	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение в трансфузиологию. Основные препараты и компоненты крови. Понятие о кровезаменителях. Основы инфузионно-трансфузионной терапии.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

История переливания крови. Принципы компонентной терапии. Учение о группах крови. Тактика врача при гемотрансфузии. Виды и способы гемотрансфузий. Гемотрансфузионные реакции и осложнения. Кровезаменители. Организация службы крови и донорства в РФ.

**лабораторная работа (11 часа(ов)):**

Трансфузиология, предмет и задачи. Донорство. Классификация доноров. Медицинское освидетельствование доноров. Противопоказание к донорству крови и ее компонентов. Виды компонентов крови, особенности получения, хранения, транспортировки в лечебное учреждение. Тотальная карантинизация, вирусная инактивация компонентов крови, двойной лабораторный контроль ? современные методы повышения вирусной безопасности компонентов крови.

**Тема 2. Групповая система АВ0 и групповая система Резус. Методы определения групп крови с помощью цоликлонов. Обязанности врача переливающего кровь. Пробы на совместимость. Документация переливания крови. Основные принципы современной компонентной терапии**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**



Основы изосерологии. Учение о группах крови. Антигенная система АВО. Антигены и антитела АВО. Разновидности антигена А (подгруппы крови), их значение при переливании крови. Способы определения групп крови. Ошибки при определении групп крови. Антигенная система Резус. Основные антигены системы, их иммунологическая характеристика и значение при переливании крови. Разновидности антигена D (вариантный, слабый). Основные группы крови по системе Резус. Порядок определения резус- принадлежности крови донора и реципиента. Причины ошибок при определении резус-принадлежности крови.

**лабораторная работа (11 часа(ов)):**

Прямой и перекрестный метод определения группы крови. Определение резус-принадлежности крови в пробирках без подогрева (стандартным универсальным реагентом), на плоскости без подогрева с моноклональными антителами анти-D. Понятие ?совместимая кровь?. Проба на совместимость по группам крови АВО Пробы на совместимость по резус-антигену D (с применением 33% раствора полиглюкина, с применением 10% раствора желатина). Биологическая проба. Другие системы антигенов эритроцитов: MNS, Келл, Лютеран, их значение в трансфузионной практике. Антигены системы HLA, их значение в трансфузиологии и трансплантологии. Заболевания, связанные с ними (сахарный диабет 1 типа, болезнь Бехтерева, диффузный токсический зоб и др.).

**Тема 3. Понятие о гемотрансфузионных реакциях и осложнениях, их профилактика, принципы лечения. Кровезаменители, классификация, основные препараты**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Компоненты крови (эритроцитарная масса, плазма, тромбоконцентрат, лейкоконцентрат. криопреципитат). Показания и противопоказания к применению.. Порядок обследования пациента в ЛПУ пред трансфузией. Оформления трансфузии в истории болезни. Острая массивная кровопотеря. Тактика трансфузиолога. Кровезаменители. Классификация, показания к применению, осложнения при переливании. Инфузионная терапия водно-электролитных нарушений. Обмен натрия и воды в норме и патологии

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Виды дегидратации (изотоническая, гипотоническая, гипертоническая), методы коррекции. Патология обмена калия (гипокалиемия, гиперкалиемия), причины, клинические проявления, методы коррекции. Препараты крови. Показания. Клиническое применение. Лечебный плазмаферез. Механизм действия. Показания. Реакции и осложнения при переливании крови и ее компонентов. Классификация. Лист назначения больному с гемотрансфузионным шоком. Неблагоприятные эффекты массивной трансфузии. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Патогенез. Клинико-лабораторная характеристика. Варианты течения. Основные принципы терапии. Профилактика ДВС-синдрома. решение ситуационных задач.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Основные препараты и компоненты крови. Понятие о кровезаменителях. Основы инфузионно-трансфузионной терапии.	12		подготовка к письменной работе	9	Письменная работа

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Групповая система АВ0 и групповая система Резус. Методы определения групп крови с помощью цоликлонов. Обязанности врача переливающего кровь. Пробы на совместимость. Документация переливания крови. Основные принципы современной компонентной терапии	12		подготовка к тестированию	10	Тестирование
3.	Тема 3. Понятие о гемотрансфузионных реакциях и осложнениях, их профилактика, принципы лечения. Кровезаменители, классификация, основные препараты	12			4	Ситуационная задача
				подготовка к устному опросу	5	Устный опрос
Итого					28	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Важнейшим этапом практического занятия является самостоятельная работа обучающихся в палате у постели больного или в клинической лаборатории, процедурном кабинете и т.п. В зависимости от конкретной темы занятия обучающиеся самостоятельно расспрашивают больного, проводят его осмотр, заполняют лист врачебных назначений. Занятие заканчивается клиническим разбором 1-3 тематических больных преподавателем с участием всей группы обучающихся. Во время разбора контролируется качество выполнения обучающимися самостоятельной работы и сформированных навыков и умений. Преподаватель индивидуально оценивает выполнение каждым обучающимся целей практического занятия.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся складывается из нескольких разделов:

1. Курация пациентов, нуждающихся в компонентной терапии. Оформление трансфузии в истории болезни.

2. Теоретическая самоподготовка обучающихся по некоторым учебным темам, входящим в примерный тематический учебный план, преимущественно по современной лабораторной и инструментальной диагностике заболеваний внутренних органов, клинической диагностике и дифференциальной диагностике основных патологических синдромов и т.д.
3. Знакомство с дополнительной учебной литературой и другими учебными методическими материалами, закрепляющими некоторые практические навыки обучающихся (учебными аудио- и видеофильмами, наборами лабораторных анализов, электрокардиограмм и т.п.)

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Введение в трансфузиологию. Основные препараты и компоненты крови. Понятие о кровезаменителях. Основы инфузионно-трансфузионной терапии.**

Письменная работа , примерные вопросы:

Письменно ответить на следующие вопросы: 1. История переливания крови. 2. Назовите принципы компонентной терапии. 3. Учение о группах крови. 4.Какова тактика врача при гемотрансфузии. 5. Назовите виды и способы гемотрансфузий. 6. Перечислите гемотрансфузионные реакции и осложнения. 7. Перечислите кровезаменители. 8. Организация службы крови и донорства в РФ. 9.Классификация доноров. 10. Порядок медицинского освидетельствования доноров. 11. Перечислите противопоказание к донорству крови и ее компонентов. 12. Виды компонентов крови,. 13. Назовите особенности получения, хранения, транспортировки в лечебное учреждение. 14. Тотальная карантинизация, вирусная инаktivация компонентов крови, двойной лабораторный контроль ? современные методы повышения вирусной безопасности компонентов крови. 15. История донорства в России.

### **Тема 2. Групповая система АВ0 и групповая система Резус. Методы определения групп крови с помощью цоликлонов. Обязанности врача переливающего кровь. Пробы на совместимость. Документация переливания крови. Основные принципы современной компонентной терапии**

Тестирование , примерные вопросы:

1. Анатомо-физиологические основы кровообращения были описаны: А. Везалием в 1543 г. Б.К. Ландштейнером в 1901 г. В. Гиппократом (460-377 г.г. до н.э.) Г. У. Гавреем (1578-1657 гг.)
2. Кто впервые в России произвел переливание крови от человека к человеку? А. Н.И.Пирогов в 1850 г. Б. С.Г.Вольф в 1832 г. В. А.М.Филомафитский в 1905 г. 3. Кем были открыты круги кровообращения? А. К.Ландштейнером и Я.Янским (1901-1907) Б. Ж.В.Дени и Эмерецем в 1667 г. В. У.Гарвеем в 1628 г. Г. В.А.Юревичем и М.М.Розенгартом в 1914
4. Кто впервые предложил использовать нитрат натрия для консервирования крови? А. К.Ландштейнер и Я. Янский (1901-1907) Б. Ж.В.Дени и Эмерец в 1667 г. В. В.А.Юревич и М.М.Розенгарт в 1914 Г. В.Н.Шамов в 1930
5. Где и когда в первые в мире был основан институт переливания крови? А. В Лондоне в 1882 г. Б. В Париже в 1900 г. В. В Москве в 1926 г. 6. На поверхности форменных элементов крови (эритроцитах) находятся агглютиногены? А. А,В и О Б. А и В в. А,В, альфа и бета
7. Во 2 группе крови содержатся следующие агглютиногены: А. А Б. А, В В. 0 Г. В
8. В 3 группе крови содержатся следующие агглютиногены: А. А Б. А, В В. 0 Г. В
9. В 4 группе крови содержатся следующие агглютиногены: А. А Б. А, В В. 0 Г. В
10. Оптимальная температура для определения групп крови? А. 15-18 град. Б. 20-25 град. В. 25-30 град.
11. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 1 группы крови маркируются? А. Красным цветом Б. Голубым цветом В. Желтым цветом Г. Не имеют цвета
12. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 2 группы крови маркируются? А. Красным цветом Б. Голубым цветом В. Желтым цветом Г. Не имеют цвета
13. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 3 группы крови маркируются? А. Красным цветом Б. Голубым цветом В. Желтым цветом Г. Не имеют цвета
14. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 4 группы крови маркируются? А. Красным цветом Б. Голубым цветом В. Желтым цветом Г. Не имеют цвета
15. Какой концентрации используется полиглютин при проведении пробы на индивидуальную совместимость по резус-фактору? А. 30% Б. 33% В. 10% Г. 25%
16. При определении группы крови физиологический раствор добавляется: А. Через 3 минуты во все пробы Б. Через 3 минуты там, где наступила агглютинация В. Через 7 минут там, где наступила агглютинация Г. Через 10 минут там, где наступила агглютинация
17. Аутогемотранфузия - это? А. Переливание крови от близнеца Б. Переливание крови излившейся в полости тела обратно пострадавшему В. Переливание ранее забранной крови обратно реципиенту
18. Есть ли абсолютные показания к переливанию цельной крови? А. Нет Б. Да
19. Наиболее безопасным является восполнение эритроцитов за счет: А. Свежей крови путем прямого переливания Б. Переливания эритромассы В. Переливания размороженных эритроцитов
20. Резус-фактор крови открыли? А. К.Ландштейнер и Я.Янский в 1907 г. Б. В.А.Юревич и М.М.Розенгардт в 1914 г. В. К.Ландштейнер и А.Винер в 1940 г.

**Тема 3. Понятие о гемотрансфузионных реакциях и осложнениях, их профилактика, принципы лечения. Кровезаменители, классификация, основные препараты**

Ситуационная задача , примерные вопросы:

Задача ♦ 1. При определении группы крови цоликлонами разных серий из лаборатории дважды был получен ответ ?Группа крови не совпадает?. Как определить группу крови такой ситуации? Что делать, если больному требуется экстренное переливание эритроцитов? Задача ♦2 При определении резус-фактора цоликлоном ?Анти-Д Супер? получен отрицательный результат, подтвержденный в клинической лаборатории. В то же время, пациент утверждает, что неоднократно сдавал кровь в качестве донора. На станции переливания крови ему сообщили, что у него резус-фактор положительный. В чем может быть дело? Каким данным доверять? Задача ♦3 У пациента 56 лет группа крови A(II), Rh отрицательный. Ему необходима экстренная операция сопряженная с массивной кровопотерей. При заказе трансфузионных сред выяснилось, что резус-отрицательной СЗП в наличии нет. Как быть? Задача ♦4 Больному проводится переливание эритроцитарной массы. Пробы на совместимость и трехкратная биологическая пробы прошли без особенностей. За 20 минут уже пререлито около 150 мл трансфузионной среды. Внезапно пациент почувствовал озноб. Трансфузия была остановлена, через 20 мин отмечено повышение температуры тела до 37.8°C. Что случилось? Что делать? Можно ли было избежать осложнения? Задача ♦5 Один из основоположников отечественной трансфузиологии А.А.Богданов умер в 1928 году после одиннадцатого по счету переливания ему крови, совпадающей по системе АВО (Система резус-фактора была открыта только в 1940 году). Смерть наступила через несколько дней после трансфузии при клинических проявлениях желтухи и острой почечной недостаточности. Развитие какого осложнения можно у него предполагать? Можно ли было бы спасти его в наше время? Задача ♦ 6. При определении группы крови цоликлонами разных серий из лаборатории дважды был получен ответ ?Группа крови не совпадает?. Как определить группу крови такой ситуации? Что делать, если больному требуется экстренное переливание эритроцитов? Задача ♦7 При определении резус-фактора цоликлоном ?Анти-Д Супер? получен отрицательный результат, подтвержденный в клинической лаборатории. В то же время, пациент утверждает, что неоднократно сдавал кровь в качестве донора. На станции переливания крови ему сообщили, что у него резус-фактор положительный. В чем может быть дело? Каким данным доверять? Задача 8 В разговоре со знакомыми Вы выяснили, что они боятся сдавать кровь, поскольку считают, что при этом можно заразиться инфекционными заболеваниями, и вообще не уверены в безопасности этой процедуры для здоровья. Правы ли они? Постарайтесь их переубедить. Задача ♦9 Отделение переливания крови постоянно выдает для трансфузии больным СЗП, заготовленную не менее трех месяцев назад. Каков срок хранения СЗП? Почему для переливания не выдается более ?свежая? плазма? Задача ♦10 Для обеспечения безопасности трансфузий вся заготовленная плазма карантинизируется не менее 3 мес. Возможна ли карантинизация эритроцитсодержащих компонентов крови? Проводится ли она? Если нет, то каковы альтернативные методы обеспечения инфекционной безопасности при их переливании?

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Причины и классификация гемотрансфузионных реакций и осложнений. 2. Острый внутрисосудистый гемолиз: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 3. Анафилактический шок: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 4. Пирогенные реакции: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 5. Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА): причины, клиника и диагностика, первая помощь. 6. Воздушная эмболия: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 7. Бактериальный шок: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 8. Синдром холодных гемотрансфузий: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 9. Цитратная интоксикация: причины, клиника и диагностика, первая помощь. 10. Коагуляционные нарушения при гемотрансфузиях: причины, принципы коррекции. 11. Какими инфекционными заболеваниями можно заразиться при гемотрансфузии? 12. Трансфузионный сифилис: проявления, профилактика, вероятность заражения. 13. Трансфузионный вирусные гепатит В: проявления, профилактика, вероятность заражения. 14. Трансфузионный вирусные гепатит С: проявления, профилактика, вероятность заражения. 15. Трансфузионное заражение ВИЧ-инфекцией: проявления, профилактика, вероятность заражения. 16. Трансфузионное заражение малярией: проявления, профилактика, вероятность заражения. 17. Значение карантинизации компонентов крови для профилактики инфекционных осложнений гемотрансфузий. 18. Классификация кровозаменителей, представители групп, показания к применению. 19. Гемодинамические кровозаменители: преимущества и недостатки декстранов, препаратов гидроксипроксиэтилкрахмала, желатины. 20. Парентеральное питание и препараты для его проведения. 21. Перфторан: фармакологические эффекты и показания к применению.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 12 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачету:

1. Принципы изготовления иммуносерологических стандартов.
2. Криоконсервирование клеток крови: понятие, теоретическое обоснование, основные методы.
3. Порядок оценки качества консервированной крови и её компонентов (критерии пригодности)
4. Медицинское обследование доноров. Противопоказания для взятия крови у доноров.
5. Организация заготовки крови в выездных условиях.
6. Принципы изготовления иммуносерологических стандартов.
7. Методы получения плазмы нативной, замороженной, СЗП.
8. Мероприятия перед переливанием крови, компонентов и плазмозаменителей. Пробы на совместимость.
9. Методы получения эритроцитной массы, размороженных эритроцитов, ЭМОЛТ и др.
10. Обработка рук при работе с кровью.
11. Компоненты донорской крови.
12. Антигены эритроцитов системы АВО.
13. Укажите допустимое использование копия скарификатора в учреждениях службы крови: а) одноразовое использование; б) двукратное использование при условии стерилизации.
14. Какие гемоконтактные инфекции вы знаете, на какие обследуются доноры ?
15. Правила проведения генеральных уборок.
16. Иммунологическое обеспечение гемотрансфузий. Понятие о совместимости крови по системам АВО и резус.
17. Мероприятия при авариях. Повреждение кожных покровов.
18. Действующие требования к транспортировке крови.
19. Обеззараживание спецодежды в случаях загрязнения кровью.

- 20 Требования к помещениям, где идет работа с биоматериалом.
  - 21 Требования, предъявляемые при работе с дезинфицирующими препаратами.
  - 22 Правила обработки медицинского инструментария однократного применения.
  - 23 Длительность вирусоносительства ВИЧ-инфекции: а) 1 месяц; б) 6 месяцев; в) 6 лет; г) пожизненно.
  24. Обеззараживание отходов биоматериала.
- Гемотрансфузионные осложнения: классификация, профилактика. Первая помощь при анафилактическом шоке.
25. Гемотрансфузионные осложнения, классификация и профилактика. Первая помощь при тромбоэмболии легочной артерии.
  26. Гемотрансфузионные осложнения, классификация. Пирогенные реакции: патогенез, клиника и диагностика, лечение.
  27. Заготовка и хранение компонентов и препаратов крови. Организация службы крови в России.
  28. Кровезаменители, классификация. Препараты волемиического действия (противошоковые): примеры, применение.
  29. Кровезаменители, классификация. Препараты для парентерального питания и коррекции кислотно-электролитных нарушений.
  30. Выполнение проб на совместимость при переливании крови.

### 7.1. Основная литература:

1. Хирургические болезни. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.Ф. Черноусова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421161.html>
2. 'Госпитальная хирургия. Синдромология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Абдулаев А.Г. и др.; Под ред. Н.О. Миланова, Ю.В. Бирюкова, Г.В. Синявина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.' Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424346.html>
3. Основы реаниматологии [Электронный ресурс] : учебник / Сумин С.А., Оконская Т.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424247.html>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. И.И. Кагана, И.Д. Кирпатовского - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421529.html>
2. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. И. И. Кагана, И. Д. Кирпатовского - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427378.html>
3. Клиническая фармакология и фармакотерапия в реальной врачебной практике: мастер-класс [Электронный ресурс] : учебник / Петров В. И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435052.html>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- Computed Medical Imaging - [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1979/cormack-lecture.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1979/cormack-lecture.html)  
National Library of Medicine - <http://www.nlm.nih.gov/>  
Журнал Nature - Журнал Nature  
Журнал Nature - <http://elibrary.ru/>  
Российский медицинский сервер - <http://www.med.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Клиническая трансфузиология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Клиническая трансфузиология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:



Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест обучающихся, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Для проведения занятий по дисциплине "Клиническая трансфузиология" используются учебные комнаты и лекционные аудитории: университетской клиники "Казань": 4 учебные комнаты и 1 лекционная аудитория. В процессе обучения используются наборы для определения группы крови и резус фактора. Также при обучении используются: - Интерактивный атлас "Основы диагностики внутренних болезней"

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 30.05.01 "Медицинская биохимия" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Зинченко С.В. \_\_\_\_\_

Бариев Н.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гайфуллина Р.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.