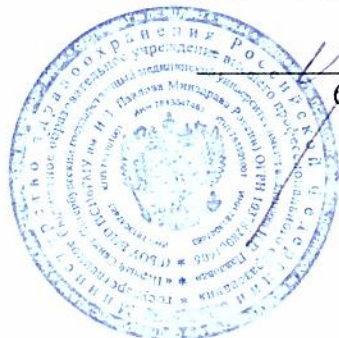


государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Методического Совета
ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П.Павлова



А.И. Яременко
проф. А.И.Яременко
6 апреля 2015 г.

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по дисциплине ГЕМАТОЛОГИЯ И ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

Направление подготовки 31.06.01 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

специальность 14.01.21 ГЕМАТОЛОГИЯ И ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

Санкт-Петербург
2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

2. МЕСТО ЭКЗАМЕНА В СТРУКТУРЕ ОПОП

3. СТРУКТУРА И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Объем учебной нагрузки

3.2. Форма проведения кандидатского экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Содержание разделов кандидатского экзамена

4.2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену по специальности Гематология и переливание крови (программа-минимум)

4.3. Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 Гематология и переливание крови

4.4 Перечень вопросов по дополнительной программе кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 Гематология и переливание крови

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 Гематология и переливание крови

1. ЦЕЛЬ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Цель кандидатского экзамена по дисциплине «Гематология и переливание крови» – оценка уровня фундаментальной подготовки по современным направлениям клинической медицины, углубленной подготовки по выбранной научной специальности, необходимых для эффективной научной и педагогической деятельности научно-педагогических кадров высшей квалификации по специальности 14.01.21 – Гематология и переливание крови.

2. МЕСТО ЭКЗАМЕНА В СТРУКТУРЕ ОПОП

Кандидатский экзамен «Гематология и переливание крови» является формой промежуточной аттестации при освоении обязательной дисциплины вариативной части ОПОП Б1.В.ОД1 «Гематология и переливание крови»

3. СТРУКТУРА И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Объем учебной нагрузки

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при прохождении промежуточной аттестации (сдаче кандидатского экзамена) составляет 36 часов.

Условия допуска к сдаче кандидатского экзамена

Для допуска к сдаче кандидатского экзамена аспирант должен сдать зачеты по дисциплине «Гематология и переливание крови».

3.2. Форма проведения кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен по специальности 14.01.21 – Гематология и переливание крови состоит из двух частей: 1-я часть по программе-минимум,

2-я часть – по дополнительной программе.

1-я часть экзамена проводится в форме беседы по вопросам билета, которые включают:

1. Вопрос из общей части программы-минимум
2. Вопрос из специальной части программы-минимум
3. Вопрос из специальной части программы-минимум

2-я часть кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 – Гематология и переливание крови проводится в форме беседы по дополнительной программе (2 вопроса) и теме кандидатской диссертации.

4. СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Содержание разделов кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен состоит из 2-х частей:

1-я часть - экзамен по программе-минимум кандидатского экзамена, утв. Приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 №274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».

2-я часть – экзамен по дополнительной программе, разработанной в Университете.

Содержание разделов программы-минимум кандидатского экзамена соответствует содержанию разделов рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД1 «Гематология и переливание крови»; и содержанию Программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 «Гематология и переливание крови» по медицинским наукам, утв. Приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 №274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов» (*Приложение 1*).

Дополнительная программа кандидатского экзамена разработана профильной кафедрой – кафедрой гематологии, трансфузиологии и трансплантологии ФПО.

4.2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену по специальности Гематология и переливание крови (программа-минимум)

1. Общая часть

1. Строение и функция костного мозга, селезенки и лимфоузлов. Эмбриогенез кроветворной системы.
2. Современная схема кроветворения. Гемопозитическая стволовая клетки, особенности регуляции пролиферации и дифференцировки.
3. Регуляция пролиферации и дифференцировки гемопозитической стволовой клетки и клеток-предшественников различных линий гемопоэза, ростовые факторы, интерлейкины.
4. Цитокины и ростовые факторы в кроветворении: классификация, функция, роль в патогенезе и терапии болезней крови.
5. Апоптоз и его роль в поддержании клеточного равновесия. Дифференцировка, кинетика и элиминация костномозговых клеток.
6. Современные представления о строении иммунокомпетентной системы и ее клеточного состава.
7. Мезенхимальные стволовые клетки, понятие гемопозитической «ниши», молекулы адгезии.
8. Молекулярно-биологические методы изучения гемопозитических и стромальных клеток костного мозга.
9. Иммунологические методы изучения гемопозитических и стромальных клеток костного мозга.
10. Методы диагностики в гематологии.
11. Культуральные методы изучения гемопозитических и стромальных клеток костного мозга.
12. Приготовление мазков периферической крови и костного мозга, методы окраски и их значение для дифференциальной диагностики. Понятие нормы.
13. Основные цитохимические реакции в диагностике острых и хронических лейкозов.
14. Показания к аспирации костного мозга и трепанобиопсии.
15. Гистология костного мозга, иммуногистохимия в диагностике гематологических заболеваний.
16. Клональная теория происхождения лейкозов и лимфом

17. Цитогенетические методы диагностики гематологических заболеваний у взрослых и детей.
18. Классификация дифференцировочных антигенов кроветворных клеток человека.
19. Общие принципы диагностики злокачественных заболеваний системы крови.
20. Особенности диагностики заболеваний системы крови у детей.
21. Иммунофенотипирование, преимущества и недостатки метода.
22. Методы молекулярной диагностики в гематологии, значение для дифференциальной диагностики и лечения.
23. Преимущества и недостатки цитогенетических, иммунофенотипических и молекулярно-биологических методов в диагностике гематологических заболеваний.
24. Диагностика «минимальной остаточной болезни».
25. Определение трансфузиологии как научной дисциплины, задачи трансфузиологии. История развития, методы переливания крови.
26. Физиология и методы исследования в системе гемостаза.
27. Учение о группах крови, история изучения групп крови.
28. Система поверхностных антигенов эритроцитов человека и группы крови.
29. Ауто- и аллосенсибилизация к антигенам эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов.
30. Принципы переливания различных компонентов крови при гематологических заболеваниях.
31. Методы получения компонентов крови.
32. Методы профилактики и лечение гемотрансфузионных реакций и осложнений.

2. Специальная часть

1. Классификация острых миелобластных лейкозов.
2. Иммунофенотипирование в диагностике острых миелобластных лейкозов.
3. Молекулярно-биологические факторы прогноза при острых лимфобластных лейкозах.
4. Принципы терапии острых миелобластных лейкозов у взрослых.
5. Классификация острых лимфобластных лейкозов.
6. Молекулярно-биологические факторы прогноза при острых лимфобластных лейкозах.
7. Принципы терапии острых лимфобластных лейкозов у взрослых.
8. Профилактика и терапия инфекционных осложнений при лечении острых лейкозов
9. Ростовые факторы, показания и особенности применения.
10. Диагностика и терапия нейрорлейкоза при острых лейкозах.
11. Классификация миелодиспластического синдрома.
12. Особенности классификации миелодиспластического синдрома у детей.
13. Факторы прогноза при миелодиспластическом синдроме у взрослых и детей.
14. Хронический миеломоноцитарный лейкоз.
15. Миелодиспластический синдром с изолированной делецией 5 хромосомы [del(5q)].
16. Эпигенетическая терапия миелодиспластического синдрома.
17. Роль перегрузки железом при миелодиспластическом синдроме.
18. Классификация хронических миелопролиферативных заболеваний.
19. Первичный миелофиброз, патогенез, критерии диагностики, терапия.
20. Истинная полицитемия, эссенциальная тромбоцитемия.
21. Гиперэозинофильный синдром, хронический эозинофильный лейкоз.
22. Хронический миелорлейкоз, критерии постановки диагноза, стадии заболевания.

23. Терапия хронического миелолейкоза..
24. Особенности терапии хронического миелолейкоза у детей.
25. Диагностика и классификация лимфомы Ходжкина
26. Основные принципы химиотерапии лимфомы Ходжкина.
27. Показания к аутологичной и аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при лимфоме Ходжкина.
28. Диагностика и классификация неходжкинских лимфом.
29. Молекулярно-биологические и цитогенетические факторы прогноза неходжкинских лимфом.
30. Основные принципы химиотерапии В-клеточных неходжкинских лимфом.
31. Основные принципы химиотерапии Т-клеточных неходжкинских лимфом.
32. Хронический лимфолейкоз, критерии постановки диагноза и стадий, факторы прогноза.
33. Терапия хронического лимфолейкоза.
34. Классификация апластических анемий.
35. Дифференциальная диагностика апластической анемии
36. Терапия апластической анемии.
37. Виды осложнений при трансфузии компонентов крови у гематологических больных.
38. Методы определения групп крови человека и заготовки эритроцитов.
39. Принципы оказания трансфузиологического пособия у гематологических больных при проведении химиотерапии и трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.
40. Группы крови человека и методы заготовки эритроцитов.
41. Методы заготовки и показания к трансфузии тромбоконцентрата.
42. Виды осложнений при трансфузии компонентов крови у гематологических больных.

Образец билета для сдачи кандидатского экзамена по программе-минимум

ГБОУ ВПО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" Минздрава России

Специальность 14.01.21 –гематология и переливание крови

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № X (1 часть кандидатского экзамена)

1. Цитогенетические методы диагностики гематологических заболеваний у взрослых и детей.
2. Классификация апластических анемий.
3. Хроническая реакция «трансплантат против хозяина», критерии диагностики, терапия.

4.3. Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 – Гематология и переливание крови

<i>Наименование раздела дисциплины</i>	<i>Содержание раздела</i>
Раздел 1 Общая часть	
Тема 1 Биология гемопоэтических	Современная схема кроветворения, мезенхимные клетки. Полипотентные стволовые клетки и полипотентные клетки-

стволовых клеток.	<p>предшественницы, олигопотентные и монопотентные клетки-предшественницы: клетки-предшественницы грануломоноцитопоза, клетки-предшественницы эозинофилопоза, клетки-предшественницы базофилопоза, эритропоза, мегакариоцитопоза. Регуляция пролиферации и дифференцировки. Факторы роста. Методы изучения гемопоэтических и стромальных клеток костного мозга.</p>
<p>Тема 2. Методы изучения и диагностики заболеваний системы крови.</p>	<p>Клиническая цитология. Гистологическое исследование костного мозга (трепанобиопсия). Цитохимические и гистохимические методы исследования. Культуральные методы исследования. Пробы, выявляющие механизмы гемолиза эритроцитов. Методы цитогенетического и молекулярно-биологического анализов в гематологии. Стернальная пункция, трепанобиопсия подвздошной кости. Спинномозговая пункция. Диагностические пункции лимфатических узлов, печени и некоторых других органов (почек, легких, мягких тканей), опухолевых образований. Техника их выполнения, показания, противопоказания. Биопсия лимфатических узлов. Цитология лимфоузла в норме. Реактивные лимфоадениты. Цитогенетика. Цитохимические реакции. Основные цитохимические реакции : определение активности гидролаз (щелочной фосфатазы, кислой фосфатазы, эстераз), оксидазы (пероксидаза), липидов и углеводов. Недостатки метода. Методы цитогенетических исследований, роль цитогенетических исследований в диагностике и прогнозировании лейкозов. Модификации цитогенетического метода выявления хромосомных aberrаций для исследования солидных опухолей и лейкозов (FISH ,SKY). Иммунофенотипирование. Поверхностные антигены гемопоэтических клеток. Классификация дифференцировочных антигенов кроветворных клеток и лейкоцитов человека. Метод иммунофенотипирования бластных клеток. Гистологические исследования костного мозга, иммуногистохимия. Техника трепанбиопсии костного мозга, обработка и окраска препарата. Иммуногистохимические исследования костного мозга, показания. Молекулярная диагностика в гематологии (гибридизация <i>in situ</i>, полимеразная цепная реакция (ПЦР), мультивариантная ПЦР, микро-аgгау технологии ,сравнительная геномная гибридизация). Диагностика минимальной остаточной болезни: выявление идиотипических детерминант у больных лимфопролиферативными заболеваниями, оценка экспрессии генов и белков. Использование молекулярно-биологических методов для оценки клональности гемопоэза для дифференциальной диагностики гемобластозов. Оценка химеризма при анализе результатов аллогенной трансплантации костного мозга.</p>

<p>Тема 3. Принципы и методы терапии</p>	<p>Организационная структура оказания помощи гематологическим больным. Цитостатическая терапия: Принцип «доза-эффект». Механизм действия цитостатических и эпигенетических препаратов, препаратов «точечного» воздействия. Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток. Виды трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, источники гемопоэтических стволовых клеток, методы заготовки гемопоэтических стволовых клеток. Методы криоконсервирования и оценки качества трансплантата. Режимы кондиционирования. Понятие о химеризме, «минимальной остаточной болезни». Терапия рецидивов. Иммуноадоптивная терапия. Генная терапия. Мезенхимные клетки, возможности применения в клинике. Использование мезенхимных клеток при злокачественных заболеваниях. Мезенхимные клетки- как целенаправленные переносчики биологически активных веществ.</p>
<p>Тема 4. Основы трансфузиологии</p>	<p>Система поверхностных антигенов эритроцитов человека и представление о группах крови. Ауто и аллосенсибилизация к антигенам эритроцитов, лейкоцитов. Определение антигенов, биохимическая структура антигенов эритроцитов. Методы лабораторной диагностики групп крови АВ0. Антигены – системы резус. Антигены эритроцитов тромбоцитов. Принципы переливания компонентов крови. Методы получения компонентов крови. Заготовка донорской крови. Методы получения компонентов из консервированной крови. Причины, методы профилактики и лечение гемотрансфузионных реакций и осложнений</p>
<p>Раздел 2 Специальная часть</p>	
<p>Тема 1. Острые лейкозы</p>	<p>Патогенез, классификация острых лейкозов. Принципы диагностики острых лейкозов. Острый нелимфобластный лейкоз. Патогенез, диагностика, клиника, терапия. Особенности терапии острых нелимфобластных лейкозов у детей. Врожденный острый нелимфобластный лейкоз. Острый лимфобластный лейкоз. Классификация, патогенез, диагностика, клиника, терапия. Особенности терапии острых лимфобластных лейкозов у детей. Врожденный острый лимфобластный лейкоз.</p>
<p>Тема 2. Хронические миелопролиферативные заболевания/миелодиспластический синдром</p>	<p>Хронические миелопрлиферативные заболевания. Миелоспластический синдром. Патогенез Классификация. Истинная полицетемия, эссенциальная тромбоцитемия: клиника, стадии, дифференциальная диагностика (первичные, вторичные), терапия, прогноз. Хронический миелолейкоз. Патогенез, классификация, диагностика, стадии, терапия, прогноз. Миелофиброз. Особенности миелопролиферативных заболваний у детей принципы терапии.</p>

Тема 3. Хронический миелолейкоз	Классификация. Патогенез. Принципы лабораторной диагностики и критерии постановки диагноза. Факторы прогноза. Особенности клинических проявлений. Основные принципы терапии и контроля её эффективности. Критерии оценки гематологического, цитогенетического и молекулярно-биологического ответа. Показания к трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Особенности терапии у детей.
Тема 4. Лимфома Ходжкина	Лимфома Ходжкина. Классификация. Патогенез. Принципы диагностики и критерии постановки диагноза. Факторы прогноза. Особенности клинических проявлений. Основные принципы терапии.
Тема 6. Лимфомы	Лимфома из предшественников В-клеток. Патогенез. Принципы диагностики и критерии постановки диагноза. Факторы прогноза. Особенности клинических проявлений. Основные принципы терапии. Т-клеточные лимфомы из периферических (зрелых) клеток. Патогенез. Принципы диагностики и критерии постановки диагноза. Факторы прогноза. Особенности клинических проявлений. Основные принципы терапии.
Тема 7. Апластическая анемия	Классификация. Патогенез. Критерии постановки диагноза. Особенности клинических проявлений. Лечение. Роль аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.
Тема 8. Врожденные заболевания, сопровождающие костно-мозговой недостаточностью.	Классификация. Патогенез. Молекулярно-биологические и иммунологические критерии постановки диагноза. Особенности клинических проявлений. Лечение. Роль аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Анемия Фанкони. Синдром Костмана. Синдром Даймонда-Блэкфана. Основные принципы терапии. Синдром Швахмана-Даймонда Синдром врожденного иммунодефицита.
Тема 9. Трансплантация генмопоэтических стволовых клеток	Источники и методы получения трансплантата, показания при различных гематологических и наследственных заболеваниях, принципы и особенности проведения в зависимости от источника и заболеваниях, осложнения раннего и позднего периодов, особенности сопроводительной терапии и оказания трансфузиологического пособия.
Тема 10. . Современные методы оказания трансфузиологического пособия	Система поверхностных антигенов эритроцитов человека и представление о группах крови. Ауто- и аллосенсибилизация к антигенам эритроцитов, лейкоцитов. Определение антигенов, биохимическая структура антигенов эритроцитов. Методы лабораторной диагностики групп крови АВ0. Резус-антигены эритроцитов, антигены тромбоцитов. Принципы переливания компонентов крови. Методы получения компонентов крови. Заготовка донорской крови. Методы получения компонентов из консервированной крови. Причины, методы профилактики и

	лечение гемотрансфузионных реакций и осложнений. Особенности оказания трансфузиологического пособия у детей зависимости от возраста.
--	--

4.4 Перечень вопросов по дополнительной программе кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 Гематология и переливание крови

1. Принципы терапии острых миелобластных лейкозов у детей.
2. Особенности терапии острого промиелоцитарного лейкоза у взрослых и детей.
3. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при острых миелобластных лейкозах у взрослых и детей.
4. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при острых лимфобластных лейкозах у взрослых.
5. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при острых лимфобластных лейкозах у детей.
6. Эпигенетическая терапия миелодиспластического синдрома.
7. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при миелодиспластическом синдроме.
8. Ингибиторы тирозинкиназ, применяемые для лечения заболеваний системы крови.
9. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при хроническом миелолейкозе.
10. Показания к аутологичной и аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при лимфоме Ходжкина.
11. Показания к аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при неходжкинских лимфомах.
12. Показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при неходжкинских лимфомах.
13. Виды трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, принципы подбора донора для аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток
14. Виды режимов кондиционирования, их преимущества и недостатки
 16. Острая реакция «трансплантат против хозяина», критерии диагностики, терапия.
 17. Хроническая реакция «трансплантат против хозяина», критерии диагностики, терапия.
 18. Синдром обструкции синусоидов после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.
 19. Синдром Костмана.
 20. Анемия Даймонда-Блэкфана
 21. Тяжёлые комбинированные иммунодефицитные состояния
 22. Болезни накопления, имеющие показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.
 23. Гемоглобинопатии, показания к аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.
24. Юридические аспекты клинического применения компонентов крови.
25. Донорство в службе крови.
26. Обеспечение инфекционной безопасности гемотрансфузий.
27. Иммуногематологическая безопасность гемотрансфузий. Посттрансфузионные реакции и осложнения.

28. Особенности трансфузионной терапии в педиатрии и акушерстве.
29. Препараты крови. Альбумин. Иммуноглобулины. Проккоагулянты. Антитромбин III.
30. Кровезаменители. Гемодинамические кровезаменители. Инфузионные антигипоксанты. «Малообъемная реанимация». Дезинтоксикационные кровезаменители.
31. Корректоры водно-солевого и КОС.
32. Искусственные переносчики газов крови. Влияние кровезаменителей на гемостаза.
33. Трансфузиологические аспекты клеточной и органной трансплантации. АВО-несовместимость.
34. Первичный и вторичный гемостаз. Дифференциальная диагностика геморрагических диатезов.
35. Врожденные коагулопатии. Гемофилия А и В. Б-нь Виллебранда.
36. Приобретенные коагулопатии. Острый ДВС-синдром. Гемодилуционная коагулопатия.
37. Парентеральное и энтеральное питание у взрослых и детей.
38. Методы экстракорпоральной гемокоррекции. Лечебный и донорский цитоферез.
39. Альтернативные методы гемотрансфузионной терапии. Аутодонорство крови и ее компонентов.
40. Кровезаменители. Гемодинамические кровезаменители.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Уровень знаний оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе.

Ответ оценивается на **«отлично»**, если аспирант (соискатель):

1. дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
2. ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;
3. демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Ответ оценивается на **«хорошо»**, если аспирант (соискатель):

1. дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
2. ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.

Ответ оценивается на **«удовлетворительно»**, если аспирант (соискатель):
дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается **«неудовлетворительно»**, если аспирант (соискатель):
при незнании и непонимании аспирантом (соискателем) существа экзаменационных вопросов.

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендуемая литература (программа-минимум)

1. Абрамов М.Г. Цитологический атлас. М., 1979 г.
2. Афанасьев Б.В., Алмазов В.А. Родоначальные стволовые клетки человека. Л., 1985..
3. Владимирская Е.Б. Биологические основы противоопухолевой терапии. М., 2001 г.
4. Волкова М.А. (ред.) Клиническая онкогематология. М., 2007 г., 2-е издание.
5. Волкова М.А.(ред.) Редкие гематологические болезни и синдромы. М., 2011.
6. Воробьев А.И. (ред.) Руководство по гематологии (в 3-х т.). М., 2002-2005 г., 3-е изд.
7. Ворсанова С.Г., Юров Ю.Б., Чернышов В.Н. Медицинская цитогенетика.М., 2006,299 с.
8. Давыдов М.И., Дмитриева Н.В. Инфекции в онкологии. М., 2009.
9. Климко Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. М., 2008.
10. Мамаев Н.Н., Рябов С.И. (ред.). Гематология, Л., 2011., 2-е изд.
11. Румянцев А.Г., Масчан А.А. Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток у детей. М., 2003.
12. Румянцев А.Г., Масчан А.А., Самочатова Е.В. Сопроводительная терапия и контроль инфекций при гематологических и онкологических заболеваниях. М., 2006.
13. Савченко В.Г. (ред.) Программное лечение лейкозов. М., 2008, 484 с.
14. Хоффбранд В., Петитт Дж. Атлас-справочник гематология М., 2007, 405 с.
15. Шитикова А.С. Тромбоцитопатии, врождённые и приобретённые. СПб, 2008, 382 с.
16. Онкология. Под ред. Касчиато Д., Практика, М., 2008, 1039 с.
17. Трансфузиология. Национальное руководство. М. «ГЭОТАР-Медиа», 2012, 1183 с.
18. Патифизиология крови. Патифизиология и клиническая медицина. Издательство «Бином», М., 2015, 431 с.
19. Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов Трансфузионная иммунология. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
20. Мамаев Н.Н. Практическая гемостазиология : [руководство для врачей]. М. : Практическая медицина, 2014. - 233 с. : ил., табл

2. Рекомендуемая литература по дополнительной программе кандидатского экзамена

1. Козинец Г.И., Сарычева Т.Г., Луговская С.А., Дягилева О.А., Погорелова В.М., Проценко Д.Д. Гематологический атлас. Настольная книга врача-лаборанта. Издательство «Практическая медицина», М., 2015, 187 с.
2. Шиффман Ф.Д. Патифизиология крови. Патифизиология и клиническая медицина. Издательство «Бином», М., 2015, 431 с.
3. Волкова С.А., Боровков Н.Н. Основы клинической гематологии. Изд. «Нишма», Н.Новгород, 2013, 397 с.
4. Савченко В.Г. Программное лечение заболеваний системы крови. Издательский дом «Практика», М., 2012, 1052 с.
5. Румянцев А.Г., Масчан А.А., Жуковская Е.А. Детская гематология. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2015, 656 с.

6. И. Л. Давыдкин, И. В. Куртов, Р. К. Хайретдинов [и др.] Болезни крови в амбулаторной практике : руководство. 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 184 с.
7. Д. Грин, К. А. Ладлем ; пер. с англ. под ред. О. В. Сомоновой. Геморрагические заболевания и синдромы : научное издание М. : Практическая медицина, 2014. - 131 с. : ил., табл.
8. А. Ю. Барышников и др. ; под ред. Г. Л. Менткевича, С. А. Маяковой Лимфомы у детей : руководство / НИИ дет. онкологии и гематологии ФГБУ "РОНЦ им. Н. Н. Блохина" РАМН. - М. : Практическая медицина, 2014. - 238 с
9. Румянцев А.Г., Токарев Ю.Н., Сметанина Н.С. Гемоглобинопатии и талассемические синдромы. Издательство «Практическая медицина», М., 2015, 447 с.

Дополнительная литература

10. Пивник А., Гриншпун Л. Гериатрическая гематология. Заболевания системы крови в старших возрастных группах. Том 2 Издательство «Медун», 2012, 728 с.
11. Олс Р., Едер М. Гематология, иммунология и инфекционные болезни. Проблемы и противоречия в неонатологии. Издательство «Логосфера», 2013, 388 с.
12. Алиев М.Д., Поляков В.Г., Менткевич Г.Л., Маякова С.А Детская онкология. Национальное руководство. Издательская группа РОНЦ, М., 2012, 680 с.
13. В. М. Погорелов [и др.]. Цветной атлас клеток системы крови : один источник и четыре составные части миелопоэза. М. : Практическая медицина, 2014. - 175 с. : ил., табл.
14. Бломберг М., Антонович Й. Нарушения свёртывания крови. Издательство «Медицинская литература», 2014, 203 с.

Журналы

Гематология и трансфузиология, Вопросы онкологии, Терапевтический архив, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Вестник трансплантологии искусственных органов, Врач, Иммунология, Клиническая медицина, Медицинская генетика, Медицинская иммунология, Морфология, Патологическая физиология и экспериментальная терапия, Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского, Российский педиатрический журнал, Российский онкологический журнал.

Приложение 1

Программа-минимум кандидатского экзамена по специальности 14.01.21 «Гематология и переливание крови» по медицинским наукам

1. История развития гематологии как самостоятельной отрасли медицины.

Предмет этой науки

2. Анатомия и физиология органов кроветворения

Строение и функция костного мозга, селезенки и лимфоузлов. Эмбриогенез кроветворной системы.

3. Современная теория кроветворения

Номенклатура и классификация клеток крови. Понятие о стволовой клетке и клетках-предшественницах. Регуляция кроветворения. Цитокины и ростовые факторы в кроветворении: классификация, функция, роль в патогенезе и терапии болезней крови. Апоптоз и его роль в поддержании клеточного равновесия. Дифференцировка, кинетика и элиминация костномозговых клеток. Эритропоэз. Гранулоцитопоэз. Тромбоцитопоэз. Лимфопоэз. Понятие о Т-, В- и других типах лимфоцитов.

4. Иммунокомпетентная система и механизмы иммунитета

Современные представления о строении иммунокомпетентной системы и ее клеточного состава. Клеточный и гуморальный иммунитет. Формирование иммунного ответа. Дендритные клетки и их роль. Иммунологическая толерантность. Антитела, их синтез и строение. Аутоагрессия и аутоиммунные процессы в гематологии.

5. Обмен железа

Биосинтез порфиринов и гема. Структура гемоглобина. Пигментный обмен. Метаболизм железа в организме.

6. Классификация болезней системы крови

Деонтология в гематологии. Особенности работы в гематологическом стационаре. Принципы амбулаторного лечения гематологических больных.

Методы исследования в гематологии. Клиническая цитология. Гистологическое исследование костного мозга (трепанобиопсия). Цитохимические и гистохимические методы исследования. Культуральные методы исследования. Пробы, выявляющие механизмы гемолиза эритроцитов. Методы цитогенетического и молекулярно-биологического анализов в гематологии. Стерильная пункция, трепанобиопсия подвздошной кости. Спинномозговая пункция. Диагностические пункции лимфатических узлов, селезенки, печени и некоторых других органов (почек, легких, мягких тканей), опухолевых образований. Техника их выполнения, показания, противопоказания.

7. Трансплантация костного мозга и кроветворных стволовых клеток периферической и пуповинной крови

Виды трансплантации, показания к трансплантации. Источники стволовых кроветворных клеток. Способы забора костного мозга и стволовых клеток периферической и пуповинной крови, хранения и введения реципиенту. Проблемы гистосовместимости в трансплантации. Подбор доноров. Подготовка реципиента к трансплантации. Осложнения посттрансплантационного периода, профилактика, лечение.

8. Опухоли кроветворной системы

Клоновая теория происхождения лейкозов и лимфом, теория онкогенов. Роль иммунной системы в опухолевой трансформации кроветворения. Опухолевая прогрессия при лейкозах и лимфомах. Клеточные основы метастазирования. Классификация опухолей кроветворной системы.

Острые лейкозы. Формы в соответствии с международной классификацией. Основные клинические синдромы. Общие принципы диагностики. Морфологические, гистохимические, иммуноцитологические (с использованием моноклональных антител), цитогенетические и молекулярно-генетические методы диагностики, дифференциальной диагностики и прогнозирования течения острых лейкозов. Особенности клинических проявлений отдельных форм лейкозов. Понятие о «группах риска». Программная полихимиотерапия различных форм острых лейкозов. Токсичность и осложнения терапии. Основные принципы сопроводительной терапии. Диагностика и лечение инфекционных

осложнений. Роль и место трансплантации костного мозга в лечении острых лейкозов. Эффективность терапии острых лейкозов и способы ее оценки.

Особенности диагностики, течения и терапии острых лейкозов у детей.

Хронический миелолейкоз. Классическая, Ph-позитивная форма. Цитогенетические и молекулярно-генетические особенности этой формы. Стадии хронического миелолейкоза, клиника, картина крови и костного мозга, дифференциальная диагностика. Клинико-гематологические и цитогенетические особенности терминальной стадии хронического миелолейкоза. Лечение хронического миелолейкоза. Препараты Интерферона-альфа и STI-571 в современной терапии хронического миелолейкоза. Роль трансплантации костного мозга в терапии хронического миелолейкоза.

Особые формы хронического миелолейкоза (миелофиброз и ювенильная форма). Клинико-гематологические и цитогенетические проявления. Особенности терапии.

Особенности хронического миелолейкоза у детей.

Истинная полицитемия (эритремия). Определение. Клиника, картина крови, костного мозга, дифференциальная диагностика. Стадии течения. Лечение. Сосудистые и тромботические осложнения, лечение, профилактика.

Миелодиспластические синдромы. Клональная природа, морфологические признаки дисмиелопоэза. Классификация. Клинико-гематологические особенности отдельных нозологических форм миелодиспластического синдрома. Диагностика. Лечение. Прогноз.

Хронический лимфолейкоз. Определение, критерии диагноза, клинические проявления, стадии, лечение. Редкие формы хронического лимфолейкоза: пролимфоцитарный вариант, Т-клеточный вариант, вариант из натуральных киллеров, волосатоклеточный вариант. Особенности клиники, диагностики, течения и терапии.

Лимфогранулематоз (лимфома Ходжкина). Клинические проявления, критерии диагноза, дифференциальная диагностика. Гистологические формы. Клинические стадии течения. Принципы комбинированной химио-лучевой терапии и ее эффективность.

Злокачественная (неходжкинская) лимфома. Определение. Классификации. Клинические проявления. Дифференциальный диагноз. Особенности клинико-морфологических проявлений и лечения отдельных форм злокачественных лимфом (лимфобластной, фолликулярной, мантийной зоны, MALT-лимфомы, Ki-1 крупноклеточной анаплазированной лимфомы). Эффективность терапии.

9. Моноклональные гаммапатии

Определение понятия. Общая характеристика. Методы диагностики.

Миеломная болезнь. Определение. Морфологическая и иммунохимическая классификация. Клиника. Диагностика. Редкие формы (тлеющая, склерозирующая, несекретирующая, плазмобластный лейкоз). Дифференцированная терапия.

Макроглобулинемия Вальденстрема. Определение. Диагностика. Клиника. Гипервискозный синдром. Лечение.

Болезни тяжелых цепей. Определение. Диагностика. Клиника. Лечение.

10. Гистиоцитозы

Определение понятия. Эозинофильная гранулема. Болезнь Хенда-Шюллера-Крисчена. Болезнь Леттерера-Сиве. Клиника, картина крови, костного мозга, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование.

11. Болезни накопления

Болезнь Гоше. Болезнь Нимана-Пика. Клинические проявления, картина крови, костного мозга, лечение, прогнозирование.

12. Лимфоаденопатии

Определение понятия. Клиника, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование.

13. Лейкемоидные реакции

Определение понятия. Лейкемоидные реакции миелоидного типа. Лейкемоидные реакции лимфоидного типа. Моноцитарно- макрофагальные лейкемоидные реакции. Патогенез, клинические проявления, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование.

Инфекционный мононуклеоз: патогенез, клинические проявления, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование.

Инфекционный лимфоцитоз: патогенез, клинические проявления, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование.

14. Большие эозинофилии

Общая характеристика заболеваний, при которых встречается эозинофилия, в том числе из группы гемобластозов, паразитоз, аллергозы. Гиперэозинофильный синдром.

15. Лучевая болезнь

Определение понятия. Острая лучевая болезнь, хроническая лучевая болезнь. Общие сведения. Патогенез. Классификация по степени тяжести. Диагностика. Первичная реакция. Картина крови, костного мозга, органные поражения. Профилактика. Лечение. Прогнозирование.

16. Лейкопении и агранулоцитозы

Определение. Причины возникновения, патогенез. Классификация. Врожденные нейтропении: виды, клинические проявления, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование. Циклическая нейтропения. Приобретенные нейтропении и агранулоцитозы: иммунные и неиммунные. Диагностика, клиника, лечение, прогнозирование. Тактика амбулаторного наблюдения. «Безвредная» конституциональная лейкопения.

17. Гипопластические (апластические) анемии

Определение понятия. Классификация. Приобретенная трехростковая гипоплазия кроветворения. Этиология. Патогенез. Роль иммунных нарушений. Клинические проявления, картина крови, костного мозга. Течение, критерии тяжести процесса. Принципы диагностики. Дифференциальная диагностика. Прогнозирование течения болезни. Лечение: симптоматическая и заместительная терапия, иммуносупрессивная терапия, трансплантация костного мозга. Профилактика. Редкие формы: приобретенная красноклеточная аплазия.

Конституциональные гипопластические анемии: анемия Фанкони, анемия Даймонда-Блекфана. Патогенез, клиника, лечение.

18. Анемии

Определение Классификации. Характерные изменения показателей красной крови и эритроцитарных индексов.

Железодефицитная анемия. Определение. Этиология. Патогенез. Клинико-лабораторные проявления. Характерные изменения показателей обмена железа. Лечение. Анемии при хроническом воспалении. Патогенез. Дифференциальный диагноз с железодефицитными анемиями.

Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов. Обмен порфиринов. Патогенез, клиника, профилактика и лечение.

Дифференциальная диагностика с гемахроматозом.

Мегалобластные анемии. Определение понятия. Классификации. Механизм действия вит. В₁₂. В₁₂-дефицитная (пернициозная) анемия. Этиология. Патогенез. Клиника. Лечение. Профилактика. Фолиеводефицитная анемия. Наследственные мегалобластные анемии. Мегалобластные анемии у детей.

Гемолитические анемии. Определение понятия. Классификация. Дифференциальная диагностика.

Наследственные гемолитические анемии, связанные с нарушением мембраны эритроцита (микросфероцитоз, эллипсоцитоз); связанные с нарушением активности ферментов эритроцита; связанные с нарушением синтеза гемоглобина (талассемия). Патогенез, клиника. Лечение. Геногеография.

Анемии, связанные с нарушением структуры гемоглобина. Патогенез, клиника, лечение, геногеография. Пути профилактики.

Приобретенные гемолитические анемии. Общие сведения, классификация.

Гемолитическая болезнь новорожденных. Патогенез, клиника, лечение.

Аутоиммунные гемолитические анемии: патогенез, клинические проявления с учетом особенностей отдельных форм, дифференциальная диагностика, лечение, включая терапевтическую тактику в период гемолитического криза, показания к спленэктомии и применению цитостатических иммунодепрессантов; прогнозирование течения болезни; амбулаторное наблюдение и лечение.

Пароксизмальная ночная гемоглобинурия (син.: болезнь Маркиафавы-Микели): патогенез, клинические проявления, дифференциальная диагностика, лечение, прогнозирование. ПНГ- синдром при других заболеваниях. Лечение.

Другие формы приобретенных гемолитических анемий. Механический гемолиз. Маршевая гемоглобинурия: гемолитико-уремический синдром. Гемолитическая анемия, связанная с дефицитом витамина Е.

19. Физиология и патология системы гемостаза

Физиология и методы исследования в системе гемостаза. Гемостатическая функция тромбоцитов. Оценка коагуляционной активности тромбоцитов. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз. Вторичный гемостаз (свертывание крови). Механизмы свертывающей системы крови. Основные методы исследования гемостаза и их клиническое значение. Методы диагностики, в том числе экспресс-диагностики острых коагулопатий, ДВС-синдрома и других нарушений гемостаза.

Гемостатические средства. Средства, влияющие на сосудистый и коагуляционный компоненты гемостаза.

Прямые и непрямые антикоагулянты. Фибринолитические средства.

Геморрагические диатезы. Определение понятия. Классификация.

Иммунная тромбоцитопеническая пурпура. Определение понятия. Патогенез. Клиника. Лечение. Диспансеризация. Трудоспособность и трудоустройство.

Тромбоцитопатии. Определение понятия. Общие сведения. Наследственные и приобретенные тромбоцитопатии: этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика отдельных форм. Лечение, прогнозирование.

Наследственные нарушения свертывания крови. Определение понятия гемофилии А и В: патогенез, клиника, дифференциальная диагностика. Принципы лечения (заместительная и трансфузионная терапия; хирургическое, ортопедическое лечение, показания к пункции суставов). Диспансерное наблюдение. Профессиональная ориентация больных гемофилией.

Болезнь Виллебранда. Патогенез. Клиника. Диагностика. Лечение.

ДВС- синдром. Клинико-лабораторная характеристика фаз ДВС- синдрома. Патогенез. Лечение.

Тромбофилии. Виды. Диагностика. Профилактика. Лечение.

Геморрагический васкулит (болезнь Шенлейн-Геноха).

Определение. Патогенез. Диагностика. Клинические формы, течение. Лечение.

Переливание крови. Определение трансфузиологии как научной дисциплины, задачи трансфузиологии. История развития, методы переливания крови.

Организация работы СПК, категории, штаты, оснащение и задачи в мирное и военное время. Отделения переливания крови (ОПК) и нештатные пункты заготовки и переливания крови (НПЗПК) лечебных учреждений. Организация заготовки крови в ОПК и НПЗПК и ее особенности.

Организация трансфузионной терапии в отделениях лечебных учреждений.

20. Иммуногематология

Учение о группах крови, история изучения групп крови. Роль отечественных ученых. Структура и основные свойства групповых антигенов крови. Понятие о групповых антителах крови. Механизмы взаимодействия антител с антигенами.

Антигенные системы эритроцитов. Система антигенов АВ0. Минорные антигены эритроцитов и их роль в формировании посттрансфузионных реакций. Группа крови по системе резус. Основные антигенные системы лейкоцитов, тромбоцитов и плазменных белков. Антигены гистосовместимости. Клиническое значение антигенной дифференцировки крови и других тканей организма человека. Иммунологический конфликт при беременности и его клинические проявления. Трудности и особенности подбора донорской крови и ее компонентов у гематологических больных. Метод определения группы крови и резус принадлежности. Изосерологические исследования при подборе костного мозга для пересадок.

21. Методы заготовки и консервирования крови и ее компонентов

Теоретические основы и методы консервирования крови. Биологические, морфологические и биохимические свойства крови и их изменения в процессе консервирования и хранения при положительных и отрицательных температурах. Фракционирование крови. Состав современных консервирующих растворов. Заготовка бесцитратной крови. Замораживание клеток крови. Заготовка крови на растворах патогенетической направленности и для экстракорпорального кровообращения. Заготовка аутокрови.

Двухэтапный метод заготовки крови. Общие принципы организации заготовки крови в выездных условиях. Организация обследования и паспортизация крови, заготовленной от кадровых и безвозмездных доноров. Документация. Методы приготовления компонентов крови. Организация заготовки и консервирования плацентарной крови. Организация заготовки, методы консервирования и хранения костного мозга. Типирование костного мозга. Аппаратура и системы для заготовки крови и ее компонентов (обработка, монтаж, стерилизация, оценка качества обработки и стерилизации). Источники бактериального

загрязнения консервированной крови и ее компонентов. Основные профилактические мероприятия против инфицирования крови и ее компонентов. Профилактика сывороточного гепатита, СПИДа и других инфекций при переливании крови.

Организация и сроки хранения консервированной крови и ее компонентов в учреждениях службы крови и лечебных учреждениях. Оценка годности хранящейся крови и ее компонентов.

Транспортировка консервированной крови и ее компонентов.

22. Плазмаферез

Значение плазмафереза для получения компонентов крови. Оборудование для проведения плазмафереза. Техника и методика. Документация. Применение методов экстракорпоральной очистки плазмы. Применение фракционаторов для удаления массы патологических клеток. Показания и противопоказания. Влияние плазмафереза на организм донора и больных.

23. Клиническая трансфузиология

Современное представление о трансфузионной терапии. Механизмы лечебного действия трансфузионных средств. Методы оценки величины кровопотери. Задачи трансфузионной терапии при острой кровопотере. Классификация кровезамещающих растворов. Характеристика и механизм действия различных кровезамещающих растворов. Показания и противопоказания к различным видам трансфузионной терапии. Особенности гемотрансфузий при различных заболеваниях внутренних органов и состояниях больного. Тактика трансфузионной терапии и выбор трансфузионных средств, в зависимости от патологического процесса и патофизиологических изменений в организме больного (острая кровопотеря, травматический и ожоговый шок, острая лучевая болезнь и др.).

Методы и техника трансфузионной терапии. Классификация методов и способов гемотрансфузий. Показания к применению различных методов и способов гемотрансфузий. Общие требования к выполнению гемотрансфузий. Гемодилуция. Оценка годности кровезамещающих растворов и препаратов крови.

Показания к трансфузионной терапии при современной боевой травме. Организация гемотрансфузий и инфузий кровезамещающих растворов на этапах медицинской эвакуации, в условиях гражданской обороны.

Осложнения трансфузионной терапии и гемотрансфузионные реакции (воздушная эмболия, циркуляторная перегрузка, эмболии и тромбозы, цитратная интоксикация, калиевая интоксикация). Классификация гемотрансфузионных реакций и осложнений.

Осложнения, связанные с переливанием несовместимой крови. Клиника. Лечение гемотрансфузионного шока. Лечение острой почечной недостаточности.

Осложнения, связанные с переливанием недоброкачественной крови. Клиника. Лечение. Профилактика.

Заражение гепатитами В и С. Заражение СПИДом и другими инфекционными заболеваниями. Реакция и осложнения при применении кровезамещающих растворов. Причины. Анализ клинических данных и обстоятельств, при которых производилась трансфузия. Методы анализа.

Организационные мероприятия по профилактике посттрансфузионных осложнений в лечебных учреждениях, в учреждениях службы крови.

Аппаратура для переливания крови и ее компонентов. Техника переливания крови и ее компонентов и кровезамещающих растворов. Документация при гемотрансфузиях.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Биология гемопоэтических клеток

1.1. Современная схема кроветворения, мезенхимные клетки. Полипотентные стволовые клетки и полипотентные клетки-предшественницы, олигопотентные и монопотентные клетки-предшественницы: клетки-предшественницы грануломоноцитопоеза, клетки-предшественницы эозинофилопоеза, клетки-предшественницы базофилопоеза, эритропоеза, мегакариоцитопоеза

1.2. Ростовые факторы и контроль клеточной пролиферации и дифференцировки: роль колониестимулирующих факторов в регуляции пролиферации и дифференцировки клеток-предшественниц грануломоноцитопоеза (КОЭ-ГМ), эритропоеза, тромбоцитопоеза, особенности регуляции лимфопоеза. Интерлейкины. Молекулы адгезии.

1.3. Методы изучения гемопоэтических и стромальных клеток костного мозга.

2. Методы изучения и диагностики заболеваний гемопоэтической ткани

2.1. Приготовление мазков периферической крови, методы окраски, подсчет лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов. Понятие нормы. Морфологические особенности клеток лейкоцитарного ряда, нормальных и патологических эритроцитов..

2.2. Оценка периферической крови на анализаторе. Показатели периферической крови, оцениваемые на анализаторе.

2.3. Аспирация костного мозга. Метод пункционной биопсии костного мозга (стерильная пункция, пункция из гребня подвздошной кости), приготовление мазков и окраски препаратов. Оценка полученных препаратов. Миелограмма в норме.

2.4. Биопсия лимфатических узлов, селезенки. Техника пункционной биопсии лимфоузла. Цитология лимфоузла в норме. Реактивные лимфоадениты

2.5. Цитогенетика. Методы цитогенетических исследований, роль цитогенетических исследований в диагностике и прогнозировании лейкозов. Модификации цитогенетического метода выявления хромосомных aberrаций для исследования солидных опухолей и лейкозов (FISH ,SKY).

2.6. Цитохимические реакции. Основные цитохимические реакции : определение активности гидролаз (щелочной фосфатазы, кислой фосфатазы, эстераз), оксидазы (пероксидаза), липидов и углеводов. Недостатки метода.

2.7. Иммунофенотипирование. Поверхностные антигены гемопоэтических клеток. Классификация дифференцировочных антигенов кроветворных клеток и лейкоцитов человека. Метод иммунофенотипирования бластных клеток

2.8. Гистологические исследования костного мозга, иммуногистохимия. Техника трепанбиопсии костного мозга, обработка и окраска препарата. Иммуногистохимические исследования костного мозга, показания.

2.9. Молекулярная диагностика в гематологии (гибридизация *in situ*, полимеразная цепная реакция (ПЦР), мультивариантная ПЦР, микро-агау технологии ,сравнительная геномная гибридизация). Диагностика минимальной остаточной болезни: выявление идиотипических детерминант у больных лимфопролиферативными заболеваниями, оценка экспрессии генов и белков. Использование молекулярно-биологических методов для оценки клональности гемопоэза для дифференциальной диагностики гемобластозов. Оценка химеризма при анализе результатов аллогенной трансплантации костного мозга.