

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Факультет ветеринарной медицины

ГЕМАТОЛОГИЯ
Методические указания
по самостоятельному изучению дисциплины
и выполнению контрольной работы.
Словарь терминов

Новосибирск 2021

УДК 619:616.15 (075) (07)
ББК 54.11, я73, я7
Г 33

Кафедра хирургии и внутренних незаразных болезней

Гематология: методические указания. Словарь терминов/Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост. Глущенко Е.Е., Зайко О.А. – Новосибирск, 2021. – 24 с.

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Ветеринария».

Утверждены и рекомендованы к изданию методической (учебно-методической) комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол №_ от___ 20_г.)

© Новосибирский государственный
аграрный университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	5
Раздел 1. Общая гематология.....	5
Тема 1.2. Современное представление о кроветворении.....	5
Раздел 2. Гематологические исследования.....	5
Тема 2.1. Подготовка крови для исследования	5
Тема 2.2. Гематологические параметры	6
Раздел 3. Морфология форменных элементов крови	6
Тема 3.1. Морфология форменных элементов крови крупного рогатого скота	6
Тема 3.2. Морфология форменных элементов крови лошади	6
Тема 3.3. Морфология форменных элементов крови свиньи	7
Тема 3.4. Морфология форменных элементов крови птиц	7
Тема 3.5. Морфология форменных элементов крови мелких домашних животных	7
Раздел 4. Эритроцитарные нарушения.....	7
Тема 4.1. Качественные изменения эритроцитов	7
Тема 4.2. Количественные изменения эритроцитов.....	8
Раздел 5. Лейкоцитарные нарушения.....	8
Тема 5.1. Основные лейкоцитарные концепции	8
Тема 5.2. Количественные изменения лейкоцитов	8
Тема 5.3. Качественные изменения лейкоцитов.....	9
Тема 5.4. Неопластические заболевания	9
Раздел 6. Гемостатические аномалии.....	9
Тема 6.1. Гемостаз.....	9
Тема 6.2. Определение локализации нарушения гемостаза	10
Раздел 7. Исследование костного мозга.....	10
Тема 7.1. Методы исследования органов кроветворения	10
Тема 7.2. Нарушение функции костного мозга	11
2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.....	12
2.1. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы	12
2.2. Выбор вопросов для контрольной работы.....	16
3. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью дисциплины «Гематология» является получение теоретических знаний о происхождении и развитии форменных элементов крови, как в эмбриональном, так и в постэмбриональном периоде, их морфологии, качественных и количественных изменениях крови и кроветворных органов при физиологических и патологических состояниях организма, при заболеваниях системы крови, а также практических умений и навыков по исследованию крови и кроветворных органов.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение качественных и количественных особенностей форменных элементов крови в видовом и возрастном аспектах;
- получение теоретических знаний о качественных и количественных изменениях крови и кроветворных органов при физиологических и патологических состояниях организма;
- освоение техник приготовления, фиксации, окраски мазков крови, их микроскопического исследования;
- получение знаний о специальном исследовании органов кроветворения.

Самостоятельная работа студентов – это одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Гематология» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

При изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Раздел 1. Общая гематология

Тема 1.1. Введение в ветеринарную гематологию

Общее понятие о ветеринарной гематологии. Основные дисциплины, являющиеся базой для изучения ветеринарной гематологии. Задачи ветеринарной гематологии. История развития гематологии. Состав, свойства и роль крови в жизнедеятельности организма. Этапы кроветворения в онтогенезе.

Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает ветеринарная гематология?
2. Какие дисциплины являются базой для ветеринарной гематологии?
3. Основные задачи ветеринарной гематологии.
4. Основные этапы истории развития гематологии.
5. Перечислите и охарактеризуйте этапы кроветворения в онтогенезе.

Тема 1.2. Современное представление о кроветворении

История развития теории кроветворения. Периоды и типы кроветворения. Эмбриональный и постнатальный гемопоэз. Регуляция гемопоэза. Особенности гемопоэза у молодняка. Современная теория кроветворения и схемы гемопоэза. Топография, морфология и функция органов кроветворения. Морфологическая и цитохимическая характеристика клеток различных ростков кроветворения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое кроветворение?
2. Основные теории кроветворения.
3. Унитарная теория кроветворения.
4. Особенности эмбрионального гемопоэза.
5. Особенности постэмбрионального гемопоэза.
6. Особенности регуляции гемопоэза.
7. Что относится к органам кроветворения, их топография, морфологические особенности и функции.

Раздел 2. Гематологические исследования

Тема 2.1. Подготовка крови для исследования

Основные правила забора крови, транспортировки и хранения проб. Стабилизация крови. Аппаратура, применяемая в гематологии. Техника подготовки предметных стекол, приготовления, фиксации и окраски мазков периферической крови. Подсчет форменных элементов крови. Подсчет лейкоцитарной формулы.

Вопросы для самоконтроля

1. Правила забора, стабилизации крови, транспортировки и хранения проб.
2. Техника приготовления и фиксации мазков крови.
3. Окраска мазков крови.
4. Техника подсчета форменных элементов крови.
5. Способы подсчета лейкоцитарной формулы.

Тема 2.2. Гематологические параметры

Корреляция показателей крови у животных в зависимости от вида, возраста, пола, физиологического состояния. Факторы, влияющие на гематологические показатели.

Вопросы для самоконтроля

1. Гематологические особенности у животных разных видов, возраста, пола и физиологического статуса.
2. Перечислите факторы, влияющие на гематологические показатели у животных.

Раздел 3. Морфология форменных элементов крови

Тема 3.1. Морфология форменных элементов крови крупного рогатого скота

Особенности в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках эритроцитов у крупного рогатого скота. Особенности морфологии лейкоцитов у крупного рогатого скота. Особенности морфологии тромбоцитов у крупного рогатого скота.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов крупного рогатого скота.
2. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов крупного рогатого скота.
3. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов крупного рогатого скота.

Тема 3.2. Морфология форменных элементов крови лошади

Особенности в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках эритроцитов у лошади. Особенности морфологии лейкоцитов у лошади. Особенности морфологии тромбоцитов у лошади.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов лошади.
2. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов лошади.
3. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов лошади.

Тема 3.3. Морфология форменных элементов крови свиньи

Особенности в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках эритроцитов у свиньи. Особенности морфологии лейкоцитов у свиньи. Особенности морфологии тромбоцитов у свиньи.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов свиньи.
2. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов свиньи.
3. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов свиньи.

Тема 3.4. Морфология форменных элементов крови птиц

Особенности в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках эритроцитов у домашних птиц. Особенности морфологии лейкоцитов у домашних птиц. Особенности морфологии тромбоцитов у домашних птиц.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов домашней птицы.
2. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов домашней птицы.
3. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов домашней птицы.

Тема 3.5. Морфология форменных элементов крови мелких домашних животных

Особенности в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках эритроцитов у кошек и собак. Особенности морфологии лейкоцитов у кошек и собак. Особенности морфологии тромбоцитов у кошек и собак.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов кошек и собак.
2. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов кошек и собак.
3. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов кошек и собак.

Раздел 4. Эритроцитарные нарушения

Тема 4.1. Качественные изменения эритроцитов

Особенности изменения морфологии клеток крови в зависимости от патологического процесса. Регенеративный ответ. Иммунообусловленные нарушения.

Окислительные нарушения. Нарушения метаболизма клеточных мембран эритроцитов. Механическая фрагментация эритроцитов. Включения эритроцитов.

Вопросы для самоконтроля

1. Морфологические изменения эритроцитов, свидетельствующие о регенеративном ответе, и патологии при которых они встречаются.
2. Иммунообусловленные морфологические изменения эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.
3. Окислительные морфологические изменения эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.
4. Нарушения метаболизма клеточных мембран эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.
5. Механическая фрагментация эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.
6. Включения в эритроцитах и патологии, при которых они встречаются.

Тема 4.2. Количественные изменения эритроцитов

Эритроцитоз, причины, интерпретация результатов. Анемия, виды, дифференциальная диагностика. Гемолиз.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое эритроцитоз?
2. Причины возникновения эритроцитоза.
3. Виды анемий.
4. Причины возникновения анемий.
5. Гематологические признаки разных типов анемий.
6. Что такое цветной показатель, методика его определения.
7. Гемолиз. Гематологические признаки, причины возникновения.

Раздел 5. Лейкоцитарные нарушения

Тема 5.1. Основные лейкоцитные концепции

Виды лейкоцитов. Строение и функции различных видов лейкоцитов.

Вопросы для самоконтроля

1. Разновидности лейкоцитов.
2. Морфологические особенности разных видов лейкоцитов.
3. Функции разных видов лейкоцитов.

Тема 5.2. Количественные изменения лейкоцитов

Изменение общего количества лейкоцитов. Количественные изменения отдельных видов лейкоцитов. Лейкограмма.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое лейкоцитоз и лейкопения?

2. Виды и причины лейкоцитозов.
3. Виды и причины лейкопений.
4. Что такое лейкограмма?
5. Виды, характеристика и клиническое значение лейкоцитарных сдвигов.

Тема 5.3. Качественные изменения лейкоцитов

Основные качественные изменения клеток белой крови, диагностическое значение. Отклонения в форме, структуре, окраске, размере и других характерных признаках лейкоцитов, клиническое значение. Атипичные формы лейкоцитов. Дегенеративные изменения лейкоцитов. Токсичность. Гигантские нейтрофилы. Нейтрофильная гипер- и гипосегментация. Незернистость эозинофилов. Реактивные лимфоциты.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные качественные изменения лейкоцитов.
2. Охарактеризуйте дегенеративные изменения лейкоцитов, клиническое значение их появления.
3. Признаки токсичности, клиническое значение ее появления.
4. Признаки реактивных изменений в лимфоцитах, клиническое значение их появления.
5. Клиническое значение появления гигантских форм нейтрофилов.
6. Клиническое значение появления нейтрофильной гипер- и гипосегментации.
7. Дегенеративные формы эозинофилов, клиническое значение их появления в крови.
8. Дегенеративные формы агранулоцитов, клиническое значение их появления в крови.

Тема 5.4. Неопластические заболевания

Миелоидные опухоли. Лимфоидные опухоли. Классификация гемобластозов. Методы прижизненной диагностики. Стадии течения лейкозного процесса. Картина крови при гемобластозах. Лейкемоидные реакции.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация гемобластозов.
2. Характеристика цитоморфологического метода диагностики гемобластозов.
3. Перечислите и охарактеризуйте стадии лейкозного процесса.
4. Охарактеризуйте картину крови при разных гемобластозах.
5. Причины возникновения лейкемоидных реакций.

Раздел 6. Гемостатические аномалии

Тема 6.1. Гемостаз

Понятие о гемостазе. Первичный и вторичный гемостаз. Методики простых

гемостатических тестов. Фибринолизис. Противосвертывающие механизмы крови.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое гемостаз?
2. Охарактеризуйте первичный и вторичный гемостаз.
3. Охарактеризуйте противосвертывающие механизмы крови.
4. Перечислите основные гемостатические тесты, методики их проведения.

Тема 6.2. Определение локализации нарушения гемостаза

Нарушения первичного гемостаза. Нарушения вторичного гемостаза. Диагностический подход.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие гемостатические тесты можно отнести к скрининговым для выявления гемостатического расстройства.
2. Какие гемостатические тесты можно отнести к специальным методам.
3. Подсчет количества тромбоцитов, клиническое значение.
4. Определение среднего объема тромбоцитов, клиническое значение.
5. Определение активированного времени свертывания и частичного активированного тромбопластинового времени, клиническое значение.
6. Определение протромбинового и тромбинового времени, клиническое значение.
7. Определение содержания фибриногена, клиническое значение.

Раздел 7. Исследование костного мозга

Тема 7.1. Методы исследования органов кроветворения

Понятие о цитограмме. Пункция костного мозга, селезенки, лимфатических узлов, методики проведения. Миелограмма. Аденограмма. Спленограмма.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое цитограмма?
2. Техника выполнения пункции костного мозга.
3. Техника выполнения пункции селезенки.
4. Техника выполнения пункции лимфатических узлов.
5. Особенности цитологического исследования пунктата органов кроветворной системы и интерпретации результатов.
6. Охарактеризуйте нормальную миелограмму. Изменения в миелограммах и их клиническое значение.
7. Охарактеризуйте нормальную аденограмму. Изменения в аденограммах и их клиническое значение.
8. Охарактеризуйте нормальную спленограмму. Изменения в спленограммах и их клиническое значение.

Тема 7.2. Нарушение функции костного мозга

Причины, вызывающие нарушение функции костного мозга. Заболеваний, возникающие из-за нарушения функции костного мозга. Показатели, указывающие на нарушение функций костного мозга.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные причины, приводящие к нарушению функций костного мозга.
2. Перечислите основные группы заболеваний, возникающие на фоне нарушения функций костного мозга.
3. Дифференциальная диагностика заболеваний, возникающие на фоне нарушения функций костного мозга.
4. Тесты, позволяющие оценить функцию костного мозга.

2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Задание для контрольной работы по гематологии устанавливается согласно шифру в зачетной книжке студента. В вертикальной колонке таблицы 1 – предпоследняя цифра шифра, в горизонтальной – последняя. На пересечении этих двух цифр в клетках приведены номера вопросов, на которые студент должен ответить в контрольной работе.

Выполняя контрольную работу, студент дает развернутые ответы на все вопросы контрольного задания. При подготовке ответов необходимо пользоваться литературой, указанной в библиографическом списке, причем привлекать для ответа как можно больше источников, пользоваться дополнительными справочными пособиями, рекомендациями, периодической литературой по ветеринарии.

Качество выполнения контрольной работы повышается при иллюстрировании ответов рисунками, фотографиями, графиками, схемами и т. д.

Необходимое требование к работе – грамотное, аккуратное и последовательное изложение материала.

2.1. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. Что изучает ветеринарная гематология?
2. Какие дисциплины являются базой для ветеринарной гематологии?
3. Основные задачи ветеринарной гематологии.
4. Основные этапы истории развития гематологии.
5. Перечислите и охарактеризуйте этапы кроветворения в онтогенезе.
6. Что такое кроветворение?
7. Основные теории кроветворения.
8. Унитарная теория кроветворения.
9. Особенности эмбрионального гемопоэза.
10. Особенности постэмбрионального гемопоэза.
11. Особенности регуляции гемопоэза.
12. Правила забора, стабилизации крови, транспортировки и хранения проб.
13. Техника приготовления и фиксации мазков крови.
14. Окраска мазков крови.
15. Техника подсчета форменных элементов крови.
16. Способы подсчета лейкоцитарной формулы.
17. Гематологические особенности у животных разных видов, возраста, пола и физиологического статуса.
18. Перечислите факторы, влияющие на гематологические показатели у животных.
19. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов крупного рогатого скота.

20. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов крупного рогатого скота.

21. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов крупного рогатого скота.

22. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов лошади.

23. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов лошади.

24. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов лошади.

25. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов свиньи.

26. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов свиньи.

27. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов свиньи.

28. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов домашней птицы.

29. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов домашней птицы.

30. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов домашней птицы.

31. Назовите основные морфологические особенности эритроцитов кошек и собак.

32. Назовите основные морфологические особенности разных видов лейкоцитов кошек и собак.

33. Назовите основные морфологические особенности тромбоцитов кошек и собак.

34. Морфологические изменения эритроцитов, свидетельствующие о регенеративном ответе, и патологии при которых они встречаются.

35. Иммунообусловленные морфологические изменения эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.

36. Окислительные морфологические изменения эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.

37. Нарушения метаболизма клеточных мембран эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.

38. Механическая фрагментация эритроцитов и патологии, при которых они встречаются.

39. Включения в эритроцитах и патологии, при которых они встречаются.

40. Что такое эритроцитоз?

41. Причины возникновения эритроцитоза.

42. Виды анемий.

43. Причины возникновения анемий.

44. Гематологические признаки разных типов анемий.
45. Что такое цветной показатель, методика его определения.
46. Гемолиз. Гематологические признаки, причины возникновения.
47. Разновидности лейкоцитов.
48. Морфологические особенности разных видов лейкоцитов.
49. Функции разных видов лейкоцитов.
50. Что такое лейкоцитоз и лейкопения?
51. Виды и причины лейкоцитозов.
52. Виды и причины лейкопений.
53. Что такое лейкограмма?
54. Виды, характеристика и клиническое значение лейкоцитарных сдвигов.
55. Перечислите основные качественные изменения лейкоцитов.
56. Охарактеризуйте дегенеративные изменения лейкоцитов, клиническое значение их появления.
57. Признаки токсичности, клиническое значение ее появления.
58. Признаки реактивных изменений в лимфоцитах, клиническое значение их появления.
59. Клиническое значение появления гигантских форм нейтрофилов.
60. Клиническое значение появления нейтрофильной гипер- и гипосегментации.
61. Дегенеративные формы эозинофилов, клиническое значение их появления в крови.
62. Дегенеративные формы агранулоцитов, клиническое значение их появления в крови.
63. Классификация гемобластозов.
64. Характеристика цитоморфологического метода диагностики гемобластозов.
65. Перечислите и охарактеризуйте стадии лейкозного процесса.
66. Охарактеризуйте картину крови при разных гемобластозах.
67. Причины возникновения лейкемоидных реакций.
68. Что такое гемостаз?
69. Охарактеризуйте первичный и вторичный гемостаз.
70. Охарактеризуйте противосвертывающие механизмы крови.
71. Перечислите основные гемостатические тесты, методики их проведения.
72. Какие гемостатические тесты можно отнести к скрининговым для выявления гемостатического расстройства.
73. Какие гемостатические тесты можно отнести к специальным методам.
74. Подсчет количества тромбоцитов, клиническое значение.
75. Определение среднего объема тромбоцитов, клиническое значение.

- 76.Определение активированного времени свертывания и частичного активированного тромбопластинового времени, клиническое значение.
- 77.Определение протромбинового и тромбинового времени, клиническое значение.
- 78.Определение содержания фибриногена, клиническое значение.
- 79.Что такое цитограмма?
- 80.Техника выполнения пункции костного мозга.
- 81.Техника выполнения пункции селезенки.
- 82.Техника выполнения пункции лимфатических узлов.
- 83.Особенности цитологического исследования пунктата органов кроветворной системы и интерпретации результатов.
- 84.Охарактеризуйте нормальную миелограмму. Изменения в миелограммах и их клиническое значение.
- 85.Охарактеризуйте нормальную аденограмму. Изменения в аденограммах и их клиническое значение.
- 86.Охарактеризуйте нормальную спленограмму. Изменения в спленограммах и их клиническое значение.
- 87.Назовите основные причины, приводящие к нарушению функций костного мозга.
- 88.Перечислите основные группы заболеваний, возникающие на фоне нарушения функций костного мозга.
- 89.Дифференциальная диагностика заболеваний, возникающие на фоне нарушения функций костного мозга.
- 90.Тесты, позволяющие оценить функцию костного мозга.

2.2. Выбор вопросов для контрольной работы

Таблица 1. Варианты номеров вопросов для контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,12,39, 58,86	2,13,40, 70,85	3,15,38, 56,75	5,11,28, 44,86	4,27,42, 71,88	6,19,35, 49,77	10,27,41, 59,84	7,31,43, 76,82	8,21,47, 72,88	9,30,55, 74,84
2	10,32, 45,57,80	4,14,54, 78,90	9,20,53, 73,89	8,33,49, 62,79,	2,37,60, 83,89	1,36,61, 81,90	3,34,46, 66,82,	7,16,33, 63,83	6,26,45, 69,79	5,37,57, 68,88
3	11,48,52, 64,84	9,29,41, 73,90	1,23,50, 72,85	6,22,52, 67,78	8,21,51, 77,89	2,24,54, 71,87	10,33,47, 65,81	5,17,44, 67,82	4,34,61, 74,89	7,36,64, 82,88
4	3,25,52, 69,79	8,18,39, 70,86	10,13,38, 74,90	4,17,43, 77,89	9,24,46, 68,75	3,27,49, 66,80	1,31,59, 79,88	2,32,45, 65,76	9,28,60, 78,86	3,16,30, 51,82
5	4,35,48, 66,79	7,20,49, 63,90	5,31,55, 62,76	7,16,42, 56,72	1,29,62, 71,88	6,33,50, 73,82	2,21,47, 63,87	6,19,50, 65,75	10,26,40, 63,88	1,34,45, 64,85
6	5,18,36, 58,86	1,14,53, 67,82	10,22,48, 60,78	8,25,43, 69,90	2,15,38, 57,86	4,27,41, 59,70,	9,30,39, 61,84	4,12,46, 55,83	3,32,42, 56,82	8,35,47, 58,77
7	12,44,59, 74,100	13,40,57, 75,88	3,28,42, 66,87	11,39,46, 55,75	6,14,44, 56,89	1,16,49, 71,84	15,40,59, 77,85	10,18,51, 63,89	2,20,47, 68,93	9,21,48, 65,75
8	7,19,30, 46,64,	2,11,43, 61,73	8,24,50, 67,80	1,17,41, 62,72,	9,28,49, 68,79	5,29,45, 63,81	6,30,51, 57,90	9,27,38, 66,86	13,40,53, 58,76	6,21,32, 48,65
9	5,31,56, 74,90	14,44,62, 69,89	4,11,33, 42,55	12,49,64, 70,87	2,22,53, 60,85	10,25,54, 68,82	8,22,37, 67,80	1,26,52, 66,84	9,37,50, 61,83	7,25,54, 56,79
0	10,21,41, 55,77	7,36,43, 71,86	2,7,34, 38,60	5,35,39, 59,78	8,26,47, 57,84	4,17,40, 69,88	3,19,46, 58,81	5,22,45, 73,74	7,18,52, 72,75	6,9,16, 51,70

3. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Агглютинация, скопление, склеивание бактерий, эритроцитов и др. клеточных элементов в кучки и оседание их под воздействием антител – агглютининов. Различают специфическую и неспецифическую агглютинацию.

Агранулоцитоз, гранулоцитопения, патологическое состояние, характеризующееся значительным снижением числа гранулоцитов (нейтрофилов) в крови.

Агранулоциты, незернистые лейкоциты с прозрачной цитоплазмой, не поддающейся окрашиванию; к агранулоцитам относятся лимфоциты и моноциты.

Алиментарная анемия, физиологическая анемия, железодефицитная анемия, патология, обусловленная нарушением функции кроветворных органов у животных в результате неполучения ими нужного количества витаминов, микроэлементов, белков, липидов. Алиментарной анемией чаще болеет молодняк, особенно поросята.

Анемия, патологическое состояние, характеризующееся снижением количества эритроцитов или содержащегося в них гемоглобина; клинические проявления включают бледность слизистых оболочек, учащенное дыхание, быструю утомляемость.

Анизоцитоз, патологическое состояние, при котором однотипные клетки, обычно эритроциты, различаются по размерам; выявляется при лабораторном исследовании мазков крови; обусловлено нарушением процесса кроветворения.

Апластическая анемия, обусловленная угнетением процесса образования эритроцитов и др. клеток крови в костном мозге; обычно протекает в хронической форме, но может наблюдаться и быстрый летальный исход.

Аутоиммунная гемолитическая анемия, пониженное содержание эритроцитов в крови, вызванное их разрушением аутоантителами; встречается у многих видов животных, особенно у собак.

Базофилия, увеличение в крови базофильных лейкоцитов; появление в эритроцитах базофильных зерен; свойство клеток и тканей сильно окрашиваться основными красками.

Бластные клетки, бластоциты; незрелые клетки, обычно – предшественники клеток крови, образующиеся в костном мозге; в норме в кровяном русле не появляются.

Гематологическое исследование, общий клинический анализ, включающий определение лейкограммы.

Гематология, наука о крови и кроветворных органах; об их строении и функциях при нормальных и патологических условиях.

Гемограмма, формула крови; данные подсчета форменных элементов крови.

Гемоконцентрация, снижение количества плазмы в крови и соответствующее увеличение концентрации в ней форменных элементов; наблюдается при шоковых состояниях и дегидратации организма.

Гемолиз, лизис эритроцитов, приводящий к высвобождению гемоглобина и поступлению его в плазму крови; наблюдается при некоторых типах анемий, им-

мунных реакциях, а также при воздействии змеиного яда, гемолитических бактериальных токсинов и многих др. токсических веществ; в лабораторных условиях гемолиз, происходящий при неправильном обращении с пробами крови, затрудняет получение диагностически значимых данных.

Гемолитическая анемия, обусловлена лизисом эритроцитов; часто сопровождается желтухой; возникает при переливании несовместимой крови, под действием некоторых токсинов, при недостаточном поступлении фосфора с пищей или в результате инфекционных заболеваний, таких, как бабезиоз, гемобартонеллез.

Гемопоэз, кроветворение; образование, развитие и созревание форменных элементов крови, протекающее главным образом в костном мозге, а также в лимфатических узлах, селезенке, тимусе.

Гемостаз, остановка кровотечения; осуществляется посредством сдавливания кровеносного сосуда или с помощью кровоостанавливающих (гемостатических) средств; естественная остановка кровотечения происходит путем свертывания крови.

Гемофилия, группа наследственных заболеваний, характеризующихся нарушением свертывания крови и частыми кровотечениями; обусловлены недостаточностью отдельных факторов свертывания крови; классифицируются в зависимости от природы возникшей недостаточности; бывают причиной ранней смерти; диагностика проводится на основании данных исследования свертывающей системы крови.

Гепарин, антикоагулянт природного происхождения; присутствует во многих тканях животных; используется в лабораторной диагностике для получения плазмы крови и как лекарственное вещество.

Гипопластическая анемия, болезнь системы крови, выражающаяся нарушением кровообразования и угнетением костномозгового кроветворения при хронических интоксикациях, обусловленных инфекционными и инвазионными болезнями, нарушением обмена веществ (кетозы и др.), нефритами.

Железодефицитная анемия, асидеротическая анемия, вызывается истощением запасов железа в организме и, как следствие, снижением синтеза гемоглобина и его концентрации в крови.

Изоцитоз, состояние, при котором одноклеточные клетки крови (обычно эритроциты) имеют одинаковые размеры.

Иммерсия, погружение объекта в жидкость; в микроскопии иммерсия линз большого увеличения в масло используется для повышения их разрешающей способности (до 100 раз).

Клетка стволовая, недифференцированная или слабо дифференцированная клетка, дающая начало различным клеточным линиям; обычно кроветворная клетка костного мозга, предшественник эритроцитов и лейкоцитов.

Клетки плазматические, плазмоциты; образуются в результате деления В-лимфоцитов, стимулированных присутствием антигена; продуцируют и секретируют специфические антитела.

Коагуляция, естественный процесс свертывания крови с образованием сгустка; протекает как каскад биохимических реакций, в которых участвуют ряд белков плазмы (свертывающие факторы), ионы кальция и тромбоциты.

Краситель, вещество, используемое для окрашивания гистологических препаратов; помогает идентифицировать тканевые структуры, клетки и внутриклеточные включения.

Краситель Гимзе, раствор азура и азур-эозина в глицерине с метанолом; используется при микроскопическом исследовании мазков крови, паразитических простейших, бактерий и пр.

Краситель Романовского, основан на применении группы красителей, включая эозин, азур и метиленовый синий; используется для исследования мазков крови, в частности, при подсчете лейкограммы.

Кровь, жидкая ткань организма, циркулирующая в замкнутой системе сердце – артерии – капилляры – вены – сердце; состоит из жидкого компонента – плазмы – и форменных элементов, к которым относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.

Лейкемия, лейкопролия, лейкоз; злокачественное системное заболевание кроветворной ткани, сопровождающееся нарушением кроветворения и пролиферацией незрелых патологических лейкоцитов; подразделяется соответственно типу доминирующих клеток: базофильная, лимфоцитарная, монобластная лейкемия и др.

Лейкопения, аномально низкий уровень лейкоцитов в крови; причины лейкопении: тяжелая инфекция, интоксикация или радиационное облучение, а также иммунодефицит, стресс, стероидная терапия; необходимо определение лейкоцитарной формулы, чтобы точно установить, какие именно клетки и в какой степени вовлечены в патологический процесс.

Лейкопоэз, лейкоцитопоэз, лейкогенез; процесс образования различных типов лейкоцитов в костном мозге и лимфоидных органах.

Лейкоцит палочкоядерный, незрелый гранулоцит, имеющий несегментированное ядро в форме искривленной палочки; работники лаборатории часто такие клетки называют «палочки».

Лейкоцитарная пленка, одна из фракций, получаемых при центрифугировании крови, слой над осадком эритроцитов, состоящий из лейкоцитов и тромбоцитов; толщина лейкоцитарной пленки позволяет грубо оценить количество этих клеток в крови.

Лейкоцитарная формула, лейкограмма, лейкоцитограмма; данные дифференцированного подсчета лейкоцитов в окрашенном мазке крови; количество нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, лимфоцитов и моноцитов представляют либо в процентах, либо в абсолютных величинах.

Лейкоцитоз, повышенный уровень лейкоцитов в крови; причины: инфекция, воспалительные процессы, травматическое повреждение тканей, инвазии, опухолевый рост; физиологический лейкоцитоз наблюдается во время физической нагрузки; для постановки точного диагноза необходимо определение лейкоцитарной формулы.

Лейкоциты, белые клетки крови; бесцветные, имеют ядро, способны к амёбoidному движению; основная функция – защита организма от инфекции; включают две группы клеток: гранулоциты (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы) и агранулоциты (лимфоциты и моноциты); гранулоциты, В-лимфоциты и моноциты развиваются из стволовых клеток в костном мозге, источник остальных лимфоцитов – лимфоидные органы (тимус, лимфатические узлы, селезенка).

Лептоцит, мишеневидный эритроцит, планоцит; эритроцит уплощенной формы, у которого пигментированы только центральная зона и наружный край (между ними – бесцветная зона); лептоциты появляются при некоторых формах анемии, в частности при железодефицитной анемии.

Лимфобласт, клетка-предшественник лимфоцита, незрелый лимфоцит.

Лимфоидная ткань, ретикулярная ткань, содержащая большое количество лимфоцитов; присутствует в костном мозге, тимусе, лимфатических узлах, селезенке, миндалинах, пейеровых бляшках в кишечнике.

Лимфокины, растворимые белки, участвующие в формировании иммунного ответа; выделяются активированными в результате связывания с антигеном лимфоцитами; воздействуют как на сами лимфоциты, так и на другие клетки иммунной системы; относятся к классу цитокинов.

Лимфома, опухоль лимфоидной ткани, обычно злокачественная.

Лимфосаркома, злокачественная опухоль лимфоидной ткани, происходящая из незрелых лимфоидных клеток.

Лимфоцит, относительно мелкий незрелый лейкоцит; содержит большое, интенсивно окрашивающееся ядро и мало цитоплазмы; лимфоциты образуются в селезенке, тимусе, костном мозге; различают В- и Т-лимфоциты.

В-лимфоциты, клетки иммунного ответа, образуются из стволовых клеток костного мозга, а также в гемопоэтической ткани селезенки и печени плода; вырабатывают антитела (иммуноглобулины); действуют независимо от Т-лимфоцитов.

Т-лимфоциты, лимфоциты, ответственные за опосредованный клетками иммунитет; созревают в тимусе, разделяются на несколько популяций (Т-хелперы, Т-супрессоры, Т-киллеры, Т-клетки памяти).

Лимфопения, лимфоцитопения, уменьшение количества лимфоцитов в крови. Лимфоцитопения бывает при септических и воспалительных процессах, интоксикациях, острых инфекционных болезнях.

Лимфопоз, образование лимфоцитов, моноцитов, плазматических клеток в лимфоидной ткани лимфатических узлов, селезенки.

Лимфоцитоз, увеличение количества лимфоцитов в крови.

Мазок, препарат для микроскопии – тонкий слой нанесенного на предметное стекло биологического материала.

Мазок-отпечаток, препарат для микроскопии, приготовленный путем прикосновения предметным стеклом к исследуемой ткани или органу с последующим высушиванием и прокрашиванием оставшегося на стекле материала.

Макрофаг, большой лейкоцит; крупная одноядерная клетка, способная к фагоцитозу; к макрофагам относятся моноциты крови, гистиоциты соединительной ткани, эндотелиальные клетки капилляров кровеносных органов, купферовские

клетки печени, клетки стенок легочных альвеол и брюшины; у млекопитающих предшественник макрофагов образуются в костном мозге.

Макроцит, аномально крупный эритроцит; клинический симптом макроцитарной анемии.

Макроэритробласт, макробласт; первичный эритробласт.

Мегакариоцит, гигантская клетка костного мозга, из которой образуются тромбоциты.

Мениск, искривленная поверхность столба жидкости в трубке или пробирке.

Миелобласт, клетка кроветворной ткани костного мозга, самый ранний предшественник гранулоцита; иногда обнаруживается в периферической крови.

Миелопоэз, миелоидное кроветворение в красном костном мозге: эритроцитов (эритропоэз), зернистых лейкоцитов (гранулоцитопоэз) и тромбоцитов (тромбоцитопоэз).

Миелоцит, клетка, образующаяся в костном мозге как ранний предшественник гранулоцита (эозинофила или нейтрофила), в норме не обнаруживается в крови.

Микроцит, эритроцит аномально малых размеров; обнаруживается в крови при некоторых анемиях, в частности при железодефицитной анемии.

Миндалины, органы лимфатической системы, расположенные в глотке позади небно-язычной дужки; частично покрыты тонзиллярной складкой мягкого неба.

Монетные столбики, агрегаты эритроцитов в мазках крови, по виду напоминающие столбики из монет; образуются в мазках консервированной крови, а также в норме в мазках крови лошадей и кошек.

Монобласт, клетка-предшественник моноцита; наличие монобластов в крови предполагает лейкемию.

Моноцит, наиболее крупная клетка лейкоцитарного ряда, относящаяся к агранулоцитам; способен к фагоцитозу; при воспалительных процессах переходит из периферической крови в ткани, где функционирует как макрофаг.

Моноцитоз, высокое содержание моноцитов в крови.

Моноцитопения, уменьшение количества моноцитов в крови или исчезновение их. Моноцитопения возникает при острых септических процессах, обычно с одновременным уменьшением лимфоцитов, эозинофилов.

Нейтропения, низкое содержание нейтрофилов в крови.

Нейтрофил, клетка лейкоцитарного ряда, гранулоцит; из-за формы ядра, содержащего 3-5 долек, называется также полиморфноядерным лейкоцитом.

Нейтрофилия, нейтрофильный лейкоцитоз, увеличение количества нейтрофилов в крови.

Нормобласт, клетка, образующаяся в костном мозге как одна из стадий развития эритроцита; содержит ядро; нормобласты развиваются из эритробластов и превращаются в ретикулоциты, которые обнаруживаются в крови при некоторых формах анемии.

Нормоцит, эритроцит, имеющий нормальные размеры, структуру и функцию.

Объектив, линза, расположенная на нижнем конце зрительной трубы микроскопа близко к исследуемому объекту.

Окуляр, линза микроскопа, находящаяся ближе к глазу наблюдателя; дополнительно увеличивает изображение, даваемое объективом; микроскоп может быть снабжен одним (обычный) или двумя (бинокулярный) окулярами.

Панцитопения, сниженное содержание всех форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов) в циркулирующей крови; возникает в результате подавления функции костного мозга.

Плазма крови, жидкая составляющая крови, содержит все растворимые ее компоненты, включая компоненты свертывающей системы крови; для получения плазмы пробу крови берут в пробирку с антикоагулянтом и отделяют форменные элементы путем центрифугирования; плазма крови используется в инфузионной терапии при лечении геморрагического шока.

Пойкилоцит, патологически измененный эритроцит неправильной (грушевидной) формы, встречается при некоторых формах хронической анемии.

Пойкилоцитоз, появление в крови эритроцитов разнообразной (шиловидной, булавовидной, серповидной, грушевидной и др.) формы; признак функциональной недостаточности и истощения кроветворных органов, например, при анемиях и тяжелых гнилостных процессах.

Полихромазия, полихроматофилия, способность клеток окрашиваться как основными, так и кислыми красителями; термин используется для описания результатов прокармливания незрелых эритроцитов.

Полицитемия, эритроцитоз; высокое содержание эритроцитов в циркулирующей крови.

Полицитемия первичная, истинная полицитемия; избыточная продукция костным мозгом всех форменных элементов крови; сопровождается повышением в крови гемоглобина.

Полицитемия вторичная, обусловленная кислородной недостаточностью.

Проба, образец материала, взятого у животного с диагностической целью для последующего лабораторного анализа.

Ретикулоцит, незрелый эритроцит.

Свертываемость, способность к коагуляции.

Селезенка, орган лимфатической системы, расположен в левом подреберье между желудком и диафрагмой; участвует в процессах кроветворения, вырабатывает факторы иммунного ответа, играет депо крови.

Скорость оседания эритроцитов, СОЭ, скорость оседания эритроцитов в вертикальном столбике крови, содержащей антикоагулянт; один из стандартных показателей, определяемых при клиническом анализе крови; повышение СОЭ свидетельствует о наличии воспалительного процесса в организме.

Среднеклеточная концентрация гемоглобина, (mean corpuscular haemoglobin concentration, МСНС), средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах; наиболее стабильный гематологический показатель; не зависит от объема клетки;

рассчитывается путем деления общего содержания гемоглобина (в г/л) на количество эритроцитов в 1 л крови; измеряется в пикограммах ($1 \text{ г} = 10^{12} \text{ пг}$); снижение показателя говорит о нарушении синтеза гемоглобина.

Счетная камера, гемоцитометр; камера для определения количества форменных элементов крови; подсчет проводится под микроскопом.

Тромб, плотный сгусток, образованный компонентами крови в кровеносных сосудах; может занимать весь просвет сосуда, блокируя кровоток, или располагаться только у стенки сосуда.

Тромбин, фермент системы свертывания крови; превращает фибриноген в фибрин, стимулируя тромбообразование; синтезируется в печени в виде предшественника - протромбина, который поступает в кровь и под действием тромбокиназы превращается в тромбин в местах повреждения кровеносных сосудов.

Тромбоз, образование тромба.

Тромбоцитопения, снижение количества тромбоцитов в крови; может быть вызвано подавлением активности костного мозга, аутоиммунным заболеванием, хроническим кровотечением, диссеминированным внутрисосудистым свертыванием и др.

Тромбоцитопоэз, процесс образования тромбоцитов.

Тромбоциты, самые мелкие и самые многочисленные форменные элементы крови; образуются в красном костном мозге как фрагменты мегакариоцитов; не имеют ядра, покрыты тонкой мембраной; участвуют в свертывании крови на завершающем его этапе; прилипая к поврежденному эндотелию сосуда, высвобождают целый ряд активирующих факторов, благодаря которым агрегируют и вместе с фибрином образуют тромб.

Фагоцит, клетка, способная захватывать и разрушать инородные частицы, бактерии и другие клетки; фагоциты, подразделяются на макро- и микрофагов.

Фактор агрегации тромбоцитов, фактор, стимулирующий слипание (агрегацию) тромбоцитов с образованием тромбов.

Фактор Виллебранда, фактор свертываемости крови, необходимый для адгезии и агрегации тромбоцитов.

Эозинопения, пониженное содержание эозинофилов в крови, часто является последствием терапии кортикостероидами.

Эозинофил, эозинофильный лейкоцит, гранулоцит; выявляется в препаратах крови по наличию в цитоплазме многочисленных крупных гранул, окрашивающихся эозином в красный цвет, продуцируются костным мозгом; участвует в аллергическом ответе, в частности в инактивации гистамина.

Эозинофилия, повышенное содержание эозинофилов в крови; наблюдается при повреждении тканей, паразитарной инвазии, аллергических реакциях и в период эструса.

Эритробласт, общее название клеток-предшественников эритроцита.

Эритрон, совокупность всех клеток эритроидного ряда, т.е. эритроцитов и их предшественников, а также всех тканей, участвующих в продукции эритроцитов.

Эритропоэз, образование эритроцитов в красном костном мозге.

Эритропоэтин, белковый гормон, стимулирующий образование эритроцитов в костном мозге; секретируется почками, где он образуется из неактивного предшественника, поступающего из печени.

Эритроцит, зрелая красная кровяная клетка, содержащая гемоглобин; эритроциты самые многочисленные клетки в кровяном русле; у млекопитающих не содержат ядра; имеют форму диска, которая может изменяться, поэтому легко проходят по капиллярам.

Эритроцит мишеневидный, плоский, бледный эритроцит, содержащий лишь небольшое количество гемоглобина в центре клетки; встречается при некоторых формах анемии.

Эритроцитопения, низкое содержание красных кровяных клеток в крови; причины: потеря крови, гемолиз, сниженная продукция эритроцитов костным мозгом, паразитарная инвазия.

Гематология

Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины
и выполнению контрольной работы.

Словарь терминов

Составители

Глущенко Екатерина Евгеньевна

Зайко Ольга Александровна

В авторской редакции