

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Учебно-методическое пособие для практических занятий

Новосибирск 2026

УДК 619:616 – 07 (075)

ББК 48.61 – 2, а 73

Л 125

Кафедра терапии, хирургии и акушерства

Лабораторная диагностика: учебно-методическое пособие/Университет биотехнологий; Сост. Глущенко Е.Е., Зайко О.А. – Новосибирск, 2026. – 15 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической (учебно-методической) комиссией Института ветеринарной медицины и биотехнологии (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

© ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	5
Занятие 1	5
Занятие 2	5
Занятие 3	6
Занятие 4	7
Занятие 5	8
Занятие 6	8
Занятие 7	9
Занятие 8	10
Занятие 9	11
Занятие 10	12
Занятие 11	12
Занятие 12	13
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Предмет лабораторной медицины (клинической патологии) составляют определение, изучение и применение лабораторных методов для оценки состояния здоровья и болезни.

Лабораторная медицина тесно связана с такими отраслями медицинской науки, как биохимия, физиология и патология, обеспечивая единство фундаментальной науки и клинической медицины. Лабораторная медицина использует данные клинической химии, гематологии, цитологии, биохимии, клинической эндокринологии и клинической иммунологии.

Лабораторные исследования преследуют различные цели. Может потребоваться лабораторное исследование старых животных, чтобы определить возможные заболевания, протекающие в субклинической форме, и выявить состояния, которые могут создать для животного опасность при анестезии и хирургическом вмешательстве. Часто проводят скрининг-тесты, если больное животное исследуют впервые, особенно при обнаружении признаков системного заболевания, и точный диагноз невозможно поставить, основываясь, лишь на данных анамнеза и физикального исследования.

Тестирование производят при идентификации поражения или дисфункции определенного органа для подтверждения предполагаемого диагноза. Иногда предусматривают повторное исследование или используют другие методы, чтобы подтвердить результаты предшествующего теста, указывающие на отклонение от нормы. Лабораторные исследования помогают определить тяжесть патологического процесса, сформулировать прогноз и проследить за развитием заболевания и эффективностью предпринятого лечения.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1

Тема: *«Ведение в предмет лабораторной диагностики».* Понятие стандартного интервала. Определение стандартного интервала. Чувствительность и специфичность тестов. Предикативное значение. Достоверность и точность результатов.

Цель занятия. Познакомиться с основными понятиями дисциплины «Лабораторная диагностика». Рассмотреть основные этапы развития науки. Определить цель и задачи лабораторной диагностики.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- основные определения и терминологию;
- историю развития, этапы развития лабораторной диагностики.

Студент должен уметь:

- определять цель и задачи дисциплины
- применять полученные знания для распознавания патологического процесса;

Студент должен владеть терминологией.

Вопросы для самоконтроля

1. Лабораторная диагностика как наука, ее значение и место в ряде других дисциплин.
2. Цель и задачи лабораторной диагностики.
3. Дайте определение стандартного интервала.
4. Выбор животных для определения стандартного интервала.
5. Интерпретация результатов исследований с учетом стандартного интервала.
6. Чувствительность и специфичность тестов. Определение и значение.
7. Предикативное значение и распространенность заболевания.
8. Достоверность и точность результатов. Определение и значение.

Занятие 2

Тема: *«Современные методы лабораторной диагностики».* Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике. Основные правила установки и эксплуатации приборов. Правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования.

Цель занятия. Ознакомиться с основными принципами использования аппаратуры правилами установки и эксплуатации приборов.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация, лабораторное оборудование.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- физические и физико-химические принципы использования аппаратуры;
- правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования.

Студент должен уметь:

- соблюдать правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования.

Студент должен владеть навыками работы с лабораторным оборудованием.

Вопросы для самоконтроля.

1. Основные принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике.
2. Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике.
3. Какие правила установки и эксплуатации приборов необходимо соблюдать в лаборатории?
4. Перечислите правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования.

Занятие 3

Тема: «Изменение биохимических показателей крови в зависимости от влияния различных факторов». Правила взятия крови для биохимических исследований. Физиологическая вариабельность. Фармакологические и терапевтические агенты. Изменения, связанные с нарушением правил получения и хранения образцов.

Цель занятия. Ознакомиться с правилами взятия крови для биохимических исследований и факторами, влияющими на результаты лабораторных исследований.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- правила взятия крови для биохимических исследований;
- физиологическую вариабельность.
- возможности применения лабораторных методов исследования.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование крови больного животного с применением изученных методов;
- систематизировать результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Правила взятия крови для биохимических исследований.
2. Изменения, связанные с нарушением правил получения образцов.
3. Изменения, связанные с нарушением правил хранения образцов.
4. Физиологическая вариабельность результатов лабораторных исследований.
5. Фармакологические агенты, влияющие на результаты исследований.
6. Терапевтические агенты, влияющие на результаты исследований.

Занятие 4

Тема: «Диагностическая энзимология». Ферменты и изоферменты. Понятие каталитической активности ферментов. Характеристика ферментов, имеющих клиническое значение.

Цель занятия. Ознакомиться с диагностической энзимологией, ее клиническим значением при исследовании животных.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- характеристику и классификацию ферментов;
- определение каталитической активности ферментов.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови на активность ферментов с применением изученных методов;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Ферменты и изоферменты. Значение исследования.
2. Классификация ферментов. Определение каталитической активности ферментов.
3. Лактатдегидрогеназа, ее изоферменты и значение определения.
4. Аланинаминотрансфераза, значение определения.
5. Аспартатаминотрансфераза, значение определения.
6. Глутаматдегидрогеназа, значение определения.
7. Глутамилтранспептидаза, значение определения.
8. Креатинкиназа, ее изоферменты и значение определения.
9. Фосфатазы, виды и значение определения.
10. Холинэстераза, значение определения.

11. Амилазы и липазы, значение определения.

Занятие 5

Тема: «Определение белков плазмы и небелковых азотистых соединений». Общий белок и его фракции. Методы определения и интерпретация полученных результатов. Состояния, характеризующиеся изменениями общего белка и его отдельных фракций. Небелковые азотистые соединения, значение определения.

Цель занятия. Ознакомиться с методами определения общего белка и его отдельных фракций.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- характеристику и классификацию белков;
- значение определения небелковых азотистых соединений.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови на содержание общего белка и его фракций, небелковых азотсодержащих соединений с применением изученных методов;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Общий белок и его фракции.
2. Методы определения общего белка и интерпретация полученных результатов.
3. Методы определения общего белка и интерпретация полученных результатов.
4. Состояния, характеризующиеся изменениями общего белка.
5. Состояния, характеризующиеся изменением содержания альбумина.
6. Состояния, характеризующиеся изменениями содержания глобулинов.
7. Небелковые азотистые соединения, значение определения.

Занятие 6

Тема: «Лабораторная диагностика нарушений углеводного, липидного и пигментного обмена». Показатели углеводного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных. Показатели липидного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных. Показатели пигментного обмена, методы определения и интерпретация получаемых данных.

Цель занятия. Ознакомиться с методами определения показателей углеводного, липидного и пигментного обмена.

Материально-технические сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- характеристику показателей углеводного, липидного и пигментного обменов;
- классификацию показателей углеводного, липидного и пигментного обменов;
- значение определения показателей углеводного, липидного и пигментного обменов.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови на содержание показателей углеводного, липидного и пигментного обменов;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Перечислите и охарактеризуйте показатели углеводного обмена.
2. Методы определения показателей углеводного обмена и интерпретация получаемых данных.
3. Перечислите и охарактеризуйте показатели липидного обмена.
4. Методы определения показателей липидного обмена и интерпретация получаемых данных.
5. Перечислите и охарактеризуйте показатели пигментного обмена.
6. Показатели пигментного обмена, методы определения, дифференциальная диагностика желтух.

Занятие 7

Тема: *«Лабораторная диагностика нарушений водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия».* Показатели водно-солевого обмена, регуляция и диагностическое значение определения. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня ионов в крови. Кислотно-щелочное равновесие. Буферные системы, их характеристика. Изменения кислотно-щелочного равновесия.

Цель занятия. Ознакомиться с методами определения показателей водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия.

Материально-технические сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- характеристику основных показателей водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия;

- значение определения показателей водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови на содержание показателей водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия;

- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня К в крови.

2. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Na в крови.

3. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Са в крови

4. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Mg в крови.

5. Состояния, характеризующиеся повышением и снижением уровня Cl в крови.

6. Состояния, характеризующиеся изменением уровня микроэлементов в крови.

7. Кислотно-щелочное равновесие.

8. Буферные системы, их характеристика.

9. Алкалоз, определение, классификация.

10. Ацидоз, определение, классификация.

Занятие 8

Тема: «Лабораторная диагностика болезней обмена веществ и эндокринных органов». Показатели крови, характеризующие нарушения обменов веществ у продуктивных животных. Значение исследований для ранней диагностики болезней обмена веществ. Исследование эндокринных функций, методы и интерпретация данных лабораторных исследований.

Цель занятия. Ознакомиться с показателями крови, характеризующими нарушения обменов веществ у продуктивных животных.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- характеристику основных показателей крови, характеризующих нарушения обменов веществ у продуктивных животных;
- значение определения показателей крови, характеризующими нарушения обменов веществ у продуктивных животных.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Показатели крови, характеризующие нарушения обменов веществ у продуктивных животных.
2. Значение исследований для ранней диагностики болезней обмена веществ.
3. Методы исследования эндокринных функций.
4. Интерпретация данных лабораторных исследований в диагностике нарушений обменов веществ у продуктивных животных.

Занятие 9

Тема: «Болезни сердечно-сосудистой системы и органов дыхания». Лабораторные тесты, определяющие патологию сердечно-сосудистой системы. Их диагностическое значение. Лабораторные тесты, определяющие патологию дыхательной системы. Их диагностическое значение.

Цель занятия. Ознакомиться с тестами, определяющими патологические изменения в сердце и органах дыхания.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- лабораторные тесты, определяющие патологию сердечно-сосудистой и дыхательной системы;
- диагностическое значение определения показателей.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Лабораторные тесты, определяющие патологию сердечно-сосудистой системы.
2. Лабораторные тесты, определяющие состояние органов дыхания.

3. Диагностическое значение лабораторных исследований, определяющих патологию сердечно-сосудистой системы.
4. Диагностическое значение лабораторных исследований, определяющих патологию дыхательной системы.

Занятие 10

Тема: «Болезни органов пищеварения, печени и желчных путей». Нарушения пищеварения, виды и оценка лабораторных показателей. Показатели гепатоцеллюлярного повреждения. Показатели дисфункции печени. Лабораторные показатели холестаза.

Цель занятия. Ознакомиться с тестами, определяющими патологические изменения пищеварительной системы и дисфункции печени.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- лабораторные тесты, определяющие патологию пищеварительной системы;
- диагностическое значение определения показателей дисфункции печени.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Нарушения пищеварения, виды и оценка лабораторных показателей.
2. Показатели гепатоцеллюлярного повреждения.
3. Показатели, указывающие на дисфункцию печени.
4. Оценка функционального состояния печени по данным биохимического исследования крови
5. Лабораторные показатели холестаза.

Занятие 11

Тема: «Лабораторная диагностика функции почек». Исследование функции почек. Показатели крови и мочи при различных патологиях почек.

Цель занятия. Ознакомиться с тестами, определяющими патологические изменения почек и мочевыводящих путей.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- лабораторные показатели крови, определяющие патологию почек;

- лабораторные показатели мочи, определяющие патологию почек;
- диагностическое значение исследования показателей, указывающих на нарушение функции почек.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови и мочи;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Исследование функции почек.
2. Изменения показателей крови при различных патологиях почек.
3. Изменения показателей мочи при различных патологиях почек.

Занятие 12

Тема: «Аллергические и аутоиммунные болезни». Показатели, определяющие аллергические реакции, методы исследования и интерпретация полученных результатов. Показатели, определяющие аутоиммунные нарушения, методы исследования и интерпретация полученных результатов.

Цель занятия. Ознакомиться с показателями, определяющими аллергические реакции и аутоиммунные нарушения.

Материально-техническое сопровождение занятия. Мультимедийное оборудование, экран, презентация.

Задачи занятия.

Студент должен знать:

- методы исследования определяющие аллергические реакции;
- методы исследования определяющие аутоиммунные реакции.

Студент должен уметь:

- проводить лабораторное исследование сыворотки крови;
- систематизировать полученные результаты.

Студент должен владеть методами лабораторных исследований и навыками интерпретации полученных после исследования результатов.

Вопросы для самоконтроля.

1. Показатели, определяющие аллергические реакции.
2. Методы исследования и интерпретация полученных результатов.
3. Показатели, определяющие аутоиммунные нарушения.
4. Методы исследования и интерпретация полученных результатов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Список основной литературы

1. Иванов А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие/ А.А. Иванов. – СПб.: Лань, 2025. – 432 с. (ЭБС Лань)

Список дополнительной литературы

1. Ковалев С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник/ С.П. Ковалев, А.П. Курдеко, Е.Л. Братушкина и др. - СПб: Лань, 2025. – 540 с. (ЭБС Лань)
2. Плотникова Э.М. Клиническая лабораторная диагностика: ИФА-тест для иммуномониторинга бруцеллеза: учебное пособие / Э.М. Плотникова. — СПб: Лань, 2025. - 88 с. (ЭБС Лань)
3. Пронина Г.И. Клиническая лабораторная диагностика. Практикум: учебное пособие/ Г.И. Пронина. - СПб: Лань, 2024. - 88 с. (ЭБС Лань)
4. Рукавишникова С.А. Клиническая лабораторная диагностика иммунной системы: учебное пособие/ С.А. Рукавишникова, Т.А. Ахмедов, А.С. Пушкин и др. - СПб: Лань, 2024. - 68 с. (ЭБС Лань)
5. Кожушко А.А. Клиническое исследование крови животных: учебное пособие/ А.А. Кожушко, Д.В. Капралов. - Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2024. – 160 с. (ЭБС Лань)

ЛАБОРАТОНАЯ ДИАГНОСТИКА

Учебно-методическое пособие для практических занятий

Составитель

Глущенко Екатерина Евгеньевна

Зайко Ольга Александровна

В авторской редакции