

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.09.2021 16:46:53

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c1eabb175e943d174a4831fda56d6891

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра биомедицинской инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Локтионова О.Г.
«15» 03
(ЮЗГУ) 2021 г.



КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика

УДК 616.71

Составители Серегин С.П., Родионова С.Н.

Рецензент
доктор медицинских наук: Коцарь А.Г.

Клиническая лабораторная диагностика: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Серегин С.П., Родионова С.Н., Курск, 2021. – 11 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика».

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 30.05.03 – Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/16
Усо.печ.л. 0,64. Уч.-изд.л. 0,57. Тираж _____ экз. Заказ: _____ Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, как необходимого компонента эффективного клинического мышления врача.

1.2 Задачи дисциплины

1. Ознакомление с ключевыми понятиями клинической лабораторной диагностики и организацией лабораторной службы

2. Приобретение навыков аналитической работы с источниками информации (учебной, научной, нормативно-справочной литературой, Интернет- ресурсами и др.), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования для анализа и решения исследовательских и клинических задач.

3. Изучение принципов работы лабораторного оборудования.

4. Приобретение студентами знаний о современной методологии и возможностях клиничко-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследования, с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии.

5. Изучение особенностей изменения состава биологических жидкостей и тканей, механизмов регуляции функций организма при отдельных заболеваниях.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Знать:

- законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;

- методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных групп, частоту встречаемости различных заболеваний;

- правила врачебной этики; морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека;
- принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований.

Уметь:

- организовывать рабочее место для проведения общеклинических гематологических, биохимических, иммунологических и других исследований; проводить контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;
- организовывать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемиологическими требованиями;
- сопоставлять результаты лабораторных, функциональных и клинических исследований;
- провести анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;
- оформлять учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;
- выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования: общеклинические, гематологические, биохимические, коагулологические, иммунологические;
- оценивать клиническую значимость результатов лабораторных исследований.

Владеть (или Иметь опыт деятельности):

- методикой оценки доказательности фактов по клинической лабораторной диагностике, представленных в научно-практических публикациях;
- методиками составления плана лабораторного обследования пациентов и интерпретации результатов лабораторных исследований на этапах профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем;
- методиками составления плана лабораторного обследования пациентов и интерпретации результатов лабораторных исследований при неотложных состояниях;
- методиками приготовления контрольного материала, расчета и сравнения с допустимыми пределами воспроизводимости и правильности результатов исследования контрольного материала.

2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Основы клинической лабораторной диагностики	4 неделя	10
2.	Гематология	7 неделя	10,9
3.	Клиническая биохимия	10 неделя	8
4.	Общеклинические исследования	18 неделя	7
Итого			35,9

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Таблица 2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы клинической лабораторной диагностики	Современная структура лабораторной службы. Нормативные документы. Принципы взаимодействия клиничко-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями. Техника безопасности в КДЛ. Нормативные документы, регламентирующие технику безопасности в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Помещения лаборатории: нормы и правила планирования. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила электробезопасности в лаборатории. Правила и нормы хранения химических реагентов. Правила работы с потенциально опасными биологическими материалами. Правила профилактики заражения ВИЧ-инфекцией. Обеззараживание и утилизация отходов клиничко-диагностической лаборатории.

2	Гематология	<p>Современные представления о гемопоэзе, факторах и механизмах его регуляции. Схема кроветворения: эритро-, лейко-, тромбоцитопоэз. Характеристика современных технологий анализа клеток крови. Гематологические анализаторы: классы, принципы работы, диагностические возможности. Морфология клеток крови в нормальном кроветворении. Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы. Морфологическая характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Эритроциты: морфологическая и функциональная характеристика. Эритроцитарные индексы: средний объем эритроцитов, среднее содержание и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, ширина распределения эритроцитов по объему, гематокрит. Эритроцитозы, абсолютные и относительные. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы. Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Методы гемоглобинометрии.</p>
3	Клиническая биохимия	<p>Исследование белкового обмена. Методы определения белков в сыворотке (плазме) крови. Определение содержания билирубина и его фракций в крови. Билирубин и уробилин в моче. Дифференциальная диагностика надпеченочной, печеночной и подпеченочной желтух. Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Исследование липидного обмена. Методы и клинико-диагностическое значение определения уровня липидов в крови. Исследование углеводного обмена. Пути метаболизма и анаболизма углеводов. Пути использования глюкозы. Методы оценки газового состава крови, определение рН, рСО₂, рО₂. Клинико-лабораторные синдромы при нарушениях кислотно-основного состояний (алкалоз, ацидоз).</p>

4	Общеклинические исследования	Исследование мочи. Физические и химические свойства мочи. Диагностическое значение исследования мочи. Методы определения белка, глюкозы, кетоновых тел, билирубина и уробилина, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и патологии. Цилиндры, кристаллы кислых, щелочных и амфотерных солей. Диагностическое значение лейкоцитурии, Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза. Проба Нечипоренко, Зимницкого, Реберга. Альтернативные биосреды –преимущества и возможности методов неинвазивной диагностики. Исследование транссудатов и экссудатов. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Виды экссудатов. Морфология клеток при туберкулёзе, воспалении, застойных выпотах. Диагностическое значение исследования транссудатов и экссудатов. Определение белка в выпотных жидкостях.
---	------------------------------	--

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- тем рефератов;
- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д. *типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

4.1 Основная учебная литература

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 688 с.
2. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 432 с.
3. Васильева, Э. К. Статистика : учебник / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. – Москва: Юнити-Дана, 2015. - 399 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865> (дата обращения 08.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4.2 Дополнительная литература

4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Корневский [и др.] ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.
5. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск : КурскГТУ, 2007. - 259 с.
6. Лабораторные методы диагностики : учебное пособие / авт.-сост. Я. М. Вахрушев, Е. Ю. Шкатова. - 2-е изд. - Ростов н/Д. : Феникс, 2007. - 96 с. - (Медицина). - ISBN 978-5-222-126 85-1 : 51.30 р. - Текст : непосредственный.

4.3 Перечень методических указаний

1. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению самостоятельной работы студентов специальности 30.05.03 – “Медицинская кибернетика” / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 13 с.

2. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 30.05.03 – “Медицинская кибернетика” / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С. П. Серегин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с.

4.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Вопросы медицины

Врачебное дело

Актуальнее вопросы медицины

Медицинская техника

Системный анализ и управление в биомедицинских системах

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление,

Моделирование, оптимизация и информационные технологии

5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

3. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. Своевременное изучение разделов дисциплины позволяет студенту успешно подготовиться промежуточной аттестации в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Гормоны могут быть

- 1) гликопротеидами
- 2) белками
- 3) стероидами
- 4) пептидами
- 5) любым из перечисленных веществ.

Задание в открытой форме:

Референтными значениями рН артериальной крови являются

Задание на установление правильной последовательности,

Укажите правильную последовательность этапов проведения преаналитического этапа.

- а. Идентификация пациента
- б. Подготовка к исследованию
- в. Обработка биоматериала
- г. Идентификация пациента
- д. Персонализация пациента
- е. Взятие биоматериала
- ж. Транспортировка биоматериала
- з. Хранение биоматериала

Задание на установление соответствия:

Сопоставьте способы взятия проб венозной крови и название метода:

Название	Способы взятия проб
Открытый	Взятие крови с использованием одноразовых вакуумных систем
Традиционный	Взятие пробы крови с использованием иглы, разового шприца и стеклянных пробирок (либо, аспирационных шприцевых систем).
Закрытый	Взятие крови с помощью толстой иглы и стеклянной пробирки, в которую кровь поступает самотеком

Компетентностно-ориентированная задача:

Больной 32 года поступил в стационар по поводу крупозной пневмонии. Результат общего анализа крови:

Эритроцитов – $3,6 \cdot 10^{12}$ /л. Гемоглобин – 120 г/л. Цветовой показатель – 1,0. СОЭ – 35 мм/ч. Лейкоцитов – $25 \cdot 10^9$ /л. Э МЦ Ю П С Л М. Нейтрофилы с токсигенной зернистостью – «3».

1. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови?
2. Характерны ли они для острого воспалительного процесса? Обоснуйте.
3. О чем свидетельствует токсическая зернистость цитоплазмы нейтрофилов?

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» с целью усвоения и закрепления компетенций.