Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.06.2025 11:01:22
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f01646305b5b72a7eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Утверждены в составе основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

по дисциплине

ОП.03 ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального и профессионального циклов «30» августа 2024 г., протокол №1.

Председатель комиссии О.Е. Насакин

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине ОП.03 «Основы патологии» для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальности:

33.02.01 Фармация

СОСТАВИТЕЛЬ:

Алексеева Наталия Викторовна, преподаватель кафедры нормальной и патологической физиологии

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Практическое занятие №1
Практическое занятие №2
Практическое занятие №3
Практическое занятие №4
Практическое занятие №5
Практическое занятие №6
Практическое занятие №7
Практическое занятие №8
Практическое занятие №9
Практическое занятие №10
Практическое занятие №11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ОП.03 «Основы патологии» предназначены для обучающихся по специальности 33.02.01 Фармация.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами практических занятий. Цель занятий – углубление, расширение, закрепление и проверка знаний теоретического материала, а также направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

ЛР 7. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 8. Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.

ЛР 9. Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся.

ЛР 29. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.

ЛР 30. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Всего на практические занятия – 22 часа

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ

Тема 1.1. Общая нозология
Практическое занятие№1

Название: Патогенное действие факторов внешней среды. Этиология и патогенез высотной болезни, кессонной болезни. Патогенное действие электрического тока. Патогенное действие ускорений и перегрузок. Кинетозы.
Цель: изучить патогенное влияние факторов внешней среды
Количество часов: 2часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

***Задание*.** Выполнить лабораторные работы.
Лабораторная работа 1 «Патогенное действие электрического тока на организм»
Методика: лягушка обезглавливается, подвешивается на штатив. Изучают влияние постоянного и переменного тока на скорость рефлекса по Тюрку. Опускают лапку в слабой раствор серной кислоты, налитой в стаканчик. Время от начала опускания лапки до отдергивания составляет скрытый период рефлекса. Затем через одну лапку пропускают постоянный ток напряжением 10 В в течение 15 сек., через другую лапку переменный ток того же напряжения и каждый раз проверяют возбудимость. Отмечают в обоих случаях изменения времени рефлекса. Сравнивают и оценивают результаты, полученные во время опыта.
Лабораторная работа 2 «Исследование вестибулярных и вегетативных реакций у человека при вращательной пробе Бараньи»
Методика: обследуемому предлагается фиксировать взгляд на одной точке, после чего кресло медленно поворачивают из стороны в сторону, отмечают при этом, не появится ли спонтанный нистагм. Затем обследуемого с закрытыми глазами вращают слева-направо, делая 10 оборотов за 20 секунд. В тот момент, когда кресло остановилось, запускают секундомер, обследуемый открывает глаза и смотрит прямо вперед на какую-либо точку. При этом может появится горизонтальный нистагм влево продолжительностью около 30 секунд. До начала вращения подсчитывают пульс и измеряют кровяное давление в сидячем положении. После окончания вращения эти исследования повторяются и данные сопоставляются.
ПРОТОКОЛ ОПЫТА: Во время опыта ведут подробный протокол. В выводах отмечают основные симптомы и механизмы кинетозов, отмечая при этом значение нарушений функции вестибулярного аппарата в развитии кинетозов.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

РАЗДЕЛ 2. ТИПОВЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Тема 2.1. Наследственная патология
Практическое занятие№2

Название: Наследственная патология. Определение полового хроматина в лейкоцитах.
Цель: изучить причины наследственной патологии, научиться определять половой хроматин в лейкоцитах.
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.
Лабораторная работа «Определение полового хроматина в лейкоцитах»

Методика. Техника приготовления и окраска мазка крови.
Мазки крови для определения полового хроматина в лейкоцитах обычно изготавливаются на предметных стеклах. На предметное стекло, близко к одному концу, помещается небольшая капля крови. Для этого предметным стеклом прикасаются к поверхности капли, но не кожи. Предметным шлифовальным стеклом под углом 45º размазывают каплю крови по всему стеклу. По окончанию размазывания тотчас же сушат. Высохший мазок погружают для фиксации в банку с фиксирующей жидкостью (смесь Никифорова или 3-4 капли этилового спирта (96°)) на 10 мин. После фиксации мазок окрашивают.
Для окраски мазка пользуются краской Романовского-Гимза (2 капли краски на 1 мл воды). Окрашивание производят в течение 25 – 30 минут. Затем краску сливают, ополаскивают мазок дистиллированной водой и сушат в вертикальном положении.
Половой хроматин в сегментированных нейтрофилах носит название «барабанных палочек» или ядерных отростков. Он имеет виду круглой головки диаметром 1 – 1,5 микрон, окрашивающейся интенсивно в такой же цвет, как и хроматин ядра и сидящей на тонкой ножке из ядерных сегментов. В норме у женщин от 20 до 40%, а у мужчин от 0 до 4% хроматинположительных клеток.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 2.2. Патология обмена веществ
Практическое занятие №3

Название: Нарушения водного обмена. Изучение роли онкотического, осмотического и гидростатического факторов в развитии отеков.
Цель: изучить роли онкотического, осмотического и гидростатического факторов в развитии отеков.
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторные работы.
Лабораторная работа 1 «Изучить значение осмотического давления тканей в развитии отека»
Методика*:* в опыт берут двух лягушек приблизительно одинакового веса. Одной лягушке подкожно в спинной лимфатический мешок вводят 2 мл 0,9% NaCI, другой – 2 мл 20% раствора NaCI. Лягушек взвешивают и помещают в банки с водой. Через 30 мин. лягушек извлекают из воды и повторно взвешивают. Полученные данные заносятся в протокол. Делают вывод.
Лабораторная работа 2 «Изучить значение гемодинамического фактора в развитии отека (опыт Фишера)»
Методика*:* лягушке за несколько часов до занятия на одну из задних конечностей накладывают жгут. На занятии отмечают степень увеличения в объеме конечности ниже лигатуры, изменение окраски прокалывают иглой кожу конечности в области отека, наблюдают выделение отечной жидкости. Записать результаты. Сделать вывод.
Лабораторная работа 3 «Изучить значение снижения онкотического давления крови в развитии отека (опыт Старлинга)»
Методика. Обездвиженной лягушке вскрыть грудную и брюшную полости, удалить перикард, надрезать аорту и по направлению к периферии вставить канюлю с надетой на нее резиновой трубкой, которая соединяется с системой, заполненной 0,5% NaCI изотоническим раствором. Указанный раствор перфузировать в сосудистую систему лягушки. Лягушку подвесить за нижнюю челюсть к весам. Через 15-30 мин. после начала перфузии отметить изменение массы, развитие отека. Затем влить лошадиную сыворотку, отек спадет. Записать результаты. Сделать вывод.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 2.3. Гипоксия
Практическое занятие№4

Название: Гипоксия. Определение индекса Скибинской
Цель: изучить причины и механизмы развития гипоксий.

Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.
Лабораторная работа «Определение индекса Скибинской для оценки устойчивости кардио-респираторной системы к гипоксии»
Методика. У пяти юношей и пяти девушек проводят измерение спирографически ЖЕЛ (мл), частоту пульса (ЧСС в мин), массу тела (кг), проводят пробу Штанге (ЗД-задержку дыхания после спокойного вдоха в сек). Индекс Скибинской (ИС) находят по формуле: ИС = (0,01 х ЖЕЛ х ЗД) / ЧСС (в мин.) ИС вычисляется в баллах.
Делают заключение о резистентности кардио-респираторной системы к гипоксии. Записать результаты в протокол и сделать вывод.
Интерпретация ИС:
< 5 - очень плохо,
5 - 10 - неудовлетворительно,
10-30 - удовлетворительно,
30 -60 - хорошо,
> 60 - очень хорошо.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 2.4. Воспаление
Практическое занятие №5

Название: Изучение сосудистой реакции в очаге воспаления (опыт Конгейма)
Цель: изучить сосудистые реакции при воспалении
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.
Лабораторная работа «Сосудистые реакции в очаге воспаления и процесс эмиграции лейкоцитов (опыт Конгейма)»
Методика. декапитировать лягушку и разрушить спинной мозг. Зафиксировать спинкой кверху, правым боком к отверстию дощечки. Справа, максимально близко к дощечке, ножницами разрезать кожу, мышцы и брюшину в средней трети живота длиной 1-1,5см. Из брюшной полости, не травмируя внутренности, извлечь петлю тонкого кишечника, брыжейку которую необходимо расправить над отверстием дощечки. Кишечник расположить по краю отверстия и зафиксировать булавками, косо вколотыми в свободный край стенки кишечника. Сосудистые реакции, эмиграцию лейкоцитов изучить с помощью бинокулярного микроскопа. При малом

увеличении микроскопа отметить кровообращение в малых сосудах. Обратить внимание на изменение просвета сосудов, количество функционирующих капилляров, скорость кровотока в них, появление в плазматическом пристеночном слое кровотока лейкоцитов в виде движущихся вдоль стенок сосуда прозрачных серебристо – желтых шариков.
Записать результат. Зарисовать различные стадии сосудистых реакций. Сделать вывод.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 2.5. Аллергия
Практическое занятие №6

Название: Аллергия. Скарификационная кожная проба.
Цель: изучить причины и механизмы аллергических реакций.
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа «Скарификационная кожная проба»

Методика. У морской свинки вызывают сенсибилизацию путем трехкратного подкожного введения разведенной физиологическим раствором из расчета 0,2 г вакцины БЦЖ в 2 мл, (в дозе 0,1 мл/100 г) с промежутками между инъекциями в 5 дней. Через 5-7 дней после окончания инъекций сенсибилизированное животное зафиксировать в положении на спине. Выбрить участок кожи на животе. Стерильной скарификационной или инъекционной иглой нанести две царапины длиной по 4-5 мм через каплю нанесенного на кожу аллергена.
Реакцию следует оценивать через 24 -48 ч. у животных, у которых скарификационная проба была проведена предыдущей группой студентов. Реакция считается положительной при появлении папулы диаметром 10 мм.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 2.6. Патология терморегуляции. Лихорадка. Реактивность
Практическое занятие №7

Название: Лихорадка. Определение реактивности вегетативной нервной системы человека
Цель: изучить реактивность вегетативной нервной системы
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.
Лабораторная работа «Роль реактивности вегетативной нервной системы в патологии сердечно-сосудистой системы»
Методика. В состоянии покоя у обследуемого определить показатели сердечной и дыхательной деятельности: число дыхательных движений (ЧДД), артериальное давление (АД), число сердечных сокращений (ЧСС). Затем обследуемый получает дозированную нагрузку на велоэргометре в течение 5 мин (нагрузка для девушек F=4, V=20 в течение 5 мин, для юношей F=8, V=20, в течение 5 мин.). В первую минуту после нагрузки вновь снимаются показатели: ЧДД, АД, ЧСС.
Полученные данные подвергаются следующей обработке, определить:
1. **Амплитуду АД=** систол. АД - диастол. АД
2. **Среднее АД**= (систолическое давление +диастолическое давление) / 2
3. **Редуцированное АД**= (амплитуда АД х 100) / среднее давление
4. **Минутный объем кровотока=**редуцированное АД х ЧСС

Интерпретация: Минутный объем кровотока (МОК) в норме около 4,5 л. При повышении симпатического тонуса МОК увеличивается, при парасимпатическом тонусе – понижается.
5. **Вегетативный индекс Кердо (ВИК)** = (1 – Д/ЧСС) х 100,
где Д - величина диастолического давления.

Интерпретация: При полном «вегетативном равновесии ССС (эйтонии) **ВИК**=0. Если коэффициент положительный – преобладает симпатическое влияние, если отрицательный – повышен парасимпатический тонус.
6. **Межсистемное взаимоотношение -** коэффициент Хильдебрана (КХ) КХ=ЧСС/ЧДД.

Интерпретация: В норме **КХ** равен 2,8-4,9 ед. Отклонение от нормы свидетельствует о степени рассогласованности в деятельности отдельных висцеральных систем.
Записать результат. Сделать вывод.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

РАЗДЕЛ 3. ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

Тема 3.1. Патология системы крови.
Практическое занятие № 8

Название: Патология системы крови. Изучение лейкоцитарной формулы при различных видах патологии
Цель: изучить изменение лейкоцитарной формулы при патологии
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа «Изменение лейкоцитарной формулы при воздействии бензола»
Методика. Нанести каплю крови на предметное стекло из краевой вены уха кролика и сделать мазок. Высушить его на воздухе, зафиксировать в метиловом спирте, снова высушить, затем залить краской Романовского на 20 минут. Смыть краску водой, высушить фильтровальной бумагой и рассмотреть его под иммерсионным объективом.
Для определения лейкоцитарной формулы подсчитать 100 лейкоцитов. Подсчет вести в 4-х различных участках мазка, передвигая предметное стекло таким образом, чтобы просмотренные поля зрения находились на достаточном удалении друг от друга. При этом необходимо также обратить внимание на форму, размеры клеток, окраску, зернистость в протоплазме, форму и характер окраски ядра.

ТЕХНИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ОКРАСКА МАЗКА КРОВИ

Морфологическое исследование крови производится в мазках, приготовленных на предметных стеклах. Для приготовления мазков обработанный палец и предметным стеклом, недалеко от его края, касается выступивший на месте прокола капли крови так, чтобы маленькая капля осталась на предметном стекле. Другое шлифованное стекло, поставленное коротким ребром под углом 45^0, к первому впереди капли, подводят к капли крови, которая в силу капиллярности расплывается вдоль ребра. Тогда легкими быстрым движением стекла вперед кровь размазывается тонким слоем по предметному стеклу.

Мазок высушивают на воздухе и на его середине иглой отмечаются фамилия исследуемого и дата. Окрашивание сухих мазков проводят после предварительной фиксации, что достигается в смеси Никифорова, состоящей из равных частей абсолютного этилового спирта и эфира, в течение 10-30 минут в зависимости от толщины мазка. Принцип дифференцированной окраски разработан отечественным ученым Романовским Д.Д.

Рабочий раствор краски приготавливают из расчета полторы капли концентрированного раствора на 1 мл дистиллированной воды. После фиксации окраску в течение 25-30 минут лучше всего производить в чашках Петри, где стекла укладываются на стеклянных палочках, намазанной стороной в низ, т.к. при этом осадок крови оседает на дно чашки не загрязняет мазки. По истечении 25-30 минут мазки извлекают, и высушивают на воздухе. Таким образом, приготовленный мазок рассматривается под иммерсионной системой микроскопа с целью определения лейкоцитарной формулы.

ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

На мазок наносят 4 капли кедрового масла в 4 угла вблизи края мазка. Пользуются иммерсионной системой микроскопа. В каждой капле сосчитывают по 25 лейкоцитов. Счет ведут ломаные линии. От края мазка по 3-4 поля зрения вниз, затем 3-4 поля зрения по

горизонтали и снова возвращаются к краю мазка. При подсчете можно пользоваться таблицей.

Виды лейкоцитов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нейтрофилы: палочкоядерные										
сегментоядерные										
Эозинофилы										
Базофилы										
Лимфоциты										
Моноциты										

Таблица имеет 10 вертикальных граф, в каждую графу вписывается соответственно по формам 10 лейкоцитов. На основании полученных данных при подсчете лейкоцитарной формулы указывается в протоколе, при каких заболеваниях человека возможны найденные изменения лейкоцитарной формулы.

Критерии оценки:

Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 3.2. Патология сердечно-сосудистой системы
Практическое занятие № 9

Название: Патология сердечно-сосудистой системы. Изучение механической работы сердца
Цель: изучить причины и механизмы развития патологии сердечно-сосудистой системы.
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа «Механическая работа сердца в норме и при экспериментальной недостаточности»

Методика. Обездвижить лягушку, разрушив зондом спинной мозг, положить на дощечку и приколоть лапки булавками. Обнажить сердце и разрезать перикард. Осторожно отпрепарировать дуги аорты и правую дугу перевязать. Подвести нитку под луковицу аорты. Повернуть лягушку головой к себе. Взять в левую руку лигатуру, наложенную на дуги аорты, и в последней сделать надрез ближе к луковице.

Ввести в разрез кончик канюли, предварительно наполненной раствором Рингера. Когда канюля войдет в луковицу, ее следует во время систолы провести, минуя полулунные клапаны, в полость желудка, слегка повернув в кончик влево. Если канюля попадет в полость желудочка, тотчас появляется в ней фонтанчик крови. Вокруг шейки канюли завязать ранее подведенную под луковицу аорты лигатуру, следя за тем, чтобы кончик канюли не выскочил из полости желудочка.

Пользуясь шприцем с иглой, промыть канюлю и полость желудочка раствором Рингера. Доску с лягушкой возвратить в первоначальное положение. Приподнять канюлю вместе с сердцем и перевязать подходящие к сердцу крупные венозные сосуды, стараясь не повредить при этом венозный синус сердца.
Приготовить перфузионную установку. Зажать пеаном переходную резиновую трубку. Через воронку заполнить всю систему раствором Рингера и закрыть винтовой зажим. Затем зажим слегка отвинтить и соединить канюлю с резиновой трубочкой (без пузырьков воздуха).
Полностью отвинтить винтовой зажим и установить уровень жидкости в трубке на высоте 10 см от сердца. Приступить к опыту.
Вычислить работу сердца по упрощенной формуле A=Q x H, где
A – работа в г/см, производимая сердцем в минуту; Q – минутный объем сердца, выраженный в мл. выброшенной жидкости; он равен ударному объему, пониженному на число сокращений в минуту. Ударный находят по разнице уровней жидкости в трубке при систоле и диастоле;
H – давление в см водяного столба (расстояние от сердца до уровня жидкости в трубке с делениями).
Вычислить работу при разных величинах преодолеваемого сердцем давления (10 см, 20 см, 30 см, 40 см, 50 см). Желаемое давление устанавливать, поднимая воронку на определенную высоту и открывая зажим Мора.
В дальнейшем закрыть винтовой зажим. Отделить канюлю от перфузионной системы, заполнить систему и канюлю раствором бромистого кадмия. Соединить канюлю с резиновой трубкой, открыть винтовой зажим. Установить уровень жидкости в трубке на расстоянии 10 см от сердца. Когда на фоне перфузии сердца раствором бромистого кадмия наступит заметное по сравнению с нормой уменьшение систолического объема, приступить к вычислению работы сердца при прежних условиях повышения давления в трубке.
По полученным данным вычертить график зависимости работы сердца от давления, преодолеваемого желудочком при сокращении.
По оси абсцисс откладывать величины давления в см водяного столба, по оси ординат – работу сердца в г/см.
Сравнивать полученные кривые для нормального сердца и сердца в состоянии недостаточности.
Проанализировать данные, сделать соответствующие выводы, составить протокол опыта.

Критерии оценки:

Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 3.3. Патология органов пищеварения.
Практическое занятие №10

Название: Патология органов пищеварения.Определение кислотности желудочного сока
Цель: изучить причины и механизмы нарушения секреции и кислотности желудочного сока
Количество часов: 2 часа
Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11
Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа «Микрометод титрования желудочного сока»

Методика: Полученный сок у собаки центрифугируют, верхний прозрачный слой набирают 1 мл и разводят в 2 раза дистиллированной водой. Берут в колбу 2 мл разведенного желудочного сока (при этом в каждой исследуемой порции будет 1 мл чистого желудочного сока), добавляют две капли индикатора диметиламидоазобензола и титруют из бюретки 0,1 Н-раствором щелочи до появления желто-оранжевого оттенка, что свидетельствует о нейтрализации всей свободной HCl.

РАСЧЕТ: например, на титрование 2 мл разведенного желудочного сока (или на 1 мл чистого желудочного сока) пошло 0,2 мл 0,1 Н-щелочи, следовательно, на 100 мл желудочного сока пошло бы 0,2 х 100, т.е. 20 мл щелочи, значит, содержание свободной HCl в исследованном желудочном соке равно 20.

Для определения общей кислотности производят второе титрование в том же сосуде, для чего к1 мл же желудочному соку прибавляют 1-2 капли индикатора фенолфталеина и титруют щелочью до появления малинового оттенка. Таким образом, мы оттитровываем кислые фосфаты, органические кислоты и связанную HCl, получаем общую кислотность.

РАСЧЕТ: предположим, на титрование 1 мл желудочного сока или на 2 мл разведенного пошло 0,4 мл 0,1 Н-щелочи, значит на 100 мл желудочного сока пошло бы 0,4 х 100, т.е. 40 мл щелочи, да плюс 20 мл щелочи пошло на титрование свободной HCl. Следовательно, общая кислотность желудочного сока будет 40 + 20 = 60.

Критерии оценки:

Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:

1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);

2 - использование теоретического материала в объяснении;

3 - ответы на вопросы преподавателя.

Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.

Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.

Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.

Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

Тема 3.5. Патология нервной системы
Практическое занятие №11

Название: Патология нервной системы. Экспериментальное нарушение функции спинного мозга у лягушки

Цель: изучить причины и механизмы патологии нервной системы.

Количество часов: 2 часа

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ПК 1.11

Коды личностных результатов: ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 29, ЛР 30

Задание. Выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа **«Экспериментальное нарушение функции спинного мозга у лягушки»**

Методика работы: У двух лягушек глазным скальпелем пересечь головной мозг на уровне зрительных бугров. Лягушек подвесить при помощи клемм на штативе и погрузив кончики пальцев одной из задних лапок в серную кислоту (0,25%-ый р-р) установить время рефлекса. Определять время рефлекса у каждой лягушки следует не менее 3 – 4 раза с интервалом между определениями в 5 мин.

Первой лягушке ввести под кожу спины 1%-ый раствор фенола из расчета 0,1 мл на 10 г веса, второй – в лимфатический мешок 0,05%-ого раствора стрихнина из расчета 0,3 мл на 10 г веса. Через каждые 5 мин после введения вещества определять время рефлекса у обеих лягушек не менее 4 – 5 раз. При этом обратит внимание на характер рефлекторных сокращений: у лягушки, отравленной стрихнином, наблюдаются генерализованные тетанические судороги с преобладанием сокращения мышц разгибателей; у лягушки, отравленной фенолом можно отметить спонтанные, атетозоподобные сокращения мышц.
Все данные занести в тетрадь в виде графика (см. рис.), проанализировать результаты и сделать выводы о нарушениях рефлекторной деятельности спинного мозга в условиях стрихнинной и фенольной интоксикации.

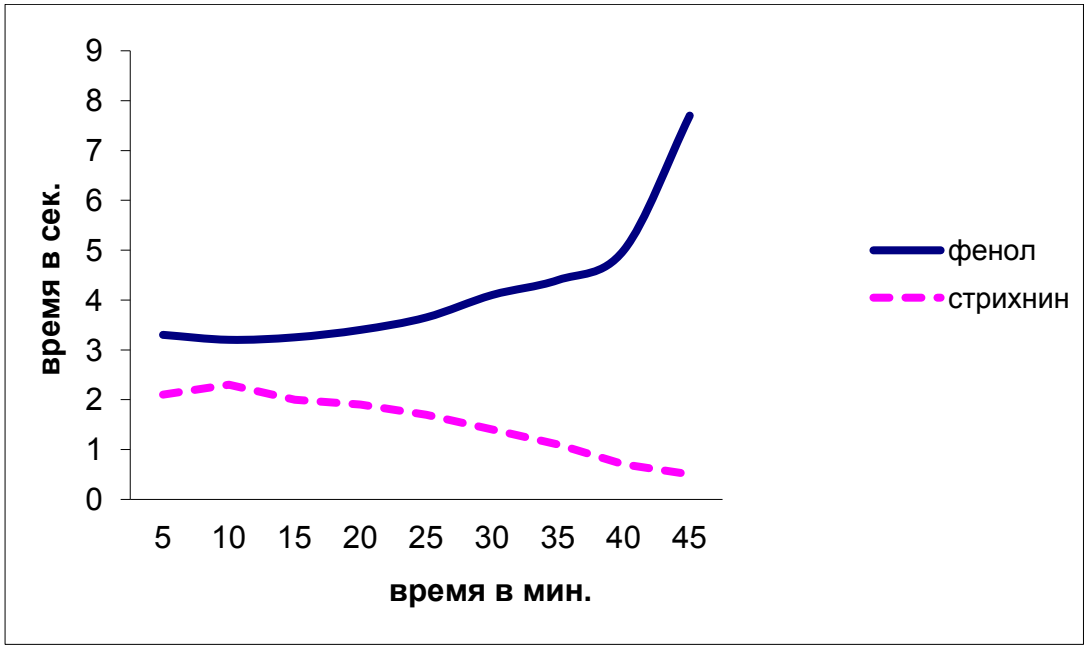

Рис. Кривые времени рефлекса по Тюрку у лягушек до и после введения фенола и стрихнина. Стрелки – момент введения испытуемых веществ. По оси абсцисс – время в минутах; по оси ординат – время рефлекса по Тюрку в сек.

Критерии оценки:
Обучающийся должен продемонстрировать три составляющие в ответе:
1 - знание теоретического материала (понятия, термины, авторы, теории, концепции);
2 - использование теоретического материала в объяснении;
3 - ответы на вопросы преподавателя.
Оценка «отлично» - все три составляющие в ответе имеются.
Оценка «хорошо» - имеются два составляющих ответа из трех.
Оценка «удовлетворительно» - в ответе имеется только одно из составляющих ответа.
Оценка «неудовлетворительно» - ни одного из составляющих в ответе нет.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рекомендуемая основная литература

№	Наименование
1.	Митрофаненко, В. П. Основы патологии : учебник / В. П. Митрофаненко, И. В. Алабин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. : ил. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-6056-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460566.html.
2.	Куликов, Ю. А. Основы патологии: учебник для медицинских училищ и колледжей / Куликов Ю. А. , Щербаков В. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5086-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450864.html.

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Наименование
1.	Основы патологии: учебник / В. П. Митрофаненко, И. В. Алабин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 272 с.: ил. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-5023-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450239.html.

№	Наименование
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3.	Справочная правовая система «Гарант»
4.	Операционная система Windows
5.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
6.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru