

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра патофизиологии

ПОРТФОЛИО

по проекту

**«Оценка качества преподавателя соискателя ученого звания
как составляющая системы качества образовательного
процесса в университете»**

Выполнил: соискатель, доцент кафедры
патофизиологии, к.м.н.,
_____В.Н. Коробова

Научный руководитель: зав. кафедрой
патофизиологии, д.м.н., профессор
_____И.И. Бобынцев

Методист учебно-методического
управления,
к.биол.н.
_____Я.С.Трембалья

Содержание

1. Лекция «Нарушения сердечного ритма».
2. Рецензия на лекцию.
3. Методические рекомендации для преподавателей по дисциплине «Патофизиология» для лечебного факультета по теме «Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды».
4. Методические рекомендации для самоподготовки и практических занятий по дисциплине «Патофизиология» для студентов лечебного факультета по теме «Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды».
5. Тестовые задания по теме «Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды».
6. Ситуационные задачи по теме «Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды».
7. Рецензия на практическое занятие.
8. Выписка из протокола заседания кафедры.

Лекция «Нарушения ритма»

РЕЦЕНЗИЯ НА ЛЕКЦИЮ

Паспортная часть

Учебная дисциплина: патофизиология.

Тема лекции: «Нарушения сердечного ритма»

Факультет: стоматологический, 3 курс.

Лекция проведена: 12.09.2025 г. (15:00-16:00, Zoom).

ФИО лектора: Коробова Виктория Николаевна

Должность: доцент кафедры патофизиологии.

Организационный аспект

Лекция прочитана в формате Zoom-конференции согласно расписанию: начата в 15:00, время окончания лекции 16:00. К лекции преподаватель готов: есть методическая разработка, план лекции, конспект лекции, подготовлено мультимедийное сопровождение – слайд-презентация. Лектор вел себя во время чтения лекции уверенно и спокойно. Студенты готовы к лекции: имели лекционные тетради, ручки. На лекции присутствовали 112 студентов, отсутствовало 36, опоздавших не было. Были созданы благоприятные условия для прослушивания и записи лекции. Имеются ведомости посещения лекций студентами.

Программно-целевой аспект

В начале лекции лектор обозначил актуальность темы, её место в курсе клинической патофизиологии, показал значимость материала лекции для профессиональной деятельности врача-стоматолога и непосредственно для выполнения практических занятий по дисциплине. План лекции составлен чётко и понятно для студентов. Лектор освещал вопросы строго по представленному плану. Лекционный материал связан с практическими занятиями по дисциплине.

Научно-содержательный аспект

Лекция прочитана в соответствии с планом, представленном в начале лекции. Лектором отобраны, проанализированы и обобщены научные факты.

В изложении материала присутствовала систематичность и целостность. Лектор свободно владеет материалом и приводит примеры из собственной клинической практики. Лекция содержала современный материал периодической литературы последних лет издания.

Методический аспект

Тема лекции соответствует рабочей программе и календарному тематическому плану, методически обеспечена. Структура лекции лектором соблюдена: введение, изложение содержания, заключение, ответы на вопросы. Лектор владеет материалом на профессиональном, методическом и воспитательном уровнях, умеет выделить главное в лекции. Внимание аудитории удерживаются в процессе прочтения лекции через постоянный контакт со студентами, примерами из современной клинической практики. Лекция имела хорошую наглядность, сопровождалась показом слайд-презентации с использованием мультимедийных возможностей. При чтении лекции лектором были использованы различные дидактические принципы – элементы проблемности, системности, последовательности, доступности изложение материала. Материал лекции дополняет учебник и учебные пособия по предмету. Лектор на протяжении всей лекции подчёркивает связь лекционного материала с будущей профессиональной деятельности студентов.

Воспитательный аспект

Лекция способствует углублению профессиональной ориентации и формированию гражданских качеств у студентов. Лекция прочитана с использованием методов «педагогике сотрудничества», уважения к студентам, с отражением деонтологических и гуманных аспектов.

Риторико-коммуникативный аспект

Лектор излагал материал информационно-сообщающим, информационно-разъясняющим способами. Стиль лекции – книжно-письменный. Темп чтения лекций оптимальный для конспектирования

студентами. Лектор держит внимание студентов на протяжении всей лекции; доброжелателен к аудитории, разъясняет затруднительные для студентов моменты, отвечает на вопросы.

Общие выводы, предложения и рекомендации

Лекция построена по классической традиционной форме. Психологический климат в аудитории благоприятный. Студенты с интересом слушали лектора, участвовали в решении проблемных задач, конспектировали основные положения лекции. Цель, обозначенная лектором, достигнута.

Достоинства лекции: систематизация, доступность материала, полнота изложения, понимание материала, мультимедийное сопровождение, тесная связь с практической деятельностью. Лектор владеет излагаемым материалом на высоком профессиональном уровне.

Лекция соответствует требованиям, предъявляемым Высшей школой к содержанию и методике чтения лекций, и может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

Рецензент,
заведующий кафедрой патофизиологии
д.м.н., профессор

И.И. Бобынцев

С рецензией ознакомлен, с предложениями и рекомендациями согласен.

Доцент кафедры патофизиологии
к.м.н.

В.Н. Коробова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра патофизиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

по дисциплине патофизиология

Образовательная программа 31.05.01 Лечебное дело

Курск – 2025

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ ТЕМЫ)

Реактивность и резистентность организма определяют характер взаимодействия индивида с факторами окружающей среды и обуславливают его устойчивость к действию патогенных факторов.

Известно, что взаимодействие организма с окружающей средой является обязательным условием существования живых существ, однако оно может быть и фактором возникновения болезней. Конечный результат взаимодействия организма со средой зависит от характера факторов окружающей среды, количественного эффекта их действия, а также состояния защитно-компенсаторных механизмов самого организма человека.

Знание факторов действия окружающей среды, особенностей реактивности отдельных групп населения в зависимости от пола и возраста, особенностей организма, влияющих на его реактивность и резистентность к факторам окружающей среды, позволяют лечащему врачу разрабатывать персонализированные рекомендации для лечения и профилактики заболеваний.

2. ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Сформировать у студентов понятие о реактивности и резистентности живых организма, их видах, взаимосвязи между ними, механизмах и условиях, влияющих на реактивность и резистентность организма человека. Рассмотреть со студентами болезнетворное действие на организм человека факторов внешней среды, основные пути и принципы целенаправленного изменения реактивности организма, методы лечения заболеваний, вызванных действием факторов внешней среды.

После самостоятельного изучения теоретического материала и работы на практическом занятии студент должен:

знать:

- a. определения понятий "реактивность" и "резистентность", их виды, взаимосвязь между ними,
- b. особенности реактивности и резистентности, связанные с возрастом и полом;
- c. болезнетворное действие на организм человека механических травм, ускорения, невесомости, высоких и низких температур, излучения, радиации, лучей лазера, электрического тока, шума, ультразвука, повышенного и пониженного атмосферного давления, химических веществ.

уметь:

d. установить нарушения в механизмах реактивности и резистентности;

e. оценить влияние факторов окружающей среды на организм человека посредством разбора ситуационных задач (анализа симптомов);

f. классифицировать фазы гипертермии, степень ожогов, стадии ожоговой, лучевой и горной болезней.

владеть:

g. способами повышения реактивности и резистентности организма;

h. методами профилактики болезнетворного действия факторов окружающей среды на организм человека.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-9: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

ПК-5: готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Образовательные технологии: традиционные, командное обучение (Team-based learning, TBL), Problem-based learning (PBL, проблемно-ориентированное обучение, технология проблемного обучения), цифровые (обучающая платформа Moodle).

Формы организации образовательного процесса: практическое занятие, самостоятельная работа.

Методы и средства обучения: объяснительно-иллюстративные методы обучения (демонстрация, рассказ), решение ситуационных задач, выполнение лабораторной работы.

5. МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ (КОНТРОЛЯ)

Методы оценки	Типичные инструменты оценки
Письменная оценка	задания, проблемно-ориентированные задачи

Тестовый контроль	база тестовых заданий, тесты по теме
Устная оценка	контрольные вопросы; ситуационные задачи; проблемно-ориентированные задачи
Наблюдение	шкала оценок
Портфолио	задания портфолио (контроль выполнения заданий для самоподготовки)
Оценка практических навыков	задания и чек-листы для практического занятия (оценка манипуляций и оформление протокола лабораторной работы)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЯ

1. телевизор;
2. флеш-карта с набором слайдов по теме занятия;
3. инструменты и животные для выполнения лабораторной работы:
 - кролик;
 - лягушка;
 - спиртовой термометр;
 - ртутный термометр;
 - термостат;
 - ёмкость для горячей воды;
4. доска настенная.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЯ

Основная литература:

1. Новицкий, В. В. Патолофизиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 896 с. : ил. ДОП. общий. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-5721-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html>. - Режим доступа: по подписке.
2. Порядин, Г. В. Патолофизиология : курс лекций : учебное пособие / под ред. Г. В. Порядина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6552-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт].- URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html>. - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Учебное пособие по патофизиологии для самостоятельной работы и самоподготовки студентов лечебного факультета [Электронный ресурс]: мультимедийное учебное пособие / И. И. Бобынцев, Н. С. Заугольникова, М. Е. Долгинцев [и др.]; КГМУт, каф. патофизиологии. - Курск: КГМУ, 2021. – URL: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D2128%2F%D0%A3%2091%2D112569080
2. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология: учебник : в 2 т. / П. Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 624 с.: ил. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-5567-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт].- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html>. - Режим доступа: по подписке.

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных:

1. Консультант плюс
https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus
2. Федеральная электронная медицинская библиотека. <https://femb.ru/>

8. СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

Продолжительность занятия 135 мин (3 часа)

1. Организация занятия, вступительное слово преподавателя – 5 мин.
2. Контроль исходного уровня знаний – выполнение тестовых заданий (с использованием платформы Moodle) – 15 мин.
3. Коррекция исходного уровня знаний – разбор учебного материала, ситуационных задач – 45-50 мин.
4. Перерывы – 5 и 10 мин (11:45-11:50; 12:35-12:45)
5. Выполнение лабораторной работы и её контроль – 35-40 мин.
8. Заключение преподавателя по проведённому занятию – 10 мин.

9. КОРРЕКЦИЯ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И РАЗБОР УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Вопросы, используемые для рассмотрения материала данной темы:

1. Определения понятий "реактивность" и "резистентность", их виды и основные характеристики.
2. Особенности реактивности и резистентности в зависимости от возрастных периодов.
3. Внешние и внутренние факторы, влияющие на реактивность и резистентность.
4. Определение понятия «кинетоз». Виды ускорений и механизм их болезнетворного действия. Изменения функционального состояния органов и систем при невесомости.
5. Причины и механизмы термического воздействия на организм.
6. Определение понятий «ожог» и «ожоговая болезнь». Периоды развития и механизмы ожоговой болезни.
7. УФ-излучения: биологические свойства, влияния на организм. Факторы, от которых зависит повреждающее действие ионизирующего излучения. Лучевая болезнь.
8. Основные механизмы повреждающего действия лучей лазера.
9. Факторы, определяющие повреждающее действие электрического тока на организм. Местные и общие реакции организма на электротравму.
10. Болезнетворное действие шума и ультразвука.
11. Горная и кессонная болезнь: причины, стадии, механизмы развития.
12. Виды химических факторов и их эффекты на организм.
13. Особенности обмена терморегуляции хладнокровных в отличие от теплокровных.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

В ходе работы над ситуационными задачами реализуются образовательные технологии: командное обучение (Team-based learning, TBL), Problem-based learning (PBL), проблемно-ориентированное обучение). Методы обучения: решение ситуационных задач, метод конкретных ситуаций, работа в группах. Для решения ситуационных задач, представленных студентам на занятии, необходимо разделить группу на команды (по 3-4 человека). Каждой команде преподаватель дает условия задачи с вопросами (время для выполнения – 15 мин). Студенты в командах обсуждают вопросы и предлагают варианты ответов. По истечении времени студенты выбирают одного или несколько делегатов для представления ответов. Преподаватель оценивает правильные ответы по чек-листу.

Ситуационная задача 1

Женщина 28 лет и мужчина 29 лет отправились на рок-концерт в середине которого раздался взрыв в холле концертного зала. Им удалось

покинуть зал с движущейся толпой и, несмотря на крики и возмущения женщины, мужчина решил, что им лучше спрятаться под лестницей. Через два часа спасатели их эвакуировали. На момент осмотра после эвакуации мужчина в бессознательном состоянии, кожные покровы и видимые слизистые бледные и влажные, ЧСС и ЧДД снижены; женщина на вопросы отвечает на повышенных тонах, вопросы переспрашивает, активно жестикулирует, плачет, кожные покровы гиперемированы, ЧСС и ЧДД повышены.

Вопросы к ситуационной задаче.

1. Какие болезнетворные факторы внешней среды действовали на мужчину и женщину?
2. Какие нарушения у мужчины и женщины могли быть диагностированы до взрыва?
3. Можем ли мы установить повреждающее действие взрыва на мужчину и женщину из условий задачи?
4. Объясните исходя из понятий «реактивность» и «резистентность» различную симптоматику у мужчины и женщины.

Эталон к ситуационной задаче №1.

1. Шум, связанный с рок-концертом, действием взрывного устройства, с движением толпы, яркий мигающий свет, нехватка воздуха, эмоциональный стресс.

2. Нахождение на рок-концерте оказывает специфическое и неспецифическое болезнетворное действие на организм человека. Специфическое действие шума связано с нарушением функции слухового анализатора, в основе которого лежит длительный спазм звуковоспринимающего аппарата, приводящий к нарушению обменных процессов и как следствие - к дегенеративным изменениям в окончаниях преддверно-улиткового нерва и клетках кортиевого органа. Неспецифическое действие шума на организм человека связано с поступлением возбуждения в кору больших полушарий головного мозга, гипоталамус и спинной мозг. На начальных этапах развивается запредельное торможение центральной нервной системы с нарушением уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения. Возникающее в дальнейшем истощение нервных клеток лежит в основе повышенной раздражительности, эмоциональной неустойчивости, ухудшения памяти, снижения внимания и работоспособности.

3. Нет, поскольку не сказано, какой силы был взрыв, сопровождался ли он возгоранием, обвалом, сработала ли пожарная сигнализация, с распылением воды.

4. Мужчины имеют повышенную реактивность к гипоксии, в связи, с чем симптомы у них будут проявляться раньше: сначала учащение, затем замедление дыхания и сердцебиения, нарушение когнитивных функций, общая слабость, снижение АД, потеря сознания

Женщины устойчивы к гипоксии, однако, эмоционально лабильны и склонны к психоэмоциональным срывам, поскольку особенности их реактивности связаны с повышенной возбудимостью симпатического отдела вегетативной нервной системы, циклическими изменениями нервной и эндокринной системы, вследствие овариально-менструальными циклами. Влияние шума подействовало на слуховой анализатор

Ситуационная задача 2

Мужчина, 28 лет, во время работы в мастерской внезапно вскрикнул и упал. Коллеги заметили, что перед этим он держал в руках металлический инструмент. При осмотре: пациент без сознания, кожа бледная и влажная, дыхание редкое и поверхностное, пульс нитевидный. На ладонной поверхности правой кисти – чётко очерченное пятно диаметром около 2 см с признаками ожога. Через несколько минут после происшествия появились судорожные подёргивания мышц конечностей. Бригада скорой помощи доставила пострадавшего в отделение реанимации.

Вопросы к ситуационной задаче

1. Какие возможные внешние факторы могли вызвать внезапную потерю сознания в данной ситуации?
2. Чем можно объяснить сочетание нарушений дыхания, сердечной деятельности и появление ожога на коже?
3. Какие механизмы лежат в основе развития судорожных подёргиваний после происшествия?
4. Какие дополнительные исследования помогут уточнить природу повреждения и оценить его тяжесть?
5. Какие патогенетические подходы к терапии наиболее обоснованы в данном случае?

Эталон к ситуационной задаче №2.

1. Электрический ток: поскольку мужчина держал в руках металлический инструмент, мог произойти контакт с электрическим проводом, что могло вызвать электротравму, сопровождающуюся нарушением сердечного ритма и потерей сознания. Травма и острая сердечная недостаточность: он мог потерять сознания вследствие нарушения ритма сердца, а при падении получить травму головы. Отравление: в мастерской могли быть химические вещества, которые вызвали бы потерю сознания. Кратковременная ишемия мозга: если он был в состоянии стресса

или переутомления. Однако, наличие чётко очерченного пятна с признаками ожога на ладони позволяет установить именно повреждение электрическим током.

2. При прохождении через тело электрический ток вызывает возбуждение нервных рецепторов и проводников, что может сопровождаться остановкой или нарушением дыхания и сердечной деятельности, повышением кровяного давления. Возбуждение нервной системы и органов внутренней секреции приводит к «выбросу» катехоламинов (адреналин, норадреналин), которые в свою очередь также влияют на изменение дыхания и сердечной деятельности. Ожоги на коже от воздействия электрического тока возникают главным образом на местах входа и выхода тока в результате превращения электрической энергии в тепловую (тепло Джоуля-Ленца).

3. Нарушение электролитного баланса: электрический шок может вызвать изменения в уровне ионов (например, кальция, натрия) в клетках, что приводит к судорогам. Повреждение нейронов, что вызывает их аномальную активность и судороги. Судороги могут быть результатом рефлекторных реакций на травму.

4. Электрокардиограмма: для оценки состояния сердечной деятельности. КТ головы: для исключения черепно-мозговой травмы. Анализы крови: для оценки электролитного баланса и функции печени/почек. Рентгенография: для исключения переломов или других повреждений.

5. Поддержка дыхания и сердечной деятельности: при необходимости проведение реанимационных мероприятий. Коррекция электролитных нарушений: введение растворов для восстановления баланса электролитов. Лечение ожогов. Наблюдение за неврологическим состоянием.

Ситуационная задача 3

Жанна и Петр были на атомной электростанции во время чрезвычайной ситуации. Через несколько дней после эвакуации у Жанны начали проявляться следующие симптомы: слабость, тошнота, рвота и головная боль. У Петра симптомы начали проявляться лишь спустя неделю. Он чувствовал усталость, проблемы с пищеварением, повышение температуры тела, вздутие живота, снижение массы тела.

Вопросы к ситуационной задаче

1. Какие болезнетворные факторы внешней среды действовали на Жанну и Петра?
2. Установите вероятное заболевание у Жанны и Петра.
3. Объясните разную симптоматику и механизмы установленных симптомов.

4. Какие особенности реактивности и резистентности организма могут повлиять на течение заболеваний?

Ответы к ситуационной задаче

1. Ионизирующее излучение: на атомной электростанции в случае чрезвычайной ситуации существует риск облучения ионизирующим излучением, что может привести к острым и хроническим радиационным заболеваниям. Химические вещества: в зависимости от характера аварии, могли быть выбросы токсичных химических веществ, которые также могут вызывать различные симптомы. Психосоциальные факторы, связанные с чрезвычайной ситуацией, могут негативно влиять на здоровье.

2. У Жанны: острая лучевая болезнь, типичная форма, фаза первичной острой реакции. У Петра: острая лучевая болезнь, кишечная форма.

3. Симптомы Жанны: слабость – может быть связана с повреждением клеток, отвечающих за кроветворение в костном мозге. Снижение уровня эритроцитов (анемия) приводит к недостатку кислорода в тканях, что вызывает усталость и слабость. Радиоактивное облучение повреждает быстро делящиеся клетки слизистой оболочки желудка и кишечника, что приводит к тошноте и рвоте. Дегидратация, интоксикация, эмоциональный стресс, возможное повышение внутричерепного давления могут вызвать головные боли. Симптомы Петра: усталость может быть симптомом белковой недостаточности, снижением метаболической активности организма вследствие непрямого действия ионизирующего излучения. Это также может быть следствием потери веса и недостатка питательных веществ. Проблемы с пищеварением свидетельствуют о повреждении клеток слизистой оболочки кишечника, что приводит к нарушению всасывания питательных веществ и может быть результатом более воздействия радиации и/или токсичных веществ. Повышенная температура может также указывать на развитие инфекции, которая может возникнуть из-за ослабления иммунной системы. Вздутие живота связано с нарушением работы кишечника, что также может происходить из-за повреждения его слизистой оболочки и изменения микрофлоры. Снижение массы тела указывает на недостаток питательных веществ, нарушение обмена веществ, что может быть вызвано проблемами с пищеварением и усвоением пищи.

4. Возраст: молодые и пожилые люди могут по-разному реагировать на радиацию. У пожилых людей может быть снижена резистентность к радиационному воздействию из-за возрастных изменений в

организме. Пол: исследования показывают, что женщины могут быть более чувствительны к радиации, чем мужчины, из-за различий в гормональном фоне и метаболизме. Общее состояние здоровья: наличие хронических заболеваний может ухудшить реакцию организма на радиацию и увеличить риск осложнений. Иммунный статус: люди с ослабленным иммунитетом испытывают более серьезные последствия от воздействия радиации. Генетическая предрасположенность: связана с индивидуальными особенностями клеточного метаболизма и восстановительных процессов в ответ на ионизирующее излучение. Психосоциальные факторы могут влиять на общее состояние здоровья и реакцию организма на заболевания.

Ситуационная задача 4

В жаркий летний день группа из 15 человек, состоящая из профессиональных спортсменов и любителей, собралась для участия в открытом спортивном мероприятии на стадионе. Температура воздуха достигла 37°C, а влажность составила 85%. Участники были разделены на три нижеуказанные подгруппы в зависимости от уровня физической подготовки и истории заболеваний.

1. Профессиональные спортсмены (5 человек): Все имеют высокий уровень физической подготовки, тренируются более 5 раз в неделю и хорошо адаптированы к жарким условиям.

2. Любители (5 человек): Занимаются спортом нерегулярно, тренируются 1-2 раза в неделю, имеют различные уровни физической подготовки.

3. Люди с хроническими заболеваниями (5 человек): В эту группу входят участники с гипертонией, диабетом и ожирением, которые не занимаются спортом регулярно.

Во время мероприятия на стадионе участники начинают выполнять физические упражнения. В процессе тренировки некоторые из них начинают испытывать следующие симптомы: Анна (профессиональный спортсмен) начинает ощущать легкую усталость, но продолжает заниматься, Игорь (любитель) начинает чувствовать головокружение и слабость, после чего теряет сознание, Сергей (человек с хроническим заболеванием) жалуется на сильную жажду и одышку, но продолжает участвовать в мероприятии.

Вопросы к ситуационной задаче

1. Назовите этиологические факторы и патофизиологические механизмы, объясняющие реакцию Анны?

2. Почему Игорь, несмотря на относительную молодость и отсутствие серьезных заболеваний, испытал самые тяжелые нарушения здоровья?

3. Как хронические заболевания Сергея могут повлиять на его участие в данном соревновании? Какие механизмы могут быть задействованы?

4. Как различия в реактивности и резистентности между группами участников могут влиять на их здоровье в условиях экстремальной жары?

Ответы к ситуационной задаче

1. Главным этиологическим фактором, вызвавшим нарушение состояния Анны, а также Игоря и Сергея, является перегревание, вследствие действия высокой температуры и влажности. Патологические механизмы, объясняющие состояние Анны следующие: адаптация к теплу, физическая выносливость/тренированность, гидратация. Если разбирать подробнее, необходимо указать ведущие механизмы на основе данных физиологии. Адаптация к теплу: как профессиональный спортсмен, Анна имеет хорошо развитую систему терморегуляции. Ее организм способен эффективно использовать механизмы потоотделения и увеличивать кровоток к коже для охлаждения. Физическая выносливость: высокий уровень физической подготовки позволяет ей лучше переносить физическую нагрузку и справляться с термическим стрессом. Гидратация: регулярные тренировки способствуют лучшему уровню гидратации, что уменьшает риск перегрева, поскольку приводит к нормализации водно-электролитного баланса при высоком уровне физической активности.

2. Наиболее вероятные причины перегрева Игоря: недостаточная физическая подготовка и стрессовая реакция. Недостаточная подготовка: Игорь занимается спортом нерегулярно, что не вызывает адаптации к физическим нагрузкам и снижает его способность адаптироваться к высоким температурам. В результате у него может быть низкая толерантность к теплу из-за недостатка привычки к физическим нагрузкам в жарких условиях. Стрессовая реакция: в условиях спортивных соревнований, развивающийся психоэмоциональный стресс, вызывает резкую активацию симпатического звена вегетативной нервной системы, выброс катехоламинов, ускорение метаболической активности, а также в условиях жары его организм в ответ на перегревание может приводить к повышенному выделению адреналина и увеличению частоты сердечных сокращений, что может вызвать головокружение и потерю сознания.

3. Хронические заболевания Сергея в условиях высокой температуры и влажности на спортивных соревнованиях могут привести к развитию острых заболеваний со стороны сердечно-сосудистой системы, таких как гипертонический криз, острая коронарная патология, острое нарушение мозгового кровообращения. Помимо этого хронические

заболевания могут ускорить развитие перегревания, сопровождающегося соответствующими патофизиологическими механизмами, лежащими в основе нарушения всех функций и систем организма. Из указанных в условиях задачи возможных примеров хронических заболеваний Сергея могли быть задействованы следующие механизмы: при наличии гипертонии – может быть нарушена функция сосудов, что затрудняет адекватную реакцию на тепло (нарушается процесс теплоотдачи). При перегреве его сердце должно работать интенсивнее для поддержания нормального кровообращения. Сахарный диабет вызывает нарушения в метаболизме углеводов и электролитов, что увеличивает риск обезвоживания и затрудняет терморегуляцию. Ожирение ухудшает терморегуляцию и увеличивает нагрузку на сердце, что делает Сергея более уязвимым к перегреванию.

4. Профессиональные спортсмены способны лучше справляться с тепловыми нагрузками благодаря эффективной терморегуляции и высокой физической подготовке. Любители имеют повышенный риск перегрева из-за недостатка тренированности и адаптации к жарким условиям. Люди с хроническими заболеваниями имеют высокий риск развития жизнеугрожающих острых заболеваний вследствие нарушения процессов адаптации к высокой температуре и повышенным физическим и эмоциональным нагрузкам, связанным с изменениями гемодинамики, изменениями активности нервной и гуморальной регуляции механизмов поддержания гомеостаза.

Примеры тестовых заданий:

1. ВИД ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РЕАКТИВНОСТИ:

- специфическая
- типичная
- активная
- относительная
- абсолютная

2. ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР РЕАКТИВНОСТИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА:

- преобладание холинергических эффектов
- снижение возбудимости парасимпатической нервной системы
- повышенная возбудимость парасимпатической нервной системы
- преобладание процессов катаболизма
- преобладание парасимпатических эффектов

3. ПРИЗНАК ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ:

- индивидуальный характер

- адекватная реакция на раздражитель
- характер группы
- способствует адаптации организма
- организация защитных и приспособительных реакций

4. ОСОБЕННОСТЬ РЕАКТИВНОСТИ МЛАДЕНЦЕВ:

- недоразвитие окислительного фосфорилирования
- гиперреактивность иммунной системы
- сопряжение процессов окисления и фосфорилирования
- высокая реактивность иммунной системы
- низкая проницаемость барьеров организма

5. ОСОБЕННОСТЬ РЕАКТИВНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ:

- повышенная секреция половых гормонов
- преобладание тормозных процессов в нервной системе
- низкая возбудимость нервной системы
- снижение активности эндокринной системы
- инертность нервной системы

6. ПРИЧИНА ОСТАНОВКИ СЕРДЦА ПРИ ЭЛЕКТРОТРАВМЕ:

- повреждение сосудодвигательного центра
- снижение холинергических эффектов на сердце
- повышенный симпатический тонус
- увеличенный диаметр коронарных сосудов
- синусовая брадикардия

7. ПРИЗНАК ФАЗЫ ДЕКОМПЕНСАЦИИ ПРИ ГИПОТЕРМИИ:

- снижение температуры тела
- вазоконстрикция сосудов кожи
- тахикардия
- мышечный тремор
- мышечные судороги

8. ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ К РАДИАЦИИ ТКАНЬ:

- кроветворная
- хрящевая
- мышечная
- костная
- нервная

9. МЕХАНИЗМ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ:

- ионизация молекул
- образование радиотоксинов
- агрегация тромбоцитов
- «скрепка» внутримолекулярных связей

- о радиолит воды

10. МЕХАНИЗМ НЕПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ:

- образование радиотоксинов
- о разрыв внутримолекулярных связей
- о агрегация тромбоцитов
- о ионизация клеточной мембраны
- о образование свободных радикалов

10. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ЗАНЯТИИ И ИХ КОНТРОЛЬ

В ходе лабораторной работы реализуются образовательные технологии: командное обучение (Team-based learning, TBL), Problem-based learning (PBL), проблемно-ориентированное обучение. Методы обучения: метод конкретных ситуаций, работа в группах.

Лабораторная работа: Исход перегревания в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции

Объект исследования: кролик, лягушка.

Инструменты: спиртовой и ртутный термометры, термостат, ёмкость для горячей воды.

Объект исследования: кролик, лягушка.

Инструменты: спиртовой и ртутный термометры, термостат, ёмкость для горячей воды.

Студенты делятся на две группы: I группа – выполняет работу с кроликом, II группа – выполняет работу с лягушкой.

Последовательность действий	Способ выполнения действий
1. Определение исходных функциональных показателей.	I группа берет кролика и измеряет число дыханий (по движению крыльев носа) и ЧСС (пальпаторно в области верхушечного толчка сердца), температуру тела в паховой области (с помощью ртутного термометра в течение 10 мин) и оценивает состояние сосудов ушных раковин. II группа берет лягушку и измеряет температуру тела в ротовой полости лягушки с помощью спиртового термометра в течение 2-3 мин, фиксирует общее состояние.
2. Воздействие на животных высокой температурой.	I группа помещает кролика в термостат с температурой 40°C на 20 мин и ведёт за ним непрерывное наблюдение: фиксирует изменение поведения кролика, окраску и положение ушных раковин, частоту дыхания. II группа помещает лягушку в воду с температурой 40°C на 20 мин (следит за постоянством температуры воды).

3. Определение функциональных показателей после перегрева.	<p>I группа извлекает кролика из термостата и определяет у него те же показатели, что и в исходном состоянии, сразу после перегрева и через 15 минут.</p> <p>II группа извлекает лягушку из воды, измеряет температуру тела сразу после извлечения и через 15 минут, характеризует общее состояние.</p>
4. Анализ полученных результатов. Выводы.	<p>Группы обмениваются полученными результатами, заносят их в таблицы 1 и 2. Сопоставление и анализ полученных результатов.</p> <p>Объяснить исход перегрева животных в зависимости от степени развития у них механизмов терморегуляции. Сделать выводы.</p>
5. Оформление протокола.	Протокол оформить по указанной схеме.

Схема оформления протокола лабораторной работы

1. Название лабораторной работы.
2. Полученные результаты представить в виде таблиц 1-2.:

Таблица 1 – Исследование перегрева кролика

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегрева	Через 15 минут
Частота дыхания			
Частота сердечных сокращений			
Температура тела (°C)			
Состояние сосудов ушных раковин			

Таблица 2 – Исследование перегрева лягушки

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегрева	Через 15 минут
Температура тела (°C)			
Общее состояние			

3. Обсуждение полученных результатов: сопоставить результаты, полученные при перегреве кролика и лягушки, объяснить исход перегрева животных в зависимости от степени развития у них механизмов терморегуляции.

4. Выводы.

Эталон.

Лабораторная работа: Исход перегрева в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции

Полученные данные.

Таблица 1 – Исследование перегрева кролика

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегрева	Через 15 минут
Частота дыхания	75	91	83
Частота сердечных сокращений	100	152	121
Температура тела (°C)	38,8	39,9	39,2
Состояние сосудов ушных раковин	Слабо визуализируются, бледно-розовые	Выступают на поверхность, ярко-красные, хорошо визуализируются коллатерали	Сосудистый рисунок визуализируется, красные, коллатерали закрыты

Таблица 2 – Исследование перегрева лягушки

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегрева	Через 15 минут
Температура тела (°C)	24	35	33
Общее состояние	Удовлетворительное, подвижна, рефлексы сохранены	Неудовлетворительное, рефлексов нет	Смерть

Обсуждение полученных результатов. Воздействие высокой температуры окружающей среды на кролика, являющегося гомойотермным, активирует развитые механизмы терморегуляции: изменения теплопродукции и теплоотдачи. Увеличение частоты дыхания, потоотделения, расширение периферических сосудов является проявлением увеличения теплоотдачи, которые мы наблюдали при нахождении кролика в термостате и при извлечении из него. Развитые механизмы терморегуляции вызвали активацию защитно-приспособительных реакций, которые позволили кролику восстановить нарушенные функции.

В ходе лабораторной работы лягушка погибает вследствие повышения температуры окружающей среды, поскольку относится к пойкилотермным животным: механизмы терморегуляции не развиты. В ответ на резкое повышение температуры окружающей среды механизмами защиты является лишь избегание повреждающего фактора, например, погружение на глубину, однако, в рамках лабораторной работы лягушка не могла избежать травмирующего агента, в результате чего наступила смерть.

Выводы. Уровень развития механизмов терморегуляции определяет исходы перегревания исследуемых животных: кролик, являясь гомойотермным животным, после перегревания восстанавливается, а пойкилотермная лягушка – погибает.

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Критерии оценивания тестов

% правильных ответов	Оценка
90-100	Отлично
75-89	Хорошо
60-74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Критерии оценивания ситуационной задачи №1

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
1.	Назвал и охарактеризовал болезнетворные факторы	0	0,5	1
2.	Указал симптомы и механизм их развития	0	1,5	3
3.	Объяснил патогенетические механизмы симптомов	0	3	6

Система перевода баллов в оценку:

0 – 2 балла – неудовлетворительно

3 – 4 баллов – удовлетворительно

5 – 7 баллов – хорошо

8 – 10 баллов – отлично

Критерии оценивания ситуационной задачи №2

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
1.	Установил повреждающие факторы и их взаимосвязь с	0	0,5	1

	симптомами			
2.	Назвал этиологические факторы и механизмы патогенеза	0	2	4
3.	Объяснил патогенетические подходы к диагностике и лечению	0	2,5	5

Система перевода баллов в оценку:

0 – 3 балла – неудовлетворительно

4 – 5 баллов – удовлетворительно

6 – 8 баллов – хорошо

9 – 10 баллов – отлично

Критерии оценивания ситуационной задачи 3

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
1.	Установил болезнетворные факторы и вероятные диагнозы	0	0,5	1
2.	Назвал этиологические факторы и механизмы патогенеза	0	2	4
3.	Объяснил особенности реактивности и резистентности	0	2,5	5

Система перевода баллов в оценку:

0 – 3 балла – неудовлетворительно

4 – 5 баллов – удовлетворительно

6 – 8 баллов – хорошо

9 – 10 баллов – отлично

Критерии оценивания ситуационной задачи 4

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
1.	Установил этиологические факторы и механизмы патогенеза	0	0,5	1
2.	Охарактеризовал особенности реактивности и резистентности в зависимости от исходного состояния	0	2	4
3.	Объяснил причины и механизмы формирования различий в ответе на физическую нагрузку	0	2,5	5

Система перевода баллов в оценку:

0 – 3 балла – неудовлетворительно

4 – 5 баллов – удовлетворительно

6 – 8 баллов – хорошо

9 – 10 баллов – отлично

Критерии оценки работы студента во время лабораторной работы

№	Критерии	Выполнение	
		Нет	Да
1	Организовал рабочее место	0	1
2	Выполнял манипуляции с кроликом / лягушкой	0	2
3	Контролировал время этапов работы	0	1
4	Фиксировал полученные результаты	0	1
5	Объяснил полученные результаты исследования перегревания у кролика	0	1
6	Объяснил полученные результаты исследования перегревания у лягушки	0	1
7	Установил особенности влияния перегревания на кролика и лягушку	0	1
8	Сделал выводы об исходе перегревания в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции	0	1
9	Оформил протокол лабораторной работы	0	1

Система перевода баллов в оценку:

0 – 4 балла – неудовлетворительно

5 – 6 баллов – удовлетворительно

7 – 8 баллов – хорошо

9 – 10 баллов – отлично

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ПРОВЕДЕННОМУ ЗАНЯТИЮ

В конце занятия преподаватель подводит итоги работы, анализирует наиболее типичные ошибки и даёт указания по подготовке к теме следующего занятия. Преподаватель подписывает рабочие тетради, выставляет оценки в журналы.

Итоговая оценка за занятие выставляется на основании результатов тестирования, ответов на контрольные вопросы и ситуационные задачи (в соответствии с чек-листами), выполнения практической работы и заполнения рабочей тетради.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра патофизиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для самоподготовки и практических (лабораторных)
занятий по дисциплине патофизиология
для студентов лечебного факультета

Курск – 2025 г.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ (МОТИВАЦИЯ ТЕМЫ)

Реактивность и резистентность организма определяют характер взаимодействия индивида с факторами окружающей среды и обуславливают его устойчивость к действию патогенных факторов.

Известно, что взаимодействие организма с окружающей средой является обязательным условием существования живых существ, однако оно может быть и фактором возникновения болезней. Конечный результат взаимодействия организма со средой зависит от характера факторов окружающей среды, количественного эффекта их действия, а также состояния защитно-компенсаторных механизмов самого организма человека.

Знание факторов действия окружающей среды, особенностей реактивности отдельных групп населения в зависимости от пола и возраста, особенностей организма, влияющих на его реактивность и резистентность к факторам окружающей среды, позволяют лечащему врачу разрабатывать персонализированные рекомендации для лечения и профилактики заболеваний.

2. ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Изучить понятия о реактивности и резистентности организма человека, их видах, взаимосвязи между ними, механизмах и условиях, влияющих на реактивность и резистентность организма человека, болезнетворное действие на организм человека факторов внешней среды, основные пути и принципы целенаправленного изменения реактивности организма, методы лечения заболеваний, вызванных действием факторов внешней среды.

После самостоятельного изучения теоретического материала и работы на практическом занятии студент должен:

знать:

- i. определения понятий "реактивность" и "резистентность", их виды, взаимосвязь между ними,
- j. особенности реактивности и резистентности, связанные с возрастом и полом;
- k. болезнетворное действие на организм человека механических травм, ускорения, невесомости, высоких и низких температур, излучения, радиации, лучей лазера, электрического тока, шума, ультразвука, повышенного и пониженного атмосферного давления, химических веществ.

уметь:

- l. установить нарушения в механизмах реактивности и резистентности;
- m. оценить влияние факторов окружающей среды на организм человека посредством разбора ситуационных задач (анализа симптомов);
- n. классифицировать фазы гипертермии, степень ожогов, стадии ожоговой, лучевой и горной болезней.

владеть:

- о. способами повышения реактивности и резистентности организма;
- р. методами профилактики болезнетворного действия факторов окружающей среды на организм человека.

III. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДАННОЙ ТЕМЫ НАВЫКОВ

ОПК-9: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

ПК-5: готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

IV. ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

1. Реактивность: определение понятия, классификация, особенности каждого вида. Резистентность: определение понятия, классификация, особенности каждого вида.
2. Механизмы реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Взаимоотношения и связь реактивности и резистентности.
3. Механические и гравитационные воздействия: травмы, кинетозы, невесомость, вибрации.
4. Термические воздействия: действие высоких температур (ожоги, ожоговая болезнь, гипертермия, тепловой удар), действие низких температур (обморожение, гипотермия). Патогенное действие солнечных лучей (инфракрасные и ультрафиолетовые лучи).
5. Действие ионизирующего излучения. Лучевая болезнь. Патогенное действие химических факторов.

V. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

14. Определения понятий "реактивность" и "резистентность".
15. Основные виды реактивности.
16. Факторы, определяющие особенности видовой, групповой и индивидуальной реактивности.
17. Характеристика «специфической» и «неспецифической» реактивности.
18. Свойства первичной и вторичной, активной и пассивной резистентности.
19. Особенности реактивности и резистентности новорожденных и грудных детей.
20. Особенности реактивности и резистентности детей в возрасте от 2 до 10-12 лет.
21. Особенности реактивности и резистентности в юношеском возрасте.
22. Особенности снижения реактивности и резистентности в старческом возрасте.

23. Особенности реактивности и резистентности женского организма.
24. Внешние факторы, влияющие на реактивность и резистентность.
25. Внутренние факторы, влияющие на реактивность и резистентность.
26. Определение понятия «кинетоз».
27. Виды ускорений и механизм их болезнетворного действия.
28. Факторы, действующие на организм человека в космическом полете.
29. Изменения функционального состояния органов и систем при невесомости.
30. Определения понятия «гипертермия», «тепловой удар».
31. Стадии и механизмы развития теплового удара.
32. Особенности терморегуляции теплокровных животных в отличие от хладнокровных животных.
33. Степени ожогов в зависимости от глубины поражения тканей.
34. Определение понятия «ожоговая болезнь». Периоды развития и механизмы ожоговой болезни.
35. Формы развивающейся патологии при действии низких температур на организм.
36. Стадии и механизмы возникновения гипотермии.
37. Виды излучений. Факторы, от которых зависит повреждающее действие различных излучений.
38. Радиочувствительные и радиорезистентные ткани.
39. Понятие о лучевой болезни. Формы лучевой болезни.
40. Фазы течения лучевой болезни. Формы лучевой болезни в зависимости от дозы облучения.
41. Основные механизмы повреждающего действия лучей лазера.
42. Факторы, определяющие повреждающее действие электрического тока на организм.
43. Местные и общие реакции организма на электротравму.
44. Болезнетворное действие шума. Шумовая болезнь.
45. Биологический эффект ультразвука.
46. Горная болезнь: причины, стадии, механизмы развития симптомов.
47. Кессонная болезнь: причины, стадии и механизмы развития.
48. Виды химических факторов по происхождению.
49. Виды эффектов химических веществ и их зависимость от внешних и внутренних факторов.

VI. ЗАДАНИЯ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ САМОПОДГОТОВКИ

1. Представить в виде схемы или таблицы особенности реактивности и заболеваемости у женщин.
2. Представить в виде схемы или таблицы особенности реактивности и резистентности для одного из возрастных периодов.
3. Составить сравнительную характеристику повреждающего действия гипотермии и гипертермии на организм человека.

4. Представить в виде схемы патогенез ожоговой болезни.
5. Представить в виде схемы патогенез лучевой болезни.

VII. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

2. ВИД ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РЕАКТИВНОСТИ:

- специфическая
- типичная
- активная
- относительная
- абсолютная

2. ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР РЕАКТИВНОСТИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА:

- преобладание холинергических эффектов
- снижение возбудимости парасимпатической нервной системы
- повышенная возбудимость парасимпатической нервной системы
- преобладание процессов катаболизма
- преобладание парасимпатических эффектов

3. ПРИЗНАК ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ:

- индивидуальный характер
- адекватная реакция на раздражитель
- характер группы
- способствует адаптации организма
- организация защитных и приспособительных реакций

4. ОСОБЕННОСТЬ РЕАКТИВНОСТИ МЛАДЕНЦЕВ:

- недоразвитие окислительного фосфорилирования
- гиперреактивность иммунной системы
- сопряжение процессов окисления и фосфорилирования
- высокая реактивность иммунной системы
- низкая проницаемость барьеров организма

5. ОСОБЕННОСТЬ РЕАКТИВНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ:

- повышенная секреция половых гормонов
- преобладание тормозных процессов в нервной системе
- низкая возбудимость нервной системы
- снижение активности эндокринной системы
- инертность нервной системы

6. ПРИЧИНА ОСТАНОВКИ СЕРДЦА ПРИ ЭЛЕКТРОТРАВМЕ:

- повреждение сосудодвигательного центра
- снижение холинергических эффектов на сердце

- повышенный симпатический тонус
- увеличенный диаметр коронарных сосудов
- синусовая брадикардия

7. ПРИЗНАК ФАЗЫ ДЕКОМПЕНСАЦИИ ПРИ ГИПОТЕРМИИ:

- снижение температуры тела
- вазоконстрикция сосудов кожи
- тахикардия
- мышечный тремор
- мышечные судороги

8. ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ К РАДИАЦИИ ТКАНЬ:

- кроветворная
- хрящевая
- мышечная
- костная
- нервная

9. МЕХАНИЗМ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ:

- ионизация молекул
- образование радиотоксинов
- агрегация тромбоцитов
- «скрепка» внутримолекулярных связей
- радиолиз воды

10. МЕХАНИЗМ НЕПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ:

- образование радиотоксинов
- разрыв внутримолекулярных связей
- агрегация тромбоцитов
- ионизация клеточной мембраны
- образование свободных радикалов

VIII. ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Ситуационная задача 1

Жанна и Петр были на атомной электростанции во время чрезвычайной ситуации. Через несколько дней после эвакуации у Жанны начали проявляться следующие симптомы: слабость, тошнота, рвота и головная боль. У Петра симптомы начали проявляться лишь спустя неделю. Он чувствовал усталость, проблемы с пищеварением, повышение температуры тела, вздутие живота, снижение массы тела.

Вопросы к ситуационной задаче

1. Какие болезнетворные факторы внешней среды оказали влияние на состояние здоровья Жанны и Петра?

2. Установите вероятное заболевание у Жанны и Петра.
3. Объясните разную симптоматику и механизмы установленных симптомов.
4. Какие особенности реактивности и резистентности организма могут повлиять на течение заболеваний?

Ситуационная задача 2

Во время экскурсионного полёта в вертолете у пассажира появились следующие симптомы: общая слабость, головокружение, нарушение слуха, тошнота, тахикардия, парестезии, мышечно-суставные и загридинные боли, нарушение зрения, головная боль в лобной области, в то время как летчик испытывал лишь небольшое недомогание. Известно, что пассажиру 48 лет, а лётчику 56 лет, в ходе предшествующих полёту наблюдений за состоянием здоровья, острых нарушений установлено не было.

Вопросы к ситуационной задаче.

1. Назовите болезнь, которая развилась у пассажира, и её стадию.
2. Объясните механизмы установленных симптомов у пассажира и лётчика.
3. Какие особенности реактивности и резистентности можно предположить у пассажира и лётчика на основании течения заболевания?
4. Какие жизнеугрожающие осложнения могут развиваться у пассажира? Объясните их ведущие механизмы.

IX. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

3. Новицкий, В. В. Патолофизиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 896 с.: ил. ДОП. общий.- 896 с. - ISBN 978-5-9704-5721-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html>. - Режим доступа : по подписке.

4. Порядин, Г. В. Патолофизиология : курс лекций : учебное пособие / под ред. Г. В. Порядина. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6552-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт].- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html>. - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

3. Учебное пособие по патофизиологии для самостоятельной работы и самоподготовки студентов лечебного факультета [Электронный ресурс] : мультимедийное учебное пособие / И. И. Бобынцев, Н. С. Заугольникова, М. Е. Долгинцев [и др.] ; Курский государственный медицинский университет, каф. патофизиологии. - Курск: КГМУ, 2021. – URL : http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D2128%2F%D0%A3%2091%2D112569080
4. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология: учебник : в 2 т. / П. Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 624 с.: ил. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-5567-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455678.html>. - Режим доступа : по подписке.

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных:

1. Консультант плюс
https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus
2. Федеральная электронная медицинская библиотека. <https://femb.ru/>

Х. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКОМ (ЛАБОРАТОРНОМ) ЗАНЯТИИ

Лабораторная работа: Исход перегревания в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции

Объект исследования: кролик, лягушка.

Инструменты: спиртовой и ртутный термометры, термостат, ёмкость для горячей воды.

Объект исследования: кролик, лягушка.

Инструменты: спиртовой и ртутный термометры, термостат, ёмкость для горячей воды.

Студенты делятся на две группы: I группа – выполняет работу с кроликом, II группа – выполняет работу с лягушкой.

Последовательность действий	Способ выполнения действий
1. Определение исходных функциональных показателей.	<p>I группа берет кролика и измеряет число дыханий (по движению крыльев носа) и ЧСС (пальпаторно в области верхушечного толчка сердца), температуру тела в паховой области (с помощью ртутного термометра в течение 10 мин) и оценивает состояние сосудов ушных раковин.</p> <p>II группа берет лягушку и измеряет температуру тела в ротовой полости лягушки с помощью спиртового термометра в течение 2-3 мин, фиксирует общее состояние.</p>
2. Воздействие на животных высокой температурой.	<p>I группа помещает кролика в термостат с температурой 40°C на 20 мин и ведёт за ним непрерывное наблюдение: фиксирует изменение поведения кролика, окраску и положение ушных раковин, частоту дыхания.</p> <p>II группа помещает лягушку в воду с температурой 40°C на 20 мин (следит за постоянством температуры воды).</p>
3. Определение функциональных показателей после перегрева.	<p>I группа извлекает кролика из термостата и определяет у него те же показатели, что и в исходном состоянии, сразу после перегрева и через 15 минут.</p> <p>II группа извлекает лягушку из воды, измеряет температуру тела сразу после извлечения и через 15 минут, характеризует общее состояние.</p>
4. Анализ полученных результатов. Выводы.	<p>Группы обмениваются полученными результатами, заносят их в таблицы 1 и 2. Сопоставление и анализ полученных результатов.</p> <p>Объяснить исход перегрева животных в зависимости от степени развития у них механизмов терморегуляции. Сделать выводы.</p>
5. Оформление протокола.	Протокол оформить по указанной схеме.

Схема оформления протокола лабораторной работы

5. Название лабораторной работы.
6. Полученные результаты представить в виде таблиц:

Таблица 1 – Исследование перегрева кролика

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегрева	Через 15 минут
Частота дыхания			
Частота сердечных сокращений			
Температура тела (°C)			
Состояние сосудов ушных раковин			

Таблица 2 – Исследование перегревания лягушки

Показатели	Этапы исследования		
	Исходно	После перегревания	Через 15 минут
Температура тела (°C)			
Общее состояние			

7. Обсуждение полученных результатов: сопоставить результаты, полученные при перегревании кролика и лягушки, объяснить исход перегревания животных в зависимости от степени развития у них механизмов терморегуляции.

8. Выводы.

XI. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Критерии оценивания тестов

% правильных ответов	Оценка
90-100	Отлично
75-89	Хорошо
60-74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Критерии оценивания ситуационной задачи 1

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
4.	Установил повреждающие факторы и их взаимосвязь с симптомами	0	0,5	1
5.	Назвал этиологические факторы и механизмы патогенеза	0	1	2
6.	Объяснил особенности реактивности и резистентности	0	1	2

Система перевода баллов в оценку:

- 0 - 2 балла – неудовлетворительно
- 2,5 - 3 баллов – удовлетворительно
- 3,5 - 4 балла – хорошо
- 4,5-5 баллов – отлично

Критерии оценивания ситуационной задачи 2

№	Действия студента	Не выполнил	Частично выполнил	Полностью выполнил
---	-------------------	-------------	-------------------	--------------------

1.	Назвал причины возникших симптомов и установил болезнь	0	0,5	1
2.	Указал патогенетические механизмы выявленных симптомов	0	1	2
3.	Объяснил особенности реактивности и резистентности, вероятные осложнения	0	1	2

Система перевода баллов в оценку:

- 0 - 2 балла – неудовлетворительно
- 2,5 - 3 баллов – удовлетворительно
- 3,5 - 4 балла – хорошо
- 4,5-5 баллов – отлично

Критерии оценки работы студента во время лабораторной работы

№	Критерии	Выполнение	
		Нет	Да
1	Организовал рабочее место	0	1
2	Выполнял манипуляции с кроликом или лягушкой	0	2
3	Контролировал время этапов работы	0	1
4	Фиксировал полученные результаты	0	1
5	Объяснил полученные результаты исследования перегревания у кролика	0	1
6	Объяснил полученные результаты исследования перегревания у лягушки	0	1
7	Установил особенности влияния перегревания на кролика и лягушку	0	1
8	Сделал выводы об исходе перегревания в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции	0	1
9	Оформил протокол лабораторной работы	0	1

Система перевода баллов в оценку:

- 0 – 4 балла – неудовлетворительно
- 5 – 6 баллов – удовлетворительно
- 7 – 8 баллов – хорошо
- 9 – 10 баллов – отлично

Итоговая оценка за занятие выставляется на основании результатов тестирования, ответов на контрольные вопросы и ситуационные задачи (в соответствии с чек-листами), выполнения практической работы и заполнения рабочей тетради.

РЕЦЕНЗИЯ НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Паспортная часть

Учебная дисциплина: патофизиология.

Тема занятия: «Реактивность и резистентность организма. Болезнетворное действие факторов внешней среды».

Факультет: лечебное дело, 3 курс, 8 группа

Практическое занятие проведено: 17.09.2025 г.

ФИО преподавателя: Коробова Виктория Николаевна.

Должность: доцент кафедры патофизиологии.

Организационный аспект

1. Занятия проводилось в учебной комнате №7, оснащенной необходимой методической информацией для проведения занятия. Начало и окончание занятия соответствовали расписанию, длительность 135 минут, с перерывом (15 минут), по действующему регламенту проведения занятий в университете. У преподавателя имелись методические разработки и план проведения занятия. Распределение времени на отдельные этапы занятия вполне целесообразно, существенных отклонений от регламента не было.

2. Преподаватель вел себя уверенно, использовал психологические приемы привлечения и удержания внимания студентов.

3. Студенты готовы к занятию, внешний вид опрятный. Условия для восприятия информации и активации мыслительной деятельности хорошие.

Программно-целевой аспект

В начале занятия преподавателем были определены профессиональные, методические и воспитательные цели и задачи занятия. Была раскрыта значимость изучаемой темы для данной учебной дисциплины и профессиональной деятельности врача. При построении занятия были учтены все принципы обучения: научности, доступности, проблемности. Общая логика занятия была и организационно, и содержательно сориентирована на обозначенный план, цель и задачи.

Научно-содержательный аспект

Тема занятия соответствует рабочей программе и тематическому календарному плану. Содержание занятия построено с учётом принципов: научности, системности и целостности. Преподаватель представил информацию о реактивности и резистентности организма, болезнетворном влиянии факторов внешней среды, отметил значимость своевременного

выявления начальных симптомов горной, кессонной и лучевой болезни для благоприятного прогноза. Акционировал внимание на принципах целенаправленного изменения реактивности организма, методах лечения заболеваний, вызванных действием факторов внешней среды. В ходе занятия поддерживался дискуссионный характер разбора материала. При этом прослеживалась направляющая роль преподавателя, при необходимости, корректирующего ошибочные суждения студентов, дополняющего разбор темы примерами из собственного клинического опыта, что способствовало лучшему усвоению учебного материала.

Методические аспекты

Тема практического занятия соответствует тематическому календарному плану, содержание – рабочей программе дисциплины. Представленный комплекс методов освоения учебного материала с учетом характера занятия выбран логично и вполне целесообразно.

Структура занятия включала в себя вводную часть (тестирование), в которой проводился контроль исходного уровня усвоения материала, готовности к занятию. Основная часть была посвящена разбору понятий «реактивность» и «резистентность» с рассмотрением их характеристик в зависимости от возраста, пола, влияния внешних и внутренних факторов. Было подробно рассмотрено болезнетворное влияние на организм факторов внешней среды, таких как ускорение, невесомость, термические воздействия, излучения, шум и ультразвук, действие лазеров и электрического тока, химических веществ. Для закрепления материала студентам предлагались ситуационные задачи, имитирующие возможные случаи врачебной практики, для решения которых они были разделены на 4 группы.

Практическая часть включала лабораторную работу "Исход перегревания в зависимости от уровня развития механизмов терморегуляции" с кроликом и лягушкой. Результаты, полученные в ходе работы, студенты зафиксировали и объяснили патогенетические изменения и особенности, на основании механизмов терморегуляции, в рабочих тетрадах. При выполнении практической работы студенты познакомились также с условиями внешней и внутренней среды, которые могут изменить влияние перегревания на организм.

На занятии были реализованы как традиционные образовательные технологии, так и деятельностно-ориентированные современные образовательные технологии: командное обучение (TBL), проблемно-ориентированное обучение (PBL).

В ходе занятия студенты выступали как активные субъекты образовательного процесса, что повышало общую познавательную мотивацию и способствовало продуктивному взаимодействию. При обращении к вопросам высокого уровня теоретического обобщения, материал излагался доступно, с использованием примеров, комментариев.

Методика контроля подготовленности студентов к занятию была основана на использовании ряда средств, в том числе цифровых технологий: тематический тест для входного контроля на платформе Moodle, устный опрос (собеседование и решение ситуационных задач), наблюдение за работой студентов в командах. В ходе оценивания преподаватель всегда давал студентам обратную связь о правильности суждений и выполнения заданий.

В заключительной части преподаватель подвел итоги по проведенному занятию с анализом допущенных наиболее типичных ошибок.

Оценка уровня подготовленности студентов к занятию объективна.

Воспитательный аспект

Занятие проведено на достаточном профессионально-методологическом уровне, с представлением прикладной направленности проблемы. В своем содержании и методологических приемах и средствах материал занятия способствовал углублению профессиональной ориентации, развитию клинического мышления и целостности научного мировоззрения.

Риторико-коммуникативный аспект

Преподаватель использовал информационно-разъясняющий и информационно-сообщающий способы изложения материала. Комментарии и некоторые вопросы темы дублировались записями на доске, а также сопровождалась мультимедийной презентацией, демонстрацией на экране схем воздействия излучения, примеров ожоговых поражений и электротравм. Преподаватель был доброжелательным и внимательным к студентам. На занятии была спокойная обстановка, налажен продуктивный контакт со студентами. Контроль уровня подготовленности и освоения материала проводился путём постоянной обратной связи между преподавателями и студентами.

Общие выводы, предложения, рекомендации

Занятие проведено в соответствии с требованиями университета, на достаточно высоком профессионально-методологическом уровне, в соответствии с содержанием, заявленным в рабочей программе по данной

дисциплине. В ходе занятия преподавателю удалось выполнить поставленные цели и задачи, создать и поддерживать атмосферу сотрудничества и заинтересованности во взаимодействии со студентами. Преподаватель продемонстрировал свободу во владении основным содержанием материала, коммуникативность и позитивную направленность на взаимодействие со студентами.

На занятии использованы традиционные и современные образовательные технологии и методы обучения (TBL, LBD, CBL) с применением методов и современных инструментов оценивания компетенций обучающихся.

Предложения и рекомендации: устный опрос не сводить к диалогу с одним студентом, привлекать к обсуждению вопроса и других студентов группы.

Рецензент:

методист УМУ, к.б.н.

Я.С. Трембаля

С рецензией ознакомлена,

с предложениями и рекомендациями согласна.

Доцент кафедры патофизиологии, к.м.н.

В.Н. Коробова

ВЫПИСКА
из протокола № 1 заседания кафедры патофизиологии
от «28» августа 2025 г.

Председатель: зав. кафедрой патофизиологии, профессор И.И. Бобынцев

Секретарь: ассистент М.Е. Алферова

Всего членов коллектива: 11

Присутствовали: 10

ПОВЕСТКА ДНЯ

1. О рекомендации доцента кафедры патофизиологии В.Н. Коробовой к участию в образовательном проекте «Оценка качества преподавания соискания ученого звания как составляющая системы качества образовательного процесса в университете».

СЛУШАЛИ: Заведующего кафедрой И.И. Бобынцева, который рекомендовал кандидатуру доцента кафедры патофизиологии В.Н. Коробовой к участию в образовательном проекте «Оценка качества преподавания соискания ученого звания как составляющая системы качества образовательного процесса в университете».

ВЫСТУПИЛИ: доцент кафедры патофизиологии Н.С. Заугольникова, которая отметила высокий методический уровень проведения занятий В.Н. Коробовой, длительный педагогический опыт работы в университете и предложила поддержать кандидатуру В.Н. Коробовой к участию в образовательном проекте «Оценка качества преподавания соискания ученого звания как составляющая системы качества образовательного процесса в университете».

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ:

«за» - 10

«против» - нет

«воздержались» - нет

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Рекомендовать доцента кафедры патофизиологии В.Н. Коробову к участию в образовательном проекте «Оценка качества преподавания соискания ученого звания как составляющая системы качества образовательного процесса в университете».

Председатель: зав. кафедрой,
профессор

И.И. Бобынцев

Секретарь: ассистент

М.Е. Алферова