

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
Центр медико-биологических технологий

Обсуждено на заседании ЦМБТ
Протокол №2 от 27.02.2025

“УТВЕРЖДАЮ”

Руководитель ЦМБТ

 Ю.В. Корягина

“28” февраля 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине
«Физиология человека и животных»
для специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

**Планы лекционных занятий по дисциплине:
«Организация научных исследований в области естественных наук»**

Ведущей формой учебного процесса является лекция, и каждая из них должна отражать выше выделенные контексты учебной дисциплины. При этом, лекция должна нести в себе не только познавательный и научный потенциал, но и способствовать развитию творческих и логических способностей слушателей, овладению педагогическими умениями и навыками. Чтобы лекция достигла поставленных целей, в ходе лекционного занятия преподавателю необходимо применять методы активизации мышления слушателей, технические средства.

Общие положения физиологии. (4 часа)

Общие положения физиологии. Физиология как наука. Основные этапы истории развития физиологии. Ученые физиологи. Объект и методы исследования в физиологии. Роль физики, химии и смежных биологических наук в развитии современной физиологии. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость и возбудимость, рост и развитие, размножение и приспособляемость. Понятие – интегративная физиология.

Кровообращение. (4 часа)

Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется. Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему. Внешняя работа сердца и ее эффективность. Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга.

Дыхание. (4 часа)

Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Динамические показатели дыхания. Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Автоматия дыхательного центра, гипотезы ее объясняющие. Регуляция дыхания при мышечной работе.

Железы внутренней секреции. (2 часа)

Гуморальная регуляция функций. Физиология эндокринной системы. Эндокринная система организма и регуляция ее деятельности. Гормоны, их свойства и виды, механизмы действия гормонов. Гормональная регуляция функций организма. Гормоны гипофиза и их функции. Гормоны надпочечников. Щитовидная и околощитовидная железы и функции их гормонов. Эндокринные функции поджелудочной железы.

Физиология обмена веществ и энергии. (2 часа)

Терморегуляция. Энергетический обмен организма в покое (основной обмен). Факторы на него влияющие. Температурная топография организма человека, ее величина и колебания. Представление о “ядре” и “оболочке”. Физиологические механизмы поддержания относительного постоянства температуры. Механизмы теплообразования и теплоотдачи.

Физиология центральной нервной системы. (6 часов)

Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Механизм возникновения биопотенциалов. Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Нейрон как структурная единица ЦНС. Центральное торможение (И.М. Сеченов). Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

1. Методические рекомендации для подготовки к семинарским и практическим занятиям.
2. Методические рекомендации для аспирантов для организации самостоятельной работы.
3. Образовательные ресурсы.

Методические рекомендации для подготовки к семинарским и практическим занятиям

Семинар – это творческая лаборатория, в которой закрепляются и развиваются знания, полученные на лекции и в результате самостоятельной работы. Семинары несут в себе широкие возможности для решения познавательных задач в системе образования. Во-первых, закрепляются, приобретают качественно иное, более осмысленное и прочное содержание пройденного материала. Во-вторых, расширяются, поскольку в ходе занятий выдвигаются новые положения, не попавшие ранее в сферу внимания слушателей. В-третьих, углубляются, двигают их мысль от одного уровня познания к другому, более высокому.

В общем и целом характер взаимосвязи лекции и семинара определяется темой, формой лекции, сложностью материала, уровнем общей подготовленности аудитории, её специализацией, реакцией аудитории на те или иные проблемы в процессе чтения лекции, положительными и негативными моментами на предшествующих лекциях и семинарах, формой предполагаемого семинарского занятия.

В этой связи, лекционный курс, его содержательность, глубина, эмоциональность в значительной мере определяют и уровень семинарских занятий. Предпочтительно, чтобы преподаватель давал необходимый минимум иллюстративного материала и стремился вызвать у слушателей желание самостоятельно ознакомиться с ним, получить дополнительную информацию для обмена ею на семинаре.

Важно сразу подчеркнуть, что семинар не должен дублировать лекцию, но сохранять связь с ее принципиальными положениями. И хорошо подготовленный лектор всегда сумеет перекинуть «мостик» между лекцией и семинаром, вызвать интерес обучаемых к проблемам, которые за недостатком времени не освещались на лекции.

Подготовку к семинарским занятиям целесообразно начинать с выработки общего теоретико-методологического плана, с учетом содержания и структуры лекции по совпадающей теме. Важный вопрос: что должен

рекомендовать преподавателю для дальнейшего изучения основных проблем темы и что к практическому занятию по этой теме? Будет ли рекомендуемая литература повторять источники, указанные в программе курса?

Особое внимание преподавателю следует обратить на ход организации и проведения семинара. Порядок обсуждения вопросов может быть самый разнообразный: он зависит от формы семинара и тех целей, которые ставятся перед ним. Традиционно здесь принят такой порядок:

- а) выступления по основному вопросу;
- б) вопросы к выступающему;
- в) анализ теоретических и методических достоинств и недостатков выступления, дополнения и замечания по нему;
- г) заключительное слово основного выступающего в связи с замечаниями и дополнениями товарищей;
- д) заключение преподавателя.

При реферативно-докладной системе первыми получают слово по каждому вопросу плана намеченные ранее докладчики, а при развернутой беседе – желающие выступить или те, кого заранее определены по рабочему плану преподавателя. Большинство преподавателей требует, чтобы обучаемые выступали свободно, не были прикованы к конспекту. И это оправдано. Скованность конспектом проистекает обычно из-за того, что: а) плохо продумана структура выступления; б) недостаточно развита речь; в) материал переписан из учебных пособий и источников механически.

В создании творческой атмосферы на семинаре значительную роль играет содержание и форма выступлений. Чем интереснее и оригинальнее доклад, тем больше он привлекает слушателей, вызывает с их стороны желание принять участие в обсуждении, высказать свою точку зрения, свое мнение. Дословное воспроизведение в докладе содержания учебного пособия, прослушанной лекции, монотонное чтение конспекта неизбежно вызовет скуку, убивает интерес к предстоящему обсуждению вопроса.

Выступление, доклад на семинаре реализуется в монологической речи. Как утверждают психологи, характерная особенность монологической речи – ее направленность к слушателю. По сравнению с диалогом, она является более сложной и трудной формой речи, поскольку не имеет прямой поддержки со стороны слушателей. Отсюда, необходимо предварительно продумывать ее основные положения.

Важно научить слушателей во время выступления поддерживать постоянную связь с аудиторией, быстро реагировать на реплики, вопросы, замечания, не теряясь при этом. Поэтому одним из требований, которое должно войти в традицию, является анализ не только содержания

выступления, но и его формы, дикции, поведения докладчика на кафедре, навыков общения с аудиторией.

При этом важно не забывать, что дисциплина «История и философия науки», с точки зрения обучения, – особая дисциплина. Она учит не только тому, как правильно мыслить, но и показывает, как это делать. Через содержание изучаемых материалов. На семинаре должны найти самое широкое применение элементы дискуссии, диалога, критических оценок, проблемные и уточняющие вопросы, обращение к различным точкам зрения, доказательства выдвигаемых положений и точек зрения. Особо важным является, когда слушатели считают обязательным использование современной литературы и источников. Опытный преподаватель всегда чувствует аудиторию, что позволяет ему правильно ориентироваться в обстановке и эффективно активизировать обсуждение вопросов, привлекая к этому как можно больше слушателей.

Заключительное слово преподавателя обуславливается содержанием семинара, уровнем обсуждения теоретических проблем, активностью слушателей. Оно может быть произнесено, как после обсуждения отдельного вопроса, так и по итогам семинара в целом. Если вопрос обсужден обстоятельно, то не всегда есть необходимость сразу же подводить итоги: это можно сделать и в конце семинара. Подводя итоги, преподаватель, прежде всего, оценивает уровень обсуждения вопросов в целом, рельефно и лаконично подчеркивает существо обсуждаемых проблем, их теоретическое и методологическое значение, углубляет то, что, по его мнению, освещено недостаточно глубоко, характеризует и оценивает сильные и слабые стороны выступлений, не забывая отметить яркие и самостоятельные выступления.

С точки зрения пользы дела, семинар не следует перегружать пространственным заданием на очередное занятие.

**Планы практических занятий по дисциплине:
«Организация научных исследований в области естественных наук»**

Семинар 1 (4 часа)

Тема: «Физиология пищеварения».

Основные вопросы:

1. Роль отечественных ученых в изучении физиологии пищеварения.
2. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессе пищеварения.
3. Пищеварение в полости рта.
4. Пищеварение в полости желудка.
5. Секреторная функция поджелудочной железы.
6. Пищеварение в тонкой и толстой кишках.
7. Физиология всасывания.

Задания (кейс)

**Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости
от наличия или отсутствия желчи**

Цель работы: изучить роль желчи в обеспечении оптимального режима активности липазы поджелудочной железы.

Оборудование: лабораторный практикум по физиологии LuPraFi-Sim.

Ход работы: в 2 пробирки вводят липазу поджелудочной железы и растительное масло при наличии, затем отсутствии желчи. Температура веществ должна быть 38°C. Затем в обе пробирки добавляют фенолфталеин (индикатор pH, который приобретает красный цвет, когда реакция среды становится щелочной).

1. Введите в пробирку растительное масло, желчь и липазы поджелудочной железы;
2. на нагревательном приборе нажмите «СТАРТ»;
3. по истечении инкубационного периода добавьте в пробирку фенолфталеин;
4. определите получившийся в результате цвет;
5. введите в пробирку растительное масло и липазы поджелудочной железы и повторите пункты 1, 2, 3 и 4;
6. введите в пробирку желчь и липазы поджелудочной железы и повторите пункты 1, 2, 3 и 4.

Результаты работы. Заполните протокол действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи и определите цвет, который появляется в конце реакции. Сделайте вывод.

Протокол

Действие	Цвет
Отсутствие желчи	
Наличие желчи	

Вывод

Вопросы для самоконтроля

1. Значение пищеварения в жизнедеятельности организма.
2. Пищеварение в полости рта.
3. Пищеварение в желудке.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
5. Пищеварение в тонком кишечнике.

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 2 (2 часа)

Тема: «Выделение»

Основные вопросы:

1. Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма.
2. Почки, их строение и выделительная функция.
3. Современные представления о нейрогуморальных механизмах регуляции выделительной и гомеостатической функции почек.
4. Механизмы саморегуляции осмотического давления.
5. Жажда и солевой аппетит.

Задания (кейс)

Влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих и выносящих клубочковых артериол на образование мочи

Цель работы: продемонстрировать влияние коэффициента клубочковой фильтрации, гидростатического кровяного давления и онкотического кровяного давления на интенсивность образования мочи.

Оборудование: лабораторный практикум по физиологии LuPraFi-Sim.

Ход работы: интенсивность образования мочи определяется до и после изменения следующих параметров: диаметров приносящих и выносящих клубочковых артериол, гидростатического кровяного давления и онкотического давления.

1. Нажмите «СТАРТ» и дождитесь окончания измерения;

2. определите величину скорости образования мочи;
3. повторите действия, описанные в пунктах 1 и 2, изменив диаметр приносящей клубочковой артериолы сначала в большую, а затем – в меньшую сторону;
4. повторите действия, описанные в пунктах 1 и 2, изменив диаметр выносящей клубочковой артериолы сначала в большую, а затем – в меньшую сторону;
5. повторите действия, описанные в пунктах 1 и 2, изменив значение кровяного давления, сначала повысив, а затем понизив его;
6. повторите действия, описанные в пунктах 1 и 2, изменив значение онкотического давления крови, сначала повысив, а затем понизив его.

Результаты работы. Выполнить практическую часть работы. Полученные данные занести в протокол. На основе полученных данных сделать вывод.

Протокол

№п/п	Параметры	Интенсивность образования мочи
1.	До изменения параметров	
2.	Увеличение диаметра приносящей артериолы	
3.	Уменьшение диаметра приносящей артериолы	
4.	Увеличение диаметра выносящей артериолы	
5.	Уменьшение диаметра выносящей артериолы	
6.	Повышение кровяного давления	
7.	Снижение кровяного давления	
8.	Повышение осмотического давления	
9.	Снижение осмотического давления	

Вывод _____

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-

- е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 3 (2 часа)

Тема: «Обмен веществ и энергии»

Основные вопросы:

1. Обмен веществ и энергии.
2. Терморегуляция.
3. Энергетический обмен организма в покое (основной обмен).
4. Факторы на него влияющие.
5. Температурная топография организма человека, ее величина и колебания.
6. Представление о “ядре” и “оболочке”.

7. Физиологические механизмы поддержания относительного постоянства температуры.

8. Механизмы теплообразования и теплоотдачи.

Задания (кейс)

Вычисление основного обмена по таблицам Гарриса и Бенедикта

Цель работы: научиться определять по таблицам Гарриса и Бенедикта величину должного основного обмена у человека.

Оборудование: ростомер, весы медицинские.

Ход работы:

1. С помощью ростомера измеряют рост испытуемого.
2. С помощью медицинских весов, измеряют вес испытуемого.
3. Пользуясь таблицами 11, 12 и 13 рассчитать величину должного основного обмена (ОО) с учетом пола и массы тела испытуемого. Для этого необходимо суммировать две найденные с помощью таблиц цифры. Таблицы для определения основного обмена у мужчин и женщин различны т.к. у мужчин уровень основного обмена в среднем на 10% выше, чем у женщин.
4. Рассчитать величину основного для противоположного пола при одинаковых величинах возраста, роста и массы тела.

Результаты работы. Полученные данные внести в протокол. Сделать вывод.

Протокол

№ п/п	Пол	Возраст	Рост	Масса тела	Величина основного обмена
1.					
2.					

Решение:

ОО= _____ + _____ = _____ ккал _____

ОО= _____ + _____ = _____ ккал _____

Данные для определения основного обмена за сутки у мужчин
по росту и возрасту (первое число)

Рост, см	Возраст, годы										
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51	63
144	593	568									
148	633	608									
152	673	648	619	605	592	578	565	538	484	416	335
156	713	678	639	625	612	598	585	558	504	436	355
160	743	708	659	648	632	618	605	578	524	456	375
164	773	738	379	665	652	638	625	598	544	476	395
168	803	768	699	685	672	658	645	618	564	496	415
172	823	788	719	705	692	678	665	638	584	516	435
176	843	808	739	725	712	698	685	658	604	536	455
180	863	828	759	745	732	718	705	678	624	556	475
184	883	848	779	865	752	738	725	698	644	576	495

Данные для определения основного обмена за сутки у женщин
по росту и возрасту (первое число)

Рост, см	Возраст, годы										
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51	63
144	171	162									
148	187	178									
152	201	192	183	174	164	155	146	127	89	43	13
156	215	206	190	181	172	162	153	134	97	50	6
160	229	220	198	188	179	170	160	142	104	57	1
164	243	234	205	196	186	177	168	14	112	65	9
168	255	246	213	203	194	184	175	156	119	72	17
172	267	258	220	211	201	192	183	164	126	80	24
176	279	270	227	218	209	199	190	171	134	87	31
180	291	282	235	225	216	207	197	179	141	94	38

Данные для определения основного обмена по массе тела (второе число)

Женщины				Мужчины			
масса, кг	энерго- затраты, ккал	масса, кг	энерго- затраты, ккал	масса, кг	энерго- затраты, ккал	масса, кг	энерго- затраты, ккал
45	1085	68	1305	46	699	72	1057
46	1095	70	1325	48	727	74	1084
47	1105	72	1344	50	754	76	1112
48	1114	74	1363	52	782	78	1139
50	1133	76	1382	54	809	80	1167
52	1152	78	1401	56	837	82	1194
54	1172	80	1420	58	864	84	1222
56	1191	82	1439	60	892	86	1249
58	1210	84	1458	62	919	88	1277
60	1229	86	1478	64	947	90	1304
62	1248			66	974		
64	1267			68	1002		
66	1286			70	1029		

Вывод

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 4 (2 часа)

Тема: «Кровообращение»

Основные вопросы:

1. Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется.
2. Строение сердца и его роль в кровообращении.
3. Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему.
4. Внешняя работа сердца и ее эффективность.
5. Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга.

Задания (кейс)

Показатели деятельности сердца

Цель работы: научиться расчетным способом определять систолический и минутный объемы крови.

Оборудование: тонометры, фонендоскопы.

Ход работы: в покое у испытуемого подсчитывается частота сердечных сокращений и измеряется артериальное давление. Расчетным способом вычисляются МОК и СО по формулам:

$$\text{МОК} = \text{СО} \times \text{ЧСС}, \text{ где}$$

СО – систолический объем, мл; ЧСС – частота сердечных сокращений, уд/мин; МОК – минутный объем кровообращения, мл/мин.

$$\text{СО} = 101 + 0,5 \times \text{АДс} - 1,09 \times \text{АДд} - 0,61 \times \text{В}, \text{ где}$$

АДс – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.; АДд – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.; В – возраст, лет.

Испытуемый выполняет 30 приседаний, после чего вновь подсчитываются все показатели.

Результаты работы. В протоколе отметить полученные данные до и после нагрузки. Сделать вывод.

Протокол

Ф.И.О. испытуемого	Возраст		ЧСС, уд/мин	АДс, мм рт. ст.	АДд, мм рт. ст.	СО, мл	МОК, мл/мин.
1.		покой					
		нагрузка					
2.		покой					
		нагрузка					

Решение:

Покой: $CO = 101 + 0,5 \times \underline{\hspace{1cm}} - 1,09 \times \underline{\hspace{1cm}} - 0,61 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ мл

МОК = $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ мл/мин

Нагрузка: $CO = 101 + 0,5 \times \underline{\hspace{1cm}} - 1,09 \times \underline{\hspace{1cm}} - 0,61 \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ мл

МОК = $\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ мл/мин

Вывод

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 5 (4 часа)

Тема: «Физиология центральной нервной системы»

Основные вопросы:

1. Физиология центральной нервной системы.
2. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС.
3. Механизм возникновения биопотенциалов.
4. Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства.
5. Синапсы с электрической передачей возбуждения.
6. Нейрон как структурная единица ЦНС.
7. Центральное торможение (И.М. Сеченов).
8. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
9. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика.

Задания (кейс)

Установление порога возбудимости и демонстрация явления суммации возбуждения

Цель работы: определить минимальную интенсивность единичного стимула (порог возбудимости) при котором возникает потенциал действия в нервном волокне; выявить влияние нескольких стимулов на нервное волокно.

Оборудование: лабораторный практикум по физиологии LuPraFi-Sim

Ход работы: получение графического изображения потенциала действия на осциллографе.

1. Включите стимулятор и усилитель, нажав на «Сеть»;

2. нажмите кнопку - стрелку прибора, регулирующего интенсивность электрического стимула, установите интенсивность стимула в 0,1мВ;
3. нажмите «СТИМУЛ» для того, чтобы подвергнуть нерв воздействию электрического раздражителя;
4. выполните операции в пунктах 3 и 4 еще несколько раз, постепенно увеличивая силу стимулирующего импульса на 0,1 мВ каждый раз, пока осциллограмма не покажет появление потенциала действия; нажмите «ВЫЧИСЛИТЬ»;
5. уменьшите интенсивность стимула на 0,2 мВ, и воздействуйте на нерв стимулом;
6. увеличьте количество стимулов до 2 мВ, и воздействуйте на нерв стимулом;
7. выполняйте операцию, описанную в пункте 7 снова и снова, постепенно увеличивая число стимулов, пока не сможете наблюдать возникновение потенциала действия;
8. выполните действия, описанные в пунктах 7,8 снова, постепенно уменьшая силу стимулирующего импульса на 0,5мВ за раз (сравните с порогом возбудимости); нажмите «ВЫЧИСЛИТЬ».

Результаты работы. Занесите полученные данные в протокол и сделайте вывод.

Протокол

Интенсивность стимула(мВ)	Число стимулов	Ответная реакция

Вывод _____

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 6 (4 часа)

Тема: «Частная физиология нервной системы»

Основные вопросы:

1. Физиология спинного мозга.
2. Роль среднего мозга в локомоторных функциях организма, участие среднего мозга в осуществлении зрительных и слуховых рефлексов.
3. Мозжечково-спинальные и мозжечково-корковые взаимоотношения.
4. Бледный шар, хвостатое и чечевицеобразное ядра — строение, афферентные и эфферентные связи, функциональные особенности.
5. Специфические и неспецифические ядра таламуса.
6. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций целого организма.
7. Лимбическая система и ее участие в формировании целостных поведенческих реакций организма.
8. Проекционные ассоциативные, зоны коры, особенности их строения и функции.

9. Электроэнцефалография и анализ электроэнцефалограммы (ЭЭГ).

Задания (кейс) 1

Исследование роли мозжечка в регуляции двигательной активности

Цель работы: изучить роль мозжечка в поддержании равновесия, координации движений человека.

Оборудование: секундомер, линейка, книга (пенал, стакан).

Ход работы: по итогам проведения оценочных проб оформить протокол.

Опыт 1. Проба Ромберга (оценка координации движений человека или проба на атаксию).

1. Испытуемый плотно сдвигает стопы, голову слегка приподнимает, руки опускает вдоль туловища; будьте готовы поддержать испытуемого при угрозе падения;
2. испытуемый по команде вытягивает руки вперед (сначала с открытыми глазами, затем с закрытыми);
3. наблюдайте устойчивость позы и время ее удержания с открытыми и с закрытыми глазами (в секундах).

В норме человек сохраняет равновесие в позе Ромберга, т.е. проба на атаксию отрицательна.

Опыт 2. Усложненная проба Ромберга.

1. Испытуемый плотно сдвигает стопы, голову слегка приподнимает, руки опускает вдоль туловища; будьте готовы поддержать испытуемого при угрозе падения;
2. испытуемый по команде вытягивает руки вперед и разводит пальцы (сначала с открытыми глазами, затем с закрытыми), оцените результат;
3. попросить испытуемого, не открывая глаз, приподнять одну ногу;
4. определите устойчивость позы и время ее удержания с закрытыми глазами.

Очень хорошо, если в каждой позе испытуемый сохранял равновесие 15 секунд, и при этом не наблюдалось пошатывания тела, тремора рук и век. При треморе результат опыта 1 и 2 оценивается как «удовлетворительный»; если в течение 15 секунд равновесие нарушается – «неудовлетворительно».

Опыт 3. Тестовая ходьба (оценка координации движений человека или проба на атаксию).

Испытуемому предлагается пройти по классу вперед и назад по прямой линии с открытыми и закрытыми глазами, ставя ноги так, чтобы носок одной ноги касался пятки другой. Наблюдайте за походкой. В норме походка

должна быть обычной, без шатаний в стороны и без широкого расставления ног (проба на атаксию отрицательная).

Опыт 4. Проба на дисметрию.

Предложите испытуемому взять со стола и затем поставить на прежнее место предмет (книга, стакан, пенал, футляр и т.п.); отмечайте место, где лежал предмет и куда его вернул испытуемый. Измерьте линейкой разницу в положениях предмета. Проба на дисметрию отрицательная, если испытуемый ставит предмет на то же место с ошибкой ± 2 см. Занесите результаты в протокол.

Опыт 5. Пальценосовая проба (на дисметрию и тремор).

Испытуемый встает прямо, отводит руку в сторону на уровне плеча и затем медленно перемещает ее обратно, чтобы указательным пальцем (сначала левой, затем правой руки) дотронуться до кончика носа с открытыми и закрытыми глазами.

В норме человек осуществляет плавные движения руки, дотрагивается до кончика носа (с точностью ± 1 см) без дрожи пальцев рук (проба отрицательная).

При переутомлении, неврозах, травмах головного мозга и других функциональных состояниях отмечается непопадание, дрожание указательного пальца и кисти (проба положительная). Занесите результаты в протокол.

Опыт 6. Речь (проба на дизартрию).

1. Предложите испытуемому повторить следующие слова:

- землетрясение;
- самолетостроение;
- администрирование;
- предзнаменование;
- времяисчисление;
- квазинаучный;
- архисовременный.

Результаты работы. Полученные данные занесите в протокол и сделайте вывод о роли мозжечка в регуляции двигательной активности.

Протокол

№ п/п	Название пробы	Время выполнения пробы		Заключение
		Открытые глаза (с)	Закрытые глаза (с)	
1.	Проба Ромберга			
2.	Усложненная проба Ромберга	-		

3.	Тестовая ходьба			
4.	Проба на дисметрию			
5.	Пальценосовая проба			
6.	Речь	Эффект произношения слов (темп, отрывистость, ошибочность)		

Вывод

Вопросы для самоконтроля

1. Структуры головного мозга.
2. Функции мозжечка.
3. Особенности движений при поражении мозжечка.
4. Понятие атаксия, астения, дисметрия, дизартрия, тремор.

Задание (кейс) 2

Вегетативный индекс Кердо (ВИК)

Цель работы: оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя.

Оборудование: секундомер, тонометр.

Ход работы: Вегетативный индекс отражает направленность и величину тонуса симпатического или парасимпатического отдела автономной нервной системы. Для правильной регистрации необходимо измерить частоту сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (САД, ДАД).

1. Определить ЧСС на левой руке испытуемого: положите руку испытуемого на стол в разогнутом состоянии ладонью вверх;
2. обхватите руку испытуемого в области лучезапястного сустава, так, чтобы большой палец находился на внешней стороне ладони, а указательный, средний и безымянный – на внутренней, т.е. на лучевой артерии;
3. подсчитайте количество ударов в течение 1 минуты;
4. Определите у испытуемого артериальное давление. Для этого удобно расположите испытуемого на стуле, левую руку испытуемого положите на стол в разогнутом положении ладонью вверх; испытуемый должен расслабить руку;
5. наложить манжету на обнаженное плечо на 2-3 см выше локтевого сгиба и закрепить так, чтобы между манжетой и плечом проходил только

один палец; проверить положение стрелки манометра относительно нулевой отметки шкалы; найти пульс в области локтевой ямки и приложить к этому месту фонендоскоп;

6. закрыть вентиль на груше и накачивать воздух в манжету до тех пор, пока показания манометра не достигнут примерно 200 мм.рт.ст., т.е. до уровня, при котором перестанет определяться пульс на данной артерии;

7. открыть вентиль и медленно выпускать воздух из манжеты. Появление звуков (первого удара) соответствует максимальному, или систолическому давлению, исчезновение (последний удар)- минимальному, или диастолическому давлению;

8. определить ВИК по формуле:

$$\text{ВИК} = 1 - \frac{\text{ДАД}}{\text{ЧСС}} \times 100, \text{ где}$$

ВИК- величина индекса Кердо; ДАД- диастолическое давление; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Результаты работы. Полученные в ходе измерения данные занести в протокол и сделайте вывод о преобладании влияний одного из отделов вегетативной нервной системы у испытуемого.

Положительное значение ВИК говорит о преобладании симпатических влияний (симпатикотония), отрицательное значение ВИК - о преобладании парасимпатических влияний (ваготония), нулевое значение ВИК – уравновешенность отделов вегетативной нервной системы (эйтония).

Протокол

Испытуемый	ЧСС (уд/мин)	САД (мм.рт.ст.)	ДАД (мм.рт.ст)	ВИК
1.				
2.				
3.				

Вывод

Вопросы для самоконтроля

1. Функции соматической и вегетативной нервных систем.
2. Морфофункциональные особенности вегетативной нервной системы.
3. Функции симпатического и парасимпатического отделов нервной системы.
4. Значение функций вегетативной нервной системы для двигательной деятельности человека.

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Семинар 7 (2 часа)

Тема: «Физиология сенсорных систем»

Основные вопросы:

1. Сенсорные процессы как форма отражения объективной реальности мира.
2. Общая физиология рецепторов.
3. Физиология основных типов кожных рецепторов, статическая и динамическая механорецепция.

4. Температурная и болевая чувствительность, лемнисковые пути проведения и переработки кожной информации.
5. Рецепторы вестибулярного аппарата.
6. Звуковой анализатор, его структура и функции. Фоторецепция.
7. Зрительный анализатор, его структура и функции.
8. Проприоцептивный анализатор, его структура и функции.

Задания (кейс)

Исследование аккомодации глаза

Цель работы: овладеть методикой определения аккомодации глаза.

Оборудование: варианты печатного текста на листе формата А₄, шрифт Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал 1,0, специальный щиток, рулетка, калькулятор.

Ход работы: определите дальнюю точку аккомодации (ДТА) для каждого глаза:

1. Предложить испытуемому щитком закрыть правый глаз;
2. установите текст на расстоянии 1,5 м и медленно приближайте его к глазам испытуемого; отметьте с помощью рулетки расстояние, на котором текст хорошо читается испытуемым (ДТА);
3. повторите действия пункта 2 для левого глаза;
4. определите ближайшую точку аккомодации (БТА) для правого глаза. С точки ДТА текст медленно приближайте к глазу испытуемого до момента, когда он начнет расплываться;
5. повторите действия пункта 4 для левого глаза;
6. рассчитайте показатель области аккомодации (ОБЛ. АК.) по формуле:

$$\text{ОБЛ.АК.} = \text{ДТА} - \text{БТА};$$

Результаты работы. По итогам исследования аккомодации правого и левого глаза оформите протокол, сделайте вывод (сравните ДТА и БТА каждого глаза, отметьте соответствуют ли они норме, нарисуйте схему преломления лучей нормального здорового глаза).

Протокол

Испытуемый	Глаз	ДТА (см)	БТА (см)	Показатель ОБЛ.АК.(см)	Заключение
	Правый				
	Левый				
	Правый				
	Левый				

Нормативные количественные показатели:

ДТА (дальняя точка аккомодации) - 1 метр и более

БТА (ближняя точка аккомодации) – 8-12 см

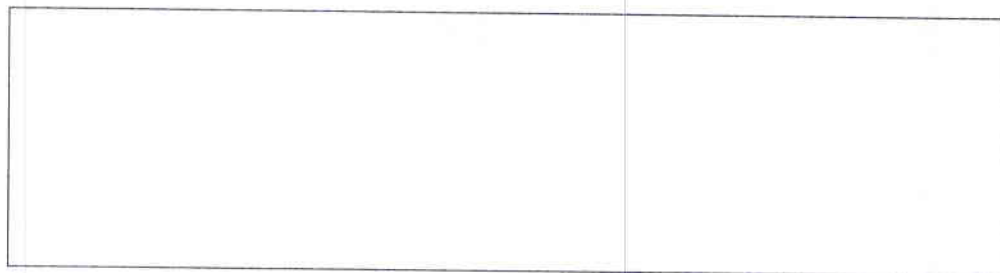


Схема рефракции нормального глаза

Вывод _____

Семинар 8 (2 часа)

Тема: «Физиология высшей нервной деятельности»

Основные вопросы:

1. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.
2. Ложные безусловные рефлексы (инстинкты).
3. Механизмы образования условных рефлексов.
4. Процессы торможения в коре больших полушарий.
5. Динамический стереотип.
6. Типы высшей нервной деятельности.
7. Теории сна.
8. Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций.
9. Эмоции как компонент целостных поведенческих реакций, их биологическая роль.
10. Системная организация поведенческих актов.
11. Системная архитектура целенаправленного поведенческого акта /П.К. Анохин/.

Задания (кейс)

Влияние обстановочной афферентации на результативность целенаправленной деятельности

Цель: установить влияние обстановочной афферентации на результат умственной деятельности.

Оборудование: секундомер, математические примеры сложения, вычитания двухзначных и трехзначных чисел.

Ход работы: Работа выполняется в парах. Каждый экспериментатор предлагает своему испытуемому решить устно по 3 арифметических примера в различных позах:

- сидя за рабочим столом;

- стоя на левой ноге с вытянутой вперед и поднятой вверх правой ногой.

С помощью секундомера экспериментатор фиксирует время и правильность выполнения задания (решения примера).

Результаты работы. Оформите протокол, проанализируйте и сделайте вывод, в котором объясните, как особенности обстановочной афферентации влияют на результат умственной деятельности.

Протокол

Статическая поза	Решаемый пример	Время решения, с	Оценка результата
Сидя за рабочим столом	1		
	2		
	3		
Среднее значение			
Стоя на одной ноге	1		
	2		
	3		
Среднее значение			

Вывод _____

Рекомендуемая литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.1 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-

- е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 537 с. (В 2 т. Т.1). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Физиология человека с основами патофизиологии. Т.2 [Текст]. - Под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекмана; пер. с нем. под ред. М.А. Каменской; 2-е издание, испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 494 с. (В 2 т. Т.2). – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Любимова З. В., Никитина А.А. Возрастная анатомия и физиология в 2 томах. Том 1. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы. М.: Юрайте, 2022. – 448 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
4. Городничев Р.М. Физиология координационных способностей спортсменов: монография / Р.М. Городничев, В.Н. Шляхтов. – М.: Спорт, 2022. – 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Спирометрия: руководство для врачей / П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 112 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учеб. пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>, <https://elibrary.ru/item.asp?id=22281350>
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. пособие / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Сов. спорт, 2012. - 624 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Методические рекомендации для аспирантов для организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа аспирантов по данной дисциплине включает подготовку к семинарским занятиям и зачету.

Методические указания обращают внимание аспиранта на главное, существенное в изучаемой дисциплине, помогают выработать умение анализировать явления и факты, связывать теоретические положения с практикой, а так же облегчают подготовку к выполнению заданий.

При организации самостоятельной работы аспирантам рекомендуется:

- внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения по дисциплине. Это позволит четко представить как круг, изучаемых тем;

- составить список литературы, достаточной для изучения предлагаемых тем. Списки основной и дополнительной литературы носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует студенту иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные пособия; справочная литература: энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники; электронные источники информации (электронные носители, Интернет);

- понимать, что работа с учебниками требует постоянного уточнения сущности и содержания материала посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.

При обсуждении проблем аспирант должен совершать собственные интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения;

- обратить внимание на то, что эффективность всей самостоятельной работы аспирантов во многом определяется уровнем самоконтроля.

Основным объектом самоконтроля аспирантов в системе их труда могут быть:

- планирование самостоятельной работы и выполнение индивидуального плана;

- изучение предмета согласно тематическому плану, учебной программе;

- выполнение контрольных и тестовых работ.

Подготовка к семинарским занятиям.

Семинар - вид групповых занятий по какой-либо научной, учебной и другой проблематике, активное обсуждение участниками заранее подготовленных сообщений, докладов и т.п. Аспирант с тематикой семинаров знакомятся заранее, поэтому они могут заблаговременно подготовить ряд вопросов для выступления на семинарах. Алгоритм подготовки к семинару следующий. Выбрав тему, аспирант составляет свой план-график подготовки к семинару.

Работа на семинаре подразумевает, во-первых, подготовку сообщения на заданную тему (3-5 минут), во-вторых, участие в дискуссии.

Готовясь к семинару, аспиранты должны:

1. Рассмотреть вопросы, выносимые на семинар.
2. Познакомиться с рекомендованной литературой.
3. Сформулировать собственную точку зрения.
4. Предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионный вопрос.

При подготовке, к семинарскому занятию нужно наметить вопрос, в обсуждении которого аспирант намерен выступить на семинаре.

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, аспирантов:

- 1) связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- 2) раскрытие сущности проблемы;
- 3) значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Важнейшие требования к выступлениям аспирантов — самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения.

Выступление на семинаре должно быть логичным, содержать четкие и краткие формулировки проблемы, задач, описание результатов анализа проблемы и собственных выводов.

Семинарские занятия расширяют и закрепляют знания, заложенные в теории предмета. На них выносятся вопросы, особенно необходимые для практики, или проблемные вопросы, которые возможно решить только в процессе сотрудничества. Среди обязательных требований к семинару -

предварительное ознакомление с темой, вопросами и литературой по данной теме.

Современная практика предлагает широкий круг типов семинарских занятий. Среди них особое место занимает *семинар-дискуссия*, где в диалоге хорошо усваивается новая информация, видны убеждения студента, обсуждаются противоречия (явные и скрытые) и недостатки. Для обсуждения берутся конкретные актуальные вопросы, с которыми аспиранты предварительно ознакомлены. Дискуссия может развертываться заочно как круговой семинар. Далее подводятся итоги дискуссии, заслушиваются и защищаются проектные задания. После этого проводится "мозговой штурм" по нерешенным проблемам дискуссии, а также выявляются прикладные аспекты, которые можно рекомендовать для включения в курсовые и дипломные работы или в апробацию на практике.

Семинары-дискуссии проводятся с целью выявления мнения аспирантов по актуальным вопросам образования и чаще всего носят такие названия, как «Встреча умов и мнений», «Мое мнение таково...», «Каждый решает по-своему...». Попробуйте выборочно выполнить задания из базового учебника, что позволит вам подготовиться к третьему вопросу экзаменационных билетов по педагогике и научит умению рассуждать на проблемные темы.

Проблемный семинар готовится преподавателем достаточно основательно: подбираются проблемные и контрольно-проверочные вопросы. Такой семинар возможен только после прохождения темы. К нему студенты готовятся по пособиям, а также используют хрестоматии, энциклопедии, справочники, словари, журналы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. – М.: Юрайт. 2015. – 506 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
3. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. – 164 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

4. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. – Минск, 2015. – 32 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
5. Корягина Ю.В. Руководство к практическим занятиям по биологической статистике. Омск, 2011. – 88 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
6. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. - Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени; 10-е изд., доп. - Москва: Ось - 89;, 2008. - 224 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
7. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности. - Учебное пособие (курс лекций). - Краснодар: Изд-во КГАУ, 2015. - 145 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
8. Ладик, А.В. Научные исследования. - Методическое пособие для аспирантов. - Кемерово : Изд-во КемГМУ, 2017. - 33 с. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>
9. Михайлина Т.М. Элементы теории вероятностей и математической статистики: учеб. пособие для вузов физ. культуры/ Т. М. Михайлина.- Краснодар: [б. и.], 2008.- 180 с.
10. Корягина Ю.В. Руководство к практическим занятиям по биологической статистике / Ю.В. Корягина. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2011. – 88 с.
11. Манита А.Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Интернет учебник / А.Д. Манита. – Режим доступа: <http://teorver-online.narod.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
12. Шеломовский В. В. Электронный учебник по дисциплине "Математическая статистика", Мурманский федеральный государственный педагогический университет / В. В. Шеломовский. - – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/shelomovsky/book.asp>, свободный. – Загл. с экрана.
13. StatSoft Inc. (2008). Электронный учебник по статистике. Москва, StatSoft. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

Периодические издания

Спортивная медицина: наука и практика: научно - практический журнал / учредители: Сеченовский университет, ОАО «Олимп. комплекс «Лужники». – 2012.– М.: «НП НЭИКОН». - Ежекварт. – Режим доступа: <https://www.smjournal.ru/jour>

Теория и практика физической культуры: ежемес. науч.-теоретич. журн. / учредитель гос. комитет РФ по физ. культ., спорту и туризму, РГАФК. - 1925. - М.: Просветитель, 2012- . – Ежемес. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры: научно-практич. медицинский журн. / учредитель «Общероссийская общественная организация Российское общество врачей восстановительной медицины, медицинской реабилитации, курортологов и физиотерапевтов». – 1923. – М. Издательство Медиа Сфера. – Ежекварт. – Режим доступа: <http://bronsrv.skfnkc.ru:81/marcweb2/Default.asp>

Курортная медицина: научно-практический / Учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2011. – Ежекварт.- <https://skfmba.ru/kurortmed>

Современные вопросы биомедицины: научно-образовательный журнал / учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2017. – Ежекварт. – Режим доступа: <https://svbskfmba.ru/>

Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка: научно-образовательный журнал / учредитель и издатель ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – 2022. – Ежекварт. – Режим доступа: <https://intsport.ru/>