


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий**

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой основ медицины
и медицинских технологий


_____ С.И. Киреев

" 15 " 09 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
фундаментальной медицины
и медицинских технологий
С.И. Киреев


_____ " 15 " 09 20 21 г.

Фонд оценочных средств
Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Специальность
30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация (степень) выпускника
Врач-биохимик

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

1. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Знать: физиологические процессы систем органов человека, механизмы и закономерности нейрогуморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза, механизмы восприятия, переработки и хранения информации; Уметь: объяснить механизмы основных биологических процессов, обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания и выделения, транспорта веществ, роста и развития, а также регуляции жизнедеятельности организма. Владеть: методами экспериментальной работы с лабораторными животными для изучения основных физиологических процессов; выработать необходимую стратегию действий при проблемных медицинских ситуациях на основе знаний механизмов жизнедеятельности живого организма</p>
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: виды и способы лабораторных и инструментальных исследований для оценки функционального состояния возбудимых тканей, высшей нервной деятельности, кровообращения, крови, дыхания, пищеварения, выделения, желез внутренней секреции; основные физико-химические показатели, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека и ребенка; Уметь: использовать и применять знания физиологии человека для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности Владеть: навыками анализа данных некоторых клинико-физиологических и лабораторных исследований, характеризующих функциональное состояние здорового взрослого человека; навыками элементарного анализа гемограммы, электрокардиограммы, спирограммы, определения групповой принадлежности крови, изучения рефлекторной активности и типологических особенностей человек</p>
<p>ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>Знать: морфофункциональные особенности мышечной, нервной ткани, крови, сердечно-сосудистой, дыхательной, крови, пищеварительной, выделительной систем, центральной и периферической нервной систем, сенсорных систем и желез внутренней секреции у взрослых и детей. Уметь: применить знания морфофункциональных, физиологических процессов в организме для оценки результатов фундаментальных биомедицинских исследований и патологических состояний. Владеть: навыками моделирования патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>

<p>ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>	<p>Знать: специализированное лабораторно-инструментальное оборудование для выполнения лабораторных работ по физиологии возбудимых тканей и частной физиологии; современные генно-инженерные технологии, применяемые для изучения механизмов физиологических процессов.</p> <p>Уметь: применить знания по общей и частной физиологии человека для решения прикладных задач в области клеточной биологии, фармакологии и медицины</p> <p>Владеть: навыками физиологического эксперимента для решения научных задач в области создания клеточных продуктов, лекарственных веществ, генно-инженерных технологий в медицине.</p>
--	--

2. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
3 семестр	<p>Студент не знает основные физико-химические показатели, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; не знает морфофункциональные особенности возбудимых тканей, механизмы функционирования центральной и периферической нервной систем; особенности высшей нервной деятельности человека, не знает; концепцию о первой и второй сигнальных системах. Не умеет самостоятельно оценить основные механизмы, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека. Не владеет навыками оценки физико-химических показателей, характеризующих функциональное состояние здорового</p>	<p>Студент частично знает основные физико-химические показатели, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; морфофункциональные особенности возбудимых тканей, механизмы функционирования центральной и периферической нервной систем; особенности высшей нервной деятельности человека; концепцию о первой и второй сигнальных системах. При разъяснении преподавателя умеет оценить основные механизмы, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека. Частично владеет навыками оценки физико-химических показателей, характеризующих функциональное состояние здорового человека; необходимой медицинской терминологией.</p>	<p>Студент знает основные физико-химические показатели, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; морфофункциональные особенности возбудимых тканей, механизмы функционирования центральной и периферической нервной систем; особенности высшей нервной деятельности человека; концепцию о первой и второй сигнальных системах. Умеет с помощью преподавателя оценить основные механизмы, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека. С помощью преподавателя владеет навыками оценки физико-химических показателей, характеризующих функциональное состояние здорового человека; необходимой медицинской терминологией.</p>	<p>Студент знает основные физико-химические показатели, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; морфофункциональные особенности возбудимых тканей, механизмы функционирования центральной и периферической нервной систем; особенности высшей нервной деятельности человека; концепцию о первой и второй сигнальных системах. Умеет самостоятельно оценить основные механизмы, характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека. Владеет навыками самостоятельной оценки физико-химических показателей, характеризующих функциональное состояние здорового человека; необходимой медицинской терминологией.</p>

	человека; необходимой медицинской терминологией.		терминологией.	
4 семес тр	Студент не знает основные механизмы характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; механизмы функционирования систем дыхания, выделения, пищеварения, эндокринной и сердечно-сосудистой Не умеет самостоятельно оценить подобрать и использовать адекватные методы исследования для изучения функционального состояния различных физиологических систем Не владеет навыками анализа данных некоторых клинико-физиологических и лабораторных исследований, характеризующих функциональное состояние здорового взрослого человека; методами анализа гемограммы здорового взрослого человека и детей различного возраста, ЭКГ, спирограммы, корковой нейродинамики, состояния сенсорных систем организма	Студент частично знает основные механизмы характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; механизмы функционирования систем дыхания, выделения, пищеварения, эндокринной и сердечно-сосудистой Умеет с помощью преподавателя самостоятельно оценить подобрать и использовать адекватные методы исследования для изучения функционального состояния различных физиологических систем Частично владеет навыками анализа данных некоторых клинико-физиологических и лабораторных исследований, характеризующих функциональное состояние здорового взрослого человека; методами анализа гемограммы здорового взрослого человека и детей различного возраста, ЭКГ, спирограммы, корковой нейродинамики, состояния сенсорных систем организма	Студент знает основные механизмы характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; механизмы функционирования систем дыхания, выделения, пищеварения, эндокринной и сердечно-сосудистой Умеет с помощью преподавателя оценить подобрать и использовать адекватные методы исследования для изучения функционального состояния различных физиологических систем Владеет навыками анализа данных некоторых клинико-физиологических и лабораторных исследований, характеризующих функциональное состояние здорового взрослого человека; методами анализа гемограммы здорового взрослого человека и детей различного возраста, ЭКГ, спирограммы, корковой нейродинамики, состояния сенсорных систем организма	Студент знает основные механизмы характеризующие функциональное состояние здорового взрослого человека; механизмы функционирования систем дыхания, выделения, пищеварения, эндокринной и сердечно-сосудистой Умеет самостоятельно оценить подобрать и использовать адекватные методы исследования для изучения функционального состояния различных физиологических систем Владеет навыками самостоятельного анализа данных клинико-физиологических и лабораторных исследований, характеризующих функциональное состояние здорового взрослого человека; методами анализа гемограммы здорового взрослого человека и детей различного возраста, ЭКГ, спирограммы, корковой нейродинамики, состояния сенсорных систем организма

3. Оценочные средства

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Оценочный материал	Формируемые компетенции
1.	Коллоквиум (текущее и промежуточное собеседование)	Средство контроля усвоения учебного материала раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя со студентом. Используется как для текущего, так и промежуточного контроля знаний (экзамен)	Вопросы для устного опроса	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
2.	Реферат (с докладом или без него)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов	УК-1 ОПК -2 ОПК-3
3.	Ситуационные задачи	Средство контроля, позволяющее оценить знания студента при моделировании различных патологических состояний	Комплект ситуационных задач для каждого раздела	УК-1 ОПК-1 ОПК-2
5.	Тестирование (текущее и промежуточное)	Средство, позволяющее оценивать уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос.	Тестовые задания	УК-1 ОПК-2 ОПК-3

3.1. КОЛЛОКВИУМ

Коллоквиум - средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися по изученным ранее темам.

Примеры вопросов для устного собеседования (текущий контроль знаний)

3 семестр

Тема 1. Физиология возбудимых тканей. Биотоки.

1. Дайте определение понятию "раздражитель".
2. Назовите два вида основных раздражителей и их разновидности.
3. Перечислите преимущества электрического раздражителя.
4. Что называется мембранным потенциалом (потенциал покоя). Какова его величина.
5. Нарисуйте схему (график) мембранного потенциала покоя возбудимой клетки.
6. Что понимают под проницаемостью клеточной мембраны. От чего она зависит.
7. От чего зависит проводимость ионов через клеточную мембрану.
8. Что является источником энергии для работы ионных насосов.
9. Как экспериментально доказать существование различных типов ионных каналов.
10. Назовите специфические блокаторы натриевых и калиевых каналов.
11. Что называют потенциалом действия.
12. Нарисуйте схему (график) потенциала действия скелетного мышечного волокна, обозначьте его фазы, назовите их.
13. Какое свойство клеточной мембраны обеспечивает возникновение потенциала действия, за счет какого явления оно реализуется.
14. Что такое следовые потенциалы. Какие виды следовых потенциалов Вам известны.
15. Опишите опыт, доказывающий, что для возникновения потенциала действия необходимы ионы натрия.
16. Опишите устройство микроэлектрода.
17. Что такое локальный ответ. Как изменится возбудимость ткани при его возникновении.
18. Какие раздражения (по силе) вызывают локальный потенциал и потенциал действия.
19. Что такое пороговый потенциал. Как он обозначается.
20. Что называют хронаксией.
21. В какие фазы потенциала действия концентрационный градиент является движущей силой для ионов калия, выходящих из клетки.
22. Назовите структурные элементы мышечного волокна, обеспечивающие его возбуждение и сокращение.
23. Что называют двигательной единицей.
24. На какие группы по скорости сокращения делятся двигательные единицы, какова продолжительность их сокращения.
25. Перечислите основные функции скелетных мышц.
26. Опишите цепь событий, обеспечивающих освобождение энергии АТФ при мышечном сокращении.
27. Активным (с затратой энергии) или пассивным (без затраты энергии) является процесс расслабления мышц.
28. Какие факторы влияют на силу одиночного мышечного сокращения.
29. Что называют тетаническим сокращением мышцы. Какое явление лежит в основе механизма тетануса.
30. В каких отделах центральной нервной системы находятся мотонейроны, аксоны которых иннервируют скелетные мышцы.
31. Какова зависимость работы изолированной скелетной мышцы от величины нагрузки.
32. Назовите функциональные особенности гладкой мышцы по сравнению со скелетной.

Тема 2. Физиология центральной нервной системы.

1. Сформулируйте понятие "рефлекс".
2. Что называют рефлекторной дугой.
3. Какие виды рефлекса знаете.
4. Назовите составные компоненты рефлекторной дуги.
5. Условия необходимые для осуществления рефлекторной реакции.
6. Что такое время рефлекса. Что называется латентным периодом рефлекса. Как зависит латентный период рефлекса от силы раздражения.
7. Перечислите основные медиаторы центральной нервной системы.
8. Что называют латентным временем рефлекса. От чего оно зависит.
9. Время каких рефлексов (экстеро-, интеро- или проприоцептивных) у человека наиболее короткое и почему.
10. Перечислите особенности распространения возбуждения в центральной нервной системе.
11. Как доказать одностороннее проведение возбуждения по рефлекторной дуге. 40. С какой целью в клинической практике применяют блокаду проведения возбуждения в центральной нервной системе.
12. Какое значение имеет центральная нервная система.
13. Что такое иррадиация возбуждения.
14. Что является основной формой нервной деятельности.
15. Какие можно привести примеры различных рефлексов, имеющих общие рецептивные поля. Что такое иррадиация возбуждения.
16. Какие можно привести примеры различных рефлексов, имеющих общие рецептивные поля.
17. Координационная деятельность центральной нервной системы.
18. Спинной мозг. Строение. Проводящие пути. Спинномозговые корешки. Закон Белла-Мажанди.
19. Свойства рефлекторных центров на примере спинного мозга.
20. Функции спинного мозга. Рефлекторные центры спинного мозга. Спинной мозг и вегетативная нервная система.
21. Отделы головного мозга. Продолговатый мозг. Проводящая и рефлекторная функция продолговатого мозга. Основные нервные центры продолговатого мозга.
22. Средний мозг. Функция переднего и заднего двухолмий. Роль среднего мозга в осуществлении зрачкового и аккомодационного рефлексов.
23. Промежуточный мозг. Таламус. Специфические и неспецифические ядра.
24. Мозжечок и его эволюция. Результаты удаления мозжечка. Роль мозжечка в регуляции тонуса мышц и проприорецептивных рефлексов.

Тема 3. Физиология высшей нервной деятельности.

1. Что такое высшая нервная деятельность. За счет каких отделов головного мозга она осуществляется.
2. Что такое инстинкты.
3. Каковы отличия условного рефлекса от безусловного.
4. Какие условия необходимы для образования условных рефлексов.
5. Каков механизм образования условных рефлексов.
6. Каково значение условных рефлексов в жизни человека и животных.
7. Какие различают виды торможения условных рефлексов.

8. Что такое безусловное торможение условных рефлексов, каковы его особенности и виды.
9. Что такое условное торможение условных рефлексов, каковы его особенности и виды.
10. Какие условные рефлексы образуются в течение первого месяца жизни ребёнка.
11. В каком возрасте вырабатываются условные рефлексы на слово.
12. Каковы особенности торможения условных рефлексов в раннем периоде жизни ребёнка.
13. Как изменяется характер условнорефлекторной деятельности ребёнка в возрасте от 1 года до 3 лет.
14. Что такое тип нервной системы.
15. Назовите основные свойства нервных процессов и дайте им характеристику.
16. Что понимают под силой нервных процессов.
17. Что такое уравновешенность нервных процессов.
18. Что понимают под подвижностью нервных процессов.
19. Какие типы нервной системы животных выделены И.П.Павловым.
20. Каковы особенности типов нервной системы человека.
21. В чем проявляется деятельность I сигнальной системы.
22. В чем проявляется деятельность II сигнальной системы.
23. Какими методами определяются типологические особенности нервной системы.
24. Каковы особенности нервных процессов у детей в раннем возрасте.
25. Какие особенности нервных процессов наблюдаются у подростков.

Тема 4. Физиология сенсорных систем (с.с.).

1. Что такое сенсорная система и как она построена.
2. Каково значение каждой части сенсорной системы.
3. Какова роль сенсорных систем в познании внешнего мира.
4. Как построена зрительная сенсорная система и каково ее значение.
5. Каково значение диоптрических сред глаза.
6. Какова функция радужной оболочки глаза и как она иннервируется.
7. Что следует понимать под остротой центрального зрения и как ее определить.
8. Что называют полем зрения и каким методом его определяют.
9. Что такое слепое пятно и как доказать его наличие на сетчатой оболочке глаза.
10. Какая теория цветоощущения принята в настоящее время.
11. Какие Вы знаете расстройства цветового зрения.
12. Каким методом определяют цветовое зрение и его расстройства.
13. Как формируются структуры зрительной сенсорной системы у детей.
14. Как изменяется преломляющая способность глаза (рефракция) с возрастом.
15. Когда появляются зрительные ориентировочные рефлексы.
16. С какого времени вырабатывается у детей дифференцировка на световые раздражения.
17. Каково значение звуковой сенсорной системы.
18. Как построена звуковая сенсорная система.
19. Какова роль наружного и среднего уха.
20. Как проводятся звуковые колебания.
21. Как кодируется сила и частота звуковых волн.
22. Какими методами определяется острота слуха.
23. О состоянии каких отделов звуковой сенсорной системы позволяет судить воздушная и костная проводимость звуковых волн.
24. При каких ситуациях необходимо определять функциональное состояние звуковой сенсорной системы.
25. Каковы особенности развития звуковой сенсорной системы.

26. С какого месяца жизни ребенка формируются условные рефлексы на звуковые раздражители.
27. Какой диапазон частот воспринимает слуховой анализатор в молодом возрасте
28. Каково строение вестибулярной сенсорной системы (вестибулярного анализатора).
29. В чем физиологическая роль вестибулярного анализатора.
30. Какими методами исследуют функциональное состояние вестибулярной системы. Когда начинает функционировать рецепторный аппарат вестибулярного анализатора. Какие тонические рефлексы наблюдаются у новорожденных детей. Когда формируются условные вестибулярные рефлексы. Кому необходимо проводить исследование функционального состояния вестибулярного анализатора.
31. Можно ли тренировкой снизить возбудимость рецепторного аппарата вестибулярной сенсорной системы.
32. Почему слизистая оболочка ротовой полости является важной рефлексогенной зоной организма.
33. Какие виды рецепторов в ней расположены.
34. Что называется «ротовым» анализатором.
35. Укажите особенности строения периферического отдела этого анализатора.
36. Как осуществляется передача возбуждения от рецепторов ротовой полости в мозговой отдел «ротового» анализатора.
37. Где локализуется мозговой отдел «орального» анализатора.
38. Что называется дисперсией возбуждения. Где и почему она формируется.
39. Почему в коре головного мозга возникает целостное ощущение пищевого раздражителя.
40. Что называется вкусовой сенсорной системой. Каково её значение.
41. Каково строение периферического отдела вкусовой сенсорной системы. В чем его значение.
42. По каким проводящим путям осуществляется проведение возбуждения от периферического до мозгового отдела анализатора.
43. Где локализуется мозговой отдел вкусовой сенсорной системы.
44. Какие вы знаете методы исследования функционального состояния вкусовой сенсорной системы.
45. Что такое «вкусовая карта» языка. Как ее определить.
46. Что называется порогом вкусовых ощущений. От каких факторов он зависит.

Тема 5. Физиология обмена веществ и энергии.

1. Характеристика обмена веществ и энергии.
2. Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов.
3. Методы исследования обмена веществ: прямая и непрямая калориметрия.
4. Основной и валовой обмены.
5. Особенности обмена энергии при умственном и физическом труде.
6. Возрастные и профессиональные особенности энергообмена.
7. Нормы питания, составление пищевого рациона.
8. Характеристика обмена белков, незаменимые аминокислоты.
9. Характеристика обмена углеводов.
10. Характеристика обмена жиров.
11. Обмен воды и минеральных солей в организме.
12. Витамины, их характеристика, симптомы гиповитаминозов.
13. Функциональная система поддержания оптимальной температуры организма.
14. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи.
15. Особенности терморегуляции в условиях гипо- и гипертермии.

4 семестр

Тема 6. Физиология эндокринной системы.

1. Понятие об эндокринной системе.
2. Представление о биосинтезе и секреции гормонов. Эндоцитоз, экзоцитоз, диффузия.
3. Свойства гормонов.
4. Тонический, циклический тип секреции гормонов. Органы-мишени.
5. Строение семенника и его гормональная функция.
6. Яичник, строение и гормональная функция.
7. Щитовидная железа, гистоструктура.
8. Гормональная функция. Роль йода в синтезе тироксина.
9. Эндемический зоб.
10. Кальцитонин.
11. Околощитовидные железы.
12. Паратиреоидный гормон его действие на организм.
13. Надпочечники. Гормональная функция отдельных зон коры надпочечников.
14. Надпочечники и стресс. Функция мозгового слоя.
15. Поджелудочная железа.
16. Гормональная функция островков Лангерганса.
17. История выделения инсулина. Соболев, Бантинг.
18. Сахарный диабет. Роль инсулина, глюкагона, соматостатина в регуляции углеводного обмена.
19. Гипофиз и его строение. Соматотропная функция передней доли гипофиза. АКТГ, тиреотропин.
20. Гонадотропная функция гипофиза.
21. Гормоны промежуточной и задней долей гипофиза.
22. Роль гипоталамуса в регуляции функции гипофиза.

Тема 7. Физиология сердечно-сосудистой системы.

1. Особенности биотоков в сердечной мышце.
2. Проводящая система сердца, ее функции. Автоматия. Лигатуры по Станниусу
3. Особенности возбуждения в сократительных кардиомиоцитах, Сердечный цикл: периоды и фазы.
4. Электрокардиография, методы регистрации ЭКГ.
5. Анализ ЭКГ.
6. Принципы гемодинамики. Ф
7. ункциональная система регуляции артериального давления.
8. Фазы деятельности сердца. Сердечный цикл.
9. Нервная регуляция функции сердца. Эффекты раздражения симпатической и парасимпатической нервной системы.
10. Медиаторы симпатической и парасимпатической нервной систем. Тонус центра вагуса. Рефлексогенные зоны.
11. Роль механорецепторов дуги аорты и каротидного синуса, аортального и синусного нервов в регуляции функции сердца и кровяного давления.
12. Рефлексогенная зона Бейнбриджа.
13. Гуморальная регуляция функции сердца. Роль ионов К, Na, Са в регуляции работы сердца. Атриопептиды.
14. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции кровяного давления.
15. Гемодинамические факторы, влияющие на артериальное давление.
16. Тоны сердца человека.
17. Измерение кровяного давления.
18. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

Тема 8. Физиология системы крови.

1. Лимфатическая система и особенности лимфообращения.
2. Кровь. Состав крови.
3. Состав плазмы.
4. Буферные свойства крови.
5. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их функции.
6. Лейкоцитарная формула.
7. Иммуитет, типы иммунитета.
8. Свойства мембран эритроцитов. Гемолиз.
9. Осмотическая резистентность эритроцитов.
10. Скорость оседания эритроцитов и диагностическое значение данного параметра.
11. Гемоглобин, его формы. Соединения гемоглобина. П
12. редставление о гемопоэзе.
13. Представление о свертывающей системе крови.
14. Группы крови. Rh-фактор.
15. Переливание крови.
16. Лимфа, лимфообращение. Механизм лимфообразования.
17. Роль коллоидно-осмотического давления в образовании лимфы.
18. Патология лимфообразования.
19. Гемостаз, фибринолиз, антикоагулянты.

Тема 9. Физиология системы дыхания.

1. Функциональные системы дыхания. Легочное дыхание.
2. Механизм вдоха и выдоха.
3. Дыхательные объемы.
4. Нейрогуморальная регуляция дыхательной функции.
5. Транспорт кислорода.
6. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
7. Транспорт углекислого газа.
8. Система внешнего дыхания.
9. Рефлекторная регуляция дыхания.
10. Гуморальные механизмы регуляции дыхания.
11. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма pO_2/pCO_2 .
12. Рефлекс Геринга-Брейера и роль вагуса в его осуществлении.
13. Дыхательный центр и его структура.
14. Роль пневмотаксического центра.
15. Вклад высележащих отделов головного мозга в регуляцию дыхания.
16. Регуляция дыхания при мышечной работе, в условиях измененной газовой среды.
17. Физиологические типы дыхания.

Тема 10. Физиология системы пищеварения.

1. Система пищеварения, строение, функции.
2. Обзор пищеварительной системы.
3. Состав и свойства слюны.
4. Состав желудочного сока.
5. Определение кислотности желудочного сока.
6. Роль печени в пищеварении.
7. Состав и свойства желчи.
8. Системные механизмы голода и насыщения.

9. Аппетит.
10. Пищеварение в ротовой полости.
11. Пищеварение в желудке.
12. Моторная и секреторная деятельность желудка, их регуляция.
13. Поджелудочная железа, состав и свойства поджелудочного сока, регуляция секреции.
14. Печень и ее функции.
15. Пищеварение в тонком кишечнике, моторная и секреторная функции тонкого кишечника, их регуляция.
16. Полостное и пристеночное пищеварение.
17. Мембранное всасывание воды, минеральных солей и органических соединений в тонком кишечнике.
18. Пищеварение в толстом кишечнике.
19. Моторная функция толстого кишечника, дефекация.
20. Павловский метод изучения секреции пищеварительных желез.

Тема 11. Физиология системы выделения

1. Органы выделения. Функции почек.
2. Методы функционального исследования почек.
3. Нефрон как структурно-функциональная единица почки.
4. Механизм образования мочи.
5. Клубочковая фильтрация и ее механизмы.
6. Состав и свойства первичной мочи.
7. Измерение скорости клубочковой фильтрации (клиренс).
8. Реабсорбция в проксимальном канальце нефрона, особенности реабсорбции аминокислот и глюкозы.
9. Осмотическое разведение и концентрация мочи; поворотно-противоточная система нефрона.
10. Канальцевая секреция и ее механизмы.
11. Канальцевая реабсорбция. Роль петли Генле.
12. Осмо- и волюморегулирующие функции почек.
13. Роль почек в регуляции кислотно-основного баланса крови.
14. Экскреторная и инкреторная функции почек.
15. Количество, состав и свойства мочи.
16. Нервные и гуморальные механизмы мочеобразования и мочевыведения.
17. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования.
18. Методы изучения процессов фильтрации, реабсорбции, секреции.

Примеры вопросов для устного собеседования (промежуточный контроль знаний) 3 семестр

1. Определение физиологии как науки. Организм как целостная саморегулирующаяся система. Методы аналитической и синтетической физиологии.
2. Павловский метод изучения секреции пищеварительных желез. Питательные вещества.
3. Общий план строения пищеварительной системы.
4. Состав и свойства слюны. Нейрогуморальная регуляция функции слюнных желез.
5. Состав желудочного сока и его ферментативные свойства.
6. Нейрогуморальная регуляция секреции желудочного сока. Фазы желудочного сокоотделения.
7. Состав поджелудочного сока и его ферментативные свойства.

8. Нейрогуморальная регуляция внешнесекреторной функции поджелудочной железы..
9. Роль печени в процессе пищеварения. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
10. Состав и свойства кишечного сока.
11. Процессы всасывания в кишечнике (фильтрация, осмос, диффузия). Роль микроворсинок. Эволюция форм внешнего дыхания. Морфофункциональная организация дыхательной системы млекопитающих.
12. Механизм вдоха и выдоха. Опыт Фредерика.
13. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера. Роль механорецепторов в регуляции дыхания. Роль углекислого газа в регуляции дыхания.
14. Дыхательные объемы.
15. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Кислородная емкость крови. Карбангидраза.
16. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
17. Основной обмен и методы его определения. Зависимость интенсивности обмена веществ от температуры. Теплопродукция. Теплоотдача. Терморегуляция.
18. Витамины. Жирорастворимые витамины и их физиологическая роль.
19. Водорастворимые витамины и их роль в организме.
20. Выделение. Основные функции почек. Строение нефрона.
21. Механизм мочеобразования. Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции. Механизмы концентрирования мочи. Скорость клубочковой фильтрации.
22. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Роль антидиуретического гормона, альдостерона, ренина в регуляции функции почек.
23. Биоэлектрические явления в мышцах и нервах. Мембранный потенциал покоя, механизм его возникновения. Натрий-калиевый насос.
24. Потенциал действия, механизм его возникновения.
25. Период рефрактерности. Абсолютная и относительная рефрактерность. Период супернормальной возбудимости.
26. Распространение нервных импульсов с помощью местных круговых токов. Электрические изменения при подпороговом раздражении (локальный ответ).
27. Сальтаторный тип проведения возбуждения.
28. Законы проведения возбуждения в нервах.
29. Строение поперечно-полосатой мышцы и гладких мышечных клеток.
30. Строение мышечных волокон. Механизм мышечного сокращения. Роль ионов кальция и АТФ в сокращении.
31. Возбудимые ткани. Порог раздражения. Адекватные и неадекватные раздражители.
32. Значение фактора силы и времени действия в возникновении возбуждения. Кривая «сила-длительность». Хронаксия. Реобаза.
33. Тетанус, зубчатый и гладкий. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражителя по представлениям Введенского.

4 семестр

1. Система крови. Функции крови. Физико-химические свойства крови.
2. Эритроциты, их функции. Скорость оседания эритроцитов.
3. Лейкоциты, их функции. Лейкоцитарная формула.
4. Тромбоциты.
5. Состав плазмы. Функции белков плазмы.
6. Гемоглобин и его формы. Нормы содержания гемоглобина в крови человека.
7. Группы крови. Определение групп крови. Резус фактор. Правила переливания крови.
8. Кровообращение. Общий план строения кровеносной системы. Круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры. Воротная система печени.
9. Свойства сердечной мышцы. Различия свойств скелетной и сердечной мышц
10. Фазы сердечного цикла. Работа створчатых и полулунных клапанов.

11. Нейрогуморальная регуляция работы сердца. Рефлексогенные зоны.
12. Нейрогуморальная регуляция артериального давления.
13. Лимфа. Лимфообразование и лимфообращение. Лимфатическая система.
14. Архитектоника эндокринной системы. Методы изучения функций эндокринных желез.
15. Классификация гормонов. Свойства гормонов.
16. Секреция гормонов. Экзоцитоз, эндоцитоз, диффузия. Типы секреции: тоническая и циклическая. Суточные и сезонные ритмы секреции гормонов. Регуляция синтеза и секреции гормонов: гипоталамическая, гипофизарная, метаболическая. Ауторегуляция. Принцип М.М.Завадовского «плюс-минус взаимодействия в эндокринной системе».
17. Органы-мишени. Типы специфического взаимодействия гормонов с рецепторами (внутриклеточный и мембранный).
18. Эндокринная функция семенников. Регуляция секреции мужских половых гормонов.
19. Эндокринная функция яичников. Синтез эстрогенов, прогестерона. Спектр действия женских половых гормонов.
20. Щитовидная железа. Фолликул щитовидной железы. Коллоид. Роль тиреоидных гормонов в регуляции роста и развития позвоночных животных. Метаморфоз. Химическая природа тиреоидных гормонов. Роль йода в организме.
21. Кальцитонин и его роль в регуляции кальциевого обмена.
22. Эндокринная функция околощитовидных желез. Паратиреоидный гормон.
23. Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль инсулина, глюкагона и соматостатина в регуляции углеводного и жирового обменов. Диабет.
24. Эндокринная функция надпочечников и ее регуляция. Гипофиз. Особенности строения и кровоснабжения. Функция передней, промежуточной и задней долей гипофиза.
25. Роль обратных связей во взаимодействии гипофиза со щитовидной железой, гонадами и надпочечниками.
26. Эндокринная функция гипоталамуса.
27. Эндокринная функция эпифиза. Серотонин, мелатонин. Суточные колебания секреции гормонов эпифиза.
28. Синапсы, их классификация. Понятие о медиаторах.
29. Современные представления о передаче возбуждения в синапсах. Возбуждающие постсинаптические потенциалы (ВПСП). Тормозные постсинаптические потенциалы (ТПСП).
30. Свойства синапсов.
31. Центральная нервная система. Морфофункциональная организация спинного мозга. Функции передних и задних корешков. Закон Белла-Мажанди.
32. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга. Время рефлекса. Центральное время рефлекса. Свойства нервных центров на примере спинного мозга.
33. Торможение в центральной нервной системе. Пре- и постсинаптическое торможение.
34. Принцип доминанты Ухтомского – общий принцип в работе центральной нервной системы.
35. Рефлекторная функция спинного мозга. Спинной мозг и вегетативная нервная система.
36. Проводниковая функция спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
37. Явления спинального шока.
38. Продолговатый мозг. Проводниковая и рефлекторная функции.
39. Ретикулярная формация продолговатого мозга. Дыхательный и сосудодвигательный центры.
40. Регуляция мышечного тонуса. Позно-тонические рефлексы.
41. Функции среднего мозга. Участие в выпрямительных рефлексах. Децеребрационная ригидность.

42. Участие среднего мозга в зрительных и слуховых рефлексах. Механизм аккомодации глаза.
43. Промежуточный мозг. Функции таламуса.
44. Функции гипоталамуса.
45. Функции мозжечка.
46. Общие принципы организации свойства сенсорных систем.
47. Физиология зрения. Анатомо-физиологические характеристики глаза.

Пример экзаменационных билетов и заданий к ним

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Локализация функций в коре больших полушарий (Бродман, И.П. Павлов). Современные представления о локализации функций в коре полушарий большого мозга. Парность в работе полушарий головного мозга и их функциональная асимметрия. Доминантность высших психических функций (речь).
2. Фазы деятельности сердца, их происхождение и значение. Компоненты систолы и диастолы желудочков. Общая пауза в деятельности сердца.
3. Иммунологические основы групповой принадлежности крови. Понятие о системе АВО. Иммунологический конфликт в системе АВО. Правила переливания крови.

ПРАКТИЧЕСКИЙ НАВЫК К БИЛЕТУ №1

Анализ данных гемограммы №1, мужчина, 45 лет

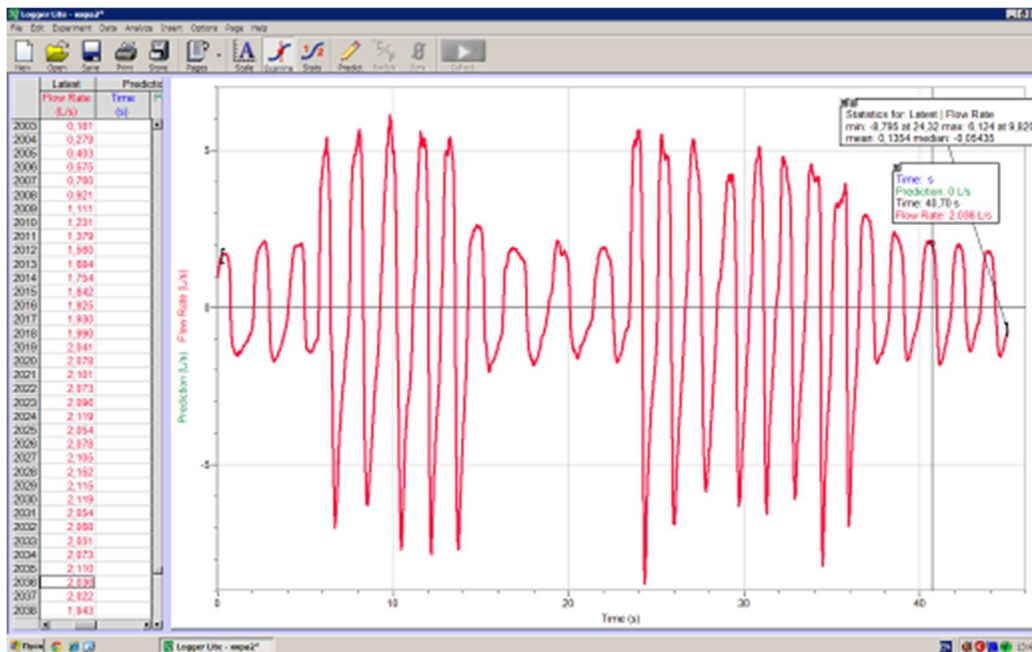
Эритроциты 5.0×10^{12} /л; Гемоглобин 95 г/л; Цв. показатель 0.8;
Лейкоциты: 10×10^9 /л; Базофилы 0.5 %; Эозинофилы 3 %; Палочко/яд. 5 %;
Сегменто/яд. 60 %; Лимфоциты 25.5 %; Моноциты 7 %

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Общее понятие об обмене веществ в организме. Звенья обмена веществ. Понятие об азотистом равновесии. Положительный и отрицательный баланс азота. Калорийная ценность пищевых продуктов.
2. Регуляция деятельности сердца. Характеристика и механизм влияния симпатических и парасимпатических нервов на деятельность сердца.
3. Клеточное звено неспецифической резистентности организма. Понятие о мононуклеарно-фагоцитарной системе, ее роль в организме. Структурно-функциональные особенности моноцитов и макрофагов. Виды макрофагов, их отличия. Фагоцитоз, его фазы.

ПРАКТИЧЕСКИЙ НАВЫК К БИЛЕТУ №2

По данным предложенной спирограммы № 1 определите ЖЕЛ

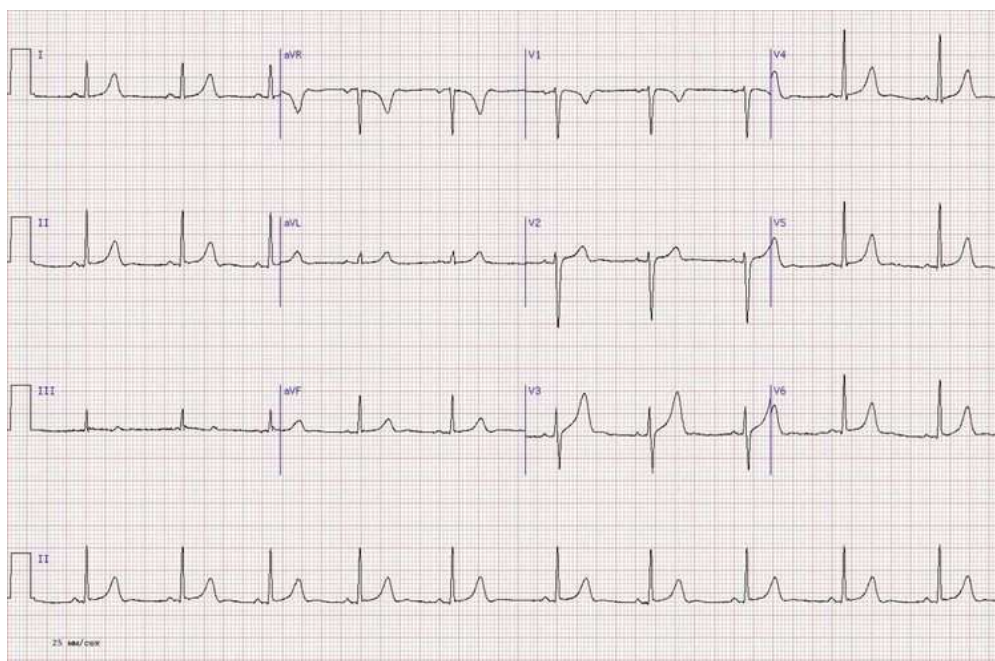


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Торможение в центральной нервной системе (И.М. Сеченов). Виды торможения (первичное, вторичное), их характеристика. Современные представления о механизмах центрального торможения.
2. Рецептивные поля (рефлексогенные зоны) сердечно-сосудистой системы, их локализация и значение. Рефлекторные влияния с каротидных синусов и дуги аорты на деятельность сердца и тонус кровеносных сосудов. Рефлекс Бейнбриджа. Рефлекторные дуги указанных рефлексов.
3. Специфические механизмы защитной функции крови (приобретенный иммунитет). Органы иммунной системы. Компоненты Т- и В-системы иммунитета.

ПРАКТИЧЕСКИЙ НАВЫК К БИЛЕТУ №3

По данным предложенной ЭКГ № 3 определите положение электрической оси сердца.



Критерии оценки устного собеседования

Оценка «5»

- наблюдается глубокое и прочное усвоение программного материала;
- даются полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;
- студент свободно справляется с поставленными задачами;
- студент принимает правильно обоснованные решения.

Оценка «4»

- демонстрируется хорошее знание программного материала;
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;
- правильное применение теоретических знаний.

Оценка «3»

- наблюдается усвоение основного материала;
- при ответе допускаются неточности;
- при ответе присутствуют недостаточно правильные формулировки;
- нарушение последовательности в изложении программного материала.

Оценка «2»

- не знание программного материала;
- при ответе возникают ошибки.

3.2. РЕФЕРАТ

Реферат – особая форма самостоятельной работы студента и контроля его знаний, которая может завершиться устным докладом. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Цель реферативного контроля знаний – выработать навыки самостоятельного поиска информации по определенной проблеме, умение работать с литературой, выявлять основную мысль, умение оформлять работу и подготовить доклад с презентацией. Реферат пишется на основе учебников, учебно-методических пособий, монографий, научных статей и не предполагает проработку источников (как, например, в курсовых и дипломных работах).

Работа над рефератом предполагает следующий порядок. Прежде всего, необходимо выбрать тему. Тема реферата, как правило, предлагается преподавателем. Если студенту дается возможность самому сформулировать тему, следует обратить внимание на четкую формулировку темы, которая должна быть конкретной. После выбора темы необходимо приступить к знакомству с отечественной и зарубежной литературой. Прочитав подходящую литературу, ее следует законспектировать и составить план написания реферата. Язык, которым пишется реферат, должен отвечать правилам литературной русской речи, но одновременно следует избегать излишней эмоциональности и красочности.

Требования к оформлению рефератов

Нумерация страниц документа

Страницы документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Требования к тексту

Текст набирается в текстовом редакторе Word 14 кеглем (размером), шрифтом Times New Roman через полуторный междустрочный интервал. Подчеркивания в тексте не допускаются, выделять можно *курсивом*, **полужирным шрифтом**.

Текст распечатывается на белой писчей бумаге формата А4 (297×210 мм). Поля: слева – 25 мм; сверху – не менее 15 мм; снизу – не менее 15 мм; справа – не менее 10 мм. Абзацный отступ –1,25 см.

Распечатанную работу следует потом сброшюровать.

Допускается оформление рефератов в рукописном варианте, по своему объему примерно соответствующему печатному (в большинстве случаев 20–25 страниц рукописного текста соответствует 15 машинописным).

Текст документа, при необходимости, разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты, которые следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела, пункта, разделенных точкой.

ПРИМЕР.

- 1 Типы и основные размеры
 - 1.1
 - 1.2 *Нумерация пунктов первого раздела документа*
 - 1.3
- 2 Технические требования
 - 2.1
 - 2.2 *Нумерация пунктов второго раздела документа*
 - 2.3

Номер подпункта включает номера раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. После номера раздела, подраздела, пункта, подпункта в тексте документа точку не ставят. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Каждый пункт или подпункт записывают с абзаца.

Заголовки

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки печатаются

с абзацного отступа с первой прописной буквы, 14 размером шрифта (Times New Roman полужирный). Заголовки «Содержание», «Введение», «Список литературы» располагают симметрично тексту.

Расстояние между заголовком и текстом – пропуск одной строки (1,5 интервала), между заголовками разделов и подразделов – один интервал.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с новой страницы. Подраздел отделяется от предыдущего пропуском строки.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 4».

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в документе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А3.

Примечания

Примечания приводят в документе, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Они помещаются непосредственно после текста, к которому относятся эти примечания, печатаются с прописной буквы с абзаца и выделяются курсивом.

Если примечание одно, то его не нумеруют и после слова «*Примечание*» ставят точку, Если примечаний несколько – двоеточие. Например: *Примечания: 1.*

Объем реферата может составлять от 15 до 25 страниц.

План реферата

Реферат должен включать следующие основные структурные компоненты:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (1-2 стр).
4. Обзор литературы (теоретическая часть, 5-6 стр).
5. Анализ литературных данных (аналитическая часть, 2-3 стр).
6. Заключение (2-3 стр).
7. Список литературы (от 20 источников).
8. Приложения (если есть необходимость).

Титульный лист оформляется в печатном варианте не нумеруется и носит информационный характер с указанием учебного заведения, где выполнена работа, кафедры, дисциплины, автора, полного названия реферата, преподавателя, места и года написания (образец титульного листа см. в приложение 1)

Содержание включает перечисление всех разделов реферата с указанием страниц.

Введение представляет собой небольшую, четко структурированную часть работы, в которой кратко изложены ее основные аспекты: цель, задачи, актуальность темы, степень изученности вопроса.

Обзор литературы представляет собой аналитический обзор литературы по хронологическому принципу. Предполагается описание этапов исследования проблемы

отечественными и зарубежными учеными. Аналитический обзор может быть «авторским» — автором работы анализируются мнения по изучаемой проблеме, принадлежащие различным научным школам, различным течениям и направлениям. Предпочтительно описание по «феноменологическому» принципу, позволяющему углубить понимание изучаемого явления, исследуемой проблемы и систематизировать накопленные сведения. Аналитический обзор предполагает указание на противоречия в понимании природы изучаемого явления.

Анализ литературных данных. Дается собственная оценка автором работы своего видения проблемы, ее отдельных сторон. Кроме того, аналитический обзор может заканчиваться обоснованием собственного подхода к изучению выбранной проблемы.

Заключение. В заключении дается оценка содержания работы с точки зрения актуальности данной темы для изучения других дисциплин. Кроме того, в заключении намечаются возможные перспективы исследования и возможность применения полученных результатов на практике.

Оформление списка литературы. Каждый литературный источник в списке обозначается отдельным порядковым номером (точку после номера не ставить).

Располагать литературу в списке рекомендуется в такой последовательности, в какой она упоминается в тексте, либо по алфавиту.

Описание использованного источника должно соответствовать ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Согласно ГОСТ 7.1–2003 в библиографическом описании применяют *пробелы в один печатный знак до и после знаков предписанной пунктуации*: тире (–), одна косая черта (/), две косые черты (//), знак равенства (=), запятая (,), точка с запятой (;), двоеточие (:). Исключение составляют два знака: «точка» и «запятая» – пробел ставится только в конце. При переносе записи на знаках =, +, /, // следует начинать ими следующую строку, однако допускается их оставлять в конце строки. Остальные условные разделительные знаки, одинаковые по форме со знаками препинания (:, ., ;) оставляют в конце строки. Перед знаками «одна косая черта» (/) и «две косые черты» (//) знаки препинания не ставятся, кроме точки как знака сокращения (приложение 2).

Приложения. Материал, дополняющий реферат, следует помещать в приложениях, которые оформляют как продолжение данного документа.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Образец оформления титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
(ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»)**

Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий
Кафедра основ медицины и медицинских технологий

Зав. кафедрой _____

Преподаватель _____

РЕФЕРАТ

Тема: _____

Исполнитель: _____

Саратов 20____

Примеры библиографического описания

Официальные, законодательные материалы

Конституция Российской Федерации: офиц. текст. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 48 с.

О государственной судебной-экспертной деятельности в Российской Федерации : федер. закон // Ведомости Федер. Собр. РФ. – 2001. – № 17. – Ст. 940. – С. 11–28.

Нормативные акты

О порядке рассмотрения кандидатур на должность высшего должностного лица (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации: указ Президента РФ // Рос. газ. – 1997. – 26 нояб. – С. 7.

Книга одного автора

Гомола А.И. Гражданское право: учеб. пособие для студентов сред. спец. учеб. заведений / А.И. Гомола. – М. : Академия, 2003. – 416 с.

Книга двух, трех и четырех авторов

Большаков А.В. Основы философских знаний : курс лекций для студентов сред. спец. учеб. заведений / А.В. Большаков, С.В. Грехнев, В.И. Добрынина ; Научно-метод. центр сред. проф. образования Рос. Федерации. – М. : НМЦСПО, 1997. – 228 с.

Книга пяти и более авторов

Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков [и др.] ; под ред. А.С. Сигова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2004. – 384 с. : ил.

Раздел, глава из книги

Гаврилов Э.П. Конституционное право / Э.П. Гаврилов // Основы права : учебник для сред. проф. образования / З.Г. Крылова, Э.П. Гаврилов, Е.И. Лебедева [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004. – 327 с.

Сборники

Сборник судебной-арбитражной практики : письма, информ. письма Высш. арбитраж. суда Рос. Федерации, 2000–2003 гг. / сост. В.Н. Болоцкий, Л.В. Соцура ; под ред. А.А. Безуглова. – М. : Антэя, 2003. – 591 с.

Статья из сборника

Астафьев Ю.В. Судебная власть: федеральный и региональный уровни / Ю.В. Астафьев, В.А. Панюшкин // Государственная и местная власть : Правовые проблемы : сб. науч. тр. – Воронеж, 2000. – С. 75–92.

Статья из материалов конференции

Жданова Е.Г. Дистанционное обучение – реалии и перспективы / Е.Г. Жданова // Модернизация образовательного процесса в средних специальных учебных заведениях с использованием опыта международного сотрудничества : материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. «Колледж – 2004», Воронеж, 18–19 марта 2004 г. / Воронеж. гос. пром.-гуманитар. колледж. – Воронеж : ВГПГК, 2004. – С. 134–135.

Статья из газеты

Балиев А. Таможня упрощает контроль / Алексей Балиев // Рос. газ. – 2004. – 15 февр. – С. 8.

Электронные ресурсы

Ресурсы локального доступа

Коняшина О.В. Английский язык: учеб. пособие [Электронный ресурс] : для студентов спец. 2201, 2204 / О.В. Коняшина ; Федер. агентство по образованию, Воронеж. гос. пром.-гуманитар. колледж. – Электрон. текстовые и граф. дан. – Воронеж : ВГПГК, 2005.

Ресурсы удаленного доступа

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ. – Электрон. дан. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997– . – <http://www.rsl.ru>, свободный.

Примерные темы рефератов

1. Аналитическая и синтетическая деятельность сенсорных систем. Биологические особенности и функциональные свойства сенсорных систем.
2. Понятие об общем адаптационном синдроме. Роль надпочечников и щитовидной железы в стресс-реакции
3. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Регуляция гемопоэза.
4. Дополнительные методы исследования функций аппарата внешнего дыхания.
5. Особенности пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта. Печень как полифункциональный орган.
6. Беременность. Роль плаценты. Хорионический гонадотропин. Роль простагландинов в регуляции функции яичников. Гормональная диагностика беременности.
7. Роль хеморецепторов и механорецепторов в регуляции дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера.
8. Каковы механизмы изменения дыхания при мышечной нагрузке, нырянии и при подъеме в горы.
9. Роль сурфактанта в процессе дыхания.
10. Эндокринная функция сердца. Атриопептиды. Роль атриопептидов в поддержание постоянства кровяного давления.
11. Гормоны желудочно-кишечного тракта и их роль в пищеварении (гастрин, секретин, мотиллин, бульбегастрон, холецистокинин и т.д.).
12. Строение поджелудочной железы. Островок Лангерганса. Доказательства эндокринной функции поджелудочной железы.
13. Нейро-гуморальная регуляция инсулинопродуцирующей функции поджелудочной железы.
14. Инсулин. Влияние инсулина на углеводный, липидный и белковый обмены.
15. Экспериментальный диабет. Аллоксан. Нарушения обменных процессов при диабете.

Критерии оценки реферата

Показатели	Баллы
1. Наличие обоснования актуальности темы, постановка проблемы	0,5
2. Правильное определение объекта и предмета будущего исследования	0,5
3. Наличие сформулированных цели и задач исследования, соответствие их теме исследования	0,5
4. Проведен анализ различных аспектов проблемы по литературным данным	0,5
5. Использование отечественной литературы (не менее 60%)	0,5
6. Использование иностранной литературы (не менее 40%)	0,5
7. Соответствие заголовков содержанию разделов	0,5

8.	Актуальность списка литературы (издания за последние 5 лет)	0,5
9.	Описание методов исследования	0,5
10.	Обоснованность, доступность и надежность методов	0,5
Итого оценка		5,0

3.3. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Ситуационная задача представляет собой своеобразное конструирование процессов и механизмов принятия решений с использованием каких-либо моделей. Использование ситуационных задач на практических занятиях позволяет студентам получить глубокие знания и хорошие теоретические навыки в изучаемой области. А это, в свою очередь, позволит сформировать необходимый для специалиста набор компетенций.

Примеры ситуационных задач

Ситуационная задача № 1. При высокой активности нейронов (образование в них потенциалов действия с высокой частотой) концентрация K^+ в межклеточной жидкости в связи с фазой реполяризации увеличивается в 3–4 раза, что может привести к формированию в нейронах потенциалов действия даже на субпороговые раздражители. После высокой активности нейронов в них возникает гиперполяризация клеточной мембраны.

Объясните: 1) почему во время высокой активности нейронов их возбудимость может повышаться? 2) почему через некоторое время после высокой активности нейронов может возникать гиперполяризация их клеточной мембраны?

Ответ: 1) Накопление высокой концентрации K^+ в межклеточной жидкости (следствие его выхода из клетки в фазе реполяризации) свидетельствует о недостаточности K^+/Na^+ -насоса, следовательно, концентрация Na^+ в цитозоле будет также повышаться. Оба процесса будут вызывать деполяризацию мембраны, что уменьшает пороговый потенциал и повышает возбудимость клетки. 2) После интенсивной активности нейрона высокая концентрация Na^+ внутри клетки и K^+ вне клетки будут продолжать активировать K^+/Na^+ -насос, электрогенная функция которого может вызвать гиперполяризацию клеточной мембраны (за один цикл удаляется из клетки 3 Na^+ и перемещается в клетку 2 K^+).

Ситуационная задача № 2. В локальном участке гипоксии головного мозга (например, при тромбозе артерии мозга) в результате дефицита кислорода в нейронах произошло резкое изменение уровня АТФ, и началась деполяризация клеточной мембраны. В плазмолемме мембраны имеется K^+/Na^+ -насос, потенциалуправляемые Na^+ -каналы, а также K^+ -каналы, активируемые снижением в цитозоле концентрации АТФ и повышением уровня Na^+ .

Обоснуйте механизмы, связанные с реакцией ионных каналов, которые будут препятствовать в этих условиях деполяризации мембраны.

Ответ: Снижение уровня АТФ в нейронах в этих условиях будет увеличивать внутриклеточную концентрацию Na^+ в результате энергетической необеспеченности функции K^+/Na^+ -насоса. Поэтому будут активироваться K^+ -каналы, зависимые от АТФ и

от ионов натрия, что будет увеличивать диффузию K^+ из клетки и препятствовать деполяризации.

Ситуационная задача № 3. В медицинской практике через мышечную ткань человека (и нервные волокна в ней) пропускают токи высокой частоты (100000 Гц) и мощностью около 200 Вт. Хронаксия мышцы, которая подвергается действию этих электромагнитных колебаний, равна 0,1 мс.

Вопрос: Будет или не будет в этих условиях сокращение мышцы и почему?

Ответ: Продолжительность импульса тока в этих условиях равна $1 \text{ с} / 100000 \text{ Гц} = 0,01 \text{ мс}$, что в 10 раз меньше, чем хронаксия этой мышцы с ненарушенной иннервацией. Такой кратковременный раздражитель не может вызвать возбуждение и сокращение мышцы.

Ситуационная задача № 4. Что произойдет, если в синаптических окончаниях клеток Реншоу спинального моторного центра вместо глицина стал бы выделяться глутамат?

Вопрос: Обоснуйте свой ответ.

Ответ: Клетки Реншоу обеспечивают возвратное торможение мотонейрона при его сильном возбуждении. Если бы в пресинаптических окончаниях этих клеток стал секретироваться глутамат, который является возбуждающим медиатором, то по механизму положительной обратной связи произошло бы перевозбуждение мотонейронов и неконтролируемое по силе сокращение иннервируемых мышц.

Ситуационная задача № 5. Физиолог в опытах на собаках изучал двигательные рефлексы. По правилам экспериментальной работы животным за сутки до опыта пища не дается, вода не ограничивается. Однажды по халатности лаборанта в опыт попали накормленные животные. К удивлению физиолога в ответ на раздражение афферентного нерва задней конечности у собак возникло не сокращение мышц конечности, а акт дефекации.

Вопрос: Какой новый принцип работы головного мозга был открыт в этих опытах? Как объяснить результат приведенного опыта?

Ответ: В этих экспериментах А.А. Ухтомский открыл новый принцип координационной и интегративной деятельности мозга – принцип доминанты. Доминантный очаг был обусловлен рефлекторным влиянием с рецепторов переполненного дистального отдела толстой кишки. Доминанта имеет свойство привлекать к себе возбуждение с других рецепторных полей и нервных центров. Афферентная импульсация из задней конечности поступила в доминантный очаг и увеличила его возбуждение, что привело к акту дефекации.

Критерии оценивания ситуационной задачи

№	Показатели	Баллы	Оценка
1.	Выбор правильного ответа	2,5	отлично
2.	Грамотное пояснение своих действий	2,5	

3.	Правильный ответ формируется у студента при наводящем вопросе преподавателя	1,5	хорошо
4.	В процессе пояснения студент самостоятельно приходит к правильному заключению	2,5	
5.	Правильный ответ формируется у студента при наводящем вопросе преподавателя	1,5	Удовлетворительно
6.	В процессе пояснения студент обращается за правильным ответом к преподавателю	1,5	
7.	Неправильный ответ и отсутствие каких-либо пояснений своих действий	0	Неудовлетворительно

3.4. ТЕСТИРОВАНИЕ

Примеры тестовых заданий к текущему тестовому контролю знаний

1. Укажите локализацию островков Лангерганса:

- а) печень;
- б) стенка желудка;
- в) поджелудочная железа;
- г) малый сальник

2. Что такое адреналин и где он вырабатывается?

- а) гормон, синтезирующийся в мозговом веществе надпочечников;
- б) гормон, синтезирующийся в коре надпочечников;
- в) медиатор, синтезирующийся в симпатических ганглиях;
- г) медиатор, синтезирующийся в мозговом веществе надпочечников.

3. Что является физиологической единицей нервной системы:

- а) нейрон
- б) рефлекторная дуга
- в) условный рефлекс
- г) рефлекс?

4. Какие рефлексы относятся к интероцептивным:

- а) висцеро-висцеральные, висцеро-мышечные
- б) висцеро-висцеральные, сухожильные
- в) сухожильные, периостальные
- г) висцеро-висцеральные, бульбарные?

5. Особенности рефлекторной дуги проприоцептивных рефлексов являются:

- а) сложная, полисинаптическая, длительное время рефлекса, рецептор и эффектор территориально разобщены, ответная реакция по типу тетанического сокращения
- б) полисинаптическая, сложная, длительное время рефлекса, рецептор и эффектор территориально сближены, ответная реакция по типу тетанического сокращения
- в) моносинаптическая, короткое время рефлекса, рецептор и эффектор территориально разобщены, ответная реакция по типу одиночного мышечного сокращения

г) моносинаптическая, короткое время рефлекса, рецептор и эффектор территориально сближены, ответная реакция по типу одиночного?

Примеры тестовых заданий к промежуточному тестовому контролю знаний

1. Чем представлена атипическая ткань в сердце человека:

- а) синусным узлом Кис-Флека, атриовентрикулярным узлом Ашоф-Тавара, волокнами Догеля, волокнами Пуркинье;
- б) синусным узлом Кис-Флека, атриовентрикулярным узлом Ашоф-Тавара, пучком Гиса и его ножками, волокнами Пуркинье, межузловыми и межпредсердными трактами;
- в) синусным узлом Ремака, атриовентрикулярным узлом Биддера, пучком Гиса и его ножками, волокнами Пуркинье;
- г) синусным узлом Кис-Флека, атриовентрикулярным узлом Биддера, пучком Гиса и его ножками, волокнами Пуркинье?

2. Укажите причину автоматии Р-клеток водителя ритма I порядка:

- а) спонтанная быстрая деполяризация клеточной в систолу;
- б) развитие быстрой деполяризации в фазу диастолы;
- в) гиперполяризация мембраны в фазу систолы;
- г) спонтанная медленная диастолическая деполяризация.

3. В чем состоит явление градиента автоматии (закон Гаскелло):

- а) уменьшение способности к ритмической генерации импульсов клетками атипической ткани по мере удаления их от синоатриального узла;
- б) увеличение способности к ритмической генерации импульсов клетками атипической ткани по мере удаления их от узла Кис-Флека;
- в) сокращение различных отделов сердца с неодинаковой частотой по мере удаления их от водителя ритма I порядка;
- г) различная скорость проведения возбуждения по элементам атипической ткани сердца?

4. Что такое гематокритный показатель:

- а) процентное отношение объема форменных элементов крови к объему плазмы крови;
- б) процентное содержание форменных элементов в общем объеме крови;
- в) процентное отношение объема сыворотки к объему форменных элементов крови;
- г) процентное содержание плазмы в общем объеме крови?

5. Какие морфологические признаки характерны для эритроцитов:

- а) отсутствие ядра, форма клетки – двояковыпуклая;
- б) мелкая клетка, ядро - округлой формы, отсутствие зернистости в протоплазме;
- в) форма клетки – двояковогнутый диск, наличие ядра;
- г) отсутствие ядра, форма клетки – двояковогнутый диск?

6. Перечислите факторы, определяющие величину артериального кровяного давления:

- а) частота и сила сердечных сокращений, тонус сосудистой стенки, возраст и пол;
- б) объем циркулирующей крови, частота и сила сердечных сокращений, тонус сосудов;
- в) вязкость крови, тонус сосудов, возраст и пол;
- г) объем циркулирующей крови, частота пульса, частота и сила сердечных сокращений.

7. Как изменится деятельность сердца и тонус сосудов при повышении давления в области дуги аорты:

- а) уменьшается частота и сила сердечных сокращений, повышается тонус сосудов;

- б) увеличивается частота сердечных сокращений, понижается тонус сосудов;
- в) уменьшается частота и сила сердечных сокращений, понижается тонус сосудов;
- г) повышается частота и сила сердечных сокращений, повышается тонус сосудов ?

8. Укажите пределы колебаний количества эритроцитов в периферической крови здорового мужчины:

- а) $5,5 \times 10^{12}/л$ - $7,0 \times 10^{12}/л$;
- б) $10,0 \times 10^9/л$ - $20,0 \times 10^9/л$;
- в) $4,5 \times 10^{12}/л$ - $5,5 \times 10^{12}/л$;
- г) $3,5 \times 10^{12}/л$ - $4,7 \times 10^{12}/л$

Шкала оценивания тестовой формы контроля знаний

% выполнения задания	Балл по 10-бальной системе
86-100	отлично
71-85	хорошо
51-70	удовлетворительно
Менее 50	неудовлетворительно

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности: 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Автор(ы): Оленко Е.С., д.м.н., профессор кафедры основ медицины и медицинских технологий факультета фундаментальной медицины и медицинских технологий СГУ.

ФОС разработан в 2021 году и одобрен на заседании кафедры основ медицины и медицинских технологий от 15.09.2021 года, протокол №1.