

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.03.01 - ФИЗИОЛОГИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

ВВЕДЕНИЕ

Цель кандидатского экзамена по специальности 03.03.01 – физиология по биологическим наукам: установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научной работе. На кандидатском экзамене по физиологии аспирант должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом физиологии, знание основных теорий, положений, концепций современных знаний по физиологии. В основу настоящей программы положены разделы дисциплины физиологии, необходимые квалифицированным представителям нормальной физиологии.

Задачи кандидатского экзамена по специальности 03.03.01 – физиология по биологическим наукам:

- оценить уровень знаний аспирантов/соискателей по основным вопросам физиологии организма.
- оценить знания и навыки по современным методам физиологических исследований и интерпретации результатов.
- совершенствование собственного опыта исследовательских навыков, теоретических знаний по физиологии.
- изучение тем по смежным специальностям, имеющим отношение к физиологии.

В результате изучения дисциплины аспирант/соискатель ученой степени должен:

- быть готовым к анализу механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций;
- обладать способностью к изучению механизмов функционирования клеток, тканей, органов, принципов их системной организации;
- обладать способностью к разработке новых методов исследований функций животных и человека;
- уметь получать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач;
- обладать способностью к изучению физиологических механизмов адаптации человека к различным географическим, экологическим, трудовым и социальным условиям.

СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ-МИНИМУМ

- Раздел 1. Общие положения
- Раздел 2. Физиология возбудимых тканей
- Раздел 3. Внутренняя среда организма

- Раздел 4. Кровообращение
- Раздел 5. Дыхание
- Раздел 6. Физиология пищеварения
- Раздел 7. Обмен веществ и энергия. Терморегуляция
- Раздел 8. Выделение
- Раздел 9. Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций
- Раздел 10. Вегетативная нервная система
- Раздел 11. Физиология центральной нервной системы
- Раздел 12. Функция заднего мозга

1. Общие положения

Физиология — наука о динамике биологических процессов в организме и жизнедеятельности организма, как целого в его неразрывной связи с окружающей средой. Роль физиологической науки в деле сохранения здоровья трудящихся в условиях нарастающего научно-технического прогресса. Основные этапы истории развития физиологии, как экспериментальной науки. И.М. Сеченов как основоположник русской физиологии и его роль в создании философских, материалистических основ физиологии. Значение работ И.П. Павлова для развития мировой и отечественной физиологии. Объект и методы исследования в физиологии. Роль физики, химии и смежных биологических наук в развитии современной физиологии. Связь физиологии с психологией. Значение физиологии, человека и животных, как науки в развитии теоретической и клинической медицины и животноводства. Отечественные физиологические школы. Роль физиологии в формировании материалистического мировоззрения. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость и возбудимость, рост и развитие, размножение и приспособляемость. Единство структуры и функции как основа жизнедеятельности организма. Основные представления о взаимодействии частей Гуморальная и нервная регуляция. Гибель клеток; некроз и апоптоз; Физиологическая роль различных видов клеточной гибели. Представление нейроиммуногормональной регуляции.

2 Природа нервного возбуждения. Нервная клетка и функциональное значение ее частей. Представление о рецепторах, синапсе, афферентных путях в нервной системе. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга, как структурная основа рефлекса. Рефлекторная теория. История возникновения и развития рефлекторной теории (Р. Декарт, Я. Прохазка, И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Распространение принципа рефлекторной теории на психическую деятельность человека. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах, как высший этап в развитии рефлекторной теории. Природа безусловного рефлекса. Соотношение между безусловным и условным рефлексом в механизме временной связи. Дальнейшее развитие рефлекторной теории И.П. Павлова. Проблема саморегуляции функций в организме. Организм как система, «сама себя регулирующая, сама себя направляющая и сама, себя совершенствующая» (И.П. Павлов). Функциональная система как принцип интегративной деятельности целого организма (П.К. Анохин). Понятие – интегративная физиология.

2. Физиология возбудимых тканей

Характеристика возбудимых тканей и законы раздражения их. Зависимость ответной реакции ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия на ткань. Механизм возникновения биопотенциалов. Современные представления о мембранной теории происхождения потенциала покоя и потенциала действия. Мембранные поры и проницаемость. Калий-натриевый насос. Роль ионов кальция в генерации потенциала действия. Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства. Проведение нервного импульса. Функциональная лабильность нервной ткани. Учение Введенского. Ухтомского о парабииозе. Строение и физиология нервно-мышечного синапса. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Эфапсы. Механизм и особенности синаптической передачи возбуждения. Механизм освобождения медиаторов. Возбуждающий постсинаптический потенциал. Возникновение

импульса и интеграция возбуждения в постсинаптической мембране. Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Строение мышечного волокна. Возбуждение мышечного волокна. Передача возбуждения к сократительному аппарату. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика. Рабочие движения и методы их регистрации. Циклография. Двигательные единицы, их виды. Работа мышц по обеспечению позы и по осуществлению движений. Сила мышц. Утомление при мышечной деятельности. Природа и локализация утомления. Влияние нервных и гуморальных факторов на восстановление работоспособности организма после мышечной деятельности.

3. Внутренняя среда организма

Основные физиологические константы жидкостей внутренней среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) и саморегуляторные механизмы поддержания этих констант. Гомеостаз. Гомеокинез. Общие принципы, лежащие в основе функциональных систем поддержания гомеостаза во внутренней среде организма. Количество и состав крови человека. Состав плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови. Строение и физиологические функции эритроцитов. Физиология эритропэза и разрушения эритроцитов. Понятие об эритроне и его нервно-гуморальной регуляции. Лейкон, его структура. Лейкопоз и его регуляция. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Защитная функция крови и понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции кроветворения и Перераспределения элементов крови. Роль селезенки, печени, костного мозга, желудочно-кишечного тракта и механизмах кровеобразования, кроветворения и депонирования крови. Вязкость крови и факторы ее определяющие. Функция крови. Нервная и гуморальная регуляция функций крови. Значение ЦНС в регуляции функций крови. Понятие о функциональных депо крови. Состав и значение лимфы. Лимфообразование. Лимфатическая система и лимфообращение.

4. Кровообращение

Значение кровообращения для организма. Развитие учения о кровообращении. Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется. Основные законы гидродинамики, применение их для объяснения закономерностей движения крови в сосудах. Закон Пуазейля. Ламинарный и турбулентный ток жидкостей. Строение и дифференциация сосудов. Давление в различных отделах сосудистого русла. Пульсовое давление. Метода измерения кровяного давления, кровотока и объемов циркулирующей крови в сердечно-сосудистой системе. Микроциркуляция. Строение и функция капиллярного русла. Транскапиллярный обмен. Особенности регионарной ангиоархитектоники капиллярного русла. Резистивные и емкостные сосуды. Механизмы регуляции сосудистого тонуса.

5. Дыхание

Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Внутривезикулярное отрицательное давление и его значение. Работа дыхательных мышц. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль для альвеолярных процессов газообмена в альвеолах. Диффузия газов в легких. Транспорт O₂ и CO₂ кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов.

6. Физиология пищеварения

Роль отечественных ученых (В.А. Басов, И.П. Павлов, К.М. Быков, И.П. Разенков и др.) в изучении физиологии пищеварения. Питание и регулирующие системы организма. Функциональная система, определяющая уровень питательных веществ в организме. Физиологические основы голода, аппетита и насыщения. Биологически активные вещества желудочно-кишечного тракта (система АРИД) и их роль в регуляции пищеварения.

Сензорное и метаболическое насыщение. Пищевой центр. Методы исследования функций пищеварительного аппарата. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процесса пищеварения. Пищеварение в полости рта. Методы исследования слюнных желез. Состав слюны, значение ее составных частей, Механизм секреции слюны. Регуляция слюноотделения. Механические процессы. в ротовой полости. Пищевод и его функция. Пищеварение в полости желудка. Методы изучения секреторной функции желудка. Состав желудочного сока и значение его компонентов (ферменты, соляная кислота, слизь). Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Фазы желудочной секреции.

7. Обмен веществ и энергия. Терморегуляция

Энергетический обмен организма в покое (основной обмен). Факторы на него влияющие. Дыхательный коэффициент и его изменения. Специфическое динамическое действие пищи на обмен. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания). Температурная топография организма человека, ее величина и колебания. Представление о «ядре» и «оболочке». Физиологические механизмы поддержания относительного постоянства температуры. Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая терморегуляция. Саморегуляция температуры тела. Нервные и гуморальные механизмы их регуляции. Адаптация организма к низким и высоким температурам окружающей среды. Механизмы терморегуляции при физической работе различной тяжести. Значение сосудистых реакций в терморегуляции. Роль потоотделения и дыхания в отдаче тепла.

8. Выделение

Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения, современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Методы оценки величины фильтрации, реабсорбции и секреции. Коэффициент очищения и его определение. Роль почек в выделительной функции и поддержании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, водного баланса, минерального и органического состава внутренней среды. Современные представления о нейрогуморальных механизмах регуляции выделительной и гомеостатической функции почек. Условно-рефлекторные изменения деятельности почек. Олигурия и анурия. Ренин-ангиотензиновая система и кровяное давление. Механизмы саморегуляции осмотического давления. Жажда и солевой аппетит.

9. Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций

Гуморальная регуляция функции. Биологически активные вещества, определяющие гуморальную регуляцию. Гормональная регуляция. Источники синтеза гормонов; Железы. Диффузная эндокринная система. Химическая классификация гормонов. Современные представления о механизмах взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Центральные и периферические механизмы регуляции функций желез внутренней секреции. Особенности эндокринной регуляции физиологических функций. Современные представления о единстве нервной и эндокринной регуляции, нейросекреция. Эндокринная функция передней и задней долей гипофиза. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Щитовидная железа и ее гормональная функция. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы. Паращитовидные железы и их роль в кальциевом обмене. Поджелудочная железа и ее гормональная функция. Значение инсулина в углеводном обмене. Эндокринная функция надпочечников. Адреналин, кортикостерон, их природа и физиологическое значение. Половые железы и их функция, участие эндокринных желез в регуляции пластических, энергетических и гомеостатических процессов в организме. Участие эндокринных желез в адаптации организма к нагрузкам, в том числе к экстремальным. Участие эндокринных желез в обеспечении репродуктивной функции организма.

10. Вегетативная нервная система

Анатомические особенности строения отделов вегетативной нервной системы. Понятие о метасимпатической системе. Высшие отделы представительства вегетативной нервной системы. Роль ретикулярной формации, мозжечка и коры больших полушарий в регуляции деятельности вегетативной нервной системы. Лимбические структуры мозга и их роль в регуляции вегетативных функций. Свойства вегетативных ганглиев. Медиаторы и рецептивные субстанции пре- к постганглионарных отделов. Физиологическая роль вегетативной нервной системы в регуляции функций организма. Вегетативные центральные и периферические рефлексы Синергизм и относительный антагонизм в деятельности отделов вегетативной нервной системы (на примере регуляции сердца, желудочно-кишечного тракта) Адаптационно-трофическое влияние вегетативной нервной системы (Л.А.Орбели).

11. Физиология центральной нервной системы

Основные этапы эволюции нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Материалистический характер рефлекторной теории. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса. Интеграция нервной и иммунной систем. Принцип обратной связи в деятельности нервной системы. Нейрон как структурная единица ЦНС. Методы изучения интегративной деятельности нейрона. Конвергентные, дивергентные и кольцевые нейронные цепи ЦНС. Нейрон как функциональная единица ЦНС. Механизм синаптической передачи ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, место возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС, явления одностороннего проведения возбуждения, трансформация ритма возбуждения. Пространственная и временная суммация возбуждения. Центральное торможение (И.М. Сеченов). Основные формы центрального торможения. Функциональное значение тормозных процессов. Тормозные нейронные цепи. Современные представления о механизмах центрального торможения. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принцип реципрокности (Н.Е. Веденский, Ч. Шеррингтон), принцип доминанты (А.А. Ухтомский). Современные представления об интегративной деятельности ЦНС. Нейрогенез в развивающемся и зрелом мозге. Экспериментальные условнорефлекторные и электрофизические методы изучения функций ЦНС.

12. Функция заднего мозга

Вегетативные центры. Надсегментарные влияния продолговатого мозга. Статические рефлексы и их центральный аппарат. Шейные и лабиринтные рефлексы, децеребрационная ригидность. Бульбарный отдел ретикулярной формации, ее нисходящие и восходящие влияния. Значение ретикулярных механизмов в поддержании состояния бодрствования. Тонус сосудо-двигательного центра.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Физиология человека и животных [Текст] / Под ред. Даринского Ю.А., Апчела В.Я.. - М.: Academia, 2012. - 432 с.
2. Апчел, В.Я. Физиология человека и животных: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования [Текст] / В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 448 с.
3. Блазис, К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие [Текст]/ К. Блазис. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с.
4. Богданов, А.В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных: Учебник [Текст] / А.В. Богданов, Ю.В. Голубенко. - СПб.: Лань, 2014. - 416 с.

5. Богомолова, Е.С. Анатомия и физиология животных: Учебник [Текст] / Е. С. Богомолова, М.Я. Брынь, В.А. Коугия и др. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с.
6. Болотюк, В.А. Сравнительная физиология животных: Учебник. [Текст] / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк и др. - СПб.: Лань, 2010. - 416 с.
7. Болотюк, В.А. Сравнительная физиология животных: Учебник [Текст] / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк, Ю.Г. Галич и др. - СПб.: Лань, 2015. - 416 с.
8. Бутузов, В.Ф. Физиология кормления животных. Теория питания, прием корма, особенности пищеварения [Текст] / В.Ф. Бутузов, Н.Ч. Крутицкая, А.А. Шишкин. - СПб.: Лань, 2004. - 256 с.
9. Васильева, А.Б. Морфология и физиология животных: Учебное пособие [Текст] / А.Б. Васильева, Н.А. Тихонов. - СПб.: Лань, 2005. - 416 с.
10. Васильева, В.И. Морфология и физиология животных: Учебное пособие [Текст] / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова и др. - СПб.: Лань КПП, 2016. - 416 с.
11. Герунова, Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие [Текст] / Л.К. Герунова, В.И. Максимов. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с.
12. Герунова, Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие [Текст] / Л.К. Герунова. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с.
13. Даринский, Ю.А. Физиология человека и животных: Учебник [Текст] / Ю.А. Даринский. - М.: Академия, 2008. - 352 с.
14. Дюльгер, Г.П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций: Учебное пособие [Текст] / Г.П. Дюльгер. - СПб.: Лань, 2018. - 236 с.
15. Зеленевский, Н.В. Анатомия и физиология животных: Учебник [Текст] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. – СПб.: Лань, 2019. - 368 с.
16. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных: Учебник [Текст] / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов и др. - СПб.: Лань, 2010. - 416 с.
17. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных: Учебник [Текст] / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов и др. - СПб.: Лань, 2015. - 416 с.
18. Максимов, В.И. Анатомия и физиология домашних животных: Учебник [Текст] / В.И. Максимов, Н.А. Слесаренко и др. - М.: Инфра-М, 2012. - 480 с.
19. Максимов, В.И. Анатомия и физиология домашних животных: Учебник [Текст] / В.И. Максимов, Н.А. Слесаренко и др. - М.: Инфра-М, 2017. - 96 с.
20. Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных: Учебник [Текст] / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. – СПб.: Лань, 2019. - 512 с.
21. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных [Текст] : в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. – М.: Юрайт, 2019. - 393 с.
22. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных [Текст] / В.Г. Скопичев. - СПб.: Лань, 2005. - 416 с.
23. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных: Учебное пособие [Текст] / В.Г. Скопичев. - СПб.: Просп. Науки, 2013. - 368 с.
24. Скопичев, В.Г. Частная физиология: Ч. 2 Физиология продуктивных животных [Текст] / В.Г. Скопичев, В.И. Яковлев. - М.: КолосС, 2008. - 555 с.
25. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: Учебное пособие [Текст] / С.Г. Смолин. - СПб.: Лань, 2018. - 628 с.
26. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных. Учебное пособие для вузов [Текст] / С.Г. Смолин – СПб: Лань, 2022. - 628 с.
27. Физиология: краткий курс лекций для аспирантов. Биологические науки, профиль Физиология. [Текст] /Сост.: В.Ю. Васильев. ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 98с.

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

<https://www.labirint.ru/books/748119/>
<https://www.labirint.ru/books/839709/>
<https://urait.ru/bcode/433616>
http://medknigi.blogspot.com/2008/05/blog-post_30.html
<http://flex4launch.ru/ychebniki-po-fiziologii.html?start=5>
<http://window.edu.ru/resource/981/26981>
<http://window.edu.ru/resource/065/59065>
<http://window.edu.ru/resource/023/61023>

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ТИПОВОЙ ПРОГРАММЕ-МИНИМУМ

1. Физиология как наука и ее связь с другими дисциплинами. Методы физиологических исследований.
2. Понятие о функциональной системе и принципы ее функционирования.
3. Функциональная система по П.К. Анохину и принципы ее функционирования.
4. Значение работ И.П. Павлова для развития русской и мировой физиологии.
5. Общие принципы нервной и гуморальной регуляции функции органов.
6. Виды тканей, их свойства. Понятие возбудимости и возбуждения, раздражимости и раздражения. Показатели возбудимости.
7. Законы раздражения, их сущность. Понятие о раздражителях. Классификация раздражителей.
8. Электрические явления в возбудимых тканях. Потенциал покоя и потенциал действия. Натрий- калиевый насос.
9. Учение Введенского о лабильности, парабозе, оптимуме и пессимуме.
10. Типы нервных волокон. Строение и свойства мякотных и безмякотных нервных волокон.
Механизм распространения возбуждения по мякотным и безмякотным волокнам.
11. Законы проведения возбуждения по нерву.
12. Классификация нервных волокон. Волокна типа А, В, С и функциональная характеристика.
13. Строение и свойства синапсов. Механизм передачи возбуждения через синапс. Виды синапсов по функциональной значимости.
14. Общая характеристика и функции ЦНС.
15. Нейрон, как структурная и функциональная единица ЦНС, его строение и функции.
16. Рефлекс и рефлекторная дуга. Классификация рефлексов.
17. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС.
18. Координация рефлекторных процессов. Феномены и принципы, лежащие в основе координации.
19. Строение и функции спинного мозга. Роль спинномозговых корешков.
20. Функции продолговатого мозга. Тонические рефлексy.
21. Строение и функции среднего мозга. Роль в проявлении тонических рефлексов.
22. Физиология мозжечка.
23. Физиология промежуточного мозга и подкорковых ядер.
24. Физиология вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
25. Физиология лимбической системы. Роль ее в регуляции деятельности внутренних органов и формировании целостных реакций организма.
26. Строение и функции коры больших полушарий. Методы исследования функций КБП.

27. Понятие о Высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении о Высшей нервной деятельности.
28. Понятие об условном рефлексе. Условия и механизм образования условного рефлекса. Классификация условных рефлексов. Значение условных рефлексов в жизни с. х. животных.
29. Торможение условных рефлексов. Виды торможения.
30. Понятие о сне. Механизм сна, его фазы. Понятие о гипнозе.
31. Учение И.П. Павлова о типах Высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.
32. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Принципиальная схема строения анализаторов. Классификация анализаторов.
33. Понятие о железах внутренней секреции. Общебиологическая характеристика гормонов.
Механизм действия гормонов. Методы изучения функций этих желез.
34. Физиология гипофиза. Особенности его строения. Гормоны гипофиза. Гипоталамогипофизарная система. Понятие о релизинг-факторах.
35. Простогландины. Биологически активные вещества почек и системы органов пищеварения.
36. Кровь, состав, свойства, функции.
37. Плазма и сыворотка крови Их состав, методы получения.
38. Эритроциты. Их строение, свойства и функции.
39. Гемоглобин и его производные. Роль гемоглобина в организме.
40. Лейкоциты, их виды и функции. Лейкограмма и ее значение в клинике.
41. Свертывание крови. Теория свертывания крови. Свертывающая и противосвертывающая системы. Стабилизаторы крови.
42. Учение о группах крови. Резус-фактор.
43. Регуляция состава крови.
44. Строение и функции сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы, их сущность.
45. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Проводящая система и ее значение.
46. Внешние признаки деятельности сердца. Сердечный толчок, тоны сердца, систолический и минутный объем крови, биотоки сердца. Электрокардиография, и ее значение в клинике.
47. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.
48. Кровеносные сосуды. Виды сосудов, их строение и функции.
49. Законы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Факторы, способствующие движению крови по сосудам.
50. Нервная и гуморальная регуляция давления крови в сосудах. Учение Павлова о саморегуляции кровяного давления.
51. Регуляция деятельности кровеносных сосудов с.х. животных.
52. Объем циркулирующей крови и его регуляция. Депонирование крови и его значение.
53. Лимфа и ее состав, значение механизма, образование. Факторы, обеспечивающие лимфообразование. Роль лимфатических узлов.
54. Понятие дыхания. Органы, входящие в систему дыхания. Значение верхних дыхательных путей.
55. Легочная вентиляция. Состав вдыхаемого и выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Механизм акта вдоха и выдоха. Жизненная и общая емкость легких.
56. Обмен газов альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью, кислородная емкость крови. Обмен между кровью и тканями.
57. Понятие о пищеварении и питательных веществах. Значение пищеварения для организма. Методы изучения пищеварения. И. П. Павлов- создатель.
58. Физиология желудочного пищеварения.

59. Функции желудка, связанные с желудочным пищеварением и их сущность. Регуляция секреторной функции желудочных желез.
60. Состав, свойства желудочного сока и его роль в желудочном пищеварении. Переход содержимого желудка в кишечнике.
61. Секреторная функция поджелудочной железы. Состав, свойства поджелудочного сока и его роль в кишечном пищеварении.
62. Секреторная функция печени. Закономерности, желчеобразования, желчевыделения, их регуляция.
63. Состав, свойства желчи и ее роль в кишечном пищеварении.
64. Секреторная функция кишечных желез. Закономерности секреторной функции. Состав, свойства кишечного сока и его роль в кишечном пищеварении. Регуляция кишечного сока.
65. Моторная функция тонкого и толстого отделов кишечника. Виды кишечных сокращений. Регуляция моторной функции. Акт дефекации.
66. Всасывание. Механизм всасывания. Всасывание продуктов гидролиза белков, жиров, углеводов. Всасывание воды и минеральных веществ. Регуляция процессов всасывания.
67. Понятие обмена веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ и энергии. Значение обмена веществ и энергии.
68. Обмен белков и нуклеиновых кислот и особенности его регуляции.
69. Обмен липидов и его регуляция.
70. Обмен углеводов и его регуляция.
71. Значение микроэлементов натрия, калия, фосфора, кальция, серы, железа, хлора; микроэлементов - кобальта, цинка, меди, марганца, йода, стронция.
72. Водный обмен и его регуляция.
73. Витамины и их источники. Жирорастворимые и водорастворимые витамины, их значение для организма.
74. Обмен энергии и его регуляция. Методы исследования обмена энергии. Теплообмен. Процесс теплопродукции и теплоотдачи. Регуляция процессов теплопродукции и теплоотдачи. Возрастные особенности этих процессов.
75. Характеристика выделительной функции в организме, её физиологическое значение.
76. Физиология почек. Строение почек. Сущность процессов, протекающих в почках.
77. Функции почек. Регуляция функции почек. Механизм мочевыделения. Мочеиспускание.