# федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Ярославский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России

# Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ И АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

Направление подготовки 33.04.01 Промышленная фармация Форма обучения ОЧНАЯ

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Основы физиологии и анатомии человека составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация и входит в состав рабочей программы соответствующей дисциплины Образовательной программы высшего образования — программы магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация

Фонд оценочных средств разработан на кафедре нормальной физиологии с биофизикой.

Заведующий кафедрой – профессор П.М. Маслюков, д.м.н

Разработчики:

Сальников Е.В., профессор, д.б.н.

Согласовано:

Директор института фармации доцент

(подпись)

Лаврентьева Л.И.

«16» сентября 2022 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью «16» сентября 2022 года, протокол № 1

Председатель Совета по управлению образовательной деятельностью, проректор по образовательной деятельности и цифровой трансформации, доцент

(подпись)

Смирнова А.В.

«16» сентября 2022 года

### 1. Форма промежуточной аттестации – зачет.

# 2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины

### Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. Способен проводить и организовывать научные исследования в области обращения лекарственных средств

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

# 3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Тестирование	ОПК-3	Число ответов на задания в тестовой форме, соответствующих эталону ответа	Число ответов на задания в тестовой форме, соответствующих эталону ответа, – более 70%
2. Устное собеседование по вопросам в билете	ОПК-3	Правильность ответов на вопросы задачи	5 баллов: даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы задачи, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы, умение применять полученные знания в ходе решения конкретных практических ситуаций; 4 балла: даны ответы на все вопросы задачи, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал уровень знаний, достаточный для решения типовых клинических ситуаций, в ходе ответов на отдельные вопросы задачи (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности; 3 балла: даны безошибочные ответы на основные вопросы задачи, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности; 2 балла: ответы на основные вопросы задачи содержат принципиальные ошибки; 1 балл: обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе, 0 баллов: отказ от ответа.

Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, формируемых на этапе освоения дисциплины

### Задания в тестовой форме

### Формируемая компетенция – ОПК-3

- 1. Какое из перечисленных утверждений является верным для хронического эксперимента?
  - а) приводит к смерти животного
  - б) позволяет собирать данные в течение длительного времени
  - в) получаемые данные являются неточными
  - г) обязательно требует дорогостоящего оборудования
- 2. Общая способность тканей реагировать на действие раздражителя называется
  - а) раздражимость
  - б) возбудимость
  - в) сопротивляемость
  - г) адаптация
- 3. Раздражители минимальной силы, способные вызвать ответную реакцию называются
  - а) наименьшими
  - б) пороговыми
  - в) постоянными
  - г) вынужденными
- 4. Основу клеточной мембраны составляют
  - а) углеводы
  - б) неорганические вещества
  - в) нуклеиновые кислоты
  - г) фосфолипиды
- 5. Белки, пронизывающие всю толщу мембраны называются
  - а) интегральные
  - б) сквозные
  - в) проникающие
  - г) крупномолекулярные
- 6. В покое мембрана клеток в большей степени проницаема для ионов
  - а) натрия
  - б) калия
  - в) хлора
  - г) кальция

# 7. Какое из перечисленных действий производит натрий-калиевый насос с ионами натрия

- а) перемещает из внеклеточной среды во внутриклеточную
- б) перемещает из внутриклеточной среды во внеклеточную
- в) перемещает в пределах внутриклеточной среды
- г) перемещает в пределах внеклеточной среды

### 8. Первая фаза потенциала действия связана с поступлением в клетку ионов

- а) натрия
- б) калия
- в) хлора
- г) кальция

# 9. Состояние клетки, которое характеризуется потерей возбудимости, называется

- а) апатией
- б) аккомодацией
- в) рефрактерностью
- г) угнетённостью

### 10. Как называется прилипание тромбоцитов к сосудистой стенке

- а) адгезия
- б) агрегация
- в) ретракция
- г) секреция

#### 11. Нервная ткань в основном состоит из клеток, которые называются:

- а) нейроны
- б) миоциты
- в) трофобласты
- г) нефроны

## 12. Какое из перечисленных утверждений относится к нервным волокнам:

- а) состоят из последовательности нейронов
- б) длина не превышает 2 2.5 см
- в) представляют собой отростки нервных клеток
- г) способны к активным движениям

#### 13. Передача возбуждения по нервным волокнам осуществляется

- а) по мембране волокна
- б) по цитоплазме волокна
- в) специальными транспортными белками

### 14. Скорость передачи возбуждения выше

- а) в миелиновых волокнах
- б) в безмиелиновых волокнах
- в) не зависит от типа волокна

# 15. Механизм передачи возбуждения в миелиновых нервных волокнах называется

- а) скачкообразным
- б) ползущим
- в) бегущим

# 16. Передача возбуждения с нервной клетки на мышечное волокно осуществляется с помощью структуры, которая называется

- а) хорион
- б) синапс
- в) нексус
- г) десмосома

### 17. Мембрана, которая ограничивает синаптическое окончание, называется

- а) базальной
- б) постсинаптической
- в) пресинаптической
- г) интерстициальной

# 18. Выделение медиатора в синаптическую щель происходит под влиянием ионов

- а) кальция
- б) калия
- в) натрия
- г) хлора

#### 19. Медиатором в нервно-мышечном синапсе является

- а) брадикинин
- б) адреналин
- в) ацетилхолин
- г) дофамин

# 20. При взаимодействии медиатора с рецепторами постсинаптической мембраны на ней возникает

- а) потенциал действия
- б) равновесный потенциал
- в) потенциал концевой пластинки

### 21. Сократительные органеллы мышечного волокна называются

- а) нейрофибриллы
- б) миофибриллы
- в) микротрубочки
- г) тонофибриллы

# 22. Укажите, какой из перечисленных белков участвует в регуляции мышечного сокращения

- а) тропонин
- б) коннексин
- в) фибронектин
- г) калликреин

### 23. Участок саркомера, который содержит только миозиновые нити, называется

- а) А-диском
- б) І-диском
- в) Z-мембраной
- г) Н-полоской

#### 24. Внутри L-цистерн находятся

- а) ионы кальция
- б) ферменты
- в) стероидные гормоны
- г) гликоген

# 25. Какое из перечисленных изменений наблюдается в саркомере при сокращении мышц

- а) уменьшение А-диска
- б) уменьшение І-диска
- в) увеличение Н-полоски
- г) размеры дисков саркомера при сокращении не меняются

# 26. На какой из перечисленных процессов затрачивается энергия при расслаблении мышц

- а) выход ионов кальция из саркоплазматической сети
- б) закрытие натриевых каналов в мембране мышечного волокна
- в) изменение конформации миозиновых головок
- г) перемещение ионов кальция в L-цистерны

# 27. В какой из перечисленных периодов сокращения нужно подействовать раздражителем, чтобы получить неполную суммацию

- а) в латентный период
- б) в период укорочения
- в) в период расслабления
- г) в любой период

#### 28. Какое из перечисленных утверждений относится к тетанусу

- а) представляет собой слитное, длительное сокращение
- б) может быть вызван только в эксперименте
- в) возникает при дефиците ионов натрия в плазме
- г) при тетанусе мышца не подвержена утомлению

# 29. Как называется сокращение мышцы, при котором не происходит изменение длины мышечных волокон

- а) изотоническим
- б) изометрическим
- в) ауксотоническим
- г) плиометрическим

### 30. Какое из перечисленных утверждений верно для гладких мышц

- а) сокращаются быстрее, чем скелетные
- б) быстро утомляются
- в) отсутствуют миофибриллы
- г) возбуждение не передаётся с одной гладкомышечной клетки на другую

### 31. Какое количество камер имеется в сердце человека

- a) 2
- б) 3
- B) 4
- r) 5

### 32. Какой сосуд выходит из правого желудочка

- а) аорта
- б) лёгочная артерия (лёгочный ствол)
- в) полая вена
- г) лёгочная вена

# 33. Какая из перечисленных структур проводящей системы находится на границе предсердий и желудочков

- а) синусно-предсердный узел
- б) атриовентрикулярный узел
- в) пучок Гиса
- г) волокна Пуркинье

# 34. Какая из перечисленных фаз потенциала действия кардиомиоцита отсутствует в скелетных мышцах

- а) деполяризации
- б) реполяризации
- в) плато
- г) реверсии

# 35. В какой из перечисленных структур проводящей системы автоматия выражена в наибольшей степени

- а) в синусно-предсердном узле
- б) в атриовентрикулярном узле
- в) в пучке Гиса
- г) в волокнах Пуркинье

#### 36. В сердечном цикле наибольшую продолжительность имеет

- а) систола желудочков
- б) систола предсердий
- в) диастола желудочков
- г) диастола предсердий

### 37. В состоянии покоя ударный объём равен

- a)  $20 30 \, \text{мл}$
- 6)  $40 50 \, \text{мл}$
- в) 60 70 мл
- г) 90 100 мл

# 38. Какое из перечисленных утверждений относится к малому кругу кровообращения

- а) по артериям течёт артериальная кровь, по венам венозная
- б) начинается в левом желудочке
- в) заканчивается в левом предсердии
- г) обеспечивает кровоснабжение головного мозга

### 39. К какому из перечисленных типов сосудов относится аорта

- а) амортизирующие
- б) резистивные
- в) ёмкостные
- г) обменные

### 40. Максимальное артериальное давление называется также

- а) диастолическим
- б) систолическим
- в) пульсовым
- г) средним

### 41. Хронотропный эффект связан с влиянием на

- а) автоматию
- б) проводимость
- в) возбудимость
- г) сократимость

# 42. Какой из перечисленных эффектов является верным для блуждающего нерва

- а) увеличение силы сердечных сокращений
- б) повышение возбудимости сердечной мышцы
- в) ускорение кровотока в сердце
- г) уменьшение частоты сердечных сокращений

# 43. Какой из отделов автономной системы в большей степени влияет на сердце в состоянии покоя

- а) симпатический
- б) парасимпатический
- в) оба отдела влияют одинаково
- г) сердце получает только парасимпатическую иннервацию

# 44. Какое из перечисленных утверждений является верным для иннервации сосудов

- а) получают практически только симпатическую иннервацию
- б) получают практически только парасимпатическую иннервацию
- в) получают иннервацию со стороны обоих отделов автономной нервной системы
- г) не получают иннервацию со стороны автономной нервной системы

#### 45. Какое из перечисленных веществ вызывает сужение сосудов

- а) гистамин
- б) оксид азота
- в) вазопрессин
- г) кинины

#### 46. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга состоит из зон

- а) медиальной и латеральной
- б) прессорной и депрессорной
- в) нервной и гуморальной
- г) активирующей и тормозящей

# 47. В какой из перечисленных рефлексогенных зон находятся волюморецепторы

- а) в предсердиях
- б) в желудочках
- в) в дуге аорты
- г) в каротидном синусе

### 48. Прессорный рефлекс запускается с

- а) барорецепторов
- б) хеморецепторов
- в) волюморецепторов
- г) терморецепторов

# 49. Какие из перечисленных этапов дыхания относятся к внешнему дыханию

- а) вентиляция
- б) вентиляция и газообмен в лёгких
- в) вентиляция, газообмен и транспорт газов
- г) все этапы, кроме биологического окисления

### 50. Укажите правильное количество главных бронхов

- a) 2
- б) 3
- B) 4
- r) 5

### 51. Какое из перечисленных утверждений относится к транзиторной зоне

- а) состоит из трахеи и главных бронхов
- б) в ней не происходит газообмен
- в) в ней происходит газообмен и проведение воздуха
- г) на бронхиолах нет альвеол

### 52. Морфо-функциональная единица лёгких называется

- а) узелок
- б) ацинус
- в) альвеола
- г) бронхиола

### 53. Какие из перечисленных мышц относятся к основным мышцам вдоха

- а) наружные межрёберные
- б) внутренние межрёберные
- в) мышцы брюшного пресса
- г) грудные

### 54. Как меняется давление в плевральной полости при вдохе

- а) становится менее отрицательным
- б) становится более отрицательным
- в) не меняется
- г) становится положительным

### 55. Функциональная остаточная ёмкость – это сумма

- а) резервного объёма вдоха и дыхательного объёма
- б) резервного объёма выдоха и остаточного
- в) резервного объёма вдоха и резервного объёма выдоха
- г) дыхательного объёма и остаточного

### 56. Парциальное давление кислорода в альвеолярном газе равно

- а) 40 мм рт. ст.
- б) 62 мм рт. ст.
- в) 82 мм рт. ст.
- г) 102 мм рт. ст.

### 57. В каких органеллах происходит тканевое дыхание

- а) в митохондриях
- б) в ядре
- в) в комплексе Гольджи
- г) в эндоплазматической сети

### 58. Какие из перечисленных ферментов относятся к дыхательным

- а) каспазы
- б) урокиназы
- в) дегидрогеназы
- г) протеазы

#### 59. Кислород в гемоглобине человека связывается с ионом

- а) меди
- б) магния
- в) железа
- г) хрома

# 60. Какое из перечисленных изменений приводит к снижению сродства гемоглобина к кислороду

- а) снижение рН
- б) снижение температуры
- в) снижение концентрации СО2
- г) снижение гематокрита

### 61. Большая часть углекислого газа транспортируется кровью в виде

- а) карбгемогобина
- б) в растворённом виде
- в) бикарбонат иона
- г) в связи с белками плазмы

# 62. Каким образом распределены инспираторные и экспираторные нейроны в продолговатом мозге

- а) в вентральной дыхательной группе инспираторные нейроны, в дорсальной экспираторные
- б) в обеих группах расположены как инспираторные, так и экспираторные нейроны
- в) в дорсальной дыхательной группе инспираторные нейроны, в вентральной инспираторные и экспираторные
- г) в дорсальной дыхательной группе экспираторные нейроны, в вентральной инспираторные и экспираторные

# 63. В каком из перечисленных отделов центральной нервной системы расположен пневмотаксический центр

- а) в спинном мозге
- б) в продолговатом мозге
- в) в мосту
- г) в среднем мозге

### 64. Какие бывают типы хеморецепторов

- а) периферические и центральные
- б) внутрисосудистые и внесосудистые
- в) лёгочные и сосудистые
- г) наружные и внутренние

#### 65. В чём заключается рефлекс Геринга-Брейера

- а) происходит остановка дыхания при вдыхании дыма
- б) происходит учащение дыхания в ответ на физическую нагрузку
- в) происходит смена вдоха на выдох при растяжении лёгких
- г) происходит сужение бронхов при вдыхании холодного воздуха

### 66. Какой из указанных показателей крови называется гематокритом

- а) отношение объёма лейкоцитов к объёму эритроцитов
- б) отношение количества лейкоцитов к количеству эритроцитов
- в) отношение объёма форменных элементов к общему объёму крови
- г) отношение массы эритроцитов к массе крови

### 67. Вязкость крови превышает вязкость воды

- a) B 1,5 2 pa3a
- б) в 4 5 раз
- в) в 6 7 раз
- г) в 10 12 раз

# 68. Какие из указанных белков находятся в плазме в наибольшем количестве

- а) альбумины
- б) глобулины
- в) протеины
- г) фибриноген

### 69. Какое из перечисленных утверждений относится к эритроцитам

- а) имеют сферическую форму
- б) выполняют защитную функцию
- в) живут в среднем 12 дней
- г) не имеют ядра

### 70. Какие из перечисленных лейкоцитов относятся к агранулоцитам

- а) эозинофилы
- б) базофилы
- в) нейтрофилы
- г) моноциты

#### 71. Какие клетки делятся на Т- и В-

- а) нейтрофилы
- б) моноциты
- в) лимфоциты
- г) базофилы

### 72. Как называются вещества, которые вырабатываются под влиянием антигенов

- а) антитела
- б) гаптены
- в) антикоагулянты
- г) антиагреганты

# 73. Если агглютинация произошла в сыворотках первой и третьей группы, то определяемая кровь принадлежит к группе

- a) I(0)
- б) II(A)
- B) III(B)
- г) IV(AB)

### 74. Соединение гемоглобина с унарным газом называется

- а) метгемоглобин
- б) карбогемоглобин
- в) карбоксигемоглобин
- г) оксигемоглобин

### 75. Уменьшение трансмембранного потенциала называется

- а) реверсией
- б) реполяризацией
- в) гиперполяризацией
- г) деполяризацией

### Собеседование по теоретическим вопросам.

### Формируемая компетенция – ОПК-3

#### Билет №1

- 1. Анатомия и физиология как предмет, методы исследования. Связь анатомии и физиологии с другими дисциплинами.
- 2. Основные функциональные показатели работы сердца: частота сердечных сокращений, сердечный выброс, систолический и минутный объёмы крови
- 3. Методика определения СОЭ по Панченкову.

#### Билет №2

- 1. Понятие о нервном центре. Основные свойства нервных центров.
- 2. Гуморальная регуляция сердца (гормоны и электролиты).
- 3. Рефлекторная регуляция дыхания.

- 1. Ионные каналы клеточных мембран, классификация.
- 2. Тоны сердца, их происхождение. Методы исследования тонов сердца: аускультация, фонокардиография.
- 3. Рецепторный аппарат сетчатки глаза (палочки и колбочки), их связь с другими нервными элементами в сетчатке глаза.

- 1. Ток действия. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
- 2. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.
- 3. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Значение диафрагмы, межрёберных мышц, дополнительные мышцы вдоха.

#### Билет №5

- 1. Анатомия и физиология заднего мозга: мост и мозжечок, симптомы поражения или удаления мозжечка.
- 2. Депрессорный и прессорный рефлексы, их анализ.
- 3. Морфофункциональные особенности внутреннего уха, восприятие и анализ звуков.

#### Билет №6

- 1. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Гормоны передней, задней и промежуточной долей гипофиза. Физиологическое значение эпифиза.
- 2. Пищеварение в полости рта. Состав и функции слюны. Механизмы регуляции слюноотделения.
- 3. Фибринолитическая система крови, её значение. Антикоагулянты.

#### Билет №7

- 1. Рефлекторная дуга, структура, значение. Понятие о рецептивном поле и времени рефлекса.
- 2. Артериальное давление: максимальное, минимальное, пульсовое. Методы определения артериального давления: прямой и косвенный (по Короткову).
- 3. Иммунная система: клеточный и гуморальный иммунитет.

- 1. Анатомия и физиология промежуточного мозга. Значение ядер таламуса в переработке сенсорной информации, в придании эмоциональной окраски ощущений.
- 2. Азотистый баланс как показатель белкового обмена, его виды.
- 3. Регуляция дыхания дыхательный центр, его структура, локализация и свойства.

- 1. Теория мышечного сокращения.
- 2. Характеристика влияний блуждающих нервов на сердце. Явление ускользания из-под влияния блуждающего нерва.
- 3. Скорость оседания эритроцитов. Механизм и величина СОЭ.

#### Билет №10

- 1. Понятие о периферической нервной системе. Спинномозговые нервы.
- 2. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.
- 3. Общие принципы строения анализаторов, основные их функции. Реакции на адекватные и неадекватные раздражители.

#### Билет №11

- 1. Функциональная анатомия автономной нервной системы. Отличия автономной нервной системы от соматической.
- Факторы, обеспечивающие непрерывное движение крови по сосудам.
- 3. Процессы реабсорбции в проксимальном сегменте канальца, в петле Генле, в дистальном канальце и собирательных трубочках. Роль антидиуретического гормона (АДГ) в регуляции реабсорбции воды.

#### Билет №12

- 1. Гормоны коркового и мозгового вещества надпочечников, их физиологическое значение.
- 2. Анатомо-физиологические особенности системы кровообращения. Функциональная классификация сосудов.
- 3. Гемоглобин, его состав, количество, виды, соединения. Способы определения гемоглобина в крови.

- 1. Происхождение мембранного потенциала, токи покоя.
- 2. Всасывание. Роль различных отделов пищеварительного тракта во всасывании продуктов питательных веществ, воды и солей.
- 3. Нефрон структурная и функциональная единица почек. Виды нефронов (корковые и юкстамедуллярные), особенности их строения и функции.

- 1. Строение и функции среднего мозга. Понятие о децеребрационной ригидности.
- 2. Артериальный пульс, его характеристики, сфигмограмма.
- 3. Свёртывание крови и его биологическое значение. Сосудистотромбоцитарный гемостаз.

#### Билет №15

- 1. Типы высшей нервной деятельности. Характеристика четырёх типов ВНД человека и животных.
- 2. Сердечный цикл, изменения давления и объёма крови в полостях сердца во время периодов сердечного цикла.
- 3. Вкусовая рецепция. Обонятельный анализатор, его функции.

#### Билет №16

- 1. Классификация гормонов по химическому и функциональному значению. Основные свойства гормонов.
- 2. Понятие о системе микроциркуляции, особенности капиллярного кровотока.
- 3. Механизмы выведения мочи. Рефлекс мочеиспускания, его регуляция центрами головного и спинного мозга.

#### Билет №17

- 1. Виды торможения в коре: безусловное (внешнее), запредельное (охранительное), условное (внутреннее).
- 2. Энергетический обмен. Методы исследования энергетического обмена: прямая и непрямая калориметрия.
- 3. Строение органов дыхания, особенности строения бронхиального дерева. Понятие о кондуктивной и транзиторной зонах, анатомически мёртвое пространство.

- 1. Клетка определение, функции. Ткань определение, классификация.
- 2. Строение глотки. Глотание. Движение пищевого комка по пищеводу.
- 3. Зрительные функции: острота зрения, поле зрения, цветовосприятие, адаптация глаза к темноте и свету, бинокулярное зрение.

- 1. Общая характеристика головного мозга. Строение, расположение и функции продолговатого мозга.
- 2. Понятие об автоматии, градиент автоматии.
- 3. Анатомия почек и мочевыводящих путей. Особенности кровоснабжения почек. Функции почек.

#### Билет №20

- 1. Структура и свойства нервно-мышечного синапса.
- 2. Объёмная скорость кровотока, её величина. Характеристика движущегося потока крови (ламинарный и турбулентный). Линейная скорость кровотока, её величина в различных отделах сердечнососудистой системы.
- 3. Классификация рецепторов. Основные свойства рецепторов.

#### Билет №21

- 1. Физиологическое значение сна.
- 2. Пищеварение в тонкой кишке. Состав и свойства кишечного сока, его роль в переваривании химуса. Моторика тонкой кишки, виды сокращений.
- 3. Механизмы мочеобразования: фильтрация в клубочках, реабсорбция и секреция в канальцах. Процесс фильтрации в клубочках. Первичная моча, её количество, состав, свойства.

#### Билет №22

- 1. Понятие органов-мишеней. Механизм действия гормонов.
- 2. Верхушечный толчок сердца, локализация и свойства.
- 3. Транспорт газов кровью (перенос кислорода и углекислого газа).

- 1. Физиологические особенности гладких мышц.
- 2. Значение разных отделов ЦНС в регуляции сердечно-сосудистой системы. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга, особенности строения и функции.
- 3. Этапы биосинтеза белка, состав и свойства белков.

- 1. Строение и виды нейронов.
- 2. Значение поджелудочной железы и печени в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока. Состав и свойства желчи.
- 3. Эритроциты, физиологическая роль, количество.

- 1. Гормоны щитовидной железы, их значение. Последствия гипер- и гипофункции щитовидной железы. Значение гормонов кальцитонина и паратгормона в поддержании нормального содержания кальция и фосфора.
- 2. Физиологические принципы составления пищевого рациона, режим питания.
- 3. Классификация лёгочных объёмов и ёмкостей.