

Электронная цифровая подпись

Лысов Николай Александрович  F 2 5 6 9 9 F 1 D E 0 1 1 1 E A
Бунькова Елена Борисовна  F C 9 3 E 8 6 A C 8 C 2 1 1 E 9

Утверждено 30 мая 2019 г.  
протокол № 5

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по дисциплине «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

Направление подготовки 34.03.01 Сестринское дело  
(уровень бакалавриата)

Направленность: Сестринское дело

Квалификация (степень) выпускника: Академическая медицинская сестра  
(для лиц мужского пола - Академический медицинский брат). Преподаватель.

Форма обучения: очно-заочная

Срок обучения: 4 года 6 мес

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю): «Нормальная физиология»

Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1. Введение в предмет. Общая физиология возбудимых тканей.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
2. Физиология нервов и нервных волокон. Физиология мышц. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов).	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
3. Физиология центральной нервной системы.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
4. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология сенсорных систем.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
5. Физиология дыхания	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
6. Физиология кровообращения. Физиология системы крови.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
7. Физиология эндокринной системы. Физиология пищеварения.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации.	Пятибалльная шкала оценивания
8. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения.	ОПК-5	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат и презентации., проведение круглого стола	Пятибалльная шкала оценивания

**2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа** (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ (в соответствии с темой занятия в рабочей программе дисциплины и перечнем вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины рабочей программы);
- стандартизированный тестовый контроль;
- реферат,
- презентации,
- решения ситуационных задач;
- проведение круглого стола;
- иные формы контроля, определяемые преподавателем

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

**2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**2.1.1. Стандартизированный тестовый контроль (по темам или разделам)**

**Тема 1. Введение в предмет. Общая физиология возбудимых тканей**

1. ОСНОВНОЙ ФОРМОЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФИЗИОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) эксперимент
- 2) наблюдение
- 3) моделирование
- 4) анализ

2. ВЫДАЮЩИЙСЯ РОССИЙСКИЙ УЧЕНЫЙ, ПОЛУЧИВШИЙ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ 1908 Г. ЗА СОЗДАНИЕ ТЕОРИИ КЛЕТЧНОГО ИММУНИТЕТА:

- 1) И.П. Павлов
- 2) И.М. Сеченов
- 3) И.И. Мечников
- 4) А.Р. Лурия

3. АБСОЛЮТНАЯ ВЕЛИЧИНА МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ МОТОНЕЙРОНА СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 10-30 мВ
- 2) 20 - 40 мВ
- 3) 70-80 мВ
- 4) 90-100 мВ

4. СПОСОБНОСТЬ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ ПРИХОДИТЬ В СОСТОЯНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ БЕЗ ВНЕШНИХ СТИМУЛОВ НОСИТ НАЗВАНИЕ:

- 1) проводимость
- 2) лабильность
- 3) сократимость
- 4) автоматия

5. МИНИМАЛЬНАЯ СИЛА РАЗДРАЖИТЕЛЯ, НЕОБХОДИМАЯ И ДОСТАТОЧНАЯ ДЛЯ ВЫЗОВА ОТВЕТНОЙ РЕАКЦИИ ВОЗБУДИМОЙ ТКАНИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) пороговой
- 2) сверхпороговой
- 3) субмаксимальной
- 4) подпороговой

6. МЕХАНИЗМ ДВИЖЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, НЕ ТРЕБУЮЩИЙ ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) пассивным транспортом
- 2) активным транспортом
- 3) эндоцитозом
- 4) пиноцитозом

7. К ПАССИВНОМУ ТРАНСПОРТУ ОТНОСЯТСЯ ВСЕ ВИДЫ ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:

- 1) облегченной диффузии
- 2) осмоса
- 3) простой диффузии
- 4) везикулярного транспорта

8. КАКОЙ ВИД ИОННОГО КАНАЛА БЛОКИРУЕТСЯ ТЕТРАЭТИЛАММОНИЕМ И 4-АМИНОПИРИДИНОМ?

- 1) Калиевый
- 2) Натриевый
- 3) Кальциевый
- 4) Хлорный

9. ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ МЕМБРАНЫ НЕЙРОНА В ПРОЦЕССЕ ГЕНЕРАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ ОБУСЛОВЛЕНА

- 1) входящим током K<sup>+</sup>
- 2) выходящим током K<sup>+</sup>
- 3) входящим током Na<sup>+</sup>
- 4) выходящим током Na<sup>+</sup>

10. БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ, ПРЕПЯТСТВУЯ СВОБОДНОЙ ДИФФУЗИИ И УЧАСТВУЯ В СОЗДАНИИ КОНЦЕНТРАЦИОННЫХ ГРАДИЕНТОВ, ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ:

- 1) регуляторную;
- 2) барьерную;
- 3) рецепторную;
- 4) межклеточного взаимодействия;

**Ответы:**

**1 – 1; 2 – 2; 3 – 3; 4 – 4; 5 – 1; 6 – 1; 7 – 4; 8 – 1; 9 – 3; 10 – 2**

**Тема 2. Физиология нервов и нервных волокон. Физиология мышц. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)**

1. СКОРОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО НЕРВНОМУ ВОЛОКНУ ЗАВИСИТ

- 1) от силы раздражителя
- 2) от длины волокна
- 3) от диаметра волокна
- 4) от наличия миелиновой оболочки
- 5) от амплитуды потенциала действия;

2. ВОЗБУЖДЕНИЕ В МИЕЛИНИЗИРОВАННЫХ НЕРВНЫХ ВОЛОКНАХ

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:

- 1) непрерывно вдоль всей мембраны от возбужденного участка к невозбужденному;
- 2) электротонически и в обе стороны от места возникновения;
- 3) в направлении движения аксоплазмы;
- 4) скачкообразно, перепрыгивая через участки волокна, покрытые миелиновой оболочкой;

3. ОТКРЫТЫЙ УЧАСТОК МЕМБРАНЫ ОСЕВОГО ЦИЛИНДРА МИЕЛИНИЗИРОВАННОГО ВОЛОКНА ШИРИНОЙ ОКОЛО 1 МКМ, В КОТОРОМ МИЕЛИНОВАЯ ОБОЛОЧКА ПЕРЫВАЕТСЯ, НОСИТ НАЗВАНИЕ:

- 1) терминали аксона;
- 2) перехвата Ранвье;
- 3) пресинаптической терминали;
- 4) аксонного холмика;

4. СОПРЯЖЕНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ МЕМБРАНЫ МЫШЕЧНОЙ КЛЕТКИ С РАБОТОЙ СОКРАТИТЕЛЬНОГО АППАРАТА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- 1) ионами натрия;
- 2) АТФ;
- 3) Т-системой и саркоплазматическим ретикулумом;
- 4) саркомерами;

5. НА ПОСТСИНАПТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЕ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО СИНАПСА ВОЗНИКАЕТ ПОТЕНЦИАЛ:

- 1) тормозящий постсинаптический;
- 2) электротонический;
- 3) концевой пластинки;
- 4) генераторный;

6. ИЗ САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА МЫШЕЧНОГО ВОЛОКНА ПРИ ВОЗБУЖДЕНИИ ВЫСВОБОЖДАЮТСЯ ИОНЫ:

- 1) калия;
- 2) кальция;
- 3) натрия;
- 4) хлора

7. СОКРАЩЕНИЕ МЫШЦЫ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ СЕРИЕЙ ИМПУЛЬСОВ, В КОТОРОЙ ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ИМПУЛЬСАМИ БОЛЬШЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОДИНОЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) гладким тетанусом;
- 2) зубчатым тетанусом;
- 3) пессимумом;
- 4) оптимумом;

8. МОТОНЕЙРОН И ИНЕРВИРУЕМЫЕ ИМ МЫШЕЧНЫЕ ВОЛОКНА НАЗЫВАЮТСЯ:

- 1) моторным полем мышцы;
- 2) нервным центром мышцы;
- 3) двигательной единицей;
- 4) сенсорным полем мышцы;

9. ВПСП - ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ВИДЕ:

- 1) деполяризации;
- 2) следового потенциала;
- 3) потенциала действия;
- 4) гиперполяризации;

10. ПЕРЕХОД МЕДИАТОРА В СИНАПТИЧЕСКУЮ ЩЕЛЬ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:

- 1) эндоцитоза;
- 2) экзоцитоза;
- 3) пиноцитоза;
- 4) диффузии;

**Ответы:**

1 – 3,4,5; 2 – 4; 3 – 2; 4 – 3; 5 – 3; 6 – 2; 7 – 2; 8 – 3; 9 – 1; 10 – 2
---

### **Тема 3. Физиология центральной нервной системы**

1. ПОД ТРАНСФОРМАЦИЕЙ РИТМА ВОЗБУЖДЕНИЯ ПОНИМАЮТ:

- 1) направленное распространение возбуждения в ЦНС;
- 2) циркуляцию импульсов в нейронной ловушке;
- 3) увеличение или уменьшение количества импульсов;
- 4) беспорядочное распространение возбуждения в ЦНС;

2. ЗА ВРЕМЯ РЕФЛЕКСА ПРИНИМАЮТ ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ДЕЙСТВИЯ РАЗДРАЖИТЕЛЯ:

- 1) до конца действия раздражителя;
- 2) появления ответной реакции;
- 3) достижения полезного приспособительного результата;
- 4) возникновения первого потенциала действия;

3. ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ РАЗДРАЖЕНИИ КОЖИ ЛАПКИ ЛЯГУШКИ РЕФЛЕКТОРНОЕ ОТДЕРГИВАНИЕ ЛАПКИ ПРЕКРАЩАЕТСЯ ИЗ-ЗА РАЗВИТИЯ УТОМЛЕНИЯ:

- 1) в мышцах лапки;
- 2) нервно-мышечных синапсах;
- 3) нервном центре рефлекса;
- 4) звене обратной афферентации;

4. КОМПЛЕКС СТРУКТУР, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РЕФЛЕКТОРНОЙ РЕАКЦИИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) функциональной системой;
- 2) нервным центром;
- 3) рефлекторной дугой;
- 4) доминантным очагом возбуждения;

5. ДЛЯ НЕЙРОНОВ ДОМИНАНТНОГО ОЧАГА ХАРАКТЕРНА:

- 1) способность к суммации возбуждений;
- 2) высокая лабильность;
- 3) способность к трансформации ритма;
- 4) все перечисленное.

6. ПРИ УТОМЛЕНИИ ВРЕМЯ РЕФЛЕКСА:

- 1) не изменяется;
- 2) увеличивается;

- 3) уменьшается;
- 4) уменьшается до определенного предела;
7. НЕРВНАЯ КЛЕТКА ВЫПОЛНЯЕТ ВСЕ ФУНКЦИИ, КРОМЕ:
  - 1) приема информации;
  - 2) хранения информации;
  - 3) кодирования информации;
  - 4) выработки медиатора;
8. РОЛЬ СИНАПСОВ ЦНС ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ОНИ:
  - 1) являются местом возникновения возбуждения в ЦНС;
  - 2) формируют потенциал покоя нервной клетки;
  - 3) передают возбуждение с нейрона на нейрон;
  - 4) проводят токи покоя;
  - 5) синтезируют медиаторы.
9. В РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГЕ С НАИМЕНЬШЕЙ СКОРОСТЬЮ ВОЗБУЖДЕНИЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ПО ПУТИ:
  - 1) афферентному;
  - 2) эфферентному;
  - 3) центральному (в полисинаптическом рефлекс);
  - 4) обратной афферентации;
10. РОЛЬ ЗВЕНА ОБРАТНОЙ АФФЕРЕНТАЦИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ:
  - 1) морфологического соединения нервного центра с эффектором;
  - 2) распространения возбуждения от афферентного звена к эфферентному;
  - 3) оценки результата рефлекторного акта;
  - 4) закона двустороннего распространения возбуждения;

**Ответы:**

1 – 3; 2 – 2; 3 – 2; 4 – 3; 5 – 4; 6 – 2; 7 – 4; 8 – 3; 9 – 3; 10 – 3
---

**Тема 4. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология сенсорных систем.**

1. ЗАКРЫВАНИЕ ГЛАЗ ПРИ ВСПЫШКЕ СВЕТА ЯВЛЯЕТСЯ РЕФЛЕКСОМ:
  - 1) условным;
  - 2) безусловным;
  - 3) искусственным;
  - 4) сложным;
2. БОЛЬШИНСТВО БЕЗУСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ПРОЯВЛЯЮТСЯ:
  - 1) в школьном возрасте;
  - 2) у взрослого человека;
  - 3) сразу после рождения;
  - 4) в юности;
3. УЧЕНИЕ О ТИПАХ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗРАБОТАЛ:
  - 1) И.П. Павлов;
  - 2) К. Кречмер;
  - 3) Гиппократ;
  - 4) Г. Юнг;
4. ЭМОЦИИ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИИ:
  - 1) сигнальную, регуляторную, компенсаторную, подкрепляющую;
  - 2) формирования потребности;
  - 3) афферентного синтеза;
  - 4) понятийную, коммуникативную;
5. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СТРУКТУРЫ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОСПРИНИМАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЕ РАЗДРАЖИТЕЛЯ, НАЗЫВАЮТСЯ:
  - 1) рецепторами;
  - 2) псевдоуниполярными нейронами;
  - 3) сенсорными системами;
  - 4) полимодальными нейронами;

6. СОВОКУПНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ, ВОСПРИНИМАЮЩИХ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОЩУЩЕНИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) анализатором;
- 2) функциональной системой;
- 3) эффектором;
- 4) афферентной системой;

7. РАЗДРАЖИТЕЛЬ, К ДЕЙСТВИЮ КОТОРОГО РЕЦЕПТОР ПРИСПОСОБЛЕН В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) физическим;
- 2) полимодальным;
- 3) физиологическим;
- 4) адекватным;

8. РЕЦЕПТОРЫ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ К ВОСПРИЯТИЮ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ ОДНОГО ВИДА, НАЗЫВАЮТСЯ:

- 1) первично-чувствующими;
- 2) сенсорными;
- 3) мономодальными;
- 4) вторично-чувствующими;

9. ВЫСШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ НАХОДИТСЯ В:

- 1) мозолистом теле;
- 2) коре мозжечка;
- 3) базальных ганглиях;
- 4) коре больших полушарий головного мозга;

10. ТОРМОЖЕНИЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВНЕШНИХ, ПОСТОРОННИХ ДЛЯ ДАННОГО УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА РАЗДРАЖЕНИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) дифференцировочным, условным тормозом;
- 2) латеральным, запаздывающим, пресинаптическим;
- 3) запредельным, угасательным;
- 4) внешним (безусловным);

**Ответы:**

**1 – 2; 2 – 3; 3 – 1; 4 – 1; 5 – 1; 6 – 1; 7 – 4; 8 – 3; 9 – 4; 10 – 4**

### **Тема 5. Физиология дыхания**

1. ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТЬЮ ЛЕГКИХ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) объем воздуха, оставшегося в легких после спокойного выдоха;
  - 2) объем воздуха, который можно максимально выдохнуть после спокойного вдоха;
  - 3) объем воздуха, находящегося в легких на высоте самого глубокого вдоха;
  - 4) объем воздуха, который можно максимально выдохнуть после максимального вдоха;
2. РЕЗЕРВНЫЙ ОБЪЕМ ВЫДОХА - ЭТО КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА, КОТОРОЕ МОЖНО:

- 1) максимально выдохнуть после максимального вдоха;
- 2) максимально выдохнуть после спокойного выдоха;
- 3) спокойно выдохнуть после максимального вдоха;
- 4) спокойно выдохнуть после спокойного вдоха;

3. РЕЗЕРВНЫЙ ОБЪЕМ ВДОХА - ЭТО КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА:

- 1) которое можно дополнительно вдохнуть после максимального выдоха;
- 2) которое можно дополнительно вдохнуть после спокойного выдоха;
- 3) которое можно дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха;
- 4) находящееся в легких на высоте самого глубокого вдоха;

4. ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АЛЬВЕОЛЯРНОМ ВОЗДУХЕ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) кислород - 100 мм рт.ст., углекислый газ - 40 мм рт.ст;
- 2) кислород - 96 мм рт.ст., углекислый газ - 39 мм рт.ст;
- 3) кислород - 40 мм рт.ст., углекислый газ - 46 мм рт.ст;
- 4) кислород - 20 мм рт.ст., углекислый газ - 60 мм рт.ст

5. К недыхательным функциям легких относятся:

- 1) инактивация простагландинов
  - 2) активация ангиотензина
  - 3) участие в теплоотдаче
  - 4) депонирование крови
6. ПЕРЕХОД ГАЗОВ ИЗ АЛЬВЕОЛ ЛЕГКИХ В КРОВЬ И ОБРАТНО ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО МЕХАНИЗМУ:
- 1) активного транспорта;
  - 2) осмоса;
  - 3) секреции;
  - 4) диффузии.
7. В ПЕРЕНОСЕ КРОВЬЮ КИСЛОРОДА К ТКАНЯМ НЕ УЧАСТВУЮТ ПРОЦЕССЫ:
- 1) соединения гемоглобина с углекислым газом;
  - 2) соединения кислорода с гемоглобином;
  - 3) свободного растворения кислорода в плазме и эритроцитах;
  - 4) свободного растворения кислорода в эритроцитах;
8. Функции сурфактанта
1. защищает альвеолы от высыхания
  2. снижает поверхностное натяжение в альвеолах
  3. облегчает диффузию газов в альвеолах
  4. стабилизирует альвеолы
9. В состав аэрогематического барьера входит
- 1) альвеолярный эпителий
  - 2) эндотелий капилляров
  - 3) сурфактант
  - 4) мембрана эритроцита
10. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА СОСТАВЛЯЕТ:
- 1) 7000 мл;
  - 2) 4000 мл;
  - 3) 700 мл;
  - 4) 350 мл;

**Ответы:**

1 – 4; 2 – 2; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 3; 6 – 4; 7 – 1; 8 – 1, 2, 3; 9 – 1,2,3; 10 – 2
---

**Тема 6. Физиология кровообращения. Физиология системы крови.**

1. СПОСОБНОСТЬ МИОКАРДА ПЕРЕХОДИТЬ В ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗДРАЖИТЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) раздражимостью;
- 2) сократимостью;
- 3) автоматией;
- 4) возбудимостью;

2. СПОНТАННЫЕ ИМПУЛЬСЫ В СИНОАТРИАЛЬНОМ УЗЛЕ ВОЗНИКАЮТ С ЧАСТОТОЙ:

- 1) 20-30 в минуту;
- 2) 60-80 в минуту;
- 3) 40-50 в минуту;
- 4) 10-20 в минуту;

3. ПРОТОДИАСТОЛИЧЕСКИЙ ПЕРИОД - ЭТО ВРЕМЯ:

- 1) от начала расслабления желудочков до захлопывания полулунных клапанов;
- 2) сокращения предсердий;
- 3) изгнания крови из желудочков;
- 4) изгнания крови из предсердий;

4. НАИБОЛЕЕ МОЩНОЙ БУФЕРНОЙ СИСТЕМОЙ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) карбонатная;
- 2) фосфатная;
- 3) белковая;
- 4) гемоглобиновая;



5. В КРОВИ ЗДОРОВОГО МУЖЧИНЫ КОЛИЧЕСТВО ГЕМОГЛОБИНА СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 130-160 г/л;
- 2) 100-110 г/л;
- 3) 90-100 г/л;
- 4) 170-200 г/л;

6. В КРОВИ ЗДОРОВОЙ ЖЕНЩИНЫ КОЛИЧЕСТВО ГЕМОГЛОБИНА СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 180-160 г/л;
- 2) 170-200 г/л;
- 3) 120-140 г/л;
- 4) 100-110 г/л;

7. ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БЕЛКА В ПЛАЗМЕ КРОВИ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 21-27%;
- 2) 7-8%;
- 3) 2-5%;
- 4) 10-12%;

8. АКТИВНАЯ РЕАКЦИЯ КРОВИ (PH) В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 7,35-7,45;
- 2) 7,25-7,85;
- 3) 7,9-8,0;
- 4) 7,0-7,5;

9. В КРОВИ ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА БАЗОФИЛЫ ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ СОСТАВЛЯЮТ:

- 1) 3-5%;
- 2) 10-12%;
- 3) 20-25%;
- 4) 0-1%;

10. В КРОВИ ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА ЭОЗИНОФИЛЫ ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ СОСТАВЛЯЮТ:

- 1) 0-5%;
- 2) 25-30%;
- 3) 40-45%;
- 4) 10-12%;

**Ответы:**

**1 – 1; 2 – 2; 3 – 1 ; 4 – 4; 5 – 1; 6 – 3; 7 – 2; 8 – 1; 9 – 4 ; 10 – 1**

**Тема 7. Физиология эндокринной системы. Физиология пищеварения**

1. ВЫДЕЛЕНИЕ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ РЕГУЛИРУЕТ ГОРМОН:

- 1) окситоцин;
- 2) соматотропный гормон;
- 3) лютеинизирующий гормон;
- 4) аденокортикотропный гормон;

2. ПРОГЕСТЕРОН СИНТЕЗИРУЕТСЯ:

- 1) в коре надпочечников;
- 2) мозговом веществе надпочечников;
- 3) яичнике;
- 4) гипофизе;

3. ОКСИТОЦИН СЕКРЕТИРУЕТСЯ:

- 1) нейрогипофизом;
- 2) щитовидной железой;
- 3) аденогипофизом;
- 4) яичником.

4. ТИРОКСИН СИНТЕЗИРУЕТСЯ:

- 1) в надпочечниках;
- 2) щитовидной железе;
- 3) гипофизе;
- 4) паращитовидных железах.

5. ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ НАХОДИТСЯ В:
- 1) промежуточном мозге;
  - 2) продолговатом мозге;
  - 3) среднем мозге;
  - 4) спинном мозге;
6. БАКТЕРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ СЛЮНЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:
- 1) амилаза;
  - 2) протеиназы;
  - 3) лизоцим;
  - 4) калликреин;
7. РЕЦЕПТОРЫ, РАЗДРАЖЕНИЕ КОТОРЫХ ВЫЗЫВАЕТ РЕФЛЕКС ГЛОТАНИЯ, РАСПОЛОЖЕНЫ НА:
- 1) боковой поверхности языка;
  - 2) передней трети языка;
  - 3) средней трети языка;
  - 4) корне языка;
8. ПО ОТНОШЕНИЮ К ПЛАЗМЕ КРОВИ СЛЮНА ЯВЛЯЕТСЯ:
- 1) гипотоничной;
  - 2) изотоничной;
  - 3) гипертоничной;
9. ПЕРЕВАРИВАНИЕ УГЛЕВОДОВ В ЖЕЛУДКЕ ПРОИСХОДИТ ПОД ВЛИЯНИЕМ АМИЛАЗЫ:
- 1) слюны;
  - 2) сока поджелудочной железы;
  - 3) желудочного сока;
  - 4) слюны и сока поджелудочной железы;
10. ЖЕЛУДОЧНУЮ СЕКРЕЦИЮ ТОРМОЗЯТ:
- 1) углеводы;
  - 2) белки;
  - 3) витамины;
  - 4) жиры;

**Ответы:**

1 – 4 ; 2 – 3 ; 3 – 1 ; 4 – 2 ; 5 – 2 ; 6 – 3 ; 7 – 4 ; 8 – 1 ; 9 – 1 ; 10 – 4
--

**Тема 8. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения**

1. ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ НАГРУЗКИ СОСТАВЛЯЮТ ОБМЕН:

- 1) основной;
- 2) рабочий;
- 3) суммарный;
- 4) специфический;

2. ЕДИНСТВО ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ ПРОЯВЛЯЕТСЯ В НЕПРЕРЫВНОМ:

- 1) обмену энергии между клетками организма;
- 2) обмену веществ между клетками организма;
- 3) обмену веществ и энергии между организмом и средой;
- 4) поступлению в организм питательных и выделению токсичных веществ;

3. ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКОЯ В ПОЛОЖЕНИИ ЛЕЖА, НАТОЩАК, ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ КОМФОРТА СОСТАВЛЯЮТ ОБМЕН:

- 1) рабочий;
- 2) основной;
- 3) энергии;
- 4) веществ;

4. ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ОРГАНИЗМА В ПОКОЕ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ:

- 1) ЧСС и АД;
- 2) количества выделяемого тепла;

- 3) уровня глюкозы и свободных жирных кислот в крови;
- 4) клиренса мочевины;
5. ПРОЦЕСС СЕКРЕЦИИ КОМПОНЕНТОВ МОЧИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ:
  - 1) в активном выведении и синтезе эпителиальными клетками нефрона в просвет канальцев веществ, подлежащих удалению из организма;
  - 2) фильтрации в просвет канальцев;
  - 3) фильтрации в полость капсулы почечного клубочка;
  - 4) активной фильтрации веществ.
6. РЕНИН ОБРАЗУЕТСЯ В КЛЕТКАХ:
  - 1) петли Генле юкстамедуллярного нефрона;
  - 2) дистального извитого канальца;
  - 3) подоцитах капсулы почечного клубочка;
  - 4) гранулярных клетках афферентной артериолы;
7. Секреция ренина усиливается при
  - 1) снижении давления в приносящих артериолах почечных клубочков
  - 2) снижении давления в выносящих артериолах почечных клубочков
  - 3) стимуляции симпатических нервов почки
  - 4) действию ангиотензина на юктагломерулярные клетки
8. МОЧЕОБРАЗОВАНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРОЦЕССЫ:
  - 1) фильтрации, реабсорбции;
  - 2) фильтрации, реабсорбции, экскреции;
  - 3) фильтрации, реабсорбции, канальцевой секреции;
  - 4) экскреции;
9. РЕАБСОРБЦИЕЙ В ПРОЦЕССЕ МОЧЕОБРАЗОВАНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ:
  - 1) переход плазмы в полость капсулы;
  - 2) процесс обратного всасывания веществ из почечных канальцев в кровь;
  - 3) активный транспорт веществ в просвет канальцев;
  - 4) экскреция биологически активных веществ;
10. РЕАБСОРБЦИЯ ВОДЫ В ПОЧКАХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:
  - 1) активного транспорта;
  - 2) пассивного транспорта;
  - 3) фильтрации;
  - 4) диффузии.

**Ответы:**

**1 – 2 ; 2 – 3 ; 3 – 2 ; 4 – 2 ; 5 – 1 ; 6 – 4 ; 7 – 1 ; 8 – 3 ; 9 – 2 ; 10 – 2**

**2.2. Перечень тематик рефератов и презентаций для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)**

1. Физиология глутаматергической системы
2. Физиология ГАМКергической системы
3. Физиология глицинергической системы
4. Физиология дофаминергической системы
5. Физиология норадренергической системы.
6. Физиология серотонинергической системы.
7. Физиологи опиоидергической системы.
8. Физиология продолговатого мозга.
9. Физиология заднего мозга.
10. Физиология среднего мозга.
11. Физиология таламуса.
12. Физиология гипоталамуса.
13. Физиология базальных ядер.
14. Физиология коры мозга.
15. Физиология лимбической системы.
16. Физиология вегетативной системы.
17. Методы изучения функций центральной нервной системы.
18. Особенности онтогенеза системы кровообращения.
19. Влияние физической нагрузки на кровообращение. Спортивное сердце.

20. Особенности кровообращения в мозге.
21. Физиология коронарных сосудов. Регуляция кровотока в коронарных сосудах.
22. Физиология лимфатической системы.
23. Современные представления о гормональных механизмах регуляции кровообращения
24. Роль оксида азота в регуляции давления крови.
25. Физиология микроциркуляции.
26. Особенности пищеварения в желудке. Гормональные функции желудка.
27. Физиология пищеварения в тонком кишечнике и его регуляция.
28. Физиология печени и ее роль в пищеварении.
29. Гормоны желудочно-кишечного тракта и их роль.
30. Методы изучения функций желудочно-кишечного тракта

Темы рефератов и презентаций могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем

### 2.3. Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости

#### Тема 1. Введение в предмет. Общая физиология возбудимых тканей.

- 1) Поясните, почему физиология является фундаментом изучения медицины и формирование необходимых компетенций при изучении дисциплины «Нормальная физиология» служит базой развития клинического мышления. Приведите конкретный пример практического применения знаний нормальной физиологии в деятельности врача.

Ответ.

Нормальная физиология – это медико-биологическая наука, изучающая особенности и механизмы функционирования живого организма на различных уровнях его организации. Именно знание механизмов функционирования органов и систем в условиях нормы позволяет при необходимости полноценным образом рассмотреть механизмы патогенеза заболеваний. Таким образом, при этом реализуется теснейшая связь нормальной физиологии с патологической физиологией и др. клиническими дисциплинами. Знание механизмов деятельности химических синапсов, в частности, позволяет, уточнить конкретные механизмы нарушения передачи сигнализации в определенных структурах мозга, связанных с регуляцией психических, вегетативных и двигательных функций организма.

2) Некоторые лекарственные препараты /например, сердечные гликозиды/ являются специфическими фармакологическими блокаторами натрий-калиевого насоса. Какое влияние оказывают сердечные гликозиды на возбудимость сердечной мышцы? Почему?

Ответ.

Сердечные гликозиды уменьшают возбудимость сердечной мышцы, т.е. при уменьшении активности калий-натриевого насоса концентрационный градиент калия уменьшается, а следовательно, величина потенциала покоя уменьшается.

#### Тема 2. Физиология нервов и нервных волокон. Физиология мышц. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов).

- 1) Почему передозировка хлористого калия при внутривенном введении может оказаться смертельной?

Ответ.

Концентрация  $K^+$  в околклеточной среде существенно влияет на мембранный потенциал возбудимых клеток. При повышении  $[K^+]$ , в зависимости от ее конкретной величины, может происходить как *деполяризация* (из-за уменьшения градиента  $K^+$  между внутри- и внеклеточной средой), так и *гиперполяризация* (из-за активации электрогенного  $K,Na$ -насоса). В обоих случаях *нарушаются функции возбудимых тканей*, в миокарде это может вызвать смертельно опасные нарушения ритма сердца.

2) При тяжелых формах рахита, сопровождающихся резкой гипокальциемией, у детей наибольшую угрозу жизни представляет развитие генерализованных судорог скелетных мышц. Объясните механизм возникновения судорог в данном случае.

Ответ.

Для рахита характерна недостаточность *кальцитриола* (активная форма витамина Д), которая сопровождается *гипокальциемией*. Ионы  $Ca^{2+}$  «закрывают»  $Na$ -каналы и *снижают возбудимость нейронов*. При их недостатке повышается возбудимость нервной системы, что проявляется судорогами скелетных мышц. Собственно сократительный аппарат скелетных

мышц практически не нуждается во внеклеточных ионах  $Ca^{2+}$ , так как получает их из саркоплазматического ретикулула

Различные заболевания органов живота, сопровождающиеся воспалением брюшины, приводят к возникновению так называемых «симптомов раздражения брюшины», основным из которых является симптом «мышечной защиты» — напряжение мышц передней брюшной стенки. Каков физиологический механизм возникновения этого симптома?

Ответ.

Проявление *висцеро-соматического рефлекса* раздражение рецепторов брюшины при ее воспалении вызывает сокращение мышц передней брюшной стенки.

3) Как, по Вашему мнению, можно физиологически обосновать применение атропина в числе премедикаментозных средств - лекарственных веществ, которые назначают больному при подготовке к стоматологической операции?

Ответ.

Введение *атропина* предупреждает осложнения, связанные с возможными во время операции проявлениями парасимпатических влияний на различные органы и системы:

рефлекторное торможение деятельности сердца (вплоть до остановки) и связанное с этим снижение АД;

сужение бронхов, повышение секреции в них и связанное с этим затруднение дыхания;

гиперсаливация, рвотный рефлекс, грозящие попаданием слюны и рвотных масс в дыхательные пути.

4) При операциях на органах брюшной полости введением атропина достигается угнетение моторики и секреции кишечника, что облегчает выполнение операции.

С какой целью при искусственной гипотермии человеку вводят миорелаксанты — вещества, избирательно блокирующие N-холинорецепторы скелетных мышц?

Ответ.

Чтобы снизить теплопродукцию за счет уменьшения *сократительного термогенеза* (мышечный тонус и дрожь).

### **Тема 3. Физиология центральной нервной системы.**

В поликлинику доставлен больной столбняком (заболевание, вызываемое бактериями, токсин которых блокирует секрецию глицина нейронами ЦНС). Почему этого больного необходимо оградить от воздействия внешних раздражителей (яркий свет, резкие звуки и т.п.)

Ответ.

*Глицин* - медиатор тормозных синапсов в спинном мозгу. Снижение секреции глицина сопровождается угнетением тормозных процессов в ЦНС. Это приводит к *патологической иррадиации возбуждения*, т.к. в норме торможение ограничивает иррадиацию возбуждения.

### **Тема 4. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология сенсорных систем.**

1) У больного определяются шаткость походки, неустойчивость в позе Ромберга, ошибки при выполнении пальценосовой пробы. Перечисленные нарушения движений резко усиливаются, когда больной закрывает глаза. Нарушение функций каких структур головного мозга можно предполагать в этом случае?

Ответ.

Перечисленные симптомы характерны для нарушения функций *мозжечка* (координация движений и регуляция мышечного тонуса).

2) На человека действует болевой раздражитель. Можно ли, не спрашивая отчета об его ощущениях, узнать, что он чувствует боль?

Ответ

Можно. При болевом раздражении наблюдается рефлекторное расширение зрачков.

Почему при сильном волнении вкусовые ощущения человека могут быть ослаблены?

Ответ

Вещества, вызывающие вкусовое ощущение, действуют в растворенном виде. При сильном волнении тормозится секреция слюнных желез. В сухой полости рта вкусовые ощущения будут ослаблены.

### **Тема 5. Физиология дыхания.**

Приступ бронхиальной астмы (удушье, вызванное уменьшением просвета бронхов) удалось прервать введением гидрокортизона (кортизола). Каков возможный механизм терапевтического действия кортизола в данном случае?

Ответ.

Некоторые возможные механизмы действия глюкокортикоидов в данном случае:

- *повышение чувствительности*  $\beta_2$ -адренорецепторов гладких мышц бронхов к адреналину (надпочечники) и норадреналину (симпатические волокна), стимуляция этих рецепторов вызывает расширение бронхов;
- возможно *прямое действие* гладкие мышцы бронхов, приводящее к снижению их тонуса;
- *уменьшение воспаления*, в частности уменьшение отека бронхов.

В результате разрушения ткани легкого у больного туберкулезом образовалось постоянное сообщение бронхов с плевральной полостью (спонтанный пневмоторакс). Как это отразится на дыхательных экскурсиях легких? Как изменятся контуры пораженного легкого на рентгенограмме?

Ответ.

Нарушение *герметичности* плевральной полости (открытый пневмоторакс) приводит к тому, что плевральное давление становится равным атмосферному. Пораженное легкое *спадается*, не участвует в дыхании. Операции на сердце требуют *вскрытия грудной полости*. При этом *нарушается герметичность* грудной полости, и самостоятельное дыхание становится невозможным (легкие не будут следовать за движениями грудной клетки и диафрагмы).

#### **Тема 6. Физиология кровообращения. Физиология системы крови.**

1) Больной предъявляет жалобы на резкую слабость и ноющие боли в левой руке. Врач счел необходимым срочно зарегистрировать электрокардиограмму. Какими соображениями руководствовался врач?

Ответ.

Проявление феномена «*отраженных болей*» - при заболеваниях внутренних органов ощущение боли иногда локализуется не в выраженном органе, а в определенных участках кожи - *зонах Захарьина-Геда*. Механизм возникновения - *конвергенция* чувствительных путей от внутренних органов и некоторых участков кожи на одних и тех же вставочных нейронах ЦНС. В результате сигналы, поступающие от пораженных внутренних органов, воспринимаются как боль или повышенная чувствительность (гиперестезия) этих участков кожи (иногда этот феномен называют «*висцеро-сенсорным рефлексом*»). В частности, *при ишемической болезни сердца* (стенокардии, инфаркте миокарда) боль обычно ощущается за грудиной, но может локализоваться и необычно: в нижней челюсти, левой руке и др.

2) У практически здорового спортсмена взяли кровь, на анализ в 14:30. Содержание лейкоцитов составило  $11 \cdot 10^9/\text{л}$ . С чем это может быть связано? Почему анализ крови сдают с 8 до 10 часов утра?

Ответ.

В анализе - повышение содержания лейкоцитов - *лейкоцитоз*, который может быть физиологическим или патологическим. *Причины* физиологического лейкоцитоза: 1) прием пищи; 2) физическая нагрузка; 3) психо-эмоциональное напряжение; 4) беременность; 5) у новорожденных. Чтобы считать лейкоцитоз патологическим необходимо быть уверенным, что он не вызван какой-либо из перечисленных причин. На патологический характер лейкоцитоза может указать наличие других симптомов заболевания (например, изменение лейкоцитарной формулы, изменения со стороны других компонентов крови, повышение температуры тела, наличие очагов воспаления и др.). Очень выраженный лейкоцитоз (более  $20 \cdot 10^9/\text{л}$ ) также не бывает физиологическим. Чтобы, по возможности, исключить причины физиологического лейкоцитоза (1-3), кровь на анализ желательнее сдавать утром и натощак.

3) При определении группы крови агглютинация наблюдалась только в сыворотках крови групп А(II) и В(III), но не в сыворотке крови группы 0(I). Почему в этом случае требуется повторное исследование?

Ответ.

Сыворотка крови группы А содержит *агглютинины*  $\beta$  группы В - *агглютинины  $\alpha$* . Если эритроциты исследуемой крови агглютинировали в обеих сыворотках, следовательно имеют *агглютиногены* и А и В. Такие эритроциты должны агглютинировать в сыворотке крови группы О, которая содержит агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$ . Если это не наблюдалось, значит в

методике была допущена ошибка (например, использовались негодные сыворотки), и исследование надо повторить.

### Тема 7. Физиология эндокринной системы. Физиология пищеварения.

1. Какой гормон оказывает следующие эффекты: влияние на рост, участвует в реакциях адаптации при наличии стресса, участвует в формировании иммунокомпетентных органов?

Ответ

*Гормон вилочковой железы - тимозин.*

2. В чем заключается принцип обратной связи в деятельности эндокринных желез? Приведите пример?

ответ

*Принцип обратной связи в эндокринной системе заключается в том, что тропные гормоны гипофиза стимулируют отделение гормонов железой внутренней секреции, а железа, в свою очередь, через выделение своих гормонов тормозит секрецию тропных гормонов (т.н. "плюс-минус взаимодействие"). Например, АКТГ стимулирует отделение глюкокортикоидов, а кортизон тормозит выделение АКТГ.*

3. Человек в сутки употребил с пищей такое количество питательных веществ, в котором содержалось 3000 ккал. Сколько калорий получил организм? Уменьшается ли калорическая ценность питательных веществ в процессе пищеварения?

Ответ.

*По закону Гесса энергетический итог химической реакции не зависит от промежуточных путей превращения вещества, поэтому калорическая ценность питательных веществ в процессе пищеварения не уменьшается. Однако, организм получит калорий несколько меньше, так как усвояемость питательных веществ не равна 100%. При смешанной пище усваивается лишь 85-90% принятых веществ, значит организм получит примерно 2550 - 2700 ккал.*

### Тема 8. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляции. Физиология выделения.

Всегда ли увеличение количества выделяющегося пота приводит к увеличению теплоотдачи?

Ответ

*Охлаждающий эффект дает не выделение пота, а его испарение. Если пот выделяется очень обильно, он стекает о коже, не успевая испариться.*

Какие изменения в мочеобразовании будут происходить при увеличении осмотического давления крови?

Ответ

*При увеличении осмотического давления крови вода задерживается почками и количество мочи уменьшается. Одновременно замедляется обратное всасывание солей.*

#### 2.4. Проведение круглого стола по теме: Роль в нормы в понимании патологии

ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач
1	Значение знаний о строении и функционирования клеток, тканей, органов и систем организма в норме на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для дальнейшего понимания патологии.
2	Составьте алгоритмы оценивания физиологических состояний в организме человека для решения профессиональных задач
3	Оцените с помощью полученных ранее знаний морфофункциональные и физиологические процессы, которые происходят на фоне конкретной ситуации (смоделированной преподавателем в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях

### 3. Промежуточная аттестация

#### 3.1. Форма промежуточной аттестации – зачет

Вопросы к зачету (ОПК-5):

1. Физиология и ее значение для медицины. Роль отечественных ученых в развитие науки.
2. Раздражимость как фундаментальное свойство всех живых клеток. Виды и свойства возбудимых

- тканей. Понятие о раздражителях. Различные подходы к классификации раздражителей.
- 3.Современные представления о структурно-функциональной организации мембран. Функции белков мембраны.
  - 4.Значение ионных каналов и ионных насосов в функционировании возбудимых клеток. Виды и структура ионных каналов и насосов.
  - 5.Виды электрических потенциалов в организме. Потенциал покоя (мембранный потенциал): условия регистрации, механизмы поддержания. Генерация потенциала действия, его фазы и механизмы развития.
  - 6.Классификация нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам и нервным волокнам.
  - 7.Физиология парабриоза. Понятие о парабриотических агентах и механизмах их действия.
  - 8.Синапс как основа клеточной коммуникации. Классификация синапсов.
  - 9.Особенности структурно-функциональной организации химического синапса. Физиологические свойства химического синапса. Механизм передачи информации в химическом синапсе.
  10. Нейротрансмиттеры и их классификация (нейромедиаторы и нейромодуляторы). Особенности структурно-функциональной организации рецепторов к нейротрансмиттерам. Механизмы деятельности ионотропных и метаболотропных рецепторов.
  11. Механизм сокращения и расслабления скелетных мышц (теория скольжения).

### **Физиология ЦНС**

12. Нейрон. Строение нейрона. Понятие о глиальных клетках. Их виды и функции в организме
13. Основные принципы деятельности ЦНС.
14. Рефлекс. Виды рефлексов по рецепторному, центральному и эффекторному признакам. Структура рефлекторной дуги. Обратная связь (обратная афферентация), ее значение.
15. Тормозные медиаторы в ЦНС и механизмы их действия.
16. Спинной мозг. Нейроны спинного мозга. Собственные функции спинного мозга.
17. Продолговатый мозг. Жизненно важные центры продолговатого мозга. Защитные рефлексы.
18. Средний мозг. Сенсорные, моторные и вегетативные функции среднего мозга. Понятие о децеребрационной ригидности и механизме ее возникновения.
19. Структурно-функциональная организация мозжечка. Сенсорные, моторные и вегетативные функции. Последствия повреждения мозжечка по Лючиани.
20. Таламус. Функциональная характеристика ядер таламуса.
21. Гипоталамус. Основные центры и функции гипоталамуса. Нейросекреция в гипоталамусе.
22. Строение и функции базальных ядер больших полушарий.
23. Физиология коры мозга. Сенсорные, двигательные и ассоциативные зоны коры мозга.
24. Физиология лимбической системы мозга. Состав лимбической системы, ее роль в регуляции физиологических и психических функций организма.
25. Рефлекторная дуга. Классификация и особенности строения. Физиология рефлекторной деятельности спинного мозга.
26. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций. Значение гипоталамуса, ретикулярной формации, мозжечка, подкорковых ядер и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.
27. Зрительная система. Характеристика палочек и колбочек. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах зрительной системы. Кортикальный отдел зрительной системы.
28. Слуховая система. Особенности строения и свойств звукопроводящего и звуковоспринимающего аппаратов, обеспечивающие функцию слуха. Механизмы восприятия и анализа звуков. Слуховая кора.
29. Вестибулярная система, ее функции. Особенности строения и свойств рецепторного отдела. Реакции организма на раздражение вестибулярного аппарата (вестибуло-моторные, вестибуло-глазодвигательные и вестибуло-вегетативные реакции).
30. Обонятельная система. Классификация и рецепция запахов. Проводящие пути и центральные отделы обонятельной системы.
31. Вкусовая система. Вкусовая рецепция. Проводящие пути и центральные отделы вкусовой системы. Классификация вкусовых ощущений. Вкусовая адаптация.
32. Боль и ее значение. Современные представления о ноцицепции и центральных механизмах боли. Теории боли. Виды боли. Антиноцицептивная система.



33. Физиология соматосенсорной системы. Виды кожных и мышечных рецепторов. Проводящие пути кожной и мышечной информации. Соматосенсорная кора мозга.

#### **Физиология поведения**

34. Врожденные формы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты). Классификация, физиологическая роль.

35. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Свойства условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Механизмы образования условных рефлексов.

36. Торможение в высшей нервной деятельности и его роль. Классификация торможения условных рефлексов.

37. Мотивации. Классификация мотиваций. Механизмы возникновения биологических мотиваций.

38. Физиология памяти. Виды памяти. Важнейшие структуры ЦНС, ответственные за отбор, фиксацию и хранение информации. Различия механизмов кратковременной и долговременной памяти. Понятие об амнезии и ее видах.

39. Физиология эмоций. Биологическая роль, вегетативные и соматические компоненты эмоций. Эмоциональное напряжение (эмоциональный стресс).

40. Физиология сна. Функции сна. Фазы и стадии сна. Физиологические механизмы сна и бодрствования.

41. Первая и вторая сигнальные системы. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия коры, связанная с развитием речи у человека. Центры речи. Понятие об афазиях.

#### **Физиология дыхания**

42. Сущность функции дыхания. Основные этапы процесса дыхания. Физиологическая роль дыхательных путей и легких.

43. Дыхательные мышцы. Биомеханика вдоха и выдоха.

44. Газообмен в легких. Понятие об аэро-гематическом барьере.

45. Транспорт газов кровью. Транспортные формы кислорода кровью. Транспорт углекислого газа кровью. Транспортные формы углекислого газа в крови. Взаимосвязь между газообменом кислорода и углекислого газа.

46. Современные представления о локализации и структурно-функциональной организации дыхательного центра. Классификация дыхательных нейронов, их роль.

47. Рецепторы дыхательных путей, легких и дыхательных мышц. Рефлекторные реакции, возникающие в ответ на их раздражение.

#### **Физиология сердечно-сосудистой системы**

##### **(кровообращения)**

48. Строение сердца. Оболочки сердца. Структура и свойства миокарда. Основные показатели деятельности сердца.

49. Проводящая система сердца. Ход распространения возбуждения по проводящей системе сердца. Градиент автоматии.

50. Физиологические свойства сократительного миокарда. Потенциал действия клеток сократительного миокарда. Электромеханическое сопряжение, роль ионов кальция. Механизм сокращения миокарда.

51. Последовательность фаз и периодов сердечного цикла. Положение клапанов, изменение давления и объемов крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла.

52. Классификация механизмов регуляции деятельности сердца. Значение собственной (интракардиальной) нервной системы, ее структура.

53. Гуморальные механизмы регуляции деятельности сердца. Влияние некоторых гормонов и метаболитов на работу сердца.

54. Функциональная классификация сосудов. Взаимосвязь между давлением крови, объемной скоростью кровотока и периферическим сопротивлением кровотоку. Факторы, определяющие сопротивление кровотоку.

55. Структурно-функциональная характеристика компонентов микроциркуляторного русла. Механизмы транскапиллярного обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Фильтрация и реабсорбция жидкости в капиллярах.

56. Строение и функции лимфатической системы. Механизмы образования и оттока лимфы.

57. Современные представления о локализации и строении сосудодвигательного (вазомоторного) центра, его афферентные и эфферентные связи. Важнейшие рефлексогенные зоны (каротидные клубочки, аортальные тельца).

58. Гуморальная регуляция кровообращения. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие эндогенные вещества. Рецепторные механизмы регуляции тонуса гладкомышечных клеток сосудов различными биологически активными веществами.

#### **Физиология системы крови**

59. Кроветворение. Понятие о стволовых клетках и регуляция кроветворения.

60. Кровь. Понятие о системе крови. Состав, количество, свойства, основные функции крови. Основные физиологические константы крови, характеризующие гомеостаз.

61. Физиология эритроцитов. Количество эритроцитов в крови. Эритроцитопоз и разрушение эритроцитов. Особенности строения и свойств эритроцитов, обеспечивающие выполнение их функций. Гемолиз и его виды.

62. Гемоглобин, его строение, свойства и функции. Количество гемоглобина. Виды гемоглобина в различные возрастные периоды. Цветовой показатель и его расчет. Понятие об анемиях.

63. Физиология лейкоцитов. Виды, количество лейкоцитов. Лейкоцитарная формула, ее сдвиги. Особенности строения и свойств, обеспечивающие выполнение ими функций. Понятие о лейкоцитозе (физиологический, реактивный) и лейкопении.

64. Физиология тромбоцитов. Количество тромбоцитов, их строение, функции, продолжительность жизни.

65. Свертывание крови. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного и гемокоагуляционного гемостаза. Физиология противосвертывающей системы.

66. Группы крови. ABO и Rh системы: характеристика агглютиногенов и агглютининов. HLA и другие системы групп крови. Определение групп крови. Основные принципы подбора донорской крови и ее препаратов.

67. Гистогематические барьеры организма. Принципы структурно-функциональной организации.

#### **Физиология эндокринной системы**

68. Общая характеристика и классификация гормонов. Механизмы действия гормонов, молекулярные рецепторы гормонов, основные пути внутриклеточной передачи сигнала. Регуляция секреции гормонов.

69. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Гормоны гипофиза и гипоталамуса, их физиологическая роль. Принцип положительной и отрицательной обратной связи в системе: «Гипоталамус – аденогипофиз – периферические эндокринные железы».

70. Щитовидная железа. Йодсодержащие тиреоидные гормоны, механизмы их действия и вызываемые ими эффекты. Характерные проявления избыточной или недостаточной секреции гормонов.

71. Надпочечники. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Механизмы действия гормонов и вызываемые ими эффекты. Регуляция секреции гормонов.

72. Половые железы. Половые гормоны. Механизмы действия гормонов и вызываемые ими эффекты. Механизмы регуляции секреции гормонов.

73. Роль гормонов поджелудочной железы в регуляции углеводного, жирового и белкового обмена. Регуляция секреции гормонов. Понятие о состояниях гипо- и гипергликемии и их причинах.

74. Регуляция гомеостаза кальция и фосфора в организме. Влияние кальцитонина, паратгормона и витамина Д<sub>3</sub> на обмен кальция и фосфора. Суточная потребность в кальции и источники его поступления в организм.

75. Женский половой цикл. Оплодотворение. Гормональные изменения и роль гормонов плаценты в организме.

#### **Физиология пищеварения**

76. Пищеварение в полости рта. Слюноотделение, жевание, глотание. Механизмы их регуляции. Количество, состав и свойства слюны. Роль слюны в пищеварении.

77. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Состав и свойства желудочного сока. Механизм секреции соляной кислоты. Моторная и эвакуаторная функции желудка.

78. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства сока поджелудочной железы.

79. Роль печени в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Роль желчного пузыря. Состав и свойства желчи, ее участие в процессах пищеварения.

80. Пищеварение в тощей и подвздошной кишке. Состав и свойства кишечного сока. Механизмы регуляции кишечной секреции. Полостной и мембранный гидролиз питательных веществ.

81. Пищеварение в толстом кишечнике. Моторика толстого кишечника и ее регуляция. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника.

#### **Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляции**

82. Обмен веществ и энергии в организме. Процессы анаболизма и катаболизма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Незаменимые для организма вещества. Азотистый баланс и виды его нарушений. Основной обмен. Общий обмен.

83. Теплопродукция организма. Источники теплопродукции в организме. Сократительный и несократительный термогенез. Метаболические процессы в бурой жировой ткани. Центр теплопродукции. Регуляция процессов теплопродукции.

84. Теплоотдача организма. Понятие о теплопередаче внутри организма. Физические процессы и физиологические механизмы, обеспечивающие теплоотдачу. Центр теплоотдачи. Регуляция процессов теплоотдачи

#### **Физиология выделения**

85. Общая функциональная характеристика систем выделения (почки, кишечник, легкие, кожа). Почка как истинный орган выделения. Выделительные и невыделительные функции почки.

86. Нефрон как структурно-функциональная единица почек. Типы нефронов. Значение отдельных сегментов нефрона, их характеристика. Особенности почечного кровообращения и его регуляция. Юкта-гломерулярный аппарат почки и его значение.

87. Фильтрация первичной мочи. Фильтрационный барьер.

88. Факторы, определяющие фильтрацию. Количество и состав первичной мочи.

89. Процесс реабсорбции в различных отделах нефрона.

90. Механизмы реабсорбции воды, солей, глюкозы и др. физиологически ценных веществ. Количество и состав вторичной мочи.

### **3.2. Вопросы базового минимума по дисциплине «Нормальная физиология»**

1. Физиология и анатомия, их значение для медицины. Роль отечественных ученых в развитии медико-биологических наук.

2. Клетка как основная единица живого. Строение и функции клеток ее основные компоненты. Взаимодействие структур клетки в процессе метаболизма. Основные положения клеточной теории и ее значения для медицины.

3. Синапс как основа клеточной коммуникации. Классификация синапсов. Особенности структурно-функциональной организации электрического синапса (эфапса).

4. Виды мышц. Особенности структурно-функциональной организации скелетных мышечных волокон. Механизм сокращения и расслабления скелетных мышц (теория скольжения).

5. Нейрон. Строение нейрона. Понятие о глиальных клетках. Их виды и функции в организме

6. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Свойства условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Механизмы образования условных рефлексов.

7. Дыхательные мышцы. Биомеханика вдоха и выдоха.

8. Строение сердца. Оболочки сердца. Структура и свойства миокарда. Основные показатели деятельности сердца.

9. Строение и функции проводящей системы сердца. Ход распространения возбуждения по проводящей системе сердца. Градиент автоматии.

10. Кровь. Понятие о системе крови. Состав, количество, свойства, основные функции крови. Основные физиологические константы крови, характеризующие гомеостаз.

11. Физиология эритроцитов. Количество эритроцитов в крови. Эритроцитопоэз и разрушение эритроцитов. Особенности строения и свойств эритроцитов, обеспечивающие выполнение их функций. Гемолиз и его виды.

12. Физиология лейкоцитов. Виды, количество лейкоцитов. Лейкоцитарная формула, ее сдвиги. Особенности строения и свойств, обеспечивающие выполнение ими функций. Понятие о лейкоцитозе (физиологический, реактивный) и лейкопении.

13. Физиология тромбоцитов. Количество тромбоцитов, их строение, функции, продолжительность жизни.

14. Общая характеристика и классификация гормонов. Механизмы действия гормонов, молекулярные рецепторы гормонов, основные пути внутриклеточной передачи сигнала. Регуляция секреции гормонов.

15. Щитовидная железа. Йодсодержащие тиреоидные гормоны, механизмы их действия и

вызываемые ими эффекты. Характерные проявления избыточной или недостаточной секреции гормонов.

16. Половые железы. Половые гормоны. Механизмы действия гормонов и вызываемые ими эффекты. Механизмы регуляции секреции гормонов.

17. Пищеварение в полости рта. Слюноотделение, жевание, глотание. Механизмы их регуляции. Количество, состав и свойства слюны. Роль слюны в пищеварении.

18. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Состав и свойства желудочного сока. Механизм секреции соляной кислоты. Моторная и эвакуаторная функции желудка.

19. Общая функциональная характеристика систем выделения (почки, кишечник, легкие, кожа). Почка как истинный орган выделения. Выделительные и невыделительные функции почки.

20. Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал покоя, мембранный потенциал действия. Приготовление нервно-мышечного препарата. 1 и 2 опыт Гальвани.

21. Рефлекторная дуга, анализ рефлекторной дуги. Спинальный шок, спинальные рефлексы. Рефлексы спинного мозга.

22. Характеристика зрения (острота зрения, поле зрения, аккомодация и аномалии). Исследование слепого пятна. Исследование слепого пятна в опыте Мариотта.

23. Исследование вестибулярной системы при помощи функциональных проб: отолитовой, вращательной и указательной проб.

24. Определение жизненной ёмкости лёгких с помощью сухого спирометра. Показатели, используемые при оценке функционального состояния резервных возможностей дыхательной системы.

25. Физиологические свойства сердечной мышцы. Автоматия. Тонус сердца, выслушивание тонуса сердца.

26. Методы исследования работы сердца и сосудов. Измерение артериального давления у человека способами Рива-Роччи и Короткова. Классификация сосудов в зависимости от выполняемой функции.

27. Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки. Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики.

28. Подсчёт форменных элементов в крови (эритроцитов, лейкоцитов).

29. Определение количества гемоглобина в крови по методу Сали. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) по методу Панченкова.

30. Определение групповой принадлежности крови по системе АВ0 и Rh-фактора при помощи эритроцест-целиклонов.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

#### 4.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенций	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по пятибалльной шкале				
				1	2	3	4	5
ОПК-5		Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> Основные морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях	Отсутствие знаний основных морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях	Фрагментарные знания основных морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях	Общие, но не структурированные знания основных морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях	Сформированные систематические знания основных морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях
			<b>Уметь:</b> применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для решения профессиональных задач	Отсутствие умений применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для решения	Частично освоенные умения применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умения применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для	Сформированное умение применять знания о морфофункциональном строении органов и систем организма человека для решения профессиональных задач

				профессиональ ных задач	решения профессиональ ных задач	решения профессиональ ных задач	профессиональ ных задач	
			<b>Владеть:</b> медико- функциональным понятиями и иным аппаратом; методами оценки морфофункциональ ных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач	Отсутствие владения навыками медико- функциональ ных понятиями и иными аппаратами; мето дами оценки морфофункцио нальных, физиологически х и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач	Фрагментарное применение навыков медико- функциональ ных понятиями и иными аппаратами; мето дами оценки морфофункцио нальных, физиологически х и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач	В целом успешное, но не систематически проявляемое владение навыками медико- функциональ ными понятиями и иными аппаратами; метода ми оценки морфофункциональ ных, физиологическ их и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков медико- функциональ ными понятиями и иными аппаратами; метода ми оценки морфофункциональ ных, физиологическ их и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач	Успешное и систематически применяемые навыки владения медико- функциональ ными понятиями и иными аппаратами; метода ми оценки морфофункциональ ных, физиологическ их и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональ ных задач
	ОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункцио нальные, физиологическ ие и патологически е состояния и процессы в организме	<b>Знать:</b> строение опорно- двигательного аппарата, внутрен них органов, серд ечно- сосудистой систе мы, нервной и эндокринной системы; анато мо- физиологические, возрастно-поло вые и	Отсутствие знаний строения опорно- двигательного аппарата, внутрен них органов, сердечно- сосудистой системы,	Фрагментарные знания строения опорно- двигательного аппарата, внутрен них органов, сердечно- сосудистой системы, нервной и	Общие, но не структурирован ные знания стро ения опорно- двигательного аппарата, внутренних ор ганов, серд ечно- сосудистой системы, нерв ной и эндокринной	В целом сформирован ные, но содер жащие отдельные пр обелы знания стро ения опорно- двигательного аппарата, внутренних ор ганов, серд ечно- сосудистой	Сформирован ные системат ические знания стро ения опорно- двигательного аппарата, внутренних ор ганов, серд ечно- сосудистой системы, нерв ной и эндокринной

		человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;	нервной и эндокринной системы; анатомо-физиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;	эндокринной системы; анатомо-физиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;	системы; анатомо-физиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;	системы, нервной и эндокринной системы; анатомо-физиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;	системы; анатомо-физиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
			<b>Уметь:</b> оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	Отсутствие умений оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	Частично освоенные умения оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умения оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	Сформированное умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач
			<b>Владеть:</b> навыками	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематически

			использования знаний о строении органов и систем для выявления физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	использования знаний о строении органов и систем для выявления физиологически х состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональн ых задач	навыков использования знаний о строении органов и систем для выявления физиологически х состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональн ых задач	систематически проявляемое владение использованием знаний о строении органов и систем для выявления физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	отдельные пробелы владения использованием знаний о строении органов и систем для выявления физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	применяемые навыки владения использованием знаний о строении органов и систем для выявления физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
--	--	--	---	---	---	--	---	--



## 4.2 Шкала, и процедура оценивания

### 4.2.1. Процедуры оценивания компетенций (результатов)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	традиционный;
2.	Этапы учебной деятельности	текущий контроль, промежуточная аттестация
3.	Лицо, осуществляющее контроль	преподаватель
4.	Массовость охвата	Групповой, индивидуальный;
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, реферат, презентации, проведение круглого стола

### 4.2.2. Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

#### Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

#### Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

#### Для оценки рефератов:

Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### Для оценки презентаций:

Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

#### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

#### **Для проведения круглого стола**

- Отлично: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.
- Хорошо: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.
- Удовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.
- Неудовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

### **4. 3. Шкала и процедура оценивания промежуточной аттестации**

**Критерии оценки экзамена (в соответствии с п.4.1):**

Оценка «отлично» выставляется, если при ответе на все вопросы билета студент демонстрирует полную сформированность заявленных компетенций отвечает грамотно, полно, используя знания основной и дополнительной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует сформированность заявленных компетенций, грамотно отвечает в рамках обязательной литературы, возможны мелкие единичные неточности в толковании отдельных, не ключевых моментов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует частичную сформированность заявленных компетенций, нуждается в дополнительных вопросах, допускает ошибки в освещении принципиальных, ключевых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе на вопросы билета у студента отсутствуют признаки сформированности компетенций, не проявляются даже поверхностные знания по предмету.