

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научно-  
исследовательской работе,  
д.р.мед.наук, профессор

А.Н. Редько

2022 г.



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Шифр специальности в соответствии с номенклатурой научных специальностей: 1.5.5

Наименование научной специальности в соответствии с номенклатурой научных специальностей по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24.02.2021 г. №118 Физиология человека и животных

Краснодар  
2022 г.

## Введение

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих в аспирантуру по специальной дисциплине «Физиология человека и животных» на очную форму обучения.

Вступительные испытания по специальной дисциплине проводятся в форме устного экзамена по вопросам билета.

Целью экзамена является оценка уровня знаний поступающего для определения возможности обучения в аспирантуре и написания диссертации.

## Перечень вопросов

1. Анатомическое мертвое пространство. Его функциональные особенности и методы определения. Альвеолярное мертвое пространство. Физиологическое мертвое пространство.
2. Артериальный пульс, механизмы его возникновения.
3. Биомеханика вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы, их классификация и роль. Характеристика движений ребер. Роль диафрагмы, значение радиуса ее кривизны.
4. Важнейшие спинальные рефлексы и их особенности.
5. Внутрисердечные периферические рефлексы.
6. Газообмен в легких.
7. Гемоглобин, его строение, свойства и функции. Содержание гемоглобина в крови в зависимости от пола и возраста. Фракции гемоглобина, возрастные особенности их процентного содержания. Соединение гемоглобина с различными газами. Гемолиз и его виды.
8. Голод и насыщение как физиологические состояния. Понятие о пищевом центре и его значение.
9. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
10. Движение крови по венам и факторы, его обеспечивающие.
11. Динамика изменения возбудимости клетки в различные фазы потенциала действия.
12. Дыхательный центр, его локализация, двигательная и гомеостатическая функции.
13. Законы проведения возбуждения по нерву.
14. Значение кровообращения для жизнедеятельности организма.
15. Значение потоотделения для организма.
16. Значение резус-фактора при гемотрансфузиях. Механизмы резус-конфликта.
17. Канальцевая реабсорбция и ее значение.
18. Клапанный аппарат сердца, его строение и значение.
19. Классификация видов торможения условных рефлексов, их характеристика, условия возникновения и значение.
20. Легочные объемы и емкости.
21. Лейкоциты, их количество. Лейкоцитарная формула.

22. Мембранная теория возбуждения.
23. Методы определения АД у человека и животных.
24. Методы определения энергетических затрат организма. Прямая и непрямая калориметрия.
25. Механизм фильтрации, значение эффективного фильтрационного давления, его величина и факторы, ее определяющие.
26. Механизм формирования потенциала покоя. Роль отдельных ионов. Значение равновесного калиевого потенциал.
27. Механизмы действия гормонов на клетку. Роль мембранных и цитоплазматических рецепторов.
28. Механизмы отдачи тепла с поверхности тела. Роль потовых желез.
29. Мозжечок, его морфофункциональная организация. Понятие о сенсорных системах (анализаторах).
30. Морфофункциональная классификация сосудов.
31. Натрий-калиевый насос и его значение.
32. Нейромоторная единица. Количество мышечных волокон в нейромоторной единице в зависимости от функции мышцы.
33. Нейроны, их строение и количество. Физиологические свойства и функции нейронов. Классификация.
34. Нервные волокна, их классификация и особенности строения. Механизм и скорость проведения возбуждения в миелинизированных нервных волокнах.
35. Обмен белков, их физиологическая роль и биологическая ценность.
36. Обмен липидов, их физиологическая роль.
37. Обмен углеводов, их физиологическая роль. Содержание глюкозы в крови.
38. Общая характеристика процесса торможения в ЦНС. Развитие учения о торможении (И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Ф. Гольц, Н. Е. Введенский, Дж. Экклс). Виды торможения в ЦНС (постсинаптическое, пресинаптическое, торможение вслед за возбуждением, пессимальное) и их механизмы.
39. Общие принципы регуляции секреции гормонов. Значение гипоталамо-гипофизарной системы (роль либеринов и статинов).
40. Объемная и линейная скорость кровотока, ее определение
41. Осмотическое разведение и концентрация мочи, роль поворотно-противоточной системы.
42. Основной обмен и стандартные условия для его измерения.
43. Основные законы гемодинамики.
44. Основные принципы построения сенсорных систем (многоканальность, многослойность, дифференциация).
45. Основные функции крови и их значение для организма.
46. Основные центры гипоталамуса. Роль в регуляции вегетативных функций.
47. Основные этапы развития представлений о природе электрических явлений в возбудимых тканях (Л. Гальвани, Л. Герман, Э. Дюбуа-Реймон, Ю. Бернштейн, А. Ходжкин, Э. Хаксли, Б. Кац).
48. Память, ее значение для формирования целостных приспособительных реакций.

49. Пищеварение в полости рта. Рецептивная зона полости рта и ее роль в регуляции пищеварительных функций и обмена веществ.
50. Пищеварение в толстой кишке.
51. Пищеварение в тонкой кишке.
52. Пищеварение и его значение для организма. Типы пищеварения и их характеристика. Конвейерный принцип пищеварения.
53. Пищеварительные функции желудка.
54. Пневмоторакс и его виды.
55. Понятие о возбудимых тканях. Свойства возбудимых тканей. Раздражимость и возбудимость.
56. Понятие о гетеро- и гомеометрической регуляции.
57. Понятие о лабильности и ее мера. Роль абсолютной рефрактерной фазы. Мера лабильности нервов, мышц и нервно-мышечных синапсов. Лабильность гетерогенной возбудимой системы (нервно-мышечного препарата).
58. Понятие о микроциркуляции. Характеристика микроциркуляторного русла. Механизмы, обеспечивающие обмен между кровью капиллярного русла и жидкостью межтканевого пространства.
59. Понятие о рефлексе. Рефлекторный принцип регуляции функций. История развития рефлекторной теории от Р. Декарта до И. П. Павлова. Основные принципы рефлекторной теории по И. П. Павлову.
60. Понятие о сердечном выбросе.
61. Понятие об эндокринных железах и диффузной эндокринной системе. Роль гормонов в регуляции функций организма.
62. Потенциал действия, его фазы, механизм их возникновения.
63. Принципы подразделения крови людей на группы по системе АВО. Агглютинины и агглютиногены крови и их свойства. Методика определения групп крови.
64. Проводящая система сердца, ее отделы, клеточный состав и значение. Роль в обеспечении хронотопографии процесса возбуждения.
65. Регуляция артериального давления. Роль сосудистых рефлексогенных зон.
66. Рефлекторная дуга соматического и вегетативного рефлексов и их основные части. Роль отдельных звеньев рефлекторной дуги в рефлекторных реакциях организма. Классификация рефлексов.
67. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.
68. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.
69. Синапсы, их структурно-функциональная организация и классификация.
70. Систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее АД. Их нормальные величины.
71. Скорость оседания эритроцитов в зависимости от пола и возраста.
72. Сократимость мышцы. Механизм мышечного сокращения и его этапы. Значение саркоплазматического ретикулума. Роль ионов Са в инициации сокращения. Механизм взаимодействия актиновых и миозиновых нитей.

73. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и его механизмы. Тромбоциты, их структура, функции, количество, механизмы активации.
74. Сосудодвигательный центр и его значение в регуляции кровообращения.
75. Температура тела человека и ее суточные колебания.
76. Условные рефлексы, их биологическое значение. Отличия условных рефлексов от безусловных.
77. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности.
78. Учение И. П. Павлова об анализаторах.
79. Физико-химические свойства крови.
80. Физиологическая характеристика секреторной и моторной функций пищеварительного тракта. Всасывание, морфофункциональные особенности всасывающей поверхности. Механизмы всасывания микро- и макромолекул.
81. Физиологические свойства сердца (автоматия, проводимость, сократимость, возбудимость).
82. Функции переднего мозга.
83. Функции почек, методы их изучения
84. Функции ретикулярной формации ствола мозга.
85. Функции специфических и неспецифических ядер таламуса.
86. Функции среднего мозга. Физиологическая роль передних и задних бугров четверохолмия, красных ядер и черной субстанции. Тонические рефлексы ствола мозга.
87. Функции центров продолговатого мозга.
88. Функции эритроцитов, значение формы и строения. Количество эритроцитов в зависимости от пола и возраста.
89. Характер влияния на сердце парасимпатических и симпатических нервов.
90. Хронаксиметрия и ее значение для оценки функционального состояния возбудимых тканей.
91. Центральные и периферические хеморецепторы, обеспечивающие рефлекторную регуляцию дыхания.
92. Цикл сердечной деятельности.
93. Экспериментальные (И. П. Павлов) и клинические методы исследования пищеварительных функций.
94. Экстрасистола и компенсаторная пауза, механизм происхождения.
95. Элементы ЭКГ, их характеристика.
96. Эхокардиография, ее физические основы. Преимущества ультразвукового метода исследования.

#### **Основная литература**

1. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. - 3-е изд., стереотипное - М.: Медицина, 2016. - 662 с.

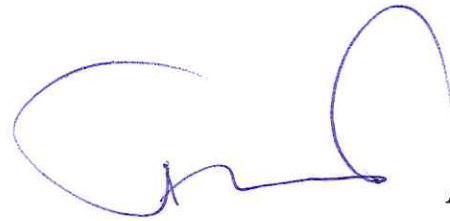
#### **Дополнительная литература**

- \*1. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - Т.1.- 408 с.: ил.

\*2. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - Т.2. - 448 с.: ил.

\*- в электронно-библиотечной системе.

И.о. заведующего кафедрой  
нормальной физиологии  
канд. мед. наук, доцент



А.Г. Похотько