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

УТВЕРЖДАЮ
Зам. председателя приемной комиссии,
и.о. ректора ФГБОУ ВО Кировский ГМУ
Минздрава России
к.м.н., доцент
_____ Е.Н. Касаткин
«31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИОЛОГИЯ»

Программа вступительного испытания по дисциплине «Физиология» формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (специалитет и (или) магистратура).

Содержание программы вступительного испытания по дисциплине «Физиология»

Раздел 1. Общие вопросы физиологии

1. Основные этапы развития физиологии.
2. Вклад И.П.Павлова в развитие отечественной физиологии.
3. Особенности современного периода развития физиологии.
4. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы (Р,Декарт, П.Проказка), его развитие в трудах И.И.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина.
5. Аналитический и системный подход к изучению функций организма.
6. Гуморальная регуляция, характеристика и классификация физиологически активных веществ. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.
7. Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы.

Раздел 2. Физиология возбудимых тканей.

8. Молекулярный механизм мышечного сокращения и расслабления.
9. Функциональные особенности гладкой мускулатуры.
10. Двигательные единицы, их классификации. Основные пути ресинтеза АТФ в мышечных клетках. Метаболические и функциональные особенности мышечных волокон окислительного и гликолитического типа.
11. Современные представления о строении и функции мембран. Ионные каналы мембран. Виды и механизмы ионного транспорта в клетке. Механизмы формирования и поддержания мембранных потенциалов.

12. Рефрактерность, ее ионные механизмы. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Лабильность возбудимых тканей. Факторы, определяющие возбудимость.
13. Строение и классификация синапсов. Передача возбуждения в электрических и химических синапсах. Ионные механизмы постсинаптических потенциалов. Механизмы торможения синаптической передачи.

Раздел 3. Физиология центральной нервной системы.
14. Особенности возбуждения в ЦНС. Свойства нервных центров.
15. Виды и механизмы торможения в ЦНС.
16. Структурно-функциональные особенности автономной нервной системы. Отделы вегетативной нервной системы, синергизм и относительный антагонизм их влияния на иннервируемые органы. Особенности метасимпатической системы.
17. Медиаторы автономной нервной системы, основные виды рецепторов и их эффекты на физиологические функции.
18. Влияние автономной нервной системы на сердце. Механизмы действия нейромедиаторов.

Раздел 4. Физиология желез внутренней секреции.
19. Понятие о гормонах и гормональной регуляции. Химия гормонов, механизмы действия на физиологические и метаболические процессы.
20. Симпато-адреналовая система. Медиаторы и их рецепторы. Влияния на физиологические функции.
21. Современные представления о стрессе. Положительные и отрицательные последствия стресса.
22. Функция щитовидной железы. Факторы, влияющие на состояние железы. Регуляция щитовидной железы.
23. Эндокринная регуляция баланса кальция. Значение паращитовидной и щитовидной желез, витамина D, эстрогенов.
24. Эндокринная функция поджелудочной железы и ее роль в регуляции обмена веществ.
25. Гормональная регуляция водно-электролитного баланса и объема циркулирующей крови.
26. Гормональные механизмы регуляции половых функций.

Раздел 5. Физиология системы крови.
27. Состав крови. Основные физиологические константы крови, их значение и механизмы их поддержания. Регуляция кислотно-основного равновесия крови.
28. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Регуляция лейкопоэза.
29. Тромбоцитарно-сосудистый и плазменный гемостаз и факторы, на него влияющие. Противосвертывающая система.
30. Эритроциты, их количественные показатели, морфологические особенности и функции. Гемолиз. Регуляция эритропоэза.
31. Регуляция иммунного статуса: гормоны, паракринные факторы. Возрастные изменения защитных систем организма.
32. Виды иммунитета. Иммунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе.
33. Барьеры внешней и внутренней среды организма. Факторы неспецифической гуморальной и клеточной резистентности организма.

Раздел 6. Физиология дыхания.

34. Биомеханика вдоха и выдоха. Изменение плеврального давления в дыхательном цикле при спокойном и форсированном дыхании. Искусственная вентиляция легких. Легочные объемы и емкости.
35. Транспорт кислорода кровью. Гемоглобин, его структура, основные функции. Кислородная емкость крови. Сродство гемоглобина к кислороду и его регуляция.
36. Газообмен в легких и тканях. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе, крови и различных тканях. Распределение вентиляции и перфузии в легких. Роль миоглобина в газообмене. Сопряжение транспорта кислорода и углекислого газа.
37. Гуморальная (хеморецепторная) регуляция дыхания. Роль газового состава и pH крови. Дыхание в условиях измененной газовой среды.
38. Основные представления о механизме тканевого дыхания, дыхательные ферменты. Понятие о гипоксии, гипоксемии.

Раздел 7. Физиология кровообращения.
39. Современные представления об ионных механизмах автоматии сердца. Значение атриовентрикулярного узла для нормальной деятельности сердца. Проводящая система сердца.
40. Ионные механизмы возникновения потенциалов действия в кардиомиоцитах с быстрым ответом. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения в различные фазы сердечного цикла.
41. Регуляция системного артериального давления. Срочная и долговременная регуляция.
42. Органный кровоток. Ауторегуляция органного кровотока, ее механизмы. Особенности коронарного, мозгового, легочного, почечного и портального кровообращения. Фильтрация и реабсорбция жидкости в капиллярах.
43. Функциональные особенности правого и левого желудочка сердца. Сердечный цикл, его структура, давление и объем крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла.
44. Факторы, определяющие минутный и систолический объемы сердца. Миогенная регуляция сердца. Закон Старлинга. Влияние пред- и постнагрузки на функции сердца. Влияние автономной нервной системы.

Раздел 8. Физиология выделения.
45. Нефрон, его строение и кровоснабжение. Особенности кровотока в почках. Механизм образования первичной мочи, ее состав. Факторы, влияющие на скорость клубочковой фильтрации.
46. Образование конечной мочи, ее состав и свойства. Механизмы канальцевого транспорта. Пороговые вещества. Противоточно-множительная система. Кругооборот мочевины в почках.
47. Нервная регуляция деятельности почек. Регуляция мочеиспускания.
48. Гуморальная регуляция деятельности почек. Точки приложения гормонов и паракринных факторов в нефроне.

Раздел 9. Физиология пищеварения.
49. Пищеварение в желудке. Регуляция желудочной секреции. Моторная и эвакуаторная деятельность желудка, его регуляция.
50. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы и ее регуляция. Роль печени в пищеварении. Регуляция образования и выделения желчи.
51. Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки. Состав и свойства кишечного сока, регуляция его секреции. Моторная деятельность тонкой кишки и ее регуляция. Особенности пищеварения в толстой кишке, ее секреция и моторика. Роль флоры толстой кишки.

Раздел 10. Физиология обмена веществ и терморегуляции.

52. Теплопродукция. Основные способы теплопродукции. Обмен веществ, как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса.
53. Теплоотдача. Физические основы и физиологические механизмы регуляции теплоотдачи.
54. Пойкило- и гомойотермия. Центральная терморегуляция. Действие низких температур на физиологические функции.
55. Особенности обмена веществ и терморегуляции у пожилых людей.
56. Витамины, их классификация и значение для организма. Характеристика авитаминозов. Участие витаминов в синтезе ферментов. Пищевые средства как источники витаминов. Минеральные компоненты питания и их физиологическое значение.

Раздел 11. Физиология высшей нервной деятельности и физиология труда.

57. Условный рефлекс. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Стадии формирования условных рефлексов. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.
58. Торможение условных рефлексов. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.
59. Биологическая роль эмоций. Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Эмоциогенные структуры головного мозга. Влияние гормонов и медиаторов на формирование эмоций. Роль эмоций в возникновении психосоматических заболеваний у человека.
60. Особенности изменения вегетативных и соматических функций в организме, связанные с физическим трудом и спортивной деятельностью. Физическая тренировка, ее влияние на работоспособность человека. Факторы, влияющие на утомление в ходе физического труда. Адаптация, ее виды, фазы и критерии. Кратковременная и долговременная адаптация организма к мышечной работе.
61. Особенности умственного труда. Нервные, эндокринные и вегетативные изменения при умственном труде. Роль эмоций в процессе умственной деятельности. Факторы, влияющие на утомление в ходе умственного труда. Особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства.

Раздел 12. Экологическая физиология.

62. Основные закономерности фенотипической адаптации. Срочный и долговременный этапы адаптации.
63. Физиологические механизмы адаптации.
64. Особенности адаптации к холоду. Метаболическая адаптация у человека на Севере.

Составители: заведующий кафедрой патофизиологии д.м.н. профессор Спицин А.П.

Начальник отдела подготовки
кадров высшей квалификации И.А. Коковихина