



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Зоотехнии и биологии

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2021 году

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ: Физиология

Москва, 2020

Цель и задачи программы

Программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки, направленность программы – Физиология.

Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Целью программы вступительных испытаний является определение уровня знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук направленность программы – Физиология.

Задачи программы:

1. Задать границы объёма знаний по избранной программе подготовки, необходимых будущему аспиранту для успешного обучения в аспирантуре.
2. Довести до сведения поступающего содержательный минимум настоящего испытания.
3. Рекомендовать источники информации для подготовки к испытанию.

1. Содержание программы

Раздел «Физиология возбудимых тканей»:

Тема №1. Физиология клетки. Биоэлектрические явления в клетках.

Тема №2. Физиология мышечного сокращения.

Тема №3. Физиология нервов.

Тема №4. Синаптические связи.

Раздел «Физиология нервной системы»:

Тема №1. Эволюционное развитие нервной системы.

Тема №2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.

Тема №3. Физиология ЦНС.

Тема №4. Физиология вегетативной нервной системы.

Тема №5. Соматический отдел НС и его функции.

Раздел «Сенсорные системы животных»:

Тема №1. Экстрорецепция и интерорецепция.

Тема №2. Общая схема сенсорной системы.

Тема №3. Общая характеристика сенсорной системы химической рецепции.

Раздел «Кровь и кровообращение»:

Тема №1. Физико-химические свойства и общие функции крови.

Тема №2. Клетки крови.

Тема №3. Кроветворение.

Тема №4. Движение крови по сосудам.

Тема №5. Физиология сердца.

Раздел «Иммунная система»:

Тема №1. Центральные и периферические органы иммунной системы.

Тема №2. Неспецифический иммунитет.

Тема №3. Механизмы специфического иммунитета.

Тема №4. Клеточная и гуморальная реакции иммунного ответа.

Раздел «Физиология желез внутренней секреции»:

Тема №1. Паракринная и эндокринная секреция.

Тема №2. Химическая природа гормонов и механизм их действия.

Тема №3. Эндокринная активность гипоталамуса.

Тема №4. Гипофиз и его гормоны.

Тема №5. Щитовидная и паращитовидная железы.

Тема №6. Надпочечники.

Тема №7. Эндокринный аппарат поджелудочной железы.

Тема №8. Эндокринная активность половых желез самки и самцов.

Тема №9. Эндокринная активность эпифиза и тимуса.

Раздел «Физиология ВНД»:

Тема №1. Явление возбуждения и торможения.

Тема №2. Условно рефлекторная деятельность.

Тема №3. Типология ВНД.

Тема №4. Внутренние побудительные мотивы поведения животных.

Тема №5. Физиология сна.

Тема №6. Нейросекреторная активность головного мозга.

Тема №7. Теории физиологических механизмов жажды и голода.

Раздел «Физиология газообмена»:

Тема №1. Механизмы вдоха и выдоха.

Тема №2. Верхние дыхательные пути и их роль.

Тема №3. Газообмен в альвеолах лёгких.

Тема №4. Перенос газов кровью.

Тема №5. Особенности газообмена у рыб и птиц.

Раздел «Физиология органов пищеварения»:

Тема №1. Пищеварения в ротовой полости.

Тема №2. Пищеварение в желудке.

Тема №3. Пищеварение в тонком кишечнике.

Тема №4. Пищеварение в толстом отделе кишечника.

Тема №5. Симбиотическое пищеварение.

Тема №6. Моторная функция ЖКТ.

Тема №7. Экскреторная функция ЖКТ.

Тема №8. Пристеночное и полостное пищеварение.

Тема №9. Особенности пищеварения у птиц и жвачных животных.

Раздел «Обмен веществ в энергии»:

Тема №1. Биологический смысл обмена веществ, этапы обмена веществ.

Тема №2. Обмен азотистых веществ.

Тема №3. Обмен жиров.

Тема №4. Обмен углеводов.

Тема №5. Водно-солевой обмен.

Тема №6. Обмен витаминов.

Тема №7. Обмен энергии и механизмы терморегуляции.

Раздел «Физиология органов выделения»:

Тема №1. Выделение как последний этап обмена веществ.

Тема №2. Физиология мочеобразования и мочевыведения.

Тема №3. Кожа, лёгкие и структуры ЖКТ как органы экскреции.

Раздел «Физиология органов размножения»:

Тема №1. Половое и бесполое размножение.

Тема №2. Половая и физиологическая зрелость.

Тема №3. Половая цикличность самок.

Тема №4. Оплодотворение, беременность, роды.

Тема №5. Физиология мужской половой системы.

Тема №6. Особенности размножения птиц.

Тема №7. Особенности размножения рыб.

Тема №8. Приёмы искусственного регулирования пола и размножения животных.

Раздел «Физиология лактации»:

Тема №1. Пренатальный и постнатальный маммогенез.

Тема №2. Ёмкостная система вымени.

Тема №3. Клеточно-молекулярные механизмы лактопоэза.

Тема №4. Химический состав и биологические свойства молозива и молока.

Тема №5. Физиологические основы машинного доения.

Тема №6. Особенности молока животных разных видов.

Раздел «Физиология экстремальных условий»:

Тема №1. Морфофизиологические адаптации животных к низким и высоким температурам.

Тема №2. Адаптации животных к недостатку кислорода.

Тема №3. Особенности физиологии ныряющих животных.

Тема №4. Морфофункциональные и этологические адаптации животных в процессе одомашнивания.

3. Перечень вопросов к вступительным испытаниям

1. Строение клетки животного организма.
2. Потенциал покоя и потенциал действия.
3. Местные токи.
4. Строение мышц разного типа.
5. Механизм мышечного сокращения.
6. Мышечные веретена и их роль.
7. Строение нерва и проведение импульса по нерву.
8. Миелиновые и безмиелиновые волокна.
9. Передача возбуждения через нервно-мышечный синапс.
10. Нейромедиаторы и механизм их действия.
11. Развитие нервной системы в процессе эволюции.
12. Рефлекс как основа деятельности нервной системы.
13. Рефлекторная дуга.
14. Функции продолговатого мозга.
15. Функции мозжечка.
16. Функции промежуточного мозга.
17. Функции среднего мозга.
18. Функции переднего мозга.
19. Функции коры. Двигательная кора.
20. Проекционные зоны коры.
21. Ретикулярная формация ствола.
22. Базальные ганглии в регуляции движений.
23. Функции лимбической системы.
24. Гипоталамус как высший вегетативный центр.
25. Периферические структуры вегетативной нервной системы.
26. Интрамуральная нервная система висцеральных органов.
27. Спинальные центры регуляции движений.

28. Центральная регуляция движений.
29. Центральные и периферические структуры сенсорной системы.
30. Интеро- и проприорецепция.
31. Особенности зрительной рецепции.
32. Слуховая сенсорная система.
33. Организация химической рецепции.
34. Особенности ольфакторной рецепции.
35. Термическая рецепция.
36. Механизмы ноцицепции.
37. Физико-химические константы гомеостаза животных.
38. Красные клетки крови.
39. Гемоглобин крови.
40. Лейкоциты, лейкоцитарная формула.
41. Кроветворение. Роль красного костного мозга, тимуса, периферических органов иммунитета.
42. Законы гемодинамики: линейная и объёмная скорость кровотока. Причины движения крови по сосудам.
43. Проводящая система сердца.
44. Нейрогуморальная регуляция работы сердца.
45. Понятие об иммунных свойствах животного организма. Неспецифический иммунитет.
46. Центральные органы иммунитета.
47. Периферические органы иммунитета.
48. Клеточные механизмы иммунной защиты.
49. Гуморальные факторы иммунитета.
50. Антитела и механизмы их взаимодействия с антигенами.
51. Формирование специфического иммунитета.
52. Иммунизация и вакцинация животных.

53. Развитие эндокринной регуляции в процессе эволюции. Паракринная секреция.
54. Химическая природа гормонов.
55. Механизм действия стероидных и нестероидных гормонов на клеточном уровне.
56. Строение гипоталамуса и его гормоны.
57. Гормоны аденогипофиза.
58. Гормоны нейрогипофиза.
59. Функциональная связь гипофиза с железами внутренней секреции.
60. Тиреоидные гормоны щитовидной железы.
61. Паращитовидные железы.
62. Строение надпочечников и их функции.
63. Гормоны коркового слоя надпочечников.
64. Гормоны мозгового слоя надпочечников.
65. Островки Лангерганса: Значение α -, β -, γ -клеток.
66. Эндокринная регуляция уровня глюкозы в крови.
67. Гормональная функция яичников.
68. Гормональная функция семенников.
69. Функция тимуса и эпифиза.
70. Явление возбуждения и торможения в ЦНС. Физиологическая доминанта по А.А.Ухтомскому.
71. Виды и механизмы торможения.
72. Механизмы образования условного рефлекса.
73. Типы ВНД по Гиппократу и И.П.Павлову.
74. Потребности и эмоции; механизм их формирования.
75. Биологическая роль эмоций.
76. Сон как активное состояние мозга.Mono- и полифазный сон.
77. Стадии сна.
78. Цикличность сна активной деятельности.

79. Дофамин, катехоламины и эндогенные опиаты как нейросекреты структур головного мозга.
80. Биомеханика вдоха и выдоха. Частота дыхания у млекопитающий животных разных видов.
81. Особенности дыхания птиц и рыб.
82. Роль верхних дыхательных путей.
83. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Роль CO_2 , O_2 и pH крови и их рецепторов в регуляции дыхания.
84. Перенос газов кровью.
85. Особенности газообмена при погружении под воду.
86. Особенности приёма корма животными разных видов (куры, овцы, КРС, свиньи, кошки, собаки).
87. Пищеварение в ротовой полости.
88. Состав и функции слюны. Особенности саливации у животных разных видов.
89. Акт глотания.
90. Состав желудочного сока. Фазы желудочного сокоотделения.
91. Пищеварение в однокамерном желудке.
92. Моторика желудка. Эвакуация химуса из желудка в кишечник.
93. Пищеварение в тонком отделе кишечника.
94. Роль поджелудочной железы и печени в процессах пищеварения.
95. Полостное и мембранное пищеварение.
96. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Симбиотическое пищеварение.
97. Механизмы всасывания. Экскреторная функция ЖКТ.
98. Перистальтика кишечника. Акт дефекации.
99. Роль пробиотиков и пребиотиков в пищеварении.
100. Особенности пищеварения рыб, птиц, жвачных животных.
101. Непищеварительные функции ЖКТ.

102. Понятие о гомеостазе, ассимиляция и диссимиляция.
103. Этапы обмена веществ.
104. Обмен азотистых веществ.
105. Обмен жиров.
106. Обмен углеводов.
107. Водно-солевой обмен.
108. Обмен витаминов.
109. Обмен энергии и механизмы терморегуляции.
110. Выделение как последний этап обмена веществ.
111. Физиология мочеобразования.
112. Механизм мочевыведения.
113. Кожа, лёгкие и структуры ЖКТ как органы экскреции.
114. Преимущества полового и бесполого размножения.
115. Половая и физиологическая зрелость.
116. Половая цикличность самок.
117. Оплодотворение, беременность, роды.
118. Физиология мужской половой системы.
119. Особенности размножения птиц.
120. Особенности размножения рыб.
121. Приёмы искусственного регулирования размножения животных.
122. Пренатальный и постнатальный маммагенез.
123. Ёмкостная система вымени.
124. Лактопоэз – образование молока.
125. Химический состав и биологические свойства молозива и молока.
126. Физиологические основы машинного доения.
127. Особенности молока животных разных видов.
128. Морфофизиологическая адаптация животных к низким и высоким температурам.
129. Адаптации животных к недостатку кислорода.

130. Особенности физиологии ныряющих животных.

131. Морфофункциональные адаптации животных в процессе одомашнивания.

4. Основная литература

1. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных. /В.И Георгиевский - М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.
2. Голиков А.П. Физиология сельскохозяйственных животных. /А.П. Голиков В.Г., Паршутин - М.: Агропромиздат, 1991. - 480 с.
3. Иванов А.А. Физиология рыб. 2-е изд. / А.А. Иванов - СПб.: 2011. - 288 с.
4. Иванов А.А. и др. Сравнительная физиология животных. Учебник 2-е изд. / Иванов А. А., Войнова О. А., Ксенофонтов Д. А. / СПб.: Лань, 2015. – 416 с.
5. Иванов А.А. Клиническая лабораторная диагностика. /А.А.Иванов
6. Лысов В.Ф. Физиология и этология животных. / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев. – М.: КолосС, 2004.- 568 с.

5. Дополнительная литература

1. Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии. 2-е изд. /А.А. Иванов – СПб.: Лань, 2013. - 624 с.
2. Галактионов, В.Г. Иммунология. - М.: Изд. МГУ, 2004. – 352 с.
3. Ройт А. Иммунология. / А. Ройт, Дж. Бростгофф, Д. Мейл. – М.: Мир, 2000. – 652 с.
4. Судаков К.В. Нормальная физиология: Курс физиологии функциональных систем – М.: Мед. информ. агентство, 1999. – 258 с.
5. Проссер Л. Сравнительная физиология животных. - М.: «Мир», 1978. – Т. I-III.
6. Шмидт-Ниельсен, К. Физиология животных. Приспособление и среда. - М.: Мир, 1982. – Кн. I, II.
7. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии. - М.: Аспект-пресс, 2000. – 218 с.
8. A.C.Guyton, J.E.Hall. Textbook of Medical Physiology. 12th ed.- Saunders – Elsvier, 2012. – 1091 p.