

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения России
Кафедра нормальной и патологической физиологии

«Утверждено»

Первый проректор-проректор по учебной деятельности

д.м.н., профессор

А.Б. Ходжаян

« » 2026 г.

«Согласовано»

Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования,

д.м.н., доцент И.Н. Герасименко

« » 2026 г.

**Экзаменационные вопросы по дисциплине «Физиология человека»
для студентов 3 курса направления 49.03.02– Физическая культура для лиц с
отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)
в летнюю экзаменационную сессию 2025/2026 учебного года**

1. Нормальная физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, его составных элементах. Уровни морфофункциональной организации человеческого организма.
2. Физиология – экспериментальная наука. Современные методы исследования функций организма.
3. Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза.
4. Физиологические свойства возбудимых тканей. Понятие о раздражимости, возбудимости. Основные параметры возбудимости: порог раздражения, полезное время, кривая «силы-длительности», хронаксия.
5. Потенциал действия, его фазы, ионные механизмы. Механизмы изменения ионной проводимости мембраны во время генерации потенциала действия.
6. Классификация нервных волокон. Механизм проведения возбуждения в мякотных и безмякотных нервных волокнах, законы проведения возбуждения в нервах.
7. Механизм передачи возбуждения в мионевральном синапсе. Блокада проведения возбуждения в мионевральном синапсе.
8. Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Двигательная единица, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц.
9. Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Механизм тетанического сокращения.
10. Механизм мышечного сокращения. Энергетика мышечного сокращения. Роль АТФ в механизме мышечного сокращения.
11. Работа и сила мышц. Теории мышечного утомления. Гипертрофия и атрофия мышц.
12. Физиологические особенности и свойства гладких мышц.
13. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы. Классификация нейронов, их функции.
14. Синаптическая организация ЦНС. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов.
15. Понятие нервного центра. Физиологические свойства нервных центров.

16. Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Принципы координационной деятельности ЦНС.
17. Современные представления о формах и механизмах торможения в ЦНС. Функциональное значение различных форм торможения.
18. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Понятие рефлекса, рефлекторной дуги, рефлекторного кольца. Виды рефлексов.
19. Понятие мышечного тонуса. Спинной мозг, его роль в процессах регуляции мышечного тонуса и вегетативных функций организма. Принципы работы спинного мозга.
20. Структурно-функциональная характеристика продолговатого мозга и среднего мозга, их участие в осуществлении позно-тонической деятельности мышц. Децеребрационная ригидность.
21. Участие мозжечка в регуляции мышечного тонуса, двигательной активности. Статические и стато-кинетические рефлексы.
22. Морфофункциональная организация коры больших полушарий мозга. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга.
23. Компоненты стриопаллидарной системы, их роль в регуляции мышечного тонуса.
24. Основные физиологические свойства вегетативной нервной системы, ее функции. Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса.
25. Структурно-функциональные особенности симпатического, парасимпатического, метасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Основные виды их медиаторов и рецепторов.
26. Вегетативные ганглии, их замыкательная функция. Вегетативные рефлексы. Центры регуляции вегетативных функций, их иерархия.
27. Понятие о железах внутренней секреции. Морфофункциональные признаки желез внутренней секреции. Биологическая роль желез внутренней секреции, их гормонов.
28. Классификация гормонов, этапы биологической жизни гормонов, транспорт гормонов кровью. Механизмы действия гормонов.
29. Характеристика гипоталамо-гипофизарных систем (гипоталамо-заднегофизарной, гипоталамо-переднегофизарной), их гормоны.
30. Щитовидная железа, ее гормоны. Механизм их действия на метаболизм, функции организма.
31. Физиология паращитовидных желез. Изменения в организме при нарушении функции околощитовидных желез.
32. Эндокринная функция поджелудочной железы, ее гормоны. Ее роль в регуляции обмена веществ, поддержании уровня глюкозы в крови.
33. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества надпочечников в регуляции функций организма.
34. Мужские и женские половые железы, их гормоны, их физиологическое значение на разных этапах онтогенеза.
35. Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиции учения И.П. Павлова, их роль в жизнедеятельности организма.
36. Общие свойства сенсорных систем. Особенности организации проводникового, коркового отделов сенсорной системы.
37. Классификация, механизм возбуждения рецепторов. Кодирование информации в сенсорных системах.
38. Морфофункциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы, роль дорецепторного отдела этой системы.
39. Понятие рефракции, аккомодации. Аномалии рефракции (астигматизм, близорукость, дальнозоркость, пресбиопия), их механизмы.
40. Характеристика рецепторного отдела зрительного анализатора, фотохимические реакции в нем.

41. Структурно-функциональная организация слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух.
42. Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия вкуса.
43. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Теории механизма возникновения боли.
44. Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильный, температурный анализаторы.
45. Понятие боли, ноцицепции. Компоненты болевой реакции. Классификация боли.
46. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Представление о теориях механизма возникновения боли.
47. Понятие антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС. Уровни АНЦС.
48. Условный рефлекс как качественно новая форма приспособительной деятельности человека и животных к меняющимся условиям внешней среды. Классификация условных рефлексов.
49. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Условия и стадии выработки условных рефлексов (И.П. Павлов).
50. Торможение в коре больших полушарий, его значение в приспособительной деятельности организма. Виды торможения, современные представления о механизмах торможения.
51. Понятие психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание).
52. Мотивации, их классификация. Роль гипоталамуса и коры больших полушарий в механизмах возникновения мотиваций.
53. Эмоции, их биологическая роль, классификация эмоций, вегетативный и соматический компонент эмоций. Нервный субстрат эмоций, теории эмоций.
54. Память, ее виды. Современные представления о механизмах кратковременной и долговременной памяти.
55. Понятие мышления, его виды. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления.
56. Понятие речи. Виды, функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека.
57. Понятие о целенаправленном поведении. Архитектоника поведенческого акта.
58. Понятие крови, системы крови (Г.Ф. Ланг), ее состав, количество, функции.
59. Основные константы крови, их величина и функциональное значение. рН крови, механизмы его поддержания.
60. Понятие об осмотическом давлении крови. Гемолиз, его виды. Плазмолиз.
61. Эритроциты, их морфофункциональная характеристика, количество и функции. Эритроцитарные реакции.
62. Гемоглобин, его виды, соединения, функциональное значение.
63. Лейкоциты, их функциональное значение. Понятие о физиологических лейкоцитозах. Лейкоформула, ее сдвиги.
64. Тромбоциты, количество, структура и функции.
65. Нейрогуморальная регуляция лейко-, эритро- и тромбопоэза.
66. Группы крови как проявление иммунной специфичности организма. Разновидности групп, систем крови. Резус-фактор. Физиологические основы переливания крови.
67. Процесс свертывания крови, его значение. Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови, их функциональная характеристика.

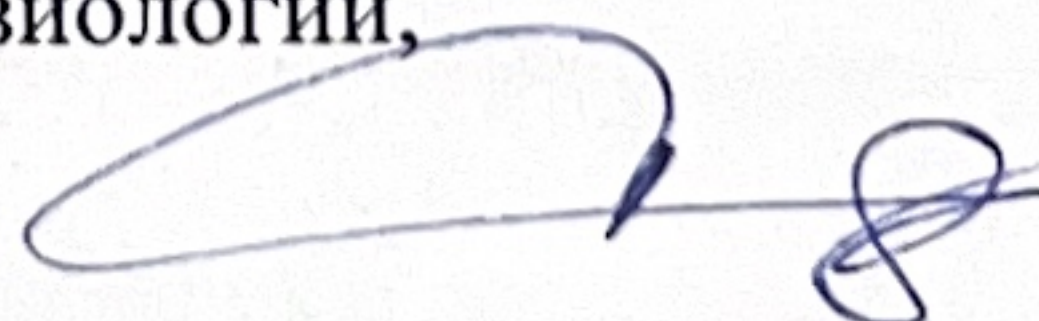
68. Коагуляционный гемостаз. Фазы свертывания крови. Процессы ретракции и фибринолиза.
69. Характеристика первой, второй противосвертывающих систем крови, принципы их функционирования.
70. Лимфа, ее состав, функции. Лимфообразование, движение лимфы.
71. Значение дыхания для организма. Основные этапы дыхания. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его роль в механизмах вдоха и выдоха.
72. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография.
73. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Кислородная емкость артериальной и венозной крови.
74. Понятие дыхательного центра, его нейронная организация. Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия.
75. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияние высших отделов головного мозга на дыхательный центр.
76. Гуморальная регуляция дыхания, роль углекислоты, кислорода и рН крови в этом процессе.
77. Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.
78. Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Понятие максимального потребления кислорода.
79. Понятие об обмене веществ и энергии в организме. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Основные этапы обмена веществ, их характеристика.
80. Основной обмен – важная константа организма. Условия определения основного обмена. Факторы, влияющие на его величину.
81. Представление об энергетическом балансе организма. Методы прямой и непрямой калориметрии (полный и неполный газоанализ).
82. Питание, энергетическая ценность продуктов питания. Изодинамия питательных веществ. Принципы организации рационального питания.
83. Пищеварение, сущность пищеварения, его значение для поддержания гомеостаза, жизнедеятельности организма. Типы и формы пищеварения. Нейрофизиологические, гуморальные механизмы голода и насыщения.
84. Пищеварение в полости рта, желудка. Фазы и механизмы регуляции желудочной секреции.
85. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке, роль панкреатического сока и желчи в процессе пищеварения.
86. Метаболическая функция печени.
87. Участие толстого кишечника в пищеварении. Роль микрофлоры в пищеварении. Акт дефекации, его регуляция.
88. Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.
89. Выделение, его роль в поддержании гомеостаза. Морфофункциональная характеристика почки, нефрона. Особенности кровоснабжения нефрона.
90. Механизм клубочковой фильтрации. Факторы, влияющие на фильтрацию.
91. Канальцевая реабсорбция. Активные и пассивные механизмы, лежащие в основе реабсорбции. Реабсорбция ионов натрия, глюкозы, аминокислот, белка. Обязательная и факультативная реабсорбция.
92. Канальцевая секреция, ее механизмы. Образование конечной мочи, ее состав. Механизм мочеиспускания, его регуляция.

93. Представления о гомеостатических функциях почек (регуляция объема жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, давления крови, кроветворения и др.)
94. Понятие, функции системы кровообращения. Морфофункциональные особенности организации сердца, значение его камер и клапанного аппарата.
95. Основные физиологические свойства сердечной мышцы. Ионные механизмы возникновения потенциала действия кардиомиоцитов.
96. Проводящая система сердца. Автоматия, её природа, центры и градиент.
97. Особенности сократимости сердечной мышцы, механизм возникновения экстрасистолы.
98. Сердечный цикл, его фазовая структура. Полости сердца, объемы, давление крови в них и состояние клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объёмы крови.
99. Интракардиальные механизмы регуляции сердца. Миогенный (гетеро-, гомеометрический) и нейрогенный механизмы регуляции.
100. Экстракардиальные механизмы регуляции сердца. Роль блуждающих и симпатических нервов в регуляции работы сердца.
101. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Роль гормонов, медиаторов, ионов в регуляции работы сердца.
102. Структурно-функциональная классификация кровеносных сосудов.
103. Основные законы гемодинамики, их использование для объяснения движения крови по сосудам (линейная и объемная скорость кровотока, сосудистое периферическое сопротивление току крови).
104. Факторы, определяющие величину артериального давления в различных отделах сосудистой системы. Понятие систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления.
105. Вазомоторный центр, его локализация и функциональная организация. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра.
106. Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятие о базальном тонусе сосудов. Авторегуляция сосудистого тонуса.
107. Микроциркуляция, ее роль в механизмах обмена жидкости различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции.
108. Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения.
109. Электрокардиография. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Основные отведения ЭКГ у человека (стандартные, усиленные, грудные).
110. Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Характеристика зубцов, комплексов, интервалов, сегментов ЭКГ.
111. Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография).
112. Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения.
113. Сфигмография и флебография. Характеристика артериального пульса у человека.
114. Сердечная деятельность при физической нагрузке. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке.
115. Температура тела человека. Температурная схема тела, ее суточные колебания.
116. Изотермия как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Механизмы теплопродукции.
117. Понятие терморегуляции. Механизмы теплоотдачи.
118. Физиологическая классификация физических упражнений. Физиологическая характеристика спортивных поз и статических нагрузок.

119. Физиологическая характеристика стандартных циклических и ациклических движений. Нестандартные движения. Энергетическая характеристика физических упражнений.
120. Понятие о предстартовом состоянии, разминке. Вербатывание, «мертвая точка», «второе дыхание». Устойчивое состояние.
121. Утомление. Развитие утомления при выполнении различных спортивных упражнений.
122. Механизмы развития утомления в центральной нервной системе, эндокринной системе.
123. Механизмы развития утомления в системе вегетативного обеспечения мышечной деятельности, в исполнительных органах.
124. Восстановление. Механизмы восстановления функций после прекращения работы.
125. Кислородный долг и восстановление энергетических запасов организма. Понятие об активном отдыхе.
126. Физиологические основы развития мышечной силы в разные возрастные периоды. Понятие о силовом дефиците мышц.
127. Физиологические особенности спортивной тренировки детей школьного возраста.
128. Силовые, скоростно-силовые и анаэробные возможности организма женщин. Менструальный цикл и физическая работоспособность.
129. Физиологические основы развития быстроты. Факторы, ее обеспечивающие.
130. Физиологические основы развития выносливости, ее формы. Факторы, обеспечивающие развитие выносливости.
131. Физиологические основы развития ловкости и гибкости.
132. Возрастные особенности развития физических качеств: силы, быстроты, ловкости.
133. Общая характеристика умений и двигательных навыков. Стадии формирования двигательных навыков и способы их совершенствования.
134. Спортивная тренировка, ее основные стадии. Основные показатели, характеризующие тренированность: показатели тренированности в состоянии покоя, при стандартной работе, при предельной работе.
135. Характеристика патологических и предпатологических состояний спортсменов.
136. Формирование компенсации физиологических функций. Факторы, влияющие на механизмы компенсации.
137. Особенности восстановительного лечения у детей, подростков, взрослого населения.
138. Суточная двигательная активность, ее влияние на здоровье.
139. Значение физической культуры и спорта в сохранении здоровья детей и подростков.
140. Физиологическое воздействие урока физической культуры, особенности его проведения. Внеурочные формы занятия физической культурой.
141. Представление об адаптивной физической культуре. Роль адаптивной физической культуры в системе реабилитации. Физиологические механизмы лечебного действия адаптивной физической культуры.

Экзаменационные вопросы обсуждены на заседании кафедры нормальной и патологической физиологии «30» марта 2026 г. протокол № 16

Зав. кафедрой нормальной и патологической физиологии,
д.м.н, профессор



Л.Д. Цатурян