**Программа подготовки к вступительным испытаниям**

**Физиология**

1. Физиология – наука о функциях организма и его частей. Потенциал покоя и механизмы его формирования.
2. Потенциал действия и основные ионные токи, формирующие его.
3. Проведение возбуждения, распространение потенциала действия, синаптическое проведение, медиатор, электросекреторное сопряжение, роль кальция, постсинаптический потенциал и его отличие от потенциала действия.
4. Скелетная мышца: строение саркомера, теория скольжения нитей, электромеханическое сопряжение, роль кальция, саркоплазматический ретикулум, одиночное и тетаническое сокращение, фазные и тонические волокна; гладкие мышцы.
5. Нервная система. Строение нейрона, аксонный транспорт, особенности синаптической передачи в центрах, временная и пространственная суммация, основные группы медиаторов в ЦНС и характер их действия.
6. Работа центров. Различные типы нейронов, рефлекс, рефлекторная дуга, врожденные рефлексы, командные нейроны, образование новых нейронных ансамблей, обучение и память.
7. Соматическая нервная система. Спинной мозг, спинномозговые рефлексы, поддержание позы и собственно движение, мышечные веретена, реципрокное торможение, гамма-мотонейроны.
8. Двигательные системы головного мозга. Основные сведения о рецепторных структурах, посылающих информацию в головной мозг.
9. Вегетативная нервная система. Структурно-функциональная организация симпатического и парасимпатического отделов и их регуляторные взаимо­отношения. Медиаторы вегетативной нервной системы.
10. Структуры ЦНС, участвующие в регуляции вегетативных функций. Гипоталамус. Лимбическая система. Взаимодействие соматической и вегетативной нервной систем.
11. Эндокринная система. Особенности гуморальной регуляции. Механизмы, обеспечивающие адресность влияний. Химическая природа основных групп гормонов и особенности их взаимодействия с клетками-мишенями (внутриклеточная и мембранная рецепция).
12. Основные классы рецепторов. Основные вторичные мессенджеры и сигнальные каскады, в которых они участвуют.
13. Основные железы внутренней секреции. Регуляция деятельности желез внутренней секреции, связь нервных и гормональных механизмов регуляции, гипоталамо-гипофизарная система.
14. Защитные системы организма. Свертывание крови. Иммунитет: антигены, антитела, лимфоциты, взаимодействие с антигеном, система комплемента, роль макрофагов. Гуморальный и клеточный иммунитет.
15. Система кровообращения. Строение сердца теплокровного. Сердечный цикл. Автоматия. Особенности потенциала действия в кардиомиоцитах и ионные токи, формирующие его.
16. Проводящая система сердца. Строение и функции атриовентрикулярного узла. Формирование Электрокардиограммы.
17. Нервные и гуморальные механизмы регуляции электрической и сократительной активности сердца.
18. Основные принципы гемодинамики. Закон Франка-Старлинга. Закон Анрепа. Артериолы. Капиллярный кровоток. Регуляция капиллярного кровотока. Венозный кровоток и его особенности.
19. Иннервация сосудов. Основные рефлексогенные зоны сосудистого русла. Механизмы перераспределения кровотока. Гуморальные механизмы регуляции кровотока.
20. Дыхание. Строение легких. Механизм легочного дыхания. Дыхательный центр и его работа. Регуляция дыхания. Влияния газового состава крови на дыхание. Рефлексы с хеморецепторов сосудистых рефлексогенных зон и продолговатого мозга. Перенос газов кровью.
21. Пищеварение. Особенности пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Нервные и гуморальные механизмы регуляции желудочной секреции и секреции поджелудочной железы. Пристеночное (мембранное) пищеварение. Механизмы всасывания. Роль печени.
22. Почки. Строение нефрона. Особенности почечного кровообращения. Клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Противоточно-поворотная система. Регуляция выделительной функции почки. Роль почки в регуляции АД и осмотического давления