

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Председатель приемной комиссии**

\_\_\_\_\_ **А.М. Саралидзе**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2014 г.**

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в аспирантуру**  
**по направлению 06.06.01 – Биологические науки**  
**(направленность – Физиология)**

**Владимир – 2014**

## Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для поступающих в аспирантуру кафедры Теоретических и медико-биологических основ физической культуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки (направленность – Физиология).

Программа подготовлена в соответствии с федеральными государственными стандартами высшего профессионального образования (уровень магистра (специалиста)).

### Введение

Программа включает содержание профилирующих учебных дисциплин, входящих в Основную образовательную программу высшего профессионального образования, по которой осуществляется подготовка аспирантов в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса.

Обязательным предметом обсуждения на экзамене являются реферат или представленные соискателем публикации.

### Содержание программы

Вступительный экзамен по физиологии включает в себя следующие основные разделы:

**Раздел 1. Физиология возбудимых тканей. Возбудимость.** Параметры возбудимости: порог раздражения, лабильность, хронаксия. Ткани, обладающие возбудимостью: нервная, мышечная, железистая. *Возбуждение.* Современные представления о природе возбуждения. Особенности строения мембраны возбудимых тканей. Потенциал покоя, локальный ответ, потенциал действия. Мембранно-ионная теория возбуждения. Понятие о поляризации, деполяризации, реполяризации, гиперполяризации. Рефрактерность. Изменения возбудимости мембраны в различные фазы одиночного цикла возбуждения. Общие свойства возбудимых тканей: возбудимость, автоматия, проводимость, сократимость, аккомодация, утомление. Парабриоз. *Нейрон и глион.* Виды, строение, функция. Соотношение нейронов и глионов в мозге, ганглии. Аксональный транспорт, его виды. *Нервные волокна и нервы.* Строение, типы. Особенности

проведения возбуждения в миелиновых и безмиелиновых нервных волокнах. Свойства нерва и нервного волокна. *Синапс* как специализированный межклеточный контакт: свойства, виды (классификация), строение. Механизм проведения возбуждения и торможения через синапс. Медиаторы: понятие, виды, происхождение. *Мышцы человека*. Классификация мышц. Строение мышечной ткани. Сравнительная характеристика поперечно-полосатой, сердечной и гладкой мышц. Понятие о тонусе, тетанусе, оптимуме и пессимуме частоты и силы раздражения. Механизм мышечного сокращения. Сила и работа мышцы, утомление, контрактура. Особенности возбуждения и сокращения гладких мышц. *Секреция*. Общая характеристика, виды, природа, регуляция.

**Раздел 2. Общие принципы регуляции и саморегуляции физиологических функций.** Понятие о регуляции. Система регуляции, регулируемая величина (показатель), регулирующее воздействие, результат, обратная связь. Регуляция по возмущению, по отклонению. Саморегуляция. Уровни регуляции у человека: клеточные, органные и организменные.

**2.1. Нервная регуляция физиологических функций.** Принципы функционирования центральной нервной системы. Понятие о рефлексе. Строение рефлекторной дуги. Классификация рефлексов.

**2.1.1. Центральная нервная система.** Представление о нервных центрах. Свойства нервных центров. Основные принципы координации деятельности нервных центров. Торможение в нервных центрах, механизмы и виды.

**2.1.1.1. Частная физиология центральной нервной системы**

**Спинальный мозг.** Общий план строения. Микроструктура сегмента спинного мозга. Серое и белое вещество. Структура дуги соматического рефлекса. Собственные и проводниковые функции спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Спинальный шок, паралич Броун-Секара.

**Головной мозг.** Топография его отделов. *Продолговатый мозг.* Топография. Центры черепно-мозговых нервов. Рефлекторные и автоматические центры, проводящие пути. *Мозжечок.* Топография, микроструктура, функции. Роль в регуляции движений. *Средний мозг.* Топография, микроструктура. Функции различных структур среднего мозга: красных ядер, черного вещества, бугров четверохолмия. Децеребрационная ригидность. Статические и стато-кинетические рефлексы среднего мозга. *Промежуточный мозг.* Топография, микроструктура, функции. *Таламус.* Топография, микроструктура, функции. Специфические и неспецифические и ассоциативные ядра таламуса. *Гипоталамус.* Топография, микроструктура. Гипоталамус - высший центр вегетативных функций. *Ретикулярная*

*формация и лимбическая система.* Топография и функция структур, входящих в эти системы. *Базальные ядра, их функции. Большой (конечный) мозг.* Правое и левое полушарие. Понятие о межполушарной асимметрии и доминантности полушарий. Кора большого мозга. Цитоархитектоника. Поля, локализация функций в коре больших полушарий. Оболочки, сосудистые сплетения, желудочки мозга.

**2.1.2. Вегетативная (автономная) нервная система.** Строение дуги вегетативного рефлекса. Ганглии, пре- и постганглионарные волокна, сплетения. Представление о высших вегетативных центрах. Строение и функции парасимпатической нервной системы. Строение и функции симпатической нервной системы, Строение и функции внутриорганной (метасимпатической) нервной системы. Рецепторы вегетативной нервной системы. Медиаторы и лиганды рецепторов вегетативной нервной системы. Понятие о миметиках и литиках. Гомеостатическая и адаптационно-трофическая функции вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы.

**2.2. Гуморальная регуляция физиологических функций.** Отличия между гуморальной и нервной регуляцией функций. Виды гуморальной регуляции: эндокринная, паракринная, нейрокринная. Факторы гуморальной регуляции. Гормоны, медиаторы, пептиды, метаболиты, циклические нуклеотиды, ионы.

**2.2.1. Основные принципы гормональной регуляции.** Гормональная регуляция - высшая форма гуморальной регуляции. Топография желез внутренней секреции. Классификация гормонов и биологически активных веществ по химической структуре. Свойства и механизм действия гормонов. Регуляция функций желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Рилизинг-гормоны. Отрицательная и положительная прямая и обратная связи.

**2.2.2. Частная физиология желез внутренней секреции.** Гормоны передней и задней долей гипофиза. Надпочечники: гормоны мозгового и коркового слоев. Физиологические эффекты. Понятие об общем адаптационном синдроме (Г. Селье). Гормоны щитовидной и паращитовидной желез. Физиологические эффекты. Поджелудочная железа. Строение, эндокринные функции. Эпифиз. Топография. Гормоны, их биологическое действие. Вилочковая железа. Топография. Гормоны. Функция. Половые железы (гонады). Изменения в мужском и женском организме на разных стадиях полового созревания. Яичники. Топография. Гормоны: эстрогены и прогестины, их физиологические эффекты. Менструальный цикл. Овуляция. Оплодотворение, Беременность. Роды.

Лактация. Представление о контрацепции. Яички. Гормоны - андрогены, физиологические эффекты. Сперматогенез. Репродуктивная функция мужчины.

**Раздел 3. Жидкие среды организма и барьерные функции.** Понятие о гомеостазисе и механизмах его поддержания. Роль гистогематических барьеров. Внеклеточная и внутриклеточная жидкости. *Гематоэнцефалический барьер*. Строение. Функции. Цереброспинальная жидкость, циркуляция. Состав. *Гематоофтальмический барьер*. Жидкие среды глаза. *Гематолабиринтный барьер*. Эндо- и перилимфа. *Гематоплевральный барьер*. Плевральная жидкость. Регуляция проницаемости гистогематических барьеров. Представление о механизмах транспорта веществ через гистогематические барьеры.

**3.1. Кровь человека.** Количество, функции, состав. Система крови (по Г.Ф. Лангу). Циркулирующая, депонированная кровь. Органы кроветворения и кроверазрушения. Плазма крови человека: понятие, состав, свойства. Плазмозамещающие средства. Понятие об осмотическом и онкотическом давлении. Изо-, гипо-, и гипертонические растворы. Гемолиз и его виды. Осмотическая резистентность эритроцитов. Эритроциты. Эритропоэз. Роль некоторых витаминов в эритропоэзе. Стимуляторы и ингибиторы эритропоэза. Строение эритроцитов, количество, функции. Гемоглобин, функция, соединения гемоглобина. Методы определения. Группы крови человека, виды, критерии различий. Переливание крови. Резус-фактор. Лейкоциты, строение и функции. Виды, количество, лейкоцитарная формула. Лейкопоэз. Стимуляторы и ингибиторы лейкопоэза. Тромбоциты, строение, количество, функции. Общее представление о системе регуляции агрегатного состояния крови (РАСК). Свертывающая, антисвертывающая и фибринолитическая системы крови: понятие, показатели. Прокоагулянты, антикоагулянты и фибринолитические вещества. Кислотно-основное состояние крови (КОС). Активная реакция (рН) крови, ее физиологическое значение. Ацидоз, алкалоз. Буферные системы крови. Физиологические механизмы поддержания рН.

**3.2. Лимфа.** Строение лимфатической системы. Функция лимфатической системы. Состав лимфы.

**3.3. Иммуитет.** Иммунная система человека: центральные и периферические органы. Иммуитет как состояние организма (специфический и неспецифический, клеточный и гуморальный). Иммуитные реакции, их виды и механизмы возникновения. Понятие о клеточной и тканевой совместимости и аутоантигенах. Реакция “антиген - антителио” как основа распознавания “свой - чужой”. Функция Т и В - лимфоцитов.

**Раздел 4. Кровообращение.** Общий план строения сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения.

**4.1. Сердце.** Топография, строение и функции сердца. Сосуды сердца. Свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость (закон “все или ничего”), автоматия. Закон градиента автоматии. Топография проводящей системы сердца. Возникновение и проведение возбуждения в сердце. Электрокардиография. Эхокардиография. Фонокардиография. Сердечный цикл. Давление крови в полостях сердца. Работа клапанного аппарата. Регуляция работы сердца: интра- и экстракардиальные механизмы. Гемодинамическая регуляция: гетерометрическая регуляция - закон Старлинга, гомеометрическая регуляция. Адаптация сердца к физическим и психоэмоциональным нагрузкам. Характер и механизмы влияний симпатической и парасимпатической нервной системы на деятельность сердца.  $\alpha$ -адренорецепторы миокарда. Фармакологические  $\beta$ M-холинорецепторы и эффекты при их возбуждении. Внутрисердечная (метасимпатическая) нервная система и ее медиаторы. Экстеро- и интероцептивные влияния на сердце. Внутрисердечные и внутрисосудистые рецептивные поля, их значение в регуляции работы сердца. Рефлексы Гольца, Данини-Ашнера. Гуморальная регуляция работы сердца. Роль гормонов, медиаторов, биологически активных веществ в регуляции деятельности сердца. Особенности коронарного кровотока. Регуляция коронарного кровотока.

**4.2. Кровеносные сосуды человека.** Морфо-функциональная классификация сосудов. Законы гемодинамики. Факторы возврата крови к сердцу. Артериальное давление и факторы его определяющие. Методы измерения артериального давления. Венозное давление. Артериальный пульс. Сфигмография. Венозный пульс. Флебограмма. Объемный пульс. Плетизмограмма. Микроциркуляция. Строение микроциркуляторного русла. Механизмы переноса жидкости и различных веществ через стенку капилляра. Тонус кровеносных сосудов: Роль эндотелия сосудов и базального тонуса в поддержании сосудистого тонуса. Иннервация сосудов. Вазоконстрикция и вазодилатация. Сосудодвигательные центры. Прессорные и депрессорные рефлексы. Роль аортальной, синокаротидной рецептивных зон и зон полых вен в поддержании артериального давления. Гуморальная регуляция: сосудосуживающие и сосудорасширяющие вещества. Органный кровоток человека, понятие, перераспределительные реакции.

**Раздел 5. Дыхание.** Морфо-функциональные особенности различных отделов дыхательной системы (нос, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы, альвеолы). Плевральная полость. Этапы дыхания.

**5.1. Внешнее дыхание.** Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральной полости. Эластическая тяга легких. Сурфактант. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Легочные объемы. Спирометрия. Минутный объем дыхания (МОД).

**5.2. Транспорт газов кровью.** Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление и напряжение газов. Кислородная емкость крови. Механизм газообмена между альвеолярным воздухом, кровью и тканями. Формы переноса кислорода и углекислого газа. Карбоангидраза. Кривая диссоциации оксигемоглобина.

**5.3. Регуляция дыхания.** *Нервная регуляция дыхания.* Значение рецепторов верхних дыхательных путей и дыхательной мускулатуры в регуляции дыхания. М-холино- и  $\beta_2$ -адренорецепторы гладких мышц бронхов. Понятие о бронхоспазме и механизмах его купирования. Рецепторы аортальной и синокаротидной зон и их значение в регуляции дыхания. Дыхательный центр. Его структура и топография. Автоматия, нервная и гуморальная регуляция активности дыхательного центра. *Гуморальная регуляция дыхания.* Роль гиперкапнии и гипоксии в регуляции дыхания. Механизм первого вдоха новорожденного. Гипоксия и ее виды. Горная и кессонная болезнь.

**5.4. Негазообменные функции легких.** Фильтрационная функция. Участие в свертывающей и противосвертывающей системах крови. Участие в обмене веществ.

**Раздел 6. Выделение.** Значение выделительных процессов в поддержании гомеостаза. Выделительная функция почек, кожи, легких, пищеварительного тракта.

**6.1. Выделительная функция почек.** Строение нефрона - структурно-функциональной единицы почки. Особенности регионарного кровообращения в почках. **Мочеобразование.** Механизмы образования мочи: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Особенности реабсорбции натрия и воды. Механизм поворотной-противоточной системы нефрона. Состав и количество первичной и вторичной мочи, отличия от плазмы крови. Понятие о почечном клиренсе. Методы исследования функций почек.

**6.2. Эндокринная функция почек.** Роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы в поддержании артериального давления.

**6.3. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования.** Нервная регуляция мочеобразования. Гуморальная регуляция мочеобразования (АДГ, альдостерон, инсулин, глюкокортикоиды, тироксин, адреналин, паратгормон, натрийуретический гормон, кальцитонин). Ацидификация мочи.

**6.4. Мочевыделение.** Мочеиспускание. Регуляция. Понятие о диурезе.

**Раздел 7. Пищеварение.** Функции различных отделов пищеварительного тракта: секреция, моторика, всасывание, экскреция. Пищеварительный конвейер. Основы рационального питания, режим питания. **Моторика желудочно-кишечного тракта.** Особенности и виды моторики различных отделов пищеварительного тракта: ротовая полость, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, рвота, дефекация и ее регуляция. Влияние нервных и гуморальных факторов на моторику желудочно-кишечного тракта. **Пищеварение в полости рта.** Акт жевания и глотания. Состав и свойства слюны. Ферменты слюны. Приспособительная изменчивость слюноотделения. Нейрогуморальная регуляция слюноотделения. Относительный антагонизм влияния на слюноотделение симпатической и парасимпатической нервной системы. **Пищеварение в желудке.** Особенности строения желудка и его стенок. Железы желудка. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока. Приспособительная изменчивость отделения желудочного сока. Нервная регуляция отделения желудочного сока. Фазы желудочной секреции. Влияние гастроинтестинальных гормонов на секреторную и моторную функции желудка. Механизм эвакуации химуса из желудка. **Печень.** Роль печени в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Состав желчи и ее функции. Непищеварительные функции печени: участие в обмене белков, жиров, углеводов, свертывании крови, гемопоэзе. Барьерная функция печени. Печень - депо крови и витаминов. Роль печени в инактивации и биотрансформации лекарственных препаратов. **Поджелудочная железа.** Пищеварительная функция поджелудочной железы. Состав сока поджелудочной железы. Нейрогуморальная регуляция секреции панкреатического сока. **Пищеварение в тонком кишечнике.** Кишечные железы. Кишечный сок, его состав и свойства. Полостное и пристеночное пищеварение. Регуляция секреции кишечного сока. **Пищеварение в толстом кишечнике.** Функция толстого кишечника. Роль микрофлоры в пищеварении и синтезе витаминов. **Всасывание.** Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта: ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике. Механизмы. Особенности всасывания белков, жиров, углеводов, солей, воды, витаминов, лекарственных препаратов. Регуляция всасывания. **Пищевое поведение.** Пищевая мотивация, понятие о пищевом центре. Регуляция пищевого поведения. Физиологические основы голода и насыщения.

**Раздел 8. Метаболизм (обмен веществ и энергии).** Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой - основа жизнедеятельности и

сохранения гомеостаза. Понятие об ассимиляции (анаболизме) и диссимиляции (катаболизме). Обмен энергии. Баланс энергии, приход и расход энергии. Методика определения энерготрат организма (прямая и непрямая калориметрия). Калорический коэффициент, дыхательный коэффициент, калорический эквивалент кислорода. Основной обмен. Понятие о рабочем обмене. Обмен веществ. Баланс веществ. Обмен белков. Азотистый баланс. Азотистый коэффициент. Регуляция белкового обмена. Обмен липидов и его регуляция. Обмен углеводов и его регуляция. Обмен воды и солей. Регуляция водно-солевого обмена. Витамины, виды и значение в жизнедеятельности организма.

**Раздел 9. Терморегуляция.** Понятие о гомойотермных и пойкилотермных животных. Температура тела. Понятие об оболочке и ядре. Терморегуляция. Понятие о теплопродукции - биохимическом процессе и теплоотдаче - физическом процессе, виды теплоотдачи. Сократительный и несократительный термогенез. Терморцепция. Проводящие пути и центры терморегуляции. Роль гормонов и биологически активных веществ в терморегуляции. Гипертермия. Гипотермия.

#### **Раздел 10. Анализаторы (сенсорные системы)**

**10.1. Общие представления об анализаторах.** Структура и функция анализаторов. Закон Вебера, закон - Фехтнера. Рецепторы, их классификация и свойства. Рецепторный и генераторный потенциалы, потенциал действия. Кодирование и декодирование информации в анализаторах. Свойства проводникового и центрального отделов анализатора.

**10.2. Частная физиология анализаторов.** *Зрительный анализатор.* Строение, оболочки глаза. Светопреломляющие и световоспринимающие среды глаза и их функция. Аномалии рефракции. Внутриглазное давление. Аккомодация. Цветовое зрение и его нарушения. Бинокулярное зрение. Острота зрения. Поле зрения. *Слуховой анализатор.* Общий план строения и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Механизм проведения звука. Рецепторный, проводниковый и центральный отделы слухового анализатора. Теории слуха. Аудиометрия. *Вестибулярный анализатор.* Общий план строения вестибулярного анализатора. Функции полукружных каналов и преддверия. Проводящие пути и центры вестибулярного анализатора. Понятие о вестибулярной устойчивости. Критерии вестибулярной устойчивости. *Обонятельный и вкусовой анализаторы.* Строение и функция периферического, проводникового и центрального отделов. Острота обоняния и вкуса и ее нарушения. Ольфактометрия.

**Соматовисцеральная сенсорная система.** *Кожный анализатор.* Понятие о тактильной, температурной и болевой чувствительности.

Рецепторы. Проводящие пути. Эстеziометрия. Термоэстеziометрия. *Проприоцептивный анализатор*. Функции. Рецепторы. Проводящие пути. *Висцеральный анализатор*. Функции. Рецепторы. Проводящие пути. *Болевой анализатор*. Типы боли. Ноцицепторы. Проводящие пути. Гуморальная регуляция боли, алгогены. Отраженная боль, фантомная боль. Антиноцицептивная система организма. Эндогенные опиаты (эндорфины, энкефалины).

**Раздел 11. Физиологические основы психической деятельности.** Основные этапы развития представлений о рефлексе (И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Высшая нервная деятельность человека. Условные и безусловные рефлексы, инстинкты. *Обучение*. Образование условного рефлекса. Торможение в коре больших полушарий и его виды. Функциональная система поведения человека по П.К. Анохину. *Сон*, наркоз, гипноз у человека, понятия, структура сна, фазы сна. Роль нейромедиаторов, пептидов и биологически активных веществ в развитии сна и пробуждения. Сновидения. *Психика*: мышление, сознание. 1-ая и 2-ая сигнальные системы, речь. Типы высшей нервной деятельности. *Память*. Виды памяти. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Значение в адаптации организма. *Мотивации и эмоции*: механизмы, виды. Эмоциогенные структуры мозга. Поведенческие и вегетативные корреляты эмоций. Эмоциональный стресс. *Экспериментальные неврозы*.

### **Примерные экзаменационные вопросы:**

1. Понятие о физиологии как науке о функциях и механизмах жизнедеятельности целостного организма, его систем и органов.
2. Вклад К. Бернара и В. Кэннона в развитие учения о гомеостазе как способности сохранения относительного постоянства внутренней среды и свойств организма. Физико-химические и физиологические основы гомеостаза.
3. Понятие об адаптации, как адекватной приспособительной деятельности организма к воздействию факторов внешней среды.
4. Характеристика системных принципов регуляции физиологических функций (целостность, структурность, иерархичность, взаимосвязь системы и среды).
5. История изучения и способы регистрации биоэлектрических явлений. Современные представления о природе возбуждения. Мембранно-ионная теория возбуждения.
6. Свойства возбудимых тканей. Механизм проведения возбуждения и торможения через синапс.

7. Физиология центральной нервной системы и принцип функционирования нервных структур (нервные центры и симпатическая передача нервного импульса, торможение и возбуждение в ЦНС).
8. Физиологические основы эмоций - как регуляторов поведения.
9. Высшая нервная деятельность как нейрофизиологическая основа внутренних поведенческих реакций и психических функций человека.
10. Сенсорные системы как основа связи человека с окружающей средой (зрение, слух, обоняние, вкус) роль сенсорных систем в управлении и коррекции движения.
11. Нервная регуляция вегетативных функций (симпатическая и парасимпатическая). Роль ЦНС в регуляции вегетативных функций организма.
12. Характеристика физиологической системы крови (плазма, форменные элементы, органы кроветворения).
13. Адаптационные и патологические изменения в системе крови при воздействии физических нагрузок и экстремальных факторов окружающей среды (ионизирующей радиации, химических и биологических факторов).
14. Физиологические основы функционирования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы организма (Т-, В- системы лимфоцитов, иммуноглобулины, фагоцитоз).
15. Физиологические основы кровообращения (сократительная функция и фаза сердечной деятельности, биоэлектрическая активность сердца).
16. Адаптация системы кровообращения к физическим и психо-эмоциональным нагрузкам.
17. Физиологические основы дыхания (газообмен в легких, транспорт газов кровью и газообмен в тканях).
18. Возрастные изменения газообмена в легких и повышение адаптационных возможностей системы дыхания при физической тренировке.
19. Физиологические основы функционирования и регуляции системы пищеварения.
20. Понятие об обмене веществ, как основе жизнедеятельности организма. Функциональные основы обмена белков, жиров, углеводов, микро-макроэлементов.
21. Регуляторные механизмы обмена веществ при мышечной работе, воздействии высоких и низких температур.

22. Физиологические механизмы терморегуляции. Особенности теплообмена при физических нагрузках.
23. Роль выделительных процессов в поддержании гомеостаза. Особенности функционирования почек, потовых желез, легких и желез желудочно-кишечного тракта в экстремальных условиях (физические нагрузки, действие высоких и низких температур и др.).
24. Физиологические механизмы гормональной регуляции основных функций организма (гипофиз, гипоталамус, щитовидная, паращитовидная железы).
25. Роль эндокринной системы в поддержании гомеостаза и адаптации организма к экстремальным факторам окружающей среды.

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная:**

1. Агаджанян, Н.А. Основы физиологии человека: Учебник в 2 томах. Изд. 3-е / Н.А. Агаджанян [и др.] / Под ред. Н.А. Агаджаняна - М.: РУДН, 2007.
2. Гайтон, А.К. Медицинская физиология / А.К. Гайтон, Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; под ред. В.И. Кобрина. – М.: Логосфера, 2008. – 1296 с.
3. Чеснокова, С.А. Атлас по нормальной физиологии: уч. пособие для студ. мед. вузов. / С.А. Чеснокова, С.А. Шастун. / Под ред. Н.А. Агаджаняна. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 496 с.
4. Нормальная физиология: учебник для студ. Высш. Мед. Проф. Образования/ [Н.А. Агаджанян, Н.А. Барбараш, А.Ф. Белов и др.]: под ред. В.М. Смирнова. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.
5. Практикум по нормальной физиологии. / Под ред. В.И. Торшина.- М.: РУДН, 2004.
6. Физиология человека. Учебник. 2-е изд. / Под ред. В.М.Покровского и Г.Ф. Коротько.- М.: Медицина, 2003.

#### **Дополнительная:**

1. Анохин, П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П.К. Анохин. - М.: Наука, 1979.
2. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы. М.: Наука, 1983.
3. Павлов И.П. Избранные труды. М.: Медицина, 2001.
4. Физиология человека (ред. Р. Шмидт, Г. Тевс) в 3-х томах, М.: Мир, 1996.

Программу подготовила \_\_\_\_\_ д.б.н., проф. Батоцыренова Т.Е.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМБОФК  
(протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 2014 г.).

Зав. кафедрой ТМБОФК \_\_\_\_\_ Батоцыренова Т.Е.

**Согласовано:**

Директор ИФКС \_\_\_\_\_ А.В. Гадалов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Батоцыренова Т.Е.**

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Батоцыренова Т.Е.**

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Батоцыренова Т.Е.**