

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

по образовательной программе высшего образования –  
программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
ФГБОУ ВО  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Направление 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) Физиология

## **Содержание программы**

### **Физиология пищеварения**

Упрощённая схема функциональной системы питания. Общая характеристика пищеварения. Пищеварительные функции. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Внешнесекреторные процессы, участвующие в толстокишечном пищеварении, химическая обработка пищи в тонком кишечнике, всасывательная функция тонкого кишечника, моторная функция тонкого кишечника. Пищеварение в толстом кишечнике (секреторная функция, химическая обработка питательных веществ, всасывательная функция, моторная функция кишечника).

### **Физиология дыхания**

Система дыхания. Значение для организма. Основные этапы дыхания. Дыхательный цикл (механизм вдоха и выдоха). Лёгочные объёмы и ёмкости. Альвеолярная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания (спирография и спирометрия, плетизонография, пневмотахометрия и пневмотахография). Газообмен в лёгких. Особенности лёгочного кровообращения. Транспорт газов. Газообмен между кровью и тканями. Тканевое дыхание. Общая характеристика регуляции дыхания.

### **Физиология обмена веществ и энергии. Питание**

Сущность обмена веществ. Обмен белков. Функции белков. Биологическая целостность пищевых белков. Азотистый баланс. Обмен липидов. Функции липидов. Обмен углеводов. Функции углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов.

Энергетический баланс организма. Основной обмен. Рабочий обмен. Масса тела как показатель баланса энергии. Методы определения энергетических затрат в организме (прямая калориметрия, непрямая калориметрия).

Значение питания для жизнедеятельности организма. Питательные вещества. Нормы питания. Основные принципы рационального питания. Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания.

### **Физиология выделения**

Выделительные функции системы дыхания, пищеварения, кожи. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Функции почек. Роль различных отделов нефрона в мочеобразовании. Функции проксимальных извитых канальцев (реабсорбция, секреция). Роль петли нефрона. Роль дистальных извитых канальцев и собирательных трубок. Роль почек в регуляции артериального давления. Количество и состав конечной мочи. Выведение мочи.

### **Система эндокринных желез**

Общая характеристика эндокринной системы. Физиология гипофиза. Гормоны аденогипофиза (соматотронный, адренокортикотронный, тиротронный, пролактин, фолликулостимулирующий, меланоцитостимулирующий). Гормоны нейрогипофиза (антидиуритический, окситоцин).

Физиология щитовидной железы. Влияние тироидных гормонов тироксин (тетрайодтиронин или  $T_4$ ) и трийодтиронина ( $T_3$ ) на физиологические системы.

Околощитовидные железы. Физиологические эффекты паратгормона.

Эндокринные функции островков Лангерганса поджелудочной железы. Эндокринные функции бета-клеток, вырабатывающих инсулин. Эндокринные функции альфа-клеток, вырабатывающих глюкагон. Эндокринные функции дельта-клеток, вырабатывающих соматостатин.

Физиология надпочечников (корковый и мозговой слой). Физиологические эффекты гормонов коркового слоя. Мозговой слой надпочечников. Физиологические эффекты катехоламинов.

Половые железы. Физиологические эффекты тестостерона. Эффекты эстрогенов.

Физиологические эффекты гормонов эпифиза (мелатонин и серотонин). Физиологические эффекты гормонов тимуса (тимозины, тимопоэтин).

## **Физиология ЦНС**

Общая характеристика нервной системы. Главные функции нервной системы. Отделы нервной системы. Функциональные уровни организации нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Структурно-функциональные элементы нейрона. Виды нейронов. Клетки нейроглии. Функции глии. Функции сенсорных рецепторов. Классификация рецепторов. Свойства рецепторов и регуляция их функции. Классификация синапсов. Химические и их свойства. Электрические синапсов. Структурная характеристика нервных волокон. Классификация нервных волокон. Проведение возбуждения по нервному волокну. Функциональная роль нейроглии.

*Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Нервные центры. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС.*

Рефлекс как основной механизм приспособления организма к условиям среды. Рефлекторный путь. Классификация рефлексов. Нервный центр. Пластичность нервных центров. Закономерности формирования возбуждения в ЦНС. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС. Процесс торможения в ЦНС. Основные виды торможения, их механизмы. Торможение в нервных центрах. Взаимоотношения между процессами возбуждения и торможения.

Координационная и интегративная деятельность ЦНС. Методы изучения ЦНС. Принципы общего конечного пути, проторения пути, переключения, реципрокности, обратной связи, доминанты, кортиколизации

функций. Многоуровневая регуляция ЦНС соматических и вегетативных функций.

Организация интегративной деятельности. Роль различных систем (сенсорной, ассоциативной, таламолобной, таламотеменной, таламовисочной, лимбикоретикулярной, интеграционнопусковой) в организации интегративной деятельности.

Функциональная система как «единица интегративной деятельности целого организма» (П.К. Анохин). Виды функциональных систем. Компоненты функциональных систем.

Характеристика различных методов исследования функций ЦНС (перерезка, раздражение и разрушение, стереотоксическая методика, электроэнцефалография, хронорефлексометрия, функциональная компьютерная томография).

*Функции отделов головного мозга, его кровоснабжение. Гематоэнцефалический барьер. Спинномозговая жидкость.*

Общая характеристика головного мозга. Функции ствола головного мозга. Ретикулярная формация ствола мозга и её функции. Функции промежуточного мозга. Таламус. Гипоталамус. Эпифиз. Функции мозжечка. Лимбическая система и её функции. Функции базальных ядер. Структурно-функциональная характеристика коры больших полушарий. Локализация функций. Сенсорные области коры. Ассоциативные области коры. Двигательные области коры. Функциональная асимметрия полушарий. Парность в деятельности больших полушарий.

Структура и функции гематоэнцефалического барьера.

Кровоснабжение головного мозга. Регуляция мозгового кровотока. Ауторегуляция мозгового кровотока.

Спинномозговая жидкость, ее функции.

### **Вегетативная нервная система**

Общая характеристика вегетативной нервной системы. Функциональные особенности ВНС. Симпатический отдел ВНС. Значение симпатического отдела. Парасимпатический отдел ВНС и его значение. Метасимпатический отдел ВНС, его влияние на различные функции, физиологическое значение. Виды вегетативных рефлексов (висцеро-висцеральные, висцеро-сенсорные, сенсо-висцеральные, моторно-висцеральные). Взаимодействие между отделами вегетативной (концепции функционального антогонизма, разных стратегий, синергизма и относительного антогонизма). Высшая центральная регуляция вегетативных функций. Ретикулярная формация ствола мозга как модулятор активности вегетативных центров. Гипоталамус как интегратор и модулятор вегетативной и эндокринной активности. Мозжечок как интегратор соматических и вегетативных процессов. Лимбическая система и вегетативные проявления эмоций. Влияние коры больших полушарий на двигательные функции и вегетативное обеспечение движения при формировании целенаправленного поведения. Условнорефлекторная

регуляция деятельности внутренних органов, обеспечивающая опережающую регуляцию. Сохранность коркового управления вегетативными процессами при гипнозе, самовнушении и биоуправлении.

### **Системы гомеостаза**

Понятие гомеостаза. Биологическая роль гомеостаза. Понятие гомеостатических результатов. Саморегуляция. Жесткие и пластичные константы. Гомеостаз как результат согласованной саморегулирующейся деятельности различных функциональных систем. Понятие гомеокинезиса. Саморегуляция в функциональных системах метаболического уровня. Механизм саморегуляции. Функциональная система поддержания оптимального уровня кровяного давления. Функциональная система поддержания оптимального уровня минутного объема крови.

### **Терморегуляция**

Классификация организмов по способу поддержания температуры тела. Роль гомойотермии в эволюционном развитии организма. Обмен веществ как источник образования тела. Координация процессов теплопродукции и теплоотдачи. Роль разных органов в процессе теплопродукции. Терморегуляция. Способы теплоотдачи с поверхности тела (излучение, проведение, конвекция, испарение).

### **Репродуктивная функция организма**

Общая характеристика воспроизведения. Внутриутробный период. Периоды детства. Период половой зрелости. Мужской организм. Половое созревание мальчиков. Женский организм. Половое созревание девочек. Половая мотивация и поведение. Половой акт, роды и механизмы. Физиология беременности. Физиология родов. Угасание репродуктивной функции.

### **Физиологические методы.**

Общая характеристика методов исследования в физиологии:

1. наблюдение
2. острый и хронический эксперимент
3. использование функциональных нагрузок
4. клинико-физиологические и лабораторные методы
5. кибернетическое (математическое) моделирование.

Частные методики исследования (указаны в соответствующих разделах).

### **Рефлексы**

Общая характеристика функций коры больших полушарий. Анатомо-функциональные особенности коры больших полушарий. Локализация функций в коре больших полушарий. Значение условных рефлексов для жизнедеятельности организма. Основные правила образования условных

рефлексов. Механизм образования временной связи. Классификация условных рефлексов. Различие условных и безусловных рефлексов.

### **Закономерности интегральной деятельности человека**

Сенсорные системы (анализаторы). Общая характеристика сенсорных систем. Физиологическое значение анализаторов. Периферический отдел анализаторов. Проводниковый отдел анализаторов. Центральный (корковый) отдел анализаторов. Адаптация анализаторов. Тактильный анализатор. Болевой анализатор. Значение боли для организма. Виды боли. Нейрофизиология боли. Вкусовой анализатор. Обонятельный анализатор. Зрительный анализатор. Слуховой и вестибулярный анализаторы.

### **Механизмы целенаправленных действий**

Свойства нервных процессов, определяющие индивидуальные особенности поведения. Функциональная система организма и ее роль в организации поведенческого акта (П.К. Анохин). Мотивации, эмоции и поведенческие реакции организма. Роль лимбической области мозга в их осуществлении. Элементарная рассудочная деятельность животных и их поведенческие реакции (Л.В. Крушинский). Физиолого-генетические механизмы элементарной рассудочной деятельности. Анализ подсознательной деятельности человека. Работы З. Фрейда.

### **Психофизиологические и биосоциальные особенности человека**

Речевая форма отражения действительности. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах. Основные функции речи (коммуникативная, понятийная, регуляторная). Формы речевой деятельности (акустическая, кинестезическая, оптическая).

### **Общее понятие о системе защиты организма и иммунитете**

Общая характеристика неспецифических механизмов, обеспечивающих первую линию защиты. Особенности механизмов второй линии защиты. Взаимосвязь механизмов и факторов неспецифической и специфической форм защиты. Понятие о системе иммунитета. Общая характеристика. Виды иммунитета: естественный (врожденный), приобретенный (адаптивный). Приобретенный активный, приобретенный пассивный иммунитет.

**Антигены.** Определения понятия, Основные свойства антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Понятие о гаптенах, носителях. Структура основы антигенной специфичности. Антигенные детерминанты, Валентность антигена. Понятие об иммунодоминантных детерминантах. Типы антигенной специфичности: видовая, групповая гетероспецифичность, стадийспецифичность. Изоантигены. Изоантигены групп крови. Тимуснезависимые антигены.

**Антитела.** Структура молекул антител (иммуноглобулинов). Вариобелиналы, константная части антител. Основные классы иммуноглобулинов, особенности строения, функции. Взаимодействие антиген-антитело. Мембранные иммуноглобулины как основа рецептора В

клеток для антигена. Fc- рецепторные молекулы. Формирование разнообразия антигенраспознающих молекул лимфоцитов. Феномены взаимодействия антиген - антитело, способы его определения. Явления агглютинации, преципитации. Методы определения антигена с помощью агглютинации, преципитации. Определение групп крови. Радио иммунологический метод. Реакция связывания комплемента. Понятие о нормальных (конституциональных) и неполных антителах, Многообразие антител, механизмы его обеспечивающие. Динамика образования антител. Синтез антител *in vitro* и гибридомы.

### **Гуморальные факторы естественного иммунитета.**

Система комплемента. Компоненты комплемента, их функции, обозначения. Пути активации системы комплемента; классический, альтернативный, лектиновый. Роль комплементнезависимых процессов иммунной защите Медиаторы воспаления: воспалительные цитокины, белки острой фазы, Другие медиаторы воспаления: брадикинины, гистамин, серотонин, лейкотриены, простагландины, тромбоксаны. Другие факторы доиммунной резистентности: лектины, цитокины. липидные медиаторы, эндогенные пептиды, эндогенные антибиотики.

### **Основные компоненты иммунной системы**

**В-система иммунитета.** В-лимфоциты. Рецепторы В-лимфоцитов для распознавания АГ. Лимфопоэз В-лимфоцитов, стадии лимфопоэза и их антигенные маркеры. Методы выявления мембранных маркеров, Факторы регуляции В – лимфопоэза. Субпопуляции В – лимфоцитов: В1 и В2 лимфоциты.

**Т-система иммунитета.** Т- лимфоциты. Т –клеточный рецептор для распознавания АГ, его структура и связанные с ним молекулы.

Т- лимфопоэз, стадии лимфопоэза, и их мембранные маркеры. Негативная и положительная селекция Т-лимфоцитов в тимусе. Межклеточные взаимодействия при селекции тимоцитов. Подготовка Т-лимфоцитов к эмиграции из тимуса. Выход Т- лимфоцитов из тимуса и заселение Т- зон периферических органов.

Механизм распознавания антигена Т - лимфоцитами. Понятие об активации Т - лимфоцитов Формирование субпопуляций Т–лимфоцитов. Факторы, определяющие дифференцировку Т –лимфоцитов в Т – хелперы и цитотоксические Т- лимфоциты. Маркеры Т- лимфоцитов. Методы выявления Т- лимфоцитов и их субпопуляций.

### **Структурно-функциональная организация органов иммунитета**

**Центральные органы иммунитета:** тимус, костный мозг. Структурно-функциональная организация костного мозга. Строение функция тимуса. Строма тимуса ее клеточный состав. Микроокружение тимуса: клетки и гормоны. Локализация стадий Т – лимфопоэза в корковом и мозговом веществе тимуса. Стромальные эпителиальные клетки, секреторные клетки и

их гормоны, ретикулярные клетки, клетки-няньки, макрофаги, дендритные клетки. Инволюции тимуса

Периферические органы иммунитета. Понятие о Т - В - зависимых зонах, их локализации и их роли в иммунных процессах.

Лимфатические узлы, строение, функции. Кортикальное, мозговое вещество и их зоны. Клеточный состав микроокружения корковой, паракортикальной и медуллярной зон. Морфологические изменения лимфатических узлов в процессе иммуногенеза. Селезенка, строение, функции, Белая пульпа, ее микроокружение и клеточный состав.

Лимфоидные структуры слизистых оболочек: миндалины, пейеровы бляшки, фолликулы. Популяции межэпителиальных лимфоцитов.. Лимфоидная ткань, связанная с кожей. Клеточные элементы ткани: клетки Лангерганса (белые отростчатые эпидермоциты), Т- лимфоциты кожи, кератоциты. Специфичность миграции лимфоцитов в кожу.

Кровь и лимфа временное место пребывания иммунных клеток.

Рециркуляция лимфоцитов. Молекулы адгезии и их роль в рециркуляции: интегрины и их рецепторы, селектины и их рецепторы. Стадии проникновения лимфоцитов в ткань: 1. качение клетки вдоль стенки сосудов, 2- активация, 3- задержка, 4 – диапедез лимфоцитов. Хемотаксис лимфоцитов в ткань. Роль взаимодействия лимфоцитов со стромальными элементами.

### **Общие представления об иммунном ответе**

**Иммунный ответ.** Определение иммунного ответа. Этапы иммунного ответа. Основные проявления и механизмы иммунного ответа. Доставка и восприятие антигена. Неспецифическая реакция лимфоидных органов. Стимуляция лимфоцитов специфических клонов. Супрессия иммунного ответа и ее механизмы. Понятие об иммунологической памяти.

**Гуморальный иммунный ответ** Антитело зависимые эффекторные механизмы. Взаимодействие В-клеток с Т- хелперами. Продуктивная фаза антителообразования. Динамика образования антител при первичном и вторичном иммунном ответе

Гуморальный иммунитет как антител зависимый механизм защиты от инфекций. Гуморальный иммунный ответ в слизистых оболочках.

Понятие об антитело зависимых клеточных цитотоксических (АЗКЦТ) реакциях. Гиперчувствительность немедленного типа (ГЗТ). Сосудистые реакции, опосредованные медиаторами тучных клеток и базофилов. Понятие об аллергии, анафилаксии.

**Клеточный иммунный ответ** Специфика распознавания антигена. В реакциях клеточного иммунитета. Взаимодействие субпопуляций Т- лимфоцитов в клеточном иммунитете. Цитотоксические Т- лимфоциты. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ), Эффекторные механизмы деятельности нормальных киллеров.

Трансплантационный иммунитет. Реакция трансплантат против хозяина. ( РТПХ).



Понятие об иммунологической толерантности. Механизмы развития толерантности.

## **ПЕРЕЧЕНЬ**

### **экзаменационных вопросов вступительных испытаний в аспирантуру по направлению подготовки 06.06.01 Биология направленность (профиль) Физиология**

1. Физиология пищеварения
2. Физиология дыхания
3. Рефлексы
4. Закономерности интегральной деятельности человека
5. Терморегуляция
6. Репродуктивная функция организма
7. Физиология выделения
8. Физиология ЦНС
9. Вегетативная нервная
10. Физиологические методы.
11. Общее понятие о системе защиты организма и иммунитете:  
антигены и антитела
12. Основные компоненты иммунной системы: В-система иммунитета и  
Т-система иммунитета
13. Гуморальные факторы естественного иммунитета.
14. Структурно-функциональная организация органов иммунитета
15. Физиология обмена веществ и энергии. Питание
16. Системы гомеостаза
17. Психофизиологические и биосоциальные особенности человека
18. Механизмы целенаправленных действий
19. Общие представления об иммунном ответе: иммунный ответ,  
гуморальный иммунный ответ, клеточный иммунный ответ
20. Система эндокринных желез

## Список литературы

### I. Основная литература:

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека, - М.: РУДН; 2010
2. Анатомия и физиология. Диагностический справочник: — Санкт-Петербург, АСТ, Астрель, 2015 г.- 272 с.
3. Вартамян И.П. Физиология сенсорных систем, - СПб.: Лаль, 2009;
4. Коротько Г.Ф. Введение в физиологию желудочно-кишечного тракта. – Ташкент: медицина УССР, 2011;
5. Липченко В.Я. Атлас нормальной анатомии человека. - М.: Медицина. 2010.
6. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. – М.: Наука, 2015;
7. Смирнов В.М. Физиология человека, - М.: Медицина, 2011;
8. Яковлев В.Н. Нормальная физиология, - Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2009;

### II. Дополнительная литература:

1. Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Трошин В.И. Основы физиологии человека: Учебник - М., 2009.;
2. Агаджанян Н.А., Губин Д.Г. Десинхронизация: механизмы развития от молекулярно-генетического до организменного уровня// Успехи физиологических наук. – 2004.- Т.35, №2;
3. Агаджанян Н.А., Циркина В.И. Физиология человека, - СПб: Сотис, 2003;
4. Акоев Г.Н., Алексеев Н.П. Функциональная организация механорецепторов, - М.: Наука, 1985;
5. Анатомия и физиология. Справочник: Тина Парсонс — Москва, АСТ, Астрель, 2003 г.- 282 с.;
6. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: М. Р. Богомильский, О. С. Орлова — Санкт-Петербург, Авторская академия, КМК, 2008 г.- 400 с.;
7. Антонова В.А. Возрастная анатомия и физиология. – М.: Высшее образование. – 192 с. 2006.;
8. Атлас по офтальмологии: Г. К. Криглстайн, К. П. Ионеску-Сайперс, М. Северин, М. А. Вобиг — Москва, Медицинское информационное агентство, 2009 г.- 418 с.;
9. Ашмарин И.П., Бородкин Ю.С., Бунзен П.В. и др. Механизмы памяти: Руководство по физиологии, - Л.: Наука, 2007;
10. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. – М.: Высшая школа, 1991;
11. Бехтерева Н.П. Механизмы деятельности мозга человека. Ч.1.: Нейрофизиология человека: основы современной физиологии. – Л.: Наука, 2008;

12. Биология. Часть 2. Анатомия и физиология человека. Общая биология. Карманный справочник школьника и абитуриента: — Москва, НТЦ "Университетский", 2002 г.- 64 с.;
13. Вандер А. Физиология почек. – СПб.: Питер, 2000;
14. Водный обмен растений / под ред. Тарчевского И.А., Жолкевича В.Н., М.: Наука, 2009. 256 с.
15. Воробьева Е.А. Анатомия и физиология. - М.: Медицина, 2007.;
16. Гавриленко В.Ф., Гусев М.В., Никитина К.А., Хофмат П. Главы физиологии растений М.: Изд-во Московского университета, 2006. 440 с.
17. Гудвин Т., Мерсер Э. Введение в биологию растений. В двух томах. М.: Мир, 2006.
18. Давтян Т.К., Аванесян Л.А. О взаимоотношении иммунного и адаптивного ответов//Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, №3;
19. Дегтярёв В.П., Коротич В.А., Деньшена Р.П. Нормальная физиология, - М.: Академиздатцентр «Наука» РАН, 2002;
20. Дедов И.И., Мельниченко Т.А., Фадеева В.В. Эндокринология, - М.: Медицина, 2000;
21. Зарубин Н.П., Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и здоровье человека. – М.: Наука, 2004;
22. Здоровое зрение. Мечта или реальность?: Л. В. Журавлева — Санкт-Петербург, Экомир, 2008 г.- 144 с.;
23. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. – Новосибирск, 2003;
24. Калекин А.Г., Каменский А.А. – М.: АСАДЕМА, 2004;
25. Кассиль В.Т. Регуляция потребления пищи//Успехи физиологических наук. – 2010;
26. Корнева Е.А., Шхинок Э.К. Гормоны и иммунная система. – Л.: Наука, 2009;
27. Костюк П.Г. Кальций и клеточная возбудимость. – М.: Наука, 2008;
28. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. М.: Высшая школа. 2005.
29. Курсанов А.Л. Транспорт ассимиляции в растении. М.: Наука, 2006.
30. Лейкок Дж. Ф., Вайс П.Г. Основы эндокринологии/Пер. с англ. – М.: Медицина, 2000;
31. Либберт Э. Физиология растений. М.: Мир, 2006. 580 с.
32. Макаров В.А. Физиология, - М.: ТЭОТАР - МЕД, 2001;
33. Медведев С.С. Физиология растений. С-Пб.: изд. С-Петербургского университета. 2004. 335 с.
34. Микроинвазивная хирургия переднего отрезка глаза: М. А. Шантурова, С. В. Сташкевич, А. Г. Щуко, В. В. Малышев — Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2010 г.- 164 с.
35. Морман Д, Хелиер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы, - СПб.: Питер, 2000;

36. Никитин В.П., Судаков К.В. Механизмы интегративной деятельности нейронов//Успехи физиологических наук. – 1997. – Т.28, №1;
37. Никитин Д.П., Новиков В.Д. Окружающая среда и человек. – М.: Знание, 2000.
38. Николаева Е.И. Психофизиология. Психологическая физиология с основами физиологической психологии, - М.: ПЕРСЭ; Логос, 2003;
39. Ноздрачев А.Д. Начала физиологии, - СПб.: Изд-во «Лаль», 2002;
40. Ноздрачев А.Д. Общий курс физиологии человека и животных, - М.: Высшая школа, 1991;
41. Нормальная физиология. В 3 томах. Том 2. Частная физиология: — Москва, Академия, 2006 г.- 288 с.
42. Обреумова Н.И., Петрухин А.С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков. Учебное пособие для студентов дефектологического факультета высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.;
43. Общая физиология нервной системы: Руководство по физиологии, - Л.: Наука, 2009;
44. Общая физиология пищеварения: Руководство по физиологии, - Л.: Наука, 2004;
45. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология, - ГЕОТАР-медиа, 2005;
46. Основы клинической неврологии: С. В. Котов — Санкт-Петербург, ГЭОТАР-Медиа, 2011 г.- 724 с.;
47. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения ВНД (поведения) животных//Полное собрание сочинений, - М.: Л.: АНСССТ, 1949;
48. Павлов И.П. Лекции о работе главных пищеварительных желёз. – М.: Медицина, 1951;
49. Покровский В.М., Коротько Г.Ф. Физиология человека- М.: Медицина, 2005;
50. Полевой В.В. Физиология растений. М.: Высшая школа. 2009. 464 с.
51. Поражение органа зрения при инфекционных заболеваниях: Н. Д. Ющук, Ю. Я. Венгеров, Н. С. Ярцева, Н. А. Гаврилова, М. В. — Москва, Медицина, 2006 г.- 176 с.;
52. Прокоп О., Гелиер В. Группы крови человека./Пер. с нем. – М.: Медицина, 2001;
53. Саламатова Т.С. Физиология растительной клетки. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 2003. 232 с.
54. Семененя И.Н. Функциональное значение щитовидной железы//Успехи физиологич. Наук. – 2004. – Т.35, №2;
55. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга. – М.: АНСССР, 2009;
56. Симонов П.В. Мотивированный мозг. – М.: Наука, 2006;
57. Скок В. М., Шуба М.Ф. Нервно-мышечная физиология. – Киев: Вища школа, 2008;

58. Скулачев В.К. Трансформация энергии в биомембранах. М.: Наука, 2002.
59. Современная офтальмология. Руководство: Под редакцией В. Ф. Даниличева — Москва, Питер, 2009 г.- 688 с.;
60. Сопляк В.М. Рациональное питание. — Киев: Наукова думка, 2001;
61. Судаков К.В. Системная организация функций человека: Теоретич. Аспекты//Успехи физиологич. Наук.- 2000;
62. Ткаченко Б.И. Физиологические основы здоровья человека, - СПб, Архангельск: Издательский центр СГМУ, 2001;
63. Ткаченко Б.И., Пятина В.Ф. Физиология человека, - Самара: Дом печати, 2003;
64. Тупые травмы органа зрения: Сомов Е.Е., Кутуков А.Ю. — Санкт-Петербург, 2009 г.- 104 с.;
65. Физиологические основы здоровья человека/Под ред. Б.И. Ткаченко. — СПб; Архангельск: Издат. Центр СГМУ. 2001;
66. Физиология растений / под ред. И. Д. Ермакова М.: АСДЕМА, 2005. 635 с.
67. Филимонов В.И. Руководство по общей и клинической физиологии, - М.: Медицинское информационное агентство, 2002;
68. Чайлахян М.Х. Регуляция цветения высших растений.: М.: Наука, 2008. 559 с.
69. Шифман Х.Р. Ощущение и восприятие. — СПб.: Питер, 2003;
70. Эверли Дж., Розенфельд Р. Стресс, природа и лечение. — М.: Медицина, 2005;
71. Экологическая физиология человека. Адаптация человека к климато-географическим условиям: Руководство по физиологии. — Л.: Наука, 2009. — 704 с.;
72. Экологическая физиология человека. Адаптация человека к экстремальным условиям среды: Руководство по физиологии. — Л.: Наука, 2009. — 704 с.;
73. Яковлев В.Н., Есауленко И.Э. Общая физиология возбудимых тканей, - Воронеж: ВГМА, 2003;
74. Яковлев В.Н., Есауленко И.Э. Физиология головного мозга, - Воронеж: ВГМА, 2001;
75. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. М.: Владос, 2005. 449 с.

### **III. Электронные учебные пособия:**

1. [humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm](http://humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm)
2. [download-book.ru/](http://download-book.ru/)
3. [booksmed.com/](http://booksmed.com/)
4. [www.formedik.narod.ru/](http://www.formedik.narod.ru/)
5. [pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1](http://pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1)

6. [scepsis.ru/library/print/id\\_666.html](http://scepsis.ru/library/print/id_666.html)
7. [http://vmede.org/sait/?page=1&id=Fiziologija\\_orlov\\_2010&menu=Fiziologija\\_orlov\\_2010](http://vmede.org/sait/?page=1&id=Fiziologija_orlov_2010&menu=Fiziologija_orlov_2010)
8. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>
9. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>
10. [www.jmagroups.com/?&sitemap](http://www.jmagroups.com/?&sitemap)
11. [medvuz.com/noz/](http://medvuz.com/noz/)
12. [fiziologiya.info/nozdrachev-kniga-pervaya/soderzhanie-2.html](http://fiziologiya.info/nozdrachev-kniga-pervaya/soderzhanie-2.html)
13. [knigadoma.ru/psihologija/knigi-po-psihologii/1263](http://knigadoma.ru/psihologija/knigi-po-psihologii/1263)
14. [doctor-v.ru/med/med/human-physiology/](http://doctor-v.ru/med/med/human-physiology/)
15. [window.edu.ru/resource/023/61023/files/mediators\\_and\\_synapses.pdf](http://window.edu.ru/resource/023/61023/files/mediators_and_synapses.pdf)
16. [biobsu.org/phha/index.htm](http://biobsu.org/phha/index.htm)
17. <http://www.drau.ru/>
18. [biokhimija.ru/](http://biokhimija.ru/)
19. [fiziologiyacheloveka.ru](http://fiziologiyacheloveka.ru)
20. [rudocs.exdat.com/docs/index-28931.html](http://rudocs.exdat.com/docs/index-28931.html)
21. [www.myneuro.ru/](http://www.myneuro.ru/)
22. [nature.web.ru/db/msg.html?mid=1159126&uri=index.html](http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1159126&uri=index.html)
23. [website-seo.ru/read/page/7/](http://website-seo.ru/read/page/7/)
24. [website-seo.ru/read/page/15/](http://website-seo.ru/read/page/15/)
25. [website-seo.ru/read/page/16/](http://website-seo.ru/read/page/16/)
26. [imp.rudn.ru/psychology/psychophysiology/index.html](http://imp.rudn.ru/psychology/psychophysiology/index.html)
27. [www.neurosciencerus.org/NeuroBrainRu.html](http://www.neurosciencerus.org/NeuroBrainRu.html)
28. [glubinnaya.info/science/medicine/chemistry/emotionschemistry1.htm](http://glubinnaya.info/science/medicine/chemistry/emotionschemistry1.htm)  
[distedu.ru/edu4/index.php](http://distedu.ru/edu4/index.php)
29. [meduniver.com/Medical/Physiology/1.html](http://meduniver.com/Medical/Physiology/1.html)
30. [www.medvuz.com/noz/](http://www.medvuz.com/noz/)
31. [bibliotekar.ru/447/index.htm](http://bibliotekar.ru/447/index.htm)
32. [yanko.lib.ru/books/psycho/fiz\\_vus\\_nervnoy\\_deyat=ann.htm#\\_Toc126605713](http://yanko.lib.ru/books/psycho/fiz_vus_nervnoy_deyat=ann.htm#_Toc126605713)  
[loas.ru/index.php?do=sitemap](http://loas.ru/index.php?do=sitemap)
33. [novainfo.ru/psikhicheskie-yavleniya-i-mozg](http://novainfo.ru/psikhicheskie-yavleniya-i-mozg)
34. [www.rsu.edu.ru/files/e-learning/Belova\\_Anatomy/](http://www.rsu.edu.ru/files/e-learning/Belova_Anatomy/)
35. [web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=561&p=9047](http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=561&p=9047)
36. [www.studmed.ru/](http://www.studmed.ru/)
37. [www.fiziolog.isu.ru/page\\_5.htm](http://www.fiziolog.isu.ru/page_5.htm)
38. [medlecture.ru/lectures/physiologia-semestr-1](http://medlecture.ru/lectures/physiologia-semestr-1)