

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ГОРНО-АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра анатомии, физиологии человека и животных

## **ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ**

**Учебно-методический комплекс**

Для студентов, обучающихся по специальностям 050102 «Биология»  
050301 «Русский язык и литература», 050302 «Родной язык и литература»

Горно-Алтайск  
РИО Горно-Алтайского госуниверситета  
2008

Печатается по решению методического совета  
Горно-Алтайского государственного университета

**Возрастная анатомия и физиология : учебно-методический комплекс**  
(для студентов, обучающихся по специальностям 050102 «Биология», 050301  
«Русский язык и литература», 050302 «Родной язык и литература») / Горно-  
Алтайск : РИО ГАГУ, 2008. – с.

**Составитель:**

**Чанчаева Е.А.**, к.б.н., доцент

**Рецензенты:**

**Кривова Н.А.**, д.б.н., профессор; директор НИИ биологии и биофизики  
Томского государственного университета

**Польникова Е.Н.**, к.б.н., доцент; заведующая кафедрой ботаники,  
фитофизиологии Горно-Алтайского государственного университета

В работе предоставлены учебно-методические материалы по дисциплине «Возрастная анатомия и физиология», в том числе рабочая программа, методические указания студентам, содержание и порядок проведения зачета. Дисциплина «Возрастная анатомия и физиология» является дисциплиной федерального компонента для студентов I курса БХФ ОЗО специальности «Биология», I курса ФФ ОЗО 050301 «Русский язык и литература», 050302 «Родной язык и литература».

Чанчаева Е.А., 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Квалификационная характеристика студента	4
II. Определение набора компетенций	
III. Рабочая программа	5
3.1 Методические указания по изучению курса	
3.2 Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины, определенные ГОС ВПО по специальности	
3.3 Распределение часов курса по формам и видам работ	
3.4 Содержание учебного курса	
3.5 Курс лекций	6
3.6 Практикум	18
3.7 Глоссарий курса	19
3.8 Рекомендуемая литература	20
IV. Методические указания к самостоятельной работе студента	21
V. Контрольные вопросы, выносимые на экзамен	22
VI. Контрольно-измерительные материалы	23

## **I. Квалификационная характеристика студента**

Студентам биологического факультета заочного отделения и небологических факультетов, получающим по окончании обучения в вузе квалификацию «учитель» необходимо ознакомиться с анатомическими и физиологическими особенностями организма, а также с основными вопросами гигиены, связанными с изменением возраста.

Студент как будущий педагог должен изучить особенности жизнедеятельности организма в различные периоды онтогенеза, функций органов, систем органов и организма в целом по мере его роста и развития, своеобразие этих функций на каждом возрастном этапе. Как квалифицированному специалисту студенту необходимо овладеть основными знаниями о гигиене детей и подростков.

## **II. Определение набора компетенций**

Студент должен овладеть знаниями о:

- закономерностях роста и развития детей на разных этапах развития
- влиянии среды на рост и развитие
- сензитивных (критических) периодах развития организма
- гигиене детей и подростков

### III. Рабочая программа

#### 3.1 Методические указания по изучению курса

Дисциплина «Возрастная анатомия и физиология» предназначена для изучения на биологическом факультете заочного отделения и небιологических факультетах вузов, выпускающих студентов-учителей.

Возрастная анатомия, физиология и гигиена изучает особенности строения и жизнедеятельности организма детей на каждом этапе их развития, а также раскрывает основные вопросы гигиены.

#### 3.2 Требования к обязательному минимуму

Закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация, календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма. Сенситивные периоды развития ребенка. Развитие регуляторных систем (гуморальной и нервной). Изменение функции сенсорных, моторных, висцеральных систем на разных возрастных этапах. Возрастные особенности обмена энергии и терморегуляции. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Психοфизиологические аспекты поведения ребенка, становление коммуникативного поведения. Речь. Индивидуально-типологические особенности ребенка. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность к обучению.

#### 3.3 Распределение часов курса по формам и видам работ

Распределение часов курса по формам и видам работ для БХФ ОЗО

№	Темы	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Практич. занятия	
Модуль 1					
1	Предмет и задачи возрастной физиологии	15	2	1	12
2	Критические периоды внутриутробного развития	13		1	12
3	Развитие организма в постнатальном периоде онтогенеза	22			22
Модуль 2					
4	Подростковый и юношеский возраст	22	2	2	18
Форма итогового контроля					Зачет

### Распределение часов курса по формам и видам работ для ФФ ОЗО

№	Темы	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Практич. занятия	
<b>Модуль 1</b>					
1	Предмет и задачи возрастной физиологии	22	2		10
	Критические периоды внутриутробного развития				10
2	Развитие организма в постнатальном периоде онтогенеза	28	4		24
<b>Модуль 2</b>					
3	Подростковый и юношеский возраст	24	2	2	20
Форма итогового контроля					Зачет

### *3.4 Содержание учебного курса*

**I. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии.** Значение для педагогики, психологии, медицины, физического воспитания. Закономерности роста и развития организма. Влияние среды на рост и развитие. Акселерация. Ретардация. Возрастная периодизация.

**II. Внутриутробное развитие.** Мужские и женские половые клетки, оплодотворение, развитие оплодотворенной яйцеклетки, зародыша и плода. Наследственность и среда. Критические периоды внутриутробного развития.

**III. Период новорожденности и грудного возраста. Дошкольный возраст. Младший школьный возраст. Подростковый и юношеский возраст.** Особенности развития систем органов, опорно-двигательного аппарата, высшей нервной деятельности.

### **3.4 Курс лекций**

#### **Лекция I.**

#### **Тема: Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии. Дошкольный и младший школьный возраст**

##### **План**

1. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии
2. Возрастная периодизация
3. Закономерности роста и развития
4. Критические периоды развития эмбриона
5. Постнатальное развитие эмбриона (период новорожденности, грудной, дошкольный и младший школьный возрасты)

#### **1. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии**

Возрастная анатомия и физиология изучает особенности организма в различные периоды онтогенеза. Курс возрастной анатомии и физиологии призван раскрыть будущим педагогам и воспитателям основные закономерности развития детей в различные возрастные периоды. Знание этих закономерностей является важным фундаментом для более глубокого изучения и осмысления курса общей и педагогической психологии, педагогики. Данный курс помогает вооружить студентов физиолого-гигиеническими основами организации учебно-воспитательного процесса школы, режима труда и отдыха учащихся. Важную роль данный курс играет для медицины и ее специальной отрасли – гигиены. Важным условием для сохранения здоровья является правильная организация режима труда и отдыха. Известно, что здоровье ребенка начинает формироваться с детства. Поэтому педагоги должны быть знакомы с основами анатомии и физиологии, чтобы правильно организовать режим жизни ребенка и подростка.

В жизни людей всех возрастов важную роль играет физическая культура – мощный фактор развития духовных и физических сил человека. Анатомия и физиология составляют научную основу физической культуры и спорта.

#### **2. Возрастная периодизация**

Организм ребенка непрерывно растет и развивается. В процессе онтогенеза возникают возрастные особенности. Жизненный цикл человека разделен на периоды, или этапы:

1. период внутриутробного развития
2. период новорожденности (2-3 недели)
3. период грудного возраста – до 1 года
4. преддошкольный, ясельный возраст – 1-3 лет
5. дошкольный возраст 3-7 лет
6. младший школьный возраст с 7 до 12 лет
7. подростковый возраст 11-15 лет
8. юношеский возраст 14-18 у девушек, 15-20 у юношей

### **3. Закономерности роста и развития**

К важным закономерностям роста и развития детей относятся неравномерность и непрерывность роста и развития, гетерохрония с явлениями опережающего созревания жизненно важных функциональных систем и акселерация.

И.А. Аршавский сформулировал «энергетическое правило скелетных мышц» в качестве основного фактора, позволяющего понять не только специфические особенности физиологических функций организма в различные возрастные периоды, но и закономерности индивидуального развития.

А.А. Маркосян к общим законам индивидуального развития отнес и надежность биологической системы.

П.К. Анохин выдвинул учение о гетерохронии (неравномерное созревание функциональных систем) и вытекающие из него учение о системогенезе.

Характерной особенностью процесса роста детского организма являются его неравномерность, или гетерохронизм, и волнообразность. Наибольшей интенсивностью рост ребенка отличается в первый год жизни и в период полового созревания, т.е. в 11-15 лет.

Неравномерность роста – приспособление, выработанное эволюцией. Бурный рост тела в длину на первом году жизни связан с увеличением массы тела, а замедление роста в последующие годы обусловлено проявлением активных процессов дифференцирования органов, тканей, клеток.

Развитие приводит к морфологическим и функциональным изменениям, а рост – к увеличению массы тканей, органов и всего тела.

Ход морфологических и функциональных перестроек организма ребенка в разные возвратные периоды подвержен воздействию генетических факторов и факторов среды. В зависимости от конкретных условий среды процесс развития может быть ускорен или замедлен, а его возрастные периоды могут наступать раньше или позже и иметь разную продолжительность.

### **4.Критические периоды развития эмбриона**

В отличие от остальных клеток тела человека половые клетки содержат одиночный, или гаплоидный набор хромосом (23). В процессе оплодотворения различают 2 этапа: проникновение сперматозоида через оболочки яйцеклетки и слияние ядер обеих клеток. Развиваясь, оплодотворенное яйцо продолжает свое движение по яйцеводу к матке, куда оно попадает примерно через 3-6 дней после оплодотворения.

Наиболее повреждаемые стадии развития эмбрионов относятся к тому времени, когда формируется их связь с материнским организмом (стадия имплантации и стадия формирования плаценты).

Первый критический период в развитии зародыша человека относится к 1-й – началу 2-й недели после зачатия.



Второй период – 3-5 недели развития, с которыми связано образование отдельных органов эмбриона человека. В эти периоды наряду со смертностью встречаются локальные (местные уродства и пороки развития).

Формирование детского места (плаценты) как органа происходит у человека между 8-й и 11-й неделями развития зародыша – это третий критический период. В этот период у зародыша могут проявляться общие аномалии, включая ряд врожденных заболеваний.

### **5. Постнатальное развитие организма**

Период новорожденности. Начинается этот период с первым криком ребенка и продолжается до 10 дней. Первый крик связан с процессом первого вдоха. У ребенка отмечается высокий процент теплопродукции, так как он оказывается в условиях сниженной температуры (в организме матери 37 °С). Высокая теплопродукция объясняется наличием особого вида жировой ткани (бурой).

Ребенок рождается с небольшим количеством врожденных безусловных рефлексов (сосательный, хватательный, мигательный, двигательные). К 10 дню рефлексы усложняются, появляются условные рефлексы.

Грудной возраст. В этом возрасте интенсивно идут процессы обмена веществ, что приводит к увеличению роста и массы ребенка. Идет развитие пищеварительного аппарата, поэтому в этот период часто наблюдаются желудочно-кишечные расстройства. В этом периоде (до 3 мес.) ребенок приобретает способность удерживать головку и вертикальном положении. С 5-6 и до 11-12 мес. происходит реализация позы стояния и постепенный переход на питание смешанной пищей. Ребенок реагирует комплексом оживления на вид матери.

Уже с 1,5 мес. ребенок реагирует на произнесенные слова. При этом реакция возникает на человека, мимику, а не только на звуки слова. Развитие моторной речи начинается с 1,5 месяцев.

Раннее детство (от 1 до 3 лет). Для этого периода характерно морфологическое и функциональное совершенствование нервной системы. Развитие мышечной системы и координационная функция нервной системы обуславливают укрепление таких навыков, как сидение, стояние, ходьба.

К трем годам частота дыхания в состоянии покоя снижается до 26-24 в 1 мин (по сравнению с 50-45 в период новорожденности), частота сердечных сокращений снижается до 100-90 в 1 мин (у новорожденных 150-140 в 1 мин).

К 2-2,5 годам прорезываются все 20 молочных зубов. Нарастает кислотность и ферментативная активность желудочного сока. Переход от преимущественно молочной пищи к смешанной способствует интенсивному росту кишечника.

Поведение ребенка 2-3 лет характеризуется ярко выраженной исследовательской деятельностью. На 2 году начинается усиленное развитие речи, усвоение ребенком грамматического строя языка. К двум годам словарь ребенка составляет около 300 слов.

Дошкольный возраст (от 3 до 7 лет). Годичные прибавки роста в этот период составляют в среднем 5-8см, массы – около 2кг, ОГК – 1-2см. Заметно меняются пропорции тела. К 6-7 годам высота головы составляет 1/6 длины тела. В возрасте семи лет позвоночник еще гибок, процессы окостенения в нем не завершены. С 6-7 лет начинается быстрое развитие мышц кистей рук. Тонус сгибателей преобладает над тонусом разгибателей. Это приводит к тому, что при длительном сидении ребенку трудно держать спину выпрямленной.

К 3-5 годам масса головного мозга по сравнению с массой новорожденного увеличивается в 3 раза. Продолжительность активного внимания и умственная работоспособность невелика, у детей 5-7 лет она в среднем не превышает 15 минут.

К концу дошкольного периода размеры сердца и его масса увеличиваются, а относительная масса тела уменьшаются. Продолжается рост кровеносных сосудов. К семи годам заканчивается формирование легочной ткани, возрастает глубина дыхания и снижается его частота. К 6-7 годам частота дыхательных движений составляет 20-22 в минуту.

С 6-7 лет начинается смена молочных зубов постоянными. ЖКТ к этому времени достигает значительного развития.

С 5-7 лет интенсивно созревает кора больших полушарий. Дети теперь способны сосредоточить внимание в течение 15-20 мин и более.

Младший школьный возраст (от 7 до 11 лет). Развитие в младшем школьном возрасте идет относительно равномерно. Длина тела увеличивается в среднем на 4-5 см в год, масса – на 2-3 кг, ОГК – на 1,5-2 см. Увеличивается мышечная сила рук, возрастает сила мышц нижних конечностей.

Продолжается окостенение и рост скелета. Однако слабость глубоких мышц спины и большая гибкость позвоночного столба являются одной из причин нарушений осанки у детей при неправильной позе при письме, из-за несоответствия размеров школьной мебели пропорциям тела.

Семилетний возраст известен как период смены молочных зубов на постоянные, происходит дальнейшее развитие пищеварительной системы. Снижаются энергетические траты организма, урежается деятельность сердца и дыхательной системы.

Нервные клетки становятся похожими на клетки взрослого человека. В этом возрасте отмечается несовершенство механизмов, определяющих активное внимание и сосредоточенность.

В младшем школьном возрасте процессы возбуждения преобладают над процессами торможения, что приводит к сравнительно быстрой истощаемости нервных клеток, быстрому развитию утомления.

К 10-11 годам развитие коры головного мозга достигает уровня взрослого человека.

## Лекция II.

### Тема: Подростковый и юношеский возраст

#### План

1. Половое созревание девочек
2. Значение половых гормонов в женском организме
3. Половое созревание мальчиков
4. Рост и развитие организма подростков
5. Юношеский возраст

#### **1. Половое созревание девочек**

Подростковый возраст (11-15 лет девочки, 12-16 лет мальчики). Границы подросткового возраста условны, фактически это может быть на 1-2 раньше. Подростковый возраст характеризуется интенсивным ростом, повышением обмена веществ, резким повышением деятельности желез внутренней секреции.

Подростковый возраст – период полового созревания. Активизируется деятельность желез, гормоны которых стимулируют рост тканей, развитие половых органов, появление вторичных половых признаков. У мальчиков ломается голос, появляются усы и борода, появляются волосы на лобке и в подмышечной впадине, начинаются поллюции. У девочек развиваются грудные железы, начинает осуществляться менструальная функция.

Процесс полового созревания у девочек начинается в период 9-10 лет, хотя первые месячные могут появиться в 12 лет и даже 16 лет. Лишь через 1-2 года после этого под влиянием постепенно повышающегося уровня ЛГ наступает первая овуляция с формированием желтого тела.

#### **2. Значение половых гормонов в женском организме**

Андрогены в женском организме образуются как в яичниках, надпочечниках, так и в жировой ткани из эстрогенов. Участвуют андрогены в регуляции развития вторичных половых признаков женщины, оволосенении. Ими обеспечивается нормально сбалансированный биосинтез белков во всех органах репродуктивной системы.

В репродуктивный период женщины овариальный цикл включает в себя изменение активности гипоталамических структур, обеспечивающих образование ГТГ-рилизинг-гормонов, а также половых желез, основного места образования половых гормонов. В результате влияния ФСГ начинает развиваться фолликул, в котором наряду с формированием яйцеклетки в полости накапливаются половые гормоны (эстрон, прогестерон, тестостерон). По мере роста фолликула усиливается продукция и выход в кровь эстрогенов. В период увеличения гормональной активности желтого тела резко возрастает продукция прогестерона (в 10-20 раз по сравнению с фолликулярной фазой).

Циклические изменения, происходящие в половых органах женщины можно подразделить на 4 периода: 1) предовуляционный, 2) овуляционный, 3) послевуляционный, 4) период покоя.

### **3. Половое созревание мальчиков**

К внутренним половым органам мужчины относятся семенники, придаток яичек, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, предстательная железа, бульбоуретральные железы. К наружным половым органам относятся – мошонка и половой член. В этих органах происходит образование и продвижение компонентов семенной жидкости, которая представляет собой смешанный секрет.

Изменения, происходящие в организме мальчика в период полового созревания, обусловлены действием мужских половых гормонов. Андрогены, как в мужском, так и в женском организме ответственны за появление таких вторичных признаков: рост волос по мужскому и женскому типу, появление либидо. Кроме того, у мальчиков в результате более высокой концентрации андрогенов происходит мутация голоса, костная и мышечная ткань развиты значительно. В результате синергичного действия с гормоном роста андрогены вызывают увеличение длины тела. В период полового созревания появляется сперматогенез (процесс образования сперматозоидов).

Для прохождения сперматозоидов в семявыбрасывающий проток, необходимо присутствие андрогенов. Андрогены, кроме того, регулируют половое поведение, эмоции, рассудочную деятельность. В лимбической системе, ответственной за эмоции, имеет место широкое распространение рецепторов к андрогенам, что указывает на взаимосвязь половых рефлексов с эмоциями. Дефицит андрогенов приводит к существенным нарушениям первичных и вторичных половых признаков, роста костей, развития скелетных мышц, оволосения, тембра голоса, обменных процессов и полового поведения.

### **4. Рост и развитие организма подростков**

В подростковый период улучшаются адаптационные возможности организма к условиям среды, повышается сопротивляемость по отношению к инфекциям, охлаждению.

Дети увеличиваются в длину на 5-8 см в год. Девочки растут наиболее интенсивно в 11-12 лет (до 10 см в год), рост мальчиков наиболее интенсивно идет в 13-14 лет, и после 15 лет в росте они обгоняют девочек. Увеличение роста идет в основном за счет роста трубчатых костей конечностей, кости грудной клетки растут медленнее, отчего у подростков часто можно видеть плоскую, а иногда и впалую грудь, что затрудняет дыхание.

Вместе с ростом увеличивается и масса тела. Девочки прибавляют в год 4-8 кг, особенно заметна прибавка в 14-15 лет, у мальчиков прибавка в массе составляет 7-8 кг в год. Однако темпы роста массы несколько отстают от темпа роста скелета, что сказывается на внешнем виде подростка (фигура вытянута, нескладна, костлява).

Перестройка опорно-двигательного аппарата сопровождается обилием лишних движений, недостаточной координированностью, общей

неловкостью, угловатостью, вместе с тем подростковый возраст – это оптимальный возраст для овладения техникой сложных двигательных актов.

В подростковый возраст растут легкие, совершенствуется дыхание. В подростковом возрасте окончательно формируется тип дыхания. У мальчиков – брюшной, а у девочек – грудной. Важно научить подростков правильно дышать, управлять своим дыханием во время работы, физических упражнений.

В поведении подростков отмечается явное преобладание возбуждения, реакции по силе и характеру часто неадекватны вызвавшим их раздражителям. Появляется широкая генерализация возбуждения: все реакции теперь сопровождаются дополнительными сопутствующими движениями рук, ног и туловища (особенно у мальчиков).

Речь подростков замедляется, что говорит об ослаблении высшего функционального уровня корковой деятельности – второй сигнальной системы. У девочек 11-13 лет отчетливо снижается тонус коры головного мозга. Резкие нарушения вегетативных функций, сердцебиения, сосудистые расстройства, одышки являются показателем усиления подкорковых влияний и ослабления тонуса коры головного мозга. В период полового созревания наблюдается ослабление всех видов внутреннего торможения.

Правильный режим, спокойная обстановка, доброжелательность и понимание со стороны окружающих людей, занятия, интересные для подростка, занятия физической культурой, как одно из наиболее мощных средств нормализации функций организма, являются основными условиями, для того чтобы переходный возраст прошел без серьезных функциональных расстройств и связанных с ними осложнений.

## **5. Юношеский возраст**

Юношеский возраст (15-17 лет). В юношеском возрасте идет усиленный рост мышц, резко возрастает их сила. Масса головного и спинного мозга достигает уровня, отмечаемого у взрослого человека. Сердечно-сосудистая система вынослива к значительным нагрузкам. Увеличивается объем легких. Для этого возраста характерна высокая степень функционального совершенства нервной системы, большая подвижность нервных процессов.

Наиболее интенсивный период роста мышечной силы у мальчиков приходится на 14-17 лет, а у девочек несколько раньше. К 14 годам мышечная выносливость составляет 50-70%, а к 16 годам – около 80% выносливости взрослого человека.

При организации физического воспитания в старших классах следует учитывать, что процесс формирования организма у 16-17-летних школьников еще не завершен. Поэтому для юношей и девушек, систематически не занимающихся спортом, надо дозировать нагрузки, связанные с проявлением максимальной силы и выносливости.

### **3.5 Практикум**

#### **Занятие 1.**

Тема: Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии. Период внутриутробного развития, новорожденности и грудной возраст.

Практическая работа: Оценка физического развития детей

Вопросы к семинару

1. Предмет и задачи возрастной анатомии и физиологии
2. Возрастная периодизация
3. Закономерности роста и развития
4. Критические периоды развития эмбриона
5. Постнатальное развитие эмбриона (период новорожденности, грудной, дошкольный и младший школьный возрасты)

Тест

Литература обязательная:

1. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков [Текст]: учебное пособие /М.Р. Сапин, З.Г. Брыскина. – М.: Академия, 2002. -456с.

Литература дополнительная:

1. Анатомия и физиология: словарь /сост. С.С. Тверская. – М.: Московский психолого-социальный институт: Воронеж: НПО «МО-ДЭК», 2004. – 256с.

2. Любимова, З.В. Возрастная физиология: учебник: в 2-х ч. /З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. – 304с.

#### **Занятие 2.**

Тема: Дошкольный, младший школьный и подростковый и юношеский возраст

Практическая работа: Оценка памяти, внимания, типа высшей нервной деятельности

Вопросы к семинару

1. Половое созревание девочек
2. Значение андрогенов в женском организме
3. Половое созревание мальчиков
4. Рост и развитие организма подростков
5. Юношеский возраст
6. Характеристика типов ВНД у детей по Н.И. Красногорскому

Тест

Литература обязательная:

1. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков (с возрастными особенностями детского организма): учебное пособие /М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. – М.: Academia, 2002. – 448с.

Литература дополнительная:

1. Любимова, З.В. Возрастная физиология: учебник: в 2-х ч. /З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. – 304с.

### **3.6 Глоссарий**

**Акселерация** - увеличение размеров тела и наступление созревания в более ранние сроки

**Возрастная периодизация** - разделение жизненного цикла человека на периоды, или этапы

**Гетерохронность развития движений** (Анохин П.К.) – связана с разновременностью созревания функциональных систем, двигательных качеств

**Гормоны** – биологически активные вещества

**Надежность биологической системы** (Маркосян А.А.) - такой уровень регулирования процессов в организме, когда обеспечивается их оптимальное протекание с экстренной мобилизацией резервных возможностей и взаимозаменяемости, гарантирующей приспособление к новым условиям и с быстрым возвратом к исходному состоянию

**Онтогенез** – индивидуальное развитие организма

**Пубертатный период** – период полового созревания

**Ретардация** - увеличение размеров тела и наступление созревания в более поздние сроки

**Рефлекс безусловный** – врожденный рефлекс

**Рефлекс условный** – приобретенный в течение жизни

**Сензитивные (критические периоды онтогенеза)** – периоды онтогенеза, во время которых организм наиболее подвержен действию средовых факторов

**Функциональная система** (Анохин П.К.) – комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение приобретают характер взаимодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата

**«Энергетическое правило скелетных мышц»** (Аршавский А.А.) - особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменение и преобразование деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе онтогенеза находятся в зависимости от соответствующего развития скелетной мускулатуры

### *3.7 Рекомендуемая литература*

#### Обязательная:

1. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков [Текст]: учебное пособие /М.Р. Сапин, З.Г. Брыскина. – М.: Академия, 2002. -456с.

2. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков (с возрастными особенностями детского организма): учебное пособие /М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. – М.: Academia, 2002. – 448с.

3. Сапин, М.Р., Сивоглазов В.И. Анатомия и физиология детей и подростков (с возрастными особенностями детского организма): учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2002. – 448с.

#### Дополнительная:

1. Анатомия и физиология: словарь /сост. С.С. Тверская. – М.: Московский психолого-социальный институт: Воронеж: НПО «МО-ДЭК», 2004. – 256с.

2. Любимова, З.В. Возрастная физиология: учебник: в 2-х ч. /З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004. – 304с.



**4. Методические указания к самостоятельной работе  
студента БХФ ОЗО**

№	Темы	Кол-во часов	Формы отчетности	Сроки
1	Предмет и задачи возрастной физиологии	12	Семинар, отчет по практической работе, тест	Первое занятие
2	Критические периоды внутриутробного развития	12		
3	Развитие организма в постнатальном периоде онтогенеза	22		
4	Подростковый и юношеский возраст	18	Семинар, отчет по практической работе, тест	Второе занятие

**Методические указания к самостоятельной работе  
студента ФФ ОЗО**

№	Темы	Кол-во часов	Формы отчетности	Сроки
1	Предмет и задачи возрастной физиологии	10	Семинар, отчет по практической работе, тест	Первое занятие
	Критические периоды внутриутробного развития	10		
2	Развитие организма в постнатальном периоде онтогенеза	24		
3	Подростковый и юношеский возраст	20	Семинар, отчет по практической работе, тест	Второе занятие

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и лекциях, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме доклада, выступления на семинарских занятиях.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции или изучая материал на практических занятиях. А по всем недостаточно понятым вопросам он своевременно проработал их на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала. Указанное в плане самостоятельной работы время соответствует именно рабочему, с достаточным уровнем напряжения, времени, без отвлечения и пустых трат времени. Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к семинарским, практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключает ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

## ***5. Контрольные вопросы, выносимые на зачет***

1. Предмет и задачи возрастной физиологии
2. Закономерности роста и развития (неравномерность, непрерывность, гетерохрония, акселерация)
3. Возрастная периодизация
4. «Энергетическое правило скелетных мышц» (И.А. Аршавский)
5. Надежность биологической системы (А.А. Маркосян)
6. Неравномерность созревания функциональных систем (гетерохрония) (П.К. Анохин)
7. Акселерация. Ретардация
8. Критические периоды развития эмбриона
9. Влияние инфекционных заболеваний, лекарственных веществ, ионизирующего излучения на развитие плода
10. Характеристика периода новорожденности
11. Особенности грудного возраста
12. Дошкольный период
13. Младший школьный возраст
14. Подростковый период
15. Юношеский возраст
16. Влияние среды на рост и развитие

## **6. Контрольно-измерительные материалы**

### Тест

1. Увеличение размеров тела и наступление созревания в более ранние сроки это:  
А. Ретардация; Б. Акселерация; В. Правильного ответа нет
2. Индивидуальное развитие организма это:  
А. Морфогенез; Б. Филогенез; В. Онтогенез
3. Периоды онтогенеза, во время которых организм наиболее подвержен действию средовых факторов называют:  
А. Сенситивными; Б. Критическими; В. Правильного ответа нет
4. Первый критический период в развитии зародыша человека относится к:  
А. 1-й – началу 2-й недели после зачатия; Б. 32-38 недели; В. 40 недели
5. Второй критический период в развитии зародыша человека относится к:  
А. 1-й – началу 2-й недели после зачатия; Б. 32-38 недели; В. 40 недели; Г. Период – 3-5 недели развития
6. Третий критический период - формирование детского места (плаценты) как органа происходит у человека:  
А. 1-й – началу 2-й недели после зачатия; Б. 32-38 недели; В. 40 недели; Г. Период – 3-5 недели развития; Д. Между 8-й и 11-й неделями развития зародыша
7. Период новорожденности начинается с первым криком ребенка и продолжается до:  
А. 10 дней; Б. 20 дней; В. 30 дней
8. Высокая теплопродукция у новорожденных объясняется наличием особого вида жировой ткани:  
А. Коричневой; Б. Желтой; В. Бурой
9. Укажите ошибочный ответ. К моменту рождения у ребенка присутствуют рефлексы:  
А. Рефлекс «поиска груди»; Б. Сосательный рефлекс; В. Рефлекс шагания; Г. Хватательный рефлекс; Д. Комплекс оживления; Е. Рефлекс переворачивания
10. Принцип гетерохронности развития движений связан с:  
А. Разновременностью созревания функциональных систем, двигательных качеств; Б. Таким уровнем регулирования процессов в организме, когда обеспечивается их оптимальное протекание с экстренной мобилизацией резервных возможностей и взаимозаменяемости, гарантирующей приспособление к новым условиям и с быстрым возвратом к исходному состоянию; В. Особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменение и преобразование деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе онтогенеза находятся в зависимости от соответствующего развития скелетной мускулатуры
11. Надежность биологической системы заключается в:  
А. Разновременности созревания функциональных систем, двигательных качеств; Б. Таким уровне регулирования процессов в организме, когда

обеспечивается их оптимальное протекание с экстренной мобилизацией резервных возможностей и взаимозаменяемости, гарантирующей приспособление к новым условиям и с быстрым возвратом к исходному состоянию; В. Особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменение и преобразование деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе онтогенеза находятся в зависимости от соответствующего развития скелетной мускулатуры

12. «Энергетическое правило скелетных мышц» заключается в:

А. Разновременности созревания функциональных систем, двигательных качеств; Б. Таким уровне регулирования процессов в организме, когда обеспечивается их оптимальное протекание с экстренной мобилизацией резервных возможностей и взаимозаменяемости, гарантирующей приспособление к новым условиям и с быстрым возвратом к исходному состоянию; В. Особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменение и преобразование деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе онтогенеза находятся в зависимости от соответствующего развития скелетной мускулатуры

13. Укажите неправильный ответ. Жизненный цикл человека разделен на периоды, или этапы:

- А. Период слияния половых клеток
- Б. Период новорожденности (2-3 недели)
- В. Период грудного возраста – до 1 года
- Г. Преддошкольный, ясельный возраст – 1-3 лет
- Д. Дошкольный возраст 3-7 лет
- Е. Младший школьный возраст с 7 до 12 лет
- Ж. Подростковый возраст 11-15 лет
- З. Юношеский возраст 14-18 у девушек, 15-20 у юношей

#### Тест

1. Ребенок приобретает способность удерживать головку в вертикальном положении в периоде: А. до 3 мес.; Б. 10 мес. В. 12 мес.
2. Ребенок начинает сидеть в период от:  
А. 2,5 до 5-6 мес.; Б. 1-2 до 4-5 мес.; В. Правильного ответа нет
3. Реализация позы стояния у детей происходит с:  
А. 1-2 до 5-6 мес.; Б. 5-6 и до 11-12 мес; В. 2-3 до 7-8 мес.
4. Продолжительность активного внимания и умственная работоспособность у детей 5-7 лет в среднем не превышает:  
А. 30 минут; Б. 60 минут В. 15 минут.
5. Смена молочных зубов постоянными начинается с:  
А. 3 лет; Б. 8 лет; В. 6-7 лет
6. Развитие моторной речи начинается с:  
А. 1,5 месяцев; Б. 2 лет; В. 3 лет; Г. Правильного ответа нет
7. Н.И. Красногорский выделил типы нервной деятельности в зависимости от:

А. Силы; Б. Уравновешенности; В. Подвижности нервных процессов; Г. Правильного ответа нет

8. Различают типы ВНД:

А. Живой; Б. Безудержный; В. Инертный; Г. Слабый; Д. Правильного ответа нет

9. Сангвиник характеризуется как:

А. Сильный, уравновешенный, малоподвижный тип ВНД; Б. Сильный, неуравновешенный, подвижный тип ВНД; В. Сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД; Г. Слабый, неуравновешенный, малоподвижный тип ВНД.

10. Холерик характеризуется как:

А. Сильный, уравновешенный, малоподвижный тип ВНД; Б. Сильный, неуравновешенный, подвижный тип ВНД; В. Сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД; Г. Слабый, неуравновешенный, малоподвижный тип ВНД.

11. Меланхолик характеризуется как:

А. Сильный, уравновешенный, малоподвижный тип ВНД; Б. Сильный, неуравновешенный, подвижный тип ВНД; В. Сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД; Г. Слабый, неуравновешенный, малоподвижный тип ВНД.

12. Флегматик характеризуется как:

А. Сильный, уравновешенный, малоподвижный тип ВНД; Б. Сильный, неуравновешенный, подвижный тип ВНД; В. Сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД; Г. Слабый, неуравновешенный, малоподвижный тип ВНД.

13. Младший школьный возраст продолжается:

А. От 7 до 11 лет; Б. От 7 до 15 лет; В. От 5 до 12 лет.

14. Рефлекс условный – это:

А. Приобретенный в течение жизни; Б. Врожденный, передающийся по наследству; В. Правильного ответа нет

## Тест

1. В период полового созревания у мальчиков:

А. Ломается голос; Б. Появляются усы и борода; В. Появляются волосы на лобке и в подмышечной впадине; Г. Начинаются поллюции; Д. Правильного ответа нет

2. В период полового созревания у девочек:

А. Развиваются грудные железы; Б. Начинает осуществляться менструальная функция; В. Появляются усы и борода; Г. Появляются волосы на лобке и в подмышечной впадине; Д. Начинаются поллюции;

3. Рост волос на лобке и в подмышечной впадине у девочек происходит под влиянием гормонов:

А. Эстрогенов; Б. Прогестерона; В. Андрогенов

4. Рост волос на лобке и в подмышечной впадине у мальчиков происходит под влиянием гормонов:  
А. Эстрогенов; Б. Прогестерона; В. Андрогенов
5. Появление либидо у мальчиков вызвано влиянием:  
А. Эстрогенов; Б. Прогестерона; В. Андрогенов; ГТГ; Гормона роста
6. Появление либидо у девочек вызвано влиянием:  
А. Эстрогенов; Б. Прогестерона; В. Андрогенов; ГТГ; Гормона роста
7. Подростковая гипертония развивается в результате того, что:  
А. Рост кровеносных сосудов отстает от интенсивного роста сердца; Б. Рост кровеносных сосудов опережает роста сердца; В. Правильного ответа нет
8. В подростковом возрасте окончательно формируется тип дыхания:  
А. У мальчиков – грудной, у девочек – брюшной; Б. У мальчиков – брюшной, у девочек – грудной; В. Правильного ответа нет.
9. Для внешнего вида подростка характерна вытянутая, нескладная, костлява фигура. Это результат того, что:  
А. Темпы роста массы несколько опережают темп роста скелета; Б. Темпы роста массы приравниваются к темпам роста скелета; В. Темпы роста массы несколько отстают от темпа роста скелета
10. Циклические изменения, происходящие в половых органах женщины можно подразделить на периоды: А. Преовуляционный; Б. Овуляционный; В. Послеовуляционный; Г. Период покоя; Д. Правильного ответа нет
11. Увеличение роста в подростковом периоде идет в основном за счет:  
А. Роста трубчатых костей конечностей; Б. Роста позвонков; В. Роста грудной клетки; Г. Правильного ответа нет
12. Развитая костная и мышечная ткань у мальчиков – результат влияния:  
А. Эстрогенов; Б. Прогестерона; В. Андрогенов
13. Андрогены обладают действием:  
А. Катаболическим; Б. Анаболическим; В. Правильного ответа нет