

Филиппова С.Н.

**ПРАКТИКУМ ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ  
ЧЕЛОВЕКА**

**Методическое пособие по курсу «анатомия и физиология»  
для студентов-бакалавров гуманитарных специальностей**

Москва 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Методика выполнения лабораторных работ	6
1. Правила оформления отчета о лабораторной работе	6
2. Правила составления словаря анатомо-физиологических терминов	8
3. Модульно-рейтинговая оценка знаний студентов	10
4. Развитие научно-исследовательского мышления и творческих способностей студентов на лабораторных занятиях	15
РАЗДЕЛ 1. Процессы интеграции жизнедеятельности	18
Тема 1.1. Возрастные периоды развития я.	18
Тема 1.2. Учение Павлова И.П. о высшей нервной деятельности	22
Тема 1.3. Связь состояния ЦНС и психических процессов: влияние на результаты деятельности	28
РАЗДЕЛ 2. Опорно-двигательный аппарат	
Тема 2.1. Костно-мышечная система. Физическое развитие человека	32
Тема 2.2. Функциональное состояние костно-мышечной системы	36
РАЗДЕЛ 3. Функциональные системы организма	36
Тема 3.1. Дыхательная и сердечно-сосудистая системы	41
Тема 3.2. Пищеварительная система. Основные отделы и их функции	44
РАЗДЕЛ 4. Психофизиологические процессы и здоровье	45
Тема 4.1. Адаптация человека: причины дезадаптации, адаптационная модель здоровья	45
Тема 4.2. Стрессовая реакция организма и ее механизмы	49
Тема 4.3. Методы оценки и развития психофизического здоровья	54
РАЗДЕЛ 5. Контрольные работы	60
Контрольная работа №1. Тема 1.2	60
Контрольная работа №2. Тема 1.3	61
Контрольная работа №3. Тема 2.1	62
Контрольная работа №4. Тема 2.2	62
Контрольная работа №5. Тема 3.1	63
Контрольная работа №6. Тема 3.2	64
Контрольная работа №7. Тема 3.2	65
Использованная литература	66

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Переход российского высшего профессионального образования на 2-х уровневую систему подготовки существенно изменил все три взаимосвязанные составляющие образовательного процесса:

1. организационные формы 2. состояние студентов как субъектов педагогического процесса 3. требования к результатам обучения студентов.

Наиболее существенное влияние **организационные изменения** оказали на естественнонаучные дисциплины. Особенно это относится к учебным предметам, изучающим человека, которые направлены на познание самого **сложного из живых созданий процесса эволюции** в биосфере. В изучении человека естественные науки призваны тесно взаимодействовать с гуманитарными дисциплинами для того, чтобы изучать Человека комплексно, целостно, интегрально.

Поэтому в качестве прочной профессиональной базы будущим специалистам - гуманитариям жизненно необходимы естественнонаучные знания о строении и функционировании организма, его ЦНС и головного мозга как материальной основы психики и поведения. Исключительно важна роль этих знаний в формировании здоровья и здорового образа жизни студентов, которые затем в качестве специалистов «помогающих профессий» будут призваны передать **ФАКЕЛ ЗНАНИЙ** будущим поколениям юных россиян, готовить их к жизни в обществе высокого риска.

Трудности в освоении учебного материала создаются не только сложностью анатомо-физиологической организации человека как объекта изучения, но и ускоренным характером учебного процесса из-за сокращения сроков обучения, создающего **дефицит времени** для освоения тем и, следовательно, требующей концентрации, **информационной насыщенности изучаемого материала.**

Это предъявляется повышенные требования как к базовому (школьному) уровню **подготовки студентов**, так и к их **психофизическому состоянию и психологической мотивации учения.**

Более чем тридцатилетний опыт преподавания автора в гуманитарных ВУЗах показывает, что наблюдается снижение этих характеристик учащихся. Но именно эти качества студентов обеспечивают, наряду с хорошей квалификацией преподавателя, необходимую в условиях рыночной конкуренции в профессионально-трудовой сфере, **высокую результативность обучения**. Таким образом, мы выявили **существенное противоречие в преподавании естественнонаучных дисциплин в современных ВУЗах**, состоящее в росте требований к студентам, с одной стороны и снижении их образовательных возможностей с другой стороны.

В настоящее пособие реализованы 3 методологических подхода в преодолении современных противоречий и объективных трудностей в изучении и усвоении знаний по естественно-научным дисциплинам студентами гуманитарных ВУЗах.

**1. Интегральный, междисциплинарный** подход, который реализуется в использовании как анатомо-физиологического так и психологического научно-практического знания, синтез которых выражается в психофизиологическом содержании лабораторных работ

**2. Здоровьеформирующий** подход, направленный на создание и закрепление навыков самообследования, самоконтроля на основе знаний, трансформирующихся в привычки здорового образа жизни у обучающейся молодежи

**3. Научно-исследовательский** подход, который призван формировать компетенции научного мышления и творчества будущих специалистов-гуманитариев.

Цель практикума – представить разработанные автором практические задания, творческие вопросы, которые в наглядной форме позволят раскрыть студенту значимость теоретических фундаментальных знаний анатомии и физиологии человека, стимулируют поисковую активность студентов для творческого разрешения проблем индивидуального и общественного здоровья, безопасной жизнедеятельности.

В процессе выполнения практических заданий навыки понимания студентами механизмов процессов жизнедеятельности позволят сформировать естественнонаучное (анатомио-физиологическое) мышление без которого молодому человеку трудно разобраться в современных научных знаниях о биологии человека, наращивать и развивать свою культуру здоровья и здорового образа жизни, являющуюся неотъемлемой составляющей профессионально важных качеств личности специалиста помогающих гуманитарных профессий.

## ВВЕДЕНИЕ

Практикум содержит три раздела: 1. Основы выполнения лабораторных работ 2. Лабораторные работы 3. Контрольные работы

**Первый раздел** посвящен обоснованию принципов выполнения лабораторных заданий и рейтинговой оценки освоения знаний по дисциплине с целью контроля прочности и глубины их усвоения студентами.

**Второй раздел** содержит теоретическое введение в тематику работы и методику ее выполнения, обработки полученных результатов, их оценки для написания студентом заключения, выводов и рекомендаций на основании полученных в результате обследования данных. В каждой работе содержатся 1-3 вида заданий для самостоятельной работы. Отдельно выделены **творческие задания**, при выполнении которых студент формирует и вырабатывает навыки и приемы научного поиска. В каждой теме приведены вопросы для самоконтроля прочности и глубины усвоения темы, а также рекомендованная для ее освоения учебная литература.

Третий раздел составлен из разработанных автором контрольных вопросов, требующих при ответе на них самостоятельности и нестандартности мышления, умения анализировать и **практически применять полученные знания.**

## **Методика выполнения лабораторных работ**

### **1. Правила оформления отчета о лабораторной работе (ЛР).**

При проведении лабораторных работ важно не только понять **содержание** изучаемого материала, но существенным является умение представить выполненную работу в логически правильной установленной **форме**.

Это позволит упорядочить информацию по изучаемой теме, определить ее место и смысловые связи с другими проблемами изучаемой дисциплины. Поэтому требования преподавателя оформлять отчет о лабораторной работе ни в коем случае не являются «формалистикой и бюрократией», как иногда думают студенты, а служат таким педагогическим целям как воспитание дисциплины мышления и поведения, наблюдательности, аккуратности, самостоятельности в учебной деятельности. Развивается умение формулировать: 1. цели работы, 2. излагать научным языком полученные результаты измерений, 3. самостоятельно устанавливать связи воздействий на организм и способов его реагирования на воздействия 4. строить и обосновывать собственные предположения, умозаключения и выводы 5. искать и предлагать методы и способы улучшения состояния организма.

Поэтому оформление студентом **отчета о лабораторной работе-необходимая составляющая не только учебных практических работ, но и любого исследования, проводимого в естественных науках.**

**Фактически любое исследование – это вопрос Природе, а Отчет о ЛР – это ответ Природы, так как он отражается в сознании естествоиспытателя.** Задача студента научиться четко и грамотно оформить результаты своего исследования. Работы в практикуме составлены таким образом, что освоенные **методы исследования** и накопленный опыт получения с их помощью результатов обследования человека и групп людей могут быть использованы при изучении других дисциплин, написании курсовых работ и выпускной дипломной работы.

Приводится образец отчета о лабораторной работе (ЛР).

ОБРАЗЕЦ

### Отчет

О лабораторной работе № \_\_\_\_\_ по теме « \_\_\_\_\_ »(название темы)

**1.Цель работы:** \_\_\_\_\_(сформулировать цель ).

**Например:** «Составить модель и дать описание одного (на выбор) из периодов онтогенеза человека с указанием основных возрастных этапов его развития»

**2.Теоретические основы работы:** (приводится краткое описание теоретических сведений на основе лекций, данных учебной и дополнительной литературы)

**3.Материальное обеспечение:** (приборы, оборудование, используемые методы исследования (название и авторы методов), их краткое описание)

**4. Порядок выполнения работы:** (привести последовательность выполнения операций (действий) при выполнении методики)

**5. Результаты исследования:** (привести полученные результаты в форме цифровых таблиц, графиков, рисунков, схем). **Дать словесное описание табличных и/или графических данных.**

**Например:** «На графике представлено изменение мышечной работоспособности испытуемого в течение 6 минут двигательной активности с максимальной интенсивностью. Форма кривой имеет выпуклый характер, а именно: в течение 3 минут показатели работоспособности возрастали, а на 4-ой минуте начали понижаться и на 6-й минуте опустились ниже исходного (первоначального) уровня».

**6. Заключение:** ( написать, что следует из полученных результатов).

**Например:** «Полученные результаты свидетельствуют о том, что у испытуемого определяется низкая потребность в активности, что может быть вызвано такими причинами как утомление при физических перегрузках, психологические чрезмерные нагрузки, недостаточный ночной отдых, несбалансированное питание, неблагоприятные экологические факторы и другие».

**7.Выводы:** (сделать краткие выводы из полученных результатов)

### ***Например:***

1. Выявлена низкая потребность в активности испытуемого
2. Определены основные причины данного состояния
3. Путем дополнительного опроса (самоанализа) определена ведущая причина, а именно: **недостаточный ночной отдых**, связанный с временным нарушением сна- бессонницей.
8. **Рекомендации:** (привести краткие рекомендации для устранения причины нарушения состояния испытуемого)

***Например:*** При бессоннице рекомендуется : 1. Временно снизить интенсивность учебных нагрузок 2. Пешие прогулки на свежем воздухе 3. Легкие физические упражнения с последующей мышечной релаксацией 4. Успокоительные травяные чаи перед сном 5. Прекратить за 1.5-2 часа до сна просмотр ТВ, ИНТЕРНЕТ, другие интенсивные нагрузки 6. Режим сна в соответствии с индивидуальными биоритмами

Оформление отчета проводится в отдельной тетради для лабораторных работ, все работы приводятся последовательно в соответствии с нумерацией: №1, №2, 3. №..... № заключительная. Каждая работа начинается с новой страницы. Средний объем ЛР – 5-6 стр. Необходимо использовать цветное оформление (фломастеры, цветные ручки, карандаши) для оформления графиков, рисунков, схем. Работу оформлять аккуратно и **самостоятельно.**

## **2. Правила составления словаря анатомических и физиологических терминов**

Необходимость регулярного ведения словаря связана с **большим объемом информации**, который необходимо усвоить первокурснику при изучении анатомии и физиологии. Сведения, которые человечество накапливало в течение длительного исторического времени, каждый человек должен усвоить за весьма краткий его промежуток. Инструментами познания человеком мира и самого себя являются научные термины и понятия, в которых сконцентрирован огромный объем информации. Человек, который знает содержание научных понятий, может читать и понимать научную литературу, мыслить с помощью научного языка в данной области знания,



правильно, на научной основе строить свои представления (модели) окружающего мира. **Освоение научных понятий естественных и гуманитарных дисциплин – основная задача студента в процессе обучения.**

В этом непростом деле верным помощником учащегося является словарь терминов (понятий) данной дисциплины, который в применении к конкретной области знаний носит название **гlossарий**. Можно рекомендовать использовать для составления собственного словаря понятий (гlossария) следующие источники информации: 1. Лекции 2. Словари по отраслям знаний

3. Справочники 4. Энциклопедии 5. Учебники, как правило, содержащие краткий гlossарий. 6. Интернет (после проверки по вышеперечисленным 1-5 пунктам)

Словарь необходим в следующих случаях: 1. для составления на его основе **словаря сокращений терминов**, что важно для выработки индивидуальных приемов быстрого и качественного **конспектирования** лекций, семинаров

2. для хороших результатов в тестировании, при котором проверяется грамотность, то есть знание терминологии учебных предметов

3. для сдачи экзаменов, на которых преподаватель контролирует полноту и глубину усвоения студентом понятий дисциплины 4. для методики самостоятельного составления тестов по проверке грамотности учеников в различных областях знаний. Как правило, понятия в гlossарии располагаются в алфавитном порядке.

Таблица 1

**Образец глоссария по анатомии, физиологии, гигиене**

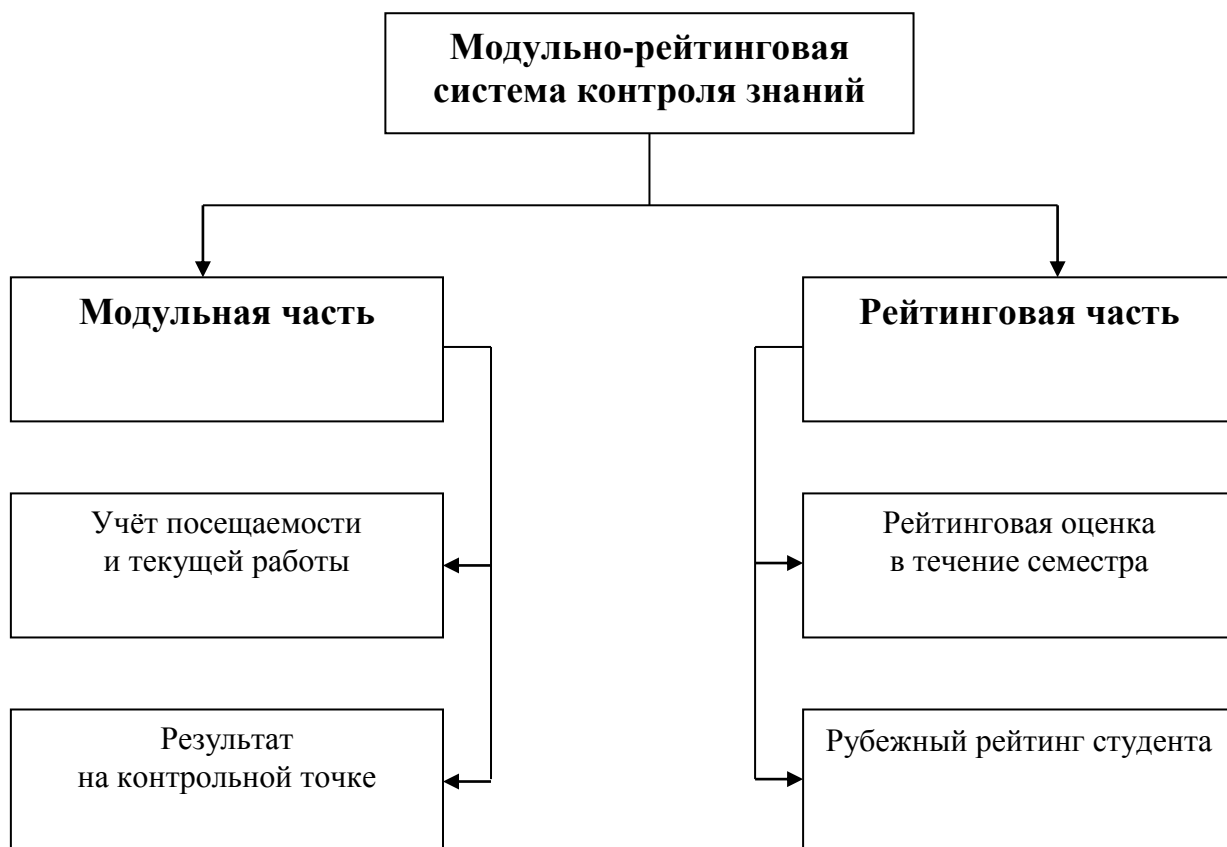
<b>№</b>	<b>Понятие</b>	<b>Определение понятия</b>	<b>Сокращение</b>	<b>Примечания</b>
1.	Детерминация	Причинная обусловленность событий внешними и внутренними факторами, стимулами, раздражителями	Дт	Источник: Ильин Е.П. «Мотивы и мотивация», 2000
2.	Рефлекс	Непроизвольная реакция организма в ответ на безусловный или условный раздражитель	Реф	Источник: Лекции по АиФ

**3 Модульно-рейтинговая оценка знаний студентов**

В современной модели высшего профессионального образования используется модульно-рейтинговая оценка знаний студентов. Это означает, что учебные темы разделены по смыслу на отдельные блоки (модули), оцениваются определенным количеством баллов, их сумма: 1.рубежный (промежуточный) и итоговый ( в конце семестра) рейтинг освоения учебной информации студентом. Правила подсчета рейтинговых баллов даны в виде ПАМЯТКИ, в которой описаны этапы проведения контроля знаний и условия получения оценочных баллов и итогового рейтинга \*.

## Принципы модульно-рейтинговой системы оценки учебной работы студентов

### 1. Общие положения.



### 2. Работа студента в течение семестра.

- Текущая успеваемость складывается из оценок за:
  - Посещение занятий – 1 рейтинговый балл
  - Текущую работу на практикуме, семинаре – 0,5 рейтинговых баллов
  - Выполнение лабораторной работы – до 1-2 рейтинговых балла
  - Исследовательская работа – до 5 рейтинговых баллов
  - Одно задание в контрольной работе (тесте) – до 2 рейтинговых баллов
  - Рисунок ( не входящий в лабораторную работу) – 2 рейтинговых балла
  - Самостоятельно выполненный реферат – до 3 рейтинговых баллов

### 3.Рейтинг студента по учебной дисциплине

В конце семестра из суммы полученных баллов складывается рейтинг студента по учебной дисциплине.

■ Если студенты сдают  
ЗАЧЁТ:

- Сумма до 40 баллов – необходимо добрать баллы
- Сумма от 40 баллов и выше – допуск к зачёту
- Максимальное количество баллов – 80

■ Если студенты сдают  
ЭКЗАМЕН:

- Сумма до 30 баллов – необходимо добрать баллы
- Сумма от 30 баллов и выше – допуск к экзамену
- Максимальное количество баллов –90

### 4.Автомат = Молодѐц

**Кто может получить зачѐт/экзамен АВТОМАТОМ?**

- Студенты, которые набрали:
  - ✓ Для зачѐта – не менее 55 баллов
  - ✓ Для экзамена – не менее 50 баллов

**Как ставить оценку АВТОМАТОМ?**

- На зачѐте – прибавляем к имеющимся баллам (не менее 55) премиальные 10 баллов
- На экзамене – прибавляем к имеющимся баллам (не менее 50) премиальные 20 баллов.

### 5.Рубежный рейтинг студента

Рубежный рейтинг студента складывается из рейтинга за работу в течение семестра, плюс оценка за ответ на зачѐте/экзамене

- За ответ на зачѐте студент может получить от 10 до 20 баллов.
- За ответ на экзамене студент может получить от 20 до 40 баллов.

**ВНИМАНИЕ!**

- *Меньше 10 баллов за ответ на зачѐте и меньше 20 баллов за ответ на экзамене – «неудовлетворительно» по предмету вне зависимости от суммы баллов за работу в течение семестра.*

## 6.Переводим баллы в оценки

Сумма баллов за текущую работу и ответ на зачёте/экзамене	Оценка в вѣдомости
50-100	Зачтено
0-49	Не зачтено Неудовлетворительно
50-69	Удовлетворительно
70-84	Хорошо
85-90	Отлично

## 7.Как студенту добрать баллы?

Проблемы	Способы решения проблемы
Не пришѐл на сдачу контрольной точки	Сдаѐт дополнительно в течение занятий
Не набрал достаточно баллов в семестре	Добирает дополнительно в последнюю неделю занятий
Пытался добрать дополнительно, но не смог выполнить задания	Получает дополнительные вопросы по этим темам на зачёте/экзамене

### ***Необходимо помнить, что:***

- ЦЕЛЬЮ обучения является формирование профессионального мышления на основе усвоения знаний в процессе учебной деятельности. Рейтинговая оценка - это всего лишь ***ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ***

### ***ДВИЖЕНИЯ К ЦЕЛИ.***

Поэтому необходимо исключить «охоту за рейтингом любой ценой», которой подвержены некоторые современные студенты.

Главное – ПРОЦЕСС ВАШЕГО РОСТА, а не линейка, которой вы его измеряете. Рейтингам в ВУЗе свойственны недостатки, подобные ЕГЭ в школе.

\*Автор выражает благодарность авторам Памятки из филиала РГСУ г. Клин и лично Матвеевой С.В. за разрешение ее публикации

#### **4. Развитие научно-исследовательского мышления и творческих способностей студентов на лабораторных занятиях**

При выполнении лабораторных заданий, приведенных в Практикуме, студент имеет возможность выполнить самостоятельные исследовательские работы, в которых как в капле воды представлены основные принципы и закономерности проведения научных исследований. В современном российском образовании выявляется противоречие: с одной стороны все возрастающая потребность страны в профессионалах с высоким творческим потенциалом, а с другой стороны снижение интереса студентов к занятию серьезными научными исследованиями, в процессе проведения которых формируются профессиональные творческие способности специалиста, мотивация постоянного применения творческих решений в профессии.

Основой научного исследования является:

1. **изучения теории** данной проблемы
2. методически грамотное **проведение обследования человека** с учетом его возрастных и других индивидуальных особенностей,
3. **регистрация данных**
4. **математическая обработка данных** измерений( усреднение, расчет сигмы-разброса данных от средних значений, определение степени достоверности данных и др.). Эти операции с количественными показателями измерений изучает специальный раздел математики, который называется математической статистикой. Статистическая обработка позволяет получить надежные, достоверные количественные результаты измерений, на основе которых исследователь делает
5. **выводы и заключения**
6. подробные **рекомендации** людям, в интересах которых проводилось исследование: родителям, педагогам, учащимся, а также разработка профилактических, коррекционных, учебных программы.

Все великие ученые, как естествоиспытатели, так и гуманитарии (педагоги, психологи), придавали большое значение овладению

специалистами – практиками, работающими с детьми методами научных исследований и формирующихся при проведении исследований **ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ** как условия личностного развития профессионально важных качеств и знаний специалиста.

Педагог-исследователь, психолог-исследователь – это знающий, мыслящий и высокообразованный специалист, который в своей работе непосредственно, практически воплощает в жизнь великое в своей гуманности **ТРЕБОВАНИЕ (ИМПЕРАТИВ)** гениального русского Педагога Ушинского К.Д.: « Прежде чем воспитывать ребенка во всех отношениях, надо **ИЗУЧИТЬ РЕБЕНКА ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ**» (Ушинский К.Д., 1983) . В свою очередь к **СОВРЕМЕННОМУ** высшему профессиональному образованию предъявляется **ТРЕБОВАНИЕ**: « Учить не только мыслям, но и **МЫШЛЕНИЮ**» (Кант).

Творческие задатки есть у каждого растущего человека, но в разной степени выраженности. Ребенка с ярко выраженным творческим потенциалом называют **одаренным**. В определенной мере от самого **МОЛОДОГО** человека, его активности, усилий, интереса к профессии зависит, разовьются ли он задатки в творческие профессиональные способности. Они необходимы для решения огромного количества новых задач и проблем, с которыми необходимо разбираться специалистам в процессе быстро усложняющейся профессиональной деятельности в нашем стремительно изменяющемся мире.

Раздел психологии, изучающей творческие процессы, называется психологией творчества. Исследователи выявили, что творческие способности развиваются при выполнении **новой, в достаточной степени сложной для человека деятельности**. Поэтому большую ошибку совершают студенты, которые собственные **УСИЛИЯ** при выполнении учебных заданий **ЗАМЕНЯЮТ** информацией из **ИНТЕРНЕТА**, которая как бурьян глушит **ЕЩЕ НЕОКРЕПШИЕ РОСТКИ ИХ СОБСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА**. Они сначала замедляют, а затем прекращают свое

личностное и профессиональное развитие, недостаточно осознавая свой переход на жизненную траекторию деградации своих способностей. ИНТЕРНЕТ можно и нужно превратить из препятствия своему развитию в своего союзника, инструмент развития. Для этого нужно **КРИТИЧЕСКИ И ТВОРЧЕСКИ** осмысливать используемую информацию, формируя собственно мнение по рассматриваемым проблемам.

В Практикуме специально выделены **ТВОРЧЕСКИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**. Также на занятиях используются, наряду со стандартными тестами, **ТВОРЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**. Выполняя их **полностью самостоятельно**, **ВЫ** решаете **ТРИЕДИНУЮ ПРОБЛЕМУ СВОЕГО РАЗВИТИЯ**:

1. активизируете функции лобных долей и других областей коры и подкорковых структур, осуществляющих функциональное обеспечение познавательной и творческой деятельности
2. накапливаете личный опыт по решению творческих задач и, следовательно, формируете свое творческое мышление
3. упорно и последовательно идете по пути становления социально значимого, крайне необходимого стране и народу **специалиста помогающей людям профессии.**



## **РАЗДЕЛ 1. Процессы интеграции жизнедеятельности**

### ***Тема 1.1 Возрастные периоды развития***

**Вопросы:** Онтогенез как процесс индивидуального развития человека.

**Использование метода моделирования для изучения онтогенеза.**

**ТЕОРИЯ:** метод моделирования в АиФ. Метод моделирования широко используется в естественных науках. **Модель – упрощенное представление объекта исследования, в котором отражены существенные свойства изучаемого объекта.**

Различают: 1. материальные модели, 2. компьютерные модели, 3. графические модели.

1. Материальные модели подразделяются на витальные (живые) и собственно материальные (например: действующие модели искусственных почек, сердца). Витальные модели используются в тех случаях, когда по этическим соображениям невозможно изучение механизмов биологических процессов на испытуемом (человеке). Тогда проводят эксперименты на живых организмах в лабораторных условиях, работа с которыми регламентируется определенными правилами. Например: использование плодовой мухи вида *Дрозофила* при изучении генома живых организмов.

2. компьютерные модели – используются для преобразования цифровой информации в графическую для визуального представления сложных объектов и их изменения во времени под влиянием заданных условий

3. графические модели – позволяют наглядно представить живые объекты как системы: существенные элементы и связи между ними

#### **Модель онтогенеза, витального цикла человека**

Индивидуальный жизненный путь человека, его биологическое развитие, психологическое становление его личности и ее социальная динамика происходит как целостный процесс во времени, что позволило разработать модель онтогенеза, получившую название «жизненный или

витальный (vita (лат.) – жизнь) цикл человека», введенный академиком Казначеевым В.П. (Казначеев В.П. с соавт., 2002). Эта «модель жизнедеятельности» отражает триединство и целостность биопсихосоциальной сущности человека в его неповторимой и уникальной индивидуальности. На основе модели можно ясно представить свой жизненный путь, проследить основные закономерности, которые на него влияют. Это поможет каждому молодому человеку в осмыслении и долгосрочном прогнозе жизненных стратегий.

Модель онтогенеза «Витальный цикл» состоит из закономерной смены возрастных стадий: пренатальная (эмбрион, плод), рождение, младенчество, детство, подростковый возраст, юношеский возраст, зрелость, старость.

В детском и подростковом, юношеском возрасте особенно важны благоприятные условия внешней среды для генетически обусловленного роста и развития организма, формирования двигательных качеств и высших психических функций (речи, мышления, сознания, интеллекта) человека.

В период зрелости происходит стабилизация психофизиологических качеств и приобретение социально-экономической самостоятельности, реализация репродуктивных функций (продолжение рода).

В пожилом и старческом возрасте биопсихосоциальные возможности человека постепенно снижаются. Наступает естественный, процесс угасания жизненных функций. При этом, продолжительность жизни (долголетие), выраженное величиной биологического возраста (числом прожитых лет), определяется:

1. здоровьем человека, зависящего от взаимодействия генетических факторов и влияния на организм комплекса факторов среды 2. образом жизни по законам природно-биологическим (ЗОЖ) 3.действием чрезвычайных (экстремальных) факторов.

Модель онтогенеза «Витальный цикл» включает две важнейшие программы:

1. Программа «видового бессмертия», которая реализуется любым живым организмом и связана со способностью к рождению потомства, то есть воспроизводством следующих поколений.

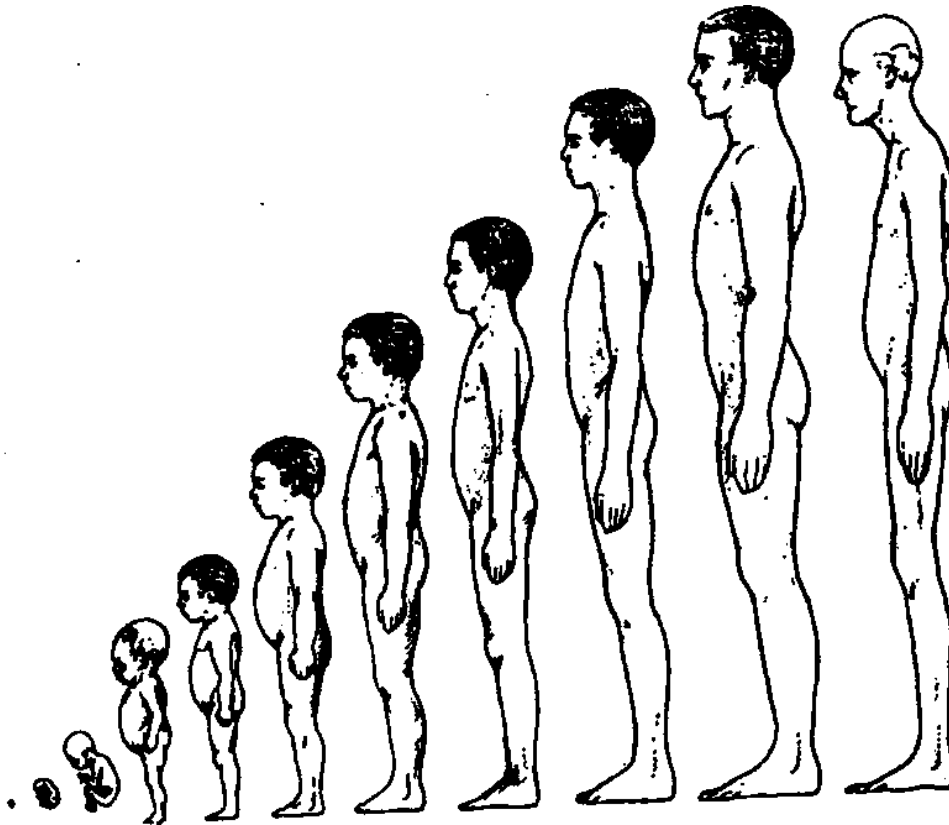
2. Программа «творческого бессмертия», которая присуща только человеку. Она реализуется его вкладом в развитие своего народа и человечества в жизненно важных областях деятельности, таких как военное искусство, управление, наука, спорт, культура, техника, философия, политика и др.

**Задание: выполнить с помощью таблицы 2 и рисунка 1 схему «Модель онтогенеза». Дать анатомо-физиологическую характеристику одного из периодов онтогенеза.**

Таблица 2.

**Схема возрастной периодизации онтогенеза человека**

<b>Возрастной период</b>	<b>Продолжительность периода</b>
<b>Новорожденные</b>	<b>1-10 дней</b>
<b>Грудной возраст</b>	<b>10 дней —1 год</b>
<b>Раннее детство</b>	<b>1—3 года</b>
<b>Первое детство</b>	<b>4-7 лет</b>
<b>Второе детство</b>	<b>8-12 лет (мальчики), 8-11 лет (девочки)</b>
<b>Подростковый возраст</b>	<b>13—16 лет (мальчики), 12—15 лет (девочки)</b>
<b>Юношеский возраст</b>	<b>17—21 год (юноши), 16-20 лет (девушки)</b>
<b>Зрелый возраст: I период II период</b>	<b>22-35 лет (мужчины), 21-35 (женщины) 36-60 лет (мужчины), 36—55 лет (женщины)</b>
<b>Пожилой возраст</b>	<b>61—74 года (мужчины), 56-74 года (женщины)</b>
<b>Старческий возраст</b>	<b>75—90 лет (мужчины и женщины)</b>
<b>Долгожители</b>	<b>90 лет и более</b>



**Рис. 1. Онтогенез человека.**

**Темы для рефератов и докладов:** «Развернутая характеристика анатомических и физиологических особенностей одного из возрастных периодов онтогенеза».

**Вопросы для самопроверки:**

1. Дать определение понятия «онтогенез», раскрыть его закономерности
2. Что такое «критические периоды онтогенеза», их роль в онтогенезе
3. Привести примеры гетерохронности развития систем организма в онтогенезе
4. Изложите современные представления об акселерации и ретардации

**Рекомендуемая литература**

1. Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. Возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека. М., «Сфера», 2001

## ***Тема 1.2 Учение Павлова И.П. о высшей нервной деятельности***

**Вопросы:** Типология индивидуальных различий высшей нервной деятельности (ВНД) человека. Развитие учения о типологии индивидуальных различий человека. Вклад И.П.Павлова в учение о типах высшей нервной деятельности (ВНД).

**ТЕОРИЯ:** И.П. Павлов раскрыл закономерности высшей нервной деятельности (ВНД) организмов, у которых в процессе эволюции сформировалась центральная нервная система (ЦНС), головной мозг (ГМ) и кора головного мозга. Он выделил определенные свойства ЦНС человека, которые определяются взаимодействием процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга и влиянием на функции коры подкорковых структур ГМ.

Свойства НС :

1. **Сила НС** – результирующая величина взаимодействия процессов возбуждения торможения нервных центров и совокупности нейронов ГМ. Это свойство определяется работоспособностью и выносливостью нейронов коры мозга
2. **Подвижность нервных процессов (НП)** – определяется скоростью смены процессов возбуждения процессами торможения и вновь процессами возбуждения и т.д. По этому свойству индивидуальные различия между людьми проявляется наиболее ярко.
3. **Уравновешенность НП** – зависит от соответствия силы возбуждения нейронов силе торможения нервных клеток. Отражает баланс процессов возбуждения и торможения или временное преобладание того или другого процесса.

Комбинация этих свойств образует типы высшей нервной деятельности (ВНД) человека. Типы ВНД соотносятся с типами темперамента, которые относят к свойствам психических процессов. Таким образом, в основе типов

ВНД и типов темпераментов лежат особенности структурно-функциональной организации различных отделов НС, зависящие от функциональной активности нейронов коры головного мозга человека и других высших млекопитающих.

Создатель учения о высшей нервной деятельности И.П. Павлов в своих трудах по Высшей нервной деятельности внес вклад, развил одно из старейших учений о психике – **учение о темпераментах**, которое более 2000 лет назад создал великий врач древности Гиппократ.

**Темперамент – это индивидуальные свойства психики, определяющие динамику психологической деятельности человека, особенности его поведения и степень уравновешенности реакций на жизненные воздействия.**

**Задание 1: Провести самообследование тестом «Формула темперамента».**

ФОРМУЛА ТЕМПЕРАМЕНТА (Тест А. Белого)

Тест позволяет определить процентное соотношение типов темперамента, присущих данному конкретному человеку (Батаршев А.В., 2005).

*Инструкция.* Отметьте знаком «+» те из указанных ниже качеств темперамента, которые для вас обычны, повседневны.

Итак, если вы:

- 1) неусидчивы, суетливы;
- 2) невыдержанны, вспыльчивы;
- 3) нетерпеливы;
- 4) резки и прямолинейны в отношениях с людьми;
- 5) решительны и инициативны;
- 6) упрямы;
- 7) находчивы в споре;
- 8) работаете «рывками»;
- 9) склонны к риску;
- 10) незлопамятны;
- 11) обладаете быстрой, страстной, со сбивчивыми интонациями речью;
- 12) неуравновешенны и склонны к горячности;
- 13) агрессивный забияка;
- 14) нетерпимы к недостаткам;
- 15) обладаете выразительной мимикой;
- 16) способны быстро действовать и решать;
- 17) неустанно стремитесь к новому;
- 18) обладаете резкими, порывистыми движениями;
- 19) настойчивы в достижении поставленной цели;
- 20) склонны к резким сменам настроения —то вы чистый *холерик* (при положительных ответах на 16 и более утверждений).

*Если вы:*

- 1) веселы и жизнерадостны;
- 2) энергичны и деловиты;
- 3) часто не доводите начатое дело до конца;
- 4) склонны переоценивать себя;
- 5) способны быстро схватывать новое;
- 6) неустойчивы в интересах и склонностях;
- 7) легко переживаете неудачи и неприятности;
- 8) легко приспосабливаетесь к разным обстоятельствам;
- 9) с увлечением беретесь за любое новое дело;
- 10) быстро остываете, если дело престаёт вас интересовать;
- 11) быстро включаетесь в новую работу и быстро переключаетесь с одной работы на другую;
- 12) тяготитесь однообразием будничной кропотливой работы;
- 13) общительны и отзывчивы, не чувствуете скованности с новыми для вас людьми;
- 14) выносливы и работоспособны;
- 15) обладаете громкой, быстрой, отчетливой речью, с сопровождающейся жестами, выразительной мимикой;
- 16) сохраняете самообладание в неожиданной сложной обстановке;
- 17) обладаете всегда бодрым настроением;
- 18) быстро засыпаете и пробуждаетесь;
- 19) часто несобранны, проявляете поспешность в решениях;
- 20) склонны иногда скользить по поверхности, отвлекаться — то вы, конечно же, **сангвиник** (при 16 и более положительных ответах).

*Если вы:*

- 1) спокойны и хладнокровны;
- 2) последовательны и обстоятельны в делах;
- 3) осторожны и рассудительны;
- 4) умеете ждать;
- 5) молчаливы и не любите попусту болтать;
- 6) обладаете спокойной, равномерной речью, с остановками, без резко выраженных эмоций, жестикуляции и мимики;
- 7) сдержанны и терпеливы;
- 8) доводите начатое дело до конца;
- 9) не растрчиваете попусту сил;
- 10) придерживаетесь выработанного распорядка дня, жизни, системы в работе;
- 11) легко сдерживаете порывы;
- 12) маловосприимчивы к одобрению и порицанию;
- 13) незлобивы, проявляете снисходительное отношение к колкостям в свой адрес;
- 14) постоянны в своих отношениях и интересах;
- 15) медленно включаетесь в работу и медленно переключаетесь с одного дела на другое;
- 16) ровны в отношениях со всеми;
- 17) любите аккуратность и порядок во всем;
- 18) с трудом приспосабливаетесь к новой обстановке;
- 19) обладаете выдержкой;
- 20) несколько медлительны — то вы, без сомнения **флегматик** (при положительных ответах на 16 и утверждений).

*Если вы:*

- 1) стеснительны и застенчивы;
- 2) теряетесь в новой обстановке;
- 3) затрудняетесь устанавливать контакты с незнакомыми людьми;
- 4) не верите в свои силы;

- 5) легко переносите одиночество;
- 6) чувствуете подавленность и растерянность при неудачах;
- 7) склонны уходить в себя;
- 8) быстро утомляетесь;
- 9) обладаете тихой речью;
- 10) невольно приспосабливаетесь к характеру собеседника;
- 11) впечатлительны до слезливости;
- 12) чрезвычайно восприимчивы к одобрению и порицанию;
- 13) предъявляете высокие требования к себе и окружающим;
- 14) склонны к подозрительности, мнительности;
- 15) болезненно чувствительны и легко ранимы;
- 16) чрезмерно обидчивы;
- 17) скрытны и необщительны, не делитесь ни с кем своими мыслями;
- 18) малоактивны и робки;
- 19) уступчивы, покорны;
- 20) стремитесь вызвать сочувствие и помощь у окружающих — то вы *меланхолик* (при 16 и более положительных ответах).

### Обработка результатов тестирования

ЕСЛИ количество положительных ответов в «паспорте» темперамента того или иного типа составляет 16—20, то это значит, что у *испытуемого* ярко выражены черты данного типа темперамента. Если же ответов насчитывается 11 — 15, значит, качества данного темперамента присущи *ему* в значительной степени. Если же положительных ответов 6-10, то качества данного типа присущи *ему* совсем в небольшой степени.

А теперь определите формулу темперамента:  $\Phi_T = ((A_x/A) \cdot 100\%) + ((A_c/A) \cdot 100\%) + ((A_\phi/A) \cdot 100\%) + ((A_m/A) \cdot 100\%)$ , где  $\Phi_T$  — формула темперамента; X — холерический темперамент; С — сангвинический темперамент;  $\Phi$  — флегматический темперамент; М — меланхолический темперамент; А — общее число плюсов по всем типам;  $A_x$  — число плюсов в «паспорте» холерика;  $A_c$  — число плюсов в «паспорте» сангвиника;  $A_\phi$  — число плюсов в «паспорте» флегматика;  $A_m$  — число плюсов в «паспорте» меланхолика.

В конечном виде формула темперамента приобретает, например, такой вид:

$$\Phi_T = 14\%X + 36\%C + 8\%\Phi + 42\%M.$$

Это означает, что *темперамент данного человека* на 14% холерический, на 36% сангвинический, на 8 % флегматический, на 42% меланхолический. Если относительный результат положительных ответов по какому-либо типу составляет 40% и выше, значит, данный тип темперамента доминирующий, если 30—39% — то качество данного типа выражены средне, если 10-19% — то качества данного темперамента выражены в малой степени.



### Образец:

Результаты тестирования по методике «Формула темперамента» (%) школьника 6 класса на занятиях по выбору будущей профессии

№ тестируемого	типы темперамента				Вывод
	холерик (Х)	сангвиник (С)	флегматик (Ф)	меланхолик (М)	
1.	14	36	8	42	М-доминирующий, С-среднее, Х, Ф - низкое

### Задание 2: Установить связь типов темперамента с типами ВНД.

Своеобразие комбинаций свойств НС: **силы, подвижности, уравновешенности** образует специфические типы высшей нервной деятельности (ВНД) человека. Наиболее часто встречаются 4 типа, три из которых И. П. Павловым отнесены к *сильным*, а один — к *слабому* (рис. 1).

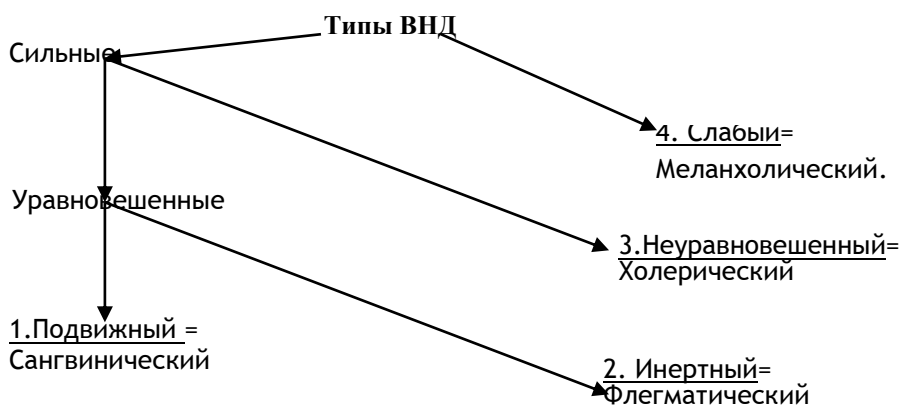


Рис.2 Связь типов ВНД с типами темперамента

Следует отметить, что не существует формального разделения типов высшей нервной деятельности и связанных с ними типов темперамента на «хорошие» и «плохие». Каждый из типов ВНД и типов темперамента обладает определенными достоинствами, а некоторые из негативных характерологических свойств типа темперамента при определенных условиях среды и психологическом состоянии индивида даже могут иметь

положительное как личностное так и социально-психологическое значение . При этом следует иметь в виду, что «чистых» типов темперамента не существует тоже. Между четырьмя основными типами располагается до 16 промежуточных вариантов. Ниже представлены характерологические особенности четырех типов высшей нервной деятельности человека и связанных с ними типов темперамента.

### **Творческое задание 3 (для самостоятельной работы).**

**Составить «психологический портрет» детей различных типов темперамента**

Для выполнения задания используйте представленные характерологические особенности четырех типов высшей нервной деятельности человека и связанных с ними типов темперамента.

#### ***1. Сильный неуравновешенный (холерический темперамент)***

##### ***Позитивные***

- высокая активность
- энергичность
- общителен, инициативен, решителен
- возбужденная, убедительная речь

##### ***Негативные***

- цикличность в работе
- вспыльчивость
- резкость в отношениях
- неустойчивость в поведении

#### ***2. Сильный уравновешенный, подвижный (сангвинический темперамент)***

##### ***Позитивные***

- высокая скорость реакции
- высокая приспособляемость
- общительность
- доброжелательность,
- жизнерадостность
- выразительность мимики, пантомимики

##### ***Негативные***

- деятелен при наличии интереса
- тяготится однообразием
- мало склонен к самоуглублению
- неусидчивый
- в действиях бывает резким
- недостаточная настойчивость

#### ***3. Сильный уравновешенный, инертный (флегматичный темперамент)***

##### ***Позитивные***

- ровен в отношениях
- в меру общительный
- не обидчив
  
- высокая работоспособность
- настойчив

##### ***Негативные***

- несколько инертен
- склонен к малоподвижности
- требуется время для концентрации внимания
- медленно принимает решения

#### ***2. Слабый тип ВНД (меланхолик)***

##### ***Позитивные***

- высокая чувствительность

##### ***Негативные***

- легкораним и застенчив

- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| -сердечность в отношениях            | -мнительность, замкнутость  |
| -тонкая восприимчивость              | -пониженная активность      |
| -в привычной обстановке исполнителен | -в неблагоприятных условиях |
|                                      | низкая работоспособность    |

### **Вопросы для самопроверки:**

5. Дать определение понятия «онтогенез», раскрыть его закономерности
6. Что такое «критические периоды онтогенеза», их роль в онтогенезе ?
7. Привести примеры гетерохронности развития систем организма в онтогенезе
8. Изложите современные представления об акселерации и ретардации

### **Рекомендуемая литература**

1. Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности. Учебник для психологов и педагогов. М., «Юнити», 2009

### ***Тема 1.3. Связь функционального состояния НС и психических процессов: влияние на результаты деятельности человека***

**Вопросы:** Понятие функционального состояния НС, психических процессов, активности организма. Влияние уровня активности на результаты деятельности. Кривая Йоркса-Додсона

**ТЕОРИЯ:** Физиологические основы активности организма, связь активности и результатов деятельности

В физиологии **активность живого организма** является одним из основных понятий, которое определяют как главную особенность, внутреннее свойство жизни. Внутреннее побуждение к активности организма во внешней среде направлено на выживание и приспособление к изменениям внешних условий. Физиологические механизмы активности прошли длительный эволюционный путь развития. **Инстинктивные формы активности** являются генетически запрограммированными. **Условно-рефлекторные**, прежизненно складывающиеся формы активности позволяют адаптироваться к новым, неожиданным событиям в среде. На генетическую программу активности наслаивается прежизненный опыт,

образуя **биокомплекс активности**. Внутреннее глубинное побуждение живого существа к активности называют **потребностью**. **Биологические (витальные) потребности в пище, воде, воздухе, движении, отдыхе и продолжении рода обеспечивают выживание как особи, так и видов живых организмов**. Потребность, побуждающая к активности живые организмы, обеспечивается сложной, многоуровневой организацией нейронов и нервных центров, являясь особой функциональной системой.

У человека активность приобретает форму произвольного, целенаправленного и осознанно регулируемого **поведения**. Основным компонентом поведения, формирующим устойчивость к вредным воздействиям среды является **поисковая активность** (Ротенберг В.С., Бондаренко С.М.. 1989). На этой основе формируется целенаправленная **деятельность человека**, направленная не только на биологическое выживание, но имеющая сложные психологические механизмы мотивации деятельности, служащие социальным целям **познания и преобразования** Природы и Общества и самого Человека.

**Задание 1. Проведите самообследование тестом Ильина Е.П.**

#### **Графический тест «Определение потребности в активности»**

Тест разработан Е. П. Ильиным (1972) и показывает уровень внутреннего энергетического потенциала человека для проявления им активности.

Тест основан на определении дифференцированных пространственных порогов при увеличении и уменьшении амплитуд движений руки по отношению к эталонной (выбранной испытуемым или заданной экспериментатором) амплитуде. У лиц с высоким энергетическим потенциалом дифференциальные пороги при увеличении эталонной амплитуды движения больше, чем при уменьшении эталонной амплитуды. У лиц с низким энергетическим потенциалом наблюдается обратная закономерность.

## **Инструкция по проведению тестирования**

Испытуемый, сидя за столом, с **закрытыми глазами** чертит на листке бумаги небольшую горизонтальную линию (до 2, 5 см), которая для последующих движений будет эталонной. Затем, не открывая глаз, под этой линией он должен начертить линию чуть длиннее. Это повторяется четыре раза, и каждый раз эталон испытуемый выбирает заново. В следующей серии испытуемый, начертив небольшую линию (также до 2,5 см), в повторном движении Должен постараться начертить линию, чуть короче первой. Пробы с уменьшением амплитуд движений руки тоже повторяются четыре раза, причем и в этом случае каждый раз эталон выбирается заново. Затем все это проделывается на больших амплитудах движений (чертятся при закрытых глазах линии, равные 5-7 см). Тест включает 4 задания. Весь порядок начертания линий такой:

1. Начертить небольшую линию (примерно 2.5 см)  
Начертить линию чуть длиннее. Повторите три раза.

2. Начертить небольшую линию  
Начертить линию чуть короче. Повторите три раза.

3. Начертить большую линию (примерно 5-7 см)  
Начертить линию чуть длиннее. Повторите три раза

4. Начертить большую линию  
Начертить линию чуть короче. Повторите три раза.

### **Обработка результатов и выводы**

Измеряется длина каждой линии и определяется, сколько миллиметров каждый раз прибавлял испытуемый к эталону и сколько убавлял. Если ему это в каких-то попытках сделать не удалось (разница равна нулю или отрицательна), то эти попытки во внимание не принимаются.

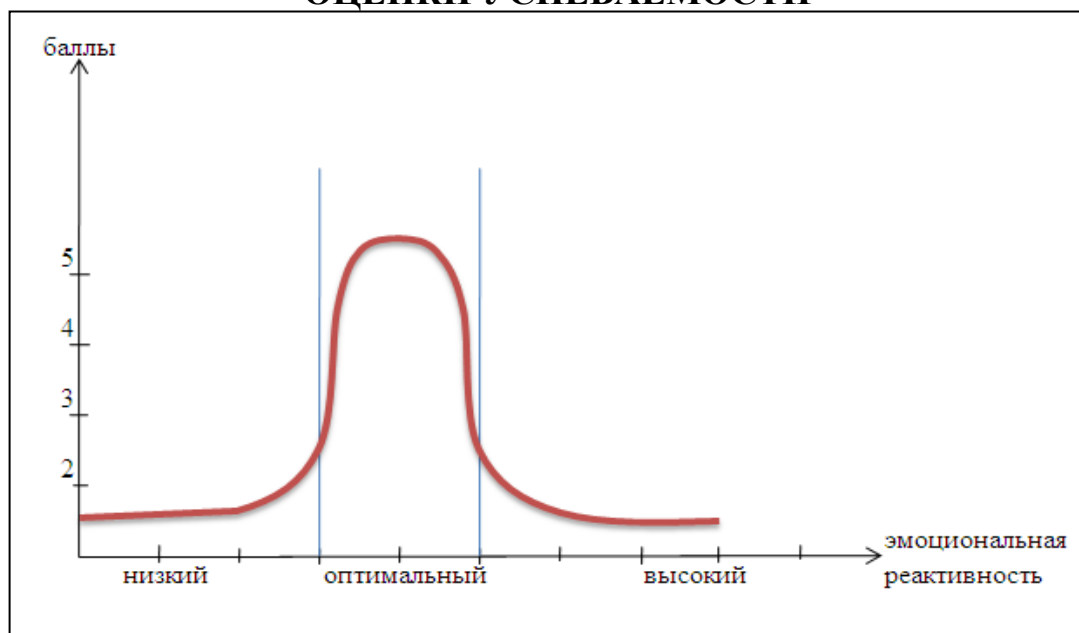
Суммируются отдельно: а) все значения увеличения длины линий при малых амплитудах движений руки (сумму обозначим — «а»), б) все значения уменьшения при малых амплитудах («б»), в) все значения увеличения при больших амплитудах («в»), г) все значения уменьшения при больших амплитудах («г»). После этого сравнивают «а» — с «б» и «в» — с «г». Делают выводы об обследованном человеке.

1. Если «а» больше «б» и «в» больше «г», то имеется высокая потребность в активности
2. Если «б» больше «а» и «г» больше «в», то имеется низкая потребность в активности.
3. Если «а» больше «б», а «г» больше «в», то имеется средняя потребность в активности.
4. Вариант: «а» < «б» и «в» > г» свидетельствует о временном парабипотическом состоянии обследованного, вызванного утомлением, недосыпанием и прочими причинами. Исследование следует тогда повторить в другой день.

### 3.2 Связь активности и результатов поведения и деятельности. Кривая Йоркса- Додсона

Для физиологических и психологических обследований важно установить связь активности и результатов деятельности. Например, для прогноза (предсказания) результатов учебной в зависимости от показателей активности учеников в классе используют кривую **Йоркса-Додсона**. Эти исследователи еще в начале XX века установили, что многие показатели **состояния человека** (активность, эмоциональное состояние) зависящие от функциональной активности ЦНС и ГМ, связаны с **результативностью его деятельности закономерностью**, описываемой **Кривой Йоркса- Додсона**.

#### ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ



#### ПОТРЕБНОСТЬ В АКТИВНОСТИ

Рис. 3. Кривая Йоркса-Додсона

**Задание 2.** Используя кривую Йоркса-Додсона, сделайте прогноз в начале года успеваемости в конце полугодия 24 учащихся 3 класса, если известно, что:

-15% - имеют низкую потребность в активности,

-20% - гиперактивны,

-остальные имеют средне-высокую (оптимальную) потребность в активности.

**Творческое задание (для самостоятельной работы):** Разработать меры по повышению успеваемости в классе с учетом особенностей нервных процессов в коре головного мозга и психофизического состояния трех выделенных групп учащихся.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Определите понятие «поисковая активность (ПА)» ребенка
2. Установите связь состояния ЦНС и ГМ с уровнем здоровья ребенка
3. Почему двигательная **гиперактивность** понижает обучаемость детей?

**Рекомендуемая литература**

1. Курепина М.М. и др. Анатомия человека. Атлас. М., 2007
2. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека. Учебник нового века. СПб, «Питер», 2003
3. Акимова А.М., Козлова В.Т. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников. Учет, коррекция. М., АСАДЕМА, 2002

**Тема 4. Костно-мышечная система. Физическое развитие**

**Вопросы:** Общий план строения опорно-двигательного аппарата. Физическое развитие (ФР) человека в процессе онтогенеза.

**ТЕОРИЯ:** Закономерности роста и ФР в онтогенезе.

Ростовые процессы организма и уровень физического развития человека в различные периоды онтогенеза изучает анатомия и физиология, спортивная АиФ, раздел возрастной антропологии **ауксология**. Рост и физическое развитие определяются как паспортным, так и биологическим

возрастом человека, то есть степенью морфо-функциональной зрелости организма в определенный период онтогенеза.

**Рост** – результат деления клеток, приводящий к их количественному накоплению и увеличению продольных, поперечных размеров и веса тела.

**Физическое развитие – комплекс анатомических и функциональных свойств, определяющих активность и работоспособность организма**

Изучены закономерности роста и развития:

- **необратимость**: процессы роста и развития направлены из прошлого в будущее

-**постепенность**: последовательное прохождение генетически запрограммированных стадий без пропусков этапов развития

-**цикличность**: активизация (ростовые скачки) и замедление процессов развития в определенные периоды онтогенеза. Высокие темпы роста определяются: 1. во внутриутробный период 2. у детей 6-7 лет 3. в 11-14 лет.

-**гетерохронность**: различная скорость роста и созревания систем организма, проявляющейся в изменении веса и роста ребенка в онтогенезе, окружности головы, грудной клетки, длины конечностей и т.д.

-**эндогенность** развития: связана с генетическими механизмами, регулирующими темпы роста и развития ребенка. Средовые факторы могут привести к **ускорению роста и развития - акселерации** или **замедлению роста и развития – ретардации**.

В биомедицинских исследованиях уровень физического развития, функциональной активности и зависящее от них состояние здоровья детей и взрослых оценивают методом индексов, измеряя такие показатели, как длина и масса тела и рассчитывая величину индексов ФР (Тевако Л.И., Марфина О.В., 2003).

**Задание 1. Провести определение ФР студентов с помощью индексов.**

### **1. Индекс Брока-Бругша,**

Для определения должной массы тела пользуются росто-весовым показателем Брока-Бругша, т. е. соотношением между весом (Р) и ростом (L)(см):



$P \text{ (кг)} = L \text{ (см)} - 100$  при  $L = 155-165 \text{ см}$

$P \text{ (кг)} = L \text{ (см)} - 105$  при  $L = 166-175 \text{ см}$

$P \text{ (кг)} = L \text{ (см)} - 110$  при  $L = \text{более } 175 \text{ см}$

## 2. Индекс тучности

$$I = P \text{ (в г)} : L \text{ (в см)}$$

Этот индекс равен в среднем для мужчин 370-400 г/см, для женщин — 325—375 г/см, для мальчиков 15 лет — 325 г/см, для девочек 15 лет — 318 г/см;

## 3. Индекс массы тела

Наличие избытка жира в организме, ведущее к значительным нарушениям состояния здоровья — ожирение. Трудно провести четкую границу между физиологическим и патологическим состоянием (когда ожирение связано с определенным риском для здоровья). Хотя избыточная масса тела и ожирение представляют различные степени риска для здоровья, между ними нет четкой границы.

В практических целях ожирение (у взрослого населения) оценивают с помощью индекса массы тела (ИМТ), что является не точным отражением количества жира в организме, а показателем пропорциональности массы тела к длине тела. ИМТ рассчитывается по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} : \text{длину тела (м квадратных)}$$

ИМТ и связанный с ним относительный риск для здоровья определяют по таблице (табл.3) :

Таблица 3

Влияние индекса массы тела на оценку риска нарушения здоровья

Значение ИМТ (баллы)	Оценка рисков для здоровья
ИМТ менее 18,5	Дефицит массы, который может быть связан с какими-либо проблемами со здоровьем
ИМТ от 18,5 до 24,9	Нормальный показатель для большинства людей
ИМТ от 25 и более	Избыточная масса тела
ИМТ 25-29,9	Предожирение, которое связывают с увеличением риска для здоровья
ИМТ 30-34,9	Ожирение I степени, связанное с умеренным риском для здоровья
ИМТ от 35-40	Ожирение II степени, что указывает на высокий риск для здоровья
ИМТ более 40	Тяжелая, III степень ожирения, представляющая собой очень высокий риск для здоровья

#### 4. Индекс Пинье или «числовой указатель» крепости организма

$$I = L \text{ (в см)} - (P \text{ в кг} + T \text{ в см})$$

где L — длина тела (в см), P — масса тела (в кг), T — обхват грудной клетки (см)

Чем меньше величина индекса, тем организм считается крепче. Так, при индексе менее 10 организм очень крепкий, от 10 до 15 — крепкий, от 16 до 20 — умеренный, от 21 до 25 — средний, от 26 до 36 — слабый, от 31 и выше — организм очень слабый. В связи с высокой популярностью и частым применением этого индекса предпринимались попытки его модификации. Была предложена следующая формула:

$$I = L - [P + (T_1 + T_2) / 2],$$

где L — длина тела (в см), P — масса тела (в кг), T<sub>1</sub> — обхват груди при выдохе (в см), T<sub>2</sub> — обхват груди при вдохе (в см);

#### 5. Индекс мышечного развития

$$\text{ИМР} = P \text{ (кг)} : L \text{ (м кубических)}$$

#### 6. Индекс грации

Для юношей и девушек можно подсчитать «индекс грации»: отношение окружности самой полной части голени и талии. Коэффициент 0,5 — хорошо, 0,45 — посредственно, 0,4 — неудовлетворительно.

#### 7. Индекс скелии (длина ног)

$$\text{ИС} = (\text{длина ног: рост сидя}) \times 100$$

по этому индексу величина до 84,9 свидетельствует о коротких ногах, 85-89 — средних, выше 89 — длинных.

#### 8. Индекс окончательной длины тела

Для прогнозирования окончательной длины тела в процессе роста ребенка рядом исследователей предложены следующие формулы:

для юношей

$$(\text{длина тела отца} + \text{длина тела матери}) : 2$$

для девушек

$$(\text{длина тела отца} \times 0,923 + \text{длина тела матери}) : 2$$

#### 9. Коэффициент пропорциональности ФР

На основании размеров длины тела можно определить пропорциональность сложения и судить о длине ног, что очень важно для спортивной ориентации. Коэффициент пропорциональности, измеряемый в процентах, вычисляется следующим образом:

$$\text{КП} = (\text{рост стоя} - \text{рост сидя} : \text{рост стоя}) \times 100$$

в норме КП = 87-92%. Люди с низким КП характеризуются устойчивостью тела в пространстве. У них хорошие успехи могут быть достигнуты в таких видах спорта как горнолыжный, борьба, штанга. Лицам с высоким КП (более 92%) рекомендуются игровые виды спорта. У женщин КП несколько ниже, чем у мужчин.

**Творческое задание (для самостоятельной работы):** Описать внешний облик («физический портрет») человека, обладающего совокупностью измеренных Вами показателей физического развития.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Установите связь Индексов ФР и типов конституции человека
2. Предложите использование ИФР при контроле здоровья детей в ОУ
3. Определите влияние факторов ЗОЖ для ФР человека на разных этапах онтогенезе

**Рекомендуемая литература**

1. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека. Учебник нового века. СПб, «Питер», 2003

## ***Тема 2.2. Функциональное состояние костно-мышечной системы***

**Вопросы:** Показатели функционального состояния костно-мышечной системы: работоспособность, утомление. Психомоторные способности.

**ТЕОРИЯ:** Опорно-двигательная и психомоторная системы.

Двигательная функция организма является одной из основных функций, обеспечивающей жизнедеятельность организмов, в том числе человека, в биосфере Земли. Она обеспечивала выживание, поэтому являлась объектом эволюционного отбора. И.П. Павлов создал учение о двигательных анализаторах организма, в состав которых входят периферические (рецепторные и исполнительные структуры), восходящие и нисходящие проводящие нервные пути и центральные (корковые) управляющие (сенсорные и моторные) структуры. Только у человека в составе двигательного анализатора сформировался **речедвигательный анализатор** для обеспечения речевой деятельности. В современной науке двигательную функцию человека изучают не изолированно, а **интегрально с психическими процессами**, определяя ее понятием **психомоторика** (Озеров В.П., 2002).

**Психомоторика – интеграция двигательных и функций и психической деятельности человека для отражения в сознании информации о движениях и эффективного управления ими.** Показателем психомоторики является физическая работоспособность, которая определяется объемом и продолжительностью двигательной работы и зависит от индивидуальных анатомо-функциональных особенностей костно-мышечной системы человека, активности нейронов ЦНС двигательного анализатора и психического состояния человека.

Опасной особенностью современного этапа развития человеческой цивилизации является снижение двигательной активности населения всех возрастов. Необходимо помнить, что двигательная активность входит в число **биологических потребностей живых организмов и человека.**

Недостаточность количества движений, необходимых человеку на определенном этапе онтогенеза называют гипокинезией. Прогрессирование гипокинезии приводит к нарушению функций опорно-двигательного системы, ЦНС, других функциональных систем организма, а также психического развития. Такое состояние нарушения структуры и функций систем организма и психики называется гиподинамией. Она служит одной из основных причин для формирования **болезней цивилизации**, к которым относятся приводящие к высокой заболеваемости и смертности населения сердечнососудистые, эндокринные патологии, заболевания опорно-двигательного аппарата. Поэтому **обеспечение условий для оптимальной двигательной активности детского и взрослого населения страны является необходимым для Здорового Образа Жизни, работоспособности и долголетия граждан.** Для этого необходимы 2 основных условия:

1. объективное - наличие доступных спортивных сооружений и тренеров
2. субъективное – мотивация ЗОЖ и оптимальной двигательной активности у населения различных возрастов

**Задание: Определение физической работоспособности Гарвардским тестом.**

## Гарвардский степ-тест

Предложенный еще в 1942 году в лаборатории утомления при Гарвардском университете в США тест приобрел мировую известность. Он является наиболее детально разработанным и используется для оценки физической работоспособности всех групп населения (Практикум по психологии здоровья, 2005).

Тест заключается в подъеме на ступеньки определенной высоты, в зависимости от возраста и пола, в течении строго определенного времени (табл. 3).

Ритм восхождений у всех обследуемых одинаков — 30 в 1 минуту. Метроном устанавливается на 120 уд./мин. Каждое восхождение состоит из 4 шагов. На счет «раз» обследуемый ставит на ступеньку ногу; «два» встает на нее обеими ногами, выпрямляет их и занимает строго вертикальное положение; «три» — опускает на пол ногу, начавшую восхождение; «четыре» — становится на пол обеими ногами. Восхождение и спуск всегда начинаются с одной ноги и только в течение упражнения можно несколько раз поменять ногу.

При утомлении, выражающемся в отставании от задаваемого ритма в течение 20 сек., исследование прекращается и останавливается секундомер, засекается время работы в секундах.

Таблица 4  
Высота ступеньки и время восхождения в Гарвардском степ-тесте

Контингент	Возраст, лет	Высота ступеньки, см	Время восхождения, мин.
Мужчины	Взрослые	50	5
Женщины	Взрослые	43	5
Мальчики и юноши	12-18	50 (45)*	4
Девочки и девушки	12-18	40	4
Мальчики и девочки	8-11	35	3
Мальчики и девочки	До 8	35	2

\* При низком росте применяется скамейка высотой 45 см.

В восстановительном периоде после выполнения теста подсчитывается пульс. В принятом Международной биологической программой варианте теста следует считать пульс в течение первых 30 сек. Второй минуты (P2) после прекращения работы. По продолжительности выполненной работы (t) и по количеству ударов пульса (P1) вычисляют индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ), показывающий результат пробы:

$$\text{ИГСТ} = \frac{100 \times t}{5,5 \times P_1}$$

Если тест продолжался все пять минут, то  $t = 300$  сек., в других случаях этот показатель **точно равен времени работы.**

Этот сокращенный вариант расчета ИГСТ в особенности следует применять при утомлении и преждевременном окончании работы. В этом случае определение ИГСТ упрощается использованием данных таблицы (см. табл. 4).

Пользование сокращенной формулой дает ориентировочные результаты. Для расчета ИГСТ по полной формуле пульс считается 3 раза, за 30 секунд на 2, 3 и 4-ой минутах восстановления:

Таблица 5

Определение ИГСТ по сокращенной формуле у взрослых мужчин (по И. В. Аулику, 1979),  $t = 5$  мин.

Сумма ЧСС за 30 сек.										
Де- сят- ки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	18	17	17	16	16	15	15	14	14	14
	2	6	1	5	0	6	2	7	4	0
40	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11
	6	3	0	7	4	1	9	6	4	1
50	10	10	10	10	10	99	97	96	94	92
	9	7	5	3	1					
60	91	89	88	87	85	84	83	81	80	79
70	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69
80	68	67	67	66	65	64	63	63	62	61
90	61	60	59	59	58	57	57	56	56	56
100	55	54	53	53	52	51	51	51	50	50
110	50	49	49	48	48	47	47	47	46	46

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \times 100}{(P1 + P2 + P3) \times 2}$$

где t — время восхождения, сек., P1, P2, P3 — количество ударов пульса за 30 сек. На 2, 3 и 4-ой минутах восстановления.

Если нагрузка может быть выполнена в течение полных 5 минут, в формулу ставится величина 300 сек. Оценка физической работоспособности по индексу Гарвардского степ-теста производится исходя из данных таблицы (см. табл. 5).

Уточняет оценку результатов ИГСТ измерение артериального давления. Физическая работоспособность считается хорошей в тех случаях, когда высокие показатели ИГСТ сопровождаются нормотонической реакцией. Гипотоническая реакция свидетельствует об удовлетворительной работоспособности, о напряжении и утомлении сердечной мышцы, физическая работоспособность признается менее удовлетворительной при гипертонической, дистонической (с феноменом бесконечного тона на 2, 3, 4-й минутах или ступенчатой реакции АД независимо от оценки ИГСТ).

Таблица 6

Оценка физической работоспособности по индексу Гарвардского степ-теста (ИГСТ)

ИГСТ	Оценка
Менее 55	Слабая
55—64	Ниже средней
65-79	Средняя
80-89	Хорошая
Более 90	Отличная

**Творческое задание (для самостоятельной работы).** Составьте собственную программу психомоторного развития с учетом данных Гарвардского теста на период первого года обучения в ВУЗе.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Раскройте причины развития утомления при двигательной активности
2. Что означает понятие «кислородный долг» при продолжительной физической нагрузке

3. Почему регулярные тренировки приводят к увеличению физической работоспособности?

### **Рекомендуемая литература**

1. Курепина М.М. и др. Анатомия человека. Атлас. М., «Владос», 2007
2. Практикум по психологии здоровья (под ред. проф. Никифорова Г.С.). СПб, «Питер», 2005
3. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека. Учебник нового века. СПб, «Питер», 2003

## **РАЗДЕЛ 3. Функциональные системы организма**

### ***Тема 3.1. Дыхательная и сердечно-сосудистая системы***

**Вопросы:** Строение и функциональные особенности дыхательной системы (ДС) и сердечно-сосудистой системы (ССС). Функциональные показатели ДС и СССР. Болезни ДС и СССР.

**ТЕОРИЯ:** Анатомо-физиологические особенности ДС и СССР. Причины роста заболеваний ДС и смертности от болезней СССР населения РФ.

Сердечно-сосудистая (ССС) и дыхательная системы (ДС) анатомически и функционально объединены в организме человека в единую функциональную систему, обеспечивающую жизнедеятельность всех уровней организации человеческого организма. Артериально-венозная и капиллярная сети, объединенные в 3 круга кровообращения и бронхиально-легочное «дерево» с функциональной единицей **альвеолой** обеспечивают газообмен и транспорт кислорода и углекислого газа, питательных веществ в клетки организма и удаление токсинов и ксенобиотиков (чужеродных веществ) из внутренней среды организма.

Рост заболеваемости и смертности от болезней СС и ДС, особенно выраженный в нашей стране определяется: 1. нездоровым, малоподвижным образом жизни 2. плохими экологическими условиями, особенно в мегаполисах, 3. холодным климатом 4. неправильным питанием



5. некачественной медицинской помощью б.стрессами, приводящими к чрезмерному психо-эмоциональному напряжению

### **Задание 1: Измерение функциональных показателей ДС**

1. Показатель «частота дыхания» - ЧД в минуту. Определяется число циклов «вдох-выдох» в минуту. Норма: 18-20.
2. Показатель «задержка дыхания на вдохе» - ЗД (вдох)
3. Показатель «задержка дыхания на выдохе» ЗД (выдох)

Измеряется время в секундах ЗД. Необходимо сравнить эти показатели и сделать обоснованный вывод о причинах их различия.

### **Задание 2: Определение ЧСС, АД, расчет показателей ССС**

1. Частоту сердечных сокращений (ЧСС) измеряют с помощью подсчета числа пульсовых толчков на лучезапястной или сонной артерии, соответствующий систоле – сокращению сердца и выталкиванию крови в сосуды. Принято определять количество ударов пульса в минуту в состоянии покоя. Допускается подсчет за 15 сек.  $\times 4$ , или 30 сек.  $\times 2$ .

Норма для взрослых людей 70-75 уд./сек. Замедленной сердцебиение в состоянии покоя называют **брадикардией**, учащенное – **тахикардией**. Брадикардия как вариант нормы до 40 уд/мин. наблюдается у тренированных спортсменов, что связано с развитием сердечной мышцы, ростом ее силы и мощности, более эффективной и экономной работе ССС.

**При измерении обращают внимание не только на число, но и равномерность пульса.** Неравномерный пульс свидетельствует о нарушении сердечного ритма, что требует обращения к врачу для обследования и выявления причин этого нарушения.

2. Измерение артериального давления (АД). Этот показатель, наряду с ЧСС является одним из важнейших для самоконтроля состояния ССС. Для измерения используют тонометр Короткова, дающий меньшую ошибку измерения, чем автоматические тонометры. Измеряют показатели артериального давления систолическое, в норме составляющие 120-135мм. ртутного столба и диастолическое, в норме изменяющиеся в

диапазоне 75-85 мм рт. ст. (АД сист. / АД диаст). Они соответствуют фазам сокращения предсердий и желудочков сердца и зависят от состояния (эластичности) сосудов и объема циркулирующей крови. Состояние пониженного АД называюь **гипотонией**, повышенного АД – **гипертонией**. Отклонение показателей АД от нормальных значений зависит от состояния организма и может наблюдаться не только в зрелом и пожилом возрасте, но и в подростковом и юношеском периоде онтогенеза, т.н. «юношеская гипертония», вызванная временными или стойкими изменениями нервной и эндокринной регуляции функций ССС. При гипо- и гипертонии человек нуждается в мерах врачебной диагностики, контроля и коррекции.

Важно не однократное измерение функций ССС и ДС, а их регистрация в течение определенного времени - **мониторинг** у человека в процессе привычной жизни.

**Творческое задание: провести мониторинг показателей ССС и ДС у членов семьи студентов с учетом их физических нагрузок, психического состояния, интенсивности учебно-профессиональной деятельности. Предложить меры по оптимизации этих показателей.**

**Вопросы для самопроверки:**

1. Назовите и обоснуйте, к каким положительным изменениям морфо-функционального состояния ДС и ССС приводят регулярные занятия физкультурой?
2. В чем проявляется влияние психоэмоционального состояния на ССС и ДС?
3. Почему при нарушении функций печени возрастает риск СС заболеваний?

**Рекомендуемая литература**

1. Курепина М.М. и др. Анатомия человека. Атлас. М., «Владос», 2007
2. Физиология человека ( под ред. Шмидта Р, Тевса Г.) том 2 «Кровь и кровообращение. Дыхание». М, «Мир», 1996

## ***Тема 3.2 Пищеварительная система. Основные отделы и их функции.***

**Вопросы: Строение и функции отделов пищеварительной системы:**

- 1. желудочно-кишечного тракта (ЖКТ)**
- 2. гепато-биллиарной**
- 3. выделительной системы**

**ТЕОРИЯ: Связь здоровья позвоночника и функции ЖКТ.**

ЖКТ обеспечивает процессы обмена веществ и энергии в организме путем расщепления ПИЩЕВЫХ белков, жиров, углеводов на универсальные молекулы живых организмов: аминокислоты, жирные кислоты и сахара. Процесс пищеварения имеет сложную систему центральной, периферической и местной (тканевой) регуляции со стороны нервной и эндокринной системы.

Большое значение для структурной целостности тканей ЖКТ и нормальной функции его отделов имеет **здоровье позвоночника**, в котором находятся ядра ЦНС и симпатической НС, проходят афферентные и эфферентные нервные пути. Строение позвоночника может нарушаться по многим причинам, наиболее распространенными являются: разрушение межпозвоночных хрящевых дисков и костной ткани позвонков, чрезмерное напряжение крупных мышц спины («мышечные блоки») при психических стрессах («чрезмерное психо-эмоциональное напряжение» (ПЭН)). Это приводит к нарушению регуляции функций ЖКТ, обмена веществ в клетках и тканях отделов ЖКТ,

**Демонстрация преподавателем химических моделей процессов переваривания и биотрансформации в ЖКТ**

**Задание 1: Химическое моделирование процесса денатурации белков под влиянием соляной кислоты, секретируемой в желудке. Зарисовать опыт и дать краткое объяснение механизма переваривания белков.**

**Задание 2.** Химическое моделирование процесса эмульгирующего влияния желчи на липиды. Зарисовать опыт, объяснить ход переваривания липидов

**Задание 3.** Химическое моделирование роли печени в биотрансформации эндо- и экзотоксинов и процессах защиты от вредных веществ (функция детоксикации) организма. Зарисовать опыт, объяснить биотрансформацию в печени как подготовку к выделению токсических веществ.

**Творческое задание (для самостоятельной работы).** «Мои правила здорового питания»

**Вопросы для самопроверки:**

1. Назовите функции соляной кислоты в процессах пищеварения
2. В чем состоит влияние психического состояния – чрезмерного ПЭН на систему ЖКТ?
3. Почему кровь от кишечника по воротной вене поступает в печень, а не в общее кровяное русло?

#### **Рекомендуемая литература**

1. Курепина М.М. и др. Анатомия человека. Атлас. М., «Владос», 2007
2. Физиология человека ( под ред. Шмидта Р, Тевса Г.) том 3 «Питание, пищеварение, выделение». М, «Мир», 1996

## **РАЗДЕЛ 4. Психофизиологические процессы и здоровье**

***Тема 4.1. Адаптация человека: причины дезадаптации, адаптационная модель здоровья.***

**Вопросы:** Понятие адаптации. Связь адаптации и здоровья.

**Адаптационные резервы. Причины дезадаптации. Значение адаптации для детского и взрослого населения.**

**ТЕОРИЯ:** Адаптация и адаптационная модель здоровья

Проблемы полноценной жизнедеятельности человека определяются его здоровьем, в основе которого лежат биологические закономерности процессов адаптации, включающие перестройку всех функциональных

систем организма для обеспечения необходимого уровня его жизненной активности, психологического приспособления к социальным условиям.

Организм человека представляет собой сложную систему, функционирование которой, основано на универсальном свойстве – способности приспосабливаться к изменяющимся условиям среды.

**Адаптация – это эволюционно сформировавшееся универсальное свойство живых организмов, проявляющееся в изменении их структуры и функции для сохранения жизнедеятельности и оптимального функционирования в изменяющихся условиях внешней среды.**

Современное человечество в значительной степени защищается от колебаний природно-климатических факторов созданием городов с комфортными условиями жизнедеятельности, в которых в настоящее время проживает более 70% населения Земли. В России городское население за последние 50 лет увеличилось в 3 раза и также превышает 70% общей численности.

Однако оборотной стороной жизни в городе являются **малоподвижность, экологические загрязнения (химические вещества, физические излучения, шум), недостаточное общение с Природой, которые приводят к болезням цивилизации.** Правильный, здоровый образ жизни (ЗОЖ) способствуют накоплению биологических и психофизиологических резервов, помогающих горожанину адаптироваться к вредным факторам городской среды.

**Адаптивные резервы организма – это эффективное взаимодействие ведущих функциональных систем организма, обеспечивающих оптимальную адаптацию к комплексу социальных, природно-климатических, производственных, учебных, физкультурно-оздоровительных факторов.** В настоящее время для определения здоровья человека используется его способность адаптироваться в изменяющейся среде. Такая комплексная оценка здоровья получила название **адаптационная модель здоровья.**

Ведущую роль в адаптивных перестройках организма играет головной мозг и механизмы регуляции корой мозга взаимодействия функциональных систем организма. Под влиянием комплекса экстремальных условий среды головной мозг в первую очередь адаптируется к новым условиям жизнедеятельности, чтобы обеспечить эффективную адаптацию организма и психики. Однако исключительная сложность и многообразие индивидуальных реакций нервной и психической сферы человека долгое время не позволяли выявить ведущие закономерности участия головного мозга в процессах адаптации. Оказалось, что в сбоях, нарушении адаптации и переходу организма в состояние **дезадаптации** ведущую роль играет состояние психики, особенно эмоциональной сферы человека. **Чрезмерное эмоциональное реагирование свидетельствующее о высоком напряжении психической сферы называется психо-эмоциональным напряжением (ПЭН).**

У человека есть психологические механизмы, которые защищают его от психологической дезадаптации, получившие название копинг (coping (англ.) - преодоление, совладание). **Копинг или преодоление, совладание – комплекс психологических механизмов (ресурсов), позволяющих человеку справляться с трудностями, преодолевать их.**

У ребенка в школьной среде с недостаточным копингом нарушается процесс адаптации к школьной среде, наблюдается повышенное ПЭН (страхи, тревога, раздражительность, плаксивость), являющиеся признаками школьной дезадаптации. Затем нарушаются физиологические процессы, что приводит к дезадаптации, которая проявляется в форме различных соматических заболеваний. Ребенок переходит в группу часто болеющих детей (ЧБД). Поэтому необходимы программы адаптации дошкольников, школьников, студентов 1 курса для профилактики процессов дезадаптации, вероятность которого возрастает в периоды изменения привычных условий жизни (поступление в школу, институт, на работу).

## **Задание 1: Определение физиологического адаптационного потенциала человека по методу Баевского Р.М.**

В 1975 году известный специалист в области космической медицины Баевский Р.М. совместно с создателем **адаптологии** - научного направления по комплексному изучению процессов адаптации человека, академиком Казначеевым В.П., начали разрабатывать методы **количественной оценки адаптационных возможностей человека**. Ученые основывались на измерении функциональных показателей ССС, которая играет ведущую роль в обеспечении адаптивных перестроек строения и функций органов и систем организма. Был разработана как расчетная методика, так и компьютерно- приборный комплекс, регистрирующий электрокардиограмму человека, для определения адаптационного потенциала (АП).

Формула для расчета АП:

$$\text{АП(баллы)} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{АД(систол.)} + 0,008 \times \text{АД(диастол.)} + 0,014 \times \text{Возраст (годы)} + 0,009 \times \text{Массу тела(кг)} - 0,009 \times \text{Рост(см)} - 0,27$$

**Таблица 7**

Оценка Адаптационного потенциала человека.

<b>№</b>	<b>Адаптационный Потенциал (АП) (баллы)</b>	<b>Оценка АП</b>	<b>Уровень функционального состояния человека</b>
<b>1.</b>	<b>Меньше 2.1</b>	Удовлетворительный	Высокие адаптационные возможности
<b>2.</b>	<b>2.11-3.2</b>	Напряжение механизмов адаптации	Достаточные функциональные возможности
<b>3.</b>	<b>3.21-4.3</b>	<b>Неудовлетворительный</b>	<b>Снижение функциональных возможностей</b>
<b>4.</b>	<b>Больше 4.3</b>	<b>Срыв адаптации</b>	<b>Резкое снижение функциональных возможностей</b>

Определить значение АП, его оценку, уровень функционального состояния организма. Разработать рекомендации по поддержанию и развитию АП (показатели 1-2 в таблице 7) или **коррекции АП (показатели 3-4 в табл. 7)**.

**Задание 2. Определение психологической адаптации методами психологического тестирования. Использовать любой доступный тест.**

**Творческое задание (для самостоятельной работы).** Разработка программы адаптации студентов 1 курса в ВУЗе.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Обоснуйте, почему необходимо проводить **мониторинг АП** в современных школах и ВУЗах?
2. Определите понятие «интегральная адаптация»
3. Каковы последствия «школьной дезадаптации (ШД)» для учащихся?
4. Дайте характеристику психофизического состояния детей, имеющих повышенный риск ШД?

#### **Рекомендуемая литература**

1. Казин Э.М. и др. Основы индивидуального здоровья человека. Учебное пособие для ВУЗов. М., «Владос», 2000

### ***Тема 4.2 Стрессовая реакция организма и ее механизмы.***

**Вопросы:** Стрессовая реакция организма и ее физиологические механизмы. Влияние стресса на здоровье человека.

**ТЕОРИЯ:** Стадии стресса по Селье. Гормоны стресса. Последствия стресса для психофизического здоровья

В 1936 году врач Ганс Селье описал реакции организма в ответ на воздействие качественно различных факторов внешней среды **стрессоров** (химические токсины, низкие температуры, болевые воздействия, кровопотеря, физические нагрузки и др.), которые по силе и длительности являлись **сверхсильными (экстремальными)** или **сильными (субэкстремальными)**, превышающими норму реакции (генетически запрограммированный диапазон реагирования) организма.

Г. Селье наблюдал в ответ на сильные раздражители комплекс изменений в морфо-функциональном состоянии организма, которым дал



название **общий адаптационный синдром**. **Общий** – поскольку реакции на действие **стрессора** были характерны для организма как целого. **Адаптационный** – так как реагирование организма было направлено на защиту от разрушающего воздействия и приспособление организма к вредным факторам, которое дается организму «дорогой ценой» больших энергетических затрат и частичного повреждения организма. **Синдром** – потому что, по мнению Г. Селье, реакции организма имели комплексный характер, были координированы, взаимозависимы (Селье Г., 1960)

**Биологический смысл общего адаптационного синдрома заключается в активном противодействии организма разрушающим факторам внешней среды с помощью изменения своего состояния, реакций и поведения.** Общий адаптационный синдром имеет характерную динамику изменения состояний организма, направленных на выживание в экстремальных условиях среды. Эти стадии развития адаптационного синдрома, закономерно сменяющие друг друга, в настоящее время подробно изучены и получили следующие названия: **1. Реакция тревоги (аларм-реакция). 2. Стадия устойчивости. 3. Стадия истощения.** В реализации механизмов стресса участвуют как нервные, так и эндокринные регуляторные механизмы, в крови повышается уровень гормонов кортикостероидов (кортизол) и катехоламинов (адреналин).

Получило подтверждение представления Г. Селье о том, что стресс – это реакция организма на сильный раздражитель, защита от которого достигается ценой повреждения организма. Накапливаются данные о патогенных эффектах гормонов стресса (**КОРТИЗОЛ, АДРЕНАЛИН**). Их накопление в организме вызывает: 1. Быстрое истощение энергетических и метаболических ресурсов организма 2. Накопление активных форм кислорода – свободных радикалов, вызывающих повреждение мембран клеток организма и кровеносных сосудов (места образования холестеринных «бляшек») в результате окисления их липидных структур. 3.

Влияние на синтез инсулина и его концентрацию в крови, повышающие риск диабета. 4. Подавление иммунной защиты организма  
5. Понижение синтеза мужских половых гормонов (тестостерона), риск мужского бесплодия. 6. Сдвиг метаболизма в сторону накопления в крови липидов, возрастание вероятности атеросклероза. 7. Язвы желудка и ЖКТ.

В поведении стресс может проявляться негативными эмоциями (физическая, и/или вербальная агрессия, гнев, раздражение). Повреждающими последствиями повторных и длительных стрессовых реакций являются эпидемия (быстрое нарастание) болезней цивилизации в различных странах, но особенно сильно проявляющееся в России с 1990-х годов, что вызывало рост смертности и снижение продолжительности жизни населения, негативно влияющее на их качество жизни.

### **Задание: Самообследование тестом «Определение агрессивных реакций по методу Басса-Дарки»**

Методика измерения агрессивных и враждебных реакций Басса-Дарки

**Инструкция:** прочитывая утверждения, примеряйте, насколько они соответствуют вашему стилю поведения, вашему образу жизни, и отвечайте одним из четырех возможных ответов: «ДА», «ПОЖАЛУЙ, ДА», «ПОЖАЛУЙ, НЕТ», «НЕТ».

1. Временами не могу справиться с желанием навредить кому-либо.
2. Иногда могу посплетничать о людях, которых не люблю.
3. Легко раздражаюсь, но легко и успокаиваюсь.
4. Если меня не попросить по-хорошему, просьбу не выполню.
5. Не всегда получаю то, что мне положено.
6. Знаю, что люди говорят обо мне за моей спиной.
7. Если не одобряю поступки других людей, даю им это почувствовать.
8. Если случается обмануть кого-либо, испытываю угрызения совести.
9. Мне кажется, что я не способен ударить человека.
10. Никогда не раздражаюсь настолько, чтобы разбрасывать вещи.
11. Всегда снисходителен к чужим недостаткам.
12. Когда установленное правило не нравится мне, хочется нарушить его.
13. Другие почти всегда умеют использовать благоприятные обстоятельства, лучше, чем я.
14. Меня настораживают люди, которые относятся ко мне более дружелюбно, чем я этого ожидаю.

15. Часто бываю не согласен с людьми.
16. Иногда на ум приходят мысли, которых я стыжусь.
17. Если кто-нибудь ударит меня, я не отвечу ему тем же.
18. В раздражении хлопаю дверьми.
19. Я более раздражителен, чем кажется со стороны.
20. Если кто-то корчит из себя начальника, я поступаю ему наперекор.
21. Меня немного огорчает моя судьба.
22. Думаю, что многие люди не любят меня.
23. Не могу удержаться от спора, если люди не согласны со мной.
24. Увиливающие от работы должны испытывать чувство вины.
25. Кто оскорбляет меня или мою семью, напрашивается на драку.
26. Я не способен на грубые шутки.
27. Меня охватывает ярость, когда надо мной насмеются.
28. Когда люди строят из себя начальников, я делаю все, чтобы они не зазнавались.
29. Почти каждую неделю вижу кого-нибудь из тех, кто мне не нравится.
30. Довольно многие завидуют мне.
31. Требую, чтобы люди уважали мои права.
32. Меня огорчает, что я мало делаю для своих родителей.
33. Люди, которые постоянно изводят вас, стоят того, чтобы их щелкнули по носу.
34. От злости иногда бываю мрачным.
35. Если ко мне относятся хуже, чем я того заслуживаю, я не огорчаюсь.
36. Если кто-то пытается вывести меня из себя, я не обращаю на него внимания.
37. Хотя я и не показываю этого, иногда меня гложет зависть.
38. Иногда мне кажется, что надо мной смеются.
39. Даже если злюсь, не прибегаю к сильным выражениям.
40. Хочется, чтобы мои грехи были прощены.
41. Редко даю сдачи, даже если кто-нибудь ударит меня.
42. Обижаюсь, когда иногда получается не по-моему.
43. Иногда люди раздражают меня своим присутствием.
44. Нет людей, которых бы я по-настоящему ненавидел.
45. Мой принцип: «Никогда не доверять чужакам».
46. Если кто-то раздражает меня, готов сказать ему все, что о нем думаю.
47. Делаю много такого, о чем впоследствии сожалею.
48. Если разозлюсь, могу ударить кого-нибудь.
49. С десяти лет у меня не было вспышек гнева.
50. Часто чувствую себя, как пороховая бочка, готовая взорваться.
51. Если бы знали, что я чувствую, меня бы считали человеком, с которым нелегко ладить.
52. Всегда думаю о том, какие тайные причины заставляют людей делать что-нибудь приятное для меня.
53. Когда кричат на меня, кричу в ответ.

54. Неудачи огорчают меня.
55. Дерусь не реже и не чаще других.
56. Могу вспомнить случаи, когда был настолько зол, что хватал первую попавшуюся под руку вещь и ломал ее.
57. Иногда чувствую, что готов первым начать драку.
58. Иногда чувствую, что жизнь со мной поступает несправедливо.
59. Раньше думал, что большинство людей говорит правду, но теперь этому не верю.
60. Ругаюсь только от злости.
61. Когда поступаю неправильно, меня мучает совесть.
62. Если для защиты своих прав нужно применить физическую силу, я применяю ее.
63. Иногда выражаю свой гнев тем, что стучу по столу.
64. Бываю грубоват по отношению к людям, которые мне не нравятся.
65. У меня нет врагов, которые хотели бы мне навредить.
66. Не умею поставить человека на место, даже если он этого заслуживает.
67. Часто думаю, что живу неправильно.
68. Знаю людей, которые способны довести меня до драки.
69. Не огорчаюсь из-за мелочей.
70. Мне редко приходит в голову мысль о том, что люди пытаются разозлить или оскорбить меня.
71. Часто просто угрожаю людям, не собираясь приводить угрозы в исполнение.
72. В последнее время я стал занудой.
73. В споре часто повышаю голос.
74. Стараюсь скрывать плохое отношение к людям.
75. Лучше соглашусь с чем-либо, чем стану спорить.

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

**1. Подсчитать количество баллов по шкалам, используя ключ**

**2. Нанести результаты на график в виде столбцов**

Ключ к шкалам

«Физическая агрессия»: 1+, 9 -, 17-, 25+, 33+, 41-, 48+, 55+, 62+, 68+.

Коэффициент 10.

«Вербальная агрессия»: 7+, 15+, 23+, 31+, 39-, 46+, 53+, 60+, 66-, 71+, 73+, 74-, 75-.

Коэффициент 8.

«Косвенная агрессия»: 2+, 10-, 18+, 26-, 34+, 42+, 49-, 56+, 63+. Коэффиц. 11.

«Негативизм»: 4+, 12+, 20+, 28+, 36-. Коэффициент 20.

«Раздражение»: 3+, 11-, 19+, 27+, 35-, 43+, 50+, 57+, 64+, 69-, 72+.

Коэффициент 9.

«Подозрительность»: 6+, 14+, 22+, 30+, 38+, 45+, 52+, 59+, 65-, 70-.

Коэффициент 10.

«Обида»: 5+, 13+, 21+, 29+, 37+, 44-, 51+, 58+. Коэффициент 13.

«Чувство вины»: 8+, 16+, 24+, 32+, 40+, 47+, 54+, 61+, 67+. Коэффиц. 11.

Проанализировать результаты, сделать выводы, заключения, рекомендации.  
**Творческое задание (для самостоятельной работы).**

Составить программу коррекции агрессивных реакций у школьников.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Перечислите факторы, определяющие стрессоустойчивость человека
2. В чем причины роста агрессивных реакций детей в современной школе?
3. В чем состоят негативные последствия для ребенка, подростка повышенной эмоциональной реактивности, проявляющейся в агрессивном поведении?

#### **Рекомендуемая литература**

1. Пахальян В. Развитие и психологическое здоровье. Дошкольный и школьный возраст (серия «Практическая психология»). СПб, «Питер», 2006
2. Агрессия у детей и подростков (под ред. Платоновой Н.М.). СПб, «Речь», 2006

### ***Тема 4.3. Методы оценки и развития психофизического здоровья***

**Вопросы:** Профилактика чрезмерного психоэмоционального напряжения (ПЭН). Методы развития физического и психического здоровья

**ТЕОРИЯ:** Характеристика ПЭН: роль в нарушении психофизического здоровья.

Чрезмерное психоэмоциональное напряжение в современных науках о связи процессов в нервной системе и психике (психофизиология, нейрофизиология) признано ведущей причиной нарушения как соматического, так и психического здоровья, которые у человека образуют целостное единство, называемое **психофизическим здоровьем**.

**Здоровье – норма и гармония генетического, физического, психического и социального состояния и развития индивида, рода (поколений семьи) и народа (Ростовцев В.Н., 2004) .**

ПЭН вызывается комплексом стрессоров, влияющих на человека. В привычных условиях жизнедеятельности человека система его жизнеобеспечения (СЖО) стабильна и человек к ней адаптирован. Быстрое изменение привычной СЖО: при переезде в контрастную климатическую зону или ее разрушение вследствие природных и/или социальных катастроф создает условия жизнедеятельности людей, которые называют **экстремальными**. Совокупность реакций организма и психики на экстремальные условия приводит в действие в организме и психике процессы краткосрочной и долгосрочной адаптации. Происходит мобилизация адаптационных резервов ЦНС и ГМ, управляющих адаптационными перестройками на всех уровнях организма. Психологическая адаптация зависит от свойств психики (тип темперамента) и личностных процессов (типа личности), направленности и процессов копинга (совладания с трудностями). Недостаточность адаптационных резервов и несовершенство нервной регуляции адаптационных перестроек организма, психологических и физиологических взаимодействий приводят к **НАРУШЕНИЮ** адаптационного процесса, проявляющееся на самых ранних стадиях как чрезмерное ПЭН. ПЭН – это прежде всего **состояние повышенной эмоциональной реактивности – нестабильность эмоциональной сферы человека**, физиологической основой которой является дисбаланс процессов возбуждения и торможения в коре мозга. Возникновение и степень ПЭН определяются индивидуальными физиологическими и психологическими особенностями, воспитанием и культурой человека.

**Функциональное состояние – интегральный комплекс характеристик физиологических функций организма и психологических качеств личности человека, которые создают возможность выполнения им**

**определенной деятельности»** (Маклаков А.Г., 2006). Например, предстартовое состояние спортсмена создает возможность выполнения им соревновательной деятельности.

ЗОЖ человека предполагает овладение методами профилактики, самоконтроля и развития физического и психического здоровья. Ведущим в формировании физического здоровья является оптимальная, дозированная в соответствии с возрастом и здоровьем, **двигательная активность** человека, которая необходима как для соматического, так и психического здоровья. Для психического здоровья главным условием является осознанная, с ведущим участием интеллекта, **саморегуляция и самоконтроль своих эмоций, поведения и деятельности**, основанная на оптимальной активности коры лобных долей ГМ.

Для диагностики ПЭН в психологии используют тесты оценки эмоциональной реактивности по такому ее проявлению как тревожности (Хван, Зайцев, 2005).

**Задание 1: Провести методику измерения тревожности человека.**

### **Методика измерения тревожности для студентов 18-22 лет**

Внимательно прочитай утверждения и в зависимости от того, насколько эти ситуации неприятны для тебя (вызывают тревогу или беспокойство), зачеркни соответствующую цифру. Если ситуация для тебя совершенно безразлична, зачеркни цифру 0; если немного беспокоит, зачеркни цифру 1; если же ситуация очень неприятна (хотелось бы никогда не попадать в такую ситуацию), зачеркни цифру 2; если же ты при возникновении подобной ситуации постоянно о ней думаешь, - цифру 3.

<b>№ п/п</b>	<b>Утверждения</b>	<b>Нет</b>	<b>Немного</b>	<b>Сильно</b>	<b>Очень сильно</b>
1	Поругался с родителями	0	1	2	3
2	Думаешь о том, что делать после окончания вуза	0	1	2	3
3	Твои родители жалуются на свое здоровье	0	1	2	3
4	Ты случайно обидел своих сокурсников	0	1	2	3
5	Твои родители не могут покупать тебе престижные	0	1	2	3

<b>№ п/п</b>	<b>Утверждения</b>	<b>Нет</b>	<b>Немного</b>	<b>Сильно</b>	<b>Очень сильно</b>
	вещи				
6	На тебя не обращают внимания окружающие	0	1	2	3
7	Думаешь, что не сможешь завершить обучение	0	1	2	3
8	Слышишь по телевизору о введении более строгих условий обучения в вузах	0	1	2	3
9	Твои друзья не считаются с твоим мнением	0	1	2	3
10	Не оправдываешь ожидания своих близких	0	1	2	3
11	Сверстники критикуют твой внешний вид	0	1	2	3
12	Не можешь справиться с каким-либо заданием, делом	0	1	2	3
13	Думаешь о том, за что тебя можно любить	0	1	2	3
14	Твоих родителей обсуждают твои друзья	0	1	2	3
15	Не с кем поделиться своими переживаниями	0	1	2	3
16	Думаешь о том, что когда-нибудь можешь оказаться безработным	0	1	2	3
17	Слышишь о происходящих в мире террористических актах	0	1	2	3
18	У тебя нет достаточного количества карманных денег	0	1	2	3
19	Родители не понимают твоих проблем	0	1	2	3
20	Не можешь позволить себе те же развлечения, что и твои сверстники	0	1	2	3
21	Думаешь о том, где работать после окончания учебы	0	1	2	3
22	Сравниваешь себя со сверстниками, умеющими добиваться успеха, поставленных целей	0	1	2	3



№ п/п	Утверждения	Нет	Немного	Сильно	Очень сильно
23	Чувствуешь, что многие сверстники тебя не понимают	0	1	2	3
24	Думаешь, что если бы у тебя были такие же вещи, как у некоторых твоих сверстников, то ты пользовался бы такой же популярностью, как и они	0	1	2	3
25	Думаешь о том, что родители зарабатывают недостаточно денег, чтобы помочь тебе встать на ноги	0	1	2	3
26	Тебе хотелось бы быть независимым от родителей, но у тебя нет для этого средств	0	1	2	3
27	Тебе хотелось бы чем-нибудь выделиться из сверстников, но тебе не хватает смелости	0	1	2	3
28	Понимаешь, что у твоих близких нет причин тобой гордиться	0	1	2	3
29	Думаешь, что тебе не хватает способностей для достижения успеха в жизни	0	1	2	3
30	Представляешь предстоящую сдачу экзаменов	0	1	2	3

Зачеркнутые цифры являются «сырыми» баллами, которые суммируются в соответствии с ключом.

Для подсчета результатов используется следующий ключ по шкалам:

**Сверстники** № 4, 9, 11, 15, 20, 23, 24, 27.

**Родители** № 1, 3, 5, 10, 14, 18, 19.

**Будущее** № 2, 7, 16, 17, 21, 25, 26, 30.

**Самооценка** № 6, 8, 12, 13, 22, 28, 29.

**Общая тревожность:** сумма баллов по всем шкалам

После подсчета «сырых» баллов результаты переводятся в стены с использованием таблицы 6. Такое нормирование данных необходимо для того, чтобы результаты различных шкал стали сравнимыми для проведения их анализа.

**Таблица 8**

**Перевод «сырых» баллов в стандартные оценки «стены»**

Сте- ни- цы	Виды тревожности					Интерпретация
	Общая	Свер- стни- ки	Роди- тели	Буду- щее	Само- оценка	
1	0-7	0	1	1	0	Низкий уровень тревожности
2	8-14	0-1	2-3	2-3	1-2	
3	15-21	2-3	4-5	4-6	3-4	Средний уровень тревожности с тенденцией к низкому
4	22-28	4-5	6-7	7-8	5-6	
5	29-35	6-7	8-9	9-11	7-8	Средний уровень тревожности с тенденцией к высокому
6	36-42	8-9	10-11	12-14	9-10	
7	43-49	10-11	12-13	15-16	11-12	Высокий уровень тревожности
8	50-56	12-13	14-15	17-18	13-14	Очень высокий уровень тревожности
9	57-63	14-15	16-17	19-21	15-16	
10	64 и выше	16 и выше	18 и выше	22 и выше	17 и выше	

Провести анализ результатов, сделать выводы, рекомендации.

**Творческое задание (для самостоятельной работы)**

**Разработка индивидуальной программы развития здоровья «Мой маршрут здоровья».** Задание выполняется в форме проекта управления своим здоровьем. Проектируются методы и виды деятельности студента, направленные на развитие как физического здоровья, так и психического здоровья.

## **Контрольные вопросы**

1. В чем проявляется целостный, интегральный характер функциональных состояний
2. Какие негативные последствия для здоровья и жизнедеятельности человека ПЭН
3. Какие методы, приемы снятия чрезмерного ПЭН вы обычно применяете?

## **Рекомендуемая литература**

1. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. М., «Гардарики», 2007
2. Маклаков А.Г. Общая психология. Учебник нового века. Часть 3. Психические состояния и их регуляция (стр. 437-456). СПб, «Питер», 2006.

## **РАЗДЕЛ 3. Контрольные работы**

### **Контрольная работа №1. Тема 1.2**

1. Какие структуры мозга обеспечивают мобилизацию организма при стрессе?
2. Вы любитель тяжелого рока, постоянно слушаете его в наушниках. Нейроны какой области коры чрезмерно возбуждаются?. Какие последуют нарушения?
3. Какие структуры головного мозга обеспечивают тонус (пороговый уровень) возбуждения коры, необходимый для активности человека? В чем особенности их анатомического строения?
4. В чем проявляются функциональные особенности полушарий мозга? Какие психологические типы соответствуют доминированию их активности ?
5. Какие структуры мозга активно функционируют при эмоциональных реакциях?

6. Лоботомия- операция по разрушению лобных долей мозга, которой в США были подвергнуты тысячи солдат для подавления вспышек агрессивности.  
Какие нарушения психики и поведения вызвали эти операции?
7. Какая анатомическая структура обеспечивает функционирование головного мозга как целого? Опишите ее анатомическое строение.
8. Какие области коры ГМ активно функционируют у бегуна, штангиста, стрелка, баскетболиста?

### **Контрольная работа №2. Тема 1.3.**

1. Какие рецепторы и область коры мозга участвуют в регуляции тонуса кровеносных сосудов?
2. Почему для сохранения и улучшения зрения необходимо укреплять все группы мышц ребенка, а не только мышцы глаза?
3. Назовите 5-6 способов профилактики ухудшения зрения.
4. При поражении слухового нерва какова вероятность восстановления слуха?
5. Анестезия (обезболивание) на структуры какого анализатора оказывает влияние? Где в коре расположены нейроны центрального отдела этого анализатора?
6. Какие рецепторы имеют свой собственный афферентный проводящий путь, отличающийся от всех других рецепторов?
7. Наряду с сенсорными системами для формирования **картины мира** ребенком необходим еще и важный **психологический процесс**. Назовите его и объясните, где расположены в коре мозга нейроны, нервные центры, являющиеся нейрофизиологической основой для его протекания?
8. Назовите область мозга и ее расположение, в которую передаются нервные импульсы от проприорецепторов? Для функционирования какой системы организма они необходимы?

9. Почему при высоком уровне шума, например, в классе, ученики быстро утомляются, что приводит к снижению умственной работоспособности?
10. В какую область коры ГМ передаются нервные импульсы от вкусовых рецепторов? В какой БЛОК МОЗГА (по классификации Лурия А.Р.) он входит?

### **Контрольная работа №3. Тема 2.1**

1. Назовите причины сутулости у ребенка и у пожилого человека
2. Почему фторирование воды нарушает строение костно-суставной системы?
3. Почему нездоровый образ жизни (гипокинезия) приводит к заболеваниям позвоночника?
4. Какие продукты питания являются источниками кальция для человека. В каких физиологических процессах участвует кальций?
5. Травмы какого отдела позвоночника у детей наиболее опасны как причина нарушения нервно-психического здоровья?
6. Почему хрящевая ткань самая уязвимая в костно-суставной системе? В чем анатомическое отличие хрящевой от костной ткани?
7. Какой из суставов наиболее подвержен травмам, Почему?
8. В чем отличие анатомического строения стопы и кисти?
9. Какую информацию о жизни предков человека можно получить при изучении костных артефактов?
10. Патология какой системы организма увеличивает риск переломов?

### **Контрольная работа №4. Тема 2.2**

1. Почему релаксация (расслабление мышц) улучшает состояние нервно-психической сферы человека?
2. После операций, заболеваний на 2-3 день назначают специальные упражнения. В чем они заключаются?

3. Почему физические тренировки (двигательная активность) приводят к увеличению объема и силы мышц?
4. Объясните с физиологической точки зрения принцип ПОСТЕПЕННОСТИ увеличения двигательных нагрузок. Каковы негативные последствия для здоровья наступят при его нарушении?
5. Какой вы знаете метод самоконтроля продолжительности и интенсивности двигательных нагрузок? Обоснуйте его использование.
6. Нервные центры какого отдела ГМ участвуют в регуляции позы? В какой период эволюции он начал формироваться у предков человека?
7. Великий физиолог Сеченов И.М. описал чувство «**мышечной радости**» при двигательной активности человека. Сейчас открыты его молекулярные механизмы. Объясните эти механизмы.
8. Для чего используется образное мышление в тренировке спортсменов? В каких структур головного мозга повышается активность нейронов, обеспечивающих такую тренировку?
9. При чрезмерных двигательных нагрузках - «перетренировке», возникают «ишемические боли». Назовите их причину. Объясните необходимость болевых ощущений при чрезмерной двигательной активности.
10. Почему при неврозах и других невно-психических заболеваниях человек испытывает чувство продолжительной **усталости**?

### **Контрольная работа №5. Тема 3.1**

1. Какие процессы происходят в нейронах ЦНС и ГМ при гипоксии ?
2. Объясните, почему сердце у плода начинает функционировать во внутриутробный период онтогенеза, а дыхательная система в период новорожденности?
3. Чем обусловлены анатомические особенности строения трахеи?

4. Какие функции выполняет малый круг кровообращения? Поясните на схеме
5. Почему больным с нарушением функции внешнего дыхания дают вдыхать газовую смесь с повышенным содержанием углекислого газа?
6. Каковы причины гибели людей при задымлении при пожарах?
7. Назовите повреждающие Дыхательную и ССС факторы КУРЕНИЯ и механизмы их патологического влияния на организм и нервно-психические процессы курящего.
8. Каковы функции большого круга кровообращения, поясните на схеме.
9. Объясните, в чем состоят механизмы адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам?
10. Объясните связь дыхания и состояния нервно-психической сферы человека.  
Какие существуют методы улучшения ее состояния при регуляции дыхания?

### **Контрольная работа №6. Тема 3.2**

1. Почему при разжевывании хлеба мы чувствуем сладкий вкус?
2. Почему для правильного питания необходимы продукты, содержащие клетчатку? Назовите эти продукты
3. Почему печень называют самой крупной железой организма?
4. Вышла книга иранского врача « Вы не больны, у вас жажада». Какие нарушения наблюдаются при недостатке важнейшего компонента питания, которому посвящена книга?
5. Почему знаменитый альпинист Абалаков В.М. рекомендовал включать в рацион питания альпинистов соленое свиное сало?
6. Почему при занятиях дыхательными упражнениями (например, гимнастикой Стрельниковой А.Н.) часто наблюдается нормализация веса тела?

7. При произнесении слова «лимон» выделяется слюна. Напишите последовательность происходящих в ЦНС и ГМ процессов, приводящих к этому эффекту?
8. Прodelайте мысленный эксперимент: возьмите 2 стакана с молоком. Из одного отпейте, другой не трогайте. В каком стакане молоко скиснет быстрее и почему?
9. Почему животные пустынь, например, верблюды, могут выдерживать длительную жажду?
10. При длительном белковом голодании организма развивается болезнь «квасиоркор», приводящая к гибели организма. Какие причины приводят к такому исходу?

### **Контрольная работа №7. Тема 3.2**

1. Почему некоторые аминокислоты, входящие в состав молекул белков, и жирные кислоты, входящие в состав молекул липидов, называют витаминами?
2. Девушка решила снизить вес и ограничила употребления углеводной пищи, потому, что «от нее полнеют». Она стала питаться сытной, содержащей жиры пищей. Через некоторое время у нее начались головокружения, слабость, снизилась работоспособность. В чем причина?
3. Объясните последствия дефицита или избытка в питьевой воде ( из-за изношенной водопроводной сети) ионов железа.
4. Рыба- ценный пищевой продукт. В чем состоит угроза здоровью населения при питании рыбой в случае экологического неблагополучия морей- мест добычи рыбы?
5. Почему у жителей Крайнего Севера, употребляющих в пищу много жиров, не наблюдается заболеваний атеросклерозом?
6. Как проявляется дефицит пищевых компонентов в системе «мать- плод»?



7. Кролика и собаку кормили жирной пищей с высоким содержанием холестерина. Какие будут последствия нарушения питания у этих видов животных?
8. Почему питание должно быть сбалансированным 5(У):1 (Б) : 1(Л)
9. Какие последствия будут при питье воды с низким содержанием микроэлементов ?
10. Почему блюда национальной кухни полезнее, чем экзотические блюда народов других культур?

### **Использованная литература**

1. Казначеев В.П., Акулов А.И., Кисельников А.А., Мингазов И.Ф. Выживание населения России. Новосибирск. Из-во Новосибирского университета, 2002
2. Батаршев А.В. Базовые психофизиологические свойства и профессиональное самоопределение личности. СПб, «Речь», 2005
3. Ильин Е.П.. Мотивация и мотивы, СПб, «Питер», 2000
4. Тегако Л.И., Марфина О.В., Практическая антропология. Учебное пособие. Ростов-на Дону, «Феникс», 2003.
5. Озеров В.П., Психомоторные способности человека. Дубна, «Феникс+», 2002
6. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг, обучение здоровье. Книга для учителя. М., «Просвещение», 1989
7. (Селье Г. Стресс без дистресса. М, «Прогресс», 1979)
8. Ростовцев В.Н. Основы здоровья. Минск, 2004
9. Хван А.А., Зайцев Ю.А. Тревожность в подростковом и раннем юношеском возрасте. Диагностика. Профилактика. Коррекция. Кемерово, 2006
10. Маклаков А.Г. Общая психология. СПб, «Питер», 2006).
11. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения в 2-х томах», Киев, «Педагогика», 1983