

Ситдииков Ф.Г., Зиятдинова Н.И., Зефиоров Т.Л.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРГАНИЗМА**

Учебное пособие



Казань 2019

Физиологические основы диагностики функционального состояния организма: Учебное пособие к практическим занятиям по физиологии для бакалавров, магистров: Ф. Г. Ситдилов, Н. И. Зиятдинова, Т. Л. Зефирова – Казань, КФУ, 2019. – 105 с.

В учебном пособии представлены теоретическая часть и практические работы, позволяющие получить данные о функциональных показателях своего организма. В пособие включены работы с использованием неинвазивных методов, не требующих сложной аппаратуры и предназначенных для работы в группах с большим количеством студентов.

Научный редактор – доктор медицинских наук, профессор Т. Л. Зефирова

Рецензенты:

Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2019 г.

Введение

*Физиология это научный стержень, на котором
держатся все медицинские науки*

Клод Бернар

В настоящее время перед Российской Федерацией поставлена задача увеличение продолжительности жизни с упором на сохранение высокого уровня работоспособности и, соответственно, здоровья человека. Поэтому чрезвычайно актуальным является вопрос о самостоятельном доврачебном контроле граждан РФ за состоянием организма, в особенности сердечно-сосудистой и респираторной систем, а так же опорно-двигательного аппарата. Особое значение контроль и самоконтроль за состоянием здоровья имеет для спортсменов и людей, активно занимающихся физической культурой. В настоящее время миллионы людей занимаются различными системами физического самосовершенствования, в геометрической прогрессии растет количество фитнес центров и прочих оздоровительных учреждений. К сожалению врачебный контроль за состоянием организма в них нередко оставляет желать лучшего именно поэтому простые, неинвазивные и в тоже время достаточно информативные методы оценки и самооценки функционального состояния организма являются чрезвычайно актуальными, они позволяют проводить диагностику здоровья у людей разных специальностей, разного возраста.

На кафедре охраны здоровья человека Института фундаментальной медицины и биологии КФУ (ранее кафедра анатомии, физиологии человека и животных Татарского государственного педагогического университета) на протяжении многих лет преподавались такие дисциплины, как «Анатомия», «Физиология», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы медицинских знаний», «Здоровый образ жизни», «Наркомания и алкоголизм. СПИД».

С целью обеспечения учебного процесса, улучшения содержания этих курсов коллективом преподавателей кафедры был создан и издан ряд учебных пособий. Например:

«Избранные главы по возрастной физиологии», 1992 г.,

«Основы здоровья», 2000 г.,

«Лекции по возрастной физиологии сердца», 2006 г.,

«Здоровье школьника и методы его определения, Гриф УМО МО и Н РФ», 2007 г.,

«Лекции о здоровом образе жизни», 2010 г.,

«Занимательная физиология», 2010 г.,

«Наркомания несовершеннолетних», 2010 г.,

«Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Гриф УМО МО и Н РФ», 2012 г.,

«Возрастная анатомия, физиология и гигиена», 2013 г.

Были изданы пособия и на татарском языке для преподавания в татарских группах. Это «Физиологияне өйрәнәбез», 1989 г., «Балалар, яшүсмерләр физиологиясе һәм гигиенасы», 1999 г., «Биологический русско-татарский словарь», 1998 г. и др.

В их подготовке приняли участие все доктора наук, профессора, воспитанники кафедры (Аникина Т.А., Биктемирова Р.Г., Зефилов Т.Л., Зиятдинова Н.И., Самигуллин Г.Х., Ситдинов Ф.Г., Шайхелисламова М.В.), а также ведущие доценты (Билалова Г.А., Гильмутдинова Р.И., Дикопольская Н.Б., Крылова А.В., Макалеев И.Ш., Русинова С.И., Зверев А.А., Исхакова А.Т., Самигуллина М.С.).

Следует отметить, что все лабораторные работы по вышеуказанным дисциплинам, разработанными на кафедре, были обеспечены методическими руководствами, адаптированными к приборной базе кафедры и наличию экспериментальных животных. К сожалению сегодня, имеются определенные ограничения и трудности с проведением лабораторных занятий на животных, поэтому настоящий практикум включает исследования

с использованием неинвазивных методов, не требующих сложной аппаратуры и предназначенных для работы в группах с большим количеством студентов. Теоретическая часть занятий обеспечена нашими учебными пособиями, кроме того была создана база для выполнения контрольных работ.

Экспериментальная физиологическая наука, её теоретические положения должны иметь подтверждение результатами экспериментов на животных или исследованиями на людях. При выполнении лабораторных работ студенты приобретают определенные умения и навыки, получают компетенции для организации некоторых исследований, позволяющих получить данные о функциональных показателях своего организма.

В этих работах функции организма изучаются в основном не в статике, а в динамике и данный подход, безусловно, соответствует требованиям современной физиологии и медицинской практики.

Настоящее учебное пособие предназначено для проведения занятий с бакалаврами по направлениям «Биологическое образование» и «Педагогическое образование», «Клиническая психология», «Общая психология» а так же с магистрами по направлению подготовки «Педагогическое образование». Учебное пособие так же предлагается для использования в подготовке специалистов в области «Медицинское образование».

Кафедра охраны здоровья человека (Кафедра анатомии, физиологии человека и животных педагогического университета) была создана в 1950 г. Заведующие кафедрой: проф. Осман Джамалетдинович Курмаев (1950-1974гг.), Фарит Габдулхакович Ситдинов (1974-2008гг.), Тимур Львович Зефирин (2008 – по настоящее время). Ключевыми словами научного направления коллектива с 30-х годов 20 века были *«сердце, растущий организм, механизм регуляции»* имеются достижения в научных исследованиях, подготовке научно-педагогических кадров и их аттестаций.

Работа 1

АНТРОПОМЕТРИЯ

Цель работы: при антропометрии определяют рост, массу тела, окружность головы, грудной клетки, шеи, живота, размеры таза, нижних и верхних конечностей для суждения о физиологическом развитии и имеющихся отклонениях.

Оборудование: медицинские весы, стандартный деревянный ростомер, сантиметровая лента.

В данной работе из психофизиологических методов исследования рекомендуется антропометрия (определение роста стоя и массы тела).

Для определения роста исследуемый без обуви становится на площадку ростометра по стойке «смирно», подобрав живот, опустив руки по швам, пятки вместе, носки врозь. Следует касаться задней стенки ростометра пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком. Нижний край глазницы и верхний край козелка уха должны находиться в одной горизонтальной плоскости.

Для определения массы тела исследуемый, сняв обувь, становится на середину площадки медицинских весов. Масса тела измеряется в килограммах (до десятичной доли).

1. Масса-ростовой показатель

Масса-ростовой показатель определяется по формуле:

$$\text{МРП} = \frac{M \times 100}{D},$$

где М – масса тела, кг; D – длина тела, см.

Нормальное соотношение длины тела и массы составляет индекс 37-40. Более низкий показатель свидетельствует о пониженной упитанности, более высокий – о повышенной.

2. Индекс массы тела

Индекс массы тела определяется по следующей формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса, кг}}{(\text{рост, м})^2},$$

где М – масса тела (рост, м)²

Выделяют следующие значения ИМТ:

меньше 15 – острый дефицит массы;

от 15 до 20 – дефицит массы;

от 20 до 24 – нормальный;

от 25 до 30 – избыточная массы.

свыше 30 – ожирение организма и отдельных его частей.

ИМТ был разработан бельгийским ученым Адольфом Кетле и получил большое распространение. Этот метод как альтернатива инструментальным исследованиям прост, может быть использован при массовых исследованиях. Если ИМТ превышает норму, это риск ишемической болезни сердца, диабета, артериальной гипертонии и дополнительная нагрузка на суставы.

Во многих развитых странах число людей с избыточным весом перевалило за 50 %. В Российской Федерации доля лиц с избыточной массой тела 46,6% у мужчин и 51,7 % у женщин (Д.А.Дмитриев и др., 2017). На фактор ожирения сказываются и социальные связи. Установлено, что наличие супруга и супруги с повышенным значением ИМТ увеличивает риск ожирения на 37%, на 40% при наличии брата или сестры, на 57 % - при наличии приятеля или подруги с повышенным ИМТ.

3. Должная масса тела по индексу Брока:

- при росте 155-165 см $m = L - 100$;

- при росте 166-175 см $m = L - 105$;

- при росте 175 и выше $m = L - 110$;

где m – масса тела (кг), L – длина тела стоя (см)

4. Весо-ростовой показатель (индекс Кетле, Таблица 1).

$$\text{ИК} = \frac{\text{вес (г)}}{\text{рост(см)}}$$

Таблица 1

Вес - ростовой показатель

Индекс Кетле (г/см)	Показатель упитанности
Больше 540	Ожирение
451 - 540	Чрезмерный вес
416 – 450	Излишний вес
401 – 415	Хорошая
400	Наилучшая для мужчин
390	Наилучшая для женщин
360 – 389	Средняя
320 – 359	Плохая
300 – 319	Очень плохая
200 – 299	Истощение

5. Определить максимально допустимую массу тела, кг (по Б.И. Ткаченко, 1994г.)

Рост, см	Возраст, лет									
	20-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		60-69 лет	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
150	51,3	48,9	56,7	53,9	58,1	58,5	58,0	55,7	57,3	54,0

152	53,1	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	61,0	57,3	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,4	63,8	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,4	65,8	72,3	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,2	72,4	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,7
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,5	76,3	73,8	74,3	71,4
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	79,2	77,5	74,8	76,0	73,3
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,9	76,8	79,6	75,0
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	82,7	81,1	77,7	78,3	76,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	88,3	79,9	86,0	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	83,0	78,2	85,6	82,4	88,0	86,1	86,5	82,4	82,8	80,9
180	85,1	80,9	88,0	83,9	91,4	89,3	89,5	86,5	85,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,8	91,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	91,8	95,0	91,0	96,6	92,2	92,8	89,6	89,0	87,3
188	95,8	91,8	97,0	94,4	98,8	95,8	95,0	91,5	91,5	88,8
190	97,1	92,3	99,5	95,8	99,9	97,4	99,4	95,6	94,8	92,9

6. Полученные измерения занесите в таблицу, проанализируйте, сравните со стандартами

Показатели	Полученные данные	Оценка
1. Масса-ростовой показатель		
2. ИМТ		
3. Индекс Брока		
4. Индекс Кетле		
5. Максимально допустимая масса		

Работа 2

САМООЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Единственная красота, которую я знаю, - это здоровье

Генрих Гейне

В уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) записано: «Здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов». Следовательно, для определения здоровья необходимы знания по совокупности антропометрические, клинические, биохимические, физиологические с учетом полового, возрастного факторов, социальных, географических условий.

Физиологи предлагают формулу здоровья, где определены основные факторы, оказывающие влияние на здоровье.

$$\text{Здоровье} = \frac{\text{режим} + \text{рациональное питание} + \text{закаливание} + \text{эмоциональная устойчивость}}{\text{курение} + \text{алкоголь} + \text{ожирение}}$$

Здесь в знаменателе указаны факторы, влияющие на здоровье положительно, в числителе – отрицательно и они во многих странах называются «факторами риска». Мы считаем, что в список положительных факторов следует включить «двигательная активность», отрицательных – гипокинезия (дефицит двигательной активности).

$$\text{Здоровье} = \frac{\text{режим} + \text{рацион питания} + \text{закаливание} + \text{эмоциональная устойчивость} + \text{двигательная активность}}{\text{курение} + \text{активность} + \text{ожирение} + \text{гипокинезия}}$$

Возможно, эта формула не включает все факторы, особенно социальные, не дает количественную оценку каждого из них при определении здоровья.

Согласно социологическим исследованиям, если взять здоровье человека за 100%, 40% здоровья зависит от условий труда, жизни и отдыха, 10% - от медицины и 50% - от самого человека.

При работе с учащейся молодежью эти факторы могут быть темой для подготовки самостоятельных рефератов, популярных выступлений.

В данном пособии мы предлагаем различные методы для оценки здоровья испытуемых.

Самооценка состояния здоровья может быть осуществлена с помощью анкетирования по В.П. Войтенко

С этой целью применяется специальная анкета, состоящая из 28 вопросов, на 27 из них предусмотрены ответы «да - нет», последний вопрос требует конкретного ответа из двух предложенных

Цель занятия: овладеть методикой самооценки уровня здоровья

Оборудование: анкета самооценки состояния здоровья (таблица)

Порядок работы

Для самооценки состояния здоровья используются данные анкетирования: подсчитывается число неблагоприятных для испытуемого ответов на 27 вопросов, в дальнейшем прибавляется 1, если на последний вопрос дан ответ «плохое». Итоговая оценка отражает количественную самооценку здоровья: 0 - при «идеальном» и 28 - при «очень плохом» самочувствии.

Таблица 1

Анкета самооценки состояния здоровья

№	Вопросы	Да	Нет
1	Беспокоит ли вас головная боль?		
2	Можно ли сказать, что вы легко просыпаетесь от любого звука?		
3	Беспокоят ли вас боли в области сердца?		
4	Считаете ли вы, что у вас ухудшилось зрение?		
5	Считаете ли вы, что у вас ухудшился слух?		
6	Стараетесь ли вы пить только кипяченую воду?		
7	Беспокоят ли вас боли в суставах?		
8	Влияет ли на ваше самочувствие перемена погоды?		

9	Бывают ли у вас периоды, когда из-за волнения вы теряете сон?		
10	Беспокоят ли вас запоры?		
11	Беспокоит ли вас боль в области правого подреберья?		
12	Бывают ли у вас головокружения?		
13	Стало ли вам труднее сосредоточиваться, чем в прошлые годы?		
14	Беспокоят ли вас ослабление памяти, забывчивость?		
15	Ощущаете ли вы в различных областях жжение, покалывание, «ползание мурашек»?		
16	Беспокоит ли вас шум или звон в ушах?		
17	Держите ли вы для себя в домашней аптечке валидол, нитроглицерин, сердечные капли?		
18	Бывают ли у вас отеки на ногах?		
19	Пришлось ли вам отказаться от некоторых блюд?		
20	Бывает ли у вас одышка при быстрой ходьбе?		
21	Беспокоит ли вас боль в области поясницы?		
22	Приходится ли вам использовать в лечебных целях минеральную воду?		
23	Можно ли сказать, что вы стали легко плакать?		
24	Бываете ли вы на пляже?		
25	Считаете ли вы, что вы сейчас так же работоспособны, как прежде?		

26	Бывают ли у вас такие периоды, когда вы чувствуете себя радостно возбужденным, счастливым?		
27	Много ли вы курите?		
28	Как вы оцениваете свое состояние здоровья: • хорошее; • плохое		

Работа 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЗДОРОВЬЯ

Коэффициент здоровья (КЗ) является показателем адаптационных возможностей организма и определяется по формуле:

$$КЗ=0,01 ЧСС+0,01САД+0,008ДАД+0,01В+0,09М-0,009Н-0,27,$$

где ЧСС- частота сердечных сокращений (уд/мин);

САД- систолическое артериальное давление (мм рт. ст.);

ДАД- диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.);

В-возраст (лет);

М-масса тела (кг);

Т-длина тела (см)

Коэффициенты здоровья

1-2 – норма

0,2-0,5 - низкий уровень

0,4- 0,9 – слабый уровень

Цель занятия: овладеть методикой определения коэффициента здоровья

Оборудование: медицинские весы, ростомер, манометр

Частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) являются важнейшими показателями состояния и регулятивных механизмов сердечно – сосудистой системы.

ЧСС можно определить пальпаторно (прощупыванием пульса на лучевой артерии). На артерию накладываются 2-3 пальца, а большим пальцем поддерживается кисть с тыльной стороны. Пульс подсчитывается при помощи секундомера в течении десяти секунд 2-3 раза затем умножает показатель на 6 и получают пульс за 1 минуту. ЧСС можно определить и на приборе для измерения давления.

АД определяется по методу Короткова, используя фонендоскоп или электронные манометры.

АД систолическое (максимальное) и диастолическое (минимальное) соответствуют фазам сердечного цикла (систола-сокращение и диастола-

расслабление миокарда). Разница между систолическим и диастолическим давлением составляет пульсовое давление (ПД).

Считается, что для взрослого человека норма САД – 110 мм рт.ст., ДАД – 70 мм рт.ст., ПД – 40 мм рт.ст. Однако эти показатели строго индивидуальны.

Результаты определения коэффициента здоровья отразить в протоколе исследования.

Работа 4

САМООЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Методика. Самооценка состояния физического здоровья проводится по методике, разработанной С.Степановым.

Порядок работы

Испытуемому предлагается оценить свое физическое здоровье по ряду наиболее важных показателей.

Обработка и интерпретация результатов. Подсчитывается общая сумма баллов по всем показателям. Полученным результатам соответствуют следующие рекомендации:

- не более 20 баллов: целесообразно обратиться к врачу, чтобы проверить свое здоровье, а также попытаться сбросить лишний вес, пересмотреть свои привычки, начать заниматься физическими упражнениями.
- 21-60 баллов: следует уделить серьезное внимание борьбе с имеющимися у вас факторами риска (лишним весом, курением, малой физической активностью).
- 61-100 баллов: результат неплохой, не снижайте интенсивности, развивая выносливость.
- свыше 100 баллов: ваше здоровье отличное, у вас хорошие резервы выносливости и сопротивляемости болезням. Продолжайте в том же духе.

Порядок работы

Попробуйте самостоятельно, без помощи врача, поставить себе хотя бы приблизительный диагноз, оценить свое физическое состояние по ряду важных показателей.

1. Возраст. Каждый год дает один балл. Если вам 40 лет, вы получаете 40 баллов.

2. Вес. Нормальный вес условно равен росту в сантиметрах минус 100. За каждый килограмм ниже нормы добавляется 5 баллов, за каждый

килограмм выше нормы вычитается 5 баллов. Допустим, что при росте 176 см вы весите 85 кг, тогда по второму показателю вы имеете минус 45 баллов.

3. Курение. Некурящий получает плюс 30 баллов. За каждую выкуренную сигарету вычитается 1 балл. Если вы выкуриваете в день 20 сигарет, то ваш третий показатель составляет минус 20 баллов.

4. Выносливость. Если вы ежедневно в течение не менее 12 мин выполняете упражнения на развитие выносливости (бегаете в равномерном темпе, плаваете, гребете, катаетесь на лыжах или на велосипеде, т.е. делаете упражнения, которые наиболее эффективно укрепляют сердечно - сосудистую систему), вы получаете 30 баллов. Упражняясь 4 раза в неделю, вы набираете 25 баллов, 4 раза - 20, 2 раза - 10 и один раз - 5 баллов. За другие упражнения (комплекс утренней гимнастики, прогулка, различные игры) в этом тесте баллы вам не начисляются. Если же вы вообще не занимаетесь физкультурой, то из общей суммы вычитается 10 баллов. Если к тому же вы ведете малоподвижный образ жизни, то теряете еще 20 баллов.

5. Пульс в состоянии покоя. Если число сердечных сокращений в состоянии покоя у вас меньше 90 уд./мин, то за каждый удар пульса из этой разницы вы получаете один балл. Например, при частоте пульса 72 уд./мин - 18 баллов.

6. Восстановление частоты пульса после нагрузки. После 2-минутного бега (можно на месте) отдохните 4 мин лежа. При частоте пульса, превышающей исходную цифру всего на 10 ударов, вы получаете 30 баллов, на 15 ударов - 15 баллов, а на 20 ударов и более баллы не насчитываются.

Работа 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕТОДОМ СТЕП - ТЕСТА

Физическая работоспособность это способность человека выполнить заданную работу с наименьшими физическими затратами с наивысшими результатами.

Уровень физической работоспособности считается одним из объективных показателей здоровья. Его высокий уровень свидетельствует о стабильности здоровья и, наоборот, низкая физическая работоспособность рассматривается как фактор риска для здоровья.

На практике физическая работоспособность определяется с помощью функциональных проб. Предложено более 200 различных тестов. Одним из самых доступных неинвазивных тестов считается восхождение на ступеньку-вышагивание, предложенным учеными Гарвардского университета (США).

Гарвардский «степ-тест»

Цель: определить физическую работоспособность, используя Гарвардский «степ-тест».

Оборудование: секундомер, ступенька, метроном.

Для выполнения этого теста нужна ступенька. Ее высота, согласно рекомендациям авторов должна составлять 35 см для детей 8-12 лет, 40-45 см для подростков 12-18 лет, 50,8 см для мужчин и 43 см для женщин. Эти параметры приблизительны, важно сохранять одинаковую высоту ступеньки для данного испытуемого в течение нескольких последовательных измерений, чтобы данные были сопоставимы. Частота подъемов на ступеньку - 30 раз в минуту (под метроном), длительность может изменяться, но не должна быть менее 2 минут для детей и 4-5 минут для взрослых.

Порядок работы

1. Определите пульс у испытуемого в покое
2. Определите пульс у испытуемого перед началом выполнения нагрузки
3. Испытуемый совершает восхождения и спуск со ступеньки в

определенном темпе и заданной длительности

4. После окончания работы в восстановительном периоде в положении сидя у испытуемого измеряют частоту пульса, за 30 с. вначале 2-й, 3-й, 4-й минуты после завершения нагрузки
5. Определите частоту сердечных сокращений за минуту в конце 5-й минуты восстановительного периода
6. Вычислите Индекс Гарвардского степ - теста (ИГСТ) по формуле

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_4) \times 2}$$

где t – время выполнения пробы в секундах,

f₁, f₂ и f₄ – сумма пульса за 30 секунд на 2-й, 3-й и 4-й минутах восстановления.

Качественная оценка работоспособности:

И = 55 – плохая

И = 56-64 – ниже средней

И = 65-79 – средняя

И = 80-89 – хорошая

И = 90 и выше - отличная

Протокол исследований

1. Запишите в тетрадь ИГСТ. Сделайте выводы о состоянии своей физической работоспособности.
2. На основании полученных данных сделайте сравнительный анализ изменения ЧСС под влиянием физической нагрузки (покой, предстартовое состояние, восстановительный период). Постройте график.

Работа 6
ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
С ПОМОЩЬЮ 6- МОМЕНТНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ
ПО Д.Н. ДАВИДЕНКО

Теоретическим обоснованием данной пробы является закон экономизации функций по мере повышения уровня тренированности, а также прямая зависимость между интенсивностью физической нагрузки и частотой сердечных сокращений. И характеристики физического развития, и определение физического состояния и работоспособности, безусловно, несут косвенную информацию о состоянии здоровья. Однако следует помнить, что рекомендуемые тесты позволяют увидеть границы приспособительных реакций, диапазон которых и характеризует состояние здоровья. Поэтому более адекватными могут быть методики балльной и процентной оценки последнего, учитывающие в комплексе как морфологические, так и функциональные показатели и результаты нагрузочных тестов.

Порядок работы

Методически эта проба выполняется следующим образом:

1. Подсчитывается частота сердечных сокращений в состоянии покоя (в положении лежа) за минуту.
2. Испытуемый встает, и у него подсчитывают частоту сердечных сокращений за вторую минуту пребывания в вертикальном положении.
3. Разность между величинами ударов пульса в состоянии стоя и лежа умножают на 10.
4. Испытуемый делает 20 глубоких приседаний в течение 40 с (во время приседания руки энергично вытягиваются вперед, при вставании - опускаются). Подсчитывается ЧСС за первую минуту восстановления.
5. Подсчитывается ЧСС за вторую минуту восстановления.
6. Подсчитывается ЧСС за третью минуту восстановления.

Итоговая оценка получается благодаря суммированию результатов всех 6 описанных выше пунктов. При сумме, равной 500 и более,

уровень физической работоспособности оценивается как низкий; при 450-500 - ниже среднего; при 400-450 - средний; при 350-400 - выше среднего; при сумме, меньшей 350 - высокий.

Переход тела из горизонтального положения в вертикальное - это ортостатическая проба, часто используемая для оценки рефлекторных механизмов регуляции сердечно - сосудистой системы (сосудистого тонуса), возбудимости центров симпатической иннервации.

При ортостатической пробе происходит перераспределение крови в организме под действием силы тяжести. Значительная часть крови депонируется в венах нижних конечностей, уменьшается венозный возврат к сердцу, снижается сердечный выброс (ударный объем крови).

Ортостатическая проба может быть активной, при которой испытуемый самостоятельно переходит из горизонтального в вертикальное положение и пассивной, используя специальный поворотный стол.

Оценка ортостатической пробы по изменению частоты сердечных сокращений (частоты пульса):

повышение ЧСС от 0 до +10 ударов в минуту - отлично, хорошая тренированность;

от +11 до +16 ударов в минуту - хорошо, здоровый, но не тренированный человек;

от +17 до +22 - не удовлетворительно;

более +22 или от -2 до -5 – не удовлетворительно, говорит о переутомлении или заболевании сердечно – сосудистой системы.

При оформлении вывода необходимо сопоставить итоговую оценку после 6 – моментной функциональной пробы и изменение ЧСС после ортостатической пробы.

Работа 7

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПО Д. Н. ДАВИДЕНКО

Физическое состояние определяется как минимум:

- здоровьем (соответствием показателей жизнедеятельности возрастной норме и степенью устойчивости организма к неблагоприятным внешним воздействиям);
- телосложением;
- состоянием физиологических функций.

Поскольку физическое состояние определяется морфологическими и функциональными показателями, отражающими состояние основных систем жизнеобеспечения организма, то обращение к нему в практике оценки физического здоровья человека вполне оправдано.

Цель занятия: овладеть методикой оценки физического состояния.

Оборудование: секундомер, весы, ростометр, тонометр для определения уровня артериального давления.

Порядок работы

Измеряются частота пульса, масса тела, рост и уровень артериального давления. Частота пульса определяется в состоянии покоя с помощью секундомера по числу пульсаций лучевой или сонной артерии за 10 с дальнейшим перерасчетом за 1 мин. Измерение артериального давления производится в положении сидя, при этом манжета тонометра накладывается на плечо и в ней создается давление выше предполагаемого систолического (до 140 мм рт. ст. и более). Постепенно давление в манжете снижается, и с помощью фонендоскопа чуть ниже места сжатия плечевой артерии прослушиваются звуки («тоны Короткова»). Первый тон характеризует систолическое давление, а исчезновение тона - диастолическое.

Обработка результатов

Для оценки уровня физического состояния (УФС) используется формула:

$$\text{УФС} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АДср} - 2,7 \times \text{В} + 0,28 \times \text{Т}) \times (350 - 2,6 \times \text{В} + 0,21 \times \text{К})$$

где ЧСС - частота сердечных сокращений (уд/мин) в состоянии покоя; АД ср - среднее артериальное давление (определяется как сумма диастолического давления и $1/3$ разности между систолическим и диастолическим давлением); В - возраст (годы) на момент обследования; Т - масса тела (кг), К - рост (см). Полученная величина оценивается в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Уровень физического состояния	Мужчины	Женщины
Низкий	0,225-0,375	0,157-0,260
Ниже среднего	0,376-0,525	0,261-0,365
Средний	0,526-0,675	0,366-0,475
Выше среднего	0,676-0,825	0,476-0,575
Высокий	0,826 и выше	0,576 и выше

Работа 8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

ПО Д.Н. ДАВИДЕНКО

По определению И.И. Брехмана, здоровье представляет собой способность человека сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений триединого потока сенсорной, вербальной и структурной информации. Иными словами, здоровье можно рассматривать как степень выраженности адаптационных (приспособительных) реакций, обусловленных развитием функциональных резервов организма. Р.М. Баевским предложена методика оценки так называемого адаптационного потенциала (АП), отражающего возможности организма к адаптации. Если в результате адаптации организм исчерпал свои резервные возможности, то адаптационный механизм нарушается, и появляются устойчивые патологические изменения.

Порядок работы

Для оценки адаптационного потенциала измеряются уровень артериального давления и частота сердечных сокращений. По формуле определяется численное значение показателя:

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{АДсис} + 0,008 \times \text{АДдиаст} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{т} - 0,009 \times \text{h} - 0,27,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (уд/мин); АДсис и АДдиаст – систолическое и диастолическое артериальное давление соответственно, В – возраст (годы), т – масса тела (кг), h – рост (см).

Полученные результаты интерпретируются согласно данным, приведенным в таблице 1.

Характеристика значения адаптационного потенциала

Адаптационный потенциал (баллы)	Характер адаптации	Характеристика уровня функционального состояния
Менее 2,1	Удовлетворительная адаптация	Высокие или достаточные функциональные возможности организма
2,11-3,2	Напряжение механизмов адаптации	Достаточные функциональные возможности обеспечиваются за счет функциональных резервов
3,21-4,3	Неудовлетворительная адаптация	Снижение функциональных возможностей организма
Больше 4,3	Срыв адаптации	Резкое снижение функциональных возможностей организма

Работа 9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ (ПРОБА РУФЬЕ)

Физическая работоспособность - это потенциальная способность человека проявить максимум физического усилия в статической, динамической или смешанной работе.

Физическая работоспособность человека зависит от его физической формы или готовности, пригодности к физической работе, к спортивной деятельности. Эти показатели необходимы для суждения о состоянии здоровья, рекомендаций формирования здорового образа жизни, включая двигательную активность.

А. Одним из методов определения физической работоспособности является проба Руфье.

Проба проводится следующим образом.

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине в течение 5 мин (или сидя в спокойном состоянии), определяют число сердечных сокращений за 15 с последней, пятой минуте отдыха (P1). Затем в течение 45 с испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится (или сидит) и вновь определяется ЧСС за первые 15 с (P2), потом за последние 15 с первой минуты периода восстановления (P3). Оценку физической работоспособности сердца производят по формуле:

$$\text{Индекс Руфье} = (4 \times (P1 + P2 + P3) - 200) / 100$$

Результаты оцениваются по величине Индекса от 0 до 15. Менее 3 – высокая работоспособность; 4-6 – хорошая; 7-9 – средняя; 10-14 – удовлетворительная; 15 и выше – плохая.

Б. Другим методом определения физической работоспособности является 6-моментная функциональная проба по Д.Н. Давиденко.

Теоретическим обоснованием данной пробы является закон экономизации функций по мере повышения уровня тренированности, а также прямая зависимость между интенсивностью физической нагрузки и частотой

сердечных сокращений. И характеристики физического развития, и определение физического состояния и работоспособности, безусловно, несут косвенную информацию о состоянии здоровья. Однако следует помнить, что рекомендуемые тесты позволяют увидеть границы приспособительных реакций, диапазон которых и характеризует состояние здоровья. Поэтому более адекватными могут быть методики балльной и процентной оценки последнего, учитывающие в комплексе как морфологические, так и функциональные показатели и результаты нагрузочных тестов.

Порядок работы

Методически эта проба выполняется, следующим образом:

1. Подсчитывается частота сердечных сокращений в состоянии покоя (в положении лежа) за минуту.
2. Испытуемый встает, и у него подсчитывают частоту сердечных сокращений за вторую минуту пребывания в вертикальном положении.
3. Разность между величинами ударов пульса в состоянии стоя и лежа умножают на 10.
4. Испытуемый делает 20 глубоких приседаний в течение 40 с (во время приседания руки энергично вытягиваются вперед, при вставании - опускаются). Подсчитывается ЧСС за первую минуту восстановления.
5. Подсчитывается ЧСС за вторую минуту восстановления.
6. Подсчитывается ЧСС за третью минуту восстановления.

Итоговая оценка получается благодаря суммированию результатов всех 6 описанных выше пунктов. При сумме, равной 500 и более, уровень физической работоспособности оценивается как низкий; при 450-500 - ниже среднего; при 400-450 - средний; при 350-400 - выше среднего; при сумме, меньшей 350, - высокий.

Работа 10

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОЙ ЕМКОСТИ ЛЕГКИХ (СПИРОМЕТРИЯ)

Спирометрия – метод определения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и составляющих ее объемов воздуха. Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха можно непосредственно измерить при помощи спирометра. Для этого используют суховоздушный спирометр, представляющий собой воздушную турбинку, вращаемую струей выдыхаемого воздуха. Функциональное состояние легких зависит от возраста, пола, физического состояния и ряда других факторов.

Порядок работы

Мундштук спирометра протирают ватой, смоченной спиртом. Затем определяют величины всех составляющих жизненную емкость. Для достижения точности результатов, каждое измерение производят несколько раз и вычисляют среднюю величину. Перед каждым измерением стрелку спирометра устанавливают на нуле.

1. Определение объема дыхательного воздуха. После спокойного вдоха, испытуемый спокойно выдыхает воздух в мундштук спирометра.

2. Определение дополнительного (резервного) объема выдоха. После спокойного выдоха в атмосферу испытуемый совершает максимальный выдох в мундштук спирометра.

3. Определение жизненной емкости легких. Испытуемый делает глубокий вдох, пальцами зажимает нос и производит максимальный выдох в мундштук спирометра.

4. Определение дополнительного (резервного) объема вдоха. В связи с тем, что спирометр работает только на выдыхаемом воздухе, дополнительный (резервный) объем вдоха рассчитывается математическим путем. Для этого из показаний жизненной емкости легких вычитается объем дыхательного воздуха и дополнительный (резервный) объем выдоха.

5. Полученную жизненную емкость легких можно сопоставить с должной величиной жизненной емкости легких. Должная величина жизненной емкости легких рассчитывается умножением своего роста (в см) на коэффициент 20- для девушек и 25- для юношей. Найденную величину сравните с результатом прямого измерения, т.е. с фактическим показателем.

Должная величина жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) может быть определена и формулами Болдуина, Курнана и Ричардса.

$$\text{ДЖЕЛ (мужчины)} = (27,63 - 0,112 \cdot \text{В}) \cdot \text{Н}$$

$$\text{ДЖЕЛ (женщины)} = (21,78 - 0,101 \cdot \text{В}) \cdot \text{Н},$$

где В- возраст в годах, Н- рост в см.

В соответствии с этими формулами разработана номограмма ДЖЕЛ в зависимости от возраста и пола. В норме ЖЕЛ/ДЖЕЛ не бывает менее 90%, у спортсменов- более 100%.



6. Можно подсчитать «жизненный показатель» разделив жизненную емкость легких в миллилитрах на массу тела в килограммах. Обычно жизненный показательно равняется 50-60 мл/кг веса тела. Увеличение этого показателя выгодно для дыхательной функции.

Задание. Полученные данные внесите в таблицу

ЖЕЛ и ее составляющие	Первое измерение	Второе измерение	Третье измерение	Средняя величина
Дыхательный объем воздуха				
Дополнительный объем воздуха				
Жизненная емкость легких				
Дополнительный объем вдоха				

Определение максимальной вентиляции легких (МВЛ)

Испытуемый должен в течение 15 сек произвести максимально частые и глубокие дыхательные движения через спирометр. Объем воздуха, прошедший через легкие за 15 сек, умножают на 4 и получают объем воздуха, который может пройти через легкие при максимальном дыхании за 1 мин. У тренированных людей МВЛ достигает 120 л/мин.

Задание. При подъеме в горы атмосферное давление снижается. На высоте 1км оно составляет 673 мм рт. ст. (на уровне моря 760 мм рт.ст.); 2км- 597; 3км- 525; 5км- 407; 7- 305; 10- 196 мм рт.ст. В то же время процентное содержание кислорода остается на прежнем уровне (21%). Определить процентное давление O_2 на этих высотах.

Работа 11

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Дыхание состоит из пяти этапов. Это внешнее дыхание, диффузия газов, транспорт газов, снова диффузия газов и внутреннее дыхание. Пятый этап-это энергетический обмен в клетке, происходящий при участии кислорода. Первые четыре этапа - это вспомогательные процессы, обеспечивающие окислительные процессы в тканях.

Для оценки функции внешнего дыхания разработаны различные функциональные пробы.

Лицам, страдающим головокружением, заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем, выполнять пробы с задержкой дыхания не рекомендуется.

1. Проба Штанге

Испытуемый делает обычный вдох, задерживает дыхание, одновременно включается секундомер. При произвольном восстановлении дыхания испытуемого выключается секундомер и записывается результат.

Результат задержки дыхания на вдохе считается удовлетворительным, если человек смог задержать дыхание на 16-55 секунд. Более низкие результаты считаются плохими, более высокие - хорошими.

2. Проба Генчи

Испытуемый делает не очень глубокий выдох, задерживает дыхание, одновременно включается секундомер. При произвольном восстановлении дыхания испытуемого выключается секундомер и записывается результат.

Результат задержки дыхания на выдохе считается удовлетворительным, если он не ниже 12-13 секунд.

3. Дыхательные функциональные пробы с задержкой дыхания до и после дозированной нагрузки

В положении сидя на спокойном вдохе исследуемый задерживает дыхание на максимальный срок. Отмечают время задержки в момент восстановления дыхания и записывают в секундах (А). После 5 мин отдыха

делают 20 приседаний за 30 секунд. Быстро садятся на стул и задерживают дыхание после приседаний, затем измеряется время (в сек) максимальной задержки дыхания и записываются результаты измерения. Вычисляется процентное отношение результатов второго опыта относительно первого (Б). Например, А=40 сек, после приседаний задержка дыхания=20 сек.

$$Б=(20/40)*100\%=50\%$$

После 1 мин. отдыха повторяют первый опыт- А и записывают результаты третьего опыта в сек. Вычисляется процентное отношение третьего опыта относительно первого (В).

$$В=(Б/А)*100\%$$

Полученные показатели сравнивают с нормативными. Нормативы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты функциональной пробы с задержкой дыхания до и после дозированной нагрузки для различных по степени тренированности категорий испытуемых

Категории испытуемых	Задержка дыхания (сек)		
	А	Б	В
	В покое	После 20 приседаний	После отдыха
Здоровые тренированные	46-60	Более 50% от первой фазы	Более 100% от первой фазы
Здоровые нетренированные	36-45	30-50% от первой фазы	70-100% от первой фазы
С отклонением в здоровье	20-35	30% и менее от первой фазы	Менее 70% от первой фазы

Задание. Оформить протокол исследования

Работа 12

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА

Поддержание определенной температуры тела у гомойотермных организмов обеспечивается за счет физиологических механизмов терморегуляции, которые способны изменять как теплопродукцию организма, так и его теплоотдачу. Например, понижение температуры окружающей среды вызывает в организме повышение теплопродукции за счет интенсификации метаболических процессов и снижение теплоотдачи, повышение температуры среды сопровождается противоположными процессами. Теплопродукция в организме повышается и при усилении, мышечной деятельности. При этом для поддержания постоянства температуры тела увеличивается и теплоотдача.

У пойкилотермных (холоднокровных) температура тела меняется в зависимости от температуры внешней среды. У плацентарных млекопитающих около 38 °С и в пределах 40-42 °С у птиц и суточные колебания в пределах 0,5-2 °С.

Температура тела человека постоянно поддерживается на определенном уровне, и ее изменение часто является важным показателем состояния здоровья человека. Измерение температуры тела человека производят в различных точках. Обычно ее измеряют в подмышечной впадине, ротовой полости и ректально ртутным термометром. Его показания зависят от времени измерения температуры.

Оборудование: ртутные медицинские термометры и электротермометры, антисептические растворы для дезинфекции медицинских термометров и датчиков электротермометра, секундомер. Объект исследования – человек.

Проведение работы

Медицинский термометр встряхивают и помещают в подмышечную впадину на 30 с. Записывают показания и встряхивают снова. Продолжают

регистрацию температуры таким же образом через 1; 1.5; 2; 2.5 мин и так до тех пор, пока показания термометра не будут постоянны.

Определив необходимое время измерения температуры в подмышечной впадине, дезинфицируют термометр в антисептическом растворе и измеряют температуру в ротовой полости. Для этого конец термометра, заполненный ртутью, помещают под язык и закрывают рот. После этого несколько раз (3-4 раза) прополаскивают рот холодной водой и повторяют измерение температуры в ротовой полости.

Закончив работу с ртутным термометром, переходят к измерению температуры электротермометром. Поместив датчик электротермометра в подмышечную впадину, регистрируют показания термометра через каждые 10 с до тех пор, пока не будут получены постоянные результаты.

Результаты работы и их оформление. По результатам опыта постройте график показаний ртутного термометра в зависимости от времени измерения. Сравните время измерения температуры ртутным и электрическим. Объясните различия.

Работа 13

РАСЧЕТ ОСНОВНОГО ОБМЕНА ПО ТАБЛИЦАМ

Соотношение количества энергии, поступающей с пищей, и количества энергии, употребляемой организмом и отдаваемой во внешнюю среду, есть энергетический баланс организма. Изучение энергетического баланса имеет теоретическое и прикладное значение (например, для расчетов пищевого рациона человека и сельскохозяйственных животных). Энергетический баланс изучается методом калориметрии. Энергетический обмен определяется в ккал и кДж ($1\text{ ккал}=4,19\text{ кДж}$).

Количество энергии, освобождаемой человеком, может быть определено методом прямой калориметрии, но этот метод требует наличия сложной аппаратуры. Другой метод – метод непрямой калориметрии более доступен и он основан на исследовании газообмена. При этом определяется дыхательный коэффициент (CO_2/O_2) и он оказывается различным при окислении различных веществ. Дыхательный коэффициент при окислении углеводов равен единице; жиров – 0,7; белков – 0,81.

Количество энергии, необходимое для поддержания основных проявлений жизнедеятельности, называется основным обменом, и он определяется утром, в покое, в лежащем положении, натощак и в условиях температурного комфорта. Половина основного обмена приходится на печень (26%) и расслабленную скелетную мускулатуру (26%), далее мозг (18%), сердце (9%) и т.д. Интенсивность основного обмена зависит от возраста и пола. К 70 годам он значительно снижается, у женщин он ниже, чем у мужчин (1500 ккал в день у женщин, 1700 ккал у мужчин).

Расчет основного обмена по таблицам

Специальные таблицы (см. таблицы 1,2) дают возможность по росту, возрасту и массе тела испытуемого определить среднестатистический уровень основного обмена у человека. При сопоставлении этих среднестатистических величин с результатами, полученными при

исследовании рабочего обмена с помощью приборов, можно вычислить затраты энергии для выполнения той или иной нагрузки.

Оборудование: ростомер, весы, таблицы для определения основного обмена. Объект исследования – человек.

Проведение работы

С помощью ростомера и весов измеряют рост испытуемого и взвешивают его. Если взвешивание производилось в одежде, то полученный результат следует уменьшить на 5 кг для мужчин и на 3 кг для женщин. Далее используют таблицы. Таблицы для определения основного обмена мужчин и женщин разные, так как у мужчин уровень основного обмена в среднем на 10% выше, чем у женщин. Таблицами пользуются следующим образом. Если, например, испытуемым является мужчина 25 лет, имеющий рост 168 см и массу 60 кг, то по таблицам для определения основного обмена мужчин (часть А) находят рядом со значением массы испытуемого число 892. В приложении 1 (часть Б) находят по горизонтали возраст (25 лет) и по вертикали рост (168 см), на пересечении граф возраста и роста находится число 672. Сложив оба числа ($892 + 672 = 1564$), получают среднестатистическую величину нормального основного обмена человека мужского пола данного возраста, роста и массы – 1564 ккал.

Результаты работы и их оформление. Сопоставьте величину основного обмена, полученную для данного испытуемого с помощью приборов, с результатом, найденным по таблицам. Сопоставьте найденную в таблице величину основного обмена со значениями, полученными по формуле Рида.

Вычисление основного обмена по формуле Рида

Формула Рида дает возможность вычислить процент отклонения величины основного обмена от нормы. Эта формула основана на существовании взаимосвязи между артериальным давлением, частотой пульса и теплопродукцией организма. Определение основного обмена по формуле всегда дает только приблизительные результаты, но при ряде заболеваний (например, тиреотоксикоз) они достаточно достоверны и

поэтому часто применяется в клинике. Допустимым считается отклонение до 10% от нормы.

Оборудование: сфигмоманометр, фонендоскоп, секундомер или часы с секундной стрелкой. Объект исследования – человек.

Проведение работы

У испытуемого определяют частоту пульса с помощью секундомера и артериальное давление по способу Короткова 3 раза с промежутками в 2 мин при соблюдении условий, необходимых для определения основного обмена. Процент отклонений основного обмена от нормы определяют по формуле Рида:

$$\text{ПО} = 0,75 \times (\text{ЧП} + \text{ПД} \times 0,74) - 72,$$

где ПО – процент отклонений основного обмена от нормы, ЧП – частота пульса. ПД – пульсовое давление, равное разности величин систолического давления и диастолического. Числовые величины частоты пульса и артериального давления берут как среднее арифметическое из трех измерений.

Пример расчета. Пульс 75 ударов/мин, артериальное давление 120 и 80 мм рт.ст. Процент отклонения $0,75 \times [75 + (120 - 80) \times 0,74] - 72 = 0,75 \times [75 + 40 \times 0,74] - 72 = 6,45$. Таким образом, основной обмен у данного испытуемого повышен на 6,45%, т.е. находится в пределах нормы.

Для упрощения расчетов по формуле Рида существует специальная номограмма (рис.1). С ее помощью, соединив линейкой значения частоты пульса и пульсового давления, на средней линии легко определяют величину отклонения основного обмена от нормы.

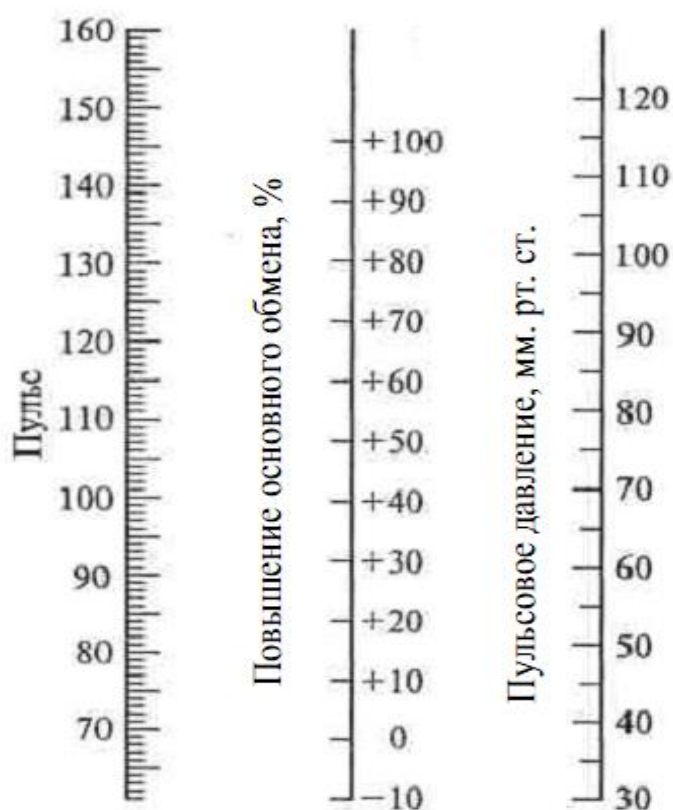


Рис. 1. Номограмма для формулы Рида

Результаты работы и их оформление. Вычислите величину отклонения основного обмена от нормы по формуле Рида. Определите то же по номограмме. Вычислите, сколько ккал (Дж) составляет определенный вами процент отклонения. Поскольку в учебной лаборатории обычно не соблюдаются условия, необходимые для определения основного обмена то, полученные вами, будут лишь приблизительно отражать уровень рабочего обмена испытуемого. Определите рабочую прибавку теплопродукции, сопоставив ваши результаты с уровнем основного обмена, полученным по таблицам.

Таблица 1. Таблица для расчета основного обмена женщин, в ккал,

А				В						
Масса, кг	Ккал	Масса, кг	Ккал	Рост, см	Возраст в годах					
					17	19	21	23	25	27
44	1076	85	1486	40	—	—	—	—	—	—
45	1085	86	1478	44	—	—	—	—	—	—
46	1095	87	1487	48	—	—	—	—	—	—
47	1105	88	1497	52	—	—	—	—	—	—
48	1114	89	1506	56	—	—	—	—	—	—

49	1124	90	1516	60	—	—	—	—	—	—
50	1133	91	1525	64	—	—	—	—	—	—
51	1143	92	1535	68	—	—	—	—	—	—
52	1152	93	1544	72	—	—	—	—	—	—
53	1162	94	1554	76	—	—	—	—	—	—
54	1172	95	1564	80	—	—	—	—	—	—
55	1181	96	1573	84	—	—	—	—	—	—
56	1191	97	1583	88	—	—	—	—	—	—
57	1200	98	1592	92	—	—	—	—	—	—
58	1210	99	1602	96	21	—	—	—	—	—
59	1219	100	1661	100	5	14	—	—	—	—
60	1229	101	1621	104	19	2	—	—	—	—
61	1238	102	1631	108	27	18	—	—	—	—
62	1248	103	1640	112	43	34	—	—	—	—
63	1258	104	1650	116	59	50	—	—	—	—
64	1267	105	1659	120	75	66	—	—	—	—
65	1277	106	1669	124	101	82	—	—	—	—
66	1286	107	1678	128	123	114	—	—	—	—
67	1297	108	1688	132	127	116	—	—	—	—
68	1305	109	1698	136	139	130	—	—	—	—
69	1315	110	1707	140	155	146	—	—	—	—
70	1325	111	1717	144	171	162	—	—	—	—
71	1334	112	1726	148	187	178	—	—	—	—
72	1344	113	1736	152	201	192	183	174	164	155
73	1353	114	1745	156	215	206	190	181	172	162
74	1363	115	1755	160	229	220	198	188	179	170
75	1372	116	1764	164	243	234	205	196	186	177
76	1382	117	1774	168	255	246	213	203	194	184
77	1391	118	1784	172	267	258	220	211	201	192
78	1401	119	1793	176	279	270	227	218	209	199
79	1411	120	1803	180	291	282	235	225	216	207
80	1420	121	1812	184	303	294	242	233	223	214
81	1430	122	1822	188	313	304	250	240	231	221
82	1439	123	1831	192	322	341	257	248	238	229
83	1449	124	1847	196	333	324	264	255	246	236
84	1458	125	1851	200	343	334	272	262	253	244

Таблица 2. Таблица для расчета основного обмена мужчин, в ккал

А				Б						
Масса, кг	Ккал	Масса, кг	Ккал	Рост, см	Возраст в годах					
					17	19	21	23	25	27
44	672	85	1235	40	—	—	—	—	—	—
45	685	86	1249	44	—	—	—	—	—	—
46	699	87	1263	48	—	—	—	—	—	—
47	713	88	1277	52	—	—	—	—	—	—
48	727	89	1290	56	—	—	—	—	—	—
49	740	90	1304	60	—	—	—	—	—	—
50	754	91	1318	64	—	—	—	—	—	—
51	768	92	1332	68	—	—	—	—	—	—
52	782	93	1345	72	—	—	—	—	—	—
53	795	94	1359	76	—	—	—	—	—	—
54	809	95	1373	80	—	—	—	—	—	—
55	823	96	1387	84	—	—	—	—	—	—
56	837	97	1406	88	—	—	—	—	—	—
57	850	98	1414	92	—	—	—	—	—	—
58	864	99	1428	96	113	—	—	—	—	—
59	878	100	1442	100	153	128	—	—	—	—
60	892	101	1455	104	193	168	—	—	—	—
61	905	102	1469	108	233	208	—	—	—	—
62	919	103	1483	112	273	248	—	—	—	—
63	933	104	1497	116	313	288	—	—	—	—
64	947	105	1510	120	353	328	—	—	—	—
65	960	106	1524	124	393	368	—	—	—	—
66	974	107	1538	132	433	408	—	—	—	—
67	988	108	1552	134	473	448	—	—	—	—
68	1002	109	1565	136	513	488	—	—	—	—
69	1015	110	1579	140	553	528	—	—	—	—
70	1029	111	1593	144	593	568	—	—	—	—
71	1043	112	1607	148	633	608	—	—	—	—
72	1057	113	1620	152	673	648	619	605	592	578
73	1070	114	1634	156	713	678	669	625	612	598
74	1084	115	1648	160	743	708	659	645	631	618
75	1098	116	1662	164	773	738	679	665	652	638
76	1112	117	1675	168	803	768	699	685	672	658
77	1125	118	1689	172	823	788	719	705	692	678
78	1139	119	1703	176	843	808	729	725	718	698
79	1153	120	1717	180	863	828	759	745	732	718

80	1167	121	1730	184	883	848	779	765	752	738
81	1180	122	1744	188	903	868	799	785	772	758
82	1194	123	1758	192	923	888	819	805	792	778
83	1208	124	1772	196	—	908	839	825	812	798
84	1222	—	—	—	—	—	859	845	832	818

Работа 14

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

«Если чрезмерное и исключительное увлечение едой есть животность, то и высокомерное невнимание к еде есть неблагоразумие, и истина здесь, как и всюду, лежит в середине: не увлекаться, но оказывать должное внимание»

Академик И. П. Павлов

Все пищевые вещества должны быть лечебными, а все лечебные средства – питательными веществами.

Гиппократ

Неотъемлемым свойством живого организма является обмен веществ и энергии с внешней средой. Необходимым фактором для непрерывного обмена веществ, обеспечивающего нормальное развитие растущего организма, является поступление пищи, т.е. полноценное питание.

Питание полноценным считается, если оно:

- достаточно в количественном отношении;
- полностью покрывает энергетические затраты организма;
- достаточно в качественном отношении, т.е. по содержанию основных питательных веществ (белков, жиров, углеводов), витаминов, минеральных солей и воды;
- соответствует возрастным физиологическим нормам;
- имеет правильное соотношение питательных веществ в рационе, что обеспечивает полную и хорошую усвояемость и т.д.

В организации питания большое значение имеет правильное распределение пищевого рациона по отдельным приемам пищи. *Пищевой рацион* – комплекс продуктов растительного и животного происхождения, необходимый для удовлетворения пластических и энергетических потребностей организма, в том числе растущего. Пищевой рацион школьника составляется с учетом возраста, физического развития и трудовой нагрузки.

При составлении пищевого рациона необходимо придерживаться следующих правил:

1. Калорийность пищевого рациона должна соответствовать суточному расходу энергии.

2. Необходимо учитывать оптимальное для лиц данного вида труда (и для детей - возраста) количество белков, жиров, углеводов.

3. Наилучший режим питания предполагает четырехразовый прием пищи (первый, утренний, завтрак должен составлять 10%-15%, второй завтрак - 15%-35%, обед 40%-50%, ужин 15%-20% -от общей калорийности)

4. Продукты, богатые белком (мясо, рыба, яйца) рациональнее использовать для завтрака и обеда. На ужин следует оставлять молочно-растительные блюда

5. В пищевом рационе около 30% должны составлять белки и жиры животного

6. Соотношение пищевых веществ должно обеспечивать оптимальную усвояемость и более полное использование их. В детском питании соотношение белков, жиров и углеводов должно быть 1:1:3 в младшем и 1:1:4 в старшем возрасте, у взрослых – 1:2,7:4,6.

7. Пища должна быть вкусной и достаточной по объему, чтобы вызвать ощущение насыщения.

8. В пищевой рацион должны входить витамины, минеральные вещества и вода. При смешанном питании у человека усваивается в среднем около 90% пищи.

В организации питания большое значение имеет соблюдение режима питания, различного для разных возрастных групп. Правильное питание включает, и оптимальное распределение рациона по отдельным приемам пищи, т.е. правильное составление меню-раскладки. Большое значение в питании имеют качество кулинарной обработки, оформление пищи. А также одним из важных моментов является воспитание гигиенических навыков подготовки к приему пищи и правильное поведение во время еды.

Гигиеническую оценку питания проводят по следующей схеме:

1. Определение количественной достаточности питания и качественной его полноценности в зависимости от возраста, состояния здоровья и характера деятельности детей и подростков.

2. Гигиеническая оценка режима питания и правильность распределения рациона по отдельным приемам пищи.

3. Оценка организации приема пищи в учреждении и гигиенических навыков детей.

4. Санитарно-гигиеническая оценка пищеблока.

Суточные энергетические затраты растущего организма рассчитывают с помощью табл. 1, 2, 3 и 4 по следующей схеме: основной обмен +10-15% от основного обмена на специфическое и динамическое действие пищи + энергетические затраты организма на деятельность. Для определения основного обмена следует сложить два числа, взятые из таблицы 1, 2, 3 и 4 с учетом пола ребенка : 1) из раздела А – в зависимости от веса, 2) из раздела Б – в зависимости от роста и возраста.

Таблица 1

Энергетические затраты детей в калориях за 1 час на 1 кг веса

Виды деятельности	Энергетические затраты (в кал)	Виды деятельности	Энергетические затраты (в кал)
8-11 лет			
Спокойное сидение	1,89	Физкультура	3,33
Стояние	1,89	Работа в столярной мастерской	4,40
Ходьба	3,50	Игра в палочку	11,30
Уроки: русский язык, арифметика, история, география	1,89		
11-14 лет			
Спокойное сидение	1,50	Музыка, физкультура	2,57
Уроки: русский	1,62	Работа в	3,52

немецкий языки, химия, математика		слесарской мастерской	
Уроки: рисование, география, физика и т.п.	1,72	Ходьба	3,05

Пример. Мальчик 9 лет, рост 132 см, вес 28,3 кг. из таблицы 2 раздела А против веса 28 кг находим первое число 452.

Из раздела Б соответственно данным роста и возраста – второе число 740.

Искомый основной обмен представляет сумму этих чисел и равен 1192 кал.

Таблица 2

Определение основного обмена по данным веса, длины тела (роста) и возраста (мужчины)

А				Б										
вес (кг)	калори й	кг	калори й	рост (в см)	возраст (в годах)									
					1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
3	107	44	672	40	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	121	45	685	44	±0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	135	46	699	48	+40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	148	47	713	52	80	15	-	-	-	-	-	-	-	-
7	162	48	727	56	120	55	0	-	-	-	-	-	-	-
8	176	49	742	60	160	95	40	2	-	-	-	-	-	-
9	190	50	754	64	200	135	70	10	-	-	-	-	-	-
10	203	51	768	68	240	175	110	50	-	-	-	-	-	-
11	217	52	782	72	280	215	150	90	40	-	-	-	-	-
12	231	53	795	76	320	255	190	130	80	-	-	-	-	-
13	245	54	809	80	360	295	230	170	120	70	-	-	-	-
14	258	55	823	84	400	335	270	210	160	110	60	-	-	-
15	272	56	837	88	440	375	310	250	200	160	100	-	-	-
16	286	57	860	92	480	415	350	290	250	220	140	00	-	-
17	300	58	864	96	520	455	455	390	330	280	180	40	113	-
18	313	59	878	100	560	535	430	370	350	330	230	80	153	128
19	327	60	892	104	-	575	470	410	400	390	280	220	193	168
20	341	61	905	108	-	615	510	410	450	440	330	260	233	208
21	355	62	919	112	-	655	550	450	500	500	380	300	273	248
22	368	63	933	116	-	695	590	500	550	550	430	340	313	288
23	382	64	947	120	-	-	630	540	600	600	480	380	353	328
24	396	65	960	124	-	-	670	580	640	650	530	420	393	368

25	410	66	974	128	-	-	710	630	690	700	580	460	433	408
26	424	67	988	132	-	-	750	680	740	750	630	550	473	448
27	438	68	1002	136	-	-	790	720	780	800	680	540	513	488
28	452	69	1015	140	-	-	830	770	830	840	720	560	553	528
29	465	70	1029	144	-	-	-	810	880	890	760	620	593	568
30	479	71	1043	148	-	-	-	860	920	950	820	660	633	608
31	493	72	1057	152	-	-	-	900	960	990	860	700	673	648
32	507	73	1070	156	-	-	-	940	990	1030	890	740	713	678
33	520	74	1084	160	-	-	-	970	1020	1060	920	780	743	708
34	534	75	1098	164	-	-	-	1030	1060	1100	960	810	773	738
35	548	76	1112	168	-	-	-	-	1100	1140	1000	840	803	768
36	562	77	1125	172	-	-	-	-	-	1190	1020	860	823	788
37	575	78	1139	176	-	-	-	-	-	1230	1040	880	843	808
38	589	79	1153	180	-	-	-	-	-	-	1060	900	863	828
39	608	80	1167	184	-	-	-	-	-	-	-	920	883	848
40	617	81	1180	188	-	-	-	-	-	-	-	940	903	868
41	630	82	1194	192	-	-	-	-	-	-	-	-	923	888
42	644	83	1208	196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	908
43	658	84	1222	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3

**Определение основного обмена по данным веса, длины тела (роста)
и возраста (женщины)**

А				Б										
вес (кг)	калор ий	кг	калор ий	рост (в см)	возраст (в годах)									
					1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
3	663	44	1076	40	-344	-234	-194	-	-	-	-	-	-	-
4	693	45	1085	44	-322	-218	-178	-	-	-	-	-	-	-
5	702	46	1095	48	-312	-202	-162	-	-	-	-	-	-	-
6	712	47	1105	52	-296	-186	-146	-	-	-	-	-	-	-
7	721	48	1114	56	-280	-170	-130	-134	-	-	-	-	-	-
8	731	49	1124	60	-286	-154	-114	-118	-	-	-	-	-	-
9	741	50	1133	64	-248	-138	-98	-102	-111	-	-	-	-	-
10	751	51	1143	68	-232	-122	-82	-86	-95	-	-	-	-	-
11	760	52	1152	72	-216	-106	-66	-70	-79	-89	-	-	-	-
12	770	53	1162	76	-200	-90	-50	-54	-63	-73	-	-	-	-
13	779	54	1172	80	-184	-74	-34	-38	-47	-57	-66	-	-	-
14	789	55	1181	84	-168	-58	-18	-22	-31	-31	-50	-	-	-
15	798	56	1191	88	-152	-42	-2	-6	-15	-5	-34	-43	-	-
16	808	57	1200	92	-136	-26	12	10	1	19	-18	-27	-	-
17	818	58	1210	96	-120	-10	25	26	17	27	-2	-11	-21	-
18	827	59	1219	100	-104	6	40	42	33	43	14	5	-5	-14
19	837	60	1229	104	-	22	56	58	54	62	30	21	11	2
20	846	61	1238	108	-	38	72	74	75	83	56	37	27	18
21	856	62	1248	112	-	54	88	90	91	101	72	53	43	34
22	865	63	1256	116	-	70	105	106	107	117	98	69	59	50
23	875	64	1267	120	-	86	126	132	125	143	114	85	75	60

24	885	65	1277	124	-	-	142	148	138	159	130	101	101	82
25	694	66	1286	128	-	-	158	164	161	175	146	117	107	98
26	904	67	1296	132	-	-	174	180	181	191	162	133	123	114
27	913	68	1305	136	-	-	190	196	197	207	178	140	139	130
28	923	69	1316	140	-	-	206	212	213	228	194	165	155	146
29	932	70	1325	144	-	-	-	228	239	249	210	181	171	162
30	942	71	1334	148	-	-	-	244	255	265	236	197	187	178
31	952	72	1344	152	-	-	-	260	271	281	252	212	201	192
32	961	73	1353	156	-	-	-	276	287	297	260	227	215	206
33	971	74	1363	160	-	-	-	282	293	303	274	242	229	220
34	980	75	1372	164	-	-	-	-	309	313	290	257	243	234
35	990	76	1362	168	-	-	-	-	-	325	306	271	255	246
36	999	77	1391	172	-	-	-	-	-	331	318	285	267	258
37	1009	78	1401	176	-	-	-	-	-	-	328	299	279	270
38	1019	79	1411	180	-	-	-	-	-	-	-	313	291	282
39	1028	80	1420	184	-	-	-	-	-	-	-	327	303	294
40	1038	81	1430	188	-	-	-	-	-	-	-	-	313	304
41	1047	82	1439	192	-	-	-	-	-	-	-	-	322	314
42	1057	83	1449	196	-	-	-	-	-	-	-	-	333	324
43	1066	84	1458	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	334

Для характеристики питания проводят гигиеническую оценку рациона по меню-раскладкам. При этом используют таблицы химического состава пищевых продуктов.

Определение правильности распределения рациона по отдельным приемам пищи производится по калорийности. В процентах выражают отношение калорийности отдельного приема пищи (завтра, обед и т.п.) к общей калорийности всего рациона, принимаемой за 100%.

При оценке следует учитывать правильное соотношение основных питательных веществ в рационе – белков, жиров и углеводов (соответственно 1:1:4)

Заключение должно содержать следующий анализ:

1. достаточность питания для покрытия суточных энерготрат ребенка или данной возрастной группы;
2. соответствие получаемого питания возрастным физиологическим потребностям организма;

3. правильность соотношения основных питательных веществ в рационе и достаточность содержания белков и жиров за счет продуктов животного происхождения;
4. оценка режима питания и распределение рациона по приемам пищи;
5. недостатки, обнаруженные при оценке питания, и гигиенические рекомендации, направленные к их устранению.

Таблица 4

Состав пищевых продуктов и их калорийность

Продукты	Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность на 100 г продукта
Мясо и мясные продукты				
Говядина	18	8	-	150(628,5)
Свинина	16	20	-	245(1026,5)
Баранина	17	16	-	215(900,8)
Колбаса	20	15	4	230(963,7)
Куриное мясо	20	5	-	135(656,6)
Жир	-	99	-	891(3733,3)
Сало свиное шпик	2	85	-	775(3247,2)
Рыба и рыбные продукты				
Щука	18	0,3	-	75(314,2)
Карп	17	5	-	115(481,8)
Сельдь	19	13	1	200(838,0)
Овощи, фрукты				
Растительное масло	-	97	-	880(3687,2)
Картофель	2	-	20	88(368,7)

Свекла	1	-	14	60(251,4)
Морковь	1	-	9	42(167,0)
Лук	1	-	7	36(150,8)
Капуста	3	-	9	52(217,9)
Огурцы	-	-	1	6(25,1)
Помидоры	1	-	3	16(67,0)
Яблоки	-	-	13	52(226,3)
Груши	-	-	12	50(209,5)
Сливы	1	-	16	66(276,5)
Клубника	1	-	9	40(167,6)
Клюква	-	-	6	27(113,1)
Бобы	24	2	8	305(1277,9)
Горошек	6	0,5	10	70(293,3)
Щавель	2	0,4	3	24(100,6)
Консервы овощные	1,5	6	8	92(385,5)
Грибы свежие	3	0,3	4	30(125,7)
Грибы сушеные	25	2	30	238(997,2)
Арбуз	0,4	0,2	12	52(217,9)
Апельсины	0,6	-	1	58(243,0)
Смородина	1	-	8	36(150,8)
Яйца, молоко, молочные продукты				
Яйца куриные	14	11	0,4	157(657,8)
Молоко	3,5	3,5	5	40(167,6)
Сметана	4	30	3	300(1257,0)
Простокваша,	3	3	3	50(209,5)

кефир				
Сыр	35	4	2	135(565,6)
Масло сливочное	0,5	80	0,5	730(3058,7)
Творог	20	5	2	138(578,2)
Мука, крупа, мучные изделия				
Пшеничная мука	9	0,5	75	340(1424,6)
Пшеничный хлеб	6	0,4	50	230(963,7)
Батоны	8	1	50	250(1047,5)
Булочки городские	5	2	55	260(1089,4)
Ржаной хлеб	4	0,2	48	210(879,9)
Рис	7	0,5	76	336(1407,8)
Гречневая мука	9	1	70	330(1382,7)
Пшено	13	0,8	65	320(1340,8)
Манная крупа	8	-	75	332(1391,1)
Макароны, лапша	10	0,9	70	327(1370,1)
Крахмал	0,7	-	73	302(1265,4)
Печенье	7	11	65	393(1646,7)
Перловая крупа	11	2	68	326(1365,9)
Ячневая крупа	11	2	65	322(1349,2)
Овсяная крупа	12	6	65	360(1508,4)

Сахар	-	-	100	400(1676,0)
Какао	22	38	20	350(1466,5)
Компот сушеный	2	-	47	201(842,2)
Варенье	0,4	-	60	245(1026,5)
Шоколад	5	20	65	460(1927,4)
Мед	0,3	-	80	321(1344,9)

Примечание: * - в скобках калорийность продуктов дана в килоджоулях (кДж).

Задание. Составить пищевой рацион для учащихся (возраст 19 лет), определив энергетические затраты по Таблицам 1, 2.

Завтрак съешь один, обед поделись с другом, а ужин отдай врагу. Но мы всегда почему-то едим так, будто у нас нет ни врагов, ни друзей.

Китайская поговорка



Работа 15

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПО ТАБЛИЦЕ В. Я. АНФИМОВА

Работа, дозированная во времени, исследуется при помощи буквенных корректурных таблиц В. Я. Анфимова.

Нами приводится методика работы по корректурной таблице В. Я. Анфимова в модификации А. Н. Кабанова (см. приложение).

Задание по корректурной таблице состоит из набора букв на 40 строках (по 40 букв-знаков в каждой).

Это задание состоит из 2-х частей. Первая часть выполняется в течение 2 мин., вторая часть, более сложная, тоже в течение 2 мин.

1. Раздать таблицы и попросить испытуемых написать фамилию, имя, возраст (образец имеется в приложении).

2. Дать указания и инструкции по выполнению задания:

а) взять ручку или карандаш и поставить правую руку на локоть;
б) внимательно просматривать каждую строчку (слева направо, как читают книгу) и вычеркивает только буквы Х и И одной кривой чертой (написать буквы на доске и показать как зачеркнуть их).

3. Спросить, понятно ли им задание. Затем подать команду «Начали работу» и включить секундомер. Наблюдать, чтобы все работало.

4. Через 2 минуты командой «Стоп» остановить работу, дать указание поставить уголок на том месте строчки, где каждого застал сигнал «Стоп» (нарисовать уголок на доске). Сбросить стрелки секундомера на 0.

5. Снова дать указание поставить правую руку на локоть и внимательно слушать дальнейшую инструкцию: продолжать вычеркивать буквы Х и И во всех случаях, кроме тех, когда перед буквой Х будет стоять буква В, а перед буквой И – буква Е. В этих случаях ВХ и ЕИ надо подчеркивать (написать все варианты на доске ВХ, ЕИ, Х, И и т.д.).

6. Повторить 1-2 раза задание, спросить, понятно ли задание (вторая часть). Затем дать сигнал «Начали работу от поставленного уголка», включить секундомер, стереть все с доски.

7. Через 2 минуты командой «Стоп» остановить работу. Дать снова задание, поставить уголок там, где каждого работающего застал сигнал «Стоп».

8. Собрать таблицы:

При необходимости использования таблицы Анфимова, ежедневно, в течение недели, предлагается следующий вариант подбора букв:

В понедельник	вычеркивать Х и А	подчеркивать ИХ и СА
Во вторник	В и К	ИВ ЕК
В среду	С и А	ИС НА
В четверг	Н и Е	СН АЕ
В пятницу	Х и И	ВХ ЕЙ
В субботу	И и Е	ВИ КЕ

Обработка результатов.

1. Подсчитывают объем выполненной работы – U , т.е. количество просмотренных знаков за все 4 мин. – это количественный показатель работоспособности. Для этого подсчитывают полное количество просмотренных строк, умножают на 40 (в строке 40 букв) и прибавляют количество букв неполной строки (не просмотренные строки не считаются).

2. Определяют количество работы, выполненной за первые 2 мин. – U_1 (количество просмотренных букв за первое задание).

3. Определяют количество работы, выполненной за вторые 2 мин. – U_2

4. Вычисляют коэффициент K , показывающий подвижность нервных процессов, определяют уровень умственной работоспособности:

$$K = \frac{U}{U_1}$$

При хорошей работоспособности K приближается к 2,0. При этом ошибки незначительны. Когда ошибки 1-го и 2-го задания увеличиваются и вторая часть задания по объему уменьшается – это рассматривается как ухудшение работоспособности учащихся.

5. Определяют качественные показатели работоспособности. Для этого используют специальный экран с подсветом (такого типа, как экран для просмотра рентгеновских снимков) и приготовленный трафарет буквенной таблицы. Все строчки и буквы таблицы проверяемого задания совмещают со строчками и буквами трафарета и ставят на стекло экрана. Включают свет. Просматривая каждую строчку, выявляют общие ошибки (пропуски, исправления, неправильно зачеркнутые буквы) и ошибки на дифференцировку во второй части работы. Общие ошибки подчеркивают одной красной чертой, а ошибки на дифференцировку – двумя чертами.

6. Производят стандартизацию ошибок общих (пересчет на 500 знаков):

$$ОШ_{ст} = \frac{\text{общее количество ошибок}}{U \times 500}$$

и ошибок на дифференцировку (пересчет на 200 знаков):

$$Д_{ст} = \frac{\text{количество ошибок на 2 задание}}{U_2} \times 200$$

7. Вычисляют продуктивность работы – Q :

$$Q = \frac{(a:10)}{(a:10)+B},$$

где a – количество просмотренных знаков; B – количество общих ошибок (за 1-е и 2-е задание) без пересчета на 500 знаков.

По соотношению K и Q можно определить тип ВНД (табл. 1).

Таблица 1.

Тип высшей нервной деятельности

К	Q	ВНД (по Павлову)	Темперамент
1,4-1,6	60-75%	спокойный	сангвиник
1,2-1,3	60-68%	медлительный	флегматик
1,7-1,8	45-50%	безудержный	холерик
1,0-1,2	40-45%	слабый	меланхолик

Перед статистической обработкой полученных данных для каждой возрастной группы составляют список (по фамилиям на буквенных таблицах) и проставляют все индивидуальные величины показателей работоспособности. В конце списка-таблицы подсчитывают сумму просмотренных знаков, сумму общих ошибок, сумму ошибок на дифференцировку, сумму коэффициентов К, сумму коэффициентов продуктивности Q и находят средние данные для данного класса. Сравнение проводят между контрольными и экспериментальными группами.

Бланк таблицы Анфимова

Фамилия _____

Дата « _____ » _____ 20__ г

Возраст _____

С У А В С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н А И С В Х В Х Е Н А И С Н Е В Х А И В Н
Х И В С Н А Б С А В С Н А Е К Е А Х В К Е С В С Н А И С А И С А В Х В К И Х И С
Х В Х Е К В Х И В Х Е И С Н Е И Н А И Е Н К Х К И К Х Е К В К И С В Х И Х А К Х
Н С К А И С В Е К В Х Н А И С Н Х Е К Х Н С И А Х К С К В Х К В Н А В С И С Н А
И К А Е К К И С Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К Е К Х В И С Н А И Х В И К Х С Н А И
С В Н К Х А В И С Н А Х Е К Е Х С Н А К С В Е Е В Е А И С Н А С Н К И В К Х К Е
К Н В И С Н К Х В Е Х С Н А С К Е С Н К Н А Е С Н К Х К В И Х К А К С А И С Н А
Е Х К В Е Н В Х К Е А И С Н К А Н К Н В Е И Н К В Х А К Е И В И С Н А К А Х В Е
И В Н А Х Н Е Н А И К В И Е А К Е И В А К С В Е И К С Н А В А К Е С В Н Е К С Н
К С В Х И Е С В Х К Н К В С К В Е В К Н И Е С А В И Е Х Е В Н А И Е Н К Е И В К
А И С Н А С И А И С Х А К В Н Н А К С Х А И Е Н А С Н А И С В К Е В Е В Х К Х С
Н Е И С Н А И С Н К В Х В Е К Е В К В Н А Н С Н А И С Н К В В К Х В И С Н А К А
Х В Х Н А И С Н Х Е К Н С К А И Е И С Н А Х К Е К Х В И С Н А И Х В И К Х С Н А
И С В Н К Х А В И С Н А Х Е К Е Х С Н А И К С Н А В А К Е С В Н Е Х В Е Х С Н И
С В К Е В Е В Х К Х С Н Е И С Н А И С Н К В Х В Е К Е В К В Н А Н С Н А И С Н К
С В Н Е К С Н Е К Х Н С А В С Н А Х К А С Е С Н А И С Е С Х К В А И С Н А С А В
К Х С Х Н Е И С Х И Х Е В И К В И Н А И Е Н Е К Х А В И Х Н В И Х К Х Е Н В И Е
С А И С Н А И Н Е К Х Н С С Н К А Н К Н В Е И Н К В Х А К Е И В И С Н А К А Х В Е
Е И В Н А Х Н Е Н А И К В И Е И С Н А И С Н К В И Е Н А С Н А И С В К Е В Е В Х
К Х С И Х Н В И Х К Х Е Н В И Н Е К Х Н С С Н Н Х И В С Н А Б С А В С Н А Н Х Е
К Х Н С И А Х Н А И С В Н К Х А В И С Н А Х Е К Е Х С Н А К С В Е Е В Е А И С Н
А С И В К Е В К Х К Е К Н В И С Н К Х В Е Х С Н А С К Е С Н К Н А Е С Н К Х К В
И Х К А К С А И С Н А Е Х К В Е Н В Х К Е А И С Н К А Н К Н В Е И Н К В Х А К Е
И В И В И Х К Х Е Н В И Н Е К Х Н С А К А Е К Х Е В С К Х Е К Х Н А И С Н К В Е
В Е С Н А Н С В К Х Е К Н А И С И И С Н Е И С Н В К Е Х К В Х Е И В Н А К И С Х
А Е И В К Е В К И Х Е И С Н А И В Х С Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К Е К Х В И С Н
А И Х В И К Х С Н А И С В Н К Х А В И С Н А Х Е К Е Х С Н А К С В Е Е В Е А И С
Н А С Н К И В К Х К Е К Н В И С А И Е Н Е К Х А В И Х Н В И Х К Х Е Н В И Е С А
И С Н А И Н Е К Х Н С С Н К А Н К Н В Е И Н К В Х А К Е И В И С Н А К А Х В Е И
В Н А Х Н Е Н А И К В И В Н А Х Н Е Н А И К В И Е И С Н А Е Н В И Н В И Н А И Е
Н Е К Х А В И Х В И Н А И Е Н Е К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н А И
С В Х В Х Е Н А И С Н Е В Х А И В Н Х И В С Н А Б С А В С Н А Е К К А С Е С Н А
И С Е С Х К В А И С Н А С А В К Х С Х Н Е И С Х И Х Е В И К В И Н А И А И С Н К
В Е С К Х А В И В И Н А И Е Н Е К Х А В И Х Х К Х И В К Е В К В В И Н А И Е Н Е
К Х А В И Х К Х А В И И Х Н В И Х К Х Е А И С Н К В Е И Х Н В И Х К Х Е А И С
Н К В Е В К А С Е С Н А И С Е С Х К В А И С Н А С А В К Х С Х Н Е И С Х И Х Е В
И К В И Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н А И С В Х В
Х Е Н А И С Н Е В Х А И В Н Х И В С Н А Б С А В С Н А Е К К Х А В И И Х В И К Х
Н Е Н А И К В И Е Н А И С Н К В Х В Е К Е В К В Н А Н С Н А И С Н К С В Н Е К С
Н Е К Х Н С А В С К В Х К Х И В К Е В В И Н А И Е Н Е К Х А В И Х В С Н А Е К К
А И Х Н Н А С А В К К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Х Н В И Х К Х Е
В И К В И Н К А С Е С Н А И С Н А С А В К К А С Е С Н А И С И Х Н К Х А В И Х С
Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Х Н В И Х К Х Е В И К В И Н И Х Н Е И С Н А И С Н
К В Х В Е К Е В К В Н А Н С Н А И С Н К С В Н Е К С Н Е К Х Н С А В С Н А Х К А
С Е С Н А И В С Н А Е К К А Х А В И Х Х К Х И В К Е В К В В И Н А И Е Н Е К Х А
В И Х К Х А В И И Х Н В И Х К Х Е И Х Н К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К
С Н Н А С А В К Х Н В И Х К Х И Х Н В К В Н А К К Х А В И Х С К В Х К Х Н Е И С
Х И Х Е В И К В И Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К С Х Е Х Н Е И С Х И Х Е В И К В И
Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К С Х Е К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Е
В И К В И Н В С Н А Е К К А Н А С А В К К А С Е С Н А И С Е В И К В И И К В И А
Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Х Н В И Х К Х Е В И К В И Н И Х Н Е И С Н А И С Н
К В Х В Е К Е В К В Н А Н С Н А И С Н К С В Н Е К С Н Е К Х Н С А В С Н А Х К А
С Е С Н А И В С Н А Е К К А Х А В И Х Х К Х И В К Е В К В В И Н А И Е Н Е К Х А
В И Х К Х А В И И Х Н В И Х К Х Е И Х Н К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К
С Н Н А С А В К Х Н В И Х К Х И Х Н В К В Н А К К Х А В И Х С К В Х К Х Н Е И С
Х И Х Е В И К В И Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К С Х Е Х Н Е И С Х И Х Е В И К В И
Н А И К Х Е Х Е И С Н А Х К С Х Е К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Е
В И К В И Н В С Н А Е К К А Н А С А В К К А С Е С Н А И С Е В И К В И Н Е К Х Н
С А В С К В Х К Х И В К Е В В И Н А И Е Н Е К Х А В И Х В С Н А Е К К А И Х Н Н
А С А В К К Х А В И Х С Х Е В И Х Н А И С Н Х В К С Н Х Н В И Х К Х Е А С А В К

Работа 16

ИССЛЕДОВАНИЕ УТОМЛЯЕМОСТИ И УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ТАБЛИЦЫ КРЕПЕЛИНА

В 1895 г. Э. Крепелин предложил методику, представляющую собой таблицу, на которой в две строки напечатаны цифры, подлежащие сложению. Методика предназначалась для исследования волевых усилий, упражняемости и утомляемости. В настоящее время она приобрела более широкое применение: ее можно использовать для изучения внимания (устойчивость и переключаемость) умственной работоспособности и для выявления утомляемости организма.

Методика. Заранее готовится бланк методики таблицы Крепелина (см. приложение 1), карандаш, секундомер. Обследуемому дают бланк таблицы Крепелина со следующей инструкцией: «Складывайте пары однозначных цифр, напечатанных одна под другой, и под ними записывайте результат сложения. Работайте быстро, старайтесь не допускать ошибок». По каждой парной строке работа выполняется за 20 сек. Переход осуществляется по команде экспериментатора. После окончания работы бланки с выполненной работой собирают и обрабатывают.

Обработка и анализ данных. Отмечая, сколько правильных сложений выполнил испытуемый и сколько допустил ошибок за каждые 20 с, можно построить график работоспособности. Например, испытуемый за первые 20 с выполнил 17 сложений без ошибок, а за вторые 20 с - 15 сложений и допустил две ошибки, далее 16, 12, 12, 11 сложений и одно из них ошибочное, затем 10 и 7. График выполнения методики в этом случае (рис. 1) свидетельствует о наличии истощаемости внимания и снижении работоспособности даже при столь небольшой нагрузке.

Методика позволяет получить коэффициент работоспособности (K_6) как отношение суммы правильно выполненных сложений последних четырех строк (S_2) к сумме правильно выполненных сложений первых четырех строк (S_1), т. е.

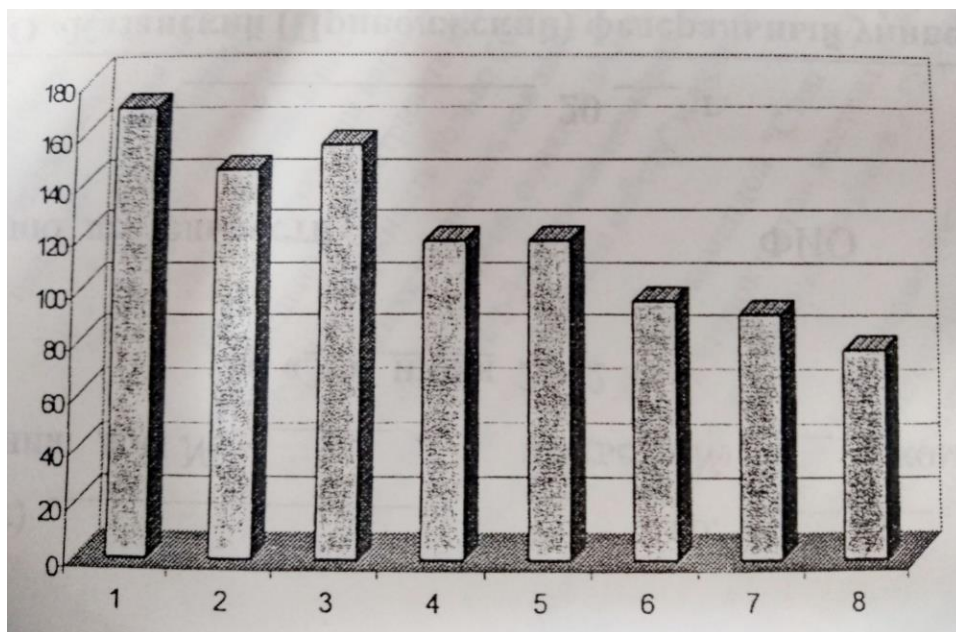


Рис. 1. График работоспособности.

По оси абсцисс – количество строк, по оси ординат – количество сложений в строке, заштрихованные столбики – ошибки.

$$K_6 = \frac{s_2}{s_1}$$

Если отношение приближается к единице, то это означает, что утомления практически не происходит.

Задание: Оформить протокол исследования

Приложение 1

Таблица Крепелина

3	4	3	4	4	8	6	6	2	4	4	7	3	4	8	9	6	7	2	9	8	7	4
2	5	9	7	8	4	3	2	4	7	6	5	3	4	4	7	9	7	3	8	9	2	4
3	8	5	9	3	6	8	4	2	6	7	9	3	7	4	7	4	3	9	7	2	9	7
9	5	4	7	5	2	4	8	9	8	4	8	4	7	2	9	3	6	8	9	4	9	4
9	5	4	5	2	9	6	7	3	7	6	3	2	9	6	5	9	4	7	4	7	9	3
2	9	8	7	2	9	4	8	4	4	5	4	4	8	7	2	5	9	2	2	6	7	4
9	2	3	6	3	5	4	7	8	9	3	9	4	8	9	2	4	2	7	5	7	8	4
7	4	7	5	4	4	8	6	9	7	9	2	3	4	9	7	6	4	8	3	4	9	6
8	6	3	7	6	6	9	2	9	4	8	2	6	9	4	4	7	6	9	3	7	6	2
9	8	9	3	4	8	4	5	6	7	5	4	3	4	8	9	4	7	7	9	6	3	4
5	8	5	7	4	9	7	2	6	9	3	4	7	4	2	9	8	4	3	7	5	8	3
3	4	6	5	7	8	4	3	5	5	4	2	9	6	2	4	2	9	2	7	2	5	8
5	2	3	9	3	4	5	3	2	8	2	9	8	9	4	2	8	7	8	5	4	3	5
3	4	9	2	4	7	8	5	2	9	6	4	4	7	6	7	5	6	9	8	6	4	7
4	9	6	3	4	9	9	4	8	6	5	7	4	9	3	2	4	7	4	9	8	3	8
8	4	7	8	9	4	3	9	3	7	6	5	2	4	4	3	4	8	7	3	9	2	4

Работа 17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АНАМНЕСТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Определение типа высшей нервной деятельности (ВНД) производится по показателям силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов, проявляющихся в учебной деятельности.

По результатам определения трех основных свойств нервной системы у различных животных установлено наличие четырех типов нервной системы: живой, спокойный, безудержный и слабый. В таблице приведена характеристика основных процессов, соответствующих каждому из типов, а также темпераменту по Гиппократу (по А.Г. Гинецинскому, А.В. Лебединскому, 1947).

Таблица 1

Условное название типа	Наименование по Гиппократу	Сила возбуждения и торможения	Уравновешенность	Подвижность
живой тип	сангвиник	большая	хорошая	хорошая
спокойный тип	флегматик	большая	хорошая	малая
безудержный тип	холерик	большая, малая	плохая	малая
слабый тип	меланхолик	большая, малая		

Испытуемому предлагается 42 вопроса, характеризующих силу нервных процессов, уравновешенность и подвижность. Испытуемый должен дать ответы, выраженные в баллах. Оценка производится по шкале:

Выраженность признаков, характеризующих свойства нервной системы	Баллы
Утвердительный ответ:	
а) в высшей степени	+3
б) в средней степени	+2
в) в малой степени	+1
Неопределенный ответ:	0
Отрицательный ответ:	
а) в малой степени	-1
б) в средней степени	-2
в) в высшей степени	-3

Показатели силы нервной системы

1. В конце каждого занятия не чувствую усталости. Материал усваиваю хорошо как в начале занятия, так и в конце.
2. В конце учебного года занимаюсь с той же активностью и продуктивностью, что и в начале.
3. Сохраняю высокую работоспособность до конца в период экзаменов и зачетов.
4. Быстро восстанавливаю силы после сессии, любой работы
5. В ситуациях опасности действую смело, легко подавляя излишнее волнение, неуверенность, страх.
6. Склонен к риску, «к острым» ощущениям во время сдачи экзаменов и в других опасных ситуациях.
7. На собраниях, заседаниях смело высказываю свое мнение, критикую недостатки своих товарищей.
8. Стремлюсь участвовать в общественной работе.
9. Неудачные попытки (при решении задачи, сдаче зачетов и т.д.) мобилизуют меня на достижение поставленной цели.

10. В случае неудачного ответа на экзаменах, получения двойки, незачета настойчиво готовлюсь к пересдаче.

11.Порицания родителей, преподавателей, товарищей (неудовлетворительная оценка, выговор, наказания) оказывают положительное влияние на мое состояние и поведение.

12. Безразличен к насмешкам и шуткам.

13. Легко сосредотачиваю и поддерживаю внимание во время умственной работы при помехах (хождение, разговоры).

14.После неприятностей легко успокаиваюсь и сосредотачиваюсь на работе.

Показатели уравновешенности и нервных процессов

15. Спокойно делаю трудную и неинтересную работу.

16. Перед экзаменами, выступлениями сохраняю спокойствие.

17. Накануне экзаменов, переезда, путешествия поведение обычное.

18. Хорошо сплю перед серьезными испытаниями (соревнования и др.).

19. Сдерживаю себя, легко и быстро успокаиваюсь.

20. В волнующих ситуациях (спор, ссора) владею собой, спокоен.

21. Характерна вспыльчивость и раздражительность по любому поводу.

22. Проявляю сдержанность и самообладание при неожиданном известии .

23. Легко храню в секрете неожиданную новость.

24. Начатую работу всегда довожу до конца.

25. Тщательно готовлюсь к решению сложных вопросов, поручений.

26. Настроение ровное, спокойное.

27. Активность в учебной работе, физической работе проявляется равномерно без периодических спадов и подъемов.

28 Равномерная и плавная речь, сдержанные движения.

Показатели подвижности нервных процессов

29. Стремлюсь скорее начать выполнение всех учебных и общественных поручений.

30. Спешу, поэтому допускаю много ошибок.

31. К выполнению заданий приступаю сразу, не всегда обдумываю их.

32.Легко изменяю привычки, навыки и легко их приобретаю.

33. Быстро привыкаю к людям, к новым условиям жизни.
34. Люблю быть с людьми, легко завожу знакомства.
35. Быстро втягиваюсь в новую работу.
36. Легко перехожу от одной работы к другой.
37. Люблю, когда задания часто меняются.
38. Легко и быстро засыпаю, просыпаюсь и встаю.
39. Легко переключаюсь от переживания неудач и неприятностей к деятельности.
40. Чувства ярко проявляются в эмоциях, мимике и негативных реакциях (краснею, бледнею, бросаю в пот, дрожь, ощущаю сухость во рту и т.д.).
41. Часто меняется настроение по любому поводу.
42. Речь и движения быстрые.

Ответы, выраженные в баллах, занесите в таблицу 2

Таблица 2

Сила		Уравновешенность		Подвижность	
Номера показателей	Оценка, баллы	Номера показателей	Оценка, баллы	Номера показателей	Оценка, баллы
1		15		29	
...		...		...	
14		28		42	
Сумма баллов со знаком +		Сумма баллов со знаком +		Сумма баллов со знаком +	
Сумма баллов со знаком -		Сумма баллов со знаком -		Сумма баллов со знаком -	
Алгебраическая сумма баллов, %		Алгебраическая сумма баллов, %		Алгебраическая сумма баллов, %	

Обработка материала. Складываются в каждой графе баллы со знаком “+” и отдельно со знаком “-”, переводятся в проценты. За 100% принимается общее число баллов – на 14 вопросов (14 – это количество вопросов в каждой графе), умноженное на максимальные баллы (3) – 42.

Пример Юноша 16 лет

Сила		Уравновешенность		Подвижность	
Номера показателей	Оценка, баллы	Номера показателей	Оценка, баллы	Номера показателей	Оценка, баллы
1		15		29	
...		...		...	
14		28		42	
Сумма баллов со знаком +	15	Сумма баллов со знаком +		Сумма баллов со знаком +	
Сумма баллов со знаком -	5	Сумма баллов со знаком -		Сумма баллов со знаком -	
Алгебраическая сумма баллов, %	+15+ (-5)=+10 (24%)	Алгебраическая сумма баллов, %	+15+ (-5)=+10 (24%)	Алгебраическая сумма баллов, %	+15+ (-5)=+10 (24%)

На основании полученных данных делается заключение о выраженности силы, уравновешенности, подвижности нервной системы, придерживаясь следующих ориентировочных границ: 50% и более – высокая; 49-25 – средняя; 24-0 - низкая.

Соответствующие границам цифры со знаком “+” характеризуют высокую, среднюю и низкую выраженность силы, уравновешенности и подвижности нервной системы, со знаком “-” - слабость, неуравновешенность и инертность.

Результаты юноши можно интерпретировать следующим образом:

- 1) низкая выраженность силы;
- 2) низкая уравновешенность;
- 3) инертность

Работа 18

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Свойства темперамента, адекватные основным свойствам нервной системы (силе процессов возбуждения и торможения, подвижности нервных процессов, уравновешенности нервной системы), можно определить с помощью адаптированного варианта опросника Я. Стреляу.

Опросник темперамента Я. Стреляу состоит из 134 вопросов, относящихся к различным свойствам темперамента. По результатам тестирования испытуемых выявляется количественная оценка силы процесса возбуждения и торможения, подвижности нервных процессов индивидов, производится расчет степени уравновешенности нервной системы.

Оборудование и материалы: опросник Я. Стреляу.

Порядок работы

Испытуемым предлагается ответить на серию вопросов об особенностях их поведения в различных условиях и ситуациях. Это не испытание умственных способностей, поэтому в опроснике не может быть ответов хороших или плохих, ведь каждый темперамент обладает своими достоинствами. На вопросы следует отвечать поочередно, не возвращаясь к предыдущим ответам и не пропуская каждое очередное высказывание. На вопросы следует отвечать: «да» (+), «нет» (-), «не знаю» (?). Ответ «не знаю (?)» следует давать тогда, когда испытуемый затрудняется дать положительный (+) или отрицательный (-) ответ. Свои ответы следует записать в таблицу 1.

Таблица 1

Ответы на вопросы

вопрос	ответ	вопрос	ответ	вопрос	ответ	вопрос	ответ
1		35		69		103	
2		36		70		104	
3		37		71		105	
4		38		72		106	
5		39		73		107	

6		40		74		108	
7		41		75		109	
8		42		76		110	
9		43		77		111	
10		44		78		112	
11		45		79		113	
12		46		80		114	
13		47		81		115	
14		48		82		116	
15		49		83		117	
16		50		84		118	
17		51		85		119	
18		52		86		120	
19		53		87		121	
20		54		88		122	
21		55		89		123	
22		56		90		124	
23		57		91		125	
24		58		92		126	
25		59		93		127	
26		60		94		128	
27		61		95		129	
28		62		96		130	
29		63		97		131	
30		64		98		132	
31		65		99		133	
32		66		100		134	
33		67		101			
34		68		102			

Вопросы опросника Я. Стреляу

1. Относите ли вы себя к людям, легко устанавливающим товарищеские контакты?
2. Способны ли вы воздержаться от того или иного действия до момента, пока не получите соответствующего распоряжения?
3. Достаточно ли вам непродолжительного отдыха для восстановления сил после утомительной работы?
4. Умеете ли вы работать в неблагоприятных условиях?
5. Воздерживаетесь ли вы во время дискуссий от неделовых, эмоциональных аргументов?
6. Легко ли вы возвращаетесь к ранее выполняемой работе после длительного перерыва (отпуска, каникул и т. д.)?
7. Будучи увлеченным работой, забываете ли вы об усталости?
8. Способны ли вы, поручив кому-нибудь определенную работу, терпеливо ждать ее окончания?
9. Засыпаете ли вы одинаково легко, ложась спать в разное время?
10. Умеете ли вы хранить тайну, если вас об этом просят?
11. Легко ли вам возвращаться к работе, которой вы не занимались несколько недель или месяцев?
12. Можете ли вы терпеливо объяснять кому-либо что-то непонятное?
13. Нравится ли вам работа, требующая умственного напряжения?
14. Вызывает ли у вас монотонная работа скуку или сонливость?
15. Легко ли вы засыпаете после сильных переживаний?
16. Можете ли вы, если нужно, воздержаться от проявления своего превосходства?
17. Ведете ли вы себя, как обычно, в кругу незнакомых вам людей?
18. Трудно ли вам сдерживать злость или раздражение?
19. В состоянии ли вы владеть собой в тяжелые минуты?
20. Умеете ли вы, когда это требуется, приспособить свое поведение к поведению окружающих?
21. Охотно ли вы беретесь за выполнение ответственных работ?

22. Влияет ли обычное окружение, в котором вы находитесь, на ваше настроение?
23. Способны ли вы переносить неудачи?
24. В присутствии того, от кого вы зависите, говорите ли вы так же свободно, как обычно?
25. Вызывают ли у вас раздражение неожиданные изменения в распорядке дня?
26. Есть ли у вас на все готовый ответ?
27. В состоянии ли вы вести себя спокойно, когда ждете важное для себя решение?
28. Легко ли вы организуете первые дни своего отпуска, каникул?
29. Обладаете ли вы быстрой реакцией?
30. Легко ли вы приспосабливаете свою походку или манеры к походке или манерам людей более медлительных?
31. Ложась спать, засыпаете ли вы быстро?
32. Охотно ли вы выступаете на собраниях, семинарах?
33. Легко ли вам испортить настроение?
34. Легко ли вы отрываетесь от выполняемой работы?
35. Воздерживаетесь ли вы от разговоров, если они мешают другим?
36. Легко ли вас спровоцировать на что-либо?
37. При совместном выполнении какой-либо работы легко ли вы срабатываете с партнером?
38. Всегда ли вы задумываетесь перед выполнением какого-либо важного дела?
39. Если вы читаете какой-либо текст, то удастся ли вам следить от начала до конца за ходом рассуждений автора?
40. Легко ли вы вступаете в разговор с попутчиком?
41. Можете ли вы сдерживаться от вступления в спор, если знаете, что это ни к чему не приведет?
42. Охотно ли вы беретесь за работу, требующую большой ловкости рук?

43. В состоянии ли вы изменить уже принятое вами мнение, учитывая мнение других?
44. Быстро ли вы привыкаете к новой системе работы?
45. Можете ли вы работать ночью, после того как работали весь день?
46. Быстро ли вы читаете беллетристическую литературу?
47. Часто ли вы отказываетесь от своих намерений, если возникают препятствия?
48. Сохраняете ли вы самообладание в ситуациях, которые того требуют?
49. Просыпаетесь ли вы обычно быстро и без труда?
50. В состоянии ли вы удержаться от моментальной, импульсивной реакции?
51. Можете ли вы работать в шумной обстановке?
52. Можете ли вы воздержаться, когда необходимо, от того, чтобы не сказать правду прямо в глаза?
53. Успешно ли вы сдерживаете волнение перед экзаменом, накануне встречи с начальником и т. п.?
54. Быстро ли вы привыкаете к новой среде?
55. Нравятся ли вам частые перемены?
56. Восстанавливаете ли вы полностью свои силы после ночного отдыха, если накануне днем у вас была тяжелая работа?
57. Избегаете ли вы занятий, выполнение которых требует разнообразных действий в течение короткого времени?
58. Как правило, вы самостоятельно справляетесь с возникшими трудностями?
59. Ожидаете ли вы окончания речи кого-либо, прежде чем начинаете говорить сами?
60. Умея плавать, прыгнули бы вы в воду, чтобы спасти утопающего?
61. Способны ли вы к напряженной учебе, работе?
62. Можете ли вы воздержаться от неуместных замечаний?
63. Придаете ли вы значение постоянному месту во время работы, приема пищи, на лекциях и т. п.?

64. Легко ли вам переходить от одного занятия к другому?
65. Взвешиваете ли вы все «за» и «против» перед тем, как принять важное решение
66. Легко ли вы преодолеваете встречающиеся вам препятствия?
67. Воздерживаетесь ли вы от рассмотрения чужих вещей, бумаг?
68. Испытываете ли вы скуку, когда занимаетесь стереотипной деятельностью, которая всегда выполняется одинаково?
69. Удастся ли вам соблюдать запреты, обязательные в общественных местах?
70. Воздерживаетесь ли вы во время разговора, выступления или ответа на вопросы от лишних движений и жестикуляций?
71. Нравится ли вам оживленное движение вокруг?
72. Нравится ли вам работа, требующая больших усилий?
73. В состоянии ли вы длительное время сосредоточивать внимание на выполнении определенной задачи?
74. Любите ли вы задания, требующие быстрых движений?
75. Умеете ли вы владеть собой в трудных жизненных ситуациях?
76. Если надо, подниметесь ли вы с постели сразу после пробуждения?
77. Можете ли вы после окончания порученной вам работы терпеливо ждать, когда закончат свою работу другие?
78. Действуете ли вы так же четко и после того, как стали свидетелем каких-либо неприятных событий?
79. Быстро ли вы просматриваете газету?
80. Случается ли вам говорить так быстро, что вас трудно понять?
81. Можете ли вы нормально работать не выспавшись?
82. В состоянии ли вы длительное время работать без перерыва?
83. Можете ли вы работать, если у вас болит голова, зубы и т.п.?
84. Спокойно ли вы продолжаете работу, которую необходимо окончить, если знаете, что ваши товарищи развлекаются и ждут вас?
85. Отвечаете ли вы быстро на неожиданные вопросы?
86. Быстро ли вы говорите обычно?

87. Можете ли вы спокойно работать, если ожидаете гостей?
88. Легко ли вы меняете свое мнение под влиянием разумных аргументов?
89. Терпеливы ли вы?
90. Можете ли приспособиться к ритму человека более медлительного, чем вы?
91. Можете ли вы планировать свои занятия так, чтобы выполнять в одно и то же время несколько взаимосвязанных дел?
92. Может ли веселая компания изменить ваше угнетенное состояние?
93. Умеете ли вы без особого труда выполнять несколько действий одновременно?
94. Сохраняете ли вы психическое равновесие, когда являетесь свидетелем несчастного случая?
95. Любите ли вы работу, требующую множества разнообразных манипуляций?
96. Сохраняете ли вы спокойствие, если кто-либо из близких страдает?
97. Самостоятельны ли вы в трудных жизненных условиях?
98. Свободно ли вы чувствуете себя в большой или незнакомой компании?
99. Можете ли вы сразу прервать разговор, если это требуется (например, при начале киносанса, концерта, лекции)?
100. Легко ли вы приспосабливаетесь к методам работы других людей?
101. Нравится ли вам часто менять род занятий?
102. Склонны ли вы брать инициативу в свои руки, если случается что-нибудь из ряда вон выходящее?
103. Воздерживаетесь ли вы от смеха в неподходящих случаях?
104. Начинаете ли вы работать сразу же интенсивно?
105. Решаетесь ли вы выступить против общественного мнения, если вам кажется, что вы правы?
106. Удастся ли вам преодолеть состояние временной депрессии (подавленности)?
107. Нормально ли вы засыпаете после сильного умственного утомления?

108. В состоянии ли вы спокойно долго ждать, например в очереди?
109. Воздерживаетесь ли вы от вмешательства, если заранее известно, что оно ни к чему не приведет?
110. Можете ли вы спокойно аргументировать свои высказывания во время бурного разговора?
111. Можете ли вы мгновенно реагировать на необычную ситуацию?
112. Ведете ли вы себя тихо, если вас об этом просят?
113. Соглашаетесь ли вы без особых внутренних колебаний на болезненные врачебные процедуры?
114. Умеете ли вы интенсивно работать?
115. Охотно ли вы меняете места развлечений, отдыха?
116. Трудно ли вам привыкнуть к новому распорядку дня?
117. Спешите ли вы оказать помощь в случае неожиданных происшествий?
118. Присутствуя на спортивных соревнованиях, в цирке и т.п., воздерживаетесь ли вы от неожиданных выкриков и жестов?
119. Нравятся ли вам занятия, требующие по своему характеру ведения беседы со многими людьми?
120. Контролируете ли вы выражение своего лица (гримасы, ироническая улыбка и т. п.)?
121. Нравятся ли вам занятия, требующие энергичных движений?
122. Считаете ли вы себя смелым человеком?
123. Прерывается ли у вас голос (вам трудно говорить) в необычной ситуации?
124. Можете ли вы преодолеть нежелание работать в момент неудачи?
125. В состоянии ли вы длительное время стоять, сидеть спокойно, если вас об этом просят?
126. В состоянии ли вы преодолеть свое веселье, если это может кого-нибудь задеть?
127. Легко ли вы переходите от печали к радости?
128. Легко ли вы выходите из равновесия?

129. Соблюдаете ли вы без особых затруднений обязательные в вашей среде правила поведения?
130. Нравится ли вам выступать публично?
131. Приступаете ли вы к работе обычно быстро, без длительного подготовительного периода?
132. Готовы ли вы прийти на помощь другому, рискуя жизнью?
133. Энергичны ли ваши движения
134. Охотно ли вы выполняете ответственную работу?

Обработка и интерпретация результатов тестирования

Оценка степени выраженности исследуемых свойств темперамента (силы процесса возбуждения, силы процесса торможения, подвижности нервных процессов) производится путем суммирования баллов, полученных за ответы на вопросы. Ответ, соответствующий представленному ниже коду (таблица 21), оценивается в два балла. Ответ, не соответствующий коду, оценивается в ноль баллов. За ответ «не знаю» выставляется 1 балл.

Сумма в 42 балла и выше по каждому из названных выше свойств свидетельствует о высокой степени его выраженности.

Уравновешенность нервной системы (К) рассчитывается как отношение количества баллов по силе возбуждения к количеству баллов по силе торможения:

$$K = \frac{\text{Сила по возбуждению}}{\text{Сила по торможению}}$$

Значения К, близкие к единице (в идеале $K = 1$), свидетельствует о достаточно высокой уравновешенности индивида. При $K > 1$ - неуравновешенность в сторону возбуждения. При $K < 1$ - неуравновешенность в сторону торможения.

Опросник Я. Стреляу позволяет выявить объективные количественные оценки свойств ВНД и на этой основе отнести индивидов к тому или иному типу темперамента:

1. Сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, быстрый тип. Все отделы головного мозга работают согласованно, в гармоническом взаимодействии. Это сангвиник (лабильный тип ВНД).

Таблица 2

Код опросника темперамента Я. Стреляу

Свойства темперамента	Номера вопросов с ответом							
	«Да»							«Нет»
Сила процессов возбуждения	3	19	45	72	94	113	130	
	4	21	56	73	97	114	132	47
	7	23	58	78	98	117	133	51
	13	24	60	81	102	121	134	107
	15	32	61	82	105	122		123
	17	39	66	83	106	124		
Сила процессов торможения	2	27	48	65	84	103		
	5	30	50	67	87	108	120	18
	8	35	52	69	89	109	125	34
	10	37	53	70	90	110	126	36
	12	38	59	75	96	112	129	128
	16	42	62	77	99	118		
Подвижность нервных процессов	1	22	40	54	76	91	104	
	6	26	41	55	79	92	111	25
	9	28	43	64	80	93	115	57
	11	29	44	68	85	95	119	63
	14	31	46	71	86	100	127	116
	20	33	49	74	88	101	131	

У сангвиника положительные условно-рефлекторные связи образуются быстро и являются устойчивыми. Интенсивность реакций соответствует силе раздражителей. Условные тормозные реакции также образуются быстро, они сильны и устойчивы. Сильные нервные клетки коры и нормально возбудимые подкорковые области обеспечивают хорошую приспособляе-

мость к требованиям окружающей среды. Деятельность коры характеризуется высокой подвижностью. Это живой темперамент, не вызывающий трудностей при воспитании. Речевые реакции образуются быстро и соответствуют возрастным нормам.

Речь сангвиника, как правило, громкая, быстрая, выразительная, с правильными интонациями и ударениями, уравновешенная и плавная. Она сопровождается живой жестикуляцией, выразительной мимикой и эмоциональным подъемом.

2. Сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, медленный тип. Это флегматик (инертный тип ВНД).

У флегматика положительные условные рефлексы образуются с нормальной скоростью, они сильны и прочны, как и тормозные условные реакции. Адекватное взаимодействие между корой и подкорковой областью обеспечивает контроль коры над прирожденными рефлексам. Флегматик легко приспосабливается к социальной среде. Быстро выучивается говорить, читать и писать. Его речь несколько медленнее, чем у сангвиника, она спокойна, равномерна, без резко выраженных эмоций, жестикуляции и мимики.

3. Сильный, повышенно возбудимый, безудержный, неуравновешенный (что связано с преобладанием возбуждения в подкорковых отделах) тип. Это холерик (возбудимый тип ВНД).

Холерик характеризуется сильными условными реакциями, подверженными большому влиянию подкорковых областей. Повышенная подкорковая деятельность не всегда достаточно регулируется корой. Условные связи образуются медленнее, чем у предыдущих типов, что связано с повышенной возбудимостью подкорковых центров, которые тормозят центры коры. Условные тормозные реакции холерика неустойчивы. Дети такого типа учатся обычно удовлетворительно, однако испытывают затруднения в приспособлении своих реакций и эмоций к требованиям школы.

Их речь становится в меру быстрой, но неровной и формируется труднее, чем у сангвиника и флегматика.

4. Слабый, понижено-возбудимый, неуравновешенный тип, характеризующийся общей пониженной возбудимостью коры и нижележащих отделов. Это меланхолик (тормозной тип ВНД).

Пониженная деятельность коры у меланхолика сочетается со слабой деятельностью подкорковых центров, что особенно выражается в пониженных эмоциях. Быстро утомляется и перестает реагировать на слишком сильные или продолжительные раздражители. Безусловные рефлексы также слабые. Условные реакции образуются медленно, после многих сочетаний безусловного и условного раздражителей. Интенсивность условных реакций часто не соответствует закону силы. Для меланхолика характерно преобладание внешнего торможения. Речь тихая, замедленная. Слабый тип нервной системы является благоприятной почвой для возникновения нарушений деятельности коры (особенно в детском возрасте).

Следует иметь в виду, что рассмотренные выше типы ВНД по И.П. Павлову, адекватные типам темперамента по Гипократу – Галену, для каждого отдельного индивида в большинстве случаев в чистом виде неприменимы. У одного и того же человека могут проявляться различные сочетания типов темперамента.

В комплексе датского художника Херлуфа Бидструпа приведены четыре разных темперамента.



Работа 19

ТЕСТИРОВАНИЕ ПАМЯТИ

Память – это получение, сохранение и воспроизводство информации и состоит из трех стадий. Академик К.В. Судаков выделяет еще четвертую стадию памяти – забывание.

С. И. Розанов (БСЭ) определяет память как одно из основных свойств нервной системы длительно хранить информацию о событиях внешнего мира и реакциях организма и вводить ее в сферу сознания и поведения.

Единица информации называется бит. Человек в течение активной творческой деятельности принимает огромное количество информации (10^{13} - 10^{16} бит), использует только не более 10%. Остальная информация забывается.

С возрастом у пожилых и старых людей свойства памяти ухудшаются. Возможные причины этого явления – гибель нервных клеток, ухудшение кровоснабжения мозга и отход пенсионеров от активной жизни. При ухудшении памяти если провести несколько сеансов в барокамере, где высокое парциальное давление кислорода, у пациента свойства памяти улучшаются. Двигательная активность благоприятно влияет на память. Не случайно Аристотель в саду Лицея обучал учащихся при прогулках, полагая, что при этом улучшается мозговое кровообращение.

Память связана с определенными отделами головного мозга, соединенными между собой замкнутыми цепочками нейронов. Нервные импульсы, циркулирующие в этих цепочках, изменяют процессы биосинтеза в нервных клетках. В результате этого образуются вещества, являющиеся материальными носителями памяти.

Установлено, что память и эмоции взаимосвязаны. 80% информации в мозгу имеет эмоциональную окраску. При отрицательных эмоциях (страх наказания ученика) улучшается только кратковременная память, страдает долговременная. Запоминание осмысленного материала или набора слов происходит в соотношении 9:1.

По участию органов чувств память делят на зрительную, слуховую, двигательную и смешанную. При двигательном типе человек хорошо запоминает материал, если делает выписки, схемы, заметки и т.д.

Лучшее запоминание обнаружено, если при обучении участвуют несколько органов чувств (зрительно–двигательный, зрительно-слуховой, т.е. смешанный тип памяти). Человек с зрительной памятью лучше читает про себя, со слуховой – вслух. Если у него двигательная память, то следует вести одновременно запись.

Тест на память.

4 варианта ответов: Никогда – 0, редко – 1, иногда – 2, часто – 3.

1. Трудно ли Вам вспоминать события?
2. Случается ли Вам, входя в комнату, мучительно вспоминать, за чем, собственно, Вы пришли?
3. Бывает ли так, что Вы забываете о важных запланированных делах?
4. Затрудняется ли Вы вспомнить номера телефонов, которыми Вы постоянно пользуетесь?
5. Случается ли так, что Вы забыли фамилию или имя человека, с которым часто общаетесь?
6. Вы часто не можете сосредоточиться?
7. Вспоминаете ли Вы с трудом, куда положили ту или иную вещь?
8. Бывает ли так, что Вы не можете вспомнить, выключили газ, свет, воду?
9. Случается ли Вам несколько раз повторять одно и то же, вызывая недоумение других?
10. Трудно ли Вам вспоминать имена популярных людей или названия известных мест?
11. Вы вынуждены все записывать, так как не надеетесь на память?
12. Трудно ли Вам запоминать новые игры, рецепты?
13. Теряете ли вещи?
14. Трудно ли Вам следить за действием фильма, телепередачи, книги, потому что забыли, что было вначале?

15. Случается ли, что Вы моментально забываете то, что Вам только что сказали?

Количество очков:

7 или меньше – превосходная память

8-15 – надо тренировать память

>15 – память в плачевном состоянии

Ответы на вопросы данного теста позволяют оценить свойства памяти человека.

Работа 20

СЕРДЦЕ И ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Имеется определенная зависимость психологического состояния, поведения человека и сердечно-сосудистых заболеваний. В США в 30-е годы XX столетия в период «Великой депрессии» наблюдалось резкое увеличение сердечно-сосудистых заболеваний. Обнаружена связь этих заболеваний с психическим состоянием типом поведенческой реакции человека. Была предложена классификации поведенческих типов – поведенческий тип А (ПТА), ПТБ и ПТС. ПТА – активный тип, ПТБ – пассивный и ПТС – ситуативный, и сложилась концепция «коронарного» поведения. Такая классификация осуществлялась по тесту - опроснику.

Тест - опросник включает 17 пунктов. Каждый пункт оценивается по 10-бальной системе. 170 баллов – максимальный показатель. К ПТА будут отнесены те, кто набрал 105 баллов и больше, т.е. 105-170 баллов. В интервале 65-105 баллов – группа ПТС. Группа ПТБ – до 65 баллов.

ПТА – имеет предрасположенность к ишемической болезни сердца. Характерно для данного типа поведения повышенная агрессия и стремление создавать экстремальные обстоятельства. Сильный, кратковременный импульсный характер мобилизации. Длительное напряжение истощает их.

ПТБ – инертный тип, избегающий стрессы, неблагоприятные факторы, предпочитающий комфорт, вполне стрессоустойчивый. Противопоказана срочная, сильная по характеру мобилизация, т.к. ведет к нарушению регуляции сердечно-сосудистой системы.

ПТС – тип поведения, соотнесенный с ситуацией, обстоятельствами, мотивацией.

Тест - опросник «Коронарная личность»

1. Во время игры проявляет соревновательный дух, стремление к победе.
2. Работает быстро, энергично, нежели медленно, свободно.
3. Если приходится ждать, очень нетерпелив.
4. Работу выполняет в спешке (иногда суетливо).

5. Его трудно разозлить друзьям.
6. Часто прерывает других.
7. Всегда стремится быть лидером.
8. Легко раздражается.
9. Работает лучше, если есть соревновательный дух.
10. Любит спорить.
11. Спокоен, работает лучше, когда рядом более инертные.
12. Всегда стремится сделать лучше других.
13. Может долго сидеть спокойно.
14. Важнее выиграть, чем получить удовольствие от игры или деятельности.
15. Другие склонны принять его лидерство.
16. Стремится быть лучше других.
17. Имеет склонность к драке, агрессии, конфликтности.

Работа 21

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Канадский физиолог Ганс Селье установил, что одним из механизмов адаптации организма к внешним воздействиям является стресс. Стресс может сопровождаться как приятными, так и неприятными факторами. Вредоносный или неприятный стресс называется дистрессом. Г. Селье считал, что факторы, вызывающие стресс (стрессоры) различны. Независимо от характера ситуации, с которой сталкивается человек, его организм отвечает неспецифической реакцией, стереотипным набором (синдром) изменений в органах. Развитие общего синдрома стресса проходит через три фазы: реакция тревоги, фаза сопротивления и фаза истощения. Начальную стадию стресса называют «тревогой», оно мобилизует организм против стрессора. Наблюдается эмоциональное возбуждение, напряжение в деятельности многих систем организма, возможно нарушение взаимодействия многих систем. Мозговой слой надпочечников выделяет адреналин, кора надпочечников - кортикоиды, тимус активизирует иммунитет.

На второй стадии синдрома организм пытается справиться с неблагоприятным воздействием стрессора, поддерживает высокий уровень физической и умственной работоспособности.

Однако, если стрессовая ситуация длится очень долго или стрессор оказался очень большой силы, адаптивные механизмы истощаются, снижается работоспособность, падает иммунитет, это третья патологическая стадия – дистресс. А первые две стадии стресса называют эустресс. Эустресс полезен для человека, он повышает внутренние резервы организма. Закаливание, спорт, фитнес и т.д. – это варианты контролируемого эустресса, они повышают сопротивляемость организма.

Уменьшить стресс и его нежелательные последствия может двигательная активность. Другим способом защиты от негативных последствий стресса является отношение к ситуации. Главное здесь –

понижение значимости стрессора в глазах человека («могло быть хуже», «это не конец света» и т.д.).

Ганс Селье писал, что "стресс является не только злом, не только бедой, но является благом, ибо без него наша жизнь была бы похожа на бесцветное прозябание». Следовательно, нельзя исключить из нашей жизни стрессоров и состояния стресса, необходимо вырабатывать стрессоустойчивость.

О. Грегор разработал вопросник, по ответам на них можно определить стрессоустойчивость. Имеются понятия «стрессоустойчивость» и «стрессорность». Низкая стрессоустойчивость трактуется как высокая стрессорность. Учащаяся молодежь часто испытывает стресс из-за большого потока информации, в период сдачи экзаменов, недостатков организации педагогического процесса. По данным А.В. Крыловой (2018г.) у школьников в течение учебного года наблюдается повышение уровня стрессорности прирост составляет в среднем 58,7%.

Критерии ответов:

- 1 – как правило, почти всегда
 - 2 – стараюсь, часто
 - 3 – не всегда получается, иногда
 - 4 – редко удается, почти никогда
 - 5 – не получается, никогда
1. Вы соблюдаете режим питания, обязательно имеете горячее блюда (первое или второе) хотя бы одно в день.
 2. Вы высыпаетесь по крайней мере 4 раза в неделю.
 3. Вы чувствуете любовь и заботу окружающих, и сами выражаете им свою любовь и заботу.
 4. Вы знаете, что есть человек, на которого при острой необходимости, экстремальности Вы можете положиться.
 5. Занимаетесь ли физическими упражнениями до пота, хотя бы 2 раза в неделю.

6. У Вас нет вредных привычек (нет- 1 балл, стараюсь не иметь- 2, проявляю слабость- 3, не удается избежать- 4, устойчиво зависим от своих вредных привычек- 5).
7. Ведете здоровый образ жизни.
8. Ваш вес соответствует (да- 1 балл, отличается незначительно, имеется отклонение- 3, заметно отклоняется от нормы-4, большие проблемы-5).
9. Вы не испытываете дефицита денег, их достаточно, чтобы удовлетворить Ваши потребности.
10. Вы оптимистичны, как правило, не унываете, верите в благоприятный исход.
11. Занимаетесь общественной деятельностью, активны.
12. У Вас много друзей и знакомых.
13. У Вас есть 1 друг (или 2), которому Вы полностью доверяете.
14. Вы здоровы, не страдаете хроническими заболеваниями.
15. Вы можете открыто заявить (сказать) о своих чувствах, когда злы или обеспокоены чем-либо.
16. Вы регулярно обсуждаете в семье Ваши семейные проблемы.
17. Вы находите время для юмора и шутки.
18. Вы умеете организовывать свое время результативно и эффективно.
19. В семье не бывает скандалов, тяжелых конфликтов (нет- 1 балл, редко- 2, не удается избежать- 3, бывают-4, часто-5.)
20. У Вас есть время для себя в течение каждого дня (да- 1 балл, стараюсь-2, не всегда получается-3, редко удается-4, не получается- 5).
21. В семье комфортно.
22. На работе спокойная, доброжелательная обстановка.

Обработка данных

$K = \sum(1...22) - 22$, где $\sum(1...22)$ – сумма баллов по 22 пунктам;

K- критерий стрессоустойчивости.

K =11 (и меньше) – высокая стрессоустойчивости

K =33 (и более) – весьма стрессорны, слабая сопротивляемость

К =55 (и более) – уязвимы, хроническая стрессорность.

Следует обратить внимание на пункты, получившие 3 балла и выше.

Необходимо отвечать на все пункты.

Работа 22

СТРЕСС. СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССА

Канадский физиолог и эндокринолог Ганс Селье установил, что одним из механизмов адаптации организма к достаточно сильным внешним и внутренним воздействиям является стресс. Независимо от характера ситуации организм человека отвечает неспецифической реакцией, стереотипным набором изменений в органах. Этот набор (синдром) включает в себя выброс адреналина, повышение активности гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, активность коры надпочечников, вилочковой железы (тимуса), лимфатических узлов и т.д. Факторы, вызывающие стресс (стрессоры) могут быть различны, но они, по Селье, пускают в ход одинаковую биологическую реакцию организма на стресс.

Стрессоры могут быть для организма как приятные, так и неприятные. Вредоносный или неприятный стресс называют дистрессом.

Действие стрессора, наряду с адаптационным синдромом, сопровождается различными эмоциями (положительными или отрицательными).

В соответствии с учением Селье, развитие общего синдрома стресса проходит в три стадии: реакция тревоги, сопротивления и истощения.

В первую стадию происходит мобилизация организма на действие стрессора.

На второй стадии секреция гормонов стабилизируется, активация симпатической нервной системы сохраняется на высоком уровне и это позволяет поддерживать высокую умственную и физическую работоспособность.

Однако, если стрессовая ситуация длится достаточно долго или стрессор оказался очень сильным, адаптивные механизмы организма оказываются исчерпанными. Это третья стадия, стадия истощения.

На данном занятии студенты определяют возможные реакции своего организма на стрессовую ситуацию и по набранным баллам- поведенческую стратегию.

В учебно-методическом пособии Устина Н.П., Зефирова Т.Л. приводятся следующие признаки стресса:

- невозможность сосредоточиться на чем-то;
- слишком частые ошибки в работе;
- ухудшение памяти;
- слишком часто возникающее чувство усталости;
- частое «улетучивание» мыслей;
- довольно часто появляющиеся боли (голова, спина, область желудка);
- повышенная возбудимость;
- отсутствие прежней радости от работы;
- потеря чувства юмора;
- резкое возрастание выкуриваемых сигарет;
- пристрастие к алкогольным напиткам;
- постоянное ощущение недоедания или же, наоборот, потеря аппетита

или вкуса к еде:

- невозможность вовремя закончить работу

Для проведения занятия необходимы тесты «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях» (Авторы: С. Норманн, Д.Ф. Эндлер и др, адаптировано Т.А. Крюковой)

Инструкция к тесту. Ниже приводятся возможные реакции человека на различные трудные, огорчающие или стрессовые ситуации. Укажите, как часто вы ведете себя подобным образом в трудной стрессовой ситуации и поставьте свою оценку в соответствии со следующей шкалой.

- 1- никогда
- 2- редко
- 3- иногда

4- чаще всего

5- очень часто

Типы поведения и реакций в стрессовых ситуациях

1. Стараюсь тщательно распределить свое время.
2. Сосредотачиваюсь на проблеме и думаю, как ее можно решить.
3. Думаю о чем-то хорошем, что было в моей жизни.
4. Стараюсь быть на людях.
5. Виню себя за нерешительность.
6. Делаю то, что считаю самым подходящим в данной ситуации.
7. Погружаюсь в свою боль и страдания.
8. Виню себя за то, что оказался в данной ситуации.
9. Хожу по магазинам, ничего не покупая.
10. Думаю о том, что для меня самое главное.
11. Стараюсь больше спать.
12. Балую себя любимой едой.
13. Переживаю, что не могу справиться с ситуацией.
14. Испытываю нервное напряжение.
15. Вспоминаю, как я решал аналогичные проблемы раньше.
16. Говорю себе, что это происходит не со мной.
17. Виню себя за слишком эмоциональное отношение к ситуации.
18. Иду куда-нибудь перекусить или пообедать.
19. Испытываю эмоциональный шок.
20. Покупаю себе какую-нибудь вещь.
21. Определяю курс действий и придерживаюсь его.
22. Обвиняю себя за то, что не знаю, как поступить.
23. Иду на вечеринку.
24. Стараюсь вникнуть в ситуацию.
25. Застываю, «замораживаюсь» и не знаю, что делать.
26. Немедленно предпринимаю меры, чтобы исправить ситуацию.
27. Обдумываю случившееся или свое отношение к случившемуся.

28. Жалею, что не могу изменить случившегося или свое отношение к случившемуся.
29. Иду в гости к другу.
30. Беспокоюсь о том, что я буду делать
31. Провожу время с дорогим человеком.
32. Иду на прогулку.
33. Говорю себе, что это никогда не случится вновь.
34. Сосредоточиваюсь на своих общих недостатках.
35. Разговариваю с тем, чей совет я особенно ценю.
36. Анализирую проблему, прежде чем реагировать на нее.
37. Звоню другу.
38. Испытываю раздражение.
39. Решаю, что теперь важнее всего делать.
40. Смотрю кинофильм.
41. Контролирую ситуацию.
42. Прилагаю дополнительные усилия, чтобы все сделать.
43. Разрабатываю несколько различных решений проблемы.
44. Беру отпуск или отгул, отдаляюсь от ситуации.
45. Отыгрываюсь на других.
46. Использую ситуацию, чтобы доказать, что я могу сделать это.
47. Стараюсь собраться, чтобы выйти победителем из ситуации.
48. Смотрю телевизор.

Обработка и интерпретация результатов теста

При обработке результатов суммируются баллы в соответствии со следующими основными шкалами:

- Копинг, ориентированный на *решение задачи* - суммируются следующие 16 пунктов: 1, 2, 6, 10, 15, 21, 24, 26, 27, 36, 39, 41, 42, 43, 46, 47.
- Копинг, ориентированный на *эмоции* - суммируются следующие 16 пунктов: 5, 7, 8, 13, 14, 16, 17, 19, 22, 25, 28, 30, 33, 34, 38, 45.

- Копинга, ориентированный на *избегание* - суммируются следующие 16 пунктов: 3, 4, 9, 11, 12, 18, 20, 23, 29, 31, 32, 35, 37, 40, 44, 48.

Стратегия, набравшая наибольшее количество баллов является ведущей.

1. Стратегия разрешения проблем – это активная поведенческая стратегия, при которой человек старается использовать все имеющиеся у него личностные ресурсы для поиска возможных способов эффективного разрешения проблемы.
2. Стратегия, ориентированная на эмоции – эмоциональные реакции на переживание стресса (гнев, смех, печаль и т.д.)
3. Стратегия избегания – это поведенческая стратегия, при которой человек старается справиться с психическим напряжением (стрессом) через уход от проблемы. Крайне негативные варианты такого ухода – это алкоголь, наркотики или суицид.

Работа 23

САМОДИАГНОСТИКА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Цель занятия: обучить испытуемых методу диагностики стрессоустойчивости.

Оборудование занятия: для проведения занятия необходим стимульный материал: «Методика определения стрессоустойчивости и социальной адаптации Холмса и Раге».

Ход занятия: занятие проводится в форме тестирования с самостоятельным подведением итогов. После окончания работы с тестом преподаватель знакомит с уровнями устойчивости к стрессу в соответствии с набранными баллами.

Методика определения стрессоустойчивости и социальной адаптации Холмса и Раге.

Инструкция: Постарайтесь вспомнить все события, случившиеся с Вами в течение последнего года, и подсчитайте общее число «заработанных» вами очков. Далее попробуйте вспомнить сколько раз эти события происходили в вашей жизни за последний год и если какая-либо ситуация возникала у вас чаще одного раза, то полученный результат следует умножить на данное количество раз.

Американские врачи Холмс и Раге при изучении зависимости заболеваний (в том числе инфекционных) от различных стрессогенных жизненных событий у более пяти тысяч пациентов, пришли к выводу, что психическим и физическим болезням обычно предшествуют определенные серьезные изменения в жизни человека. На основании своего исследования они составили шкалу, в которой каждому важному жизненному событию соответствует определенное число баллов в зависимости от степени его стрессогенности (Таблица 1).

В соответствии с проведенными исследованиями было установлено, что 150 баллов означают 50% вероятности возникновения какого-то заболевания, а при 300 баллах она увеличивается до 90%.

Итоговая сумма определяет одновременно и степень вашей сопротивляемости стрессу. Чем больше баллов, тем выше стрессовая нагрузка, выраженная в числовом значении и тем ниже сопротивляемость.

Общая сумма баллов	Степень сопротивляемости стрессу
150-199	Высокая
200-299	Пороговая
300 и более	Низкая (ранимость)

Если, к примеру, сумма баллов – свыше 300, это означает реальную опасность, т.е. испытуемому грозит психосоматическое заболевание, поскольку он близок к фазе нервного истощения.

Таблица 1

№	Жизненные события	Баллы
1.	Смерть супруга (супруги).	100
2.	Развод.	73
3.	Разъезд супругов (без оформления развода), разрыв с партнером.	65
4 .	Тюремное заключение.	63
5 .	Смерть близкого члена семьи»	63
6.	Травма или болезнь.	53
7.	Женитьба, свадьба.	50
8.	Увольнение с работы.	47
9.	Примирение супругов.	45
10.	Уход на пенсию.	45
11.	Изменение в состоянии здоровья членов семьи.	44
12.	Беременность партнерши.	40
13.	Сексуальные проблемы.	39

14.	Появление нового члена семьи, рождение ребенка.	39
15.	Реорганизация на работе.	39
16.	Изменение финансового положения.	38
17.	Смерть близкого друга.	37
18.	Изменение профессиональной ориентации, смена места работы.	36
19.	Усиление конфликтности отношений с супругом.	35
20.	Ссуда или заем на крупную покупку (например, дома).	31
21.	Окончание срока выплаты ссуды или займа, растущие долги.	30
22.	Изменение должности, повышение служебной ответственности.	29
23.	Сын или дочь покидают дом.	29
24.	Проблемы с родственниками мужа (жены).	29
25.	Выдающееся личное достижение, успех.	28
26.	Супруг бросает работу (или приступает к работе).	26
27.	Начало или окончание обучения в учебном заведении.	26
28.	Изменение условий жизни.	25
29.	Отказ от каких-то индивидуальных привычек, изменение стереотипов поведения.	24
30.	Проблемы с начальством, конфликты.	23
31.	Изменение условий или часов работы.	20
32.	Перемена места жительства.	20
33.	Смена места обучения.	20
34.	Изменение привычек, связанных с проведением досуга или отпуска.	19
36.	Изменение привычек, связанных с вероисповеданием.	19
36.	Изменение социальной активности.	18
37.	Ссуда или заем для покупки менее крупных вещей (машины, телевизора).	17
38.	Изменение индивидуальных привычек, связанных со сном,	16

	нарушение сна.	
39.	Изменение числа живущих вместе членов семьи, изменение характера и частоты встреч с другими членами семьи.	15
40.	Изменение привычек, связанных с питанием (количество потребляемой пищи, диета, отсутствие аппетита и т. п.).	15
41.	Отпуск.	13
42.	Рождество, встреча Нового года, день рождения.	12
43.	Незначительное нарушение правопорядка (штраф за нарушение правил уличного движения).	11

Работа 24

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ

Цель: Исследование функциональной асимметрии (Модификация Э. М. Казина с соавт.)

Проблема симметрии и асимметрии интересовала человечество с самых древних времен. На протяжении всей цивилизации, начиная с палеолита, придавали значение правому и левому, наделяя их разными свойствами, что сохранилось и по сей день.

Исследования последних десятилетий посвящены изучению морфологической, физиологической и функциональной асимметрии мозга (ФАМ). Специалистов интересует специфика восприятия, отражения, влияние на психофизиологию, психику и поведение человека с последствиями для личности, социума. Уже на ранних этапах эволюции человека (филогенеза) обозначилась морфологическая асимметрия мозга. Цивилизация усилила процесс, придавая большую значимость функциональному правшеству, что усиливало моторное левшество ФАМ и сенсорное правшество ФАМ.

Методы изучения ФА, или ФАМ (функциональная асимметрия или функциональная асимметрия мозга, учитывая кортиколизацию функций организма) дифференцируют на 3 группы: конституциональные, статические и динамические формы асимметрии.

В данной работе предлагается исследовать двигательную (моторную) и сенсорную асимметрии, а также частично конституциональные. Все параметры измеряются в единой шкале: левый признак = -1 балл; нечетко выраженный левый = -0,5 балла; неопределенный = 0; нечетко выраженный правый = 0,5 балла; правый признак = 1 балл.

Можно обозначить и буквами:

п, 0,5п, 0, л, 0,5л, указывающие на правое, неполное преобладание правого, тождественность правого и левого, абсолютное левое и неполное преобладание левого.

Тест 1. ДА – двигательная асимметрия

Задание 1. Асимметрия рук (АР)

- 1) Тест «Замок». Предлагается сцепить пальцы рук в замок. Доминирует рука, большой палец которой оказался сверху
- 2) Тест «Хлопок». Предлагается похлопать в ладоши (как в цирке, театре, концерте). Рука, которая движется активнее и сверху – доминирует
- 3) Тест «Поза Наполеона». Предлагается сложить руки на груди. Рука, которая первой захватывает плечо другой, является доминирующей или обнять себя и выделить руку сверху
- 4) Предлагается провести руку над головой, не наклоняя ее, и коснуться противоположного уха. Доминирует та рука, которая дотягивается до нижнего края ушной раковины и ниже
- 5) «Пишущая рука». Предлагается определить, какой рукой человек пишет или рисует (если обеими, то какой чаще – эта ведущая)
- 6) «Ножницы». Какой рукой человек режет ножницами
- 7) «Спички». Какой рукой чиркает спичкой
- 8) «Нитки». Какой рукой вдевает нитку в иголку
- 9) «Карты». Какой рукой раздает карты
- 10) «Часы». Какой рукой заводит часы
- 11) «Мяч». Какой рукой ловит и бросает мяч
- 12) «Ракетка». В какой руке держит теннисную ракетку
- 13) «Нож». Какой рукой держит нож
- 14) «Крышка». Какой рукой отвинчивает крышки
- 15) «Молоток». В какой руке держит молоток
- 16) «Зубная щетка». В какой руке держит зубную щетку
- 17) Вращение кистями рук вправо и влево
- 18) Тест «Центр письма». Предлагается взять в руки ручку (карандаш) и написать любую букву, слово. Если при этом рука загибается крючком внутрь, то центр письма находится коллатерально (в противоположном

полушарии) центру управления рукой. Соответственно проставляются баллы асимметрии (по сравнению с тестом «Пишущая рука»)

Задание 2. Асимметрия ног (АН)

19) Тест «Закидывание ног». Предлагается сидя закинуть ногу на ногу. Нога, которая оказывается сверху – ведущая

20) Тест «Шаг». Предлагается сделать шаг из положения стоя (ноги вместе). Для более четкого результата шаг должен быть назад. Ведущая - нога, которая делает шаг

21) Тест «Прыжок». Из того же положения нужно подпрыгнуть на одной ноге. Ведущей является толчковая нога

22) Вращение стопами ног вправо, влево. Ведущей является та нога, вращение которой осуществляется легче, изящнее (оценить со стороны)

23) Сделать 7 шагов. Ведущая – нога, которая делает шаг шире

Тест 2. АЗ – асимметрия зрения

24) Тест «Память». Предлагается вспомнить любимую книгу, фильм или сказку (в зависимости от возраста и пристрастий обследуемого). При этом экспериментатор смотрит прямо в глаза обследуемому. Доминирующей является сторона, в которую уводят глаза при «вспоминании»

25) Тест «Прицеливание». Предлагается взять карандаш (ручку) и поместить его вертикально на вытянутой руке. Затем прицелиться двумя глазами через него на любой маленький объект не ближе 2 м. Далее экспериментатор по очереди закрывает глаза испытуемому (рукой, карточкой и т.д.). Глаз, при закрытии которого объект сдвигается максимально – ведущий

26) Второй вариант – прицеливание через отверстие диаметром в 1 см в листе бумаги. Остальное – так же

27) Визуально определить, какой глаз обследуемого выразительнее

Тест 3. АС – асимметрия слуха

28) Тест «Часы». Перед обследуемым на стол кладут механические часы. Предлагается поднести их к каждому уху и определить, в каком из них звук громче, это ухо – ведущее

29) Тест «Телефон». Ведущим является ухо, к которому чаще подносят телефонную трубку при разговоре

30) Длительное слушание по телефону

31) Длительное говорение по телефону

Тест 4. АТ – асимметрия тактильная

32) Тест «Кисть». Предлагается развернуть перед собой кисти рук ладонями вверх и ощутить их вес. Кисть, которая ощущается тяжелей (больше) – ведущая. (Можно усилить ощущение образным грузом «представить»)

33) Тест «Щека». Акварельной или косметической кисточкой производят легкие касательные движения обеих щек обследуемого (по очереди несколько раз). Щека, которая ощущает касание сильнее – ведущая

Тест 5. КА – конституционная асимметрия

34) Оценить кисти рук – которая из них шире и крупнее с тыльной стороны

35) Кисть какой руки шире и крупнее со стороны ладони

36) На какой руке пальцы длиннее, крупнее

37) Ногти какой руки крупнее и сидят глубже

38) Мышцы какой руки более развиты

39) Какая стопа крупнее

40) На какой ноге мышцы более развиты

41) Прощупать голову и выявить, на какой половине больше бугров

42) Какое ухо крупнее

43) Какой глаз крупнее

44) Какое плечо выше

Критерии ФА (ФАМ)

Определить асимметрию по каждому тесту и общую. Для этого необходимо подсчитать общее количество (сумму) всех частных тестов и выделить в каждой работе сумму левых признаков и сумму правых признаков, включая слабо выраженные признаки асимметрии (+0,5 или -0,5).

ОА = суммарное количество баллов/ число тестов x 100

Например: ОА = (+24) + (-20) / 44 = +4/44

$$OA\% = 4 \times 100 / 44 = 9,1\%$$

доминирование правшества на 9,1%

Используя Вурфовую последовательность 0,38-1,62, можно сделать вывод, что из числа 44 число 0,38 составляет 10,3 (≈ 10). Таким образом, $44 - 10 = 34$, значит, интервал баллов 34-44 обозначает сильно выраженное правшество или левшество, в зависимости от набранных баллов по признакам. В соответствии с Вурфовой последовательностью, соотношение 0,38-1,62 дает картину переходных чисел. Из числа 44-0,38 составляет 10. Значит, вычитая из 44 10 (крайних правых признаков), получим 34, из 34-10 (крайних левых признаков), получим 24. Т.е., 44-10 пр.призн. – 10 лев.призн. = 24.

Амбидекстры – равное соотношение правшества и левшества (50:50) не может быть абсолютным. Имеют место переходные группы с преобладанием левшества, правшества или различиями в общей и частной асимметрии. Поэтому, рассматривая остаток 24 как целое, используя вурфово число, можно высчитать переходные группы и амбидекстров.

$$24 - 1,62$$

$$x - 0,38, x = 24 \times 0,38 / 1,62 = 5,63 (\approx 6)$$

$$\text{Т. о., } 44 - (10 - 6) = 28$$

Значит, от 28 до 34 – это выраженное правшество или левшество в зависимости от набранных признаков. А в интервале 16-28 баллов – амбидекстры (что можно перевести на % для универсальности).

Итак, преобладание признака на 77 % и более указывает на сильную (абсолютную) выраженность (правого или левого). Преобладание признака (на 64% и до 77%) указывает на его преимущество (правшество или левшества). А в интервале 36-64% - амбидекстры (а и б).

Следовательно:

77% - 100% абсолютное преобладание левшества или правшества (в зависимости от набранных баллов);

64% - 77% функциональное преимущество левого или правого;

36% - 64% амбидекстры;

Существует дифференциация психофизиологических типов:

1 тип	абсолютное преобладание левшества
77%-100%	(по «-»)
2 тип	функциональное преимущество левшества
64%-77%	(по «-»)
3а тип	амбидекстры со слабо выраженной
36%-64%	дифференциацией по частным асимметриям
3б тип	амбидекстры по всем значениям частной
36%-64%	асимметрии
4 тип	функциональное преимущество правшества
64%-77%	(по «+»)
5 тип	абсолютное правшество
77%-100%	(по «-»)

Психофизиологическая характеристика типов

1 тип (абсолютное функциональное левшество) Свойственно образное, интуитивное, нестандартное мышление, чаще невербальное. Созерцательны, склонны к творчеству. Избегают давление извне. Интравертны. Тяжело переживают попытки оказать влияние на их образ жизни. Жесткие требования приводят к депрессии. Социальная адаптация проблемная. Жесткие социальные нормы мало приемлемы. Стереотипные условия и жесткие ритмы угнетают. При незначительном давлении могут давать невротические реакции. Неадекватная среда и окружение могут способствовать инфантилизму и задержке в развитии, нарушениям речи, заиканию, сбоям в координации тонких, точных движений. Невротические реакции могут провоцировать компенсаторные потребности – алкоголизм, курение, наркоманию, лекарственную зависимость и др. Предрасположены к депрессии, хроническим болезням, психическим заболеваниям. Но все это не фатально, это не обреченность. Актуален вопрос о среде, окружении, индивидуальном подходе, многосторонней функциональной тренировке.

Весьма самодостаточны, но нуждаются в признании их достоинства. Адаптация носит линейный, избирательный характер.

2 тип Творческая активность высокая. Самодостаточны. В меру общительны. Умеют избегать стрессорных ситуаций. Нестандартны. Социальная адаптация умеренная. Длительное давление, невзгоды, экстремальные ситуации могут вызвать неврозы, фобии, заикание и др. Нуждаются в комфорте, понимании, признании их индивидуальности, поддержке. Способны мобилизоваться, самоорганизованны, вполне оптимистичны, адекватны в общении.

3 тип Предпочитающие пассивную адаптацию, неуверенные в себе, выедомые, склонные к эгоизму, умеренно исполнительные, сконцентрированные на своем покое, могут проявить истеричность. Вероятна задержка развития как по общим, так и частным признакам.

3б тип Активный тип, легко адаптирующийся. Развита компенсаторная функция. Широкий выбор стратегии поведения, срочная адаптация. Аналог сангвиника.

4 тип Инициативный. Преобладают положительные эмоции. Хорошая социальная адаптация. Благоприятный прогноз поведенческой реакции. Целеустремленный характер. Предпосылки для логического мышления, хорошей речи, умения планировать деятельность, достигать цель. Для деятельности имеет значение мотивация.

5 тип Работоголики. Ответственны. Стремление к доминированию во всем, честолюбивы. Предпочитают жесткие нормы поведения, жесткую логику, определенность во всем. Интуиции не доверяют, рациональны. Эмоциональная сфера слабо развита. Предрасположены к педантизму, пунктуальности. Стремление к диктату. Любые отклонения провоцируют конфликтность. Вероятно развитие «катастрофического» типа — непримиримого, бескомпромиссного, неуступчивого, «заданного». Хроническое накопление проблем может «поломать», «сломить», «взорвать» личность, приведя к патологиям и отклонениям, аналогичным 1 типу.

Более глубокая и дифференцированная интерпретация производится с учетом локальных асимметрий. Каждый блок описывается по вышеприведенной схеме, но с акцентом на его функцию. Например, «левая» двигательная и «правая» сенсорная асимметрии дадут следующую характеристику: формально-логическое восприятие, склонность к быстрой реакции, возможно поверхностное мышление, но движения плохо скоординированы, возможны затруднения в общении, сложности в оформлении мыслей; вероятны творческие способности. Тот же принцип можно использовать при интерпретации асимметрии отдельных анализаторов.

В заключении необходимо отметить, что значение функциональной асимметрии, индивидуального профиля асимметрии не могут являться окончательными критериями для прогноза адаптивности, профессиональной пригодности или склонности к патологиям, так как конкретные функциональные системы деятельности очень динамичны и включают множество зон мозга в различных комбинациях. Тем не менее, общая готовность, предрасположенность к различным типам реагирования, их эффективность существенно зависят от функциональной асимметрии, которая является нейropsychологической базой, платформой для развития адаптивных реакций.

Задание. Оформить протокол исследования

При составлении практикума был использован ряд руководств, а именно:

- 1.Методика исследования и оценка физиологического развития спортсменов. Методические указания Г. И. Долматова, Г. Е. Калугина – Малаховка, 1980. – 12 с.
- 2.Практикум по нормальной физиологии. – Н. А. Агаджанян, А. В. Коробкова – Москва, 1938 - 327
- 3.Сухарев А. Г. Здоровье и физиологическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
- 4.Оценка физического развития и состояния здоровья детей и подростков. – М. Творческий центр, 2004. – 63.
- 5.Здоровье школьника и методы его определения. Учебно-методическое пособие допущено МО и Н РФ. – Г. Х. Самигуллин, М. М. Самигуллина. – Набережные Челны, 2007. – 192 с
- 6.Устин П. Н., Зефилов Т. Л. Психофизиология и психология стресса. – Казань, 2013 – 38
- 7.Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебное пособие Т. А. Аникиной, Т. Л. Зефилова, Ф. Г. Ситдикова – Казань, 2013 – 134
- 8.Тесты и задания по физиологии и психофизиологии. Методическое пособие. – С. И. Русиновой, М. Г. Садреевой – Казань, 2010 – 58
- 9.Димитриев Д. А. , Димитриев А. Д., Ежкова Г. О. Питание, физическая активность и здоровье. Монография – Казань, 2017. - 124

Физиологические основы
диагностики функционального состояния организма

Ситдиков Ф.Г., Зиятдинова Н.И., Зефилов Т.Л.

Учебное пособие

Казань 2019

Корректор и компьютерная верстка Чершинцева Н.Н.

Дизайн Галиева А.М.

