**ФИО студента: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подгруппа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Лабораторная работа №1**

**Тема:**  **Методы оценки** **параметров** **физического развития человека**

**Физическое развитие** – это процесс изменения форм и функций организма человека в течение его жизни.

**Методы оценки:**

 - **антропометрия** – это измерение ряда морфологических параметров тела человека: рост, масса тела, окружность грудной клетки и т.д.

Масса тела определяется на медицинских весах (в кг).

Рост стоя измеряют ростомером (в см).

Окружность груди измеряют в трех состояниях: в моменты максимального вдоха, полного выдоха и в покое. Сантиметровую ленту накладывают сзади под нижними углами лопаток и спереди: у мужчин доводят до сосков, у женщин над грудной железой на уровне верхнего края IV ребра.

Разность между величинами вдоха и выдоха (экскурсия грудной клетки) **в норме**: у мужчин равняется 4-5 см, у женщин 4-6 см, у спортсменов достигает 10-14 см

**- метод индексов** – это соотношения отдельных антропометрических показателей, которые позволяют объективно оценить степень физического развития.

- **функциональные параметры**: ЖЕЛ, сила мышц кисти.

Жизненную емкость легких измеряют при помощи воздушного спирометра. Испытуемый делает глубокий вдох, а полный выдох через мундштук в трубку спирометра. Повторяет 2-3 раза и записывает наибольший результат.

Силы мышц правой и левой кисти измеряют ручным динамометром. Взяв его кистью (стрелкой к ладони), обследуемый вытягивает прямую руку в сторону и сжимает динамометр максимально сильно. Измерение повторяется два раза, регистрируется лучший показатель.

**ХОД РАБОТЫ:**

1**.** Измерить свои индивидуальные антропометрические и функциональ-ные показатели, записать в таблицу 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Воз-****раст,****лет** | **Параметры** |  |
| **Рост, см** | **Мас-са тела,****кг** | **Окружность грудной клетки, см**  | **ЖЕЛ, мл** | **Сила кисти, кг** |
| **вдох** | **выдох** | **пау-****за** | **экскурсия** |  |
| **левая** | **правая** |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2. Рассчитать индексы, записать данные в таблицу 2, сделать выводы.**

**Индекс Брокка = Рост, стоя – 105**

Индекс Брокка – это тот масса тела, которая должна быть при данном росте, то есть это должная величина массы тела. Данную величину сравним с фактической и проводим оценку массы тела, какая она – меньше должной величины, равна ей или превышает должную величину. Отсюда и оценка физического развития, - соответствует нормативу, меньше или выше норматива.

**Индекс Брока = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Весо-ростовой индекс Кетле**

Определяет сколько граммов веса приходится на сантиметр роста, то есть сколько весит каждый сантиметр роста. Полученная физическая величина сравнивается с должной и проводится оценка. Для определения этого индекса нужно вес обследуемого в граммах разделить на рост в сантиметрах.

**Индекс Кетле = Масса тела, г/ рост стоя, см**

 Если фактический индекс равен должному, то упитанность нормальная, если меньше – пониженная, если выше – повышенная. При повышенной упитанности необходимо выяснить, за счет чего индекс выше, за счет мышечной массы или подкожно-жирового слоя, отсюда оценка и рекомендации. Для мужчин его норма в пределах 370-400, для женщин — 325-375.

**Индекс Кетле=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Жизненный индекс ЖИ**

Для характеристики уровня обменных процессов и снабжения организма кислородом рассчитывают жизненный индекс, который характеризует также функциональные возможности дыхательного аппарата. Жизненный индекс определяется путем деления жизненной емкости легких в мл на массу тела в кг, то есть рассчитывают, сколько миллилитров воздуха за одно дыхание приходится на каждый килограмм веса тела. Этот индекс косвенно свидетельствует о доставке кислорода к органам, тканям и клеткам.

**ЖЕЛ, мл / Масса тела, кг**

Для мужчин этот средний показатель равен 60-65 мл, для женщин — 50-55 мл.

 **ЖИ=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Индекс массы тела ИМТ**

Индекс массы тела позволяет определить избыточность веса и связанную с ним степень риска возникновения ожирения. Определяется по формуле

**ИМТ = масса тела, кг : (рост, м)2**

**18,5-25 - нормальный вес тела, риска для здоровья нет**

**26-27 - повышенный вес**

**27,5-29,5 – повышенный вес, ожирение 1 степени**

**30-34,5 - высокий, ожирение 2 степени**

**35-40 –очень высокий, ожирение 3 степени**

**Таблица 2 – Индивидуальные показатели индексов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметры** |  |
| **Индекс** **Брокка** | **Индекс Кетле** | **ЖИ** | **ИМТ** |
|  |  |  |  |  |

**ВЫВОДЫ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Работа №2**

**Тема: Определение биологического возраста ( БВ)**

 Понятие биологического возраста (БВ) появилось в результате осознания геронтологами неравномерности старения. Один из общих законов геронтологии гласит: "Стареют все и всё внутри всех с разной скоростью". Поэтому при одном и том же астрономическом или календарном возрасте (КВ) различных индивидов, степень постарения их организмов в целом, а также отдельных органов, элементов и систем их организмов, будет различна.

 Следовательно, оценка степени старения или уровня жизнеспособности организма позволяет объективно зарегистрировать темп старения и его изменения при различных лечебно-профилактических воздействиях. Существуют различные подходы к получению вышеупомянутой оценки, но все большую популярность и распространение получает в настоящее время оценка старения с помощью показателя **Биологический Возраст (БВ).**

 **БВ** - это показатель уровня жизнеспособности организма, рассчитанный по формулам, в которые входят значения измеренных индивидуальных морфологический и функциональных показателей человека.

**ХОД РАБОТЫ:**

**1 – Определить** основные показатели и записать в таблицу 1.

Для оценки **БВ** применимы следующие основные показатели:
Артериальное давление систолическое **(АДС)** и диастолическое **(АДД)-**
измеряется с помощью тонометра с манжетой, одетой на правое плечо, в поло-жении сидя. Разница между АДС и АДД составляет пульсовое артериальное давление **(АДП).**
 **ЗДВ -**продолжительность задержки дыхания после глубокого вдоха , измеряется трижды в секундах. Интервалы между измерениями 5 минут.

**ЗДВыд -**продолжительность задержки дыхания после глубокого выдоха , измеряется трижды в секундах. Интервалы между измерениями 5 минут.

 **СБ** - статическая балансировка - определяется в секундах при стоянии испытуемого на левой ноге, без обуви, глаза закрыты, руки опущены вдоль туловища (без предварительной тренировки). Продолжительность СБ измеряется в секундах, трижды, с интервалом в 5 мин.

 **МТ** -масса тела в легкой одежде, без обуви, натощак определяется в кило-грамммах.

 **СОЗ - субъективная оценка здоровья –** по анкете.

**АНКЕТА субъективной оценки здоровья (СОЗ)**

1)Беспокоят ли вас головные боли?
2)Можно ли сказать, что Вы просыпаетесь от любого шума?
3)Беспокоят ли Вас боли в области сердца?
4)Считаете ли Вы, что в последние годы у Вас ухудшилось зрение?
5)Считаете ли Вы, что в последние годы у Вас ухудшился слух?
6)Стараетесь ли Вы пить только кипяченую воду?
7)Уступают ли Вам место в общественном транспорте младшие по возрасту?
8)Беспокоят ли Вас боли в суставах?
9)Бываете ли Вы на пляже?
10)Влияет ли на Ваше самочувствие перемена погоды?
11) Бывают ли у Вас такие периоды, когда из-за волнений Вы теряете сон?
12)Беспокоят ли Вас запоры?
13)Считаете ли Вы, что сейчас так же работоспособны, как прежде?
14)Беспокоят ли Вас боли в области печени?
15)Беспокоят ли Вас головокружения?
16)Считаете ли Вы, что сосредоточиться сейчас Вам стало труднее, чем в прежние годы?
17)Беспокоит ли Вас ослабление памяти, забывчивость?
18)Ощущаете ли Вы в различных частях тела жжение, покалывание, "ползание мурашек"?
19)Бывают ли у Вас такие периоды, когда Вы чувствуете себя радостно возбужденным, счастливым?
20)Беспокоит ли Вас шум или звон в ушах?
21)Держите ли Вы для себя в домашней аптечке один из следующих
медикаментов: валидол, нитроглицерин, сердечные капли?
22)Бывают ли у Вас отеки на ногах?
23)Пришлось ли Вам отказаться от некоторых блюд?
24)Бывает ли у Вас одышка при быстрой ходьбе?
25)Беспокоят ли Вас боли в области поясницы?
26)Приходится ли Вам употреблять в лечебных целях какую-либо минеральную воду?
27)Беспокоит ли Вас неприятный вкус во рту?
28)Можно ли сказать, что Вы стали легко плакать?
29)Составляют ли седые волосы более половины Вашей прически?
30)Как Вы сами оцениваете состояние своего здоровья?

 **Неблагоприятный ответ** **"Да"** на вопросы:

с 1 по 8,

с 10 по 12,

с 14 по 18,

с 20 по 29. Если в этих вопросах есть ответ «Да», то за ответ ставится 1.

 **Неблагоприятный ответ** **"Hет"** на вопросы 9, 13 и 19.

Если в этих вопросах есть ответ «Нет», то за ответ ставится 1.

 **Hа последний, 30-й вопрос** возможны следующие ответы:
"хорошее" (-1 балл), "удовлетворительное­" (0 баллов), "плохое" (+1 балл) и "очень плохое" (+2 балла).

Суммируйте все полученные цифры и это представляет собой показатель субъективной оценки здоровья **(СОЗ),** вводимый в формулу для определения БВ.

**Таблица 1 – Индивидуальные показатели физиологических параметров**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОЗ** | **Параметры** |  |
| **АДС** | **АДД** | **АДП** | **ЗДВ** | **ЗДВыд** | **СБ** | **МТ** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

 **2. Определить по формулам свой** биологический возраст и записать данные в таблицу 2.

**ФБВ** – фактический

**ДБВ** - должный, являющийся популяционным стандартом.

**Расчетные формулы**

**для мужчин и женщин** определяется по формулам**:**

**Мужчины:**

**ФБВ =** 44,3+ 0,68\*СОЗ + 0,4\*АДС – 0,22\*АДД + 0, 17\*АДП – 0,004\*ЖЕЛ – 0,11\*ЗДВ + 0,08\*ЗДВыд – 0,13\*СБ

**ДБВ = 0,661** \*КВ + 16,9

**Женщины:**

**ФБВ** = 17,4 + 0,82\*СОЗ + 0,005\*АДС + 0,16 \*АДД + 0,35\*АДП – 0.004\*ЖЕЛ + 0,04\*ЗДВ – 0,06\*ЗДВыд – 0,11\*СБ

**ДБВ = 0,629** \*КВ + 15,3

Где:

 **СОЗ-** субъективная оценка здоровья

 **АДС -** артериальное давление(систолическое)

 **АДД** артериальное давление(диастолическое);

**АДП-** артериальное давление(пульсовое);

 **СБ**- статистическая балансировка

 **ЖЕЛ-** жизненная емкость легких в мл

.

Если **ФБВ - ДБВ = 0** , то степень старения соответсвует статистическим нормативам.

Если **ФБВ - ДБВ** больше 0, то степень старения большая нормативам.

 Если **ФБВ - ДБВ** меньше 0, то степень старения малая.

Можно определить насколько ваша степень старения меньше, чем средний ФБВ ваших сверстников по формуле: **ФБВ : ДБВ**

**Таблица 2 – Индивидуальные показатели БВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Индивидуальные показатели** | **Возрастные категории** | **Отклонение****ФБВ : ДБВ**  |
| **КВ** | **ФБВ** | **ДБВ** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  **пример** | **20** | **24,7** | **28,86** | **0,5** |

**ВЫВОД:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**