

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

## «Особенности телосложения и физического развития спортсмена»

Контрольная работа выполняется по предложенной схеме.

Перед тем, как приступить к выполнению контрольной работы, студенту следует выполнить необходимые антропометрические измерения по стандартным антропометрическим точкам. Получив эти данные, можно приступать к выполнению контрольной работы. Контрольная работа состоит из 8 заданий. Все протоколы нумеруются.

Для исследования силы различных групп мышц необходимо произвести измерения с помощью динамометров. После этого вычислить относительную силу мышц.

Исследования сводов стопы произвести при помощи метода плантографии. Получить отпечатки стоп при помощи типографской краски и отпечатки правой и левой стоп приложить к протоколу. Произвести оценку свода правой и левой стопы.

Общепринято для оценки физического развития использовать три показателя – длину тела, его массу и окружность грудной клетки. Экспресс-оценка физического развития производится при помощи индексов. Индексы представляют собой соотношение отдельных антропометрических признаков и служат для оценки физического развития.

Определение соматотипа и его оценка производится по классификации Шелдона. Провести самооценку степени выраженности эндоморфии, мезоморфии, эктоморфии по Шелдону. Определение соматотипа (с учетом пола) и его оценка производится по классификации В.В. Бунака, И.Б. Галанта. На основании методики Бунака, соматотип определяется по двум координатам телосложения - степени развития жировоголожения и степени развития мускулатуры. На основании методики Галанта соматотип определяется по длине тела, степени жировоголожения, развития мускулатуры, формы грудной клетки и живота, пропорциям тела.

Схема контрольной работы  
ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и  
здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

Кафедра анатомии

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО СПОРТИВНОЙ МОРФОЛОГИИ**  
**«Особенности телосложения и физического развития спортсмена»**

Выполнена:

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Факультет \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

Полных лет \_\_\_\_\_

Пол М / Ж \_\_\_\_\_

Вид спорта \_\_\_\_\_

Внутривидовая специализация \_\_\_\_\_

Спортивный стаж \_\_\_\_\_

Спортивная квалификация \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург \_\_\_\_\_ г.

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Контрольное задание 1.

1. Провести антропометрические измерения, данные занести в таблицу 1.

Таблица 1

Данные антропометрических измерений

| Антропометрический признак           |  |
|--------------------------------------|--|
| Верхушечная (длина тела, см)         |  |
| Масса тела (кг)                      |  |
| Обхват талии (см)                    |  |
| Обхват грудной клетки (спокойно, см) |  |
| Обхват грудной клетки (вдох, см)     |  |
| Обхват грудной клетки (выдох, см)    |  |
| Экскурсия грудной клетки (см)        |  |

Определить экскурсию грудной клетки.

Экскурсия грудной клетки – это разница показателей обхвата грудной клетки между положениями вдоха и выдоха.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ МЫШЦ

Контрольное задание 2.

1. Произвести измерения силы мышц сгибателей кисти и пальцев.
2. Вычислить относительную силу мышц для каждой руки по формуле, данные занести в таблицу 2:

$$F_{отн} = F_{абс} / P \cdot 100\%$$

Где  $F_{отн}$  (кг),  $F_{абс}$  (кг),  $P$  масса тела (кг)

Таблица 2

Показатели силы мышц

| Исследуемая группа мышц         | Показатели силы мышц |               |
|---------------------------------|----------------------|---------------|
|                                 | Абсолютная           | Относительная |
| Мышцы-сгибатели кисти и пальцев |                      |               |
| Правая рука                     |                      |               |
| Левая рука                      |                      |               |

Вывод: \_\_\_\_\_

## ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ ИНДЕКСОВ

Контрольное задание 3.

Вычислить следующие индексы и оценить физическое развитие.

Индекс Ярхо-Каупе:

$$I = P / L,$$

где  $P$  – масса тела (г),  $L$  – длина тела (см)

Средние величины индекса Ярхо-Каупе:

- мужчины - 350-400 г/см.
- женщины - 325-370 г/см.

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Индекс Кетле(индекс массы тела (ИМТ))

$$I = P / L^2$$

где P – масса тела (кг), L- длина тела (м)

Таблица 3

Средние величины индекса Кетле

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

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Индекс Рорера:

$$I = P / L^3,$$

где P – масса тела (кг), L- длина тела (м)

Средние значения индекса Рорера:

- мужчины - 12,0
- женщины - 14,0

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Контрольное задание 4.

Вычислить следующие индексы и оценить физическое развитие

Индекс Эрисмана

$$I = T - 0,5L,$$

где T – обхват груди в спокойном состоянии (см), L- длина тела (см)

Средние значения индекса Эрисмана:

- Для мужчин - 5,8см
- Для женщин - 3,8 см
- Большая величина индекса говорит о широкой грудной клетке.

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Индекс Ливи:

$$I = T / L \cdot 100,$$

где T – обхват груди в спокойном состоянии (см), L- длина тела (см)

Средние значения индекса Ливи 50-55%

Вывод: \_\_\_\_\_

Отношение обхвата талии к росту:

Обхват талии (мужчины) - измерять горизонтально, на уровне пупка

(женщины) - измерять горизонтально, на уровне минимальной ширины брюшной полости.

$$I = T / L,$$

где T – обхват талии (см), L- длина тела (см)

Отношение обхвата талии к росту- коэффициент талии к росту 0,5 или больше показывает повышенное количество брюшного жира для мужчин и для женщин, является достоверным предиктором высокого сердечно-сосудистого риска

Вывод: \_\_\_\_\_

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПОРЦИЙ ТЕЛА

Контрольное задание 5.

Определить пропорции тела по классификации В.В. Бунака

В.В. Бунак выделяет 9 типов пропорций тела по соотношению двух признаков: длина ног и ширина плеч (табл. 4).

Таблица 4

Пропорции тела по классификации Бунака

| Ширина плеч | Длина ног                                    |  |  |
|-------------|--|--|--|
|             | малая  | средняя                                      | большая                                    |
| Малая       | Арростоидный - коротконогий, узкоплечий      | Гипогармоноидный - средненогий, узкоплечий   | Тейноидный - длинноногий, узкоплечий       |
| Средняя     | Гипостифроидный - коротконогий, среднеплечий | Гармоноидный - средненогий, среднеплечий     | Паратейноидный - длинноногий, среднеплечий |
| Большая     | Стифроидный - коротконогий, широкоплечий     | Парагармоноидный - средненогий, широкоплечий | Гигантоидный - длинноногий, широкоплечий   |

Характеристика пропорций тела: \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

### ИССЛЕДОВАНИЕ СВОДОВ СТОПЫ МЕТОДОМ ПЛАНТОГРАФИИ

Контрольное задание 6.

1. Получить отпечатки правой и левой стопы, приложить к протоколу.
2. Произвести оценку свода правой и левой стопы.

$$\text{Правая стопа } I = \frac{ГД \cdot 100}{ВД} \%$$

$$\text{Левая стопа } I = \frac{ГД \cdot 100}{ВД} \%$$

Вывод: \_\_\_\_\_

---

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОМАТОТИПА

Контрольное задание 7.

Определить соматотип по классификации Шелдона

В основе классификации лежит соотношение различных видов тканей, развивающихся из трех зародышевых листков эмбриона: энтодермы, мезодермы и эктодермы. Каждый тканевый компонент, развивающийся из зародышевого листка, оценивается по семибалльной шкале. Любой тип телосложения характеризуется соответственно тремя цифрами, выражающими степень развития ткани. Автор выделяет три основных типа телосложения человека: эндоморфный, мезоморфный, эктоморфный.

Эндоморфный тип характеризуется округлыми очертаниями тела, сильно развитой пищеварительной системой и значительным жиротложением.

Мезоморфный - прямоугольными очертаниями тела, сильно развитым скелетом и мускулатурой.

Эктоморфный – сильно вытянутым в длину телом, небольшой абсолютной поверхностью тела и большой ее относительной величиной.

Каждый из компонентов оценивается в отдельности по семибалльной системе.

- 1.- очень слабая;
- 2.- слабая;
- 3.- ниже средней;
- 4.- средняя выраженность компонента;
- 5.- выше средней;
- 6.- высокая;
- 7.- очень высокая.

Чистый эндоморф (7-1-1),

Чистый мезоморф (1-7-1),

Чистый эктоморф (1-1-7).

Самооценка трех компонентов в баллах из 7.

- Эндоморфия \_\_\_\_\_
- Мезоморфия \_\_\_\_\_
- Эктоморфия \_\_\_\_\_

Характеристика соматотипа: \_\_\_\_\_

---

Вывод: \_\_\_\_\_

---

Определить соматотип по классификации М.В. Черноруцкого.

Классификация основана на расположении органов, их формы, особенностей метаболизма. различают три типа конституции: астенический, гиперстенический, нормостенический.

У астеников длинные легкие, малое сердце, пониженное АД, высокий обмен веществ, повышенные функции гипофиза, щитовидной и половых желез, пониженная функция надпочечников, склонность к снижению органов вниз.

Для гиперстеников характерно высокое стояние диафрагмы, горизонтальное расположение сердца, короткие и широкие легкие, гиперсекреция надпочечников, повышенное АД, высокое содержание в крови Нв и эритроцитов

У нормостеников все показатели колеблются в пределах средних величин.

Отнесение к тому или иному типу предлагается на основании величины индекса Пинье.

Индекс Пинье:

$$I = L - (P + T),$$

где L – длина тела стоя (см),

P – масса тела (кг),

T – окружность грудной клетки (см)

(Чем меньше величина индекса Пинье, тем лучше показатель (при условии отсутствия ожирения)

- Гиперстеник <10,
- Нормостеник от 10 до 20
- Астеник > 20

Характеристика соматотипа: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Контрольное задание 8.

Определить соматотип по классификации В.В. Бунака (мужская конституция).

В основе классификации лежит форма грудной клетки и спины, степень развития мускулатуры и жировоголожения. Автор выделил три основных типа (грудной, мускульный, брюшной) и четыре переходных (грудно – мускульный, мускульно – грудной, мускульно – брюшной, брюшно – мускульный).

Грудной тип телосложения характеризуется плоской грудной клеткой, впалой брюшной стенкой, узкой спиной, слабой мускулатурой и небольшим жировымложением.

Для мускульного типа характерна цилиндрическая форма грудной клетки, прямой живот, хорошо развитая мускулатура и умеренное жировоеложение.

Брюшной тип характеризуется конической формой грудной клетки, выпуклой формой живота, средним развитием мускулатуры, большим жировымложением.

Характеристика соматотипа: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Определить соматотип по классификации И.Б. Галанта (женская конституция)

Признаками, по которым выделяются конституциональные типы, являются длина тела, степень жировоголожения, развитие мускулатуры, форма грудной клетки и живота, пропорции тела. Отдельные типы объединены в три группы.

I. Лептосомные конституции – характеризуются, прежде всего узко - сложенностью, преобладанием роста в длину.

1. Астенический. Тело худое, с узкой, длинной и плоской грудной клеткой, узкими плечами и бедрами, впалым животом. Мускулатура и жировая ткань развиты очень слабо, рост невысокий. Лицо узкое, угловатое, малые размеры подбородка.

2. Стенопластический. Пропорции тела почти такие же, как и у астеничек, но жировой и мышечный компоненты развиты больше, рост средний или ниже среднего

II. Мезосомные конституции - главной характеристикой является средне- или широко сложенность, преобладание роста в ширину.

1. Мезопластический. Коренастые пропорции, широкие плечи и таз. Костный и мышечный компоненты развиты значительно, но не чрезмерно. Жировой компонент развит умеренно. Рост средний. Тип "женщины-работницы".
2. Пикнический. Отличается повышенным жиротложением. Конечности укороченные, туловище полное с широкими округлыми плечами, цилиндрической грудной клеткой, выпуклым животом, широким тазом. Рост средний или ниже среднего. Голова округленная.

III. Мегалосомные конституции - отличаются прежде всего массивностью сложения и крупными размерами, равномерным ростом в длину и ширину.

1. Субатлетический. Похож на стенопластический, но заметно отличается высоким ростом, лучшим развитием мускулатуры, атлетическими пропорциями при сохранении женственности. Тип часто встречается среди фотомоделей.
2. Атлетический. С сильной мускулатурой, жировой компонент развит очень слабо. Широкие плечи, выпуклая грудная клетка, узкий таз, крупная нижняя челюсть. Тип чаще встречается среди профессиональных спортсменов.
3. Эурипластический. Сочетает признаки атлетического типа с повышенным жиротложением, широкие плечи, большой рост и значительные отложения подкожного жира.

Характеристика соматотипа: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_