Общественное здоровье и здравоохранение

**Методические рекомендации для студентов**

***Практическое занятие:***

**«Физическое развитие населения, индексы и показатели»**

Преподаватель: Эксарова Екатерина Викторовна

Выполните все предложенные задания. Результаты расчетов внесите в таблицу (приложение 1). На основании полученных результатов, руководствуясь знаниями, полученными в ходе обучения, а также использования официальных информационных источников, опишите необходимые рекомендации.

**Задание 1. Определите полную потребность организма в энергии и калориях.**

Суточная потребность человека в калориях должна обеспечивать все энергетические запросы организма, а также, поддержание нормальной массы тела.

Суточная калорийность продуктов питания рассчитывается индивидуально, с учетом пола, возраста, роста, массы тела и ежедневной физической нагрузки. Эта величина может значительно колебаться и зависит от многих факторов. Таких даже как погода на улице или психическое состояние человека.

Существует формула Харрис-Бенедикта, определяющая **базовый уровень метаболизма** (basal metabolic rate, **BMR**) — уровень энергетических потребностей организма без учета дополнительной энергии, необходимой для какой-либо физической активности.

BMR является своего рода уровнем «энергии покоя» — калориями, необходимыми организму для поддержания жизнедеятельности.

***Инструкция испытуемому:***

Для определения полной потребности организма в энергии и калориях нужно умножить BMR, соответствующий вашему полу, возрасту и весу, на коэффициент, определяемый в зависимости от вашего уровня физической активности в рамках недели:

|  |
| --- |
|  **Для мужчины:** **BMR** = 88.36 + (13.4 x вес, кг) + (4.8 х рост, см) – (5,7 х возраст, лет)  |
| **Для женщины:** **BMR** = 447.6 + (9.2 x вес, кг) + (3.1 х рост, см) – (4,3 х возраст, лет)  |

**Минимальный** уровень (большую часть дня вы сидите на работе или дома, немного медленной ходьбы, иногда стоите, легкая работа по дому), норма калорий **= BMR x 1.2**

**Низкий** (сидячая работа, иногда вы стоите и медленно ходите плюс физический труд около 2 часов в день — например, работа в саду, тяжелая работа по дому, быстрая ходьба), норма калорий **= BMR x 1.375**

**Средний** (работа связана больше с ходьбой, чем с сидением; дополнительная физическая активность, например танцы, плавание), норма калорий **= BMR x 1.55**

**Высокий** (ежедневные занятия физкультурой и спортом), норма калорий **= BMR x 1.725**

**Очень высокий** (работа связана с постоянной физической нагрузкой, ежедневные интенсивные занятия физкультурой и спортом), норма калорий = BMR x 1.9

**Задание 2. Изучение показателей функционального состояния организма по индексу Руфье.**

Индекс Руфье представляет собой нагрузочный комплекс, предназначенный для оценки работоспособности сердца при физической нагрузке. Метод основан на подсчете частоты пульса, зафиксированной на различных этапах восстановления после относительно небольших нагрузок.

***Инструкция испытуемому:***

1. Измерьте пульс за 15 секунд (Р1).

2. Затем сделайте 30 приседаний за 45 секунд, в среднем темпе.

3. Сразу после приседаний снова измерьте пульс за 15 секунд (Р2).

4. Через 45 секунд вновь определить количество ударов сердца за 15 секунд (Р3).

***Индекс Руфье***= 𝟒∗(***Р***𝟏+***Р***𝟐+***Р***𝟑)−𝟐𝟎𝟎/𝟏𝟎

**Оценка результатов:**

***0-3*** – отличная реакция на физическую нагрузку;

***4-6*** – хорошая реакция;

***7-10*** – удовлетворительная реакция;

***11-15*** – слабая реакция;

***свыше 16*** – неудовлетворительная реакция.

Низкая оценка говорит о недостаточном уровне адаптационных резервов сердечно-сосудистой системы, что ограничивает физические возможности организма.

|  |
| --- |
| **Задание 3. Расчет индекса массы тела.** **Индекс массы тела** — величина, позволяющая оценить степень соответствия массы [человека](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA) и его [роста](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%82_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0) и тем самым косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. Важен при определении показаний для необходимости лечения.***Инструкция испытуемому:*** Рассчитайте индекс Кетле, оцените результат. **Индекс Кетле**= **Масса тела в кг/**(***Рост в метрах***)𝟐 **Оценка результата:**   |
|  |

**Задание 4. Оценка адаптационных возможностей организма**

Для определения уровня особенностей функционирования системы кровообращения и адаптационных возможностей целостного организма принято рассчитывать величины адаптационного потенциала (АП) в условных единицах - баллах.

Уровни адаптации, которые являются косвенной характеристикой состояния адаптационных возможностей организма оцениваются по значению адаптационного показателя (АП), расчет которого производится по методу Р.М. Баевского в модификации А.П. Берсеневой и др. (1987) по следующей формуле:

**АП (в баллах) = 0,011 (ЧСС) + 0,014 (САД) + 0,008 (ДАД) +**

**+ 0,014 (возраст, годы) + 0,009 (масса тела, кг) –**

**– 0,009 (длина тела, см) – 0,27**

***Условные обозначения данной формулы:***

**ЧСС** - частота сердечных сокращений (в минуту);

**САД** - систолическое артериальное давление (в мм рт. ст.)

**ДАД** - диастолическое артериальное давление (в мм рт. ст.)

***Инструкция испытуемому:***

Произведите расчеты по указанной формуле и оцените результат:

***не более 2,10 баллов*** – удовлетворительная реакция - отражает оптимальную способность организма к адаптации.

 В этом случае здоровому человеку для успешной адаптации достаточно минимальных напряжений вегетативной нервной системы

***от 2,11 до 3,20 баллов*** – напряжение адаптации - характерен для большинства людей, регулярно подвергающимся разнообразным стрессам, столь частым для современного общества.

Способность их организма к адаптации можно назвать удовлетворительной.

Поддерживать свою работоспособность на протяжении длительного времени такие люди могут только при условии систематического полноценного отдыха и, принимая в качестве укрепляющих среств биодобавки, витамины и терапевтические медицинские процедуры.

***от 3,21 до 4,30 баллов*** – неудовлетворительная адаптация - отражает «предболезненное», неустойчивое состояние, характеризующееся истощением адаптационных резервов регуляторных систем.

В этом состоянии любое внешнее (или внутренне) воздействие на организм, будь то дополнительная физическая нагрузка, вирус, или нервный стресс могут спровоцировать неспособность регуляторных систем к самостоятельной адаптации.

В таких случаях требуется дополнительное медицинское вмешательство.

***от 4,30 и более баллов*** – срыв адаптации - это фактически свидетельство неспособности регуляторных систем организма к адаптации в данный момент времени.

Для этого уровня характерно изменение гормонального фона и биохимических процессов, нарушение обмена веществ, колебание уровня артериального давления и другие негативные проявления.

В этой ситуации человеку требуется медицинская помощь, поскольку его собственные адаптационные ресурсы исчерпаны.

**Задание 5. Расчет коэффициента состояния осанки.**

Коэффициент состояния осанки позволяет дает возможность оценить состояние позвоночника.

Произведите расчеты по следующей формуле и оцените результат:

Коэффициент состояния осанки = Ширина плеч (см)/Длина дуги спины (см)∗𝟏𝟎𝟎 %



**Задание 6. Расчет показателя Эрисмана**

Показатель Эрисмана дает возможность оценить пропорциональность развития грудной клетки

Рассчитывается по следующей формуле:

Пэр= lc-0,5хlо

где lc – длина окружности грудной клетки в паузе (см), lо – рост стоя (см)

***Инструкция испытуемому:***

Произведите расчеты по указанной формуле и оцените результат:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Испытуемые** | **Значение показателя** | **Оценочный уровень** |
| Мужчины | Больше/равно 6 | Хорошее развитие |
| Меньше 6 | Узкая грудная клетка |
| Женщины | Больше/равно 3,5 | Хорошее развитие |
| Меньше 3,5 | Узкая грудная клетка |

**Приложение 1**

**Лист оценки показателей здоровья \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **BMR** | **Индекс Руфье** | **Индекс массы тела** | **Адаптационные возможности организма** | **Коэффициент состояния осанки** | **Показатель Эрисмана** |
| Результат |  |  |  |  |  |  |
| Вывод |  |  |  |  |  |  |
| Рекомендации:1. Требуемый расход калорий, виды физической активности:2. Рекомендации для улучшения адаптационных возможностей организма:3. Рекомендуемая калорийность, примерное меню на 3 дня: День1: День 2: День 3:4. Использование специальных корсетов, фиксирующих поясов и т.п.:5. Мероприятия для поддержания/улучшения состояния осанки: |