ФИО студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подгруппа \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № 2**

**Возбудимы ткани. Работа мышц**

**Тема: Определение физической работоспособности человека по восстановлению ЧСС**

Оценка работоспособности в системе тестов с использованием физических нагрузок проводится с последующим изучением быстроты восстановительных процессов по параметрам сердечно-сосудис-той системы (ЧСС), учитываются прежде всего стандартные реакции организма на нагрузку: экономич-ность реакции и быстрая восстанавливаемость.   
 **Задание 1** оценить физическую работоспособность по скорости восстановления ЧСС с помощью пробы **Руфье –Диксона.**   
 **Материалы и оборудование**: секундомер.   
 **Ход работы:** испытуемый считает пульс сидя в состоянии покоя в течение 15 секунд. Затем выполняет 30 приседаний за 45 секунд. И сразу регистрируется пуль дважды: **на первых и последних 15 секундах первой минуты** восстановления. Рассчитывается индекс по формуле:

**ИР**= ,

где ИР - индекс Руфье; \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Р1- ЧСС в покое сидя за 15 с = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Р2- ЧСС за первые 15 с первой минуты восстановления = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Р3- ЧСС за последние 15 с первой минуты восстановления = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Полученные результаты **ИР** оценивают по таблице 1 и оформляют вывод.

Таблица 1 – Оценочная таблица для расчета индекса Руфье-Диксона

|  |  |
| --- | --- |
| индекс Руфье-Диксона | Работоспособность: |
| 0 - 3 | Высокая |
| 4 - 6 | Хорошая |
| 7 - 9 | Средняя |
| 10 - 14 | Удовлетворительная |
| 15 и более | Плохая |

Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2 Гарвардский степ–тест «Ступеньки» на оценку восстановительных процессов после дозированной мышечной работы, посредством реакции сердечно-сосудистой системы человека на физическую нагрузку**

   Тест разработан в Гарвардском университете в США в 1942 г. С помощью Гарвардского степ–теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы по параметрам сердечно-сосудистой системы.   При Гарвардском степ–тесте физическая нагрузка задается в виде восхождений на ступеньку.  
   **Методика выполнения.**

1. В течение 5 минут выполняется обычное поднимание на ступеньку и опускание с нее. То есть необходимо выполнить четыре движения: поставить правую ногу на ступеньку – раз, подставить к ней левую ногу – два, опустить правую ногу на пол – три, опустить за ней левую ногу на пол – четыре.

2. Подниматься и опускаться при этом нужно в определенном темпе: 30 подъемов и спусков в минуту. Получается, за 5 минут теста вам необходимо подняться на ступеньку 150 раз. Столько же раз, соответственно и спуститься.

3. Далее сразу сесть на стул и **ровно через минуту** подсчитать пульс за 60 секунд, записать значение в таблицу 2

4 Далее пульс измеряется на 2-й, 3-й и 4-й минутах отдыха в течение 30 секунд. То есть, начиная со второй минуты восстановления после нагрузки, измеряется количество ударов за 30 сек, далее 30 секунд перерыва и снова измеряется пульс за 30 секунд, и снова перерыв, и снова 30 сек считается пульс. В итоге должно получиться 3 значения, указывающие количество сердечных сокращений за 30 сек, записать значение в таблицу 2

**Таблица 2 – Индивидуальные значения ЧСС при выполнении Гарвардского степ–теста**

|  |  |
| --- | --- |
| Ход измерений ЧСС | **Значения ЧСС** |
| **Ровно через минуту** после выполнения теста подсчитать пульс за **60 секунд** |  |
| подсчитать пульс за **30 секунд** после второй минуты отдыха |  |
| подсчитать пульс за **30 секунд** после третьей минуты отдыха |  |
| подсчитать пульс за **30 секунд** после четвертой минуты отдыха |  |

5. С помощью таблицы 3 «Выносливость сердечно-сосудистой системы» произведите оценку

полученного показателя ЧСС через 1 минуту после выполнения теста и оформите вывод.

**Результаты:** цифры в таблице 3 соответствуют числу сердечных сокращений через 1 минуту после выполнения теста.

**Таблица 3 - Выносливость сердечно-сосудистой системы человека**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Возраст** | Уровень выносливости сердечно-сосудистой системы  (число сердечных сокращений через 1 минуту после работы) | | | | |
| **очень высокий** | **высокий** | **средний** | **низкий** | **очень низкий** |

Женщины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10–19 | Меньше 82 | 82–90 | 92–96 | 98–102 | Больше 102 |
| 20–29 | Меньше 82 | 82–86 | 88–92 | 94–98 | Больше 98 |
| 30–39 | Меньше 82 | 82–88 | 90–94 | 96–98 | Больше 98 |
| 40–49 | Меньше 82 | 82–86 | 88–96 | 98–102 | Больше 102 |
| Старше 50 | Меньше 86 | 86–92 | 94–98 | 100–104 | Больше 104 |

Мужчины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10–19 | Меньше 72 | 72–76 | 78–82 | 84–88 | Больше 88 |
| 20–29 | Меньше 72 | 72–78 | 80–84 | 86–92 | Больше 92 |
| 30–39 | Меньше 76 | 76–80 | 82–86 | 88–92 | Больше 92 |
| 40–49 | Меньше 78 | 78–82 | 84–88 | 90–94 | Больше 94 |
| Старше 50 | Меньше 80 | 80–84 | 86–90 | 92–96 | Больше 96 |

**Вывод: -----------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Задание 3:** произвести расчет индекса гарвардского степ-теста по формуле:

**ИГСТ = t x 100 / ( ЧСС2 +ЧСС3 + ЧСС4) х 2,**

**Где: ЧСС2 , ЧСС 3 , ЧСС 4**  - это пульс за 2-ую, 3-ю и 4-ую минуты отдыха, а t – время выполнения теста (в данном тесте значение равно 5 минутам).

Показатели индекса гарвардского степ-теста интерпретируются следующим образом:

**индекс менее 55** – плохая физическая подготовленность;

**от 55 до 64** – подготовленность ниже среднего;

**от 65 до 79** – средний уровень физической подготовки;

**от 80 до 89** – хороший уровень;

**от 90 и более** – отличная физическая подготовка

**Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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