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

**Лабораторная работа № 5**

**Физиология эндокринной системы**

**Виртуальная физиология**

**Работа 1 Определение влияния тироксина, тиротропина и пропилтиурацила на метаболизм крыс**

Метаболизм состоит из всех видов обмена веществ и энергии, происходящих между организмом и окружающей средой. Его показатели зависят от вида животного, пола, возраста.

Основными гормонами, ответственными за регуляцию метаболизма, являются гормоны щитовидной железы: тироксин и трийодтиронин. Секрецию этих гормонов:

- усиливает тиротропин аденогипофиза;

- тормозит пропилтиуроцил..

Интенсивность обменных процессов можно определить путем измерения тепла (калориметрия). Метод газообмена основан на принципе того, что интенсивность метаболизма пропорциональна количеству кислорода, потребляемого организмом за единицу времени.

 **Коэффициент обмена веществ =** мл.О2 \* 60 \* 1000/ массу тела

**Цель:** продемонстрировать влияние тироксина, тиротропина и пропилтиуроцила на метаболизм трех различных крыс:

- первая крыса здоровая;

- вторая с удаленной щитовидной железой;

- третья с удаленным гипофизом.

**Экспериментальное оборудование:** дыхательная камера с замкнутой цепью, шприцы с гормонами.

**Ход работы:** метаболизм трех крыс измеряется до и после введения в их организмы тироксина, тиротропина и пропилтиоурацила.

1. Поместите нормальную крысу в дыхательную камеру;
2. Щелкните кнопку СТАРТ;
3. По прошествии 60 секунд щелкните клавишу для запуска воздуха в дыхательную камеру – уровень жидкости в двух отсеках манометра должен стать одинаковым;
4. Определите коэффициент обмена веществ:
5. Повторите пункты 1,2,3,4,5 после введения в организм крысы: тироксина, тиротропина, пропилтиуроцила.
6. Проделать все вышеупомянутое с крысами трех типов
7. Результаты внесите в таблицу1

 **Таблица 1 – Влияние тироксина, тиротропина и пропилтиуроцила на метаболизм трех различных крыс: здоровая, с удаленными щитовидкой и гипофизом**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Здоровая крыса** | **С удаленной щитовидкой** | **С удаленным гипофизом** |
| Без введения гормона |  |  |  |
| ввели тироксин |  |  |  |
| ввели тиротропин |  |  |  |
| ввели пропилтиуроцил |  |  |  |

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Работа 2 Определение влияния инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови крысы**

Инсулин – это полипептидный гормон, синтезируемый бета-клетками в островках Лингерганса поджелудочной железы. Основная роль гормона - снижение уровня гюкозы в крови за счёт повышения интенсивности переноса глюкозы через плазматическую мембрану клеток-мишеней, где он усиливает:

-гликолиз

-включение глюкозы в молекулу гликоген: в тканях печени и мышц;

-трансформацию глюкозы в жиры и белки.

Сахарный диабет является заболеванием обмена веществ, которое можно разделить на два типа:

-инсулино- зависимых сахарный диабет (тип 1), причиной которого является недостаточное количество инсулина, синтезируемого в эндокринной части поджелудочной железы;

-инсулино- независимый сахарный диабет (тип 2), при котором синтезируется достаточное количество инсулина, однако клетки-мишени к нему не восприимчивы .

**Цель:** продемонстрировать действие инсулина на здоровую крысу и на крысу с инсулиновым диабетом, вызванным вводом аллоксана – вещества, разрушающего бета-клетки в островках Лангерганса поджелудочной железы).

**Ход работы**: сделайте забор образца крови у здоровой крысы, измерьте уровень сахара в крови, а затем все это сделайте после введения ей инсулина. Проведите такой же опыт с крысой, больной сахарным диабетом.

1. Нажмите кнопку «ВЗЯТЬ ОБРАЗЕЦ КРОВИ»;
2. Нажмите кнопку « ДОБАВИТЬ РЕАГЕНТ»;
3. Нажмите кнопку «АНАЛИЗ»;
4. Определите уровень глюкозы в крови;
5. Нажмите кнопку «ПЕРЕЗАПУСК ЭКСПЕРЕМЕНТА»;
6. Для того , чтобы ввести инсулин , нажмите стрелку, обозначающее это вещество, и повторить пункты 1,2,3,4,5
7. Для того, чтобы ввести аллоксан , нажмите стрелку, обозначающую это вещество, и повторите пункты 1,2,3,4,5.
8. Введите аллоксан и инсулин с помощью соответствующих стрелок повторить пункты 1,2,3,4,5. Результаты введите в таблицу 2.

 **Таблица 2 – Уровень глюкозы в крови крысы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант опыта** | **Уровень глюкозы в крови** |
| Без введения реагентов |  |
| С инсулином |  |
| С аллоксаном |  |

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