

Лабораторна робота №9 ЯКІСНІ РЕАКЦІЇ НА ГОРМОНИ

Мета роботи: провести якісні реакції на гормони та засвоїти їх особливості.

Практичне значення роботи. За допомогою якісних реакцій можна визначити наявність гормонів різної природи у пробі.

Матеріали та реактиви: штатив для пробірок, пробірки, піпетки, електрична плитка, азбестова сітка; дистильована вода, розчин адреналіну (1:1000), розчин інсуліну (в ампулах), 3%-й розчин ферум (III) хлориду, 10%-й розчин натрій гідроксиду, діазореактив (або 1%-а сульфанілова кислота та 5%-й розчин натрій нітриту), 10%-й розчин натрій карбонату; 10%-й розчин натрій гідроксиду, 1%-й розчин купрум сульфату, 5%-й розчин плюмбум ацетату, 20%-й розчин сульфосаліцилової кислоти.

Хід роботи

Дослід 1. Якісні реакції на адреналін

Принцип реакції. Реакції ґрунтуються на утворенні забарвлених продуктів під час окиснення адреналіну в пробі.

а) реакція з ферум (III) хлоридом

Хід роботи. У пробірку вносять 0,5-1 мл розчину адреналіну (1 : 1000), додають 1-2 краплі 3%-го розчину ферум (III) хлориду, перемішують. Спостерігають появу *смарагдово-зеленого забарвлення*. Далі додають 1 краплю 10%-го розчину натрій гідроксиду – з'являється *вишнево-червоне забарвлення*, а потім *коричнече*.

б) реакція з діазореактивом

Хід роботи. До 0,5 мл діазореактиву (або до 0,5 мл 1%-ої сульфанілової кислоти додають 0,5 мл 5%-го розчину натрій нітриту – утворюється діазореактив) додають 0,5 мл розчину адреналіну (1 : 1000), 0,5 мл 10%-го розчину натрій карбонату, перемішують. Розчин забарвлюється у *червоний колір*.

Дослід 2. Якісні реакція на інсулін

а) біуретова реакція на інсулін

Принцип реакції. У лужному середовищі поліпептиди утворюють комплексні солі Купруму, які мають фіолетове забарвлення. Біуретова реакція підтверджує білкову природу інсуліну, що містить пептидний зв'язок.

Хід роботи. До 5 крапель розчину інсуліну додають 5 крапель 10%-го розчину натрій гідроксиду та 1 краплю 1%-го розчину купрум сульфату. Перемішують, струшують. Спостерігають появу *фіолетового забарвлення*. Роблять висновки про пептидну природу інсуліну.

б) реакція на залишки сульфуровмісних амінокислот в інсуліні (реакція Фоля)

Принцип реакції. Реакція ґрунтується на взаємодії сульфуровмісних амінокислот з лугами при нагріванні. При цьому від амінокислот відщеплюється Сульфур у вигляді гідроген сульфїду, який виявляють за допомогою реакції з плюмбум ацетатом.

Хід роботи. До 5 крапель розчину інсуліну додають 5 крапель 10%-го розчину натрій гїдроксиду, нагрівають до кипіння. Потім додають 2-3 краплі 5%-го розчину плюмбум ацетату. Спостерігають появу *коричневого* або *чорного забарвлення*. Роблять висновок про вміст цистину, цистеїну в складі інсуліну, а також відмічають значення дисульфїдних зв'язків у його структурі.

в) реакція на інсулін із сульфосаліциловою кислотою

Принцип реакції. Реакція ґрунтується на взаємодії інсуліну з розчином сульфосаліцилової кислоти з утворенням осаду білого кольору.

Хід роботи. До 1 мл розчину інсуліну, додають 5 крапель 20%-го розчину сульфосаліцилової кислоти. Спостерігають утворення *білого осаду*.

Результати дослідів 1-2 запишіть у таблицю 12 за аналогією:

Таблиця 12

Якісні реакції на гормони

№ з/п	Назва реакції	Реактиви, які використовують	Зміни, що відбуваються під час реакції	Висновок
1	2	3	4	5
1	Якісна реакція на адреналін а) реакція з ферум (III) хлоридом	1) 0,5 мл-1 мл розчину адреналіну (1 : 1000); 2) 1-2 краплі 3%-го розчину ферум (III) хлориду. Перемішують. 4) 1 краплю 10%-го розчину натрій гїдроксиду	З'являється смарагдово-зелене забарвлення, потім – вишнево-червоне та зрештою – коричневе.	Якісна реакція на адреналін

За результатами лабораторної роботи зробіть загальний висновок.

✍ Завдання для домашнього виконання

1. Заповніть таблицю 13:

Класифікація гормонів

Місце синтезу гормону	Назва гормону	Хімічна природа гормону	Функція гормону	Надлишок, недостатність гормону
1	2	3	4	5
Гіпоталамус				
Гіпофіз: Передня частка Задня частка				
Паращитовидна залоза				
Щитовидна залоза				
Підшлункова залоза				
Наднирники				
Статеві залози				

? Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняття «гормони». Наведіть класифікацію гормонів.
2. Охарактеризуйте механізм дії гормонів.
3. Назвіть і охарактеризуйте гормони гіпоталамусу.
4. Назвіть і охарактеризуйте гормони гіпофізу.
5. Назвіть і охарактеризуйте гормони щитовидної та паращитовидної залоз.
6. Назвіть і охарактеризуйте гормони мозкового та кіркового шарів наднирників.
7. Назвіть і охарактеризуйте гормони підшлункової залози.
8. Назвіть і охарактеризуйте гормони статевих залоз.