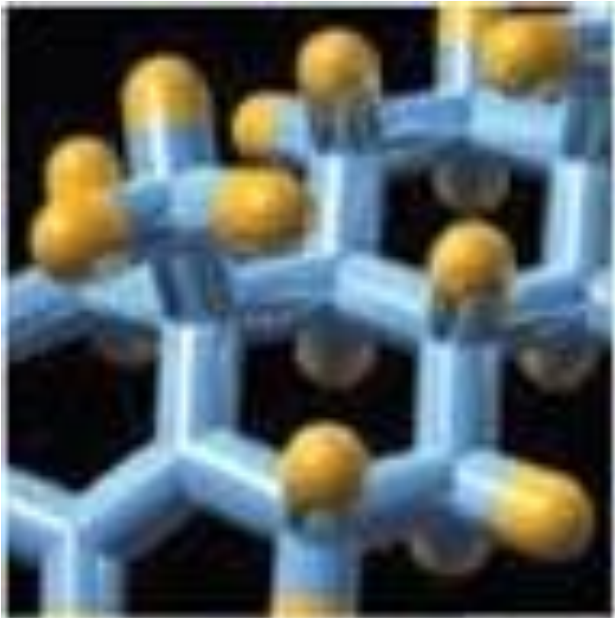


# Гуморальна регуляція. Поняття про гормони.



Вчитель біології  
Одеської загальноосвітньої школи №48 I-III ступенів  
Кононенко Л.М.

**У нашому організмі регуляція функцій забезпечується нервовою, ендокринною та імунною системами за участю нервових імпульсів, хімічних сполук, клітин, тканин та органів.**

???

- ▶ Які особливості ендокринної (гуморальної) регуляції?
- ▶ Який принцип роботи ендокринної системи?
- ▶ Що таке гормони?
- ▶ Що таке нейрогуморальна регуляція?

Гуморальна регуляція – це координація фізіологічних функцій організму людини через рідинні середовища – кров, лімфу, тканинну рідину. Чинниками гуморальної регуляції є біологічно активні речовини (гормони) та продукти обміну речовин (продукти розпаду білків, вуглекислий газ тощо).

## Гуморальна регуляція

Давня форма взаємодії клітин і органів. Це координація фізіологічних і біохімічних процесів, здійснювана через рідкі середовища організму (кров, лімфу, тканинну рідину) за допомогою біологічно активних речовин, гормонів, що їх виділяють клітини, органи й тканини в процесі їхньої життєдіяльності

Значно повільніший вплив — доки речовини накопичяться в крові

Тривалий вплив — протягом хвилин і навіть годин (доки речовини не зруйнуються)

Викликають реакції, які можуть охоплювати весь організм

Хімічна природа. Дія хімічних речовин (у першу чергу гормонів)

Нервова система тісно взаємодіє з ендокринною і становить з нею єдину функціональну систему *нейрогуморальної регуляції*

## Регуляція процесів життєдіяльності організму



## Нервова регуляція

Здійснюється за допомогою нервових імпульсів

В основі регуляції лежить рефлекторний принцип

Здійснюється швидко

Регуляція має точну направленість

Нерви залишаються в організмі без змін

## Гуморальна регуляція

Здійснюється за допомогою гуморальних чинників – гормонів

В основі регуляції лежать рідкі середовища – кров, лімфа, тканинна рідина

Здійснюється повільно

Регуляція не має точну направленість

Гормони, які надійшли в кров, швидко розпадаються

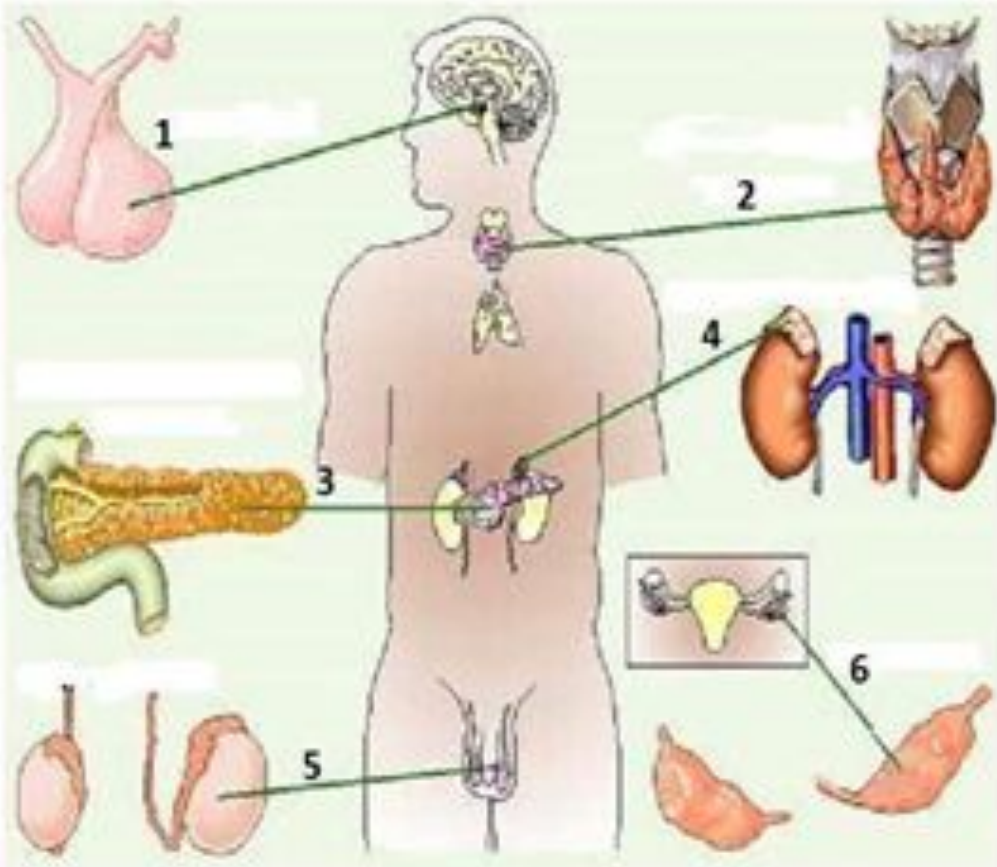
## Важливу роль у гуморальній регуляції відіграють залози, які виробляють гормони.

- ▶ Ендокринні залози (залози внутрішньої секреції) виділяють речовини, які вони виробили, у кров.
- ▶ Слід зазначити, що в організмі людини існує ще два типи залоз — екзокринні та змішані. Екзокринні залози (залози зовнішньої секреції) виділяють речовини в зовнішнє середовище або у внутрішні порожнини організму, як, наприклад, слізні та слинні залози.
- ▶ Змішані залози виділяють речовини і в кров, і в порожнини організму або назовні (підшлункова залоза, статеві залози).



## Залози внутрішньої та змішаної секреції

Г  
О  
Р  
М  
О  
Н  
И



- 1- гіпофіз
- 2- щитоподібна залоза
- 3- підшлункова залоза
- 4- надниркові залози
- 5- сім'яники
- 6- яєчники

Не дивлячись на те, що загальна маса всіх залоз ендокринної системи близько 100 грамів, для організму вони мають величезне значення, оскільки відповідають за всі процеси життєдіяльності . Узгоджена діяльність залоз ендокринної системи забезпечує функціонування всіх систем органів.

# Принципи роботи ендокринної системи

- ▶ Принцип ієрархічності (*гіпоталамус – гіпофіз – ендокринні залози - клітини-мішені*)
- ▶ Принцип зворотного зв'язку (*зростання рівня глюкози – зростання виділення інсуліну*)
- ▶ Принцип взаємодії (*гіпофіз → щитоподібна, підшлункова, надниркові, статеві залози, гормони щитоподібної залози →← статеві залози*).
- ▶ Принцип взаємозв'язку із зовнішнім середовищем (*стресові ситуації – адреналін*).

# Гормони - біологічно активні речовини, що здійснюють ендокринну (гуморальну) регуляцію

За хімічною природою гормони поділяються на три групи:

- ▶ Стероїди (тестостерон)
- ▶ Похідні амінокислот (тироксин)
- ▶ Білки (соматотропін)

За характером дії гормони поділяються на:

- ▶ Тропні (регулюють діяльність залоз)
- ▶ Ефекторні (регулюють життєві функції)

# Властивості гормонів

- ▶ Висока біоактивність
- ▶ Специфічність дії
- ▶ Дистанційність дії
- ▶ Короткочасність дії
- ▶ Полярність дії (інсулін знижує рівень глюкози, глюкагон - підвищує)

*Секреція більшості гормонів регулюється на основі негативного зворотного зв'язку. Виділення гормонів викликає певні зміни в організмі, які, своєю чергою, гальмують їх подальшу секрецію. Негативний зворотний зв'язок - основний механізм, під впливом якого ендокринна система підтримує гомеостаз.*

# Домашнє завдання:

- ▶ Виконати завдання тематичного оцінювання, які розміщені на двох слайдах нижче. Завдання переписувати не потрібно. У відповідях вказуєте чітко: рівень завдання, номер і власне відповідь.
- ▶ У завданні 1-3 прописати так чи ні.
- ▶ У завданні 4-6 вказуєте літеру правильної відповіді.
- ▶ У 7-9 записуєте тільки продовження речення.
- ▶ У 10-11 приводите тільки приклади.
- ▶ У 12 робити малюнок не потрібно, записуєте числа позначки і їх підписуєте.
- ▶ Далі завдання за вимогами до наступних завдань.
- ▶ !!! Не забудьте підписати свою роботу.



**I РІВЕНЬ – РЕПРОДУКТИВНО-РОЗПІЗНАВАЛЬНИЙ** (правильна відповідь оцінюється в 0,5 бала)**Діяльність на розпізнавання правильного змісту речення**

1. Організм людини – це відкрита біологічна система.
2. Різноманітність клітин визначається їхньою будовою.
3. Регуляторні системи мають лише центральні осередки.

**Діяльність на вибір однієї правильної відповіді**

4. Як називається наука, що вивчає життєві функції організму людини?  
**А** анатомія                      **Б** екологія                      **В** генетика                      **Г** фізіологія
5. Реакція організму на подразнення, що відбувається за участю нервової системи – це...  
**А** настія                      **Б** тропізм                      **В** таксис                      **Г** рефлекс
6. Вкажіть органели, що здійснюють синтез білків.  
**А** мітохондрії                      **Б** лізосоми                      **В** ендоплазматична сітка                      **Г** рибосоми

**II РІВЕНЬ – РЕПРОДУКТИВНО-ОПИСОВИЙ** (правильна відповідь оцінюється в 0,5 бала)**Діяльність на доповнення формулювань**

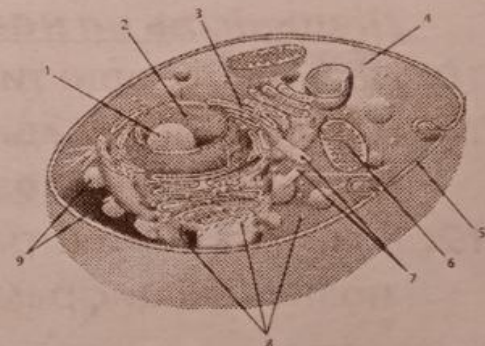
7. Сукупність клітин і міжклітинної речовини, подібних за походженням, особливостями будови та функціями – це .....
8. Наука про зародковий розвиток людини – .....
9. Шлях проходження імпульсів під час здійснення рефлексу – .....

**Діяльність на наведення прикладів, назв, просте пояснення й опис**

10. Назвіть рівні організації організму людини.
11. Назвіть основні складові ланки рефлекторної дуги.

**Діяльність на розпізнавання й визначення ілюстрацій**

12. Розгляньте ілюстрацію й назвіть органели клітини, позначені цифрами 3 і 6.

**III РІВЕНЬ – ПРОДУКТИВНО-КОНСТРУКТИВНИЙ** (правильна відповідь оцінюється в 1 бал)**Діяльність на вибір кількох правильних відповідей**



III РІВЕНЬ – ПРОДУКТИВНО-КОНСТРУКТИВНИЙ (правильна відповідь оцінюється в 1 бал)

**Діяльність на вибір кількох правильних відповідей**

13. Вкажіть основні класи органічних речовин в організмі людини: а) оксиди; б) солі; в) білки; г) жири; д) кислоти; е) вуглеводи.

**Діяльність на встановлення правильної відповідності**

14. Приведіть у відповідність органи та фізіологічні системи, до яких вони належать.

1 Печінка	А Травна
2 Спинний мозок	Б Дихальна
3 Легені	В Видільна
4 Нирки	Г Нервова

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**Діяльність на отримання правильної комбінації варіантів відповіді**

15. Виберіть ознаки, що характеризують систему органів.

А Назва	Б Керівні сигнали	В Механізм регуляції
1 Нервова	1 Хімічні сполуки	1 Гуморальний
2 Ендокринна	2 Електричні імпульси	2 Електрофізіологічний
3 Імунна	3 Сполуки й клітини	



IV РІВЕНЬ – ПРОДУКТИВНО-ТВОРЧИЙ (творча відповідь оцінюється в 3 бали)

**Діяльність на отримання творчого продукту (одне завдання на вибір)**

16. Доведіть, що організм людини є біологічною системою.

17. Назвіть подібність та відмінності між нервовою, ендокринною та імунною системами та формами регуляції організму людини.

18. Яка спрямованість сучасних біологічних досліджень організму людини.