



Запорізький національний університет  
Кафедра фізіології, імунології і біохімії  
з курсом цивільного захисту та медицини

# Навчальна дисципліна «Фізіологічні механізми регуляції гомеостазу»

Викладач курсу – доцент  
Григорова Н.В.

м. Запоріжжя  
2024 рік

# ВСТУП

Живий організм – відкрита система, що має зв'язок з навколишнім середовищем за допомогою нервової, травної, дихальної, видільної систем та ін.

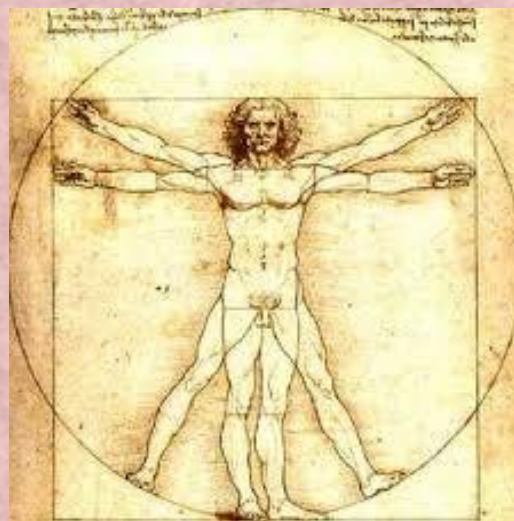
У процесі обміну речовин з їжею, водою, при газообміні в організм надходять різноманітні хімічні сполуки, які в організмі піддаються змінам, входять в структуру організму, але не залишаються постійно. Засвоєні речовини розпадаються, виділяють енергію, продукти розпаду видаляються у зовнішнє середовище. Зруйнована молекула замінюється нової і т.д.

Організм – відкрита, динамічна система. В умовах безперервно змінюваного середовища організм підтримує стійкий стан протягом певного часу.

Гомеостаз – властивість живого організму зберігати відносну динамічну сталість внутрішнього середовища. Гомеостаз виражається у відносному сталості хімічного складу, осмотичного тиску, стійкості основних фізіологічних функцій. Гомеостаз специфічний і обумовлений генотипом.

Збереження цілісності індивідуальних властивостей організму один з найбільш загальних біологічних законів. Цей закон забезпечується в вертикальному ряду поколінь механізмами відтворення, а на протязі життя індивідуума – механізмами гомеостазу. Явище гомеостазу є еволюційно вироблена, спадково-закріплена адаптаційна властивість організму до звичайних умов навколишнього середовища.

Отже, знання про гомеостаз, гомеостатичні процеси в живому організмі можна віднести до числа найважливіших, оскільки вони можуть складати основу для формування сучасних наукових поглядів студентів. Як викладач дисципліни я маю сподівання, що набуті знання після вивчення курсу стануть Вам у нагоді.



# Мета та завдання

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологічні механізми регуляції гомеостазу» є формування у студентів уявлень про системні механізми гомеостазу та загальні принципи регулювання фізіологічних функцій.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологічні механізми регуляції гомеостазу» є:

- формування уявлень про принципи структурної та функціональної організації біологічних об'єктів і механізмів їх гомеостатичної регуляції;
- з'ясування механізмів взаємодії окремих систем і органів як єдиного цілого із зовнішнім середовищем;
- вироблення умінь при проведенні збору, реєстрації та оцінки стану організму, порушень діяльності його органів і систем з метою подальшого планування діагностичних досліджень і профілактичних заходів;
- набуття навичок при роботі з сучасною апаратурою та застосування сучасних експериментальних методів роботи з біологічними об'єктами у лабораторних умовах.

# ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ:

- **Гомеостаз** – стан відносного динамічної рівноваги системи, що підтримується за рахунок механізмів саморегуляції.
- **Кібернетика** – наука про цілеспрямоване і оптимальне управління складними процесами.
- **Негативний зворотний зв'язок** – вихідний сигнал зменшує вхідний, активація якої-небудь функції придушує механізми регуляції, що підсилюють цю функцію.
- **Позитивний зворотний зв'язок** – вихідний сигнал системи регуляції підсилює вхідний, активація якої-небудь функції викликає посилення механізмів регуляції ще більше її активують.
- **Фізіологічна система** – це спадково закріплена сукупність органів і тканин, що виконує загальну функцію, іноді кілька функцій.

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

## Історія розвитку вчення та сучасні уявлення про гомеостаз. Гомеостаз і адаптація



Історія розвитку вчення про гомеостаз.

Сучасні уявлення про гомеостаз.

Принцип роботи гомеостатичних механізмів. Фізіологічний гомеостаз.

Гомеостатичні і технічні моделі гомеостатичних процесів.

Кібернетичні аспекти регуляції гомеостазу.

Загальні принципи та механізми адаптацій.

Поняття про стрес і стресорний вплив.

Характеристики процесів адаптації.

Зворотність процесів адаптації.



# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

## Історія розвитку вчення та сучасні уявлення про гомеостаз. Гомеостаз і адаптація



Історія розвитку вчення про гомеостаз.

Сучасні уявлення про гомеостаз.

Принцип роботи гомеостатичних механізмів. Фізіологічний гомеостаз.

Гомеостатичні і технічні моделі гомеостатичних процесів.

Кібернетичні аспекти регуляції гомеостазу.

Загальні принципи та механізми адаптацій.

Поняття про стрес і стресорний вплив.

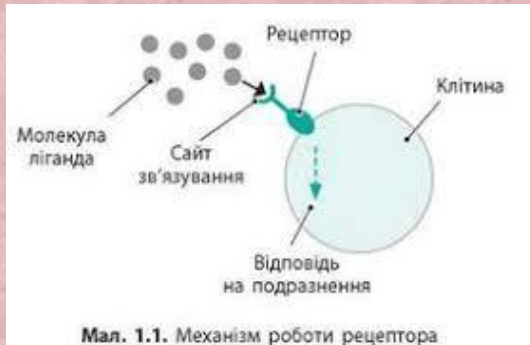
Характеристики процесів адаптації.

Зворотність процесів адаптації.

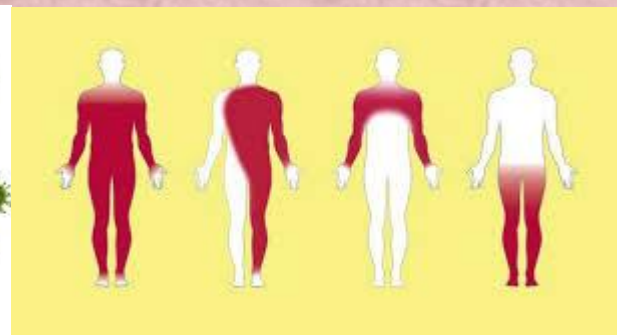
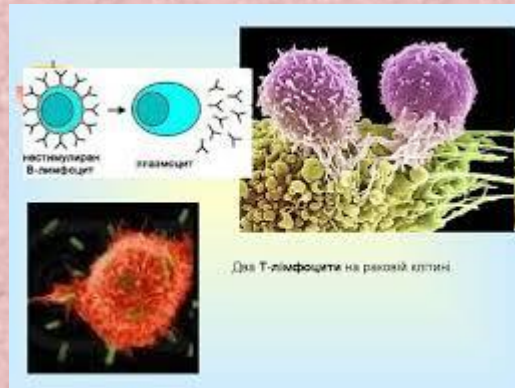
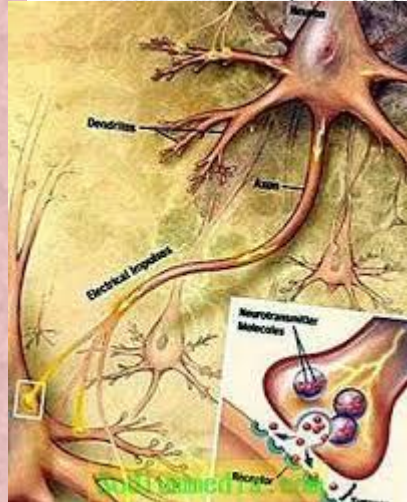


# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

## Роль реактивності та резистентності в гомеостазі



Мал. 1.1. Механізм роботи рецептора



Реактивність: визначення, рівні реалізації її механізмів.

Види реактивності.

Резистентність: види, взаємозв'язок з реактивністю.

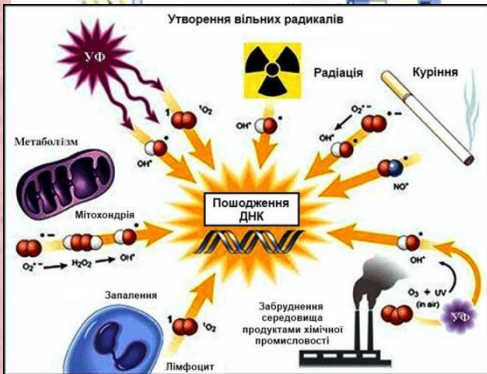
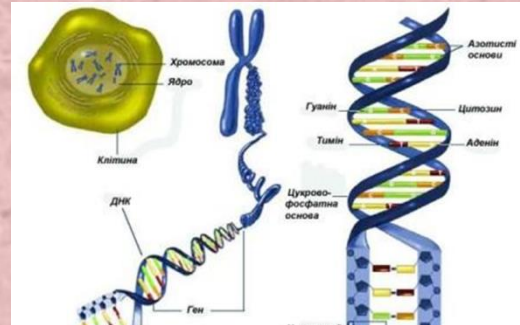
Подразливість і збудливість.

Закони теорії реагування.



# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

## Характеристика механізмів гомеостазу

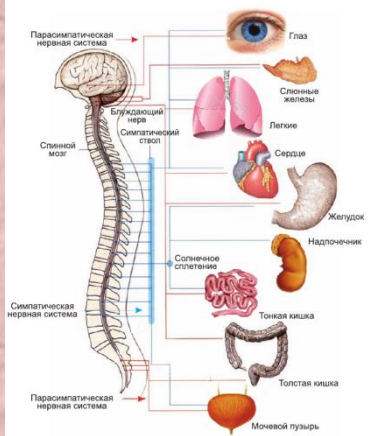
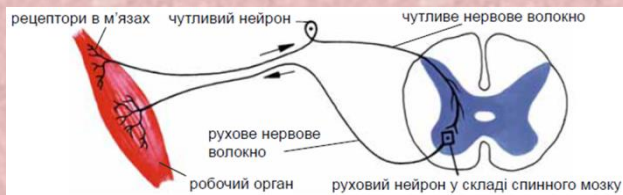
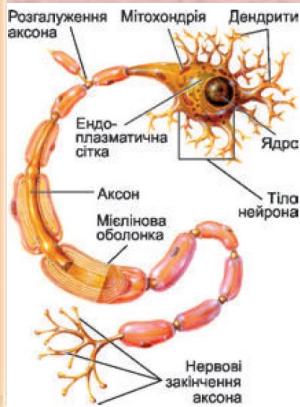
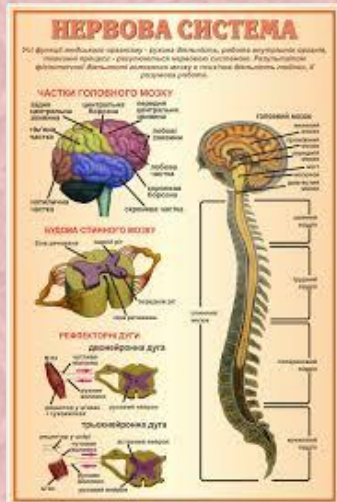


Спадковість. Репарація. Регенерація.  
Імунобіологічна реактивність.  
Системи організму.  
Надійність фізіологічних систем.  
Поняття регуляції функцій і саморегуляції.  
Системний принцип регуляції.  
Структура функціональних систем і  
мультипараметричний принцип їх регуляції.  
Системогенез.  
Типи регуляції функцій організму  
та їх надійність.



# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

## Роль нервової системи в механізмах регуляції гомеостазу



Функції і загальні принципи будови нервової системи. Види впливів нервової системи та механізми їх реалізації. Будова та функції нервової клітини. Рефлекторна діяльність ЦНС.

Класифікація рефлексів. Функціональні особливості вегетативної нервової системи та її відділи. Вегетативні синапси та їх властивості.

Інтраорганна (метасимпатична) нервова система та тканинні рецептори. Взаємозв'язки симпатичної і парасимпатичної регуляції функцій.

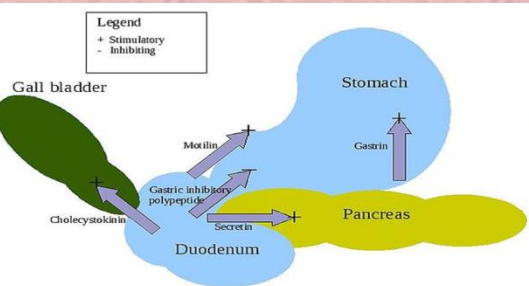
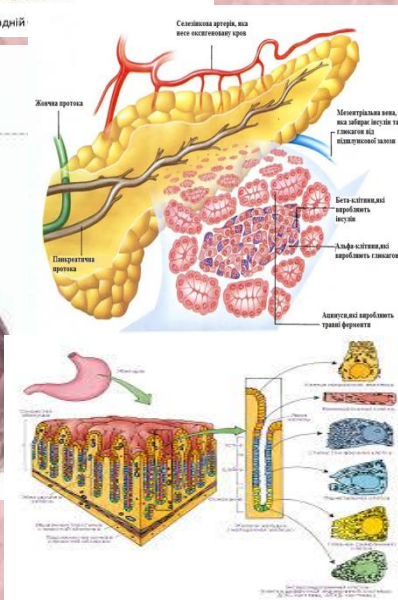
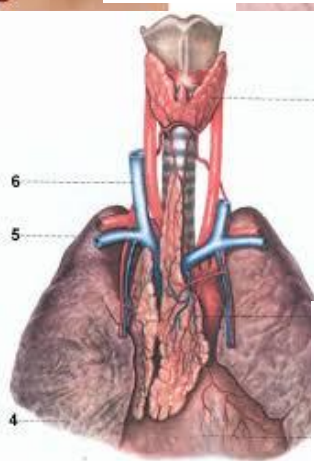
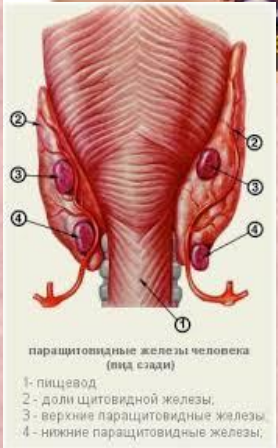
Види вегетативних рефлексів. Вищі центри вегетативної регуляції.

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5

## Ендокринні механізми регуляції гомеостазу



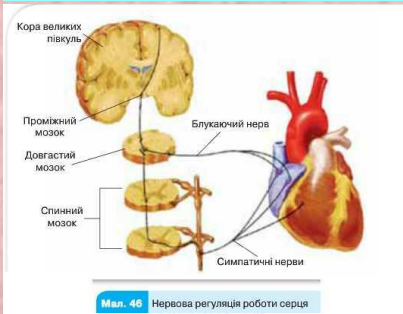
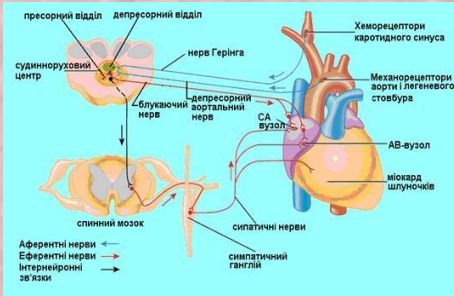
Нейрогормони накопичуються у задній



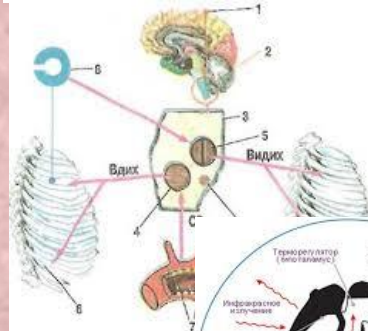
Класифікація ендокринних залоз.  
 Класифікація гормонів.  
 Механізми дії гормонів.  
 Форми гомеостазу в ендокринній системі. Гіпофіз. Епіфіз.  
 Щитоподібна залоза.  
 Прищитоподібні залози.  
 Вилочкова залоза.  
 Підшлункова залоза.  
 Надниркові залози.  
 Дифузна ендокринна система.

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6

## Механізми гомеостатичного контролю



Мал. 46 Нервова регуляція роботи серця



Морфофункціональна характеристика серця.  
Гемодинамічна регуляція. Внутрішньосерцева регуляція. Позасерцева регуляція. Рефлекторна позасерцева регуляція. Гуморально-гормональна регуляція. Морфофункціональна характеристика дихальної системи. Системні механізми регуляції дихання. Функціональна система дихання. Регулювання організму на зовнішню температуру. Функціональна система, що підтримує оптимальну для організму температуру крові.

# РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Основна:



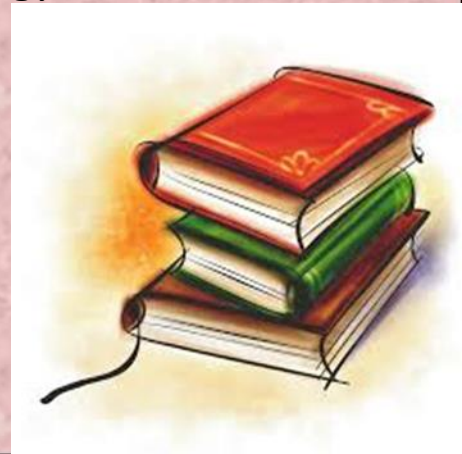
1. Белан С. М., Карвацький І. М., Шевчук В. Г. Фізіологія : навч. посіб. Київ : Книга плюс, 2021. 172 с.
2. Голл Дж. Е., Голл М. Е. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом / пер. з англ. Київ : Медицина, 2022. 648 с.
3. Клінічна фізіологія : підручник / за заг. ред. К. В. Тарасової. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Медицина, 2022. 776 с.
4. Фізіологія : підручник / за ред. В. Г. Шевчука. 5-те вид. Вінниця : Нова книга, 2021. 448 с.
5. Філімонов В. І. Фізіологія людини : підручник. 4-е вид. Київ : Медицина, 2021. 488 с.

## Додаткова література:



1. Анатомія, фізіологія з патологією / за ред. Федонюка Я. І., В. Д. Волошина. Тернопіль : Укрмедкнига, 2021. 676 с.
2. Аппельханс О. Л., Нескоромна Н. В., Антонова Н. А., Матюшенко П. М. Вегетативна нервова система : навч. посіб. Одеса : ОЛДІ+, 2023. 100 с.
3. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини / пер. з англ.; наук. ред.: М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. Львів : БаК, 2002. 784 с.
4. Клінічна патофізіологія ендокринної системи : навч.-мет. посіб. до практич. занять і самост. роботи студентів / за ред. Я. І. Сливки, Ю. М. Савки. Ужгород : УНУ, 2023. 103 с.
5. Лук'янцева Г. В. Фізіологія людини : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2018. 184 с.
6. Маруненко І. М., Неведомська Є. О., Волковська Г. І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 184 с.
7. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом : підручник : пер. з англ. 14-го вид. : у 2 т. / Дж. Е. Голл, М. Е. Голл; наук. ред. пер.: К. Тарасова, І. Міщенко. Київ : ВСВ Медицина, 2022. Т. 1. 634 с.
8. Мороз В. М., Йолтухівський М. В. Фізіологія. Короткий курс. 2-ге вид. Вінниця : Нова Книга, 2019. 392 с.
9. Плахтій П., Кучерук О. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : навч. посіб. Київ : Професіонал, 2007. 333 с.

10. Федонюк Я. І., Дубінін С. І., Федонюк Л. Я., Котляренко Л. Т. Медична біологія, анатомія, фізіологія та патологія людини. Львів : Новий світ-2000, 2020. 880 с.
11. Фекета В. П. Курс лекцій з фізіології людини. Ужгород : Гражда, 2006. 296 с.
12. Фізіологія : навч.-метод. посіб. / за ред. М. Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова Книга, 2019. 464 с.
13. Фізіологія : навч. посіб. до практич. занять і самот. роботи студентів / за ред. І. М. Карвацького. Київ : Книга плюс, 2022. Ч. 1. 296 с.
14. Фізіологія : навч. посіб. до практич. занять і самот. роботи студентів / за ред. І. М. Карвацького. Київ : Книга плюс, 2021. Ч. 2. 404 с.
15. Яремко Є. О., Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Коритко З. І., Музика Ф. В. Фізіологія людини : навч. посіб. 2-ге вид., допов. Львів : ЛДУФК, 2013. 207 с.
16. Gunga H. C. Human physiology in extreme environments. New York : Academic Press, 2020. 235 p.
17. Widmaier E., Hershel R., Strang K. T. Vander's human physiology. New York : McGraw-Hill US Higher Ed USE, 2022. 540 p.



# Інформаційні ресурси:



1. Біологічне значення гомеостазу. URL : <https://windom.kiev.ua/?p=29888>
2. Внутрішнє середовище організму людини. Поняття про гомеостаз. URL : [https://pidru4niki.com/77389/prirodoznavstvo/vnutrishnye\\_seredovische\\_organizmu\\_lyudini\\_ponyattya\\_gomeostaz](https://pidru4niki.com/77389/prirodoznavstvo/vnutrishnye_seredovische_organizmu_lyudini_ponyattya_gomeostaz)
3. Гомеостаз. URL : <https://esu.com.ua/article-30736>
4. Гомеостаз. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
5. Гомеостаз та захворювання. URL : <https://ukrayinska.libretexts.org/>
6. Загальні уявлення про адаптацію. URL : <https://studentam.net.ua/content/view/10794/86/>
7. Механізми регуляції фізіологічних функцій. Гомеостаз. URL : [https://pidru4niki.com/1376102559758/meditsina/mehanizmi\\_regulyatsiyi\\_fiziologic\\_hnih\\_funktsiy\\_gomeostaz](https://pidru4niki.com/1376102559758/meditsina/mehanizmi_regulyatsiyi_fiziologic_hnih_funktsiy_gomeostaz)
8. Організм як саморегулююча система. Гомеостаз. URL : [https://stud.com.ua/103837/meditsina/organizm\\_samoregulyuyucha\\_sistema\\_gomeostaz](https://stud.com.ua/103837/meditsina/organizm_samoregulyuyucha_sistema_gomeostaz)
9. Фізіологічні механізми регуляції гомеостазу. URL : <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6735>
10. The Cochrane Collaboration. The Cochrane. URL : Library <http://www.cochrane.org/>
11. The National Health and Medical Research Council (NHMRC). URL : <https://www.nhmrc.gov.au>
12. Medscape from WebMD. URL : <http://www.medscape.com>



**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**

