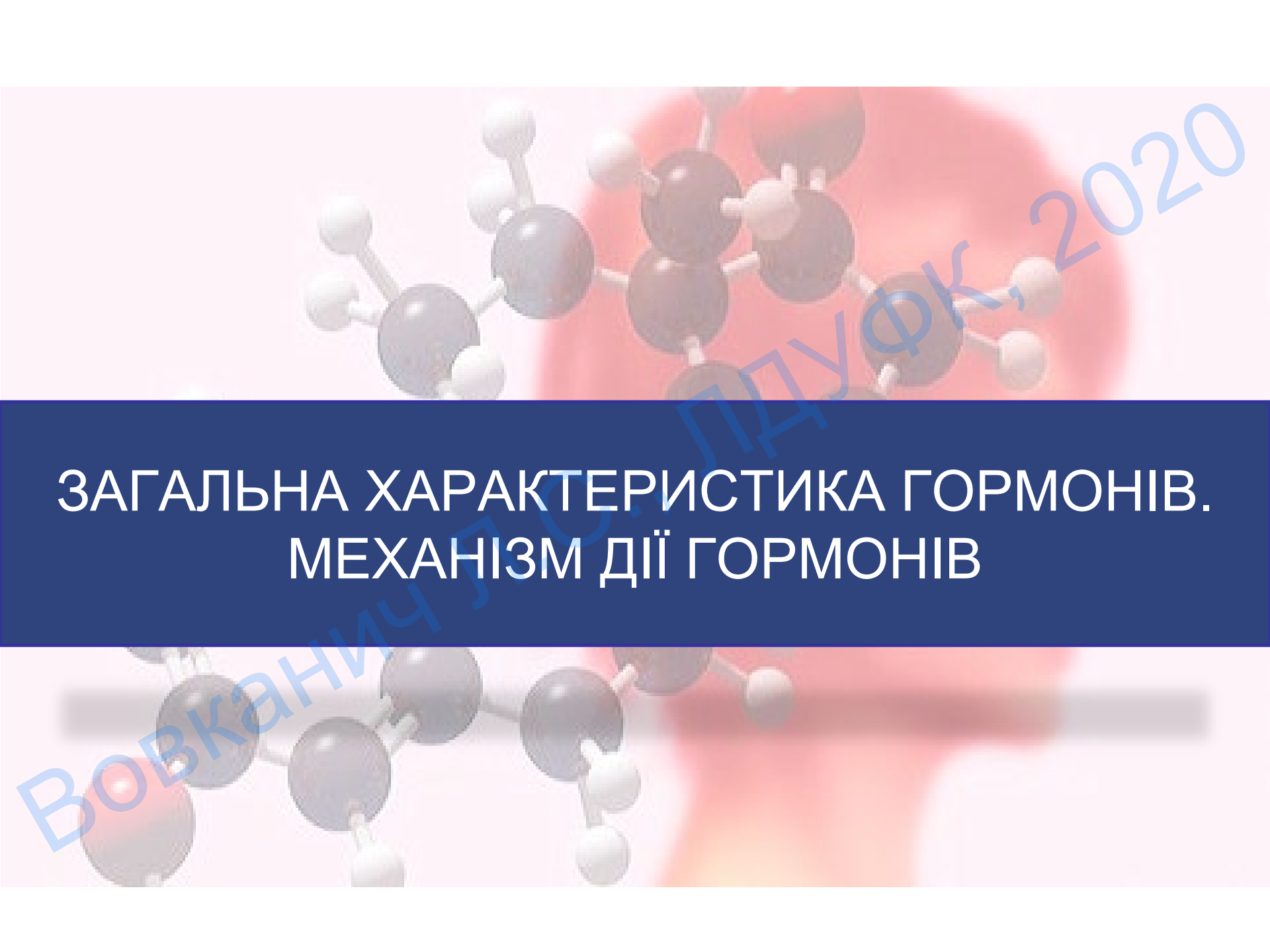


Лекція № 8

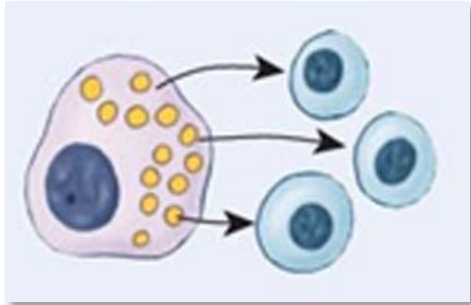
НЕЙРОЕНДОКРИННА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ. ФІЗІОЛОГІЯ ГОРМОНАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ

1. Загальна характеристика гормонів. Механізм дії гормонів.
2. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
3. Загальна морфо-функціональна характеристика залоз внутрішньої секреції.
4. Загальний адаптаційний синдром Сельє і його фази.



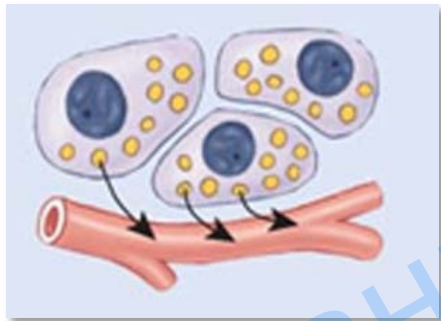
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРМОНІВ.
МЕХАНІЗМ ДІЇ ГОРМОНІВ

МЕХАНІЗМИ МІЖКЛІТИННОЇ ВЗАЄМОДІЇ



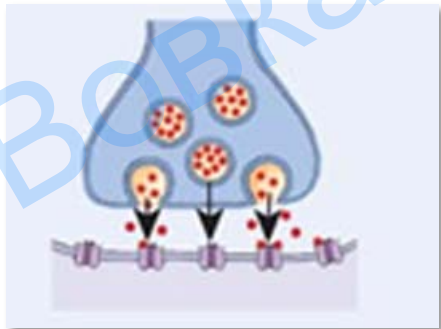
Паракринна регуляція

- За участю факторів паракринної регуляції
- Передача через позаклітинну рідину
- Обмежена ділянкою високої концентрації факторів та наявністю у клітинах рецепторів



Ендокринна регуляція

- За участі гормонів
- Через кров
- Клітини-мішені розміщені у інших тканинах чи органах, повинні містити рецептори



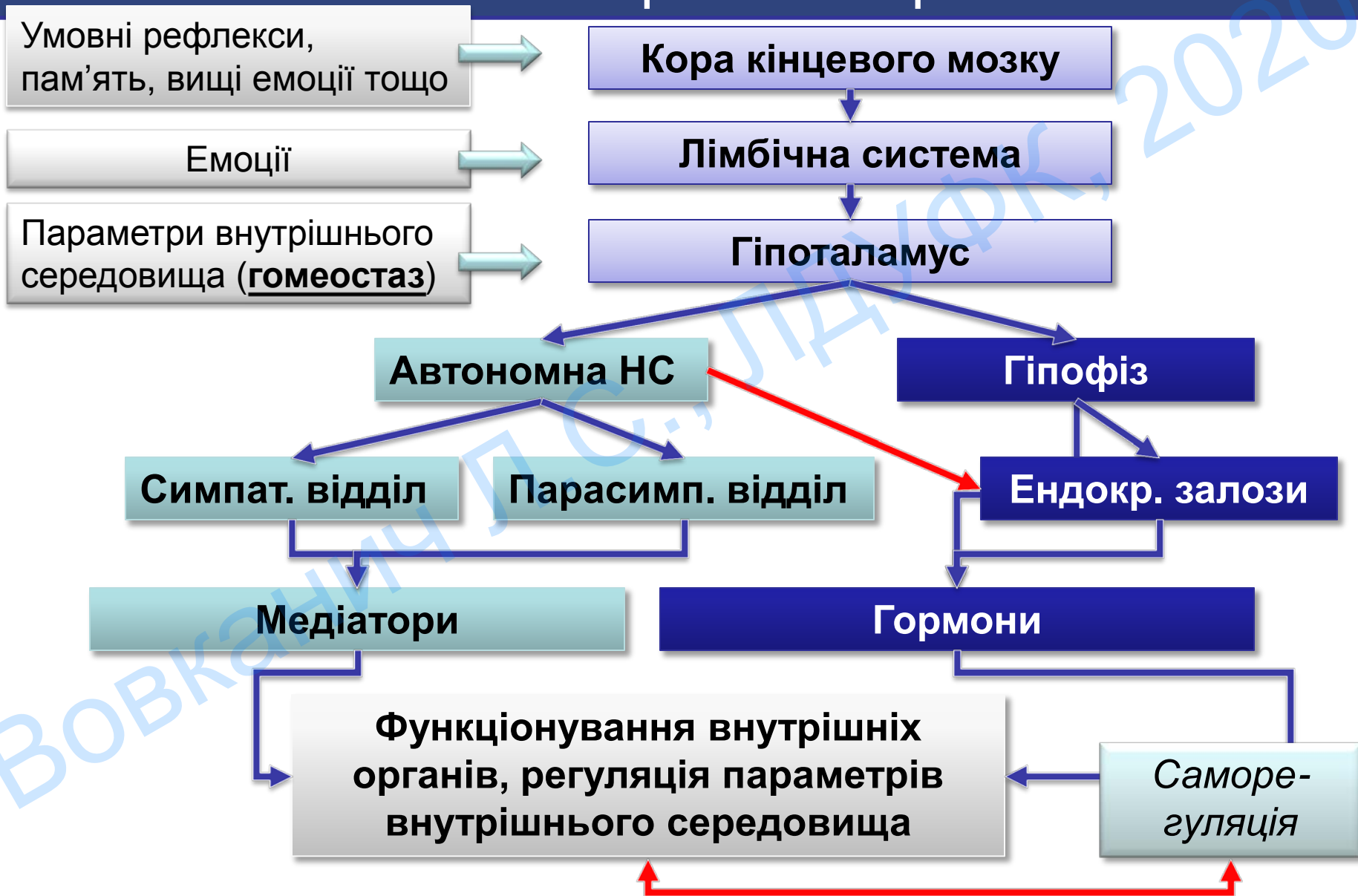
Нервова регуляція

- За участі медіаторів
- Через аксони і синапси
- Обмежена ділянками розміщення синапсів, повинні бути рецептори

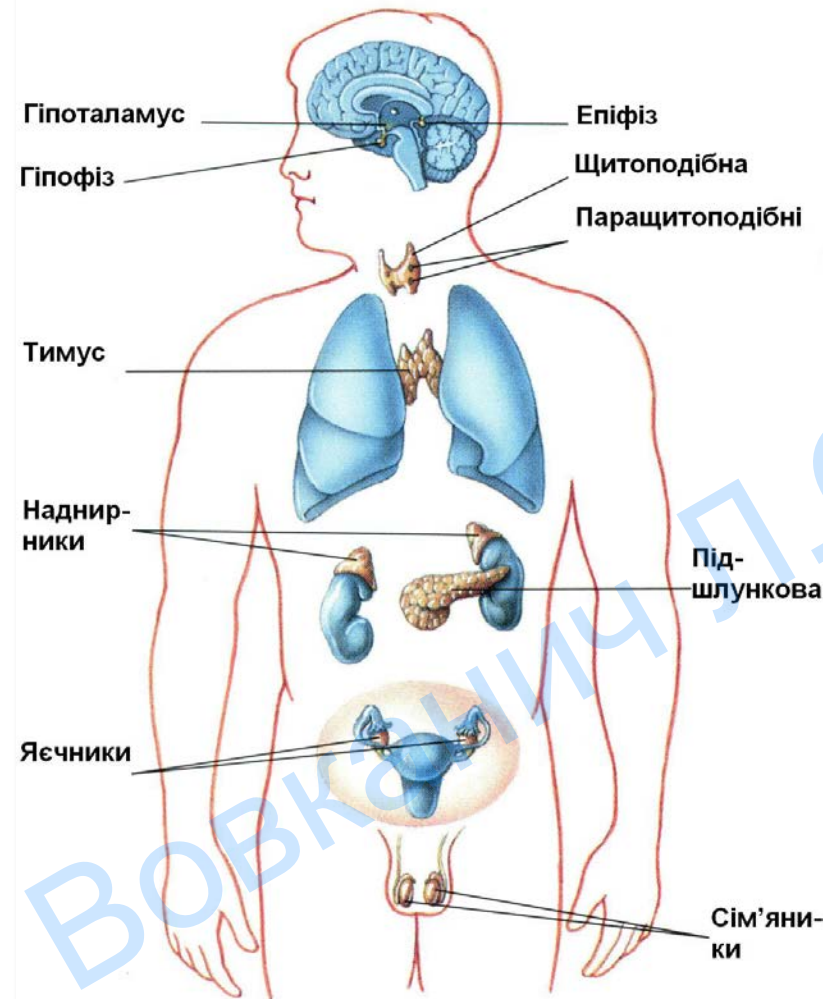
Відмінності гуморальної регуляції від нервової

- Носієм інформації є хімічна речовина
- Передача факторів регуляції здійснюється через кров або лімфу
- Повільніша
- Гуморальний чинник поширюється по всьому організму, специфічність реакції обумовлена чутливістю до нього клітин
- Нижча швидкість та точність регуляторної відповіді
- У контурі гуморальної регуляції відсутній слідкуючий пристрій

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ НЕЙРОЕНДОКРИННОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ФУНКЦІЙ



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРМОНІВ. МЕХАНІЗМ ДІЇ ГОРМОНІВ



Функції гормонів:

- Забезпечують нормальний **фізичний, розумовий та статевий розвиток**
- Забезпечують **адаптацію** фізіологічних систем організму до різноманітних навантажень
- Забезпечують **підтримання гомеостазу**

Властивості гормонів:

- Дистантний характер дії
- Висока специфічність
- Висока біологічна активність
- Невеликий розмір молекул
- Швидке руйнування у тканинах
- Низька видова специфічність

ХІМІЧНА ПРИРОДА ГОРМОНІВ



МЕХАНІЗМ ДІЇ ГОРМОНІВ

Мембранний
(інсулін)

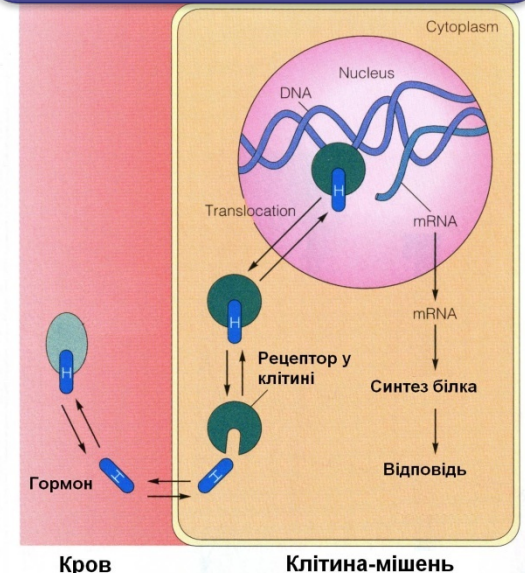
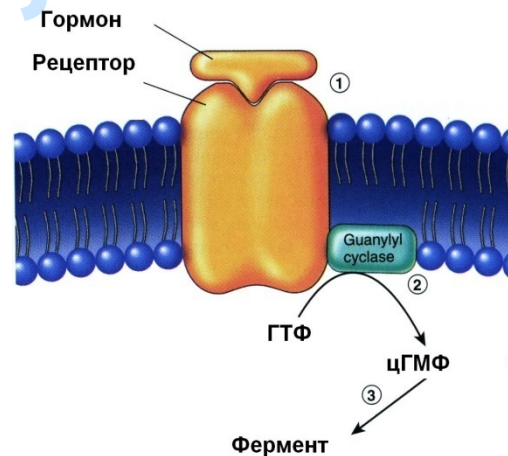
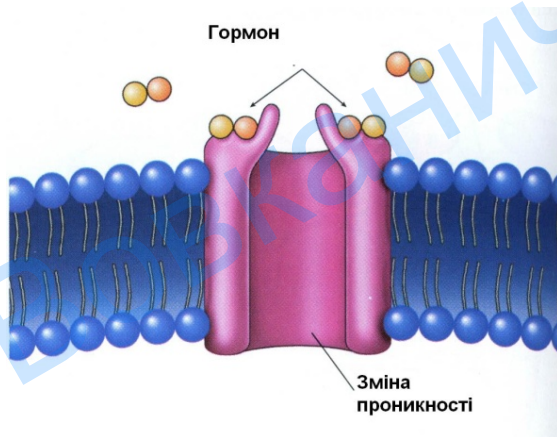
Мембранно-
внутрішньоклітинний
(тироксин)

Внутрішньоклітинний
(статеві)

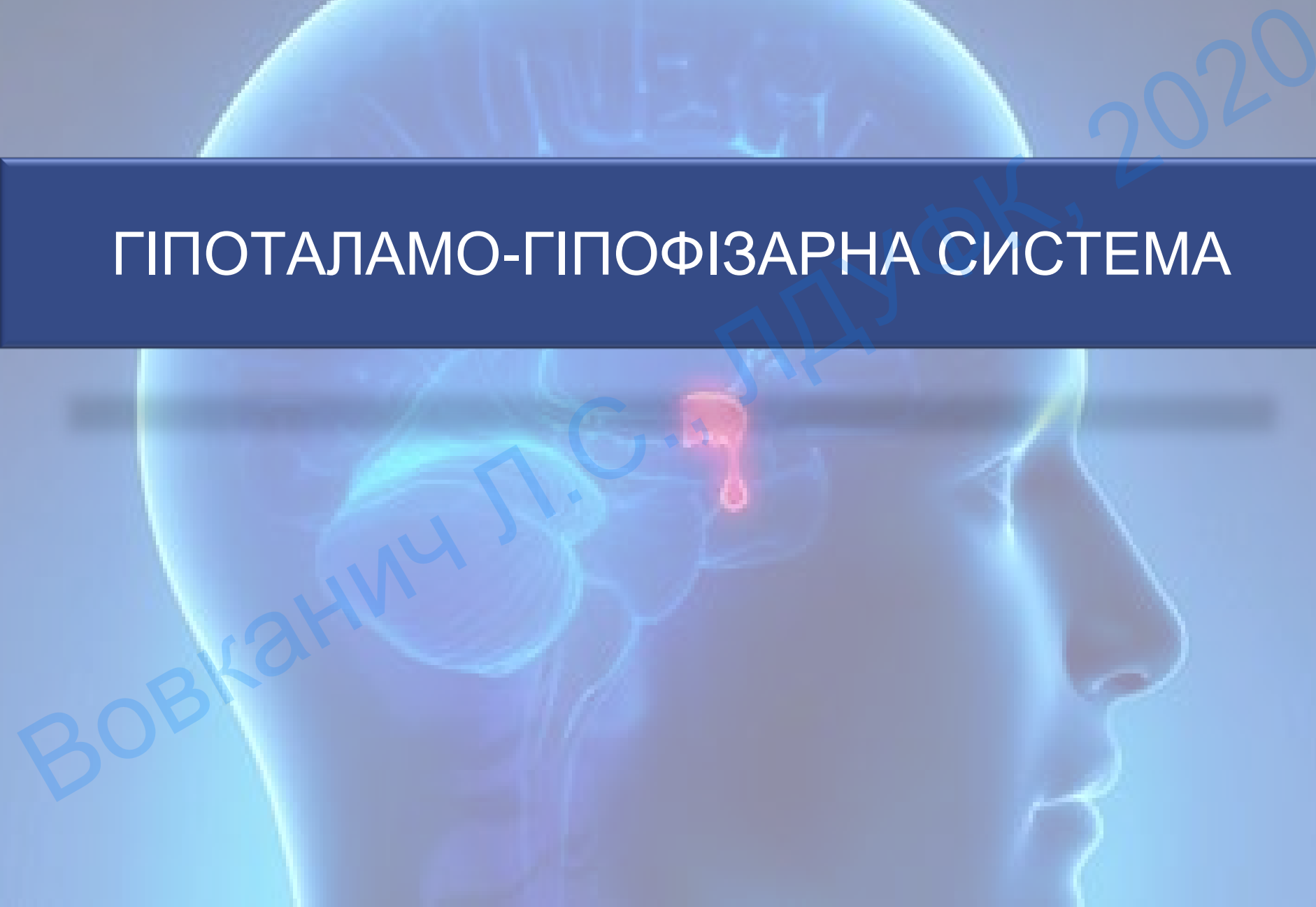
Зміна проникності
мембрани для іонів,
глюкози і ін.

Вплив через
внутрішньоклітинні
посередники –
цАМФ, цГМФ, IP3 і ін.

Взаємодія з
генетичним
апаратом

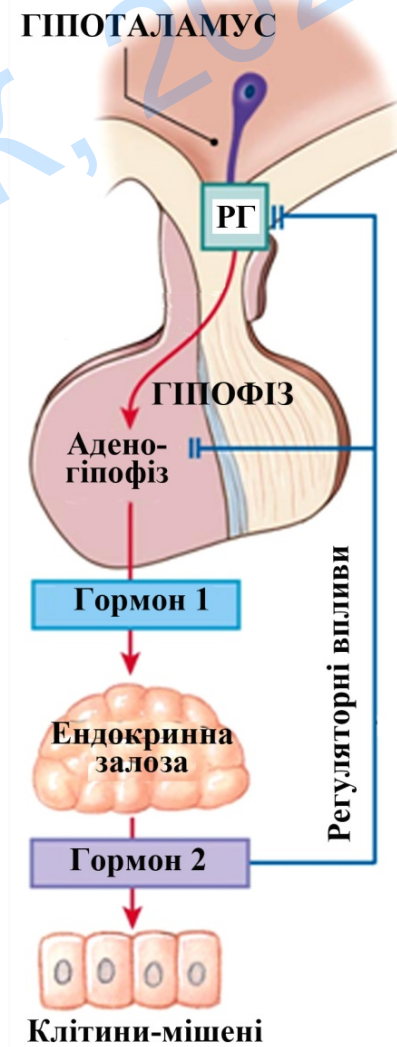
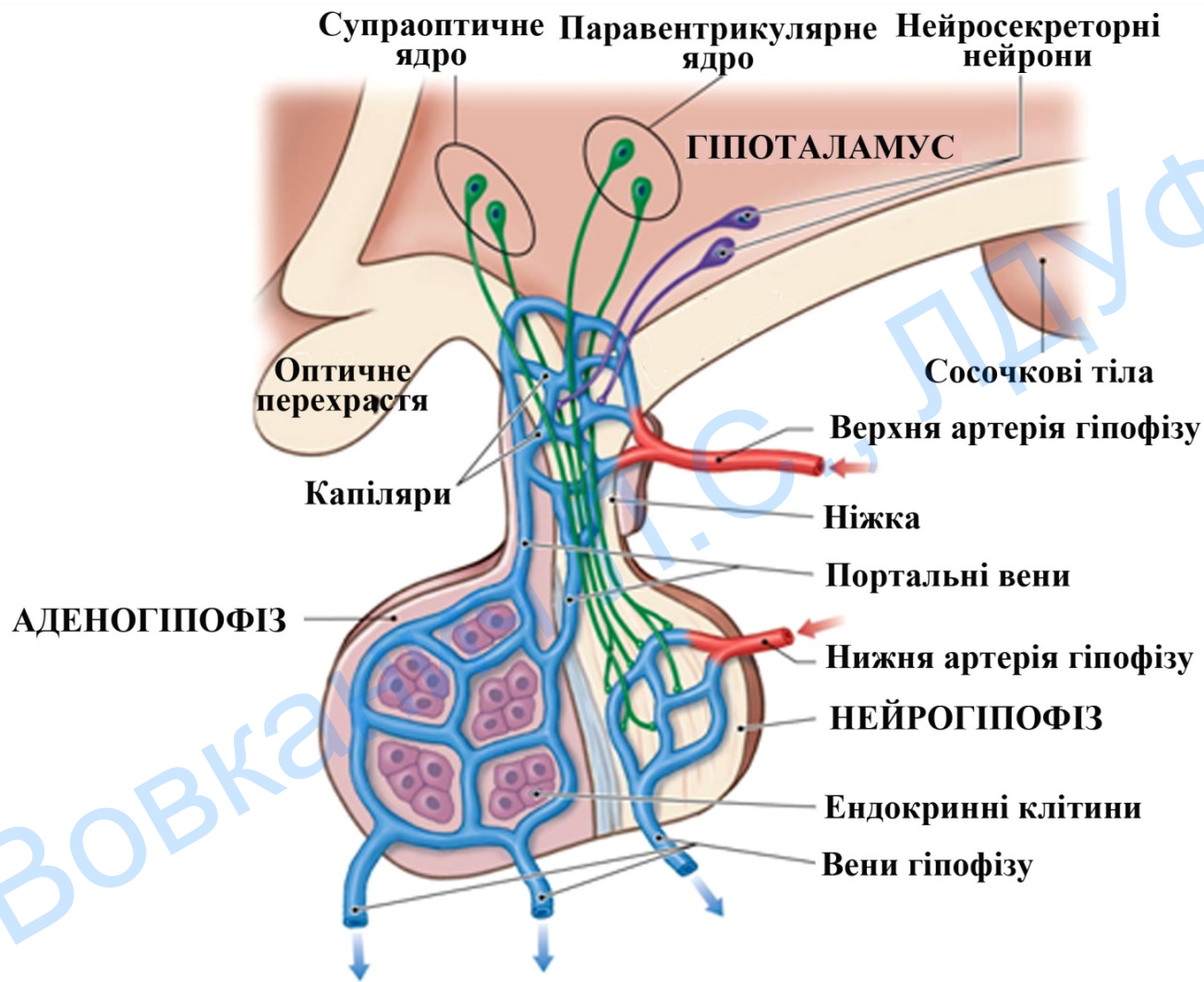


ГІПОТАЛАМО-ГІПОФІЗАРНА СИСТЕМА

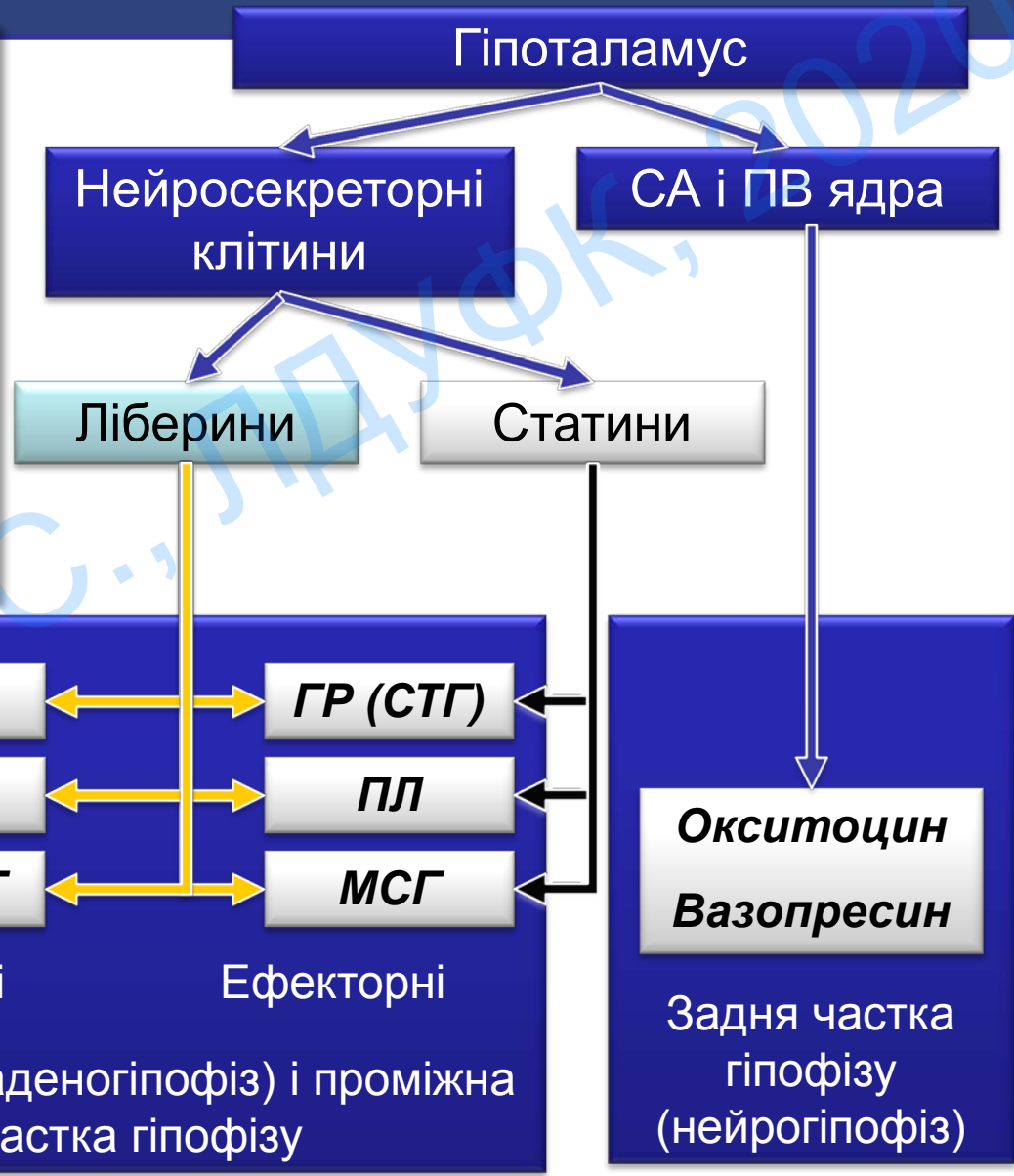


Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

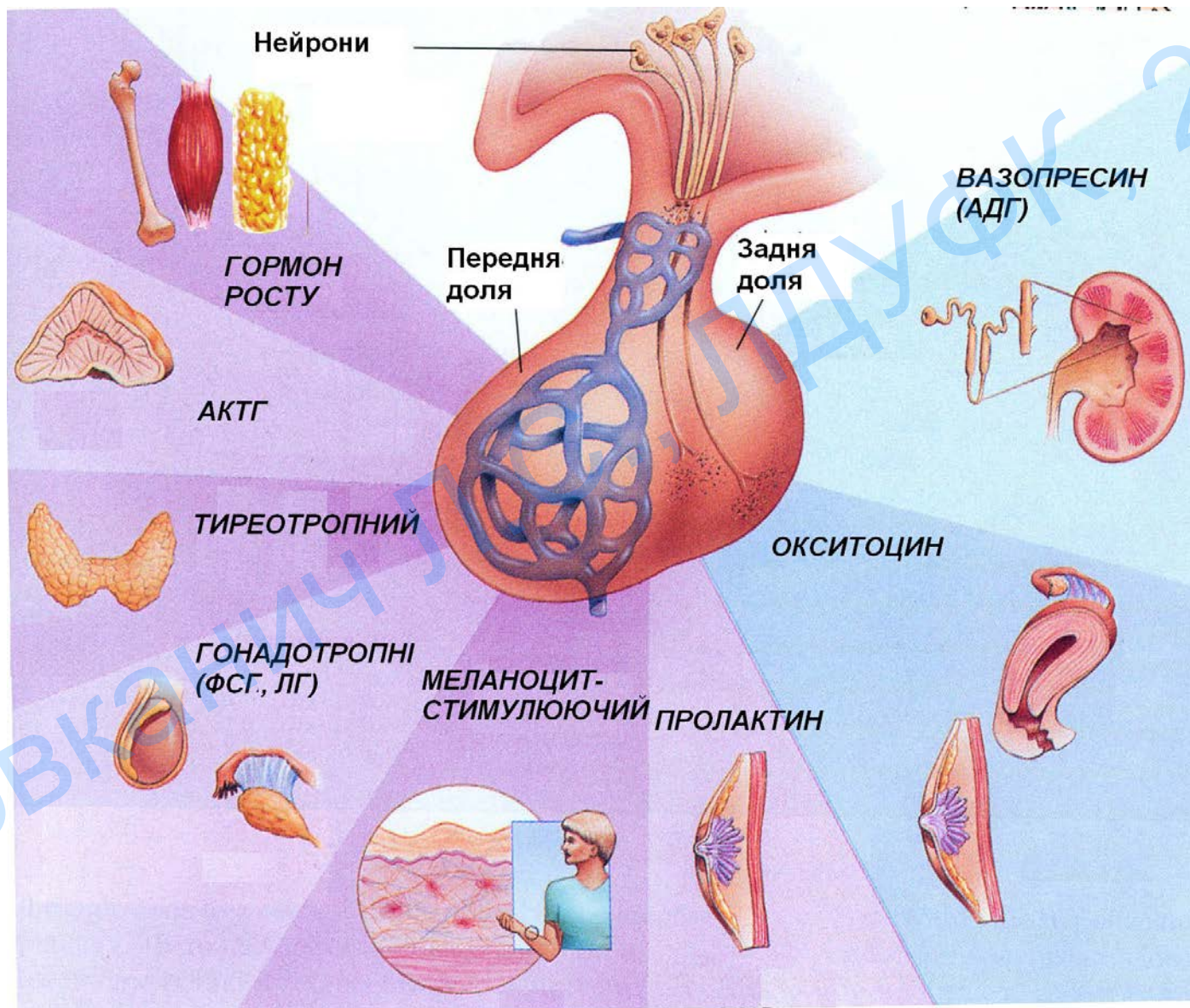
ГІПОТАЛАМО-ГІПОФІЗАРНА СИСТЕМА



ГІПОТАЛАМО-ГІПОФІЗАРНА СИСТЕМА



ГОРМОНИ ГІПОФІЗУ



ГОРМОНИ ГІПОФІЗУ

Гормон	Орган-мішень	Ефект
Фолікулостимулюючий (ФСГ) лютеїнізуючий (ЛГ)	Статеві залози	стимулює ріст і дозрівання фолікулів, дозрівання сперматозоїдів, забезпечує овуляцію і утворення жовтого тіла, стимулює секрецію статевих гормонів
Тиреотропний (ТТГ), тиротропін	Щитоподібна залоза	регулює ріст і розвиток щитоподібної залози та вироблення нею гормонів
Адренокортикотропний (АКТГ), кортикотропін	Кора наднирків	викликає ріст пучкової і сітчастої зони кори наднирників, стимулює синтез і секрецію глюкокортикоїдів

ГОРМОНИ ГІПОФІЗУ


Гормон	Орган-мішень	Ефект
Гормон росту (ГР) або соматотропін (СТГ)	Клітини організму	стимулює ріст і розвиток, стимулює синтез білків, окислення жирних кислот, підвищує концентрацію глюкози
Пролактин (ПЛ) або лютеотропний (ЛТГ)	Молочні залози	стимулює розвиток молочних залоз і секрецію молока
Меланоцитстимулюючий (МСГ) або меланотропін	Меланоцити	стимуляція синтезу пігменту меланіну шкірного

Вовканич Л.С. ЛДУФБ 2020

ГОРМОНИ ГІПОФІЗУ

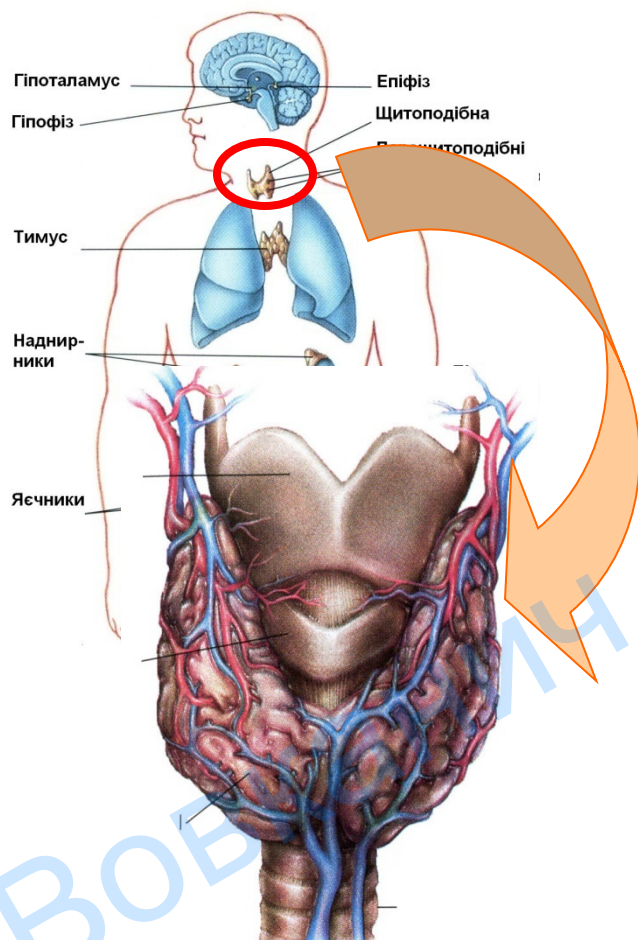
Гормон	Орган-мішень	Ефект
Антидіуретичний (АДГ) або вазопресин	Нирки	антидіуретична дія, підвищує артеріальний тиск, гіпоглікемічна дія
Окситоцин	Матка, молочні залози, простата	викликає скорочення гладкої мускулатури матки і молочних залоз

Вовканич Л.С.,
ЛДУФС, 2020



ЗАГАЛЬНА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛОЗ ВНУТРІШНЬОЇ
СЕКРЕЦІЇ

ЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА



Гормони:

1. *трийодтиронін (Т3)*
2. *тетрайодтиронін (тироксин, Т4)*
3. *кальцитонін (тиреокальцитонін)*

Ефекти:

1 і 2 - стимулюють окисні процеси в тканинах посилюють основний обмін і теплопродукцію, посилюють розщеплення білків, жирів і вуглеводів, посилюють вплив адреналіну і симпатичної нервової системи, стимулюють загальний ріст тіла (у дітей)

3 - знижує рівень іонів Ca^{2+} в плазмі крові.

Розлади:

гіперфункція – базедова хвороба, зоб, схуднення, тахікардія, підвищена збудливість нервової системи, витрішкуватість

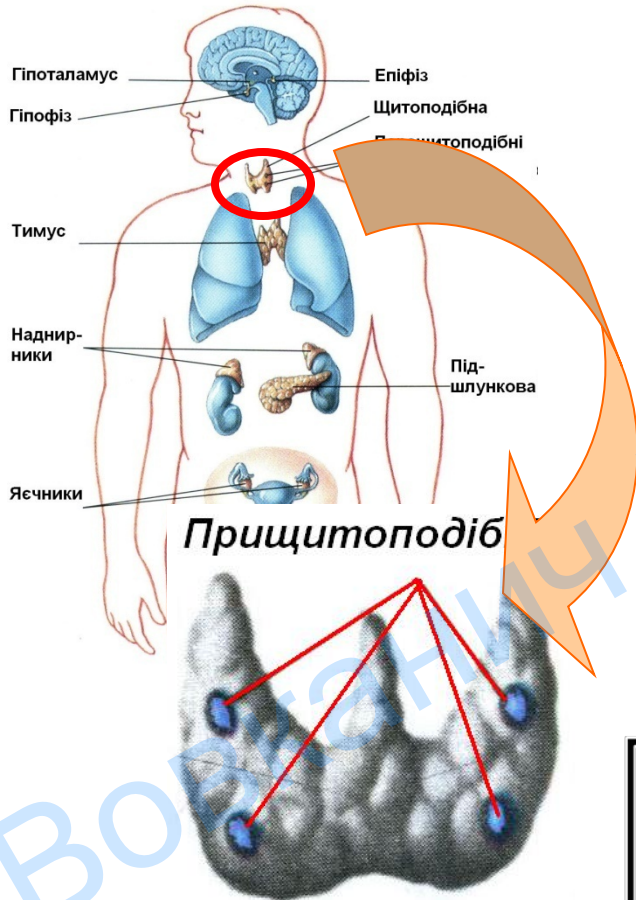
гіпофункція – кретинізм (у дітей), мікседема.

Регуляція:

1 і 2 - Автономна НС, гіпофіз (ТТГ)

3 – Рівень Ca^{2+} у плазмі крові

ПРИЩИТОПОДІБНІ ЗАЛОЗИ



Гормони:

▶ **паратгормон** (паратирин)

Ефекти:

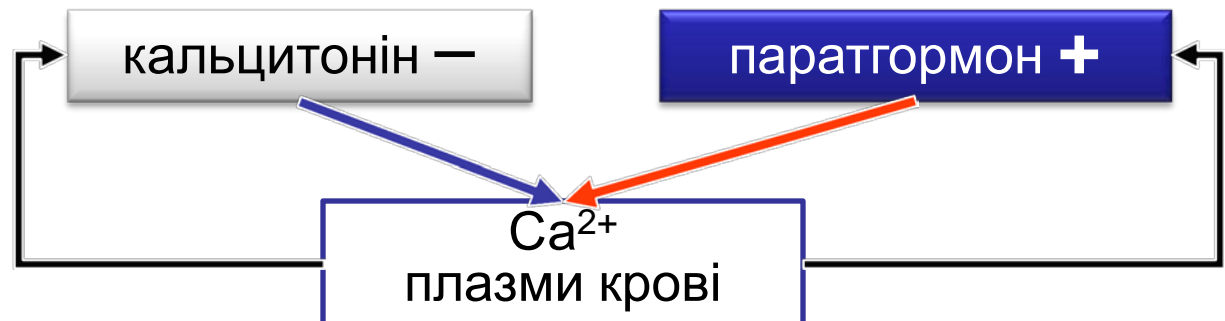
підвищує рівень Ca^{2+} у плазмі крові за рахунок мобілізації з кісткової тканини, посиленого всмоктування у ШКТ, зменшення виведення у нирках (антагоніст кальцитоніну).

Розлади:

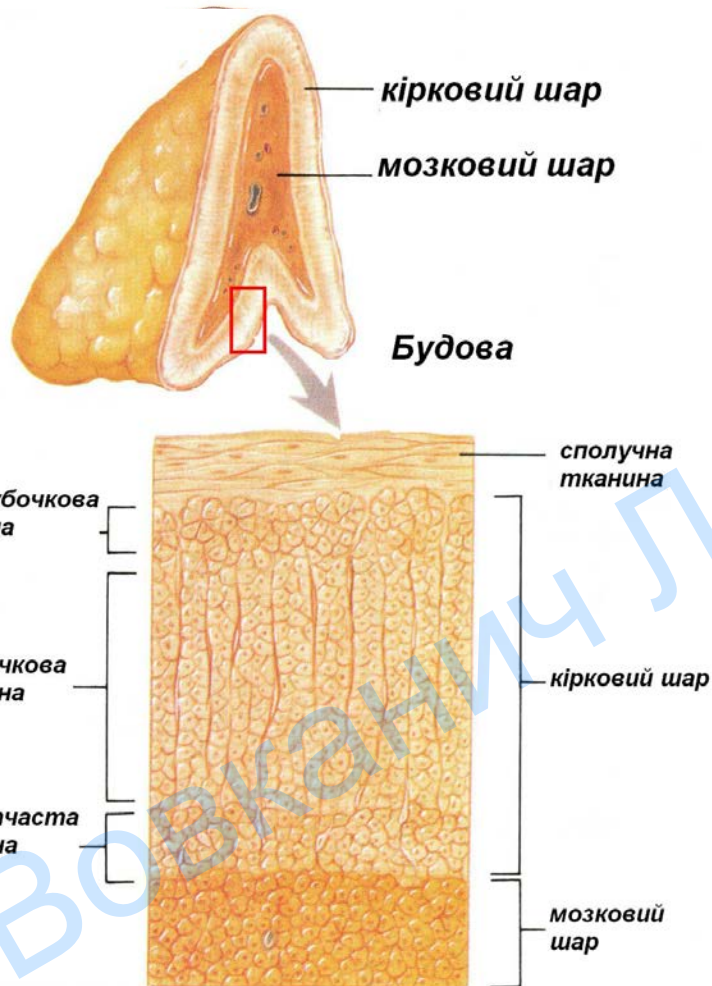
гіперфункція – посилена мобілізація Ca^{2+} з кісток
гіпофункція – зниження рівня Ca^{2+} у плазмі крові, підвищена збудливість, судоми.

Регуляція:

Рівень Ca^{2+} у плазмі крові



НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ



Гормони:

Мозковий шар (катехоламіни)

- адреналін (80%)
- норадреналін (20%)

Кірковий шар (кортикостероїди)

клубочкова зона (мінералкортикоїди)

- альдостерон

пучкова зона (глюкокортикоїди)

- кортизол
- кортикостерон

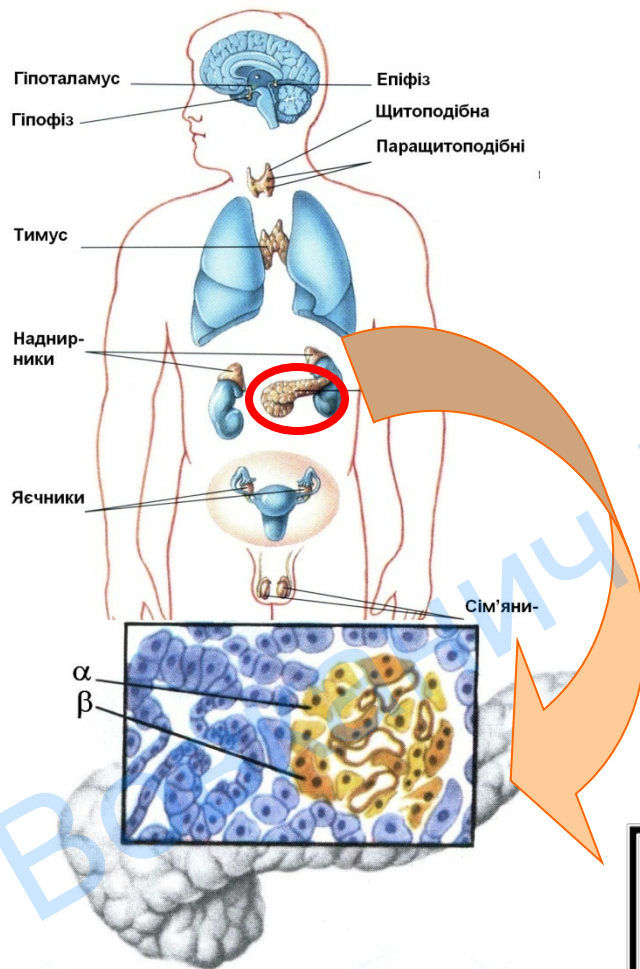
сітчаста зона (статеві гормони)

- андрогени (андростендіон)
- прогестерон

НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ

Гормон	Ефект	Регуляція
адреналін норадреналін	посилення енергетичного обміну і функцій серцево-судинної системи, гальмуванням діяльності ШКТ, мобілізацію жирних кислот, стимулює глікогеноліз у печінці, стимулює зростання глюкози в крові	Гіпоталамус-автономна НС (симпат. відділ)
альдостерон	затримка в організмі Na^+ , посилення видалення K^+ і H^+	Вміст Na^+ та K^+ в плазмі крові, об'єм плазми
кортизол кортикостерон	посилюють утворення глюкози з АК, підвищують рівень глюкози в крові, посилюють депонування глікогену, посилюють розпад білків, мають протизапальну дію	Гіпофіз (АКТГ)
андрогени прогестерон	функції статевих гормонів (в основному у дітей)	Гіпофіз (АКТГ)

ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА



Гормони:

Інсулін (β -клітини)

Глюкагон (α -клітини)

Ефекти:

інсулін – знижує рівень глюкози у плазмі крові, сприяє її надходженню у скел. м'язи і міокард, стимулює депонування глікогену у печінці, синтез жирів і білків.

глюкагон - підвищує рівень глюкози у крові (синергіст адреналіну), стимулює розщеплення глікогену печінці та жирів.

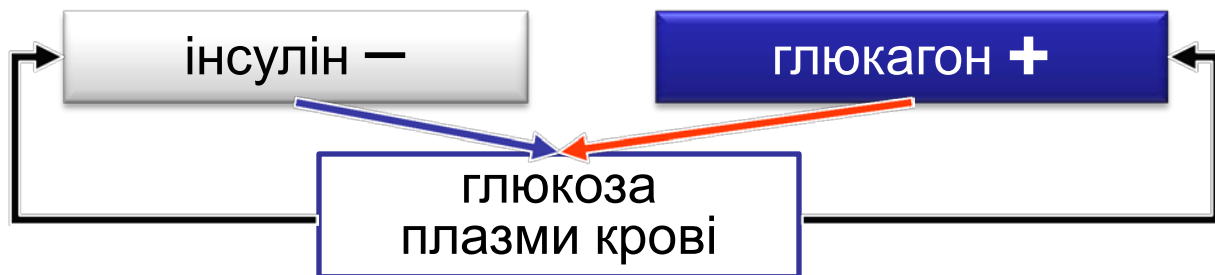
Розлади:

гіперглікемія – цукровий діабет

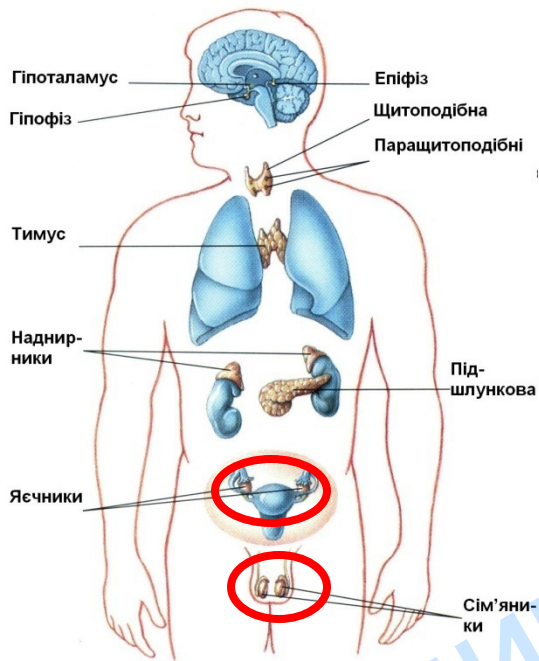
гіпоглікемія – гіпоглікемічний шок, кома.

Регуляція:

Рівень глюкози у плазмі крові, автономна НС



СТАТЕВІ ЗАЛОЗИ



жовте тіло - прогестерон

плацента – прогестерон,
пролактин, релаксин

Гормони:

➤ **андрогени** (тестостерон, андростендіол)

➤ **естрогени** (естрадіол, естрон), **прогестини** (естрон, естрадіол)

Ефекти:

стимулюють ріст і розвиток статевих органів і формування вторинних статевих ознак, а також статевий потяг

андрогени – посилюють синтез білків, розвиток скелетної мускулатури, зменшують жирові відклади, стимулюють НС.

естрогени і прогестини – забезпечують регуляцію процесів запліднення, перебігу вагітності, статевого циклу.

Розлади:

гіперфункція

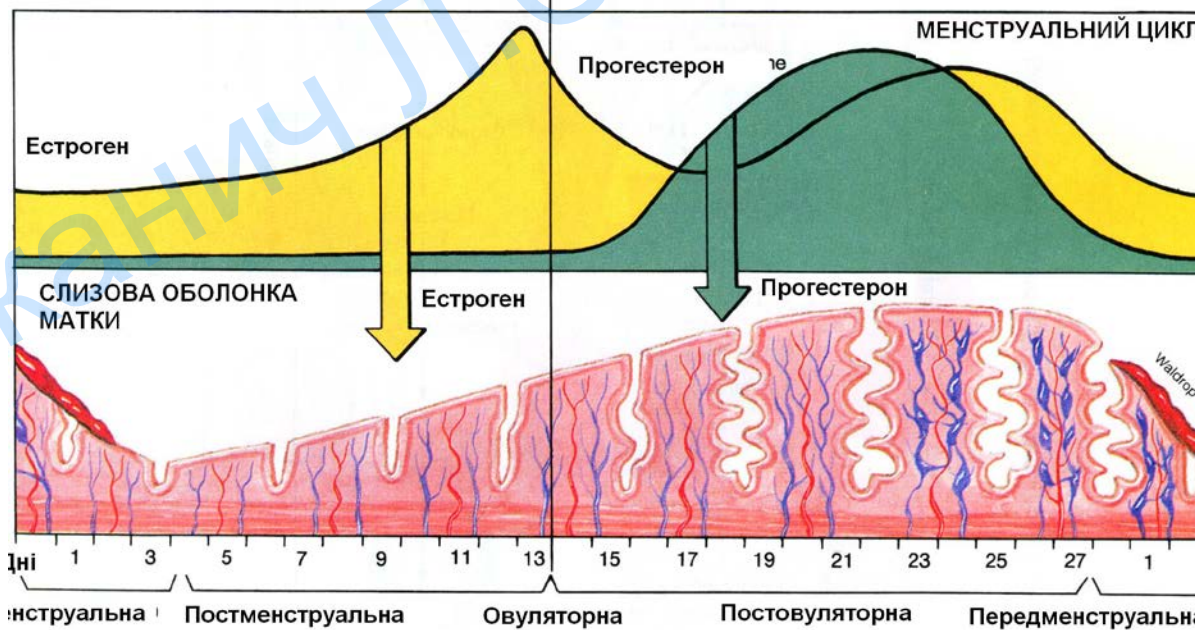
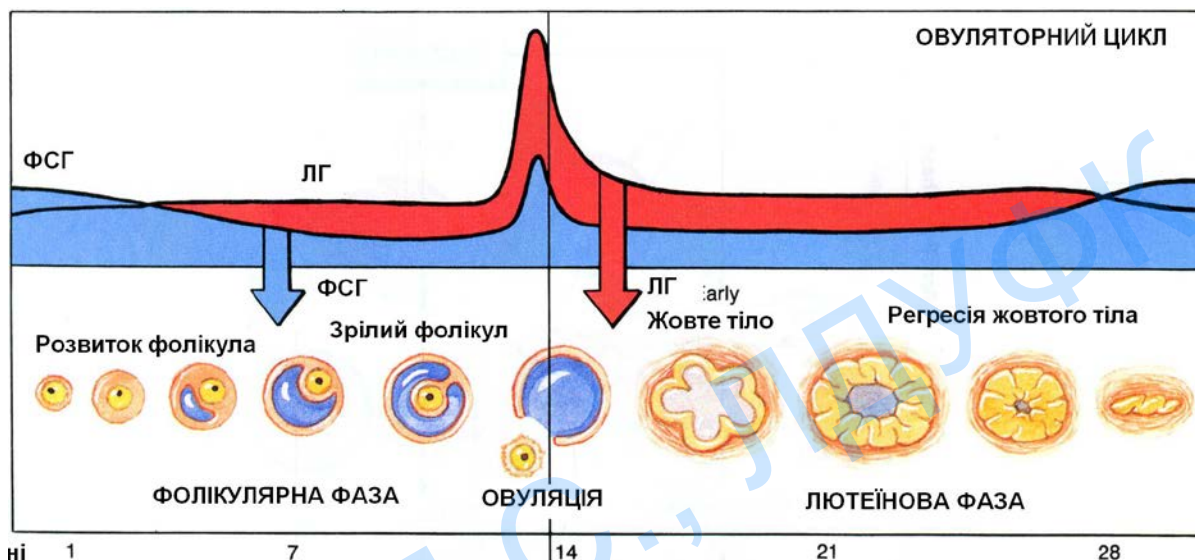
гіпофункція

Регуляція:

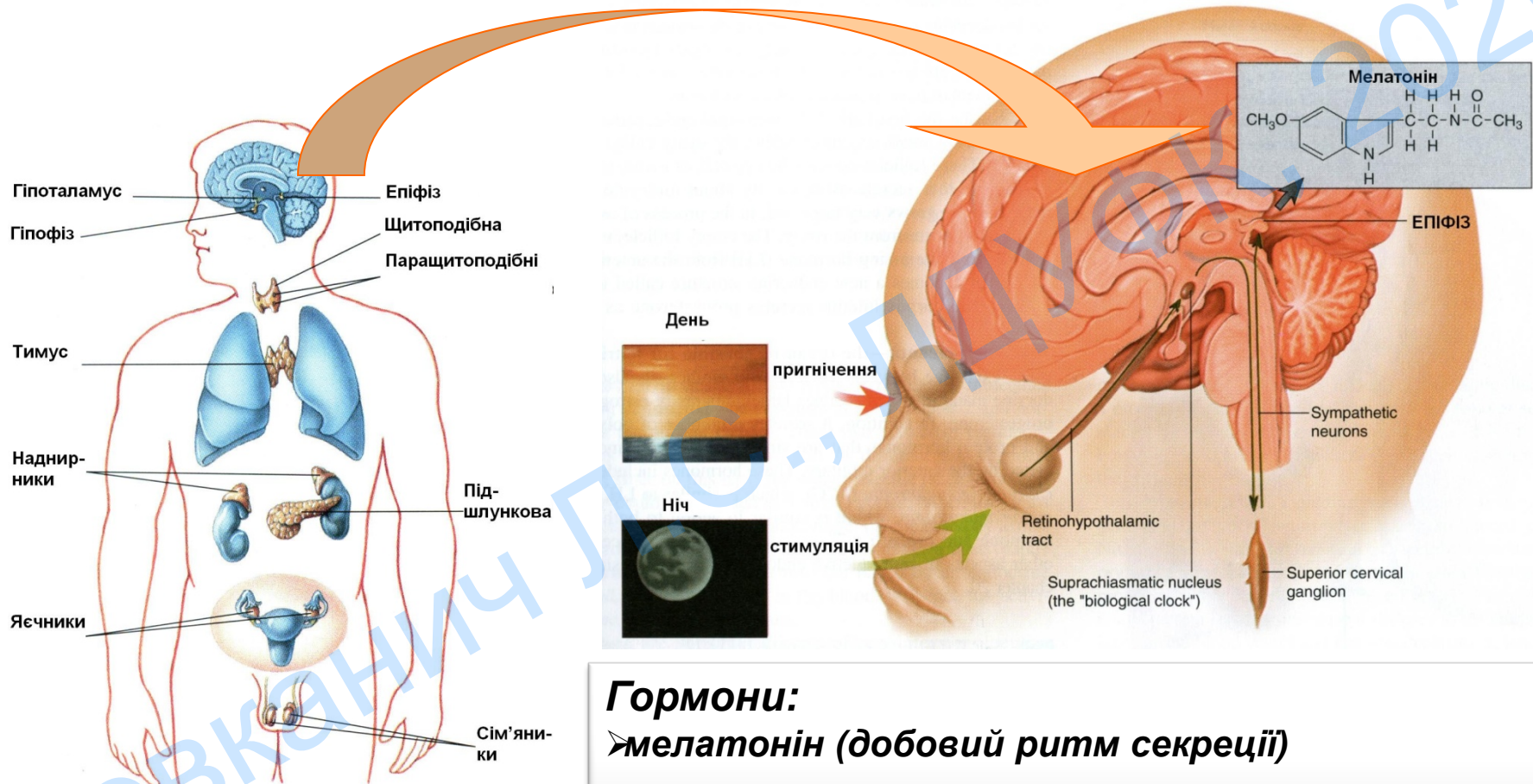
андрогени – стабільні, зворотній зв'язок

естрогени і прогестини – гіпофіз (ФСГ, ЛГ)

ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ (ОМЦ)



ЕПІФІЗ



Гормони:

➤ мелатонін (добовий ритм секреції)

Ефекти:

регулює статеве дозрівання, проходження статевих циклів, активність статевих залоз.



Вовканів Л.С., ПДУФК, 2020

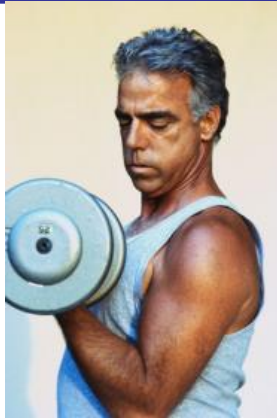
ЗАГАЛЬНИЙ АДАПТАЦІЙНИЙ СИНДРОМ СЕЛЬЄ І ЙОГО ФАЗИ



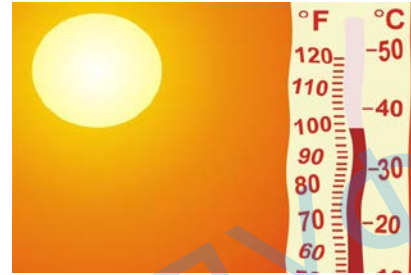
ЗАГАЛЬНИЙ АДАПТАЦІЙНИЙ СИНДРОМ СЕЛЬЄ І ЙОГО ФАЗИ



захворювання,
травма



фізичне
навантаження



фактори
довкілля



емоції

СТРЕС

ЦНС і ендокринна система

Специфічні адаптивні реакції

Загальний адаптаційний синдром

ЗАГАЛЬНИЙ АДАПТАЦІЙНИЙ СИНДРОМ СЕЛЬЄ І ЙОГО ФАЗИ

Загальний адаптаційний синдром

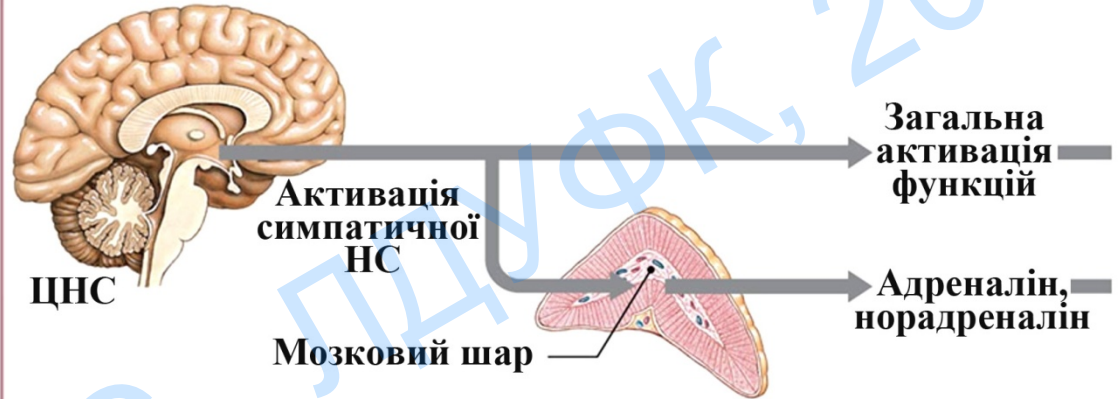
Фаза тривоги

Фаза резистентності

Фаза виснаження

- виснаження резервів
- структурно-функціональні порушення
- зниження продукції гормонів
- порушення водно-сольового балансу

ФАЗА ТРИВОГИ



ФАЗА РЕЗИСТЕНТНОСТІ

