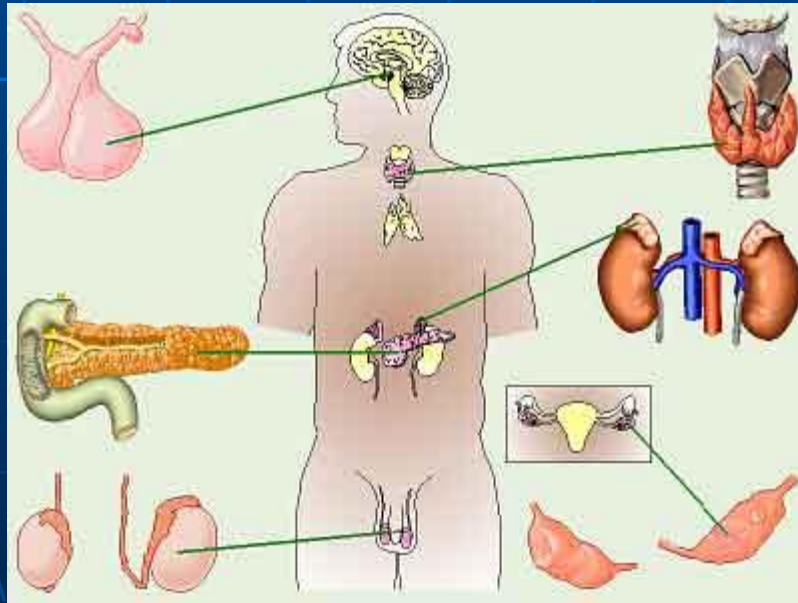


Залози внутрішньої секреції

Залози внутрішньої секреції, або ендокринні залози, – це залози, які не мають вивідних протоків і виділяють фізіологічно активні речовини – **гормони** безпосередньо у внутрішнє середовище організму – **кров**.

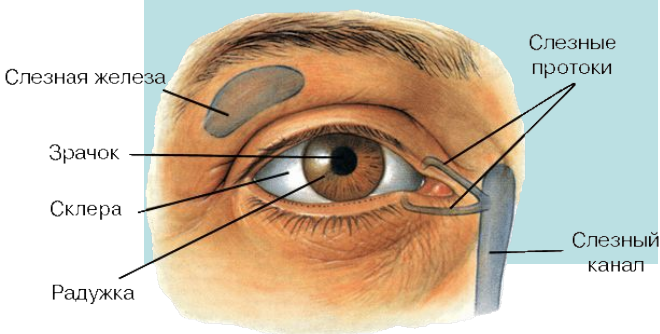
Гормони, що надходять в кров, разом з нервовою системою **забезпечують регуляцію та контроль важливих функцій організму**, підтримуючи його внутрішню рівновагу – **гомеостаз**, нормальний ріст та розвиток.



Залози організму

Залози зовнішньої секреції

- Слізні залози;
- Слинні залози;
- Травні залози;
- Потові залози;
- Сальні залози;
- Молочні залози.



Залози внутрішньої секреції

- Гіпофіз;
- Гіпоталамус;
- Епіфіз;
- Шитоподібна залоза;
- Паращитовидна залоза;
- Тимус – виличкова залоза
- Підшлункова залоза;
- Наднирники;
- Статеві залози (яєчники та сім'яники)



Залози змішаної секреції

- Підшлункова залоза;
- Статеві залози;
- Печінка та ін.

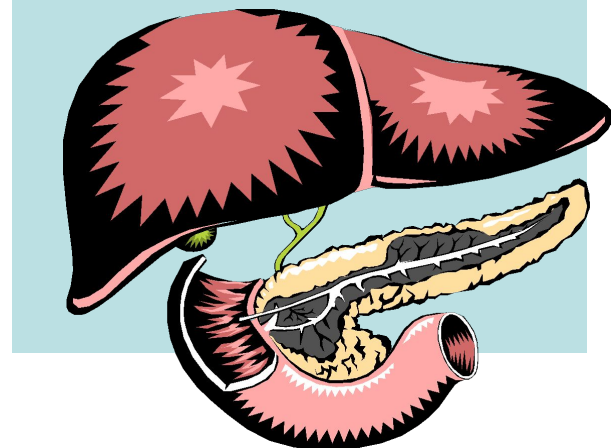
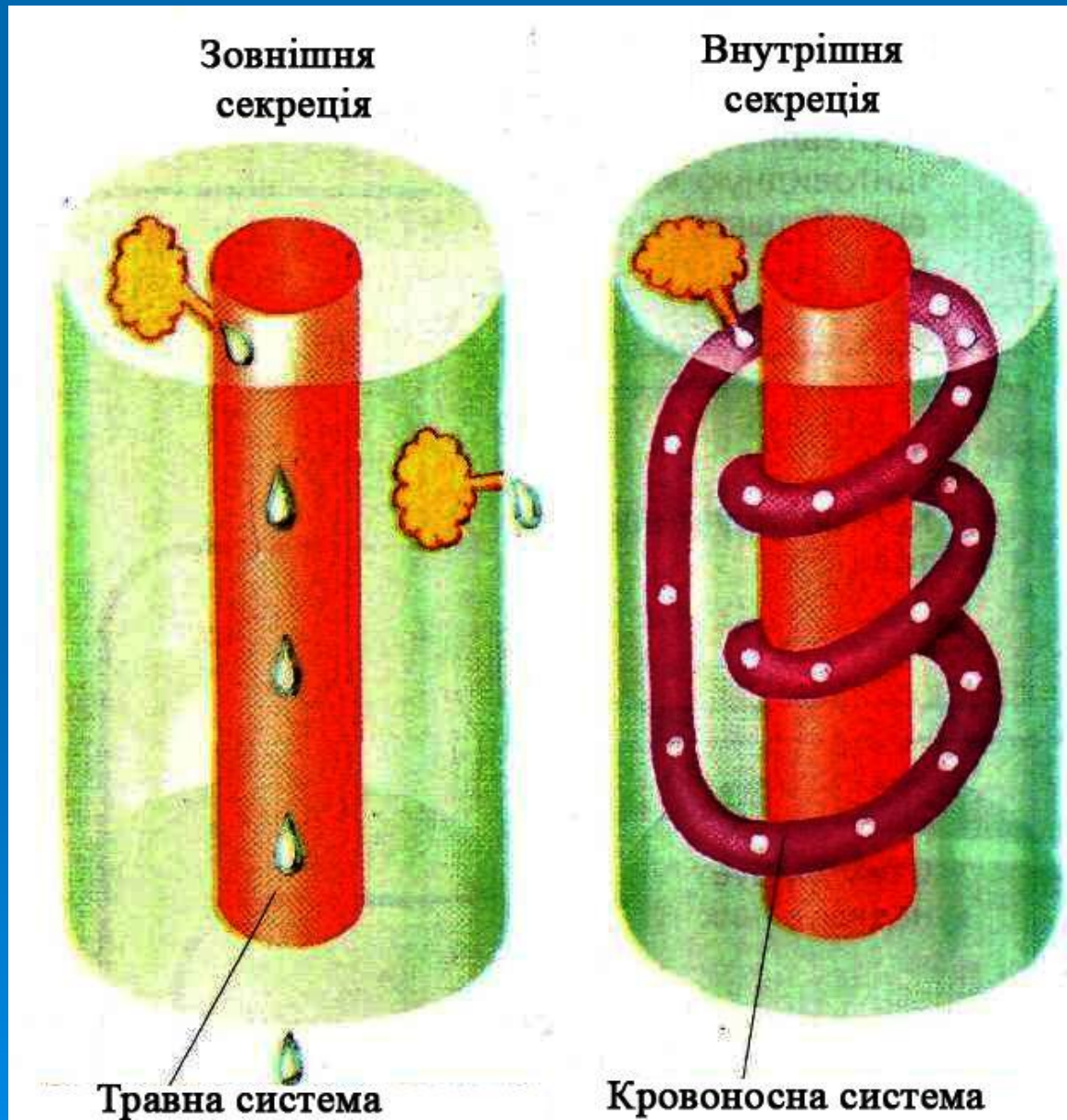
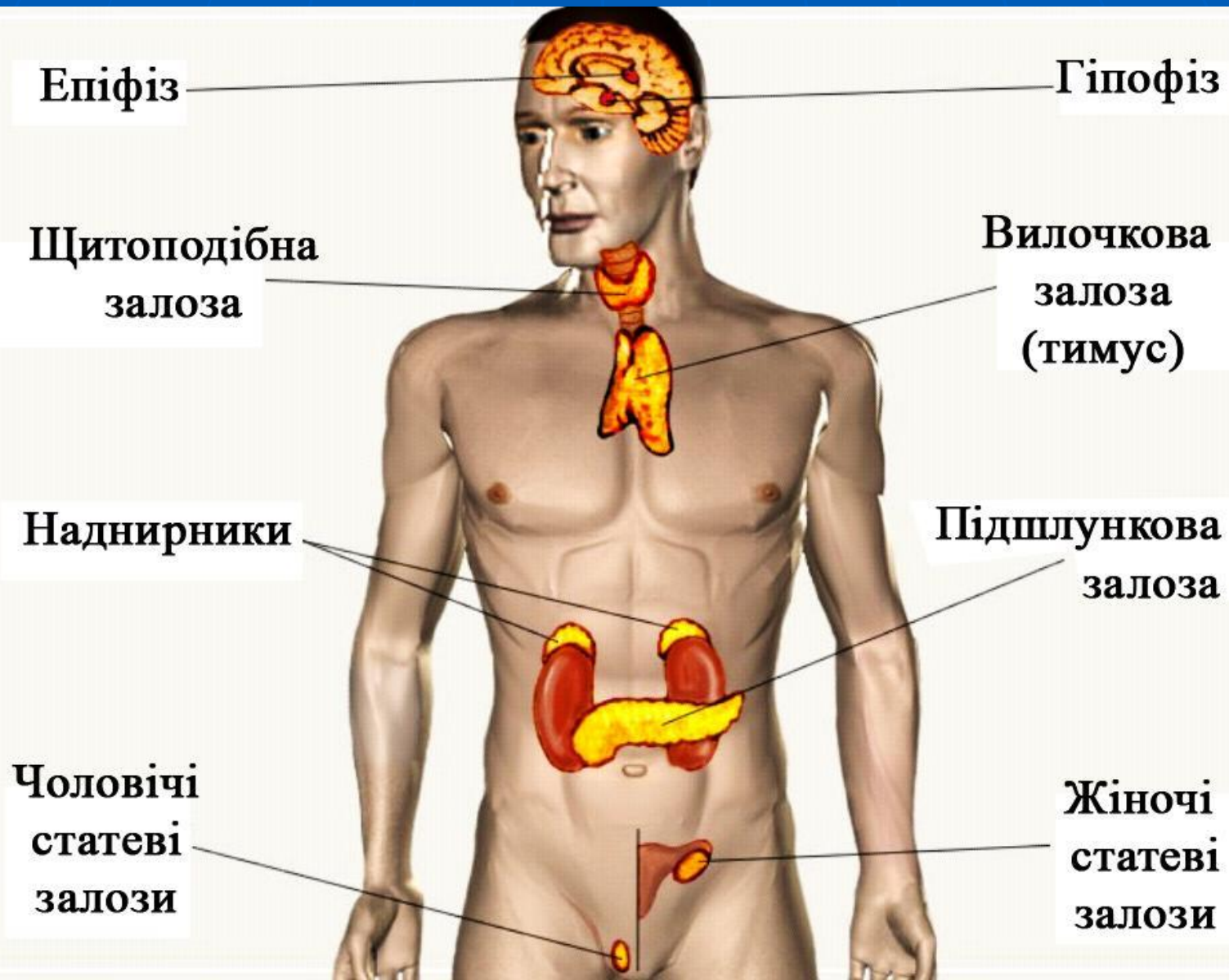


Схема роботи залоз



Залози внутрішньої та змішаної секреції



Гормони



Гормони – це речовини різних класів (амінокислоти та їх похідні: пептиди, білки, стероїди та ін..), які, як правило, виробляються та виділяються спеціальними залозами.

Одні гормони здійснюють безпосередньо регуляторну дію на який-небудь орган, а інші можуть володіти програмуєчим ефектом, тобто в певний момент змінюють клітини яких-небудь тканин на весь наступний час їх існування, деякі (нейрогормони), можуть впливати на діяльність нервової системи провокуючи, або блокуючи нервові імпульси.

Існують морфологічна, хімічна, фізіологічна класифікації гормонів.

За хімічною природою гормони поділяються на такі групи:

- 1) білково-пептидні (прості білки, складні білки, пептиди);
- 2) стероїдні;
- 3) похідні амінокислот (непептидні).

Більшість гормонів відноситься до білково-пептидних

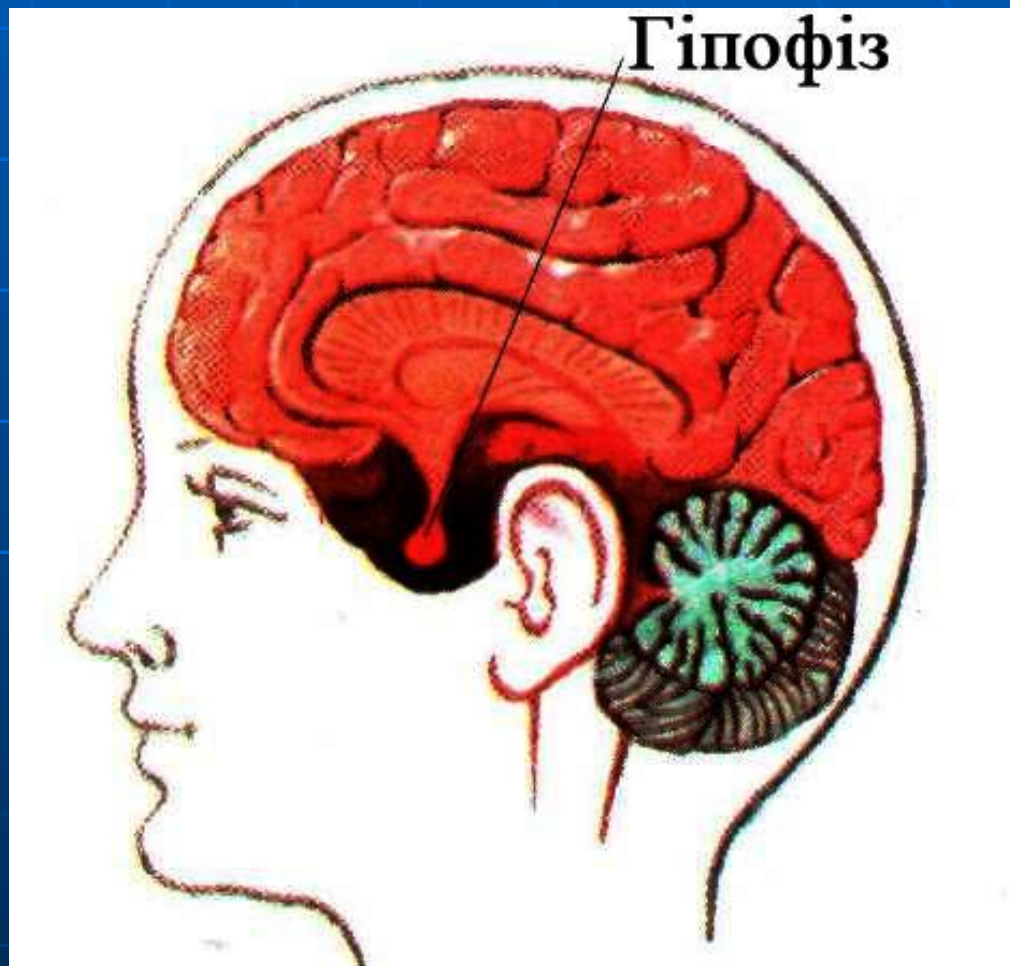
За біологічними функціями гормони ділять на такі групи:

1. Гормони, що регулюють обмін вуглеводів, жирів, амінокислот: інсулін, глюкагон, глюкокортикоїди, адреналін.
2. Гормони, що регулюють водно-сольовий обмін: альдостерон, вазопресин, ангіотензин, натрійуретичний фактор передсердя.
3. Гормони, що регулюють обмін кальцію і фосфатів: паратгормон, кальцитонін, активні форми вітаміну D.
4. Гормони, що відповідають за репродуктивну функцію організму: андрогени, естрогени, прогестерон, гонадотропні гормони, пролактин.
5. Гормони, що регулюють функції периферичних ендокринних залоз: гормони гіпоталамуса, тропні гормони гіпофіза.

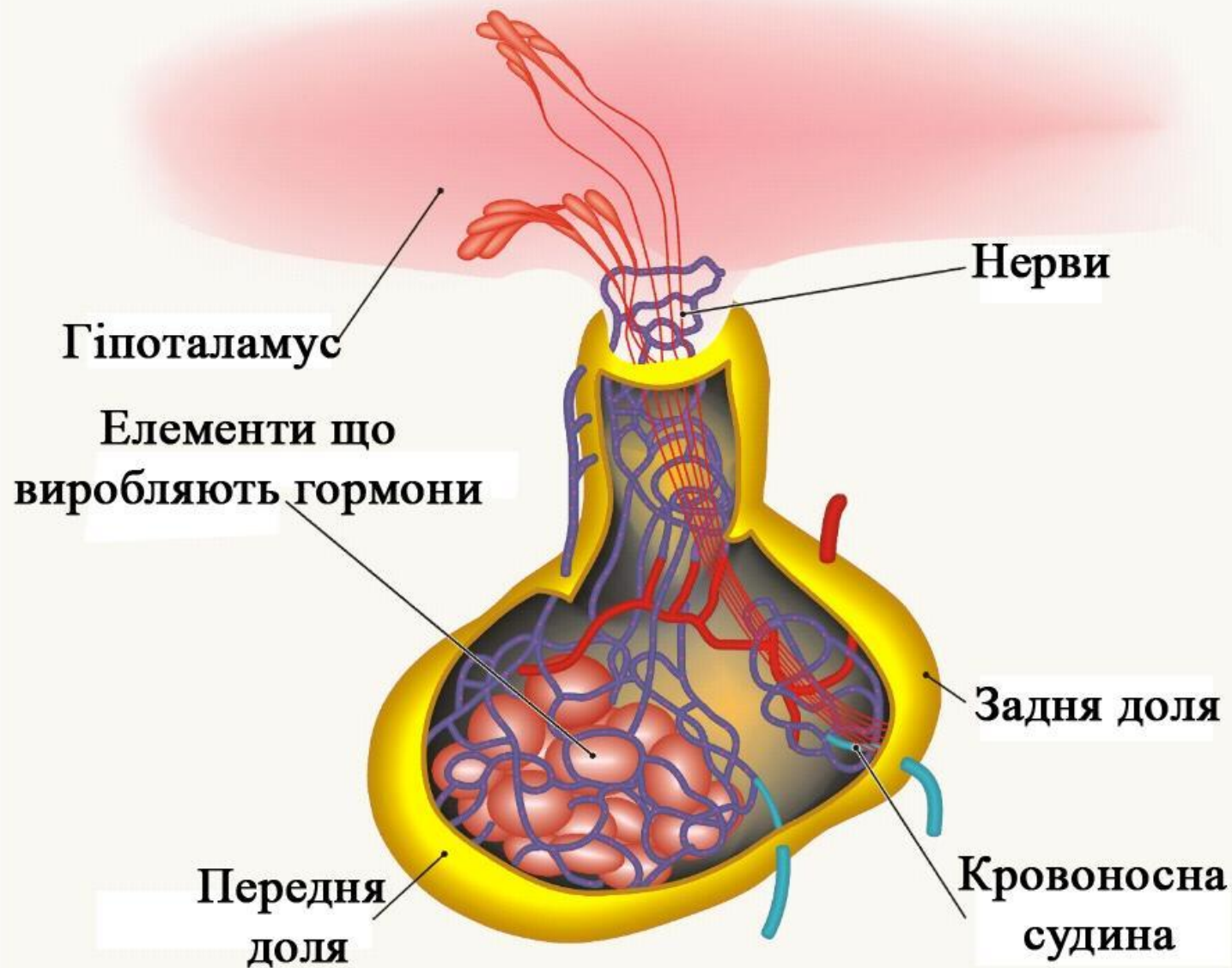
У цій класифікації не враховується поліфункціональність ряду гормонів

Гіпофіз

Гіпофіз – нижній мозковий придаток, розташований в основі головного мозку над середнім мозком в кістковій ямці – турецькому сідлі.



Будова гіпофіза



Гормони, які виділяє гіпофіз,

Передня доля

- Гормон росту (СТГ);
- Регуляторні:
АКТГ (адренокортикотропний),
ТТГ (тириотропний)
ФСГ (фолікулостимулюючий)
ЛГ (лютенізуючий)
ЛТГ (лактагенний).

Середня доля

- Інтермедин
(меланоцито-
стимулюючий)

Задня доля

- Вазопресин (АДГ)
- Окситоцин;

Функції гіпофіза



Дія на організм:

Норма

Гіперфункція

Гіпофункція

П
Е
Р
Е
Д
Н
Я

Д
О
Л
Я

СТГ

Забезпечення росту організму в молодому віці

В молодому віці викликає **гігантизм**,
У дорослому – розростання кісток - **акромегалію**

Затримка росту - **карликовість**;
Пропорції тіла та розумовий розвиток у нормі

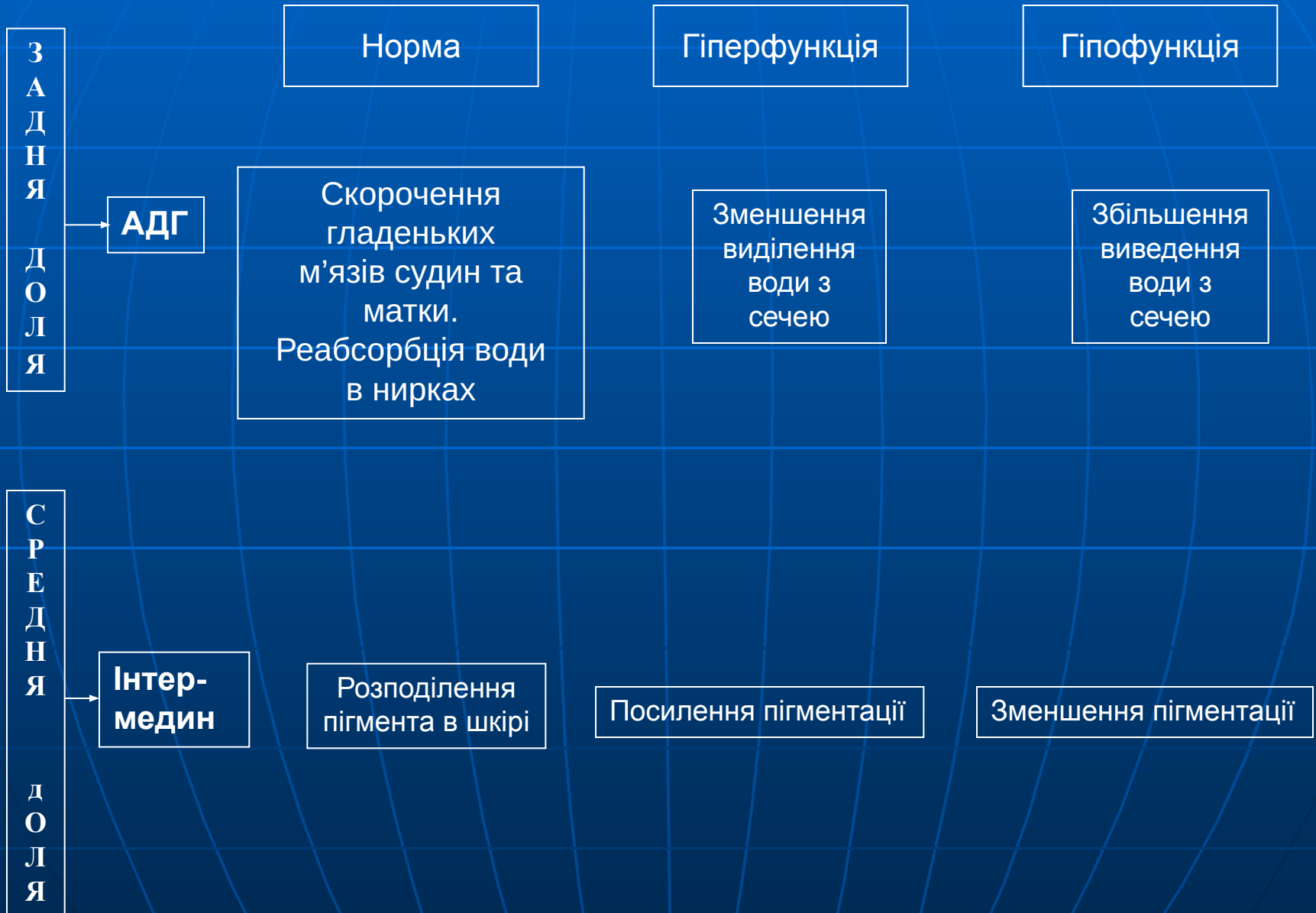
АКТГ
ТТГ
ФСГ
ЛГ
ЛТГ

Регулюють діяльність кори надирників, щитоподібної залози, статевих залоз та органів, лактацію

Посилення діяльності перерахованих залоз

Послаблення діяльності перерахованих залоз

Дія на організм:



Гіпоталамус



Гіпоталамус

(підбугрова область) – утворення, розташоване в основі головного мозку і відповідає за автономні функції організму.

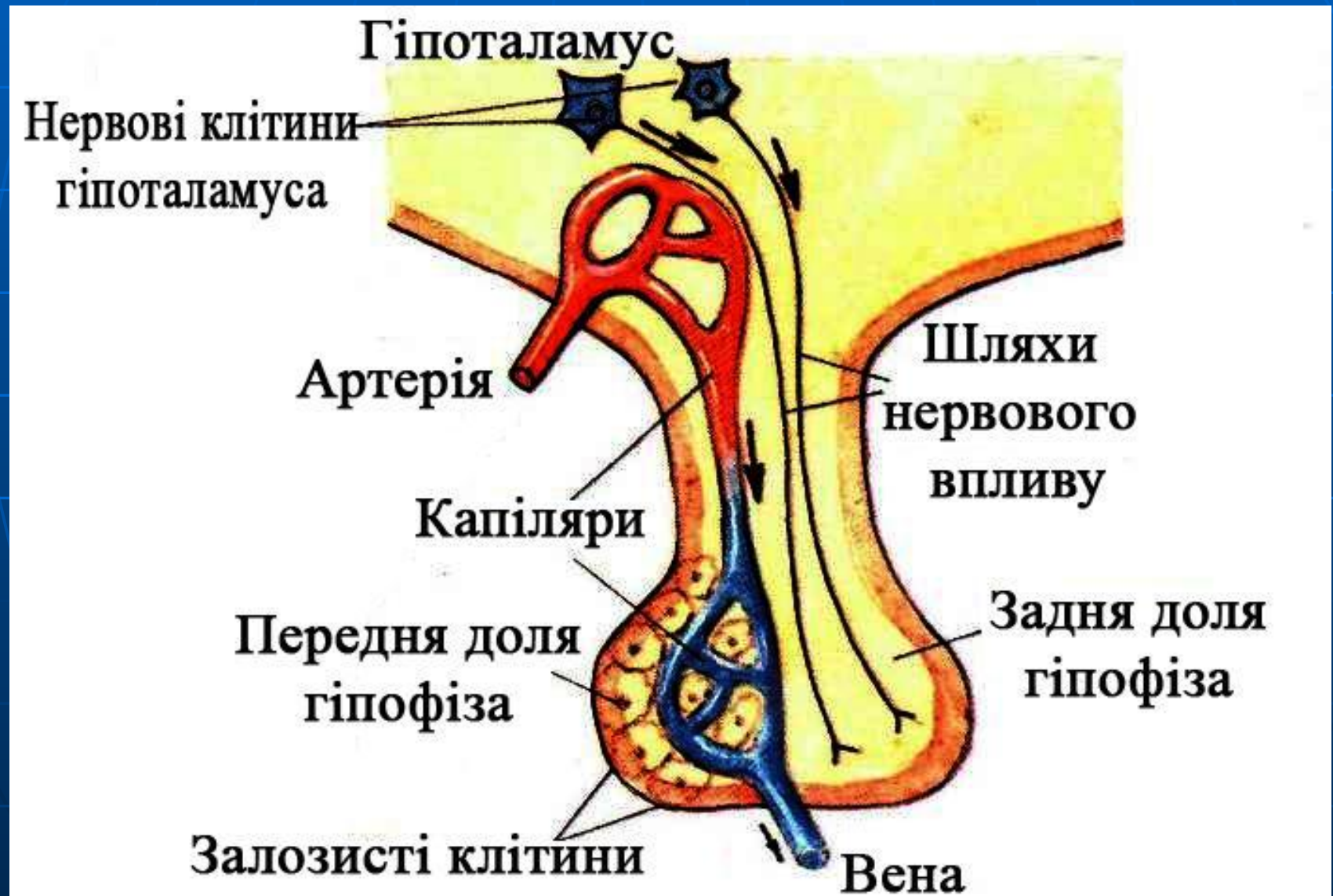
Розташований в проміжному мозку.

Керує ендокринною системою за рахунок виділення **нейрогормонів**.

Отримує інформацію практично з усіх відділів головного мозку та використовує її для керування багатьма процесами.

Гіпоталамо-гіпофізарна система

Нейрогормони через кровоносне русло потрапляють в гіпофіз, де під їх впливом проходить утворення, накопичення та виділення гіпофізарних гормонів



Дія гормонів на організм:



Епіфіз

(шишкоподібне тіло)

Розташований над чотирибугровою областю
(придає мозку)

Гормони

Норма

Гіперфункція

Гіпофункція

Мелатонін
та ін.

Гальмують вироблення
гормонів гіпофіза,
Що гальмує
статеве дозрівання.
Адаптація.

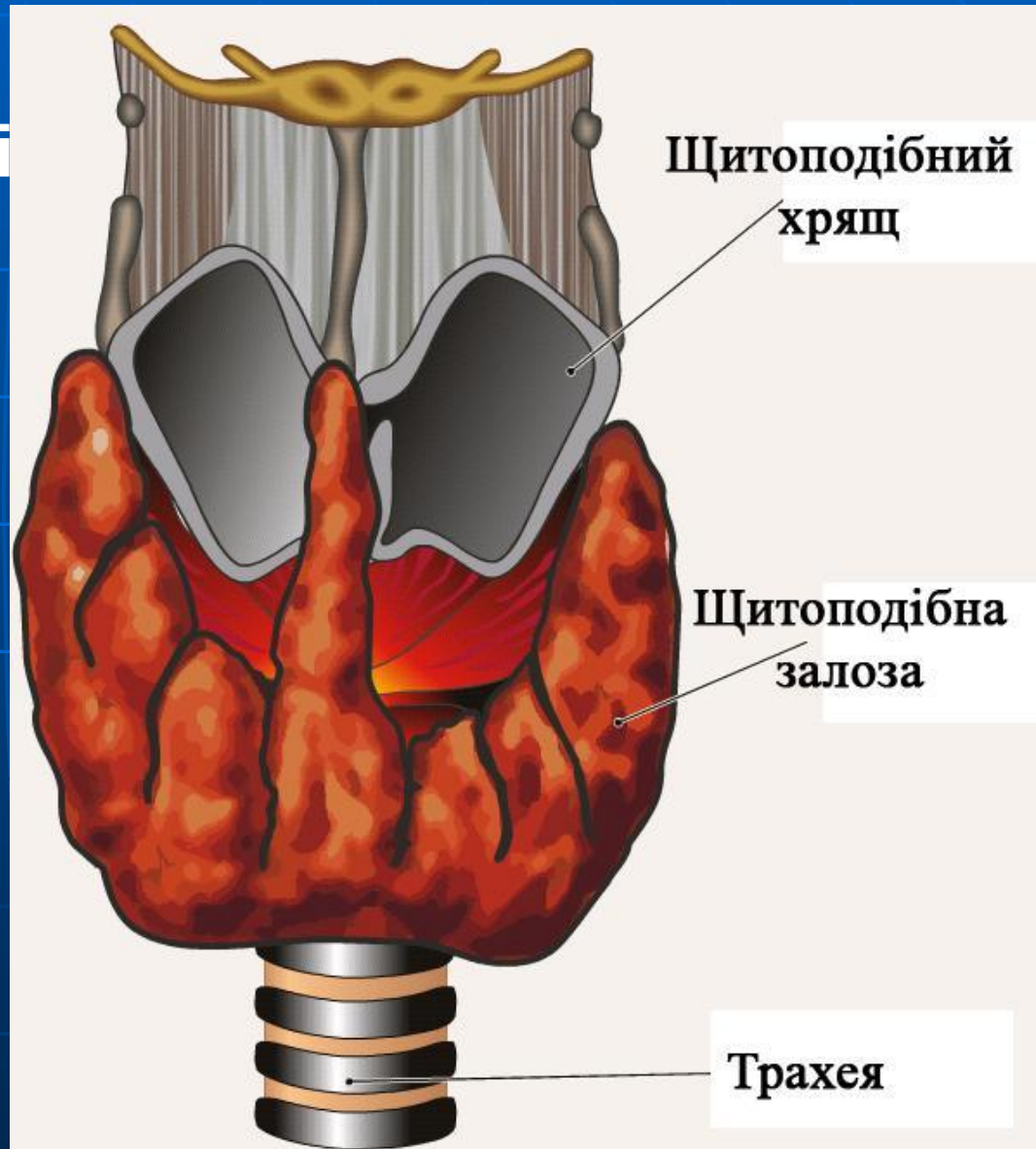
Гальмується
статеве дозрівання

Прискорюється
статеве дозрівання.
Знижуються
адаптивні можливості

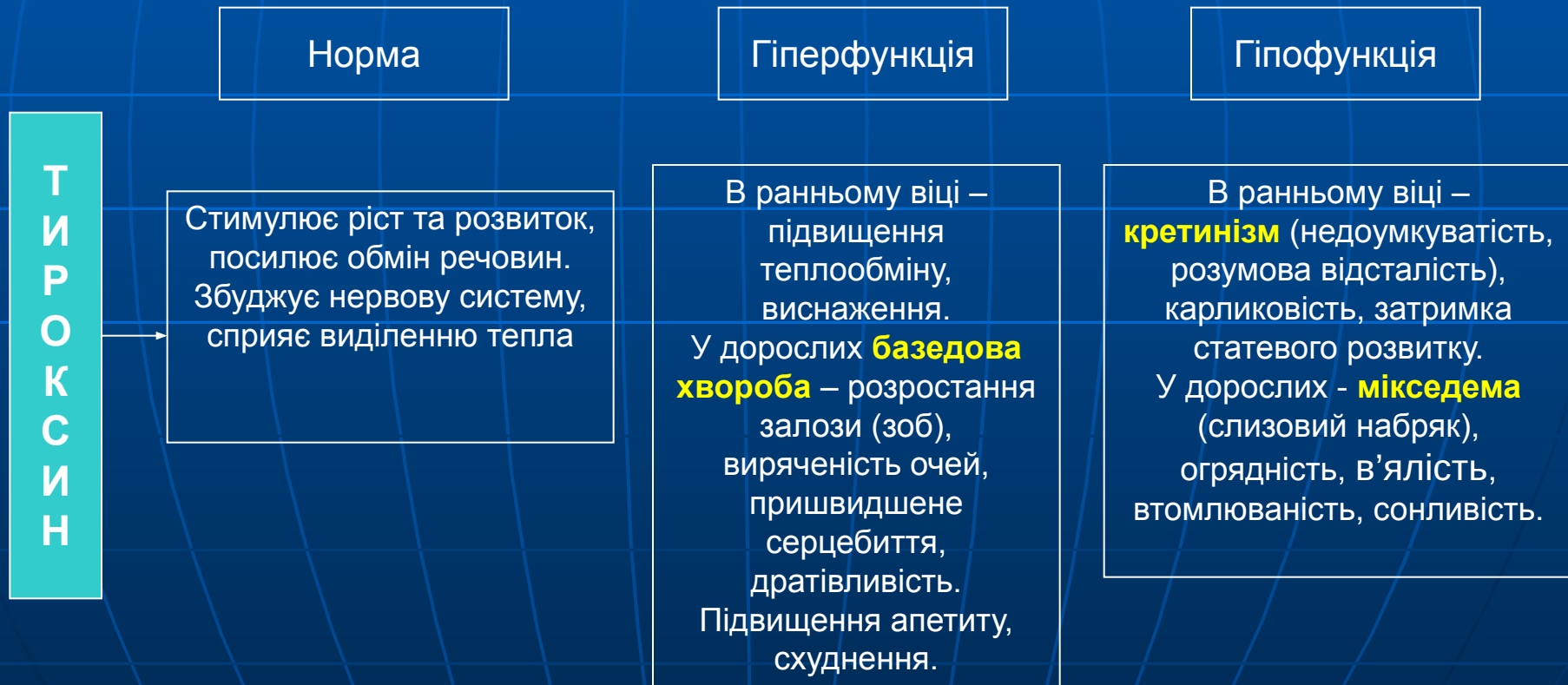
Щитоподібна залоза

Має дві долі, які з'єднані перешийком, і складаються з мікроскопічних пухирців - фолікул

Розташована на передній частині шиї, до зовні від дихального горла – трахеї, під адамовим яблуком



Тироксин – гормон, який виділяє щитоподібна залоза, він необхідний для нормального розвитку організму та обміну речовин. Для вироблення тироксину необхідний **йод**.



Зоб – патологічне збільшення щитоподібної залози

Види зоба

Простий (ендемичний)

виникає при недостатчі йоду,
який необхідний щитоподібній залозі
для утворення гормонів

Токсичний

пов'язаний з недостатчею
тиреоїдних гормонів –
гіпертиріозом, як приклад –
базедова хвороба

Симптоми хвороби залежать від ступеня збільшення щитоподібної залози. Може спостерігатись потовщення шиї з боків від трахеї. При токсичному зобі характерними є: підвищена втомлюваність, дратівливість, пітливість, серцебиття, тремтіння рук та всього тіла



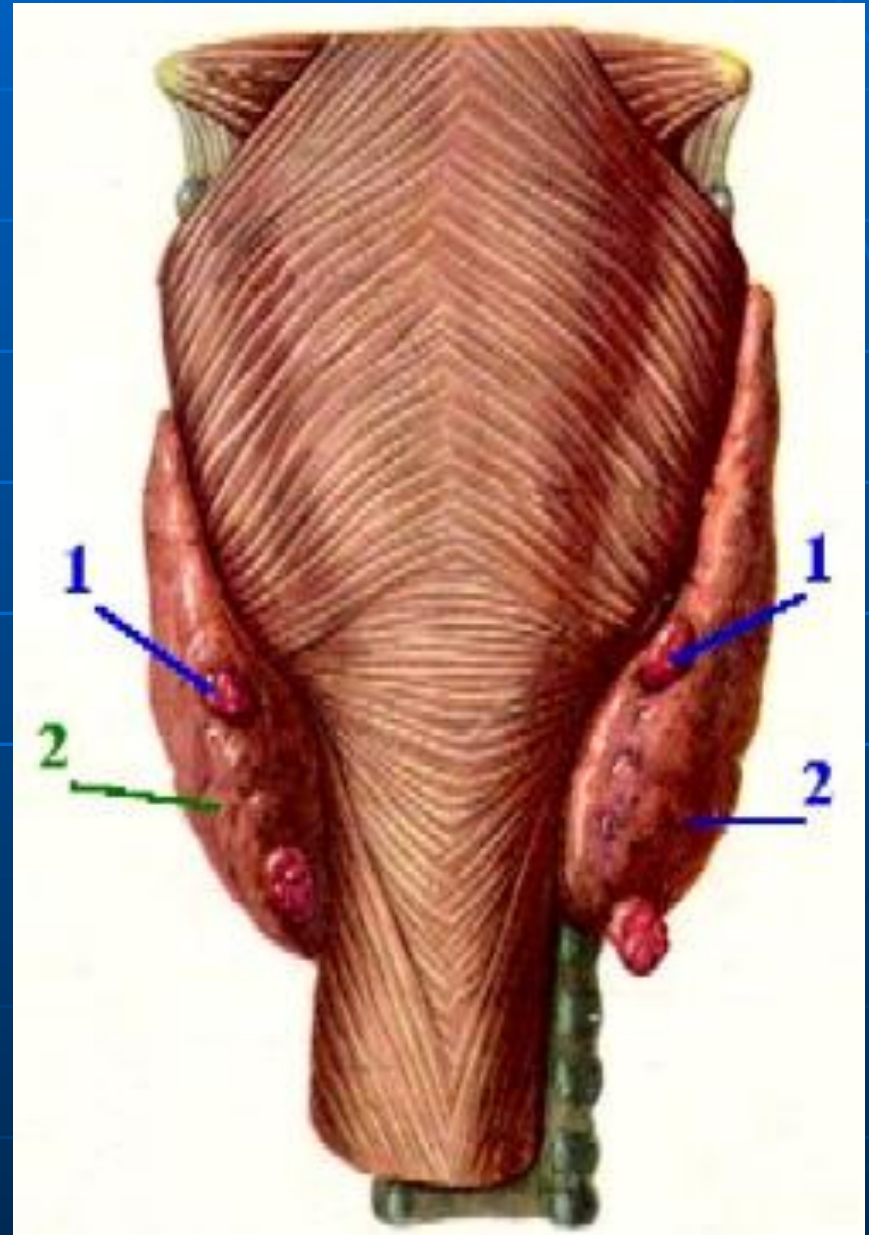
Паращитовидна залоза

розташована на
задньому боці
щитовидної залози.

Розміри - з рисове
зернятко, загальна маса
– 0,1 – 0,13г.

1 – верхня частина паращитовидної
залози (права і ліва долі)

2 – нижня частина паращитовидної
залози (права і ліва долі)



Гормони паращитовидних залоз регулюють вміст

Кальцію та Фосфору в крові в процесі їх використання
організмом.

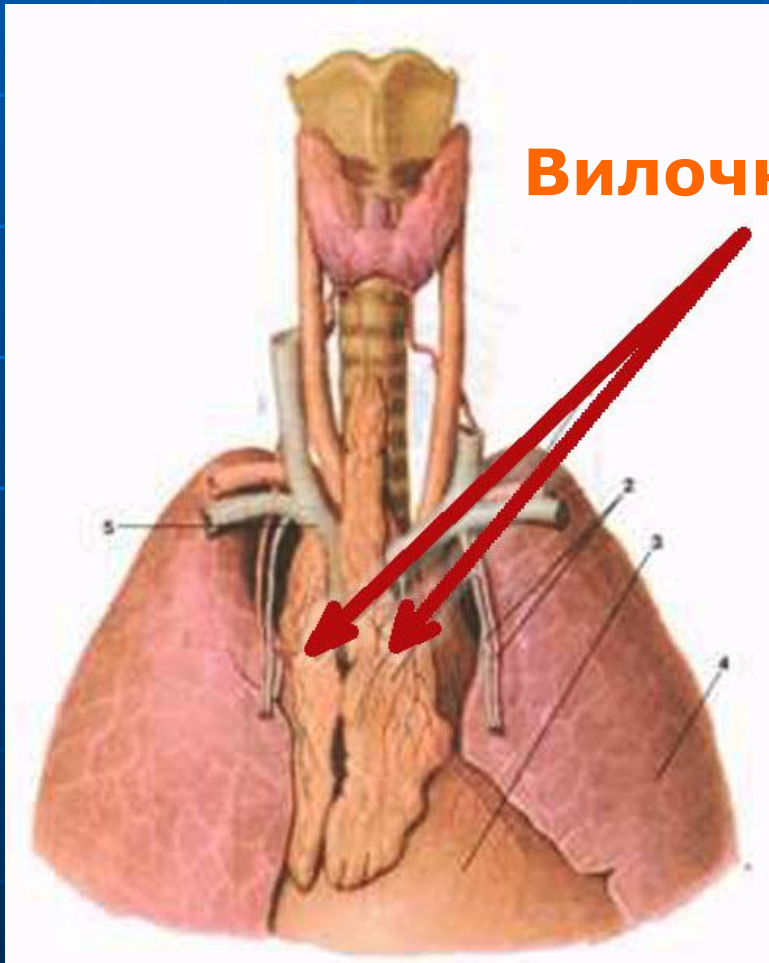
Гіпофункція залози – зниження вмісту Кальцію в крові –
викликає надходження певної кількості гормона в кровоносне
русло.

Гіперфункція – посилення зворотнього всмоктування Кальцію
нирками та аналогічного процесу в кишечнику

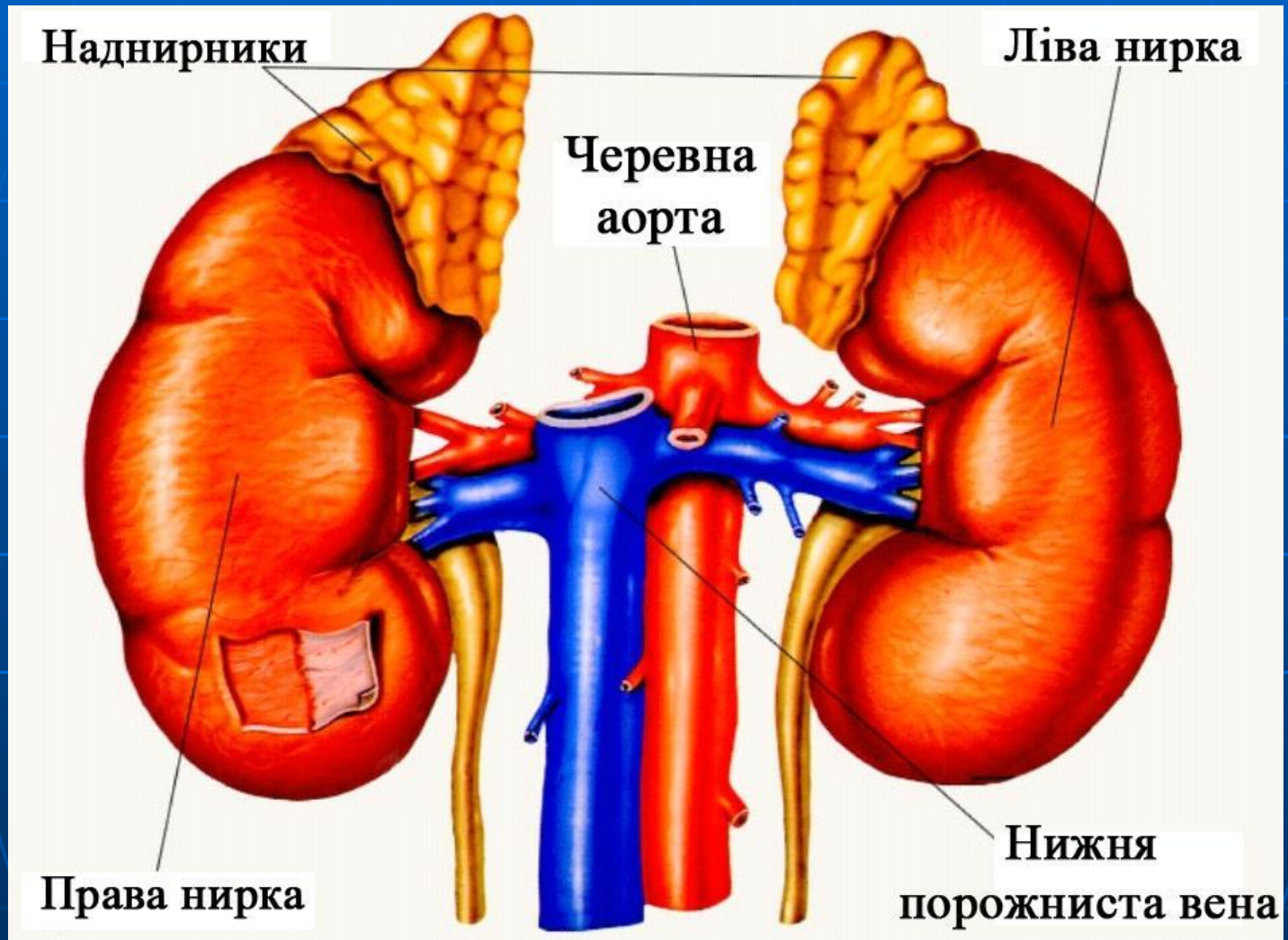
Вилочкова залоза (тимус) - орган імунної системи.

Розташований в грудній частині і зазнає регресії - зворотнього розвитку після статевого дозрівання. Регулює імунні та ростові процеси. Гормон **тимозин** сприяє утворенню **T – лімфоцитів**, які впливають на інші лімфоцити, що виділяють антитіла.

Вилочкова залоза



НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ



Розміщені на верхівках нирок (**корковий і мозковий шар**)

Гормони, що виділяють надниркові залози,:

Зовнішній шар
(корковий)

- кортикостероїди:
мінералокортикоїди,
глюкокортикоїди.
- андрогени і естрогени

Внутрішній шар
(мозковий)

- адреналін
- норадреналін

Дія гормонів на організм:

	Норма	Гіперфункція	Гіпофункція
Кортикостероїди	Беруть участь у забезпеченні імунітету, адаптації. Регулюють всі види обміну речовин	Знижується обмін речовин, забезпечують стійкість організму до негативних факторів	Аддисонова хвороба: М'язова слабкість, ядуха, втрата апетиту, бронзовий відтінок шкіри
Андрогени Естрогени	Впливають на формування вторинних статевих ознак	Раннє статеве дозрівання. Швидке припинення росту	Пізнє статеве дозрівання
Адреналін, Норадреналін	Збільшує силу і частоту серцевих скорочень. Підвищує кров'яний тиск. Посилює обмін речовин, особливо вуглеводів	Частішає серцебиття. Різно підвищується кров'яний тиск. Підвищується збудливість	

Підшлункова залоза

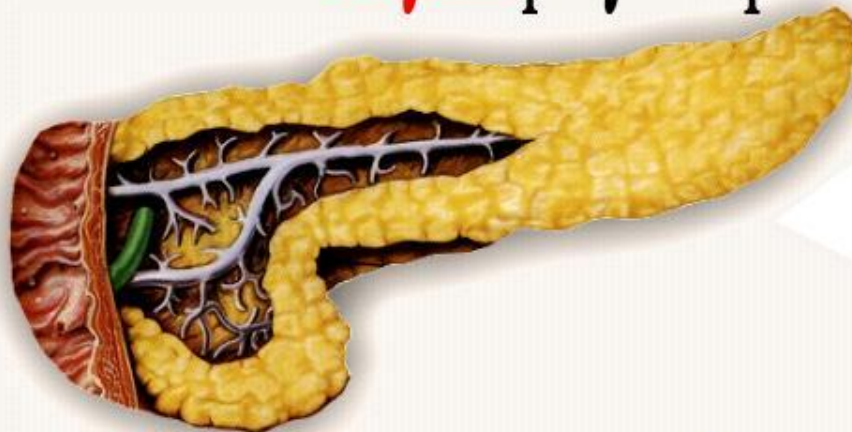
Розташована в черевній порожнині, за шлунком. Клітини які виробляють гормони називаються острівковими клітинами.



Підшлункова залоза

Гормон підшлункової залози - **інсулін** регулює рівень цукру в крові

Інсуліну
виробляється
менше



Інсуліну
виробляється
більше



Гормони підшлункової залози

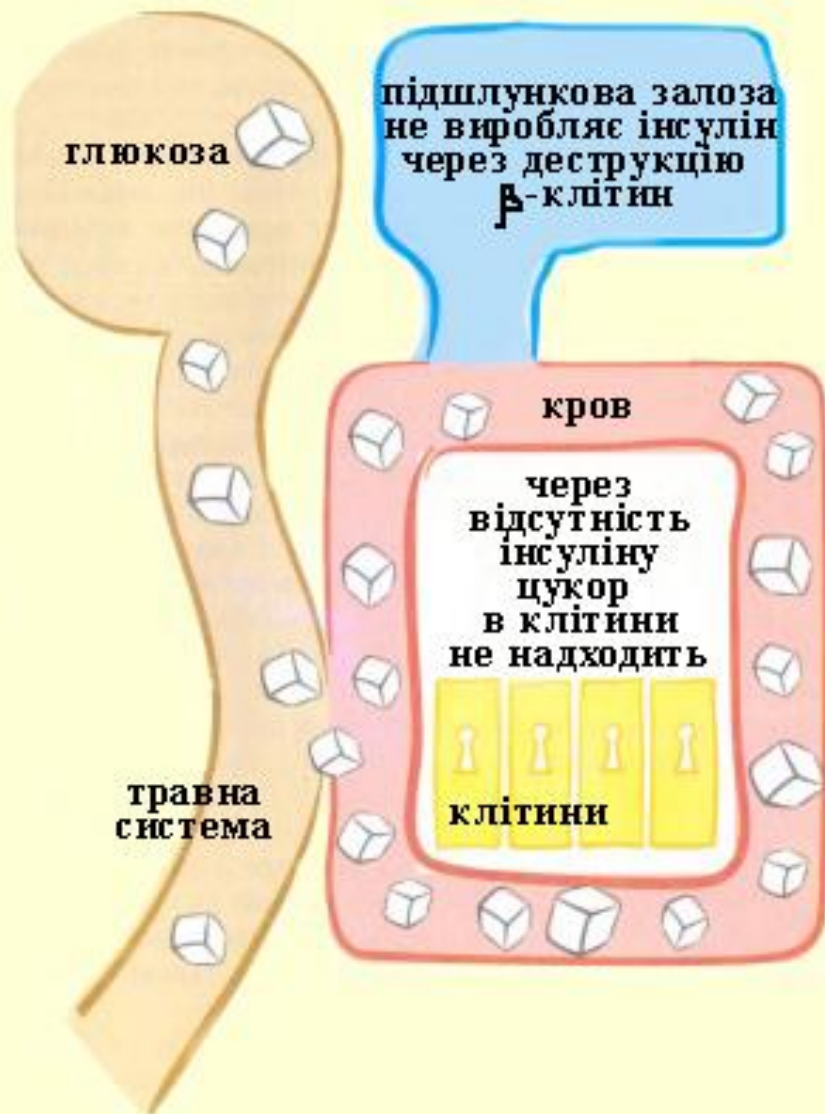
Д
І
Я

Н
А

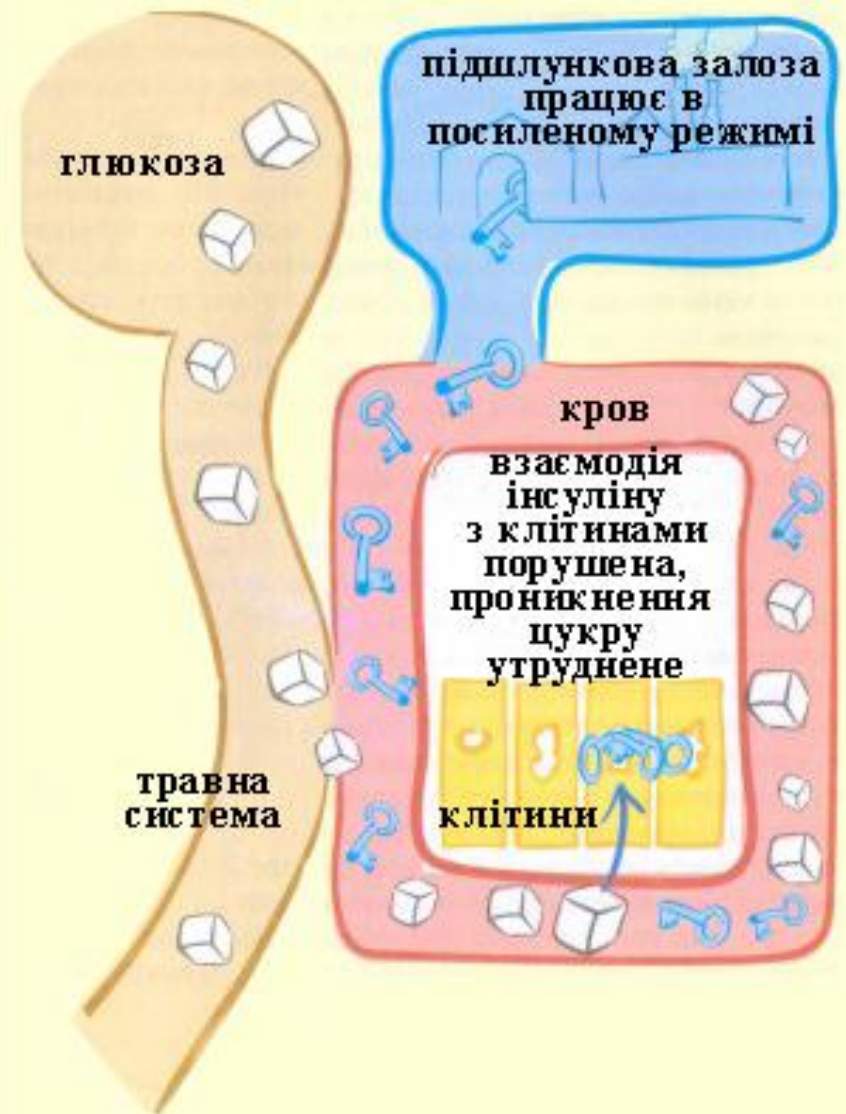
О
Р
Г
А
Н
І
З
М



Гіпофункція



Гіперфункція



Цукровий діабет – хвороба, пов'язана з порушенням процесу утворення інсуліну в організмі

Лікарі виділяють 4 форми цукрового діабету:

- I** — інсулінозалежний, автоімунний;
- II** — неінсулінозалежний;
- III** — гестаційний (діабет вагітних);
- IV** — ідіопатичний (причини невідомі).

Цукровий діабет

Найпоширеніші види діабету

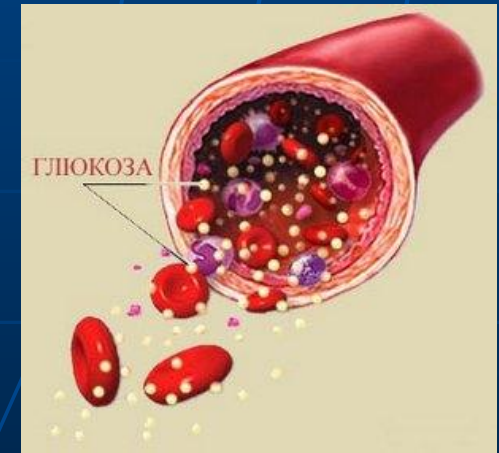
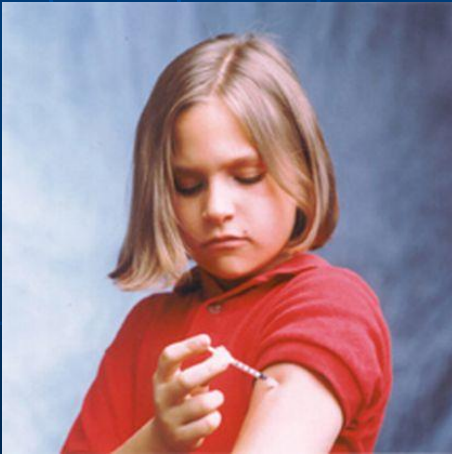
Інсулінозалежний цукровий діабет

Виникає у випадках,
коли в підшлунковій залозі
не утворюється інсулін

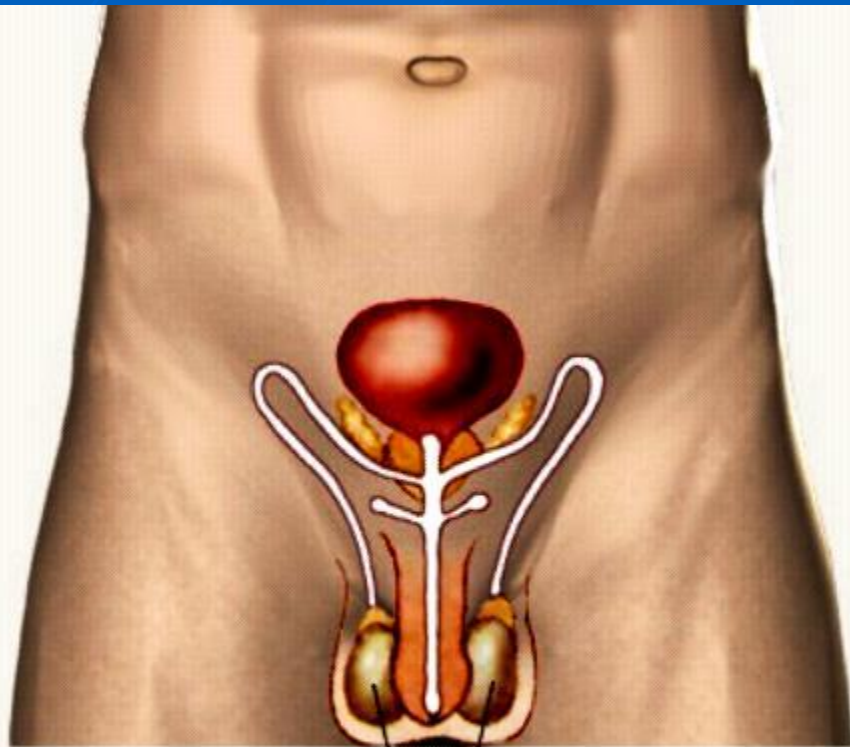
Інсулінонезалежний цукровий діабет

В підшлунковій залозі
утворюється деяка кількість
інсуліну, яка є недостатньою,
або інсулін не використовується
організмом із-за зниженої чутливості
до цього гормону

Симптоми: підвищений вміст цукру в крові, поява цукру в сечі, зниження ваги, надмірна спрага, відчуття голоду, інтенсивне сечовиділення. Часті випадки імпотенції та зміни менструального циклу.



Статеві залози



Яєчка

Чоловічі



Яєчники

Жіночі

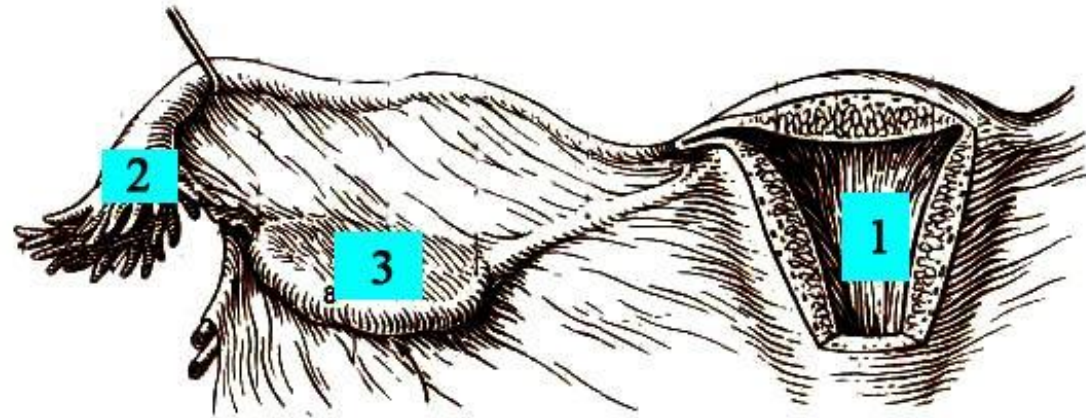
Жіночі статеві органи - яєчники

Парні органи овальної форми

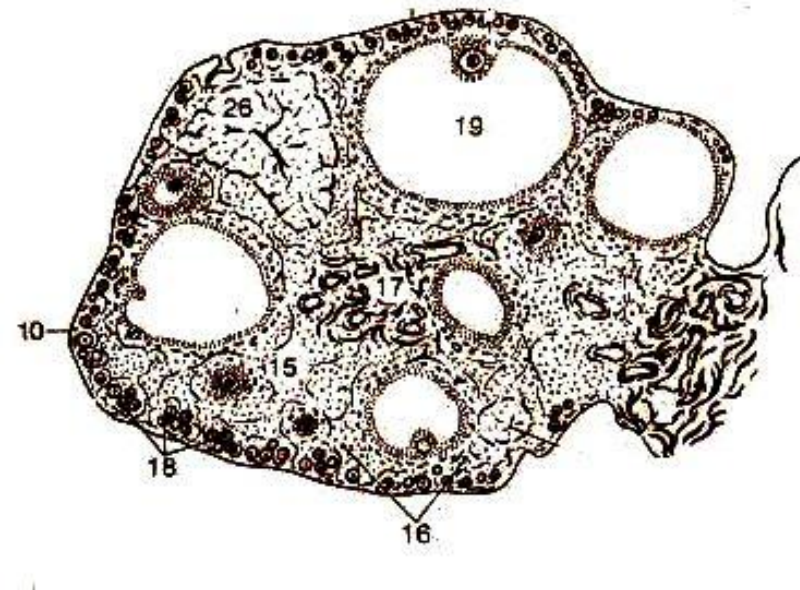
Розташовуються в порожнині

малого

таза з боків від матки



1 – матка; 2 – маткова труба; 3 – яєчник



16 - коркова речовина яєчника

17 – мозкова речовина яєчника

18 – первинні фолікули

19 - фолікули

Мікроскопічна будова яєчника

Жіночі статеві гормони

Д
і
я

Н
А

О
Р
Г
А
Н
і
З
М

Зовнішній – корковий
(фолікулярний)

Внутрішній –
мозковий

Тимчасова
залоза

естрогени

не виробляє

прогестерон

норма

Формування вторинних жіночих статевих ознак:
- збільшення статевих органів;
- збільшення молочних залоз;
- оволосіння на лобку та підпахвових зонах;
- розвиток за жіночим типом кісток та м'язів;
- поява статевого потягу

Зниження
збудливості,
особливо тonusу
матки при
вагітності,
забезпечує
виношування
плоду

Гіперфункція

Раннє статеве дозрівання

Гіпофункція

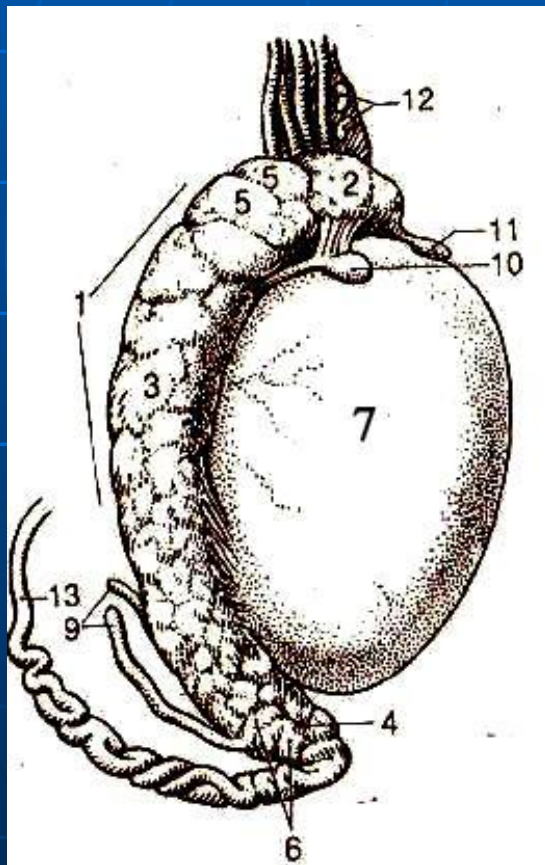
Затримка статевого дозрівання, в ранньому віці –
відсутність вторинних статевих ознак

Викидень

Чоловічі статеві органи - яєчка

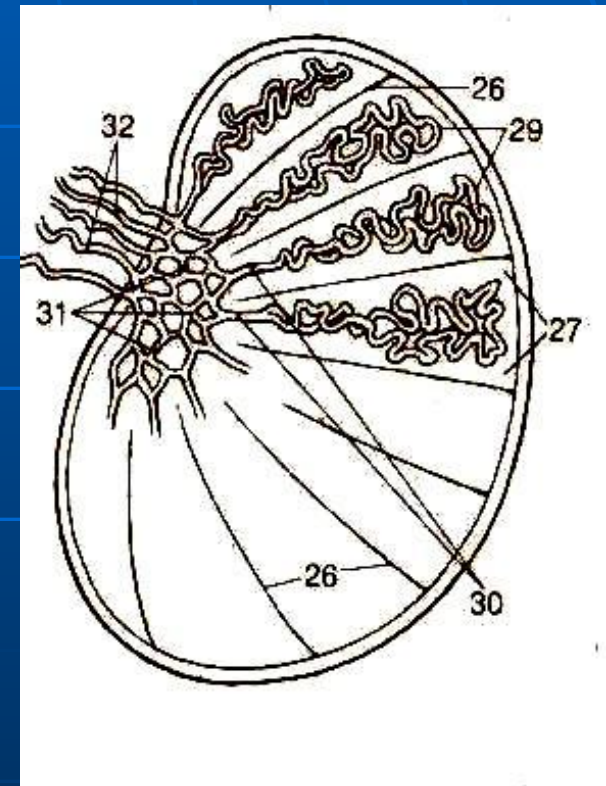
Парні органи овальної форми,
розміщені в мошонці (калитці) – шкірно-мя'зовому мішку.

Мають дольчасту будову



Яєчко і придаток яєчка

- 1- придаток яєчка;
- 2 – головка придатка яєчка;
- 3 – тіло придатка яєчка;
- 4 – хвіст придатка;
- 5 – дольки придатка;
- 6 – проток придатка;
- 7 – яєчко;
- 10-11 – привісок яєчка;
- 26 – перегородки яєчка;
- 27 – дольки яєчка;
- 29 – звивисті сім'яні канальці;
- 32 – виносні канальці яєчка.



Яєчко (схема)

Дія чоловічих статевих гормонів (андрогенів) на організм

Норма

Формування вторинних чоловічих ознак:

- збільшення статевих органів;
- обволосіння на лобку, в підпахових западинах, на обличчі;
- розвиток за чоловічим типом кісток та м'язів;
- ламання голосу і т.д.;
- поява статевого потягу

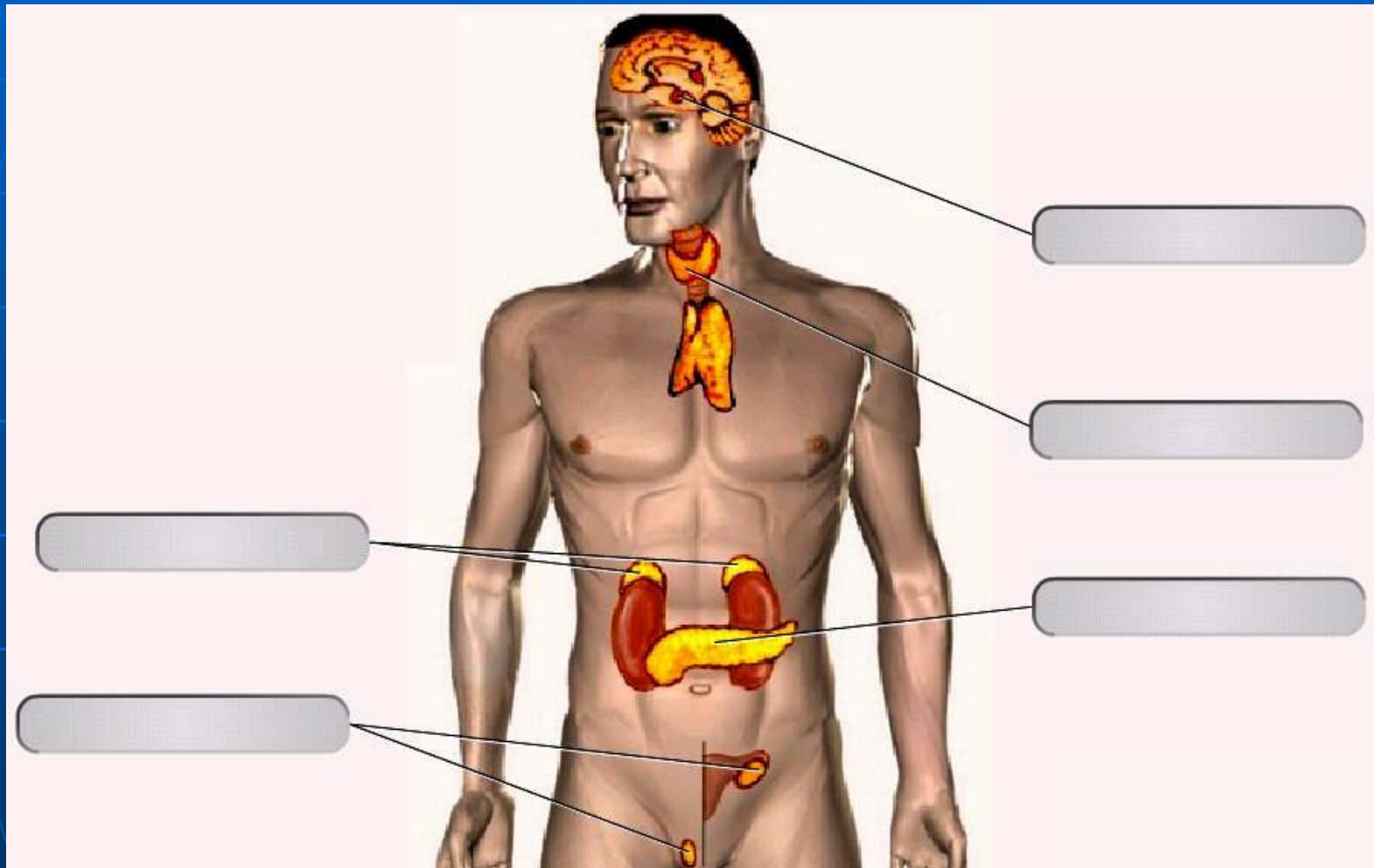
Гіперфункція

- раннє статеве дозрівання;
- маленький зріст;
- посилення обволосіння;
- раннє облисіння;
- підвищена агресивність.

Гіпофункція

затримка статевого дозрівання. В ранньому віці – зворотній розвиток статевих органів та відсутність вторинних статевих ознак

Тренажер



1.Гіпофіз; 2.Наднирники; 3.Щитоподібна залоза; 4.
Підшлункова залоза; 5.Статеві залози

ТЕСТ

1. Яку залозу внутрішньої секреції образно називають «диригентом оркестру»

ендокринних залоз:

- а) щитоподібну залозу;**
- б) гіпофіз;**
- в) наднирники;**
- г) підшлункову залозу.**

2. Який гормон виділяють надниркові залози:

- а) інсулін;**
- б) адреналін;**
- в) тироксин;**
- г) нейрогормони.**

Творче завдання:

**Якби ви створювали
модель «Ідеальної
людини», яку б ще залозу
ви додали до організму та
з якими функціями?**



Використані джерела:

1. Богданова Т.Л. Биология: Задания и упражнения. Пособие для поступающих в вузы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1991.
2. Слюсарев А.О., Самсонов О.В., Мухін В.М. та ін. Біологія. – К.: Вища школа, 1990.
3. Страшко С.В., Горяна Л.Г., Білик В.Г., Ігнатенко С.А. Біологія: Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Грамота, 2009.
4. <http://nmu-s.net>
5. <http://shkola.ua>
6. <http://hotline.ua/knigi-shkolnikam/enciklopediya-znan-dlya-shkolyariv-biologiya>
7. <http://www.ezobook.com/ua>
8. <http://www.zid.com.ua>

