

ТЕМА: ЩИТОПОДІБНА ТА ПРИЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗИ.

1. Джерела розвитку щитоподібної залози.

Закладка щитоподібної залози здійснюється на четвертому тижні ембріонального розвитку у вигляді виросту епітелію стінки глотки між першою та другою парою глоткових (зябрових) кишень. Вростання епітеліального тяжу супроводжується його роздвоєнням на рівні 3-4-ї пари глоткових (зябрових) кишень, що дає початок часткам щитоподібної залози.

На ранніх етапах ембріогенезу щитоподібна залоза має трабекулярну (тяжами) будову з накопиченням колоїду всередині трабекул. Трабекули згодом перетворюються на фолікули.

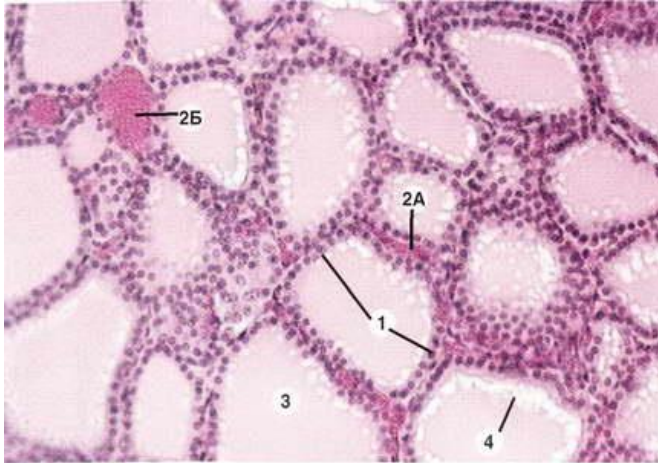
2. Загальна морфофункціональна характеристика щитоподібної залози.

Щитоподібна залоза відноситься до периферичних органів ендокринної системи та регулює основний обмін організму, а також контролює кальцієвий гомеостаз крові. Розміщена залоза на передній поверхні щитоподібного і перстнеподібного хрящів гортані, а також на рівні другого і третього кілець трахеї, вона складається з двох часток полігональної форми, з'єднаних перешийком.

3. Будова щитоподібної залози, тканинний та клітинний склад, структурно-функціональна одиниця.

Строма - щитоподібна залоза вкрита сполучнотканинною капсулою, від якої всередину відходять перегородки та ділять орган на часточки. Фолікул – структурно-функціональна одиниця щитоподібної залози. Він має вигляд мікроскопічного пухирця, стінка якого представлена одним шаром клітин – тироцитів. Між ними знаходиться у невеликій кількості другий вид клітин – кальцитоніноцити (парафолікулярні клітини). Зовні кожен фолікул оточений базальною мембраною. Всередині фолікула накопичується колоїд - в'язка речовина, що складається з тироглобулінового білка. У молекулі останнього

тироксин (гормон щитоподібної залози) пов'язаний із поліпептидним ланцюгом (глобуліном).



Гістологічна будова фолікула щитоподібної залози.

1 – фолікулярна клітина,
2а – кровоносний капіляр,
2б – кровоносна судина,
3 – колоїд в фолікулі,
4 - вакуолі.

4. Характеристика тироцитів при нормо-, гіпер- та гіпофункції.

Тироцити – основні клітини щитоподібної залози. Форма їх пов'язана з функціональною активністю:

- 1) у нормі – кубічні;
- 2) при гіперфункції та у дітей – призматичні;
- 3) при гіпофункції та в старечому віці – плоскі.

На апікальній (навернутій у просвіт фолікула) поверхні тироцита є мікроворсинки, вони беруть участь у виведенні секреторних продуктів у просвіт фолікула.

Бічні поверхні сусідніх клітин формують десмосомні та щільні контакти. Плазмолема базальної поверхні тироцита утворює численні складки (інвагінації). При посиленому функціонуванні тироцитів кількість та висота мікроворсинок збільшуються, з'являється більше інвагінацій плазмолеми.

5. Фаза продукції секреторного циклу у тироцитах.

У цитоплазмі тироцитів добре розвинена гранулярна ендоплазматична сітка та диктіосоми комплексу Гольджі. У процесі секреторного циклу тироцити поглинають із кровотоку іони йоду та амінокислоту тирозин, які включаються до синтезованого тироцитом поліпептидного компонента

тироглобуліну. З апікальної частини тироциту тироглобулін екзоцитозом потрапляє всередину фолікула. Тироцити мають здатність перетворювати іони йоду на атомарний йод, який після виведення в простір фолікула зв'язується з тирозином у складі поліпептидного ланцюга тироглобуліну. Йодований тироглобулін накопичується у формі колоїду всередині фолікула.

6. Фаза виведення гормонів, їхня дія на організм.

Гормональну активність мають два різновиди йодованого тирозину: трийодотиронін (Т3) і тетрайодотиронін (Т4) або тироксин. Приблизно 90-95% гормонів, що продукуються тироцитами, складають Т4 і лише 5-10% - Т3. Однак останній має значно більшу фізіологічну активність у порівнянні з Т4.

При нестачі в організмі тироксину частинки колоїду фагоцитуються, і процес йде у зворотному напрямку: поліпептидний ланцюг гідролізується ферментами лізосом у тироциті, вивільнений тироксин через базальну частину клітини виводиться в капілярну сітку, що обплітає зовні фолікул. Тироксин регулює основний обмін організму.

7. Парафолікулярні клітини, їх роль.

Другий тип клітин щитоподібної залози –парафолікулярні клітини, кальцитоніноцити або С-клітини. Вони нечисленні, залягають поодиноці між основою тироцитів та базальною мембраною фолікулів і відносяться до нейросекреторних клітин.

Це великі клітини неправильної округлої чи полігональної форми, у їх цитоплазмі міститься велика кількість секреторних гранул. З органел добре розвинена гранулярна ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі. Парафолікулярні клітини синтезують гормон кальцитонін та соматостатин, а також норадреналін та серотонін.

Кальцитонін впливає на клітину-мішень – остеокласт кісткової тканини та пригнічує її активність. Таким чином, кальцій депонується у кістковій тканині.

Соматостатин пригнічує білковий синтез та припиняє ріст тіла та окремих його частин.

Діяльність тироцитів залежить від впливу тиротропного гормону аденогіпофіза, паратироцити не регулюються аденогіпофізом.

8. Наслідки порушення функції щитоподібної залози.

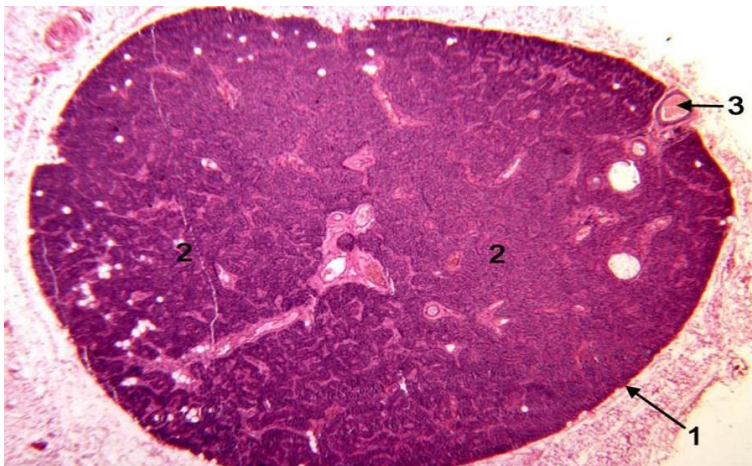
У ранньому дитячому віці гіпофункція щитоподібної залози призводить до розвитку кретинізму (фізичної та розумової відсталості). За умови недостатньої функції роботи залози у дорослих виникає мікседема, захворювання, яке супроводжується збільшенням маси тіла, зниженням температури, випаданням волосся, шкіра стає сухою, розвиваються ознаки пригнічення функції центральної нервової системи, апатія, брадикардія. У разі гіперфункції щитоподібної залози розвивається базедова хвороба. Прояви останньої протилежні тим, що виникають у разі мікседеми.

Рівень організації	Знижена функція щитоподібної залози (гіпотиреоз)	Підвищена функція щитоподібної залози (гіпертиреоз)
Поведінка	Затримка розумового розвитку	Часте прискорення психічних процесів
	Психічна та фізична млявість, апатія	Збудження, тривога, емоційна лабільність, рухливе занепокоєння
	Сонливість	Безсоння
Ціловий організм	Відставання в рості	Посилений розпад білку та виснаження
	Зниження основного обміну	Підвищення основного обміну
	Зниження теплопродукції і чутливість до холоду	Підвищення теплопродукції та чутливість до тепла (непереносимість спеки)
	Слизовий набряк	Витрішкуватість

Серцево-судинна система	Слабкість серцевої діяльності, серцевих скорочень, брадікардія (зменшення частоти серцевих скорочень)	Серцебиття, збільшення частоти серцевих скорочень
	Уповільнення швидкості кровотоку	Прискорення кровообігу

9. Джерела розвитку прищитоподібних залоз, вікові зміни.

Формування прищитоподібних залоз починається на 5-му тижні ембріогенезу з виростів епітелію 3-4 пар зябрових кишень. Поступово ці вирости відокремлюються, і кожен з них перетворюється на самостійну прищитоподібну залозу. У новонароджених та дітей паренхіма залози побудована лише з головних клітин, на 5-7-му році життя з'являються ацидофільні клітини. Після 20-25 років у прищитоподібних залозах спостерігається накопичення адипоцитів.



Прищитоподібна залоза. 1- капсула. 2- паратироцити, 3- судина.

СХЕМА



10. Загальна характеристика прищитоподібних залоз.

Прищитоподібна залоза (glandula parathyroidea) - у людини їх чотири (рідше – дві). Вони розміщені на задній поверхні щитоподібної залози, і часто мають спільну зі щитоподібною залозою сполучнотканинну капсулу (строма). Структурно-функціональною одиницею прищитоподібної залози є трабекула (перекладина). Трабекули побудовані із скупчень клітин-паратироцитів, що з'єднуються між собою, утворюючи десмосомні контакти.

11. Тканинний та клітинний склад прищитоподібних залоз.

Паратироцити мають досить розвинену гранулярну ендоплазматичну сітку, комплекс Гольджі, мітохондрії, у цитоплазмі накопичують секреторні гранули. Залежно від функціонального стану паратироцитів цитоплазма їх може фарбуватись базофільно (головні паратироцити) або ацидофільно (ацидофільні паратироцити).

12. Гормон прищитоподібних залоз та його участь у регуляції кальцієвого гомеостазу.

Паратироцити виробляють паратгормон (паратирин), який шляхом стимулювання діяльності остеокластів призводить до демінералізації кісток, тим самим підвищує рівень кальцію у крові. Кальцитонін та паратирин – антагоністи, їх взаємодія забезпечує сталість рівня (гомеостаз) кальцію в організмі.

Механізм активації паратироцитів пов'язаний з наявністю на поверхні їхньої плазмалеми рецепторів, здатних безпосередньо сприймати вплив іонів кальцію (регулюється гіпокальціємією – зниженим вмістом Са в крові).

СХЕМА

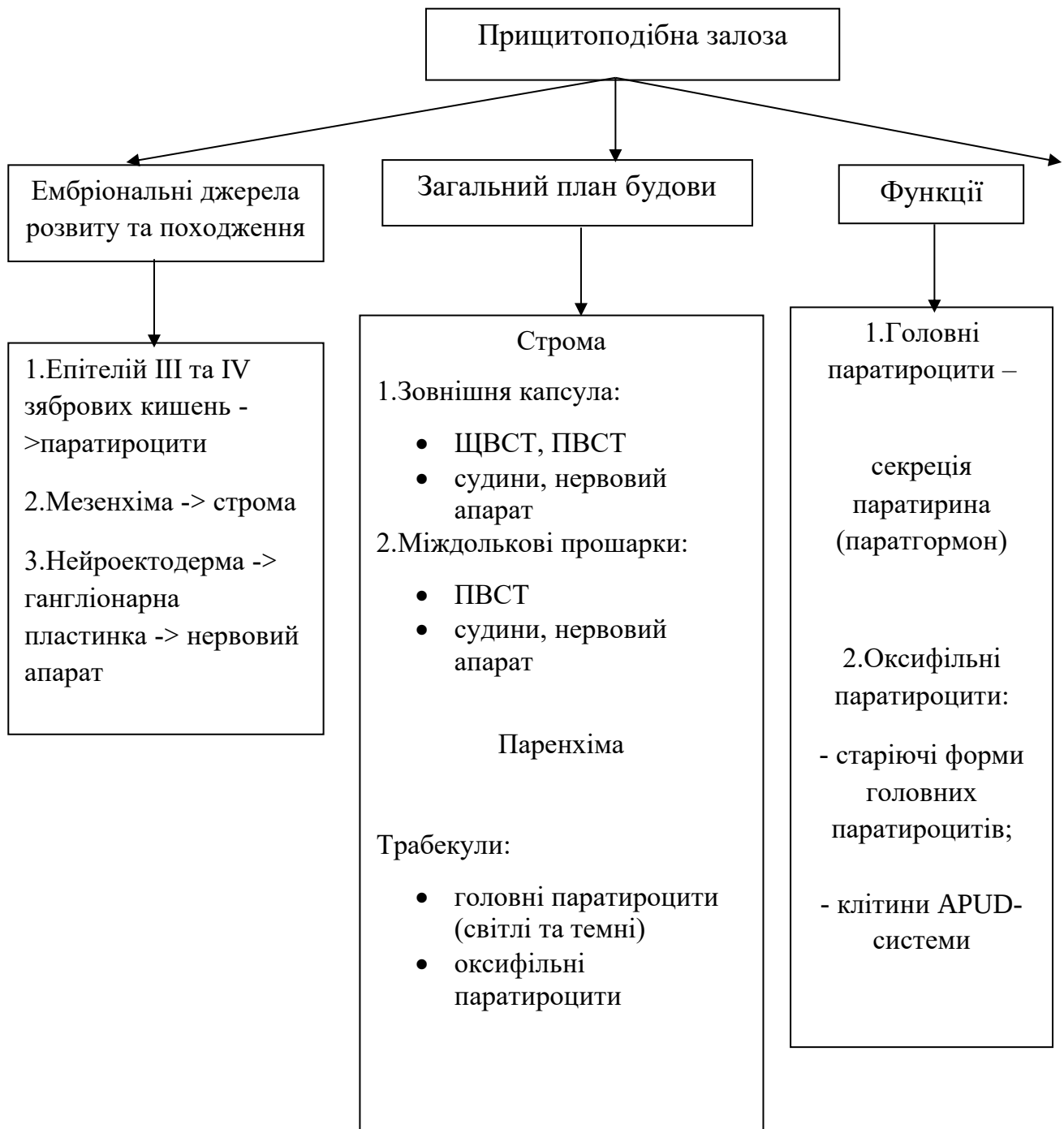
Біологічні ефекти паратгормону в органах-цілях

Паратгормон		
Кістка	Нирки	
Остеокластна резорбція кістки ↓ Ca^{2+} в плазмі ↑	Реабсорбція Ca, екскреція P Ca^{2+} ↑ P ↓ в плазмі	Гідроксилування 25-ГХКФ ↓ Абсорбція кальцію з кишківника ↓ Ca^{2+} в плазмі ↑
Дія ПГ спрямована на підвищення Ca та зниження P в крові		

СХЕМА



СХЕМА



Крок-1. Щитовидна і прищитоподібні залози.

На гістологічному препараті визначається паренхіматозний орган, структурно-функціональною одиницею якого є фолікул. Стінка фолікула утворена клітинами кубічної форми, порожнина фолікула заповнена колоїдом. Який орган представлено на препараті?

- A * Щитовидна залоза**
- B Слинна залоза**
- C Гіпофіз**
- D Яєчник**
- E Сім'яник**

У хворого 30 років виявлена гіперфункція щитовидної залози. Яку форму при цьому мають тироцити фолікулів?

- A * Призматичну**
- B Полігональну**
- C Плоску**
- D Веретеноподібну**
- E Кубічну**

У хворої 42 років після операції резекції щитовидної залози з'явилися судоми. Полегшення наступало при введенні препаратів кальцію. Порухення функції яких ендокринних залоз викликає цей стан?

- A * Паращитовидних залоз**
- B Наднирників**
- C Яєчників**
- D Гіпофізу**
- E Епіфізу**

На гістологічному зрізі однієї з ендокринних залоз видно округлі структури різних розмірів, стінка яких утворена одним шаром епітеліальних клітин на базальній мембрані, всередині ці структури містять гомогенну неклітинну масу. Яка це залоза?

- A * Щитовидна залоза**
- B Надниркова залоза, кіркова речовина**
- C Прищитовидна залоза**
- D Передня частка гіпофізу**
- E Задня частка гіпофізу**

В стінці фолікулів та в міжфолікулярних прошарках сполучної тканини щитовидної залози розміщуються великі ендокриноцити, секреторні гранули яких осмію- і аргірофільні. Назвіть ці клітини.

A *Кальцитоніноцити.

B Тироцити.

C Паратироцити.

D Пінеалоцити.

E Пітуїцити

При огляді ротової порожнини пацієнта стоматолог помітив у нього значний тремор язика. Крім того, був екзофтальм. Лікар порадив хворому звернутися до ендокринолога. При обстеженні було встановлено діагноз базедової хвороби. Гіперфункцією яких клітин переважно це викликано?

A *Тироцитів

B Паратироцитів

C Парафолікулярних клітин

D Ендокриноцитів клубочкової зони кори надниркових залоз

E Ендокриноцитів пучкової зони кори надниркових залоз

Під час операції у хворого помилково була видалена ендокринна залоза, що призвело до зниження кальцію в крові. Яка це залоза з означених нижче?

A *Паращитовидна

B Гіпофіз

C Наднирник

D Щитовидна

E Епіфіз

При мікроскопічному дослідженні ендокринної залози з'ясувалося, що її паренхіма складається з фолікулярних структур, стінка яких утворена одношаровим кубічним епітелієм, а порожнина заповнена оксифільною речовиною. Який гормон секретує ця залоза?

A *тироксин

B альдостерон

C кортизол

D паратирин

E окситоцин