

## *Лекція № 20*

### *Анатомія органів ендокринної системи*

#### *Вчення про органи внутрішньої секреції*

#### *Ендокринні залози, glandulae endocrinae*

В результаті обміну речовин, який відбувається під впливом нервової системи, в організмі утворюються хімічні сполуки, які, мають велику фізіологічну активність, регулюють нормальні відправлення функцій організму і беруть участь у процесі його росту і розвитку – хімічній регуляції.

У найпростіших одноклітинних організмів, які не мають нервової системи, регуляція всіх функцій організму і його зв'язок із зовнішнім середовищем здійснюється тільки з допомогою хімічних речовин, які містяться у рідинах організму – хімічна, або гуморальна регуляція. При цьому в одноклітинних циркуляція фізіологічно активних речовин здійснюється дифузно, по плазмі, а у багатоклітинних – по системі спеціальних трубочок – судин. З появою нервової системи поступово проходить становлення нейрогуморальна регуляція, при якій установлюється тісна взаємодія хімічно активних речовин і нервових елементів.

Активні хімічні речовини, які виробляються у процесі обміну речовин під впливом нервової системи, одночасно стають збудниками останньої – медіаторами, передавачами нервового збудження (наприклад, норадреналін, ацетилхолін, гістамін та інші). Вони діють на великій відстані від місця їх утворення (дистантні активатори) і швидко розповсюджуються по кровоносній і лімфатичній системах. Ці дистантні активатори виробляються у залозах, які спеціально розвинулись – залозах внутрішньої секреції, або ендокринних залозах. Ендокринними (endo – усередині, crio – виділяю), або залозами внутрішньої секреції, називаються такі залози, які не мають вивідних проток і свій секрет виділяють безпосередньо у кровоносну систему, на відміну від залоз зовнішньої секреції, секрету, або екскрети яких виливається на шкіру (потові, сальні залози) або слизові оболонки слинні залози, слізна залоза, печінка та інші).

Загальні анатоμο-фізіологічні риси. Незважаючи на відмінності у формі, величині і положенні окремих ендокринних залоз, останні мають деякі спільні анатоμο-фізіологічні властивості. Перш за все, у них немає вивідних проток. Оскільки виділення секрету здійснюється у кровоносну систему, то ендокринні залози мають широко розвинену судинну сітку. Ці кровоносні судини пронизують залозу в різних напрямках і відіграють роль, аналогічну ролі вивідних проток залоз зовнішньої секреції. Навколо судин розміщуються залозисті клітини, які виділяють свій секрет у кров.

Окрім великої кількості судин, можна також відзначити особливості будови капілярної сітки. Капілярна сітка цих органів може складатись із дуже нерівномірно розширених судин, так званих синусоїдів, ендотеліальна стінка яких безпосередньо без проміжка сполучної тканини прилягає до епітеліальних клітин залози. Крім того, місцями стінка синусоїдів навіть переривається і епітеліальні клітини вдаються прямо у просвіт судини. У відносно широких синусоїдах кровоток уповільнений. Цим забезпечується більш тривале і більш тісне дотикання клітин до крові, яка протікає по судинах. Ендокринні залози порівняно із їх значенням для організму відносно невеликих розмірів. Так, маса найбільшої з них щитоподібної залози в середньому близько 35 г, білящитоподібні залози, екстирпація яких викликає тетанічні судоми і смерть, мають у довжину лише 6 мм.

Продукти секреції ендокринних залоз мають загальну назву інкретів або гормонів (hormeo – збуджую). Речовина, яка секретується, може здійснювати вплив на який-небудь орган або тканину. Наприклад, секрет щитоподібної залози має прямий вплив на обмін. Зникнення його з організму викликає розлад травлення. Інші речовини, які виділяються ендокринними залозами, впливають на ріст і розвиток організму. Незважаючи на те, що гормони потрапляють у кров у невеликій кількості, вони різняться сильною фізіологічною дією.

Зв'язок залоз із нервовою системою. Зв'язок ендокринних залоз із нервовою системою двоякого роду. По-перше, залози отримують багату іннервацію з боку вегетативної нервової системи; тканина таких залоз, як надниркові залози, щитоподібна залоза, яєчка, пронизана багатьма нервовими волокнами. По-друге,

секрет залоз, у свою чергу, діє через кров на нервові центри. Крім того, нейрони гіпоталамусу виробляють особливі нейросекреторні речовини – нейрогормони, які поступають у задню долю гіпофізу по аксонах гіпоталамо-гіпофізарного пучка. Зв'язок між гіпоталамусом і передньою долею гіпофізу здійснюється через порталні судини гіпофізу, по яких у нього поступають також нейрогормони.

Відзначені конструктивні і функціональні зв'язки гіпоталамусу і гіпофізу пояснюються їх спільним походженням.

Тісний зв'язок залоз внутрішньої секреції і нервової системи виражений і в тому, що багато з них розвиваються у зв'язку із нервовою системою. Так, задня доля гіпофізу й епіфіз є виростом мозку, мозкова речовина надниркових залоз розвивається у зв'язку із симпатичними вузлами (частина вегетативної нервової системи), чим обумовлена дія їх гормонів на симпатичну систему, а остання тісно пов'язана з хромафінними органами.

Розвиток. Ембріологічно ендокринні залози виявляються різного походження. У цьому відношенні можуть різнитися навіть окремі частини однієї залози, наприклад, коркова і мозкова речовина надниркових залоз.. Із ектодерми розвиваються гіпофіз, епіфіз, мозкова речовина надниркових залоз і хромафінні органи. З ентодерми розвиваються щитоподібна, прищитоподібні, вилочкова залози та інсулярний апарат підшлункової залози. Із мезодерми розвиваються коркова речовина надниркових залоз і ендокринні частини статевих залоз.

За місцем розвитку зазначені залози можна поділити на п'ять груп:

1. Ентодермальні залози, які походять із глотки і зябрових карманів зародка, – бронхіогенна група залоз (щитоподібна, прищитоподібні і вилочкова залози).
2. Ектодермальні залози кишкової трубки (острівки підшлункової залози).
3. Мезодермальні залози (коркова речовина надниркових залоз – інтерренальна система і статеві залози).
4. Ектодермальні залози, які походять із проміжного мозку, – невrogenна група (епіфіз і гіпофіз).
5. Ектодермальні залози, які походять із симпатичних елементів, – група адреналової системи (мозкова речовина надниркових залоз і хромафінні тіла).

Оскільки ендокринні залози мають різне походження, розвиток і будову та об'єднуються лише за функціональною ознакою (внутрішні секреція), то правильно вважати, що вони складають не систему, а апарат – ендокринний.

### ***Бронхіогенна група***

#### ***Щитовидна залоза***

Щитоподібна залоза, *glandula thyroidea*, найбільша з ендокринних залоз внутрішньої секреції у дорослого, розміщується на шії спереду трахеї і на бічних стінках гортані, прилягає частково до щитоподібного хряща, звідки й отримала свою назву. Складається із двох бічних часток, *lobus dexter et sinister* і перешийка, *isthmus*. Останній лежить поперечно і з'єднує бічні долі між собою поблизу їх нижніх кінців. Від перешийку відходить наверх тонкий відросток, який має назву пірамідної частки, *lobus pyramidalis*, він може простягатися до під'язикової кістки. Своєю верхньою частиною бічні долі заходять за зовнішню поверхню щитоподібного хряща. внизу вони доходять до п'ятого – шостого кілець трахеї; перешийок задньою поверхнею прилягає до другого – третього кільця трахеї, доходячи інколи свої верхнім краєм до перснєподібного хряща. Задньою поверхнею долі дотикаються до стінок глотки і стравохода. Зовнішня поверхня щитоподібної залози опукла, а внутрішня, звернена до трахеї і гортані, ввігнута. Спереду щитоподібна залоза покрита шкірою, підшкірною клітковиною, фасцією шії, яка дає залозі зовнішню капсулу, *capsula fibrosa*, і м'язами: груднинощитоподібним, груднинопід'язиковим і лопатковопід'язиковим. Капсула посилає у глибину тканини залози відростки, які поділяють залози на частки, що складаються із фолікулів, *folliculi glandulae thyroideae*. Вони містять колоїд (у його складі речовина тироїдин, яка містить йод).

У поперечнику залоза має близь 50 – 60 мм, у передньо-задньому напрямку в ділянці бічних часток 18 – 20 мм, а на рівні перешийку – 6 – 8 мм. Маса складає близько 30 – 40 г, у жінок маса залози трохи більша, ніж у чоловіків, інколи періодично збільшується (під час менструації). У плодів і в ранньому дитинстві щитоподібна залоза відносно більша, ніж у дорослого.

Функція. Значення залози для організму велике. Вроджений недорозвиток її викликає мікседему і кретинізм. Від гормону залози залежить правильний розвиток тканин, зокрема, кісткової, обмін речовин, функціонування нервової системи. У деяких місцевостях порушення функції щитоподібної залози викликає так званий ендемічний зоб. Гормон тироксин, який виробляється залозою, прискорює процеси окислення в організмі, а тірокальцитонін регулює вміст кальцію в організмі. При гіперсекреції щитоподібної залози спостерігається симптомокомплекс, який називається базедовою хворобою.

Розвиток. Залоza розвивається із першого зябрового карману, позаду непарного зачатку язика, так що ембріологічно вона являє собою частину травного каналу. Сліпий отвір на язиці вказує на місце виросту залози. Епітеліальний тяж, який виростає звідси, у своїй верхній частині до поділу його на дві частки, перетворюється на щитоязикову протоку, ductus thyroglossus. В кінці четвертого тижня він зазвичай атрофується, від нього залишається лише сліпий отвір на язиці. Згадана вище пірамідна частка являє собою залишок щитоязикової протоки. Можуть виникнути і додаткові щитоподібні залози.

### ***Прищитовидні залози***

Прищитоподібні залози, glandulae parathyroideae, зазвичай чотири (дві верхні і дві нижні, права та ліва), являють собою невеликі тільця, розміщені на задній поверхні бічних часток щитоподібної залози. Розміри їх у середньому у довжину 6 мм, у ширину 4 мм, у товщину 2 мм. Неозброєним оком їх можна сплутати з жировими часточками, додатковими щитоподібними залозами або частинами вилочкової залози, які відокремились.

Функція. Регулює обмін кальцію і фосфору в організмі (паратгормон). Помилкове видалення залоз під час резекції щитоподібної залози з приводу тіротоксичного зобу може призвести до смерті від судом.

### ***Загруднинна залоза, тимус***

Загруднинна залоза, thymus, розміщена у передньоверхньому відділі середостіння позаду рукоятки і частини тіла груднини. Вона складається із двох часток: правої, lobus dexter та лівої, lobus sinister, з'єднаних між собою пухкою

сполучною тканиною. Верхні, більш вузькі, кінці часток зазвичай виходять за межі грудної порожнини, виступаючи над верхнім краєм рукоятки груднини й інколи досягаючи щитоподібної залози. Розширюючись униз, загруднинна залоза лягає спереду великих судин, серця і осердя. Величина залози змінюється з віком. У новонародженого маса її приблизно 12 г і продовжує рости після народження до настання статевої зрілості, досягаючи 35 – 40 г, після чого (14 – 15 років) починається процес інволюції, внаслідок якого маса у 25 літніх знижується до 25 г, до 60 років – менше 15 г, у 70 років – близько 6 г. Атрофії підлягають в основному бічні і, частково, нижні ділянки залози, так що залоза, оскільки вона зберігається у дорослого, набуває подовженої форми. Під час інволюції елементи залози у значній мірі заміщуються жировою тканиною із збереженням загальних обрисів залози.

Топографія. Скелетотопічно залоза у дітей проектується вверху на 1 – 1,5 см над рукояткою груднини, внизу досягає III, IV, а інколи і V ребра. У дорослих, зазвичай, шийний відділ залози майже відсутній, її верхній край знаходиться за рукояткою груднини на різній відстані вниз від яремної вирізки. Нижній край відповідає другому міжребер'ю або III ребру.

Синтопія залози різна у дітей та у дорослих. Так, у дітей до трьох років шийна частина залози знаходиться за груднино-щитоподібними і груднино-під'язиковими м'язами. Задня поверхня прилягає до трахеї. Грудний відділ передньою поверхнею прилягає до задньої поверхні груднини. Нижня поверхня залози щільно прилягає до осердя. Задня поверхня прилягає до великих судин. Передньозовнішні поверхні справа і зліва покриті плеврою. В дорослих після видалення рукоятки груднини видна жирова клітковина, у якій знаходяться різної величини залозисті рештки. Спереду залоза покрита листками сполучної тканини, яка є продовженням шийної фасції. Внизу вони з'єднуються з осердям.

Будова. Загруднинна залоза покрита капсулою, яка віддає всередину залози міжчасточкові перегородки, поділяючи її на частки. Кожна частка складається із кіркової і мозкової речовини. Кіркова речовина утворена сіткою епітеліальних клітин, у петлях якої лежать лімфоцити вилочкової залози (тімоцити). У мозковій

речовині епітеліальні клітини сплющуються і зроговівають, утворюючи так звані тільця вилючкової залози.

**Розвиток.** Загруднинна залоза розвивається у вигляді виросту в ділянці 3-го глоткового карману і являє собою похідне так званої прехордальної пластинки; всі її похідні деякою мірою схожі з епідермісом шкіри. Лімфоцити розвиваються із стовбурових клітин крові, які поступають сюди по кровоносних судинах.

**Функція.** Лімфоцити, (Т- лімфоцити, тимус – залежні) набувають у загруднинній залозі властивостей, які забезпечують захисні реакції проти клітин, які в силу різних ушкоджень стають сторонніми для організму. Різна втрата функцій загруднинної залози викликає неповноцінність імунної системи. Епітеліальні клітини часток виробляють гормон, який регулює перетворення лімфоцитів у самій вилючковій залозі. Інколи у зрілому віці спостерігається особливе порушення імунологічних процесів, пов'язане з патологією вилучкової залози та інших лімфоїдних органів (тиміко – лімфатичний статус), який може бути причиною раптової смерті під час операції. Загруднинна залоза є центральним органом імунної системи.

### ***Неврогенна група. Гіпофіз***

Гіпофіз, hypophysis (glandula pituitaria) – невелика кульподібна або овальна залоза червоного забарвлення, зв'язана з головним мозком, із сірим горбом і лійкою гіпофізарною ніжкою. Залоза лежить у турецькому сідлі, де закріплена за допомогою діафрагми турецького сідла (виріст твердої оболонки головного мозку).

Розміри гіпофізу невеликі: довжина 8 – 10 мм, ширина 12 – 15 мм, висота 5 – 6 мм. При вагітності він значно збільшується і після пологів до попередніх розмірів не повертається.

В гіпофізі розрізняють дві долі, які мають різні будову, розвиток і функцію: передню долю, lobus anterior (adenohypophysis) та задню, lobus posterior (neurohypophysis). Верхня частина передньої долі, яка прилягає до сірого горба, виділяється під назвою горбової частини, pars tuberalis. Задня частина передньої долі, розміщена у вигляді облямівки між нею і задньою долею, розглядається як проміжна частина, pars intermedia.

Функція. Різна будова і розвиток обох долей визначають і різні їх функції.

Передня доля впливає на ріст і розвиток усього тіла (соматотропний гормон). При пухлинах передньої долі виникає посилений ріст пальців, носа і губ (акромегалія). Передня доля також стимулює діяльність інших залоз внутрішньої секреції: щитоподібної (тиреотропний гормон), кори надниркових залоз (адренокортикотропний гормон) і статевих залоз (гонадотропний гормон).

Задня доля посилює роботу непосмугованої м'язової тканини судин (вазопресин) і матки (окситоцин), а також впливає на реабсорбцію води у нирках (антидіуретичний гормон). При руйнуванні задньої долі гіпофізу виникає нецукрове сечовиснаження.

Нейросекреція (від грецького neuron – нерв, латинського secretio – виділення) – це процес синтезу і секреції гормонів спеціалізованими нервовими клітинами. Речовини, які утворилися у процесі нейросекреції, називаються нейрогормонами. Вони беруть участь у здійсненні життєво важливих функцій (ріст і розвиток організму, діяльність залоз внутрішньої секреції, діяльність центральної нервової системи та ін.). Нейрогормони виробляються клітинами гіпоталамічних ядер і поступають у гіпофіз. Тому гіпофіз і гіпоталамус об'єднуються під назвою особливої нейрогормональної гіпоталамо-гіпофізарної нейросекреторної системи – ГГНС.

Оскільки гіпофіз виробляє гормони, які стимулюють розвиток і функцію інших залоз внутрішньої секреції, його вважають центром ендокринного апарату.

Особливістю кровопостачання гіпофізу є наявність у його передній долі ворітної (портальної) системи: численні (20 – 25) гілочки артеріального кола швидко розпадаються у гіпофізарній ніжці на капіляри, які збираються у портальні вени, що входять у ворота гіпофізу і повторно розпадаються на капіляри – синусоїди у речовині залози. Від останніх ідуть відповідні вени гіпофізу. Передня і задня долі гіпофізу отримують гілочки від внутрішньої сонної артерії. Обидві долі мають окреме кровопостачання, однак між їх судинами є анастомози.

Шишкоподібне тіло



Epithalamus (надзгір'я). Мозкові стрічки, striae medullaris, обох згір'їв направляються назад і утворюють на тій та іншій стороні розширення у вигляді трикутника, яке має назву повідцевий трикутник, trigonum habenulae. Від останнього відходить повідець, habenula, який разом з таким же повідцем протилежної сторони з'єднуються з шишкоподібним тілом, corpus pineale. Попереду від шишкоподібного тіла обидва повідки з'єднані разом за допомогою спайки повідців, comissura habenularum. Саме шишкоподібне тіло, яке нагадує соснову шишку, pinus – сосна, від чого і походить його назва, за своєю будовою і функціями відноситься до залоз внутрішньої секреції. Видаючись позаду в ділянку середнього мозку, шишкоподібне тіло розміщується в борозенці між верхніми горбками даху середнього мозку, утворюючи при цьому п'ятий горбок.

Епіфіз сприяє пристосуванню функціонування організму до різного рівня освітленості організму, а гіпоталамо-гіпофізарно-адреналова система організує захисну реакцію організму на екстремальні впливи. Мелатонін регулює через діяльність супрахіазматичного ядра в нормі циркадіонну ритмічність гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової системи (позитивна кореляція у молодих щурів між рівнями мелатоніну і кортизолу у вечірні, нічні та слабше у ранкові години, але не вдень; у старих щурів вирівнювались циркадіонні ритми) та в умовах психоемоційного і мобілізаційного стресу. Можливо, мелатонін впливає на відновлення функціональної активності вазопресинпродукуючих нейронів паравентрикулярного ядра гіпоталамусу, а також на чутливість аденогіпофізарних кортікотрофів до вазопресину у другій половині дня і вечером.

### ***Група адреналової системи***

#### ***Надниркові залози***

Надниркові залози, glandulae suprarenalis, – парний орган, який лежить заочеревинній клітковини над верхнім кінцем відповідної нирки. Маса надниркової залози близько 4 г; з віком значного збільшення наднирника не спостерігається. Розміри: вертикальний – 30 – 60 мм, поперечний – близько 30 мм, передньозадній – 4 – 6 мм. Зовнішнє забарвлення жовте або коричневе. Правий наднирник своїм

нижнім загостреним краєм охоплює верхній полюс нирки, лівий же прилягає не стільки до полюсу нирки, скільки до ближнього до полюсу відділу внутрішнього краю нирки.

На передній поверхні наднирника помітні одна або кілька борозен – це ворота, hilus, через які виходить наднирникова вена і входять наднирникові артерії.

Будова. Надниркові залози покриті фіброзною капсулою, яка посиляє у глибину органу окремі перегородки. Наднирник складається із двох шарів: кіркового, жовтого кольору та мозкового, більш м'якого, бурого забарвлення. За своїм розвитком, будовою і функцією ці два шари відрізняються один від одного.

Кіркова речовина складається із трьох зон, які виробляють різні гормони. Мозкова речовина складається із клітин, які виробляють адреналін і норадреналін. Ці клітини інтенсивно забарвлюються хромовими солями у жовто-бурий колір (хромафінні). Вона містить також велику кількість безмієлінових нервових волокон і гангліозних (симпатичних) нервових клітин.

Розвиток. Відповідно до будови із двох різнорідних речовин – кіркової і мозкової – наднирник об'єднує у собі функції двох залоз. Мозкова речовина виділяє у кров адреналін і норадреналін (отриманий зараз синтетичним шляхом), які підтримують тонус симпатичної системи і мають судиннозвужуючі якості. Кіркова речовина є головним місцем виробництва ліпідів (особливо лецитину і холестерину) і бере участь у нейтралізації токсинів, які отримуються у результаті м'язової роботи і зморювання.

Є вказівки на те, що кіркова речовина наднирників виділяє стероїдні гормони (стероїди), які впливають на водно-сольовий обмін, білковий і вуглеводний обміни, та особливі гормони, близькі чоловічим (андрогени) і жіночим (естрогени) статевим гормонам.

Сумісній дії обох частин надниркової залози сприяє їх загальне кровопостачання й іннервація. Зокрема, розслаблення сфінктерів, які є у наднирникових венах, призводить до одночасного викидання в загальну циркуляцію як медулярних, так і кортикальних гормонів.

## *Параганглії*

Параганглії являють собою вільні залишки адреналової, або хромафінної системи. Вони є додатковими симпатичними органами, тому що вони знаходяться у тісному сусідстві з симпатичною нервовою системою, розміщуючись медіально або дорзально від симпатичного стовбура. Подібно мозковому шару наднирника, вони містять хромафінні клітини. До парагангліїв належать наступні утворення: біляаортальні тіла, *corpora paraaortica* (з боків черевної аорти, вище її біфуркації); сонне тільце (у куті поділу загальної сонної артерії), *glomus caroticum*; куприкове тільце (на кінці середньої крижової артерії), *glomus coccygeum*.

Функція хромафінних тіл ідентична функції мозкової речовини наднирника.

## *Мезодермальні залози*

### *Ендокринні частини статевих залоз*

В яєчкові, у сполучній тканині, яка лежить між сім'яними каналцями, залягають інтерстиційні клітини. Це так звана інтерстиційна залоза, якій приписують внутрішню секрецію (гормони – андрогени: тестостерон).

Чоловічі вторинні статеві ознаки розвиваються тільки під впливом чоловічого статевого гормону і піддаються зворотному розвитку після видалення яєчок (кастрація). Під контролем чоловічого статевого гормону знаходяться і первинні статеві ознаки (ріст придатка яєчка, цибулиносечівникових залоз і статевого члена).

У яєчнику виділення специфічного статевого гормону пов'язане з внутрішньою секрецією самих фолікулів. Цьому гормону, який називається фолікуліном, приписуються функції трофічного впливу на статевий апарат, регуляції менструацій, впливу на вторинні статеві ознаки і нервову систему.

Крім того, в яєчнику періодично з'являється інший ендокринний орган – жовте тіло. Існують дві категорії жовтих тіл: жовте тіло вагітності, *corpus luteum graviditatis* та жовте тіло менструації (циклічне), *corpus luteum menstruationis*. Обидва вони за своїм походженням однакові: розвиваються із фолікула, який лопнув під час виділення яйця, але перше з них існує у людини дев'ять місяців і

досягає порівняно великих розмірів, друге (періодичне) існує 1 місяць. При інволюції процес регресивного метаморфозу полягає в поступовому зменшенні клітинних елементів і заміщенні їх сполучною тканиною, яка розростається; у решті-решт жовте тіло зникає безслідно, зливаючись із строною яєчника.

Жовтому тілу приписують низку дуже важливих функцій інкреторного характеру. З найбільш важливих можна вказати наступні: 1) жовте тіло впливає на фіксацію зародка у матці, тому що при пошкодженні жовтого тіла або видаленні яєчника в період ранньої вагітності остання зупиняється; 2) проводить затримку овуляції під час вагітності і, навпаки, настання овуляції після регресивного метаморфозу жовтого тіла; 3) жовте тіло чинить стимулюючий вплив на розвиток молочної залози під час вагітності.

Ці функції пов'язані з продукцією двох гормонів, об'єднаних поняттям "жіночі статеві гормони": 1) естрогенного гормону, або естрогена і 2) гормону жовтого тіла, або прогестерону. Вони беруть участь у регуляції статевого циклу.

Відсутність в організмі прогестерону порушує імплантацію яйцеклітини і призводить до абортів.

Із загальнобіологічної точки зору, основна функція естрогена – підготувати статевий апарат жіночого організму для запліднення яйцеклітини, яка покинула фолікул після овуляції; роль прогестерону – забезпечити імплантацію і нормальний розвиток заплідненої яйцеклітини.

### ***Ентодермальні залози кишкової трубки***

#### ***Ендокринна частина підшлункової залози***

Серед залозистих екскреторних відділів підшлункової залози вставлені панкреатичні острівці, *insulae pancreaticae*; найбільша їх кількість є у хвостовому відділі залози. Ці утворення відносяться до залоз внутрішньої секреції.

Функція. Виділяючи свої гормони інсулін і глюкагон у кров, панкреатичні острівці регулюють вуглеводний обмін. При порушенні секреції інсуліну виникає захворювання, відоме під назвою цукровий діабет. У лікуванні цукрового діабету відіграє велику роль інсулін, який у теперішній час синтезований.