

Міністерство освіти України
Київський університет ім.Тараса Шевченка

На правах рукопису

Олійник Юрій Миколайович

ЩИТОВИДНА ЗАЛОЗА КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА (*Citellus
suslicus* Guld.) В ПОСТНАТАЛЬНИЙ ПЕРІОД В
РІЗНИХ УМОВАХ ЙОГО ІСНУВАННЯ

03.00.11 - ембріологія, гістологія та
цитологія

03.00.02 - зоологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ - 1995

Дисертацією є рукопис
Робота виконана на кафедрі зоології Одеського державно-
го університету ім.І.І.Мечнікова

Науковий керівник - член-кореспондент УЕАН,
доктор медичних наук, професор
Л.В.Гербільський
доктор біологічних наук, професор
В.Д.Севастьянов

Офіційні опоненти: - доктор медичних наук,
старший науковий співробітник
Л.З.Поліщук
- кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник
І.Г.Ємельянов

Провідна установа: НДІ ендокринології та обміну речовин
АМН України.

Захист дисертації відбудеться "19" вересня 1995р.
о 14 годині на засіданні спеціалізованої Вченої Ради Д 01.01.13
при Київському університеті імені Тараса Шевченка за адресою:
252017, м.Київ-17, вул. Володимирська, 60

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Київського
університету ім.Тараса Шевченка

Автореферат розісланий "4" серпня 1995р.

Вчений секретар
Спеціалізованої Вченої Ради
кандидат біологічних наук

О.В.Данилова

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

ЛНБ України ім.В.Стефаника



00777115 (S)

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Умови проживання, які складаються в сучасних агроценозах, зумовлюють як адаптаційні зміни у тканинах, органах, так і перетворення екологічної структури окремих видів, перебудови всієї системи зв'язків і порушенням у балансі генофонду популяції (Флінт, 1977). Це визначає необхідність проведення еколого-гістологічних досліджень і дозволяє зробити більш обґрунтовані висновки щодо характеру взаємодії між екологічними чинниками та реакціями тканин, взаємозв'язку тканинного і надорганізменого рівней організації (Гербільський, 1994).

Формування зовнішніх проявів нової якості угруповань залежить від функціонування рівних систем внутрішніх органів організму (Шилов, 1977). Як одну із таких систем, що діє на рівні організму і одночасно впливає на динамічні характеристики популяції, можна розглядати ендокринний комплекс (Краснощеков, 1975; Девіс, Крістіан, 1976; Ткачов, 1976), і зокрема, систему гіпофіз-щитовидна залоза (Ткачов, Беруль, Чернявський, 1980).

Щитовидна залоза - ендокринний орган, з однієї сторони, значно впливає на всі сторони життєдіяльності ссавців, в тому числі на ріст та розвиток, структуру і функцію більшості органів і тканин. З іншої сторони, стан щитовидної залози досить тісно пов'язаний з дією чинників оточуючого середовища (Гербільський, 1987, 1994; Леженко та ін., 1993; Байда та ін., 1994; Воловик та ін., 1994; Дроздович та ін., 1994; Карпіна та ін., 1994). З дією останніх пов'язують виникнення екологічно обумовлених особливостей структурної організа-

ції щитовидної залози хребетних (Милованов та ін., 1983; Гербільський та ін., 1987, 1993; Хлиновська, 1990; Івлєва, 1994).

Разом з тим, незважаючи на значний матеріал, накопичений при вивченні щитовидної залози тварин (Ахметов, 1973, 19786; Krupp, Young, Frink, 1977; Быков, 1979; Алешин, 1982; Canguilne et al., 1986), дані про пристосовувальні зміни структури цього органу у ссавців будуть неповними не тільки без урахувань популяційних, екологічних і фізіологічних особливостей того чи іншого виду, але і кількісної оцінки сприятливої чи несприятливої дії чинників зовнішнього середовища на структурну організацію щитовидної залози ссавців.

На цей час практично відсутні дані про кількісні істотно важливі відмінності параметрів щитовидної залози, які характеризують структурні відносини її основних елементів, з максимальним врахуванням екологічних умов, у яких мешкає той чи інший вид (Чернявський, Ткачов, 1982; Гербільський та ін., 1986). Далеко не повністю з'ясовані питання динаміки найважливіших морфометричних показників активності щитовидної залози ссавців, що мешкають в умовах антропогенної дії на популяції, при якій з'являються адаптивні особливості репродукції, змінюється просторова структура угруповань та морфологічні ознаки особин (крапчастий ховрах) (Лобков, 1980).
Мета та завдання досліджень. Мета дослідження - вивчити щитовидну залозу крапчастого ховраха в постнатальний період в залежності від умов його існування.

Для досягнення цієї мети необхідно було вивчити:

1. Структурну організацію щитовидної залози крапчастого

ховраха.

2. Становлення структурної організації щитовидної залози крапчастого ховраха.

3. Сезонні зміни структурних компонентів щитовидної залози самців і самок крапчастого ховраха.

4. Динаміку морфометричних параметрів щитовидної залози крапчастого ховраха у різних біотопах.

5. Вплив щільності та віку поселень ховраха на морфометричні параметри щитовидної залози крапчастого ховраха.

Новизна досліджень. Вперше описана структурна організація і постнатальний розвиток щитовидної залози крапчастого ховраха; встановлена зміна морфометричних параметрів щитовидної залози статевоневрілих ховрахів в залежності від щільності поселення; вивчені структурні зміни щитовидної залози в період активності крапчастого ховраха; досліджено вплив умов проживання на проявлення активності щитовидної залози; виявлено, що із зростанням віку поселення функціональна активність залози менша в угрупованнях з більш високою щільністю ховрахів.

Науково-практичне значення. Дані про становлення структурної організації щитовидної залози дозволяють визначати вплив різних чинників на динаміку, швидкість розвитку залози і в результаті прогнозувати наслідки стресорного впливу на ріст різних видів ссавців. Зумовлені дією умов проживання зміни щитовидної залози, що впливають на адаптаційні реакції організму, необхідно враховувати при проведенні заходів по утриманню, розведенню і акліматизації різних видів ссавців. Розроблені методичні підходи можуть бути використані при

дослідженні впливу чинників оточуючого середовища на щитовидну залозу різних тварин у природних умовах.

Апробація роботи. Основні положення і результати роботи доповідались на Республіканській нараді по динаміці чисельності і практичному значенню гризунів (Київ, 1989), 5-му з'їзді ВТО (Москва, 1990), науково-практичній конференції з морфометрії (Харків, 1990), підсумковій науково-практичній конференції Одеського університету (Одеса, 1991), XI з'їзді анатомів, гістологів і ембріологів (Смоленськ, 1992), на конференції кафедри гістології Дніпропетровського медичного інституту, (Дніпропетровськ, 1994).

Публікації результатів досліджень. З теми дисертації опубліковано 10 друкованих праць.

Структура та обсяг роботи. Дисертація викладена на 189 сторінках машинописного тексту, складається із вступу, 7 розділів, закінчення, висновків та списку літератури, що містить 269 праць, із них 86 - іноземними мовами. Дисертація проілюстрована 39 таблицями і 29 малюнками.

РАЙОН, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для написання цієї роботи стали зоологічні збори автора, проведені у 1985-1991 рр. в Овідіопольському, Біляєвському, Комінтернівському районах Одеської області і Березанському районі Миколаївської області. Досліджено 7 поселень крапчастого ховраха, розташованих на посівах багаторічних трав, озимої пшениці, ділянках природної рослинності. Добуто та досліджено 411 різних за статтю та віку ховрахів, включаючи тварин, що народились у віварії. Зафіксовано 411

щитовидних залоз.

Особливості життєдіяльності особин різного віку і статі вивчали в 1985-1988 рр. З початком пробудження на контрольних ділянках періодично через 6-7 діб проводили відлови модифікованими донецькими пастками і кротоловками. Вік визначали за ступенем стертості зубів. Як еталон використовували черепи від мічених особин точно відомого віку.

Спостереження за ходом зимової сплячки проводили в лабораторних умовах з вересня по лютий. Ховрахів утримували поодиноці в умовах природного освітлення, надлишку корму при t° в приміщенні 17-20 $^{\circ}$ C влітку, 7-8 $^{\circ}$ C - в зимовий період. Стан ховрахів оцінювали за зовнішніми ознаками (поза, рухливість), t° в защічних мішках. Для дослідження було використано 35 ховрахів.

Для вивчення раннього постнатального розвитку відловили 15 самок на останній стадії вагітності. Від їх приплоду для досліджень використано 53 особини. Зміни зовнішніх ознак ховрашат фіксували, починаючи з 5-ї по 25-у добу з моменту народження.

Щитовидні залози фіксували в рідині Буена. Через 24 години після фіксації залози переносили в 70-градусний етанол для збереження і подальшого залиття в парафін. Проводку всіх вразків здійснювали за стандартною схемою, яка полягала в обезвожуванні в етанолі, видаленні спирту з допомогою хлороформу та заливанні в парафін. Парафінові зрізи товщиною 5-7 мм, що проходять через центр залози, виготовляли на санному мікротомі.

Для виявлення меж тироцитів, ядер досліджуваних клітин,

меж фолікулів, резорбційних вакуолей, строми щитовидної залози використовували методику Н.З.Слінченка (1964), оскільки вона добре виявляє вказані елементи в щитовидній залозі. Для вияву тканинних базофілів препарати забарвлювали толуїдиновим блакитним по Унна з контрастуванням ядер гематоксиліном. Для кількісної оцінки стану елементів щитовидної залози застосовували комплекс морфометричних методик (Гербільський, 1984). Всі виміри на гістологічних препаратах проведені з застосуванням окулярної лінійки.

При виборі параметрів ми зупинилися на тих, які дозволяють оцінити функціональний стан щитовидної залози: більший (F) та менший (f) діаметри фолікула, більший (D) та менший (d) діаметри ядра тироцита, кількість тироцитів (N) і резорбційних вакуолей (n) в фолікулі, висота тироцитів (H), об'єм фолікулів. На основі вимірених морфометричних показників обчислювали значення похідних параметрів: ексцентриситета фолікулів та ексцентриситета ядер тироцитів. Відносні об'єми основних компонентів щитовидної залози визначали за методикою Г.Г.Автанділова (1973).

Кількісні дані морфометричних параметрів щитовидної залози обробляли за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики. Вплив досліджуваних чинників на параметри щитовидної залози оцінювали із застосуванням F-критерія Фішера (однофакторний дисперсійний аналіз). Ступінь зв'язку між варіючими морфометричними параметрами оцінювали за значеннями парного коефіцієнта кореляції (r) (Лакін, 1990).

Для аналізу кореляційних взаємовідношень у процесі постнатального розвитку щитовидної залози застосовували ме-

тод кореляційних плеяд П.В.Терентьева (1959, 1960).

За результатами всіх морфометричних досліджень створена база даних, використана для розрахунку на ПЕОМ ІВМ АТ.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТА ДИНАМІКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА

У розділі "Індивідуальний розвиток крапчастого ховраха" аналізуються вікові зміни розмірів крапчастого ховраха. Встановлено, що в перший рік життя розвиток і ріст крапчастого ховраха протікають поетапно: від народження до прозрівання (25 діб) і від 25 доби до валягання в сплячку.

Перший етап характеризується переходом від внутрішньо-утробного розвитку до навемно-повітряного існування. На цьому етапі відмічено появу смушевого покриву, починається ріст зубів, в кінці періоду відбувається прозрівання ховрахів. На другому - збільшується рухова активність, відбувається розселення ховрахів, зміна харчових об'єктів, проходить підготовка до сплячки.

Найбільш значні збільшення досліджуваних параметрів ховрахів як в абсолютному, так і в процентному відношенні відбуваються на початку кожного етапу, коли здійснюється перехід від одних умов існування до інших. На першому етапі (5-10 доба постнатального розвитку) маса тіла ховрашат збільшується на 60%, а на другому (у віці 1 місяця) - 260%. Наприкінці кожного стану відбувається зменшення приросту значень параметрів тіла в 1,5-2 рази.

Через 2 місяці після народження молоді ховрахи майже досягають розмірів статевозрілих особин, а на третьому -

різниця в розмірах тіла самців та самиць стає достовірною (наприклад, для маси тіла $t=3,53$; $P<0,001$).

У другому розділі показано, що середньодобовий приріст маси тіла протягом перших 5-ти тижнів після пробудження становив не більше 0.65% на добу; з початком линяння відмічено зменшення приросту маси тіла. З 7 по 13 тижень періоду активності маса самців збільшується в 1,7 рази, досягаючи в середньому 309 ± 24 г, а іноді 370 ± 40 г. В період завершення підготовки до залягання в сплячку приріст маси тіла припиняється, неважаючи на щоденне споживання корму.

Збільшення маси тіла та вгодованості ховрахів у різних біотопах (в 1,6 рази на ділянках природної рослинності і 1,7 рази на посівах сільськогосподарських культур) протягом усього періоду активності істотно не відрізняється. Нами підтверджуються данні В.А.Лобкова (1992), про те, що в північно-західному Причорномор'ї кормові умови на посівах і ділянках природної рослинності здатні забезпечити однакову швидкість жиронакопичення. Не виключено, що виявлені відмінності є не наслідком проживання на кращих угіддях, а зовнішнім проявом якісних змін поселень, що відбуваються в процесі наростання і стабілізації чисельності (Шварц, 1966; Лобков, 1980).

Зміни розмірів тіла, черепа, плодючості ховрахів при збільшенні щільності, віку поселень, розташованих на посівах сільськогосподарських культур, розглядаються у третьому розділі. Найбільшими розмірами, числом ембріонів відрізняються ховрахи із більш молодих поселень з меншою щільністю поселення. Це узгоджується з даними про зміни морфологічних

особливостей гризунів, які супроводжують збільшення чисельності (Вашеніна, 1977; Чернявський, Ткачов, 1982), віку угруповань (Лобков, 1983, 1992).

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ШИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА

У цьому розділі описується структура шитовидної залози статевозрілих особин крапчастого ховраха. Встановлено, що цей орган тісно прилягає до трахеогортанного комплексу і складається із двох часток, з'єднаних перешийком.

Шитовидна залоза покрита капсулою із сполучної тканини, яка на передній поверхні і особливо в області перешийка пориста. Від капсули залози відходять численні прошарки сполучної тканини, які тоншають і зникають із наближенням до центру частки органу. Внаслідок цього можна вважати, що будова шитовидної залози має псевдочастковий характер.

Паренхіма органу представлена переважно фолікулами округлої форми, вистеленими кубічним епітелієм. Ядра тироцитів переважно округлої форми. Одночасно нами відмічена гетероморфність структур органу, зустрічаються ділянки з низькими тироцитами, іншою формою фолікулів - Г-подібною, щілиновидною, полігональною. Структурна організація шитовидної залози ховрахів характеризується зональністю: більш великі фолікули розташовані переважно в периферичній зоні, а дрібні і середніх розмірів фолікули - в центральній зоні.

Фолікули нерідко утворюють інтерфолікулярні контакти, які представлені ділянками безпосередньої взаємодії поверхні фолікулів. При цьому утворюються групи із 2-3, а іноді і

більше фолікулів. Між тироцитами у стінці фолікула зустрічаються досить великі клітини з великим світлим ядром і більш світлою цитоплазмою. Відмічено утворення груп із 4-7 клітин подібного типу, очевидно, вони представляють собою С-клітини. В стромі помітні досить численні гемокапіляри, розташовані переважно в прошарках сполучної тканини біля базальної мембрани фолікулів. Як правило, гемокапіляри розташовуються вдовж ділянок контактів фолікулів між собою.

В стромі щитовидної залози крапчастого ховраха виявлені елементи лімфатичного русла.

ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА

Гістологічні та морфометричні дослідження щитовидної залози крапчастого ховраха показали, що розвиток цього органу у ховрахів відбувається протягом двох етапів: з моменту народження до 20-25-ї доби і з 25-ї доби постнатального розвитку до залягання у сплячку (3-4-х місяців). Межа між етапами співпадає з відкриттям очей, посиленням рухової активності і першими виходами на поверхню.

У період розвитку ховрахів у гнізді (етап молочного вигодовування) в щитовидній залозі спостерігається інтенсивний фолікулогенез. На 5-ту добу після народження відмічені нечисленні фолікули ($D=34 \pm 1,1$ мкм, $N=8 \pm 0,4$), розміщені в площині зрізу рівномірно, розділення на частки не реєструється, відсутня зональна організація щитовидної залози. До 20-ї доби кількість фолікулів збільшується, їх розміри збільшуються на 30-50%. Зональність у розподілі фолікулів, частковість

залози стають добре вираженими.

До моменту переходу до самостійного існування і розселення (у віці 1 місяця) щитовидна залоза молодих ховрахів відрізняється від залози статевозрілих особин дещо меншими розмірами фолікулів, числом утворюючих їх тироцитів (табл.1). В період розселення молодняка відбувається збільшення кількості тироцитів у фолікулі в $17 \pm 0,6$ до $20 \pm 0,6$, розмірів фолікулів, їх об'єму (с 71000 мкм^3 до 151000 мкм^3) і до 2-х місяців після народження ріст щитовидної залози практично завершується.

Темпи збільшення розмірів фолікулів, кількості складаних їх тироцитів в процесі розвитку щитовидної залози на початкових стадіях як першого, так і другого етапів найбільші (35% і 26% відповідно). Закінчення кожного з етапів характеризується зменшенням не тільки темпів росту розмірів фолікулів, але й кількості кореляційних зв'язків між морфометричними параметрами щитовидної залози ховраха (в 20 до 4 на першому і в 11 до 3 на другому етапі) (малюнок). Система кореляційних зв'язків при цьому розпадається на дві ізольовані плеяди.

Така розкорельованість, зниження швидкості росту залози передує, як вважає В.А.Межжерін із співавт. (1991), фізіологічній перебудові (диференціюванню), яка при цьому може бути здійснена протягом короткого часу, і вимагає від тварини мінімальних енерговитрат.

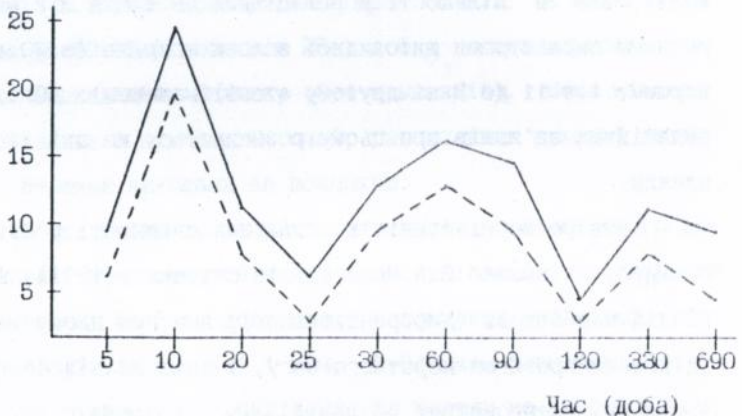
Дисперсійний аналіз показав, що у статевоневрілих крапчастих ховрахів умови існування істотно впливають на всі досліджувані нами морфометричні параметри щитовидної залози

Таблиця 1

Зміни більшого та меншого діаметра фолікулів щитовидної залози крапчастого ховраха в ході постнатального розвитку

Вік	n	Більший діаметр фолікула, (мкм)	Менший діаметр фолікула, (мкм)	Кількість тироцитів у фолікулі
		x	x	x
5 діб	10	34.0 ± 1.1	27.0 ± 0.8	8.5 ± 0.4
10 діб	19	46.8 ± 1.5	36.3 ± 1.2	12.2 ± 0.4
20 діб	12	49.6 ± 1.4	38.0 ± 1.2	12.6 ± 0.5
25 діб	7	62.4 ± 3.8	45.9 ± 2.2	17.2 ± 1.2
1 місяць	25	67.4 ± 1.6	51.7 ± 1.3	17.4 ± 0.6
2 місяці	49	80.2 ± 1.8	56.7 ± 1.2	20.4 ± 0.6
3 місяці	55	82.1 ± 1.9	58.1 ± 1.3	21.7 ± 0.5
4 місяці	7	85.6 ± 3.7	57.3 ± 2.6	20.3 ± 1.4
1 рік	13	76.0 ± 6.8	57.4 ± 3.3	19.7 ± 0.8
2 роки	9	96.5 ± 6.3	58.9 ± 6.7	20.9 ± 0.9
3 роки	8	86.1 ± 5.9	67.5 ± 6.5	23.4 ± 1.5

Кількість кореляційних зв'язків



Машонок. Зміни кількості кореляційних зв'язків між параметрами щитовидної залози крапчастого ховраха в ході постнатального розвитку:

————— - загальна кількість кореляційних зв'язків між досліджуваними параметрами; - - - - - кількість кореляційних зв'язків між морфометричними параметрами щитовидної залози.

(критерій F від 6,9 до 48,6 при $P < 0,001$).

Становлення структурної організації і розвитку щитовидної залози крапчастого ховраха у нестатевозрілих самців і самиць протікає без істотних відмінностей.

СЕЗОННІ ЗМІНИ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА У РІЗНИХ БІОТОПАХ

Дорослі самці крапчастого ховраха розпочинають підготовку до сплячки відразу ж після гону і вже до кінця червня-липня накопичують жирові відкладення, достатні для зимового сну. Спостерігається скорочення споживання їжі, збільшується час перебування в норах. Самиці і сьоголітки завершують підготовку пізніше (в липні-серпні).

Перехід до стану сплячки відбувається поступово. В щитовидній залозі ховрахів висота тироцитів практично не змінюється в порівнянні з періодом підготовки до залягання у сплячку ($7,5 \pm 0,5$ і $6,5 \pm 0,3$ мкм відповідно). У цей же час спостерігається зменшення розмірів ядра тироцитів (F) до $3,7 \pm 0,2$ мкм, чисельності реворбційних вакуолей ($3,0 \pm 2,3$), відсутня чітка зональна організація. На 2-му місяці гібернації, коли кількість ховрахів, що тимчасово не сплять, найменша, висота тироцитів мінімальна - $4,8 \pm 0,3$ мкм. Пізніше відбувається збільшення морфометричних показників активності щитовидної залози ховрахів.

Період пробудження характеризується збільшенням розмірів фолікулів на 22%. Великі фолікули (135 мкм) розміщені переважно в периферійній зоні, дрібні та середніх розмірів - в центральній, де вони вібрані в групи. Кількість реворбцій-

них вакуолей у порівнянні з останніми місяцями сплячки істотно не відрізняється ($7,0 \pm 2,0$ і $5,8 \pm 2,8$ відповідно). У середині линьки (7-й тиждень періоду активності ховрахів) спостерегаються ознаки функціональної напруги діяльності залози: у фолікулах поряд з тироцитами призматичної форми ($9,6 \pm 0,3$ мкм) відмічаються ущільнені епітеліальні клітини, збільшується виведення колоїду ($n=7,9 \pm 0,7$), часто зустрічаються фолікули щілиноподібної форми з майже відсутньою внутрішньою порожниною, слабо виражена зональність залози, відбувається зменшення кількості кореляційних зв'язків (на 40%). Враховуючи надалі зменшення майже у 1,5 рази висоти тироцитів, зниження кількості тироцитів у фолікулі та об'єму самих фолікулів, закінчення 2-го місяця періоду активності крапчастого ховраха необхідно розглядати як початок перебудови щитовидної залози самців крапчастого ховраха при підготовці до валягання у сплячку.

У самиць при вагітності в щитовидній залозі відмічається збільшення на 20-30% кількості тироцитів у фолікулі та їх висоти, розмірів ядра фолікулярних клітин. Об'єм фолікулів ($P < 0,05$), а також кількість резорбційних вакуолей ($P < 0,01$) зростає майже у два рази. Для другої половини періоду лактації (9-й тиждень періоду активності самиць) характерно збільшення об'єму фолікулів майже на третину, а кількості резорбційних вакуолей на 62% у порівнянні з періодом вагітності; ріст кількості тироцитів. При цьому висота тироцитів та розміри їх ядер менші, ніж у період вагітності самиць. Кількість кореляційних зв'язків між досліджуваними параметрами щитовидної залози у цей період мінімальна. Аналіз усієї су-

купності фактів при вивченні сезонних змін морфометричних параметрів залози дозволяє зробити висновок про наявність 2-х піків функціональної активності щитовидної залози самиць крапчастого ховраха.

У другому розділі глави розглядаються зміни морфометричних параметрів щитовидної залози крапчастих ховрахів, що мешкають у різних біотопах. Встановлено, що на посівах сільськогосподарських культур розміри тироцитів та кількість колоїду в щитовидній залозі крапчастих ховрахів більші, ніж на ділянках природної рослинності. Останнім притаманна більша величина структурних елементів залози тільки у період прокидання ховрахів.

Відсутність загалом відмінностей в усьому комплексі морфометричних показників активності щитовидної залози ховрахів узгоджується з уявленням про те, що ступінь відмінностей між окремими угрупованнями залежить не тільки і не стільки від харчування, скільки від гетероморфності зовнішніх умов (Філіпчук, 1987), структури угруповань тварин (вікової, просторової, генетичної, тощо) (Шварц, 1966).

ХАРАКТЕРИСТИКА ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ КРАПЧАСТОГО ХОВРАХА У ПОСЕЛЕННЯХ РІЗНОГО ВІКУ І ЩІЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ

У першому розділі глави показано, що із збільшенням віку поселень відбувається помітне зменшення кількості реворбційних вакуолей (в $6,9 \pm 0,7$ до $4,6 \pm 0,5$), висоти тироцитів (на 12%). Найбільша величина кореляційного зв'язку між віком поселення і параметрами щитовидної залози самців крапчастого ховраха характерна для розмірів ядра тироцитів ($R=0,31$;

$P < 0,01$ (табл. 2).

Результати морфометричного дослідження параметрів щитовидної залози крапчастого ховраха в поселеннях з рівною щільністю поселення представлені у другому розділі цієї глави. Встановлено, що вихід молодих ховрахів на поверхню, контакт із дорослими особинами в процесі освоєння території в умовах підвищеної щільності супроводжується вірогідним зменшенням висоти тироцитів (на 16%). Одночасно спостерігається збільшення розмірів фолікулів та кількості вистилаючих їх тироцитів (на 13% і 16% відповідно). У статевозрілих самців крапчастого ховраха в умовах високої щільності населення (300 екз/га) щитовидна залоза набуває дрібнофолікулярної структури. Об'єм фолікулів зменшується в середньому приблизно в 1,5 рази. Одночасно спостерігається зменшення висоти тироїдного епітелію, кількості тироцитів у фолікулі (приблизно на 20%). Кількість реворбційних вакуолей зменшується майже вдвічі (на 46%) в порівнянні з аналогічним показником у ховрахів, що мешкають при істотно меншій щільності поселення (60 екз/га) (табл. 3). Відносний об'єм колоїду в щитовидній залозі збільшується з 27% до 33%.

У статевозрілих ховрахів зафіксовані слабкі кореляційні зв'язки між усіма показниками активності щитовидної залози та щільністю поселень (табл. 2). При щільності поселення ховрахів (до 100 екз/га) більш сильні кореляційні зв'язки із цим фактором мають висота тироцитів і розміри їх ядра. В умовах значно більшої щільності поселення (170-300 екз/га) як у статевоневрілих, так і дорослих ховрахів виникають кореляційні зв'язки з іншими параметрами залози (розміри фоліку-

Таблиця 2
Величина кореляційних зв'язків між віком, щільністю поселення та морфометричними параметрами щитовидної залози крапчастого ховраха рівного віку

Параметри	Вік поселення		Щільність поселення		
	>10 місяців (n=100)	<1 місяця (n=46)	2 місяці (n=37)	>10 місяців (n=56)	
Висота тироцита	0.29*	0.12	0.47**	0.33***	
Вільший діаметр ядра тироцита	0.31**	0.02	0.06	0.50***	
Менший діаметр ядра тироцита	0.31**	0.07	0.37*	0.49***	
Вільший діаметр фолікула	0.24*	0.34*	0.35*	0.25*	
Менший діаметр фолікула	0.14	0.41*	0.37*	0.23*	
Кількість тироцитів у фолікулі	0.21*	0.49*	0.49**	0.23*	
Кількість ре-орбційних вакуолей	0.27*	0.42*	0.15	0.34***	

* - рівень достовірності, $P < 0.05$; ** - рівень достовірності, $P < 0.01$; *** - рівень достовірності, $P < 0.001$

Таблиця 3
Морфометричні параметри щитовидної залози статевозрілих самців крапчастого ховраха в поселеннях різної щільності

Параметри	Щільність поселення (екз/га)					
	60 (n=40)		200 (n=18)		300 (n=8)	
	х	б	х	б	х	б
Висота тироцита	8.6 ± 0.2	1.1	8.1 ± 0.2	0.9	7.6 ± 0.4	1.2
Вільший діаметр ядра тироцита	6.1 ± 0.1	0.3	6.1 ± 0.1	0.2	6.1 ± 0.2	0.6
Менший діаметр ядра тироцита	5.0 ± 0.1	0.3	4.7 ± 0.1	0.4	4.9 ± 0.2	0.7
Вільший діаметр фолікула	90.2 ± 2.6	16.4	88.2 ± 2.3	9.7	75.3 ± 5.2	14.6
Менший діаметр фолікула	63.1 ± 1.9	12.0	61.7 ± 2.0	14.4	56.6 ± 3.8	10.9
Кількість тироцитів у фолікулі	22.1 ± 0.8	5.0	22.7 ± 1.0	4.2	17.8 ± 2.1	4.7
Кількість ре-орбційних вакуолей	6.7 ± 0.6	3.6	8.0 ± 0.9	4.2	3.6 ± 0.5	1.5

лів, кількість тироцитів і резорбційних вакуолей у фолікулі) при одночасному розпаді раніше існуючих. Таким чином, уся сукупність отриманих даних свідчить про зменшення морфометричних показників активності щитовидної залози із збільшенням віку поселень і щільності населення ховрахів.

ВИСНОВКИ

1. Структурна організація щитовидної залози крапчастого ховраха загалом відповідає будові щитовидної залози дрібних гризунів.

2. Становлення структурної організації щитовидної залози крапчастого ховраха завершується до моменту виходу із гнізда і початку розселення крапчастого ховраха; ріст фолікулів - до 60-ї доби постнатального періоду.

3. Вікові зміни морфометричних параметрів щитовидної залози у статевозрілих особин крапчастого ховраха, а також кореляційні зв'язки між структурними елементами органу відбуваються без значних відмінностей між самцями і самицями.

4. У першій половині сплячки крапчастого ховраха величина морфометричних показників активності щитовидної залози зменшується; в 3-го місяця періоду гібернації в'являються ознаки активізації діяльності щитовидної залози: збільшується висота тироцитів, вакуолізація колоїду.

5. З моменту пробудження і до 7-го тижня періоду активності відбувається збільшення значень морфометричних показників активності щитовидної залози самців крапчастого ховраха; до кінця 2-го місяця в початку пробудження в'являються ознаки морфофункціонального виснаження залози: збільшення

гетероморфності фолікулів, поява ущільнених клітин тироїдного епітелію, наростання вакуолізації колоїду, майже до повного його зникнення із порожнини фолікулів, а також зменшення кількості кореляційних зв'язків між параметрами щитовидної залози.

6. Настання вагітності (3 тижні в моменту пробудження) у самок крапчастого ховраха характеризується найбільшими розмірами морфометричних показників активності щитовидної залози; в другій половині періоду лактації відбувається збільшення кількості тироцитів, вистилаючих фолікули, при одночасному зменшенні розмірів самих тироцитів та їх ядер, а також кількості кореляційних зв'язків, що свідчить про зміну морфологічного інтегрування щитовидної залози.

7. На посівах сільськогосподарських культур розміри епітеліальних компонентів та кількість колоїду в щитовидній залозі крапчастих ховрахів істотно більші, ніж на ділянках природної рослинності. Для останніх характерна більша величина структурних елементів залози тільки в період пробудження ховрахів.

8. У щитовидній залозі статевонезрілих ховрахів, що мешкають при вищій щільності населення, відбувається зменшення висоти тироцитів, при одночасному збільшенні кількості тироцитів у фолікулі та розмірів самих фолікулів. У статевозрілих самців крапчастого ховраха в аналогічних умовах знижуються всі вивчені морфометричні показники активності залози.

9. Встановлення вірогідних кореляційних зв'язків між морфометричними параметрами щитовидної залози крапчастого ховраха і щільністю населення залежить від величини останньої:

щільність до 100 екз/га впливає на висоту тироцитів, розміри їх ядер та кількість резорбційних вакуолей, більш висока - на розміри фолікулів та кількість тироцитів, їх вистилаючих.

10. Із збільшенням віку поселень ховрахів в щитовидній залозі крапчастого ховраха найбільш істотно зменшуються висота тироцитів і кількість резорбційних вакуолей.

Список наукових робіт, опублікованих за темою дисертації:

1. Олейник Ю.Н. Эколого-гистологическое исследование щитовидной железы крапчатого суслика (*Citellus suslicus* Guld.) в условиях антропогенного воздействия //Актуальные проблемы экологической гистологии. - Днепропетровск: Иад-во ДГМА, 1994. - С. 96-103.
2. Лобков В.А., Олейник Ю.Н. Изучение распределения поселений крапчатого суслика и белозубого слепыша в агроценозах методом аэровизуальных наблюдений //В кн.: Материалы IV съезда Всес. териол. о-ва (27-31 января 1986 г., Москва): Тез. докл., Т.2. - М., 1986.- С. 312-313.
3. Гербильский Л.В., Камень В.Я., Лобков В.А., Майле-Августиневич С.Г., Олейник Ю.Н. Опыт стандартизации методов сбора и обработки информации по экологической гистофизиологии щитовидной железы //В кн.: Принципы и методы экоинформатики: Матер. Всес. совещ. по экоинформатике и экологическим базам данных. (10-13 ноября 1986 г., Пущино): Тез. докл. - М., 1986. - С. 230.
4. Гербильский Л.В., Литвин В.С., Олейник Ю.Н., Спивакова Л.В., Староселецкая Е.М., Терещенко Л.И. Феномен струк-

- турного гомеостаза в онтогенезе щитовидной железы грызунов //В кн.: Тев. докл. VII Всесоюз. совещания по грызунам. - Свердловск, 1988. - Т.1. - С. 125-126.
5. Лобков В.А., Олейник Ю.Н. Сезонная динамика веса тела и структурные изменения щитовидной железы у самцов крапчатого суслика //В кн.: Материалы V съезда Всес. териол. о-ва (29 января - 2 февраля 1990 г., Москва): Тев. докл., ч.2. - М., 1990. - С. 22-23.
6. Олейник Ю.Н. Структурные изменения щитовидной железы крапчатого суслика в период зимней спячки //В кн.: Материалы V съезда Всес. териол. о-ва (29 января - 2 февраля 1990 г., Москва): Тев. докл., ч.2. - М., 1990. - С. 210-211.
7. Олейник Ю.Н. Морфометрическое исследование сезонных и возрастных изменений щитовидной железы самцов крапчатого суслика //В кн.: Новые приложения морфометрии и математическое моделирование в медико-биологических исследованиях (9-11 октября 1990 г., Сумы): Тев. докл. науч.-практич. конф. - Харьков, 1990. - С. 153.
8. Пинская В.М., Жицкая Т.Ф., Карцева Т.А., Гарагуля И.С., Демерджи Р.Г., Ковловская А.Г., Лобков В.А., Олейник Ю.Н., Пушкарь С.И., Староселецкая Е.М., Султанова Н.Н., Шаронов И.А. Экологическая гистофизиология щитовидной железы //В кн.: Материалы XI съезда анатомов, гистологов и эмбриологов (16-18 сентября 1992 г., Смоленск): Тев. докл. - Смоленск: Изд. "Полтава", 1992. - С. 188.
9. Лобков В.А., Олейник Ю.Н. Изменения численности крапчатого суслика в течение весенне-летнего периода жизнедеятельности // Крапчатый суслик в северо-западном Причерно-

морье. - Киев, 1990а. - С. 3-6.-(Препринт / АН УССР, Ин-т зоологии; 90.17).

10. Олейник Ю.Н., Лобков В.А. Изменения состояния щитовидной железы крапчатого суслика в разных поселениях северо-западного Причерноморья //Крапчатый суслик в северо-западном Причерноморье. - Киев, 1990. - С. 6-9.- (Препринт/ АН УССР, Ин-т зоологии; 90.17).

Olejnik Y.N. Thyroid gland of spotted souslik (*Citellus suslicus* Guld.) in postnatal period in different conditions of its existence. The thesis to obtain the candidate of biological sciences in the speciality 03.00.11 - embryology, histology and cytology and 03.00.02 - zoology, Kiev University by name Taras Shevchenko, Kiev, 1995 (manuscript).

10 scientific articles and thesis is defended. It is stated that formation of structural organization of thyroid gland of spotted souslik is finished by the moment of leaving the nest and by moment of setting spotted souslik. At same time the growth of follicles are finished by 60 day. With the growth of age and compactness of settlement morphometrical parameters of thyroid gland of pubertal males of spotted souslik witness the decrease of functional activity of researched organ.

Олейник Ю.Н. Щитовидная железа крапчатого суслика (*Citellus suslicus* Guld.) в постнатальный период в различных условиях его существования. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.00.11 -

эмбриология, гистология и цитология и 03.00.02 - зоология, Киевский госуниверситет им. Тараса Шевченко, Киев, 1995 (рукопись).

Защищаются результаты исследований, изложенные и обобщенные в диссертации, 10 опубликованных научных работах. Установлено, что становление структурной организации щитовидной железы крапчатого суслика завершается к моменту выхода из гнезда и началу расселения крапчатого суслика, рост фолликулов - к 60-ти суткам постнатального периода. С увеличением возраста, плотности поселения изменения морфометрических параметров щитовидной железы половозрелых самцов крапчатого суслика свидетельствуют об уменьшении функциональной активности данного органа.

Ключові слова: Щитовидна залоза, ховрах крапчатий, умови існування.



Подп. в печ. 14.07.95 Печать офсетная
Бумага финская Заказ 599 Тираж 100
Отдел оперативной полиграфии ОЦНТЭИ
270011, г. Одесса, ул. Рихельевская, 28

451640

AB 32.759