

## МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ В ЕНДОКРИННИХ ТА СТАТЕВИХ ОРГАНАХ КОБЕЛІВ ПРИ ДЕФІЦИТІ ВІТАМІНУ А

*У статті подані матеріали про морфофункціональні зміни в гіпофізі, щитовидній залозі, наднирниках, сім'яниках кобелів з А-вітамінною недостатністю. Також наведена комп'ютерна програма, що визначає відтворну здатність кобелів.*

### Постановка проблеми

Існує багато повідомлень про позитивний вплив вітаміну А на репродуктивну функцію самок, проте майже не вивченими є питання впливу А-вітамінної недостатності на відтворну здатність самців, зокрема кобелів [4].

Проблема незабезпеченості організму бета-каротином (вітаміном А) актуальна і для кобелів. У цих тварин нерідко діагностують гіпотенцію (імпотенцію), що негативно відображається на відтворенні, особливо в службовому собаківництві [2, 3].

Гіпотенція характеризується зниженням продукції андрогенів та порушеннями сперміогенезу. Це в свою чергу призводить до гальмування статевих рефлексів та зниження якості сперми, її запліднюючої здатності [1].

Наведена інформація підкреслює необхідність проведення досліджень з метою з'ясування механізмів виникнення гіпотенції. Результати цих досліджень повинні скласти основу програми оцінки відтворної здатності кобелів.

### Метою нашої роботи було:

- визначити морфофункціональні зміни в ендокринних (гіпофіз, щитовидна залоза, наднирники) та статевих (сім'яники) органах кобелів при дефіциті вітаміну А;
- розробити комп'ютерну програму оцінки відтворної здатності кобелів та провести її апробацію.

### Об'єкти та методика досліджень

Дослідження виконували на кафедрі акушерства, гінекології та біотехнології розмноження тварин ХДЗВА.

Для цього відбирали дві групи кобелів віком 4–5 років, масою 25–30 кг, по три тварини в кожній (тварини не мали породної цінності).

Кобелів утримували на різних раціонах. Годівля кобелів контрольної групи була повноцінною, у той час як у кобелів дослідної групи раціон був дефіцитним за бета-каротином (вітаміном А). Кобелів утримували у вольєрах з тривалим моціоном.

У кобелів як контрольної, так і дослідної груп визначали показники гомеостазу: загальний білок, кальцій, неорганічний фосфор, кислотну ємність, вітамін А (у печінці). Показники визначали за загальноприйнятими методами.

Для виключення патології сім'яників нами було проведене ультразвукове дослідження.

Проводили дослідження сперми. Сперму від кобелів отримували методом мастурбації та досліджували її якість. Визначали об'єм сякуляту, активність, концентрацію спермій, та кількість патологічних форм.

Для гістологічного дослідження, яке проводили за загальноприйнятими методами, відбирали гіпофіз, щитовидну залозу, наднирники, сім'яники.

Фарбування проводили гематоксиліном (Ерліха, Караці) та еозином, за методом Маллорі. Цифрові дані обробляли біометричним методом.

#### Результати досліджень

Ультразвукове дослідження поряд з клінічним дозволило виключити патологічні процеси в сім'яниках кобелів (рис. 1 та 2).

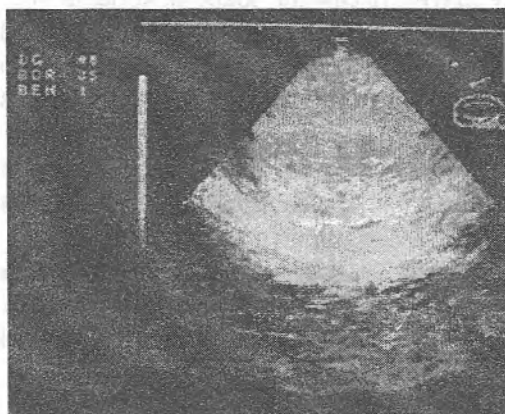


Рис. 1. Сонограма сім'яника кобеля контрольної групи

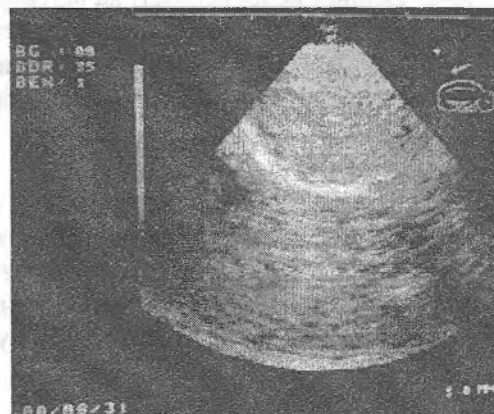


Рис. 2. Сонограма сім'яника кобеля дослідної групи

Сім'яники мали тонку ехогенну капсулу, їх паренхіма мілкозерниста, помірно ехогенна та має ехогенну пляму.

Перш за все нами були визначені показники гомеостазу у кобелів дослідної та контрольної груп, що дало нам можливість проаналізувати стан організму та забезпеченість його органічними та неорганічними речовинами. Пріоритетним у дослідженні було визначення забезпеченості організму вітаміном А.

Таблиця 1. Показники гомеостазу у кобелів дослідної та контрольної груп

Показники гомеостазу	Показники, що відповідають існуючим нормам	Групи тварин		%	P
		контрольна (n=3)	дослідна (n=3)		
Загальний білок, г/100 мл	5, 9–7, 6	7,0 ± 0,2	6,0 ± 0,12	14,28	0,999
Кальцій, мг/100 мл	10–12, 5	12,0 ± 0,06	10,4 ± 0,15	13,3	0,999
Неорганічний фосфор, мг/100 мл	3–4, 5	4,04 ± 0,2	3,5 ± 0,12	13,37	0,999
Кислотна ємність, мг/100 мл	220–340	290 ± 2,89	250 ± 5,77	13,79	0,999
Вітамін А в печінці, мкг/г	–	64,23 ± 0,15	38,06 ± 0,03	40,74	0,999

Примітка: P < 0,999 – критерій високої вірогідності.

Як видно з даних таблиці 1, у тварин дослідної групи відбулося значне зниження вмісту білка в сироватці крові (на 14,28%), кальцію (на 13,3%), неорганічного фосфору (на 13,37%) та кислотної ємності (на 13,79%), а також вітаміну А в печінці (на 40,74%).

Результати дослідження сперми, яку отримували від самців дослідної та контрольної групи, занесені у табл. 2.

Таблиця 2. Показники якості сперми кобелів

№ з/п	Показники	Групи тварин		Ефективність, %	P
		контрольна (n=3)	дослідна (n=3)		
1	Об'єм еякуляту, мл	8,93 ± 0,23	5,17 ± 0,17	42,11	0,999
2	Активність, б	8,67 ± 0,33	6,67 ± 0,33	23,07	0,99
3	Концентрація, млрд/мл	0,4 ± 0,03	0,18 ± 0,02	55	0,999
4	Патологічні спермії, %	16 ± 0,58	31,4 ± 1,45	49,04	0,99

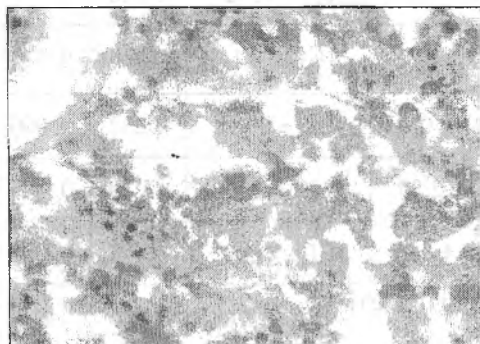
Примітка: P < 0,99 – критерій достовірної вірогідності, P < 0,999 – критерій високої вірогідності.

Дані таблиці 2 свідчать проте, що у кобелів дослідної групи об'єм еякуляту зменшився на – 42,11%, активність сперміїв – 23,07%, концентрація – 55%, відсоток патологічних форм сперміїв збільшився на 49,04%.

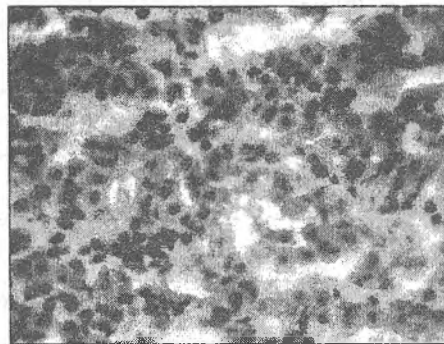
Отримані результати досліджень були використані як алгоритм для диференційованої програми. У програмі враховувалися 10 показників (клінічний стан тварин, прояви статевих рефлексів, визначали показники якості сперми: об'єм еякуляту, колір, запах, консистенція, активність сперміїв,

концентрацію, кількість патологічних форм та дихальну активність). У підсумку були визначені три варіанти проявів репродуктивної здатності самців.

У ході досліджень були встановлені морфофункціональні зміни в гіпофізі. Вони мали дистрофічний характер. Установлено значне зниження кількості гонадотропоцитів та виявлено дрібнокістозну дистрофію (рис. 3).

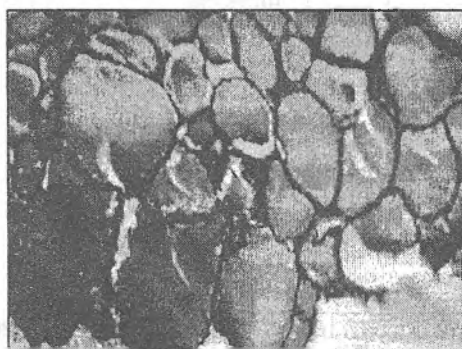


*Рис. 3.* Гістозріз гіпофіза кобеля з А-вітамінною недостатністю. Гематоксилін та еозин.  $\times 160$

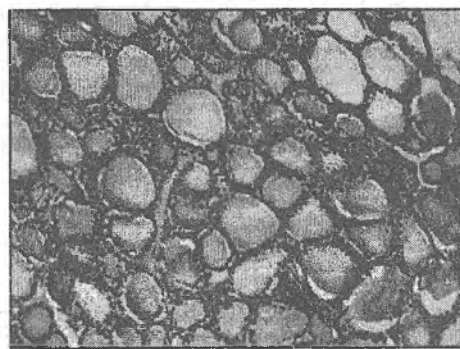


*Рис. 4.* Гістозріз гіпофіза кобеля з нормальними показниками гомеостазу. Гематоксилін та еозин.  $\times 160$

Гістоструктура щитовидної залози характеризувалася наявністю фолікулів різної величини (малі, середні, великі). Вони, як правило, були заповнені колоїдом. В основному на гістопрепаратах щитовидної залози у собак з А-вітамінною недостатністю відмічали фолікули великих розмірів з тонкою стінкою (рис. 5).

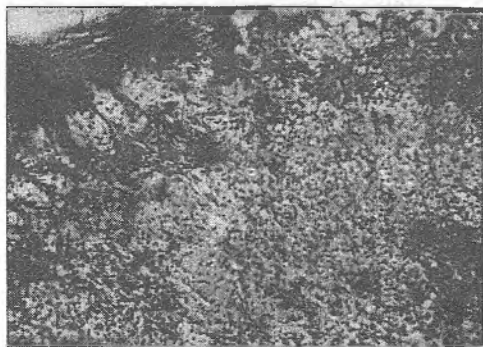


*Рис. 5.* Гістозріз щитовидної залози кобеля з А-вітамінною недостатністю. Гематоксилін та еозин.  $\times 120$



*Рис. 6.* Гістозріз щитовидної залози кобеля з нормальними показниками гомеостазу. Гематоксилін та еозин.  $\times 120$

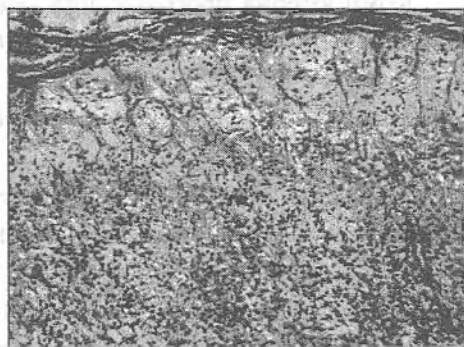
Гістоструктура наднирникових залоз була збережена. Межі між клубочковим, пучковим та сітчастим шарами кіркової речовини надниркової залози чітко виявляли на гістопрепаратах (рис. 7).



*Рис. 7.* Гістозріз наднирникових залоз кобеля з А-вітамінною недостатністю.

Гематоксилін та еозин.  $\times 56$

У сім'яниках тварин з А-вітамінною недостатністю виявлено зменшення кількості звивистих канальців, їх перерозтягнутість та дистрофічні процеси (десквація епітеліальних клітин). Спостерігалася значне зменшення кількості клітин Лейдіга (рис. 9).



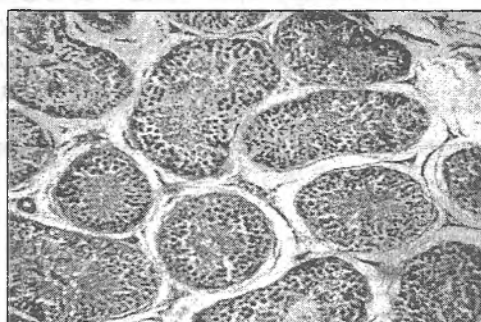
*Рис. 8.* Гістозріз наднирникових залоз кобеля з нормальними показниками гомеостазу.

Гематоксилін та еозин.  $\times 56$



*Рис. 9.* Гістозріз сім'яника кобеля з А-вітамінною недостатністю.

Гематоксилін та еозин.  $\times 56$



*Рис. 10.* Гістозріз сім'яника кобеля з нормальними показниками гомеостазу.

Гематоксилін та еозин.  $\times 56$

### Висновки

1. Дефіцит вітаміну А викликає значні морфофункціональні зміни в ендокринних (гіпофіз, щитовидна залоза, наднирники) та статевих (сім'яники) органах у кобелів. Ці зміни характеризуються зменшенням маси та розмірів органів, дистрофічними процесами та зниженням кількості клітин продуцентів гормонів.

2. Морфофункціональні зміни в ендокринних та статевих органах супроводжуються гальмуванням статевих рефлексів та зниженням якості сперми.

3. Комп'ютерна програма дозволяє об'єктивно, з мінімальними затратами часу, оцінювати відтворну здатність кобелів. Вона може бути використана в практиці ветеринарної медицини.

#### Перспективи подальших досліджень

У нашій статті подані матеріали про морфофункціональні зміни органів ендокринної та статеві систем. Отримані результати дають можливість з'ясувати механізми виникнення ретинолдефіцитної гіпопотенції та розробити програму профілактичних заходів.

#### Література

1. Руководство по репродукции и неонатологии кошек и собак / Пер. с англ.: Под ред. Дж. Симпсон, Г. Инглэнд, М. Харви – М.: Софион, 2005. – 260 с.
2. Применение бета-каротина в воспроизводстве животных и птицы / А.Н. Турченко, В.А. Антипов, С.П. Кудинова и др. // Весник РАСХИ. – 2003. – №4. – С. 64–65.
3. Фізіологія і патологія розмноження дрібних тварин: Навч. посібник / М.І. Харенко, С.П. Хомин, В.П. Кошовий та ін. – Суми: ВАТ “Сумська обласна друкарня”, вид. “Козацький вал”, 2005. – 554 с.
4. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології: Підручник / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський та ін. За ред. В.А. Яблонського та С.П. Хомина. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.