

частини тулубу; за гострої кишкової непрохідності – венозний застій крові в судинах стінки кишки з утворенням геморагічного трансудату в просвіті кишечника, газотворення в інших відділах кишечника, гостре розширення серця, анемія органів черевної порожнини, гіперемія м'язів передньої частини тулубу.

3. В переважній кількості випадків механізмом смерті коней за кольок є асфіксія внаслідок набряку легень (за гострого розширення шлунку), або серцева недостатність (за гострої непрохідності кишків). За патологічних процесів стінки судин, механізмом смерті може бути внутрішня кровотеча.

#### References

1. Зон Г. А. Патолого-анатомічний розтин тварин/ Навчальний посібник / Г. А. Зон, М. В. Скрипка, Л. Б. Івановська. - Донецьк, 2009. – 222 с.
2. Жукова М. Колики у лошадей / М. Жукова // Здоровье животных и лекарства. - 2001. – № 2. – С. 7-9.
4. Калюжний А. Н. Колики – синдром, а не діагноз / А. Н. Калюжний // Здоров'я тварин і ліки. - 2005. – № 1. – С. 12-13.
5. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин : підручник / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.] - Біла Церква, 2004. – 607 с.
6. Леонтьева Л. Колики у лошадей / Л. Леонтьева // Здоров'я тварин і ліки. - 2010. – №11. – С. 19-21.
7. Пэворд Т. Полный ветеринарный справочник по болезням лошадей / Т. Пэворд, М. Пэворд. – Москва : Аквариум, 2005. – С. 90-100.
8. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик, Б. В. Криштофорова, Ю. О. Павловський, В. Т. Хомич, В. С. Левчук. – Київ : Аграрна освіта, 2001. – 575 с.
9. Ситарчук В. Срочная помощь при остром метеоризме у лошадей / В. Ситарчук // Здоров'я тварин і ліки. - 2009. – №7, 8. – С. 29-30.

UDC 619:616.36/.61:591.478.1:636.8

## THE CHANGES OF THE AREA OF THE HAIR CUTICLE IN CATS WITH HEPATOPATHIES AND POLYMORBIDITY PATHOLOGY

A. A. Papeta<sup>1</sup>, O.P. Tymoshenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

E-mail: lady.anna.lady2011@yandex.ua

*In veterinary medicine the skin is an important indicator on which it is possible to recognize the manifestations of various organic diseases (at structural changes in the skin and coat).*

*Development and improvement of informative, simple and easily feasible methods of hair research with using small amounts of material are relevant because they are not sufficiently studied in veterinary medicine. Such studies can be conducted as one of the diagnostic tests for hepato- and polyorganic pathologies.*

*The purpose of this study was to establish the patterns of changes of the area of the hair cuticle in domestic cats with hepatic insufficiency, and with polyorganic pathology, and to study the possibility of differentiating mono- and polyorganic pathology according to this criterion.*

*The objectives of our study:*

1. *To form groups of control cats (clinically healthy), sick animals with hepatic insufficiency and with polyorganic pathology based on the results of clinical and laboratory studies.*
2. *To determine benchmarks for a group of clinically healthy cats based on the area of the hair cuticle.*
3. *To calculate the area of the hair cuticle in diseased animals and compare the findings with the control group.*
4. *To assess the possibility of differentiation of hepatic and polyorganic insufficiency by the area of the hair cuticle.*

*81 cats were examined, of which 61 were sick animals with clinical symptoms of liver disease or polyorganic pathology, 20 – clinically healthy animals of different breeds and gender at the age from 6 months till 18 years. The sick animals were examined by general clinical and special methods of investigation (hematological studies, ultrasound, histological studies).*

*The object of the study for the calculation of the areas of the hair cuticle were the coarse hair of domestic cats.*

*So, 100 % of healthy cats lack the value of the areas of the hair cuticle are in the range of  $6-7 \times 10^{-4} \text{ nm}^2$ ; in 40 % of healthy animals, the areas of the hair cuticle are  $8-9 \times 10^{-4} \text{ nm}^2$ , in 60 %, –  $10-17 \times 10^{-4} \text{ nm}^2$ ;*

*The more area of the hair cuticle ( $13 \text{ nm}^2$  and higher) is the less likely that in the cats have a latent or initial form of liver disease, and in 100 % of cases there is no polyorganic hepato-renal and renal-hepatic pathology.*

*Monopathology of the liver in cats, depending on the form and stage of the disease, is accompanied by fluctuations of the area of the hair cuticle in the range from  $7 \times 10^{-4}$  to  $15 \times 10^{-4} \text{ nm}^2$ ; diseases of the liver are not accompanied by the values of the area of the hair cuticle  $16 \times 10^{-4} \text{ nm}^2$  and higher.*

*This technique can be used in differential diagnostics of different variants of liver and kidney pathology in combination with clinical, instrumental and laboratory studies, as well as during clinical examination of animals of this species.*

**Key words:** cats, hepatopathy, the polymorbidity (polyorganic) pathology, the area of the hair cuticle, renal-hepatic, hepato-renal syndromes.

## ЗМІНА ПЛОЩІ ВОЛОСЯНОЇ КУТИКУЛИ В КОТІВ ЗА ГЕПАТОПАТІЙ ТА ПОЛІОРГАННОЇ ПАТОЛОГІЇ

Г. А. Папета<sup>1</sup>, О. П. Тимошенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківська державна зооветеринарна академія, Харків, Україна  
E-mail: lady.anna.lady2011@gmail.com

У статті наведені дані щодо зміни площі волосяної кутикули (ПВК) у котів за гепатопатії, печінково-ниркового та нирково-печінкового синдромів. Встановлено, що дану методику можна використовувати в диференціальній діагностиці різних варіантів патології печінки й нирок у комплексі з клінічними, інструментальними і лабораторними дослідженнями, а також за диспансерного обстеження тварин даного виду.

**Ключові слова:** коти, гепатопатія, поліорганна патологія, площа волосяної кутикули, нирково-печінковий, печінково-нирковий синдроми.

### Вступ

Шкірно-волосяний покрив тварин і людини як об'єкт досліджень завжди привертав до себе увагу фахівців. Маючи у своїй основі різні в гісто-генетичному і структурному відносінах тканинні компоненти, шкіра і волосся характеризуються різноманітним видовим морфо-функціональним особливостям, які забезпечують участь шкірного покриву в захисно-адаптаційних реакціях [1, 2].

У ветеринарії загальний шкірний покрив не в останню чергу є важливим органом-індикатором, на якому можна розпізнати прояви різних органічних захворювань (за структурними змінами шкіри і шерстного покриву) [3].

Потреба у вивченні волосся для реалізації актуальних проблем клінічних дисциплін пояснюється тим, що похідні шкіри є сприятливим об'єктом для дослідження. Волосся – клітинне метаболічно активне джерело, в якому, як вважається, повільно відбуваються обмінні процеси [4, 5].

Волосся людини досліджують у судовій медицині, педіатрії та онкології, екології, бо речовини, що одного разу включилися у волосся в процесі метаболізму, не залишаються в рівновазі з рештою організму, зберігаючи інформацію про стан обміну речовин не тільки в найближчому минулому, але й у більш віддаленому періоді [6,7].

Розробка та удосконалення інформативних, простих і легко здійснених методів дослідження волосся з використанням малих об'ємів матеріалу є актуальними у ветеринарії, оскільки вони майже не виконуються. Такі дослідження здається доцільним проводити в якості одного з діагностичних тестів за гепато- і поліорганних патологій.

Метою цього дослідження було встановлення закономірностей змін площі волосяної кутикули в домашніх котів за печінкової недостатності і поліорганної патології, а також вивчення можливості диференціювання моно- і поліорганної патології за даним критерієм.

Завдання дослідження. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. Сформувати контрольну групу котів (клінічно здорових), хворих тварин з печінковою недостатністю, а також з поліорганною патологією на основі результатів клінічних та лабораторних досліджень.

2. На основі обчислення площі кутикули волоссяного покриву (ПВК) визначити контрольні показники для групи клінічно здорових котів.

3. Обчислити ПВК у хворих тварин і порівняти отримані дані з даними контрольної групи.

4. Оцінити можливість диференціювати печінкову і поліорганну недостатність за розмірами ПВК.

### Матеріал і методи дослідження

Було досліджено 81 тварину (у 70 відбирали зразки шерсті), з яких у 61 хворого кота були клінічні симптоми захворювань печінки або поліорганної патології; 20 клінічно здорових тварин різних порід і статі у віці від 6 місяців до 18 років. Хворих тварин досліджували загальноклінічними і спеціальними методами дослідження (гематологічні дослідження, УЗД, гістологічні дослідження). Матеріал був оброблений за допомогою математичних методів [8].

Об'єктом дослідження для обчислення ПВК слугувало остьове волосся тварин. Пучки шерстного покриву відрізалися продезинфікованими ножицями біля основи (з області середини правого боку за лопаткою), як можна ближче до шкірного покриву. Зразки поміщалися в паперові пакети. Підготовка зразків проводили за методикою Н.А. Діомідової, О.П. Панфілова та Є.К. Сусліна (1960) [5]. З метою видалення сторонніх нашарувань і забруднень їх промивали в теплій воді з 2 % розчином господарського мила. Промиті зразки послідовно тричі обробляли дистильованою водою і піддавали знежиренню сумішшю діетилового ефіру і етанолу (1:1). Для зняття пилу з волосся їх промивали спиртом з подальшим випаровуванням.

Вивчення кутикули проводили за допомогою негативних відбитків на нітроцелюлозному лаку, нанесеному на предметне скло, притискаючи волосся до шару лаку. Після застигання лаку волосся знімали з предметного скла з периферичного кінця. Отриманий відбиток розглядали під мікроскопом Carl Zeiss Jena (зб. × 400) і встановлювали ПВК у кореневій зоні і в найбільш товстій частині стрижня; результати визначали в нм<sup>2</sup> [5, 9, 10].

### Результати та їх обговорення

У групу котів з печінковою недостатністю були включені тварини з гострим і хронічним

гепатитом, а також з холангіогепатитом. У котів з гепатитом спостерігалось істотне підвищення активності АлАТ – у 8,0 разів і АсАТ – у 8,7 разів, що характерно для гострого перебігу захворювання. За холангіогепатиту активність трансаміназ була теж підвищеною, але в меншому ступені, ніж за гострого перебігу гепатиту – АлАТ у 4,3 і АсАТ у 5,8 рази, що свідчило про менш виражений цитоліз гепатоцитів за холангіогепатиту, ніж за гострого гепатиту. Також була багаторазово підвищена концентрація загального білірубину, переважно за рахунок його зв'язаної фракції – у 36,2 рази, що клінічно супроводжувалося жовтяницею. За хронічного гепатиту в котів спостерігали достовірно підвищений вміст загального білка в порівнянні з контрольною групою тварин ( $p < 0,05$ ). Знижений рівень альбумінів вказував на наявність гепатодепресивного синдрому. Активність трансаміназ була збільшеною: АлАТ у 4,0 і АсАТ – у 3,4 рази, тобто в меншому ступені, ніж за гострої форми гепатиту [Стаття у друзі].

На підставі результатів, отриманих за проведення загальноклінічних і лабораторних досліджень [11, 12], нами були сформовані групи хворих котів з патологією печінки і поліорганною патологією (печінково-нирковим і нирково-печінковим синдромами), які стали основою для вивчення динаміки ПВК вовняного покриву в цих тварин.

У даній роботі нами представлені результати досліджень площ волосяних кутикул у котів без виражених ознак патології і за вищеописаних захворювань і синдромів. Дані представлені в таблицях 1 і 2.

У таблиці 1 і 2 наведені розміри ПВК у порядку зростання – від  $6 \times 10^{-4}$  до  $17 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ , вказано кількість тварин, в яких були підраховані ПВК, і відсотковий вміст даного показника в кожній групі відносно загальної кількості в ній котів. Всього досліджено 5 груп тварин: 1 – здорові коти, 2 – за хвороб печінки, 3 – за печінково-ниркового синдрому, 4 – за нирково-печінкового синдрому, а також 5 – під час об'єднання котів з двох останніх груп в одну (обидва синдроми разом).

Аналіз результатів показав, що зниження розмірів ПВК супроводжує розвиток захворювання. Виявилось, що в здорових котів з 1 групи стовідсотково відсутнє значення ПВК у діапазоні  $6-7 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ ; розмір ПВК  $8-9 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  у здорових тварин зустрічається у 40 % випадків; більша ж частина тварин (60 %) має ПВК площею від  $10-17 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ . Таким чином, чим більша ПВК, тим

менше ймовірність, що в kota є прихована форма захворювання печінки або поліорганної патології. ПВК  $17 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  практично повністю виключає таку можливість, аналогічно як і відсутність ПВК у діапазоні  $6-7 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ . Показники, з нашої точки зору, дозволять диференціювати у 100 % випадків здорових тварин від котів з прихованими, початковими формами патологій, які неможливо розпізнати прижиттєво.

За нашими даними, за монопатології печінки (група 2) не зустрічались тварини з ПВК  $6 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ . Значення ПВК до  $7 \times 10^{-4}$ ,  $8 \times 10^{-4}$ ,  $9 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  встановлено в котів у 12,5 %, 6,25 % і 6,25 % випадків відповідно. За ступенем збільшення волосної кутикули з  $10 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  до  $12 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  кількість тварин з патологією печінки зростає у 18,75 % випадків (показник  $11 \times 10^{-4}$  і  $13 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  спостерігався тільки у 6, 25% тварин, показник  $14 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  – у 18, 75 %, а  $15 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  – у 6,25%). Ми не спостерігали жодного випадку захворювань печінки в котів за значень ПВК  $16-17 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ . Таким чином, розміри ПВК за хвороб печінки коливаються в широкому діапазоні: від  $7 \times 10^{-4}$  до  $15 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ . Це пов'язано з неоднорідністю складу групи тварин з патологією печінки, тобто з неоднаковими нозологічними формами та стадіями гепатопатій - від початкового до більш важкого ступеня захворювання, що корелювало з даними клінічних спостережень і результатами лабораторних аналізів. Ці результати носять попередній характер, і дослідження будуть продовжені на більшій вибірці тварин.

Більш переконливими представляються результати зміни значень ПВК, отримані в котів з поєднаною печінково-нирковою патологією у 3 групі. Так, ПВК  $6-7 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  зустрічається у тварин у 45 % випадків за печінково-ниркової недостатності і повністю відсутня у здорових котів. Цей результат перевищує дані за монопатології печінки на 32,5 %. Значення ПВК  $8-9 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  зустрічались у 30 % хворих котів. Тобто за даного синдрому у 75 % тварин ПВК знаходиться в межах  $6-9 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$ , а величина більше  $10 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  – тільки у 25 %. Дана динаміка значень ПВК у 3 групі протилежна даним у групі 2, що, швидше за все, пов'язано з більш тривалим перебігом захворювання і переважанням у групі 3 котів з хронічною, важкою формами поліорганної патології за первинного ураження печінки. Таким чином, поліорганна печінково-ниркова недостатність не спостерігається в котів за ПВК  $13 \times 10^{-4}$   $\text{nm}^2$  і вище.

Таблиця 1

Площа волосної кутикули (ПВК) в котів

ПВК, $\text{nm}^2$	1. Здорові коти, n	%	2. Коти з патологією печінки, n	%	3. Коти з печінково-нирковою недостатністю, n	%	4. Коти з нирково-печінковою недостатністю, n	%	5. Коти з Поліорганною патологією (обидва синдроми разом), n	%
$6 \times 10^{-4}$	-	-	-	-	3	15	1	7,15	4	11,77
$7 \times 10^{-4}$	-	-	2	12,5	6	30	2	14,29	8	23,5
$8 \times 10^{-4}$	4	20	1	6,25	4	20	2	14,29	6	17,65
$9 \times 10^{-4}$	4	20	1	6,25	2	10	4	28,57	6	17,65

10×10 <sup>-4</sup>	5	25	3	18,75	3	15	3	21,4	6	17,65
11×10 <sup>-4</sup>	2	10	1	6,25	1	5	1	7,15	2	5,89
12×10 <sup>-4</sup>	2	10	3	18,75	1	5	1	7,15	2	5,89
13×10 <sup>-4</sup>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
14×10 <sup>-4</sup>	2	10	3	18,75	-	-	-	-	-	-
15×10 <sup>-4</sup>	-	-	1	6,25	-	-	-	-	-	-
16×10 <sup>-4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17×10 <sup>-4</sup>	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього	20	100	16	100	20	100	14	100	34	100

Таблиця 2

## Значення ПВК в котів у залежності від діапазону значень (відсоткове співвідношення)

Діапазон ПВК, нм <sup>2</sup>	1 гр., n=20	2 гр., n=16	3 гр., n=20	4 гр., n=14
6-7	-	12,5 %	45 %	21,44 %
8-9	40 %	12,5 %	30 %	42,86 %
≥ 10	60 %	75 %	25 %	35,7 %

За нирково-печінкової патології у котів з групи 4 ПВК зустрічається в діапазоні 6-7 нм<sup>2</sup> у 21,44 % тварин, що на 23,56 % менше, ніж у групі 3, а в діапазоні 8-9×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> – у 42,86 % (більше, ніж у здорових котів і у тварин з печінково-нирковим синдромом на 12,86 %). Отже, у даній групі, за поліорганної патології з первинним ураженням нирок у більшості котів спостерігається сильна інтоксикація, яка впливає на стан волосяного покриву, що виражається в зниженні ПВК. Показник, більший за 10×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup>, зустрічається у 35,7 % тварин. Таким чином, в 3 і 4 групах, тобто за поєднаних варіантів патології, повністю відсутні тварини з ПВК 13×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище.

Об'єднавши тварин з двома варіантами синдромів для збільшення вибірки (n = 34), ми хотіли оцінити можливість диференціювання їх від здорових котів і тварин з монопатологією печінки за значеннями ПВК.

Виявилось, що в котів з 5 групи значення ПВК знаходяться в межах 6-9×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> у 70,57 %, що більше, ніж у групі з патологією печінки на 45,57 %. ПВК більше 10×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> зустрічається у 29,43 %, що на 45,6 % менше, ніж у групі з монопатологією печінки і на 30,5 % менше, ніж у групі здорових тварин, а значення ПВК 13×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище повністю відсутні в котів за поліорганної патології.

За даними таблиці 2 діапазон значень ПВК 8×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і більше спостерігається у 100 % здорових тварин. Діапазон ПВК 6-7×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> не зустрічається у 100% клінічно здорових тварин і характерний для котів із захворюваннями печінки і поліорганною патологією. Найбільша кількість тварин за нирково-печінкової патології з діапазоном ПВК 6-7×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> становить 45 %, за нирково-печінкової патології зустрічається майже у 2 рази рідше, становлячи 21,44 %, а за монопатології печінки – 12,5%. Отже, найбільш сильний ступінь токсичного впливу на стан волосяного покриву в котів, що призводить до зниження ПВК, спостерігається за печінково-ниркової патології.

Найчастіше діапазон ПВК 8-9×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> спостерігається в котів з нирково-печінковою патологією – у 42,86 % випадків, у той час як за печінково-ниркового – у 30 % котів і найрідше у 12,5 % тварин – за монопатології печінки. Отже, за нирково-печінкової недостатності вплив ендотоксинів на розмір ПВК у котів проявляється в більшому ступені, ніж за печінково-ниркової.

За ПВК 10×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище рідше спостерігаються випадки печінково-ниркової патології (25 %), далі йде нирково-печінкова патологія (35,7 %) і найчастіше, у 75% випадків спостерігається монопатологія печінки.

Узагальнюючи результати досліджень, можна констатувати, що ПВК 6×10<sup>-4</sup> і 7×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> не зустрічаються у здорових котів, а поєднана печінково-ниркова і нирково-печінкова патології не супроводжуються значеннями ПВК вище 13×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup>. Монопатологія печінки в котів у залежності від форми і стадії захворювання супроводжується коливаннями ПВК у діапазоні від 7×10<sup>-4</sup> до 15×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і за неї ніколи зустрічаються ПВК 16×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище.

Приклади клінічних спостережень.

№ 1. Кіт, 1 рік, метис, странгурия напружати тижня з домішкою крові, Т 38,9 °С, збуджений стан, П 140 уд. за хв., Д 35 дих. рух. за хв. Колір видимих слизових оболонок у нормі. Підчас пальпації виявлена болючість у ділянці сечового міхура; міхур округло-овальної форми, наповнений, напружений.

За даними УЗД ознаки гломерулонефриту, токсичного гепатиту.

Сеча насиченого жовтого кольору, каламутна, рН = 7, концентрація білка становить 5 г/л, уробіліноген 17 мкмоль/л, білірубін та кров позитивні, еритроцитів 5-10 у полі зору, лейкоцитів 10-15 у полі зору, клітини ниркового епітелію – помірно, гіалінові циліндри – 1-2 у препараті, значна кількість жовчних пігментів.

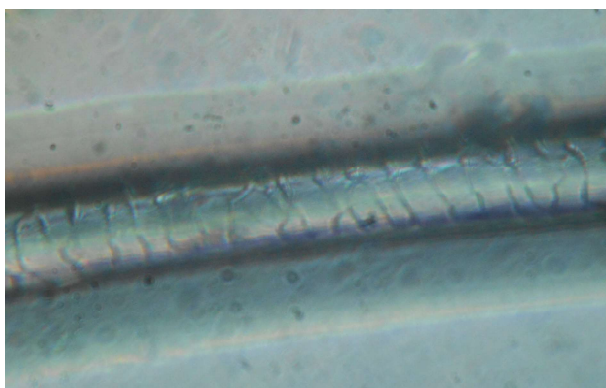
У сироватці крові - гіперпротеїнемія, підвищення АлАТ у 2 рази, АсАТ – у 2,5 рази, гіпербілірубінемія (у 5,4 рази), концентрація неорганічного фосфору збільшена у 2 рази,

концентрація креатиніну – 185 мкмоль/л, сечовини – 11,4 ммоль/л.

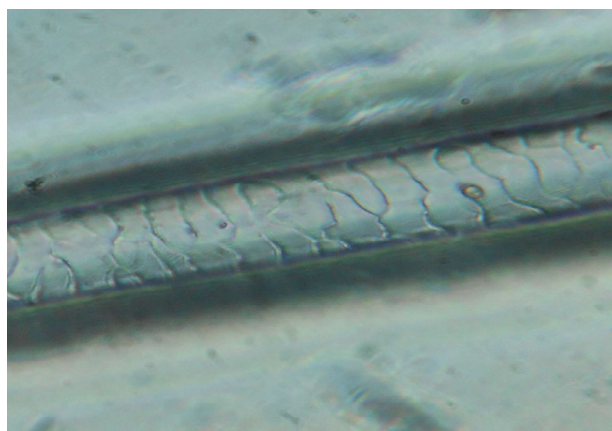
За результатами дослідження у тварини діагностовано хронічний гломерулонефрит у стадії загострення, хронічний гепатит, нирково-печінковий синдром. Діагноз підтверджується зниженим значенням ПВК, яке становить  $8 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$ .

№ 2. Кіт, 8 років, метис. Т 38,2 °С, П 90 уд. за хв., Д 20 дих. рух. за хв. Спостерігається пригнічений стан. Сечовипускання і дефекація в нормі. Колір видимих слизових оболонок блідий. Волосяний покрив рідкий з ділянками alopecij, лусочки на поверхні шкіри, тургор знижений, блохи.

Підчас пальпації болісної реакції внутрішніх органів не виявлено, погано розвинена підшкірна жирова клітковина. У тварини явні ознаки виснаження – кутоватість обрисів тіла, випинання кісток черепа, хребта.

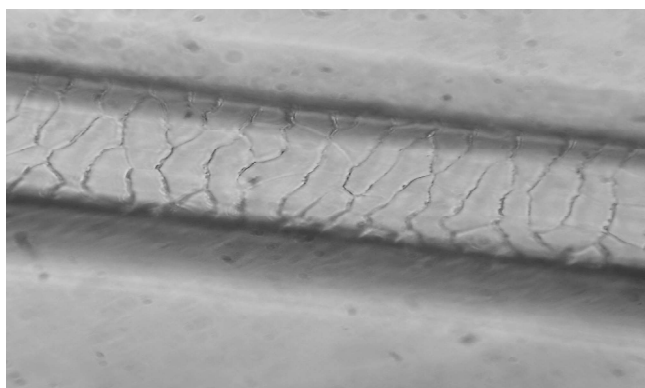


**Рис. 1.** Волосяна кутикула в кота за нирково-печінкового синдрому, ПВК  $8 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$



**Рис. 2.** Волосяна кутикула в кота с діагнозом «загострення хронічного гепатиту, алергічний блошиний дерматит, анемія», значення ПВК низьке –  $7 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$ .

На Рис. 3 наведені значення ПВК у здорової тварини.



**Рис. 3** Волосяна кутикула у клінічно здорового кота, метис, 3-4 роки, ПВК  $13 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$ .

Таким чином, ПВК знижується за поєднаної патології печінки й нирок, найчастіше саме за печінково-ниркового синдрому. На підставі отриманих даних підчас порівняння тварин з монопатологією печінки і поліорганною патологією можна припустити, що за значення ПВК  $6 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$  існує велика ймовірність розвитку поєднаної печінково-ниркової недостатності. Встановлювати відсутність поліорганної патології печінки і нирок,

незалежно від первинної ланки патології, слід за значень ПВК  $13 \times 10^{-4} \text{ нм}^2$  і вище. Дану методику можна використовувати в диференційній діагностиці різних варіантів патології печінки і нирок у комплексі з клінічними, інструментальними і лабораторними дослідженнями. Диференціювати ж вищезгадані поліорганні патології в одиничних випадках тільки за методикою обчислення ПВК, найімовірніше, недоцільно. Проте можливо

застосовувати її в якості експрес-методу з метою виявлення захворювань на доклінічній стадії, а також підчас при диспансерного обстеження котів.

#### Висновки

1. У 100 % здорових котів не зустрічається значення ПВК у діапазоні 6-7 нм<sup>2</sup>, у 40 % здорових тварин ПВК становить 8-9×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup>, у 60 % – 10-17×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup>;

2. Чим більше ПВК (13×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище), тим менша ймовірність, що в kota є прихована або початкова форма захворювань печінки і у 100 % випадків відсутні поліорганна печінково-ниркова і нирково-печінкова патології.

3. Монопатологія печінки в котів у залежності від форми і стадії захворювання супроводжується коливаннями ПВК у діапазоні від 7×10<sup>-4</sup> до 15×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup>; за захворювань печінки не зустрічались значення ПВК 16×10<sup>-4</sup> нм<sup>2</sup> і вище.

4. Дану методику можна використовувати в диференціальній діагностиці різних варіантів патології печінки й нирок у комплексі з клінічними, інструментальними і лабораторними дослідженнями, а також за диспансерного обстеження тварин даного виду.

#### References

1. Павлов Ю. В. Изучение микроповреждений кутикулы волос головы человека методом растровой электронной микроскопии / Ю. В. Павлов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2000. – № 5. – С. 39-41.
2. Аверьянова Т. В. Эксперт : Руководство для экспертов органов внутренних дел / Т. В. Аверьянова, В. Ф. Статус. – Москва, 2003. – 592 с.
3. Зимин П. В. Сравнительная морфология кожно-волосного покрова у некоторых видов домашних и диких копытных животных : дис. ... канд. вет. наук : 16.00.02 / Петр Владимирович Зимин. – Саратов, 2006. – 123 с. – РГБ ОД, 61:06–16/83.
4. Кисин М. В. Судебно-биологическая экспертиза волос животных / М. В. Кисин // Методики экспертного исследования. – Москва : РФЦСЭ, 2001. – Вып. 2. – 175 с.
5. Стегнова Т. В. Волосся голови людини як об'єкт судово-біологічної експертизи / Т. В. Стегнова. – Москва : Світ, 1990. – 36 с.
6. Кацы Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих : учебно-методическое пособие / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда. – Луганск : Луганский нац. аграрный ун-т, 2003. – 96 с.
7. Кисин М. В. Судебная экспертиза волос животных / М. В. Кисин // Лабораторные методы исследования в судебной медицине и задачи судебно-медицинской науки и практики по их совершенствованию : материалы VIII Всерос. пленума судебных медиков. – Москва-Астрахань, 1993; Ижевск, 1994. – С. 67-70
8. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / И. П. Кондрахин. – Москва : КолосС, 2004. – С. 520.
9. Ашурбеков Т. Р. Исследование толщины волос человека и животных с помощью проекционной микроскопии / Т. Р. Ашурбеков // Судебно-медицинская экспертиза. – 1981. – № 3. – С. 24-25.
10. Ашурбеков Т. Р. Электронно-микроскопические особенности строения кутикулы волос человека и некоторых домашних животных / Т. Р. Ашурбеков // Судебно-медицинская экспертиза. – 1982. – № 2. – С. 38.
11. Порівняння клініко-гематологічних показників у собак і котів за поліморбідної патології / О. П. Тимошенко, Г. А. Папета, О. С. Снопенко, Г. В. Перцева // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Харків : РВВ ХДЗВА, 2016. – Вип. 33, ч. 2. – С. 29-35.
12. Метаболический профиль сыворотки крови домашних кошек при полиморбидной патологии / О. П. Тимошенко, Г. А. Папета, О. С. Снопенко, Г. В. Перцева, Н. В. Пименов // ФГБОУ ВПО МГАВМиБ. – Москва, 2017. – Вып. 11. – С. 65-69.

UDC 619:636.8:591.461

## SOME INDICES OF LIPIDS' PEROXIDATION AND OF GLUTATHIONE SYSTEM IN CATS UNDER KIDNEYS' CHRONIC PATHOLOGY

I. V. Chala<sup>1</sup>, V. S. Rusak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine  
E-mail: innachala312@ukr.net ; v.s.rusak@gmail.com

*One of the most spread non-infectious diseases in cats is a group of kidneys' pathologies, in animals of elder age group kidneys' chronic pathologies amount to 30%. The purpose of this research was to study the processes of lipids' peroxidation (LP), which are the starting ones in the development of inflammatory processes and of glutathione, that is the main substrate of an antioxidant system. It is known that LP results in the integrity damage of fatty acids of cell membranes, of some proteins, that in its turn causes disintegrative processes in enzymes composition, as well as deterioration of filtration and reabsorption processes in kidneys.*