DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2.2020.27>
УДК 343.98:636.09

О. Ю. Канюка,

завідувач сектору біологічних досліджень та обліку Полтавського
науково-дослідного експертно-криміналістичного центру
Міністерства внутрішніх справ України, м. Полтава, Україна,
e-mail: olekanyuka@gmail.com

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНОГО ВОЛОССЯ ПСА СВІЙСЬКОГО

У сучасному світі нерідко скоюють правопорушення по відношенню до тварин, зокрема — до собак. Теорії та методології дослідження волосся тварин розробляли багато науковців. Однак, до сьогодні під час визначення родової та видової належності волосся залишаються певні складнощі. Зазначено, що найскладніше диференціювати волосся тварин, які належать до близьких родів.

Метою роботи було з'ясувати діагностичні ознаки волосся перехідного типу тварин для визначення його походження від Пса свійського.

На дослідження надійшли мікрооб'єкти, схожі на волосся. Об'єкти досліджували макро- і мікроскопічно. Довжину вимірювали металевою лінійкою, товщину визначали за допомогою мікрометра окулярного гвинтового МОВ-1-16^х на мікроскопі «МІКМЕД-2-20» із біокулярною насадкою. Відбиток кутикули отримували на клею «БФ-6», термохімічну обробку (лужний гідроліз) проводили у 20%-му розчині гідроксиду натрію.

Визначена морфологічна будова досліджуваних об'єктів підтвердила той факт, що перехідне волосся посідає проміжне положення між пуховим та остьовим з різною кількістю ознак, характерних для зазначених категорій. Об'єкти мають ознаки, характерні для волосся тварин родини Псових: складний малюнок кутикули, відповідні товщину серцевини та форму клітин серцевини, серцевина починається на деякій відстані від кореневого кінця. Отже, одна ознака, характерна для остьового волосся, а саме складний малюнок кутикули у вигляді різноманітних шишок, дає експертові підставу стверджувати, що досліджувані об'єкти можуть походити від Пса свійського.

Можна дійти висновку, що для визначення таксономічної належності перехідного волосся Пса свійського необхідно: 1) визначити ознаки остьового й ознаки пухового волосся в досліджуваному об'єкті; 2) виокремити й оцінити ознаки остьового волосся (у цьому разі — специфічний малюнок кутикули, товщину серцевини); 3) порівняти здобуту в ході дослідження інформацію з літературними даними та зробити вірогідно позитивний або негативний висновок.

Ключові слова: Пес свійський, волосся, судова експертиза.

Постановка наукової проблеми. Під час розслідування певної події волосся може виступати як матеріальний носій інформації про фактичні дані, що в подальшому можуть стати об'єктами судової експертизи. У сучасному світі нерідко скоюють правопорушення по відношенню до тварин, зокрема — до собак.

Пес свійський (*Canis familiaris*) як вид належить до класу Ссавці (*Mammalia*), ряду Псоподібні (*Caniformes*), родини Псові (*Canidae*), роду Пес (*Canis*). Проте, експертові варто зважати на те, що на території України, окрім видів роду Пес (Пес свійський, Вовк, Шакал), мешкають представники ще 2 родів цієї родини: рід Лис (*Vulpes*) — Лис рудий (*Vulpes vulpes*) та Лис корсак (степовий; *Vulpes corsac*); рід Єнот (*Nyctereutes*) — Єнот усурійський (*Nyctereutes procyonoides*)¹. Тому необхідно мати комплекс ознак, за якими можна відрізнити волосся Пса свійського від інших 5 видів тварин цієї родини.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Теорії та методології дослідження волосся тварин розробляли багато науковців, наприклад: М. В. Кисін², М. Л. Мамотюк³, Ж. М. Никифорова та О. І. Разоренова⁴, О. В. Сучкова⁵, K. Verma and B. Joshi⁶ та ін. Проте, до сьогодні залишаються певні складнощі під час визначення родової та видової належності волосся. Зазначено, що найскладніше диференціювати волосся тварин, які належать до близьких родів⁷.

¹ Загороднюк І., Смельянов І. Таксономія і номенклатура ссавців України//*Вісник Національного науково-природничого музею*. Київ, 2012. № 10. С. 5.

² Кисин М. В., Булышева Л. К., Мамотюк М. Л., Разоренова О. И. Волосы животных как объект судебно-биологической экспертизы: учеб. пособ. Москва, 1984. 115 с.

³ Мамотюк М. Л. Методика исследования волос животных. Киев, 1968. 41 с.

⁴ Никифорова Ж. М., Разоренова О. И. Исследование волос млекопитающих отряда Грызуны в криминалистических целях: учеб. пособ. Москва, 1991. 48 с.

⁵ Сучкова Е. В. Судебно-экспертное исследование волос человека и животных: монография. Москва, 2015. 228 с.

⁶ Verma K., Joshi B. Different Animal Species Hairs as Biological Tool for the Forensic Assessment of Individual Identification Characteristics from Animals of Zoological Park, Pragti Maidan, New Delhi, India//*Journal of Forensic Research*. 2012. Vol 3. Is. 7. 4 p. DOI: 10.4172/2157-7145.1000160 (дата звернення: 06.06.2020).

⁷ Перфилова Т. В., Кисин М. В. Использование морфологических признаков волос домашней собаки для диагностики и идентификации в судебной экспертизе: метод. рекоменд. Москва, 2007. 32 с.

Волосся Пса свійського вивчали М. В. Кісін¹, Т. В. Перфілова², О. Ф. Чернова³, А. О. Бикова⁴, Р. Р. Wandhare⁵, S. R. Tridico⁶. У працях згаданих науковців описано будову направляючого, остьового чи пухового волосся Пса свійського. Проте, поза увагою цих авторів залишилися така категорія волосся, як перехідне. Дослідники звертають увагу на наявність перехідних волосин у покриві тварин, які особливо у великій кількості з'являються у зимовий період. За своїми морфологічними ознаками перехідне волосся посідає проміжне положення між пуховим та остьовим. Однак, одні з них ближчі за будовою до остьових, а інші — до пухових⁷. Через те, що таксономічну належність пухового волосся не з'ясувати, важливо визначити, до якої категорії належить досліджувана волосина.

Мета роботи: з'ясувати діагностичні ознаки волосся перехідного типу тварин для визначення його походження від Пса свійського.

Викладення основного матеріалу дослідження. На дослідження надійшли мікрооб'єкти, схожі на волосся, які мали значення в кримінальному провадженні, відкритому за ч. 1 ст. 299 Кримінального кодексу України. У цьому разі — жорстоке поводження з твариною, яке спричинило загибель собаки породи лабрадор-ретривер. Експерт мав визначити, чи можуть ці мікрооб'єкти походити від Пса свійського.

Об'єкти вивчали за допомогою мікроскопів «МІКМЕД-2-20» та *Bresser Biolux LCD 40^x-1600^x* (збільшення 100^x і 400^x, світло — штучне, прохідне). Об'єкти досліджували макро- і мікроскопічно, спочатку без додавання будь-яких речовин, потім проясненням у дистильованій воді. Довжину вимірювали металевою лінійкою, товщину визначали за допомогою мікрометра окулярного гвинтового МОВ-1-16^x на мікроскопі «МІКМЕД-2-20» із біокулярною насадкою (світло — штучне, прохідне). Відбиток кутикули

¹ Кисин М. В., Булышева Л. К., Мамотюк М. Л., Разоренова О. И. Указ. соч.

² Перфилова Т. В., Кисин М. В. Указ. соч.

³ Чернова О. Ф., Целикова Т. Н. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе. Москва, 2004. 429 с.

⁴ Быкова А. А., Савельевна А. Ю. Идентификация конкретной породы собак по гистологическому строению остевых волос//*Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки*: электрон. сб. ст. по мат-лам LIH студент. Междунар. заоч. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2017. № 6 (52). С. 40—45. URL: [https://sibac.info/archive/nature/6\(52\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/6(52).pdf) (дата звернення: 06.06.2019).

⁵ Wandhare P. P., Bhosale M. S. Trichology: a Science of Hair Examination in Identification of Dog Breeds//*International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture (IJAPSA)*. 2017. Vol. 03. Is. 6. P. 61—66. DOI: 10.22623/IJAPSA.2017.3055.FZ1ES (дата звернення: 06.06.2020).

⁶ Tridico S. R. Examination, Analysis, and Application of Hair in Forensic Science — Animal Hair//*Forensic science review*. 01 Jan, 2005. Vol. 17. Is. 1. P. 17—28.

⁷ Булыга Л. П. Методика дифференциальной диагностики волос животных близких родов//*Криминалистика и судебная экспертиза*. Киев, 1972. № 9. С. 361.

отримували на клею «БФ-6», термохімічну обробку (лужний гідроліз) проводили у 20 %-му розчині гідроксиду натрію.

Методичне виконання цього роду експертиз є особливо складним, оскільки волосся Пса свійського й решти видів роду Пес (*Canis*) виявляє подібність за більшістю макро- та мікроморфологічних ознак. Визначення виду ряду Псоподібних (*Caniformes*) за їхнім волоссям нерідко зупиняється на рівні родини або роду ¹.

Під час макро- і мікроскопічного дослідження ми здобули такі дані. Об'єкт № 1 за своїми морфологічними ознаками виявив подібність як до будови остьових волосин (формою стрижня волосини, малюнком кутикули), так і до будови пухових волосин (формою волосини, товщиною, будовою серцевини, розпадом серцевини за лужного гідролізу — див. Табл. 1).

Таблиця 1. Морфологічні ознаки об'єкта № 1

Остьове волосся	Пухове волосся
Веретеноподібна форма стрижня	Хвиляста форма волосини
Наявні ділянки стрижня з малюнком кутикули у вигляді кедрової та ялинкової шишок, які мають плавні переходи між собою	Максимальна товщина 0,037 мм
	Серцевина у вигляді товстого безперервного тяжу, представленого одним рядом клітин округло-чотирикутної та овальної форми, які витягнуті в поперечному напрямку
	Малюнок кутикули здебільшого стрічкоподібний
	Гідроліз: окремі клітини

Об'єкт № 2 також виявив ознаки як остьового, так і пухового волосся. Проте, виявлено лише одну ознаку, характерну для остьового волосся (див. Табл. 2).

Таблиця 2. Морфологічні ознаки об'єкта № 2

Остьове волосся	Пухове волосся
Ближче до кореневого кінця наявна ділянка стрижня з малюнком кутикули у вигляді кедрової та ялинкової шишки, яка має плавні переходи	Хвиляста форма волосини
	Максимальна товщина 0,030 мм
	Циліндрична форма стрижня

¹ Булыга Л. П. Сравнительное исследование признаков микроскопического строения волос животных некоторых близких родов//*Криминалістика и судебная експертиза*. Киев, 1971. № 8. С. 305.

Остьове волосся	Пухове волосся
	Серцевина з'являється у вигляді острівців, що переходять у безперервний тяж, представлений одним рядом клітин округло-чотирикутної та овальної форми, які витягнуті в поперечному напрямку
	Малюнок кутикули здебільшого стрічкоподібний
	Гідроліз: окремі клітини

Визначена морфологічна будова об'єктів № 1, 2 підтверджує той факт, що перехідне волосся посідає проміжне положення між пуховим та остьовим з різною кількістю ознак, характерних для цих категорій.

Характерними ознаками родини Псових ¹ є:

- малюнок кутикули остьових волосин починається зі стрічкоподібного типу. Потім у місці, розташованому на рівні появи клітин серцевини, форма клітин кутикули змінюється. Кутикула циліндричної частини у вигляді ялинкової шишки. Кутикула периферичного кінця знову має малюнок стрічкоподібного типу;
- малюнок кутикули пухового волосся кільцевидного типу;
- серцевина остьових волосин починається на деякій відстані від кореневого кінця у вигляді окремих острівців, які переходять у безперервний багатоклітинний тяж. Серцевина складає приблизно 2/3 товщини волосини;
- серцевину пухового волосся утворено одним рядом клітин округло-чотирикутної та овальної форми, які витягнуті в повздовжньому або поперечному напрямку.

Об'єкти № 1, 2 мають ознаки, характерні для волосся тварин родини Псових (*Canidae*): складний змінюваний малюнок кутикули, серцевина починається на деякій відстані від кореневого кінця, відповідні товщина серцевини та форма її клітин.

Характерними ознаками виду Пес свійський ² є:

- зміна малюнка кутикули уздовж стрижня за схемою: стрічкоподібний → кедрова шишка → ялинкова шишка → кедрова шишка → стрічкоподібний;
- серцевина складає 50—70 % товщини волосся, вужча, аніж у решти видів цієї родини.

Висновки. Отже, одна ознака, характерна для остьового волосся, а саме складний змінюваний малюнок кутикули у вигляді різноманітних шишок, дає експертові підставу стверджувати, що об'єкти № 1, 2 можуть походити від Пса свійського.

¹ Бульга Л. П. Указ. соч.

² Перфилова Т. В., Кисин М. В. Указ. соч.

Можна дійти висновку, що для визначення таксономічної належності перехідного волосся Пса свійського необхідно: 1) визначити ознаки остьового й ознаки пухового волосся в досліджуваному об'єкті; 2) виокремити й оцінити ознаки остьового волосся (у цьому разі — специфічний малюнок кутикули, товщину серцевини); 3) порівняти здобуту в ході дослідження інформацію з літературними даними та зробити вірогідно позитивний або негативний висновок.

На майбутнє необхідно ґрунтовно проаналізувати волоссяний покрив усіх представників родини Псові (*Canidae*), які мешкають на території України, та скласти відповідний інформативний довідник.

References

- Bulyga, L. P. (1971). *Sravnitel'noe issledovanie priznakov mikroskopicheskogo stroeniia volos zhivotnykh nekotorykh blizkikh rodov. Kriminalistika i sudebnaia ekspertiza*. Kyiv. № 8 [in Russian].
- Bulyga, L. P. (1972). *Metodika differentsialnoi diagnostiki volos zhivotnykh blizkikh rodov. Kriminalistika i sudebnaia ekspertiza*. Kyiv. № 9 [in Russian].
- Bykova, A. A., Savelevna, A. Iu. (2017). Identifikatsiia konkretnoi porody sobak po gistologicheskomu stroeniiu ostevykh volos. *Nauchnoe soobshchestvo studentov XXI stoletii*. Estestvennye nauki: elektron. sb. st. po mat-lam LIII stud. Mezhdunar. zaoch. nauch.-prakt. konf. Novosibirsk, № 6 (52). URL: [https://sibac.info/archive/nature/6\(52\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/6(52).pdf) (data zvernennia: 06.06.2019) [in Russian].
- Chernova, O. F., Tselikova, T. N. (2004). *Atlas volos mlekopitaiushchikh. Tonkaia struktura ostevykh volos i igl v skaniruiushchem elektronnom mikroskope*. Moscow [in Russian].
- Kisin, M. V., Bulysheva, L. K., Mamotiuk, M. L., Razorenova, O. I. (1984). *Volosy zhivotnykh kak obekt sudebno-biologicheskoi ekspertizy: ucheb. posob*. Moscow [in Russian].
- Mamotiuk, M. L. (1968). *Metodika issledovaniia volos zhivotnykh*. Kiev [in Russian].
- Nikiforova, Zh. M., Razorenova, O. I. (1991). *Issledovanie volos mlekopitaiushchikh otriada Gryzuny v kriminalisticheskikh tseliakh: ucheb. posob*. Moscow [in Russian].
- Perfilova, T. V., Kisin, M. V. (2007). *Ispolzovanie morfologicheskikh priznakov volos domashnei sobaki dlia diagnostiki i identifikatsii v sudebnoi ekspertize: metod. rek*. Moscow [in Russian].
- Suchkova, E. V. (2015). *Sudebno-ekspertnoe issledovanie volos cheloveka i zhivotnykh: monografiia*. Moscow [in Russian].
- Tridico, S. R. (2005). Examination, Analysis, and Application of Hair in Forensic Science — Animal Hair. *Forensic science review*. Vol. 17. Is. 1.
- Verma, K., Joshi, B. (2012). Different Animal Species Hairs as Biological Tool for the Forensic Assessment of Individual Identification Characteristics from Animals of Zoological Park, Pragti Maidan, New Delhi, India. *Journal of Forensic Research*. Vol 3. Is. 7. DOI: 10.4172/2157-7145.1000160 (data zvernennia: 06.06.2020).
- Wandhare, P. P., Bhosale, M. S. (2017). Trichology: a Science of Hair Examination in Identification of Dog Breeds. *International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture (IJAPSA)*. Vol. 03. Is. 6. DOI: 10.22623/IJAPSA.2017.3055.FZ-1ES (data zvernennia: 06.06.2020).

Zahorodniuk, I., Yemelianov, I. (2012). Taksonomiia i nomenklatura ssavtsiv Ukrainy. *Visnyk Natsionalnoho naukovo-prirodnychoho muzeiu*. Kyiv. № 10 [in Ukrainian].

Е. Ю. Канюка

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕХОДНОГО ВОЛОСА СОБАКИ ДОМАШНЕЙ

В современном мире нередко совершаются правонарушения в отношении животных, в частности — собак. Теорию и методологию исследования волос животных разрабатывали многие учёные. Однако, установление родовой и видовой принадлежности волос до сих пор представляет некоторые сложности. Отмечено, что труднее всего дифференцировать волосы животных, относящихся к близким родам.

Целью работы было выяснить диагностические признаки волоса переходного типа животных для установления его происхождения от Собаки домашней.

На исследование поступили микрообъекты, похожие на волосы. Объекты исследовали макро- и микроскопически. Длину измеряли металлической линейкой, толщину определяли с помощью микрометра окулярного винтового МОВ-1-16^х на микроскопе «МИКМЕД-2-20» с бинокулярной насадкой. Отпечаток кутикулы получали на клее «БФ-6», термохимическую обработку (щелочной гидролиз) проводили в 20 %-м растворе гидроксида натрия.

Установленное морфологическое строение исследуемых объектов подтверждается тем фактом, что переходные волосы занимают промежуточное положение между пуховыми и остевыми с разным количеством признаков, характерных для указанных категорий. Объекты имеют признаки, характерные для волос животных семейства Псовых: сложный рисунок кутикулы, толщину сердцевины и форму клеток сердцевины, сердцевина начинается на некотором расстоянии от корневого конца. Таким образом, один признак, характерный для остевых волос, а именно сложный рисунок кутикулы в виде различных шишек, даёт эксперту основание утверждать, что исследуемые объекты могут происходить от Собаки домашней.

Можно сделать вывод, что для установления таксономической принадлежности переходных волос собаки домашней необходимо: 1) определить признаки остевых и признаки пуховых волос в исследуемом объекте; 2) выделить и оценить признаки остевых волос (в данном случае — специфический рисунок кутикулы, толщину сердцевины); 3) сравнить полученную в ходе исследования информацию с литературными данными и сделать вероятно положительный или отрицательный вывод.

Ключевые слова: Собака домашняя; волосы; судебная экспертиза.

O. Kaniuka

**METHODOLOGICAL FEATURES OF RESEARCH ON A DOMESTIC
DOG INTERMEDIATE HAIR**

Currently, offenses against animals, in particular, dogs are often committed. Many scientists developed theory and methodology to study animal hair. However, today there remained certain difficulties in establishing genus assignment and species of hair. It is noted that animal hair that belong to related genera is the most difficult to differentiate.

The Article purpose is to establish diagnostic features of an intermediate type of hair of an animal in order to trace its origin from a domestic dog.

Micro-objects similar to hair have been received for study. Objects were examined macroscopically and microscopically. The length was measured with a metal ruler; thickness was determined using an ocular screw micrometer MOV 1-16x on the "MIKMED-2-20" microscope with a binocular body. A cuticle imprint was obtained on the "BF-6" glue; thermochemical treatment (alkaline hydrolysis) was carried out in a 20% sodium hydroxide solution.

The established morphological structure of the objects under study confirms the fact that intermediate hair is somewhere in the middle between down and guard hairs with a different number of features specific to mentioned categories. Objects have features attributed to animal hair of the Canidae family: complex cuticle pattern, medulla begins at some distance from the root end, medulla thickness and the shape of medulla cells. Thus, one feature that is characteristic of guard hairs, namely a complex cuticle pattern in the form of various cones can give a forensic expert a reason to state that objects under study can originate from a domestic dog.

It can be concluded that in order to establish taxonomic identity of an intermediate hair in a domestic dog, it is necessary: 1) to determine features of guard hairs and signs of down hair in an object under study; 2) to identify and evaluate signs of guard hair (in this case, a specific cuticle pattern, medulla thickness) 3) to compare the information obtained while research with literature data and make a positive or negative conclusion.

Keywords: domestic dog, hair, forensic examination.

Надійшла до редколегії 05.09.2020

Канюка О. Ю. Методичні особливості дослідження перехідного волосся Пса свійського. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики* : зб. наук. пр. / редкол.: О. М. Ключев, В. Ю. Шепітько та ін. Харків : Право, 2020. Вип. 22. С. 340—347. DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2.2020.27>.