



2025. Номер 11, С 191 – 199

Отримано: 31.03.2025 Прийнято: 24.04.2025 Опубліковано: 29.05.2025

DOI: 10.31890/vttp.2025.11.19

UDC 636.7.09:616.992

## EPIZOOTOLOGICAL FEATURES OF ASSOCIATED FORMS OF MYCOSIS IN DOGS IN THE CITY OF TERNOPIL AND THE CITY OF ZAPORIZHZHIA

**M.I. Chupryna**

*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

*E-mail: [nickchupryna@gmail.com](mailto:nickchupryna@gmail.com)*

**Annotation.** The article presents the results of a substantiated study of the spread of associated forms of mycosis among dogs and analyzes the identified factors leading to the development of the disease. The study and analysis of the data obtained were conducted on the basis of a private veterinary clinic in the cities of Ternopil and Zaporizhzhia for the period 2022 - 2024. Sick dogs with clinical signs of dermatopathologies were studied. During the specified period, 1067 sick animals with signs of skin lesions were examined. The main methods of detecting pathogens in laboratory confirmation of the diagnosis of dermatomycosis were cytological and cultural. Samples for diagnosis were obtained from the affected areas of the skin. Cytological method was used to examine prints on adhesive tape of cells of the stratum corneum and associated microorganisms. Later, adhesive strips with biomaterial were stained with modified dye "Leukodif", fixed on a slide and subjected to light microscopic examination. The culture method was used to examine the germinated cultures on the nutrient medium "Dermakit", previously material scraped from the affected areas of the skin was added to the medium. The obtained data were calculated statistically. The associated form of mycosis was detected in 44% of cases among animals with dermatomycoses. According to the microbial composition, the largest number of cases was caused by diseases caused in association by *Malassesia* and *Alternaria* (70.4%). The largest number of patients was found among animals of such breeds as Yorkshire Terriers (18.5%), English Cocker Spaniels (15.9%), Dachshunds (13.7%) and Shih Tzus (11.6%); the disease is found only in isolated cases in Basset Hounds and Cane Corso (1.3% each) and German Shepherds (0.9%). The largest number of patients was registered among dogs aged 3-7 years (45.9%), the smallest among puppies up to 1 year old (11.2%). 22.3% of patients were among animals aged 1-3 years, 20.0% - among 7-12 years old. In 60.9% of cases, the animals had previously undergone therapy for skin disease. The sex of the dogs did not significantly affect the incidence, females were slightly more often affected than males (57.9% vs. 42.1%, respectively). The disease had a pronounced seasonality with a peak in the warm season from April (9.4%) and May (9%) to September (10.3%) with a peak in June and July (13.7% and 12%, respectively).

**Key words:** *associated form of mycosis, alternariosis, malassezia, dogs, epizootological diagnostic method.*

## ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АСОЦІЙОВАНИХ ФОРМ МІКОЗУ СОБАК У М. ТЕРНОПІЛЬ І М. ЗАПОРІЖЖІ

**М.І. Чуприна**

Науковий керівник кандидат біологічних наук, доцент **Іванченко І.М.**

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

*E-mail: [nickchuprina@gmail.com](mailto:nickchuprina@gmail.com)*

**Анотація.** У статті наведено результати вивчення поширення асоційованих форм мікозу серед собак та проаналізовано виявлені фактори, що призводять до розвитку захворювання. Дослідження та аналіз отриманих даних проведено на базі приватних амбулаторій ветеринарної медицини в м. Тернопіль і м. Запоріжжі за період 2022-2024 рр. Досліджували хворих собак з клінічними ознаками дерматопатологій. У зазначений період досліджено 1067 хворих тварини з ознаками ураження шкіри. Основними методами виявлення збудників при лабораторному підтвердженні діагнозу на дерматомікоз були цитологічний і культуральний. Зразки для діагностики отримували з уражених ділянок шкіри. Цитологічним методом досліджували відбитки на клейкій стрічці клітин рогового шару та супутніх мікроорганізмів. Надалі клейкі смужки з біоматеріалом фарбували модифікованою фарбою «*Лейкодіф*», фіксували на предметному склі і проводили світлове мікроскопічне дослідження. Культуральним методом досліджували пророшені культури на поживному середовищі «*Dermakit*», попередньо на середовище вносили матеріал зішкрібів з уражених ділянок шкіри. Отримані дані було обчислено статистично. Асоційовану форму мікозу було встановлено у 44 % випадків серед тварин, хворих на дерматомікози. За мікробним складом найбільшу кількість випадків складала захворювання, що викликали в асоціації *Malassezia* і *Alternaria* (70,4 %). Найбільшу кількість хворих виявлено серед тварин таких порід, як йоркширські тер'єри (18,5 %), англійські кокер спанієлі (15,9 %), такси (13,7 %) і ши-тцу (11,6 %); захворювання зустрічається лише в поодиноких випадках у басет хаундів і кане-корсо (по 1,3 %) і німецьких вівчарок (0,9 %). Найбільшу кількість хворих зареєстровано серед собак у віці 3-7 років (45,9 %), найменшу у цуценят до 1 року (11,2 %). 22,3 % хворих було серед тварин віком 1-3 роки, 20,0 % - серед 7-12 річних. У 60,9 % випадків тварини раніше проходили терапію з приводу захворювання шкіри. Стать собак не впливала суттєво на захворюваність, самки хворіли дещо частіше, ніж самці (57,9 % проти 42,1 % відповідно). Захворювання мало виражену сезонність з піком у теплу пору року з квітня (9,4 %) і травня (9 %) по вересень (10,3 %) з піком в червні і липні (13,7 % і 12 % відповідно).

**Ключові слова:** асоційована форма мікозу, альтернаріоз, маласезіоз, собаки, епізоотологічний метод діагностики.

**Вступ.** *Актуальність теми.* За даними досліджень проведеними у Великобританії, було встановлено, що на сьогодні найбільш частою причиною звернень власників тварин до ветеринарних клінік є хвороби з дермальним синдромом. Так, проаналізували 3707 звернень до ветеринара і серед них частка дерматопатологій складала 21,6 % (Hill et al., 2006). Така поширеність обумовлена тим, що багато дерматофітів, що раніше вважалися непатогенними, перейшли до розряду умовно-патогенних, спричиняючи все більшу кількість самостійних інфекцій, або ускладнюючи перебіг основних захворювань (Theelen et al., 2018). До таких збудників належать представники родів *Malassezia* і *Alternaria*. Вони як самостійно, так і в асоційованій формі викликають десимінований дерматит (Guillot & Bond, 2020). Розвиток захворювання відбувається за зниження опірності організму і порушення балансу сталої мікробіоти шкіри внаслідок дії екзогенних та ендогенних чинників (Sparber & Leibundgut-Landmann, 2017; Fernandes et al., 2023). Асоційовані форми

мікозів протікають в хронічній формі, що спричиняє погіршення не тільки екстер'єрних і службових якостей собак, а і суттєво зменшує цілісність шкірного бар'єру, що в свою чергу може призвести до розвитку підермії.

Поширення альтернаріозу і маласезіозу є небезпечним і для людей. Установлено, що гриби роду *Alternaria* утворюють одну з найпоширеніших груп повітряно-крапельних алергенів та часто асоціюються з іншими патогенами, що спричиняють мультифакторні алергічні стани з респіраторними компонентами у людей (Choudhury & Marte, 2014; Roman et al., 2016; Lee et al., 2019). У свою чергу, маласезії викликають дерматопатологічні стани у людей, що схильні до алергічних станів чи з ослабленим імунітетом (Bond et al., 2020).

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* За останні роки все більше приділяється уваги до ролі вторинних дерматомікозів в патогенезі шкірних захворювань. До порід, які мають значну схильність та ризик розвитку дерматитів, спричинених *Malassezia*, на думку авторів (Hill et al., 2006), необхідно віднести вест-хайленд-уайт-тер'єрів, англійських спанієлів, ши-тцу, бассет-хаундів, американських кокер-спанієлів, такс, пуделів та австралійських шовкових тер'єрів. За результатами досліджень вітчизняних науковців з м. Одеса (Іовенко та ін., 2022, 2023), найбільше хворих було серед мопсів, французьких бульдогів, пекінесів, бультер'єрів, джек-расел тер'єрів та чихуахуа.

В інформаційних джерелах відомості, що висвітлюють епізоотологічні особливості асоційованих форм мікозу у собак не описані, що дає підстави для проведення власних досліджень.

*Мета роботи.* Вивчити епізоотологічні особливості асоційованих форм мікозу собак, що перебігали з клінічними ознаками дисемінованого дерматиту в умовах м. Тернопіль і Запоріжжя.

*Завдання дослідження.* Шляхом застосування клінічного огляду пацієнтів, цитологічного і культурального методів досліджень встановити методом статистичного аналізу епізоотологічні особливості асоційованих форм мікозу собак.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проведено на базі приватних амбулаторій ветеринарної медицини в м. Запоріжжі і Тернополі. Матеріалом слугували 1067 собак віком від 6 міс. до 12 р. з клінічними ознаками дерматиту. Діагноз на альтернаріоз, маласезіоз, мікроспорію і тріхофітію було підтверджено на підставі традиційних для інфекційних хвороб методів – збір епізоотологічного анамнезу та клінічне обстеження. Також використовували результати цитологічного (дослідження відбитків з уражених ділянок шкіри на клейкій стрічці) і бактеріологічно-культурального дослідження уражених ділянок тіла собак – вирощування збудників на селективному середовищі *DSM Dermakit* (Choi et al., 2018; Lorch et al., 2018; Puig et al., 2019). Після вирощування колоній дерматофітів на живильному середовищі досліджували їх відбитки на клейкій плівці методом звичайної мікроскопії. Для кращого контрасту мазки-відбитки підфарбовували фарбою *Leucodif 200* (Bond et al., 2010; Alvarez-Perez et al., 2019; Moraru et al., 2019).

Після встановлення діагнозу за принципом аналогів розподіляли хворих собак на групи для вивчення методом статистичного аналізу мікробного складу грибків; схильності до захворювань в залежності від статі, віку, породи; наявності рецидивуючого прояву в анамнезі; сезонності.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На базі амбулаторій ветеринарної медицини в м. Тернопіль і м. Запоріжжі під нашим спостереженням у 2022-2024 рр. перебувало 1067 хворих собаки з дермальним проявом хвороб. Першочергово клінікоепізоотологічними і лабораторними методами диференційної діагностики ми відокремили хворих тварин саме з дерматомікозами, рис. 1.

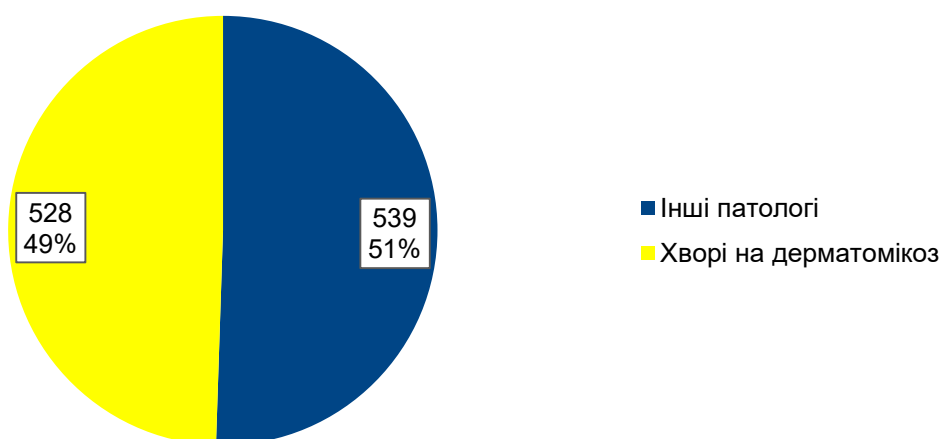


Рисунок 1. Частка хворих собак на дерматомікоз серед хворих собак на дерматопатології.

За нашими спостереженнями частка хворих собак на дерматомікоз складала 49%. Надалі проаналізувавши отримані результати ми встановили кількість хворих собак саме на асоційовану форму дерматомікозів, рис. 2.

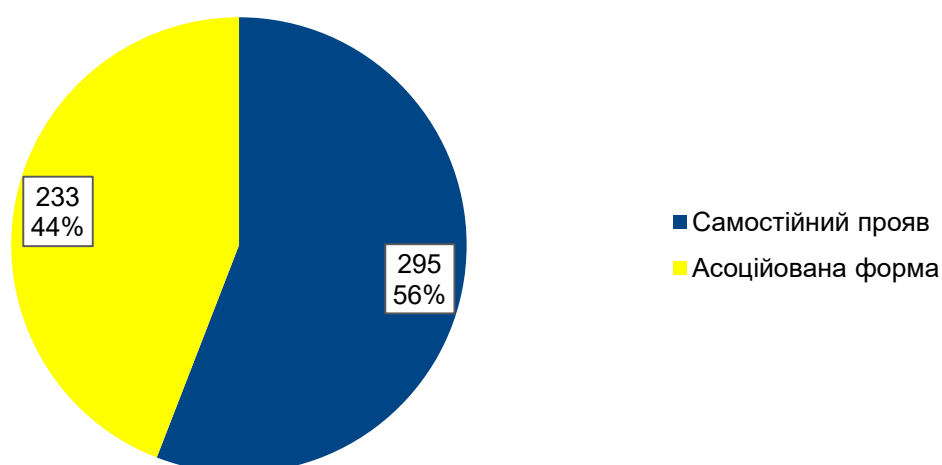


Рисунок 2. Частка хворих собак на асоційовану форму дерматомікозу серед хворих собак на дерматомікози.

У більшості піддослідних собак (56 %) захворювання проходило в самостійній формі, як моноінфекція, водночас у 44 % пацієнтів встановлювали асоційовану форму причиною якою були різні збудники дерматомікозів (табл. 1).

Таблиця 1.

Мікробний склад грибків у хворих собак з асоційованою формою мікозу

| Збудники                                                          | Кількість хворих за містом дослідження |          |              |          |       |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|--------------|----------|-------|----------|
|                                                                   | м. Запоріжжя                           |          | м. Тернопіль |          | Разом |          |
|                                                                   | голів                                  | %        | голів        | %        | голів | %        |
| <i>Malassezia spp.</i> + <i>Alternaria spp.</i>                   | 79                                     | 71,8±0,1 | 85           | 69,1±0,1 | 164   | 70,4±0,1 |
| <i>M. canis</i> + <i>Malassezia spp.</i>                          | 20                                     | 18,2±0,1 | 18           | 14,6±0,1 | 38    | 16,3±0,1 |
| <i>M. canis</i> + <i>Malassezia spp.</i> + <i>Alternaria spp.</i> | 11                                     | 10±0,1   | 16           | 13±0,1   | 27    | 11,6±0,1 |
| <i>Trichophyton spp.</i> + <i>Malassezia spp.</i>                 | -                                      | -        | 4            | 3,3±0,1  | 4     | 1,3±0,1  |
| Разом                                                             | 110                                    | 100      | 123          | 100      | 233   | 100      |

Згідно даним табл. 1 нам вдалося виявити захворювання, що спричинені як класичними дерматофітами, що викликають самостійні захворювання (мікроспорію і трихофітію) в асоціації з умовно-патогенними організмами родів *Malassezia* і *Alternaria*, так і захворювання, що були спричинені патологічною контамінацією лише умовно-патогенних грибків. Представники *Malassezia spp.* і *Alternaria spp.* в асоціації викликали найбільшу кількість захворювань — 70,4 %. Значно менше реєстрували *M. canis* разом з *Malassezia spp.* – в 16,3 % випадків і *M. canis* разом з *Malassezia spp.* і *Alternaria spp.* – в 11,6 % випадків. Найменше хворих собак було на трихофітію в асоціації з маласезіозом (1,3 %) і реєстрували таких собак лише в м. Тернопіль.

Стать тварин не мала суттєвого впливу на захворюваність собак з асоційованою формою мікозу. Хворіли як самці, так і самки. Дані наведено у табл. 2.

Таблиця 2.

**Схильність до асоційованих форм мікозу собак в залежності від статі**

| Збудники                                                          | Стать пацієнтів |          |       |          |       |          |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------|----------|-------|----------|
|                                                                   | Самці           |          | Самки |          | Разом |          |
|                                                                   | голів           | %        | голів | %        | голів | %        |
| <i>Malassezia spp.</i> + <i>Alternaria spp.</i>                   | 72              | 32,2±0,1 | 92    | 39,5±0,1 | 164   | 70,4±0,1 |
| <i>M. canis</i> + <i>Malassezia spp.</i>                          | 12              | 5,2±0,1  | 26    | 11,2±0,1 | 38    | 16,3±0,1 |
| <i>M. canis</i> + <i>Malassezia spp.</i> + <i>Alternaria spp.</i> | 11              | 4,7±0,1  | 16    | 6,9±0,1  | 27    | 11,6±0,1 |
| <i>Trichophyton spp.</i> + <i>Malassezia spp.</i>                 | 3               | 1,3±0,1  | 1     | 0,4±0,1  | 4     | 1,7±0,1  |
| Разом                                                             | 98              | 42,1±0,1 | 135   | 57,9±0,1 | 233   | 100      |

Серед обстежених тварин хворих на асоційовані форми мікозів самки хворіли частіше самців — 57,9 % і 42,1 % відповідно. Визначення вікової сприйнятливості собак до асоційованих форм мікозів мало прогностичне значення та дозволяло визначити, які тварини можуть входити до групи ризику та потребують ретельного дослідження на контамінацію грибковою флорою у разі звернення до клініки з патологією шкірних покривів. Дані наведено у табл. 3.

Таблиця 3.

**Схильність до асоційованих форм мікозу собак в залежності від віку**

| Вік пацієнтів | Кількість хворих собак |          |
|---------------|------------------------|----------|
|               | голів                  | %        |
| до 1 року     | 26                     | 11,2±0,1 |
| 1-3 роки      | 52                     | 22,3±0,1 |
| 3-7 років     | 107                    | 45,9±0,1 |
| 7-12 років    | 48                     | 20,6±0,1 |
| Разом:        | 233                    | 100      |

Як видно за даними табл. 3, найбільше схильними до проявів асоційованої грибкової інфекції були собаки у віці від 3 до 7 р., що складало 45,9 % від усього досліджених тварин. У меншій мірі схильні молодші собаки у віці від 1 до 3 р. (22,3 %) і старші собаки у віці 7-12 років (20,6 %). Лише цуценят до року ми могли розглядати як мало схильних до асоційованого мікозу (11,2 %).

Породна схильність собак до захворювання на асоційовані форми мікозу також мала суттєве прогностичне значення, але й мала, на нашу думку, багатофакторний характер. Серед породних ознак собак на схильність до захворювань ймовірно впливали деякі

відмінності тілобудови, будови складок шкіри, довжина лап, довжина та жорсткість шерсті та інші фізіологічні породні особливості, а також і резистентність породи взагалі, умови утримання та догляду за твариною (порода призначена для кімнатного чи для подвірного утримання тощо). Дані наведено у табл. 4.

Таблиця 4.

**Схильність до асоційованих форм мікозу собак в залежності від породи**

| Порода                     | Кількість хворих собак |          |
|----------------------------|------------------------|----------|
|                            | голів                  | %        |
| Йоркширський тер'єр        | 43                     | 18,5±0,1 |
| Померанський шпіц          | 14                     | 6±0,1    |
| Той пудель                 | 15                     | 6,4±0,1  |
| Ши-тцу                     | 27                     | 11,6±0,1 |
| Французький бульдог        | 19                     | 8,2±0,1  |
| Англійський кокер спаніель | 37                     | 15,9±0,1 |
| Бігль                      | 8                      | 3,4±0,1  |
| Мопс                       | 7                      | 3±0,1    |
| Лабрадор                   | 9                      | 3,9±0,1  |
| Німецька вівчарка          | 2                      | 0,9±0,1  |
| Кане-корсо                 | 3                      | 1,3±0,1  |
| Такса                      | 32                     | 13,7±0,1 |
| Басет хаунд                | 3                      | 1,3±0,1  |
| Безпородні                 | 14                     | 6±0,1    |
| Разом:                     | 233                    | 100      |

Як видно за наведеними даними (табл. 4), найбільш схильними до асоційованих форм мікозу були собаки довгошерстих порід з ніжним типом конституції. Так, найбільше хворих було зареєстровано серед йоркширських тер'єрів (18,5 %), ши-тцу (11,6 %). Собаки породи англійський кокер-спаніель також хворіли досить часто, імовірно у зв'язку з особливостями росту довгої шерсті, особливо між пальцями (15,9 %). Хвороби у такс реєстрували доволі часто (13,7 %). Французькі бульдоги у зв'язку зі своєю будовою хворіли у 8,2 % випадках. Серед собак малих порід з неналежним доглядом, що спровокував захворювання також реєстрували асоційовану форму мікозу доволі часто – той пудель (6,4 %), померанський шпіц (6 %), безпородні (6 %). Слід зазначити, що до безпородних ми відносили мальтіпу, оскільки вони не зареєстровані, як окрема порода. В майже рівній кількості захворювання реєстрували серед таких порід, як лабрадор (3,9 %), бігль (3,4%), мопс (3%). Більш стійкими виявилися собаки середніх та великих порід — басетхаунд (1,3 %), кане-корсо (1,3 %), німецька вівчарка (0,9 %).

Пацієнти амбулаторій ветеринарної медицини, яким було лабораторно підтверджено діагноз на асоційовану форму мікозу, мали переважно хронічний перебіг. З анамнезу встановлено, що частина тварин мала раніше перенесені шкірні хвороби і дерматомікоз мав рецидивуючий прояв (табл. 5).

Собаки, які раніше проходили терапію з приводу захворювання шкіри, але ідентифікація збудників у них не була підтверджена з тих, чи інших причин, у 60,9 % випадків знову надходили до клініки з симптомами дерматопатологій.

Серед інших епізоотологічних особливостей асоційованої форми мікозу собак, виявляли також певну сезонність захворювання (табл. 6), характерну для м. Запоріжжя і м. Тернопіль.

Таблиця 5.

**Рецидивуючий прояв серед собак хворих на асоційовані форму мікозу**

| Пацієнти з хронічними та первинними отитами | Кількість хворих собак |          |
|---------------------------------------------|------------------------|----------|
|                                             | голів                  | %        |
| Раніше хворіли на дерматомікоз              | 142                    | 60,9±0,1 |
| Раніше не хворіли на дерматомікоз           | 91                     | 39,1±0,1 |
| Разом:                                      | 233                    | 100      |

Таблиця 6.

**Сезонність асоційованих форм мікозу у собак у м. Тернопіль і м. Запоріжжі**

| Місяці         | Кількість хворих собак |          |
|----------------|------------------------|----------|
|                | голів                  | %        |
| Січень         | 11                     | 4,7±0,1  |
| Лютий          | 14                     | 6±0,1    |
| Березень       | 15                     | 6,4±0,1  |
| Квітень        | 22                     | 9,4±0,1  |
| Травень        | 21                     | 9±0,1    |
| Червень        | 32                     | 13,7±0,1 |
| Липень         | 28                     | 12±0,1   |
| Серпень        | 22                     | 9,4±0,1  |
| Вересень       | 24                     | 10,3±0,1 |
| Жовтень        | 12                     | 5,2±0,1  |
| Листопад       | 19                     | 8,2±0,1  |
| Грудень        | 13                     | 5,6±0,1  |
| Протягом року: | 233                    | 100      |

Найчастіше реєстрували випадки асоційованої форми мікозу в теплу пору року – з квітня по вересень з піком у червні – липні (13,7-12 % відповідно).

**Висновки.**

1. У мм. Запоріжжі і Тернопіль у 2022-2024 рр. серед хворих собак з дермальними захворюваннями різного генезу було підтверджено лабораторними методами в 49 % дерматомікоз. З них 44 % протікало саме в асоційованій формі. Представники *Malassezia spp.* і *Alternaria spp.* в асоціації викликали найбільшу кількість захворювань — 70,4 %, а найменше хворих собак було на трихофітію в асоціації з маласезіозом (1,3 %) і реєстрували таких собак лише в м. Тернопіль.

2. Частіше хворих собак на асоційовану форму мікозу реєстрували серед самок (57,9 %), ніж серед самців (42,1 %).

3. Найбільш схильними до асоційованих форм мікозу були собаки у віці 3-7 років (45,9 %), і, в значно меншій кількості, від 1 до 3 років (22,3 %) і від 7 до 12 років (20,6 %).

4. Встановлено певну породну схильність до асоційованої форми мікозу у хворих собак таких порід, як йоркширські тер'єри (18,5 %), англійські кокер спаніелі (15,9 %), такси (13,7 %).

5. Встановлено певну сезонність захворювань на асоційовану форми мікозу серед собак. Найбільшу кількість хворих визначено в теплу пору року, з піковими значеннями у червні-липні (13,7-20 %).

6. Важливе значення має рецидивуючий характер захворювання. Так 60,9 % хворих собак на асоційовані форми мікозу раніше мали в анамнезі перенесені дермальні патології грибкової природи.

## References

1. Іовенко, А., Лумедзе, І., Кот С., & Найдіч, О. (2023). Поширення маласезійного дерматиту у тварин різних видів. Аграрний вісник Причорномор'я, (107). <https://doi.org/10.37000/abbsl.2023.107.06>
2. Іовенко А., Юрченко М., & Коваль Г. (2022). Поширення отиту собак в м. Одесі. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій, 24(107), 40–43. [doi:10.32718/nvlvet10707](https://doi.org/10.32718/nvlvet10707).
3. Alvarez-Perez, S., Garcia, M. E., & Blanco, J. L. (2019). In vitro activity of amphotericin B-azole combinations against *Malassezia pachydermatis* strains, *Medical Mycology*, 57, 196–203. <https://academic.oup.com/mmy/article/57/2/196/4925227>
4. Bond, R., Guillot, J., & Cabanes, F. J. (2010). "Malassezia yeasts in animal disease," in *Malassezia and the skin*, eds T. Boekhout, E. Guého-Kellermann, P. Mayser, and A. Velegraki. Heidelberg: Springer-Verlag, 1, 271–299. [doi: 10.1007/978-3-642-03616-3\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-03616-3_10)
5. Bond, R., Morris, D. O., Guillot, J., Bensignor, E., Robson, D., Mason, K. V., Kano, R., & Hill, P. (2020). Biology, diagnosis and treatment of *Malassezia* dermatitis in dogs and cats. clinical consensus guidelines of the world association for veterinary dermatology. *Veterinary Dermatology*, 731(1), 73–77. [doi: 10.1111/vde.12834](https://doi.org/10.1111/vde.12834)
6. Chan, W. Y., Hickey, E. E., Khazandi, M., Page, S. W., Trott, D. J., & Hill, P. B. (2018). In vitro antimicrobial activity of monensin against common clinical isolates associated with canine otitis externa. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 57, 34–38. [doi: 10.1016/j.cimid.2018.05.001](https://doi.org/10.1016/j.cimid.2018.05.001)
7. Choi, N., Edgington, H. D., Griffin, C. E., & Angus, J. C. (2018). Comparison of two ear cytological collection techniques in dogs with otitis externa. *Veterinary Dermatology*, 29, 413–e136. [doi: 10.1111/vde.12664](https://doi.org/10.1111/vde.12664)
8. Choudhury, S., & Marte, R. L. (2014). *Malassezia pachydermatis* fungaemia in an adult on posaconazole prophylaxis for acute myeloid leukaemia. *Pathology*, 46, 466–467. [doi: 10.1097/PAT.0000000000000139](https://doi.org/10.1097/PAT.0000000000000139)
9. Fernandes, C., Casadevall, A., & Gonçalves, T. (2023) Mechanisms of *Alternaria* pathogenesis in animals and plants. *FEMS Microbiology Reviews*, 47(6), 1–25. [doi: 10.1093/femsre/fuad061](https://doi.org/10.1093/femsre/fuad061).
10. Guillot J., & Bond R. (2020). *Malassezia* yeasts in veterinary dermatology: an updated overview. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10(79), 1–11. [doi:10.3389/fcimb.2020.00079](https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00079)
11. Hill, P., Lo, A., Eden, C., Huntley, S., Morey, V., Ramsey, S., Richardson, C., Smith, D., Sutton, C., Taylor, M., Thorpe, E., Tidmarsh, R., & Williams, V. (2006). Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. *Veterinary Record*, 158(16), 533–539. [doi: 10.1136/vr.158.16.533](https://doi.org/10.1136/vr.158.16.533).
12. Lee, J., Cho, Y. G., Kim, D. S., Choi, S. I., & Lee, H. S. (2019). First case of catheter-related *Malassezia pachydermatis* fungemia in an adult. *Annals of Laboratory Medicine*, 39, 99–101. [doi: 10.3343/alm.2019.39.1.99](https://doi.org/10.3343/alm.2019.39.1.99)
13. Lorch, J. M., Palmer, J. M., Vanderwolf, K. J., Schmidt, K. Z., Verant, M. L., Weller, T. J., & Blehert, D. (2018). *Malassezia vespertilionis* sp nov.: a new cold-tolerant species of yeast isolated from bats. *Persoonia*, 41, 56–70. [doi: 10.3767/persoonia.2018.41.04](https://doi.org/10.3767/persoonia.2018.41.04)
14. Manion, C. R., & Widder, R. M. (2017). Essentials of essential oils. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 74, 153–162. [doi: 10.2146/ajhp151043](https://doi.org/10.2146/ajhp151043)

15. Moraru, R., Chermette, R., & Guillot, J. (2019). "Superficial mycoses in dogs and cats," in Recent Trends in Human and Animal Mycology, eds K. Singh and N. Srivastava, 27–45. [doi: 10.1007/978-981-13-9435-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9435-5_2)
16. Puig, L., Castella, G., & Cabanes, F. J. (2019). Quantification of *Malassezia pachydermatis* by real-time PCR in swabs from the external ear canal of dogs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 31, 440–447. [doi: 10.1177/1040638719840686](https://doi.org/10.1177/1040638719840686)
17. Roman, J., Bagla, P., Ren, P., Blanton, L. S., & Berman, M. A. (2016). *Malassezia pachydermatis* fungemia in an adult with multibacillary leprosy. *Medicine Mycology Case*, 12, 1–3. [doi: 10.1016/j.mmcr.2016.05.002](https://doi.org/10.1016/j.mmcr.2016.05.002)
18. Schlemmer, K. B., De Jesus, F. P. K., Loreto, E. S., Farias, J. B., Alves, S. H., Ferreiro, L., & Santurio, J. (2019). In vitro combination of antifungal agents against *Malassezia pachydermatis*. *Medicine Mycology*, 57(3), 324–327. [doi: 10.1093/mmy/myy043](https://doi.org/10.1093/mmy/myy043)
19. Sparber, F., & Leibundgut-Landmann, S. (2017). Host responses to *Malassezia* spp. in the mammalian skin. *Frontiers in Immunology*, 8(1614), 1–7. [doi: 10.3389/fimmu.2017.01614](https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01614)
20. Theelen, B., Cafarchia, C., Gaitanis, G., Bassukas, I. D., Boekhout, T., & Dawson, T. L. Jr. (2018). *Malassezia* ecology, pathophysiology, and treatment. *Medicine Mycology*, 56, 10–25. [doi: 10.1093/mmy/myx134](https://doi.org/10.1093/mmy/myx134)