

УДК 612.128.618.019

М. М. Брошков

к. вет. н.

Одеський державний аграрний університет

**ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ У КІЛЬКОСТІ ЛІМФОЦИТІВ
ТА ЇХ СУБПОПУЛЯЦІЙ У СОБАК ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ**

Вивчено відносну кількість лімфоцитів та їх субпопуляцій, а також показник імунорегуляторного індексу у собак залежно від статі та вікового періоду. У результаті проведених досліджень встановлено, що до 1 року у сук на 8% більше особин з низьким рівнем лімфоцитів, а у кобелів – більше з високим рівнем лімфоцитів. Відсоткове співвідношення собак з різними рівнями Т-лімфоцитів та їх субпопуляцій залежно від статі, із врахуванням віку, найбільш виражене для лімфоцитів із супресорною активністю лише в молодому віці. Так, у кобелів до 1 року більший відсоток тварин, які мають низький рівень Т-супресорів, і тих, у яких реєстрував високий рівень цих клітин. У сук в цей період 55% тварин мають нормальний рівень Т-супресорних клітин, проти 40% у кобелів. Не було зареєстровано тварин з високим рівнем В-лімфоцитів у молодому і зрілому віці. У 67% кобелів та 41 % сук величина імунорегуляторного індексу знаходиться в межах 2–4. Не встановлено гендерної різниці у відносній кількості НК-клітин.

Ключові слова: лімфоцити, Т-хелпери, Т-супресори, імунорегуляторний індекс, НК-клітини.

Постановка проблеми

В останні роки у світі велику увагу дослідники і практикуючі лікарі приділяють комплексу проблем, що пов'язані з вивченням онтогенезу імунної системи, в нормі та за умов патологічних станів, протягом перинатального періоду, раннього віку й при старінні. Також дослідженню імунної системи домашніх тварин, оскільки характер утримання, харчування собак та кішок за багатьма критеріями збігається зі способами життя людини. Це, насамперед, пов'язано зі значною кількістю імуногенів, з якими щоденно зустрічаються домашні тварин під час вигулів, величезною кількістю стрес-факторів (прогулянки в нових місцях вигулу, переїзди, виставки, відвідування ветеринарних установ тощо) [8].

Актуальність останніх досліджень і публікацій

Аналогії в особливостях умов існування дають можливість проводити порівняльні аналізи станів імунної системи в нормі та за умов клінічного прояву дисфункції імунної системи людини і домашніх тварин [1, 2, 3, 4, 7]. Собаки схильні до неопластичних та запальних хвороб, які мають багато спільного з патологічними хворобами людей і тому представляють інтерес як важлива перевідна модель [9]. В онтогенезі розвитку собаки прийнято виділяти шість основних періодів: перші три періоди проходять від народження до 2,5 місяців. Наступні три, більш тривалі, поділяються на такі: ювеніальний – від 2,5 до 12

місяців, за цей час у тварини закінчується розвиток всіх основних фізіологічних систем, включаючи і нервову, а також відбувається статеве дозрівання; *період зрілості* – на його тривалість впливає багато чинників, у тому числі і порода собаки, але, у середньому, він триває до 6 років; *старечий період* – характеризується згасанням фізіологічних функцій, зниженням працездатності, підвищенням стомлюваності та ін. [5, 6].

Незважаючи на значні успіхи і досягнення вітчизняної та зарубіжної імунології щодо органів імунної системи у домашніх тварин, багато питань наразі залишаються невирішеними. Дослідження показників імунітету, з врахуванням статі та віку, дозволять практикуючим ветеринарним лікарям корегувати імунний стан тварин при проведенні імунотерапії. У сучасній науковій літературі нами не знайдено достатньої інформації про наявність особливостей у показниках клітинного імунітету у собак залежно від статі та віку.

Мета, завдання та методика досліджень

Метою наших досліджень було вивчення кількості лімфоцитів та їх субпопуляцій у крові собак залежно від статі та в різні вікові періоди.

Об'єктом дослідження стали домашні собаки, які мали аналогічні умови утримання та догляду (180 голів). Матеріалом для досліджень слугувала стабілізована, периферійна кров собак, яку відбирали вранці на *тищесерце*. Тварини поділялися на три групи залежно від віку: 1-а група (67 голів) – молоді тварини від 2,5 місяців до 1 року; 2-га – собаки від 1 до 6 років (58 голів), 3-тя (55 голів) – тварини після 6 років.

У кожній групі були сформовані ще по дві підгрупи за статевою належністю (кобелі та суки). У середині кожної підгрупи визначали відсоток тварин, у яких показники імунограми були у фізіологічних межах, а також вище та нижче цих меж. Дослідження крові проводили в лабораторії імунології інституту очних хвороб ім. В. П. Філатова. Кількість лейкоцитів визначали в камері із сіткою Горяєва, загальну кількість лімфоцитів – у пофарбованому за Романовським-Гімзою мазку крові. У крові визначали абсолютний і відносний вміст лімфоцитів і їх субпопуляції в реакції розеткоутворення з еритроцитами барана (Е тф. р.-РУЛ, Етф.ч-РУЛ), інтенсивність фагоцитозу нейтрофілів – за здатністю фагоцитувати пекарські дріжджі у перерахунку на 50 клітин. За розеткоутворюючу вважали клітину, яка приєднала три і більше еритроцити. За фагоцитуючий вважався нейтрофіл, який поглинув одну і більше дріжджову клітину.

Результати досліджень

Діаграмами представлено відсоткове співвідношення тварин з різними показниками клітинного імунітету залежно від статі та віку (рис. 1, 2).

На першому рисунку представлено відсоткове співвідношення тварин з різним рівнем лімфоцитів у крові залежно від віку та статі. У перший віковий період (до року) більше сук з низьким рівнем лімфоцитів (на 8%), а кобелів більше з високим рівнем лімфоцитів. У двох наступних періодах онтогенезу практично відсутні тварини різних статей, з високим рівнем лімфоцитів у крові. Проте після 6 років низький рівень лімфоцитів спостерігається на 10 % більше у сук, ніж у кобелів.

Таким чином, найбільш низькі показники відносної кількості лімфоцитів зареєстровані у сук у старечому періоді.

Аналізуючи дані щодо відсоткового співвідношення собак з різними рівнями Т-лімфоцитів та їх субпопуляцій залежно від статі з врахуванням віку, слід зазначити, що найбільш вираженими і достовірними були відмінності, характерні для кількості лімфоцитів із супресорною активністю лише в молодому віці. Так, у кобелів до року реєстрували нестабільність рівня Т-супресорів, і тих, у яких реєстрували високий рівень цих клітин. У сук у цей період 55% тварин мають нормальний рівень Т-супресорних клітин, проти 40% – у кобелів.

При вивченні показників рівня В-лімфоцитів у собак залежно від статі в різні вікові періоди достовірної гендерної різниці не встановлено, зміни були характерні тільки для різного віку тварин. Практично не було зареєстровано тварин з високим рівнем В-лімфоцитів. І в молодому, і зрілому віці відсоток тварин, незалежно від статі, з нормальною кількістю В-лімфоцитів становив у середньому 80%, і в середньому 20% собак мали низький рівень відносної кількості цих клітин.

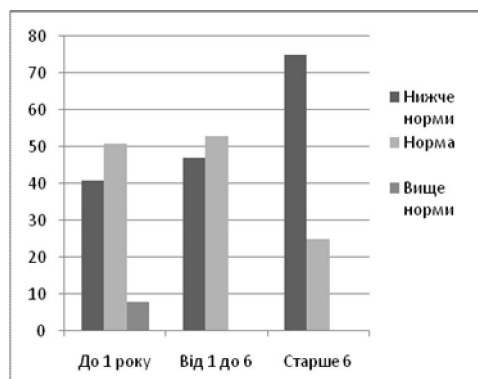
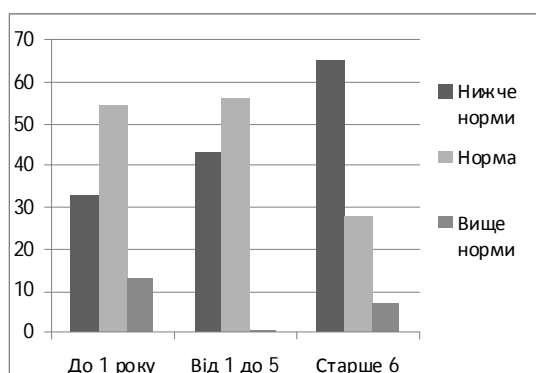


Рис. 1. Зміни відсоткового співвідношення лімфоцитів у кобелів (зліва) і сук (справа) залежно від віку

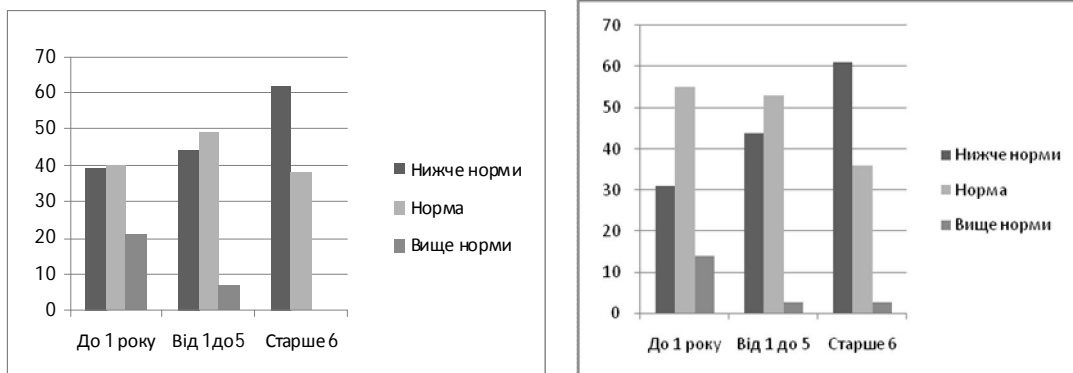


Рис. 2. Зміни відсоткового співвідношення Т-супресорів у кобелів (зліва) і сук (справа) залежно від віку

Оцінка показника величини імунорегуляторного індексу (ІРІ) показала, що у 67% кобелів та 41 % сук до року він знаходиться в межах 2–4 (рис. 3). У цей період кількість кобелів, що мають низький та високий ІРІ, майже однакова, проте у сук в аналогічний період особин з високим ІРІ на 17% більше. Відомо, що підвищений ІРІ свідчить про дисбаланс між імунорегуляторними субпопуляціями лімфоцитів (перевагою Т-хелперної активності над Т-супресорною) і може бути одним з факторів ризику імунопатологічних реакцій.

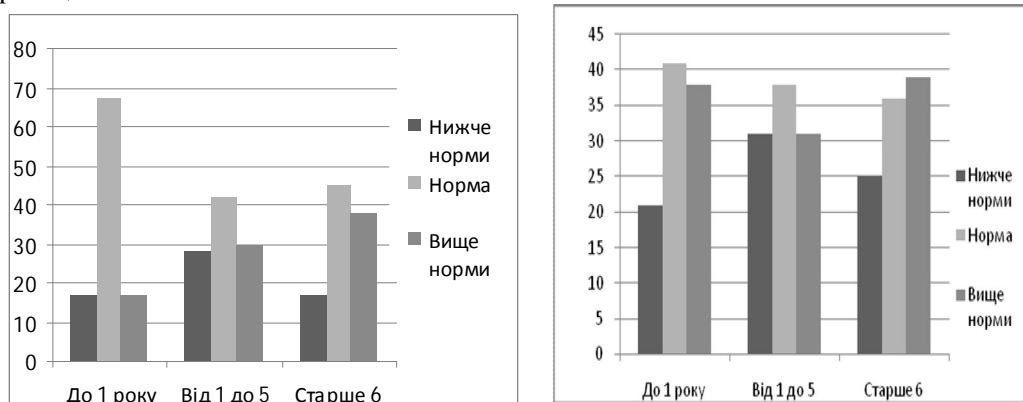


Рис. 3. Зміни відсоткового співвідношення імунорегуляторного індексу у кобелів (зліва) і сук (справа) залежно від віку

Оцінка показника відносної кількості НК-кілерів у собак у молодому віці залежно від статі показала, що у кобелів і сук однаковий відсоток особин з

нормальною кількістю цих клітин (69%), з низькою (29%) та високою кількістю (2%). Також не встановлено гендерної різниці у відносній кількості цих клітин у зрілому віці та після 6 років.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. При вивченні відсоткового співвідношення собак з різною кількістю лімфоцитів залежно від статі у різні вікові періоди виявлені достовірні зміни в показниках клітинного імунітету: у сук в молодому та старечому віці більше відсотку тварин з низькою відносною кількістю лімфоцитів, Т-лімфоцитів, а у період з 1 до 6 років у кобелів на 11% менше тварин з високою кількістю Т-хелперних клітин.

2. Встановлена гендерна різниця показника імунорегуляторного індексу залежно від віку, яка виражається у тім, що в молодому віці у сук в 2,4 раза частіше реєструється високий рівень цього показника, а після 6 років – більше тварин, у яких цей показник низький.

Література

1. *Брошков М. М.* Вплив стану клітинного та гуморального імунітету на опірність цуценят під час спонтанного захворювання / *М. М. Брошков* // Науковий вісник ЛНАУ – 2012. – № 37. – С. 15–19.

2. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / *В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич* [та ін.] ; за ред. *В. В. Влізла*. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 764 с.

3. Галактинов В. Г. Иммунология / В. Г. Галактинов. – М. 1998. – 481 с.

4. *Дегтяренко Т. В.* Биогенные стимуляторы и иммунореактивность: т. 2. / *Т. В. Дегтяренко, Р. Ф. Макулькин*. – Одесса: Маяк, 1997.

5. *Казмирчук В. Е.* Клиническая иммунология и аллергология с возрастными особенностями: учебник / *В. Е. Казмирчук, Л. В. Ковальчук, Д. В. Мальцев*. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. : Медицина, 2012. – 520 с.

6. Кинология: учеб. пособие / *Г. И. Блохин, М. Ю. Гладких, А. А. Иванов* [и др.]. – М. : Скрипторий 2000, 2001. – 432 с.

7. Клиническая иммунология. Руководство для врачей / *Е. И. Соколов, П. В. Глан, Т. И. Гришина* [и др.] ; под ред. *Е. И. Соколова*. – М. : Медицина, 1998. – 272 с.

8. *Федотов Ю. Н.* Основы иммунологии и иммунопатологии собак: монография / *Ю. Н. Федотов, О. А. Верховский, И. В. Слугин*. – М. : ИНФОРМ-12, 2000. – 248 с.

9. *Qeska V.* Species-specific properties and translational aspects of canine dendritic cells / *V. Qeska, W. Baumgärtner, A. Beineke* // *Veterinary Immunology and Immunopathology*. – 2013. – V. 151. – P. 3–4.