

5. Masljanko R.P. Metodyčni rekomendacii dlja ocinky ta kontrolju imunnoho statusu tvaryn: vyznačennja faktoriv nespecyfičnoj rezystentnosti, klitynnnych i humoral'nych mehanizmiv imunitetu proty infekciynnych zachvorjuvan' / R.P. Masljanko, I.I. Oleksjuk, A. Padovs'kyj. – L'viv, 2001. – 81 s.
6. Nykytčenko Y.N. Adaptacyja, stressy u produktyvnost' s.–ch. žyvothnych / Y.N. Nykytčenko, S.Y. Pljaščenko, A.S. Zen'kov. – Mynsk: Uradžaj, 1998. – 219 s.
7. Nikitenko A.M. Stymuljacija pryrodnoj rezystentnosti ta produktyvnosti svynej / A.M. Nikitenko, M.V. Kozak, V.V. Malyna. – L'viv, 2001. – 145 s.
8. Černušenko E.F. Ymmunolohyčeskye metody yssledovanyja v klynyke / E.F. Černušenko, L.S.Kolosova. – K.: Zdorov'ja, 1978. – 159 s.
9. Čumačenko V.V. Biohimični ta imunolohični osnovy systemy profilaktyky stresu u svynej: avtoref. dys. ... dokt. vet. nauk / V.V. Čumačenko. – K., 2007. – 24 s.
10. Čornyj M.V. Rezystentnist' i intensyvnist' rostu porosjat, vyroščenyh u riznyh mikroklimatečnyh umovach pry vykorystanni seliranu / M.V. Čornyj, Ju.P.Balym, V.H. Ivanova–Sal'nykova, V.P.Ljasota. – Kyiv, 2013. – Veterynarna medycyna Ukraïny. – S. 32-34.

Камрацька О.И. Состояние неспецифической резистентности организма поросят при действии стресса-отлучения и при включении в рацион добавок пробиотического действия

*В статье приведены данные о влиянии пробиотических добавок на основе споровой культуры *Bacillus subtilis* на неспецифическую резистентность организма поросят для профилактики развития стрессовых явлений при отъеме и групповом содержании с изменением структуры рациона в период доращивания. Установлено, что применение пробиотика «Витакорм–Мультиспорин» и пребиотика «Витакорм–Био» обеспечивает повышение неспецифической резистентности организма поросят для преодоления влияния негативных (понадпороговых) внешних факторов, о чем свидетельствует рост величины лизоцимной, бактерицидной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса нейтрофилов крови и снижением содержания циркулирующих иммунных комплексов. Более положительный эффект для коррекции состояния неспецифической резистентности организма поросят за влияния технологического стресса получено при выпаивании жидкого пробиотика «Витакорм–Мультиспорин».*

Ключевые слова: резистентность, пробиотики, кишечник, отлучение, поросята.

Kamratska O.I. The state of non specific resistance of piglets for the actions of stress-weaning and included in the diet supplementation with probiotic action

*The article presents data on the effect of probiotic supplements on the basis of culture *Bacillus subtilis* spore for non-specific resistance of the organism pigs for the prevention of stressful events at weaning and group content with changing the structure of the diet during rearing. Established that the use of probiotic "Vitakorm–Multysporyn" and prebiotic "Vitakorm Bio" enhances the nonspecific resistance of the organism pigs to overcome the impact of negative (ponadporohovyh) external factors, as evidenced by the increase in the value lizotsymnoyi, bactericidal activity of blood serum, phagocytic activity and phagocytic index neutrophils and reduction of circulating immune complexes. A positive effect for correction of non-specific resistance of the organism for piglets impact of technological stress obtained with the watering of liquid probiotic "Vitakorm–Multysporyn."*

Keywords: resistance, probiotics, intestines, weaning piglets.

Дата надходження до редакції: 05.02.2016 р.

Рецензент: к.вет.н. Піхтірєва А.В.

УДК 619:632.938:616.993.192.1(0.044)

**ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОЇ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ У СЕРОПОЗИТИВНИХ
НА ТОКСОПЛАЗМЕНУ ІНВАЗІЮ СОБАК ТА КОТІВ**

М. М. Брошков, д.вет.н., доцент

А. А. Шевякова, аспірант

Одеський державний аграрний університет

*Основну роль у захисті від *Toxoplasma gondii* відіграє клітинний імунітет. Макрофаги, поглинаючи опсонізованими антитілами паразитів, активуються і знищують збудника за участю активних форм кисню і кисневонезалежних механізмів. В результаті досліджень оцінка абсолютної кількості лейкоцитів показала, що серопозитивні тварини мають більш низький вміст порівняно з серонегативними тваринами. Що до абсолютної кількості лімфоцитів то слід зазначити, що у собак більш виражена різниця між тваринами контрольної і дослідної групи. Так в дослідній групі*

абсолютна кількість цих клітин на 49 % менша в той час як у котів ця різниця складає лише 7 %. Встановлено також, що у собак зниження популяції Т-лімфоцитів більш виражене у Т-супресорних клітин (66 % (* $p < 0,01$)) в той час різниця в Т-лімфоцитах з хелперною активністю на 37 % (* $p < 0,01$). В організмі котів дослідної групи також відмічається зменшення абсолютної кількості субпопуляцій Т-лімфоцитів але відсоток зниження Т-хелперних і Т-супресорних клітин однаковий і становить 28 %.

Встановлено, оцінку гуморального фактору імунітету, а саме абсолютної кількості В-лімфоцитів свідчить про неоднозначну зміну популяції цих клітин залежно від виду. Так у серопозитивних котів відмічається збільшення абсолютної кількості цих клітин (на 32 %) а в організмі дослідних собак навпаки кількість цих клітин зменшується на 26 %.

Показники імунограм у серопозитивних та серонегативних собак та котів на *T. gondii*. Так абсолютна кількість субпопуляції NK-клітин була меншою у тварин дослідної групи обох видів. Але у котів дослідної групи зменшення абсолютної кількості цих клітин було більшим на 5 % ніж у собак дослідної групи.

Оцінка показників фагоцитарної активності у нейтрофілів (ФАН) та активності поверхневих рецепторів (E-РОН) цих клітин у дослідних і контрольних груп собак показала, що на тлі зменшення ФАН в дослідній групі кількість активних рецепторів збільшується. У дослідній групі котів зменшення ФАН більш виражене ніж у собак (56 % проти 43 %). На відміну від собак у цього виду не відбувається збільшення активності поверхневих рецепторів нейтрофілів, відмічається зменшення на 35 %. Аналіз цього показника показує, що у серопозитивних собак домінує рецепторна активність нейтрофілів, а у котів рецепторна активність лімфоцитів.

Ключові слова: імунітет, токсоплазми Т-лімфоцити, В-лімфоцити, коти, собаки.

В дослідженнях, що проведенні в останні 25 років, переконливо показано, що ведучу роль в імунітеті при токсоплазменій інвазії відіграє клітинна ланка імунітету. Гуморальні реакції (антитілогенез) мають обмежене значення і виходять на першій план тільки за певних умов [3, 6, 7].

На ранніх стадіях захворюваності токсоплазми ініціюють антиген – неспецифічний Т-клітиннонезалежну імунну відповідь шляхом активації макрофагів і NK- клітин. Ця активація опосередкована системою цитокінів, що проявляється в активації мікрообидної функції макрофагів. Таким чином досягається обмеження реплікації тахізоїтів до того часу поки буде сформований адекватний Т-клітинно-опосередкована імунна відповідь [7]. Таким чином, на самих перших стадіях інвазії *T. gondii* виникає каскад реакцій з боку макрофагів і природних кілерів, що з одного боку веде до прямого обмеження розповсюдження збудника, з іншого – до синтезу цитокінів, що визначають тип імунної відповіді і активацію Т-лімфоцитів [9].

Звичайно, і В-лімфоцити не залишаються в стороні. Синтез антитіл при первинному зараженні токсоплазмами з нормальною функцією імунної системи здійснюється за загальними законами імуногенезу. Строки виявлення специфічних і кінетика залежать від інтенсивності інвазії і імунного статусу інвазованих. При цьому надважливим є динаміка антитіл в часі [3].

Отже встановлення стану клітинної ланки імунітету за умов токсоплазменої інвазії надасть можливість визначитися з принципами проведення імунокорекції під час лікувальних заходів.

Метою досліджень було встановлення абсолютної і відносної кількості імунокомпетентних клітин та здатності нейтрофілів до фагоцитозу у серопозитивних на токсоплазмену інвазію

собак і котів.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження використовували стабілізовану периферійну кров безпородних котів (віком від 1 до 4-х років, $n=8$) та безпородних собак (віком від 1 до 4-х років, $n=7$) які за результатами імуноферментного аналізу були серопозитивними на токсоплазмену інвазію. Контролем слугували клінічно здорові коти ($n=8$) та собаки ($n=7$) тієї ж вікової категорії і є серонегативними на токсоплазмену інвазію. В крові дослідних тварин визначали абсолютну кількість лейкоцитів (за методикою Дегтяренко Т. В.) абсолютну і відносну кількість лімфоцитів та їх імунорегуляторних субпопуляцій (в реакції розеткоутворення з еритроцитами барана) а також фагоцитарну активність нейтрофілів і здатність цих клітин до розеткоутворення [4].

Результати власних досліджень. В таблиці 1 представлені показники абсолютної кількості лейкоцитів, лімфоцитів і їх імунорегуляторних субпопуляцій у собак та котів які є серопозитивними на токсоплазмену інвазію.

Оцінка цих показників показала, що серопозитивні тварини мають більш низький вміст лейкоцитів порівняно з серонегативними тваринами. Так у собак контрольної групи кількість цих клітин на 32 % (* $p < 0,01$) абсолютна кількість лейкоцитів більша ніж у дослідних тварин у котів на 38 % (* $p < 0,01$). Що до абсолютної кількості лімфоцитів то слід зазначити, що у собак більш виражена різниця між тваринами контрольної і дослідної групи. Так в дослідній групі абсолютна кількість цих клітин на 49 % (* $p < 0,01$) менша в той час як у котів ця різниця складає лише 7 % (* $p < 0,01$). Така особливість можливо пов'язана з відмінністю міграції цього збудника в організмі цих двох видів тварин.

Абсолютна кількість лейкоцитів, лімфоцитів та їх імунорегуляторних субпопуляцій у собак і котів що є серопозитивними на токсоплазму інвазію

Показники	Імунний стан котів		Імунний стан собак	
	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль
Лейкоцити, Г/л	9,27±1,10	14,98±2,67*	7,1±1,7	10,5±1,11*
Лімфоцити, Г/л	3,59±0,57	3,87±0,63	1,56±0,27	3,08±0,6*
Т-лімфоцити, Г/л	1,91±0,106	2,704±0,48	0,993±0,149	2,22±0,176
Т-хелпери, Г/л	1,359±0,244	1,9±0,19	0,893±0,122	1,48±0,16*
Т-супресори, Г/л	0,572±0,083	0,804±0,05	0,251±0,011	0,73±0,034*
В-лімфоцити, Г/л	0,616±0,038	0,416±0,04	0,245±0,011	0,332±0,044
Імунорегуляторний індекс (Тх/Тс)	2,38±0,175	3,28±0,065*	3,42±0,162	2,65±0,086

Примітка. * $p < 0,01$ порівняно між контрольною і дослідною групами в межах виду

Аналіз Т-субпопуляції лімфоцитів в організмі дослідних видів тварин показав, що у собак більш виражене зниження (на 55 %) абсолютної кількості Т-лімфоцитів в порівнянні з котами (на 7,7 %). Встановлено також, що у собак зниження популяції Т-лімфоцитів більш виражене у Т-супресорних клітин (66 % (* $p < 0,01$)) в той час різниця в Т-лімфоцитах з хелперною активністю на 37 % (* $p < 0,01$). В організмі котів дослідної групи також відмічається зменшення абсолютної кількості субпопуляції Т-лімфоцитів але відсоток зниження Т-хелперних і Т-супресорних клітин однаковий і становить 28 %.

Оцінка гуморального фактору імунітету, а саме абсолютної кількості В-лімфоцитів свідчить неоднозначну зміну популяції цих клітин залежно від виду. Так у серопозитивних котів відмічається збільшення абсолютної кількості цих клітин (на 32 %) а в організмі дослідних собак навпаки кількість цих клітин зменшується на 26 %. Можливим поясненням такої реакції з боку організму є те, що *T. gondii* більш тривалий час персистує в організмі котів (декілька разів повертаючись з тропних тканин) і тим самим активує гуморальну ланку імунітету.

Аналіз показника імунорегуляторного індексу (ІРІ) показав різну динаміку у тварин залежно від виду. Так у котів він зменшився з 3,28±0,065 до 2,38±0,175 (* $p < 0,01$) що про збільшення долі Т-супресорів і підвищення їх функціональної активності. Такий стан характерний при більшості

інфекцій є нормальною імунорегуляторною реакцією, що направлена на обмеження надмірного посилення механізмів специфічної імунної відповіді. Однак активація Т-супресорів нерідко набуває стійкий характер і не піддається зворотному розвитку. Така імуносупресія може носити як антиген специфічний так і антигеннеспецифічний характер, чим визначається спектр її імунопатологічних наслідків [6].

Показник ІРІ у собак дослідної групи був на 23 % ($p < 0,01$) більшим. Відомо, що підвищений ІРІ свідчить про дисбаланс між імунорегуляторними субпопуляціями лімфоцитів (перевагою Т-хелперної активності над Т-супресорною) і може являтися одним з факторів ризику імунопатологічних реакцій [2].

В таблиці 2 також представлені показники імунограм у серопозитивних та серонегативних на *T. gondii* тварин різних видів. Так абсолютна кількість субпопуляції НК-клітин була меншою у тварин дослідної групи обох видів. Але у котів дослідної групи зменшення абсолютної кількості цих клітин було більшим на 5 %, ніж у собак дослідної групи.

Оцінка показників фагоцитарної активності у нейтрофілів (ФАН) та активності поверхневих рецепторів (Е-РОН) цих клітин у дослідних і контрольних груп собак показала, що на тлі зменшення ФАН в дослідній групі кількість активних рецепторів збільшується. Імовірно така тенденція пов'язана з компенсаторною реакцією цих клітин.

Таблиця 2

Абсолютна кількість нейтрофілів здатних до фагоцитозу та розеткоутворення, НК- клітин та індекс навантаження у собак і котів що є серопозитивними на токсоплазму інвазію

Показники	Імунний стан котів		Імунний стан собак	
	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль
НК-клітини, Г/л	0,168±0,009	0,381±0,015*	0,083± 0,001	0,172±0,014*
Фагоцитарна активність нейтрофілів, Г/л	3,014±0,168	6,82±1,74*	2,258±0,232	3,98±0,74*
Розеткоутворюючі нейтрофіли, %	37,5±6,29	57,5±10,5*	56,5±7,18	52,5±9,0*
Індекс навантаження	1,6±0,13	1,28±0,028	1,25±0,08	1,4±0,083

Примітка. * $p < 0,01$ порівняно між контрольною і дослідною групами в межах виду

У дослідній групі котів зменшення ФАН більш виражене ніж у собак (56 % проти 43 %). На відміну від собак у цього виду не відбувається збільшення активності поверхневих рецепторів нейтрофілів, відмічається зменшення на 35 %.

В дослідженнях представлений показник індексу навантажень, що уявляє собою співвід-

ношення розеткоутворюючих лімфоцитів (Е-РОЛ) до розеткоутворюючих нейтрофілів (Е-РОН) тобто від є інтегральним показником [1]. Аналіз цього показника показує, що у серопозитивних собак домінує рецепторна активність нейтрофілів, а у котів рецепторна активність лімфоцитів.

Таким чином, проведений зрівняльний ана-

ліз імунограмсеропозитивних собак і котів на *T. gondii* свідчить про виражене зниження абсолютної кількості лейкоцитів, лімфоцитів та їх імунорегуляторних субпопуляцій, що має бути враховано під час проведення терапевтичних заходів при лікуванні даної інвазії.

Висновки. 1. Встановлено, що серопозитивних на *T. gondii* собак більш виражене зниження (на 55 %) абсолютної кількості Т-лімфоцитів в порівнянні з котами (на 7,7 %). Встановлено також, що у собак зниження популяції Т-лімфоцитів більш виражене у Т-супресорних клітин (66 %

(* $p < 0,01$)) в той час різниця в Т-лімфоцитах з хелперною активністю на 37 % (* $p < 0,01$).

2. Доведено, що у серопозитивних на *T. gondii* котів в порівнянні з собаками відбувається більш виражене (на 13 %) зниження фагоцитарної активності нейтрофілів. У серопозитивних собак на фоні зменшення здатності нейтрофілів до фагоцитозу відбувається збільшення активності поверхневих рецепторів (E-РОН) в той час як у котів зменшення ФАН супроводжується одночасним зменшенням і E-РОН.

Список використаної літератури:

1. Брошков М.М. Імунофізіологічний стан організму собак за різних показників індексу навантаження / Брошков М.М., Найда В.О. // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2013. – Вип. 68. – С. 27-31.
2. Брошков М.М. Особливості показників клітинного імунітету у собак залежно від віку / М.М. Брошков // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. – 2013. – № 49. – С. 13-17.
3. Васильев В.В. Клинические проявления острого токсоплазмоза у иммунокомпетентных лиц / В.В. Васильев // Современные технологии диагностики и терапии инфекционных болезней: Тез. докл. науч. конф. — СПб., 1999. — С. 45-46.
4. Дегтяренко Т.В. Биогенные стимуляторы и иммунореактивность / Дегтяренко Т.В., Макулькин Р.Ф. – Том-1. – О.: Маяк. – 1997. – С. 52-73.
5. Казанцев А.П. Внутритрубные инфекционные заболевания детей и их профилактика / А.П. Казанцев, Н.И. Попова // Л. Медицина Ленингр. отд-ние. – 1980. – 232 с.
6. Лебедев К.А. Иммунограмма в клинической практике (введение в прикладную иммунологию) / Лебедев К.А., Понякина И.Д. – М.: Наука. – 1990. – 224 с.
7. Лобзин Ю.В. Оценка функционального состояния и работоспособности больных хроническим токсоплазмозом / Лобзин Ю.В., Буланьков И.Ю., Казанцев А.П., Васильев В.В. // Военно-мед. журн. — 2001. — Т. XXII, № 2. — С. 57-62.
8. Denkers E.Y. Regulation and function of T-cell-mediated immunity during *Toxoplasma gondii* infection / Denkers, E.Y., Gazzinelli, R.T. // ClinMicrobiolRev. – 1998. – 11(4). – pp. 569-588.
9. Suzuki L.A. Evaluation of serological markers for the immunodiagnosis of acute acquired toxoplasmosis / Suzuki L.A., Rocha R.J., Rossi C.L. // J. Med. Microbiol. — 2001. — Vol. 50, № 1. — P. 62-70.

References:

1. Broškov M.M. Imunofiziološki stan organizma sobak za raznih pokaznika indeksa navantazennja / Broškov M.M., Najda V.O. // Ahrarnyj visnyk Pryčornomor'ja. – 2013. – Vyp. 68. – S. 27-31.
2. Broškov M.M. Osoblyvost pokaznykiv klitynnoho imunitetu u sobak zaležno vid viku / M.M. Broškov // Naukovyj visnyk Luhans'koj nacional'noho ahrarnoho universytetu. – 2013. – # 49. – S. 13-17.
3. Vasylyev V.V. Klynyčeskye proyavlenija ostrohotoksoplazmozau immunokompetentnych lyc / V.V. Vasylyev // Sovremennye tehnologyy dyahnostyky i terapiyy infekcyonnyh boleznej: Tez. dokl. nauč. konf. — SPb., 1999. — S. 45-46.
4. Dehtjarenko T.V. Vyohennye stimulyatory y immunoreaktyvnost' / Dehtjarenko T.V., Makul'kyn R.F. – Tom-1. – O.: Majak. – 1997. – S. 52-73.
5. Kazancev A.P. Vnutryutrobnyye infekcyonnyye zabolevaniya detej y ych profilaktyka / A.P. Kazancev, N.Y. Popova // L. Medycyna Lenynhr. otd-nye. – 1980. – 232 s.
6. Lebedev K.A. Ymmunohrammav klynyčeskoj praktyke (vvedenyev prykladnuju immunologiju) / Lebedev K.A., Ponjakyna Y.D. – M.: Nauka. – 1990. – 224 s.
7. Lobzyn Ju.V. Ocenka funkcional'nogo sostojanyja y rabotosposobnosti bol'nyh chronyčeskyim toksoplazmozom / Lobzyn Ju.V., Bulan'kov Y. Ju., Kazancev A.P., Vasylyev V.V. // Voенно-мед. žurn. — 2001. — T. XXII, # 2. — S. 57-62.
8. Denkers E.Y. Regulation and function of T-cell-mediated immunity during *Toxoplasma gondii* infection / Denkers, E.Y., Gazzinelli, R.T. // ClinMicrobiolRev. – 1998. – 11(4). – pp. 569-588.
9. Suzuki L.A. Evaluation of serological markers for the immunodiagnosis of acute acquired toxoplasmosis / Suzuki L.A., Rocha R.J., Rossi C.L. // J. Med. Microbiol. — 2001. — Vol. 50, # 1. — P. 62-70.

Брошков М.М., Шеякова А.А. Показатели клеточного звена иммунитета у серопозитивных на токсоплазму инвазию собак и кошек

Основную роль в защите от *Toxoplasma gondii* играет клеточный иммунитет. Макрофаги, поглощая опсонизированными антителами паразитов, активизируются и уничтожают возбудителя.

теля при участии активных форм кислорода и кислородонезависимых механизмов. В результате исследований оценка абсолютного количества лейкоцитов показала, что серопозитивные животные имеют более низкое содержание по сравнению с серонегативными животными. Что до абсолютного количества лимфоцитов следует отметить, что у собак более выражена разница между животными контрольной и опытной групп. Так в опытной группе абсолютное количество этих клеток на 49 % меньше, в то время как у кошек эта разница составляет лишь 7 %. Установлено также, что у собак снижение популяции Т-лимфоцитов более выражено в Т-супрессорных клетках (66 % (* $p < 0,01$)) в то время разница в Т-лимфоцитах с хелперной активностью на 37 % (* $p < 0,01$). В организме кошек опытной группы также отмечается уменьшение абсолютного количества субпопуляций Т-лимфоцитов, но процент снижения Т-хелперных и Т-супрессорных клеток одинаков и составляет 28 %.

Установлено, оценку гуморального фактора иммунитета, а именно абсолютного количества В-лимфоцитов свидетельствует о неоднозначной изменении популяции этих клеток в зависимости от вида. Так у серопозитивных кошек отмечается увеличение абсолютного количества этих клеток (на 32 %), а в организме опытных собак на оборот количество этих клеток уменьшается на 26 %.

Показатели иммунограмм у серопозитивных и серонегативных собак и кошек на *T. gondii*. Так абсолютное количество субпопуляции НК-клеток было ниже у животных опытной группы обоих видов. Но у кошек опытной группы уменьшение абсолютного количества этих клеток было больше на 5 %, чем у собак опытной группы.

Оценка показателей фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) и активности поверхностных рецепторов (Е-РОН) этих клеток в опытных и контрольных групп собак показала, что на фоне уменьшения ФАН в опытной группе количество активных рецепторов увеличивается. В опытной группе кошек уменьшения ФАН более выражено, чем у собак (56 % против 43 %). В отличие от собак у этого вида не происходит увеличение активности поверхностных рецепторов нейтрофилов, отмечается уменьшение на 35 %. Анализ этого показателя показывает, что в серопозитивных собак доминирует рецепторная активность нейтрофилов, а у кошек рецепторная активность лимфоцитов

Ключевые слова: иммунитет, токсоплазмы, Т-лимфоциты, В-лимфоциты, коты, собаки.

Broshkov M.M., Sheviakova A.A. Indicators of cellular immunity to HIV-positive on *Toxoplasma* invasion dogs and cats

*A major role in the protection against *Toxoplasma gondii* plays a cell-mediated immunity. Macrophages, absorbing opsonin antibodies parasites activation and destroy the pathogen with the participation of active forms of oxygen and eventually mechanisms. The studies estimate the absolute number of leukocytes showed that seropositive animals have lower content compared to seronegative animals. What to the absolute number of lymphocytes it should be noted that dogs have more pronounced difference between the control animals and the experimental group. So in the experimental group, the absolute number of these cells is 49 % less, while in cats, the difference is only 7 %. It was also found that in dogs, reduction of populations of T-lymphocytes the pain expressed in T-suppressor cells (66 % (*, $p < 0.01$)) while the difference in T-lymphocytes with helper activity by 37 % (* $p < 0.01$). In the body of cats in the experimental group also noted a decrease in the absolute number of subpopulations of T-lymphocytes but the decrease in percentage T-helper and T-suppressor cells are the same at 28 %.*

Installed, estimation of humoral factors of immunity, namely absolute number of b-lymphocytes indicates an ambiguous change in the population of these cells depending on species. So seropositive cats showed increase in the absolute number of these cells (32 %), and in the body experienced dogs on the contrary the number of these cells decreases by 26 %.

*The indices of immunograms in seropositive and seronegative dogs and cats for *T. gondii*. So the absolute number subpopulations of NK-cells was lower in the experimental animals of both species. But the cats of the experimental group a decrease in the absolute number of these cells was greater in 5 % than in dogs of the experimental group.*

Evaluation of phagocytic activity of neutrophils (PhAN) and the activity of surface receptors (E-ASR) of these cells in experimental and control groups of dogs showed that a reduction of the PhAN in the experimental group the number of active receptors increases. In the experimental group of cats reduce the FAN more pronounced than in dogs (56 % vs. 43 %). Unlike dogs, this species does not increase in the activity of surface receptors of neutrophils is decreasing by 35 %. Analysis of this indicator shows that in seropositive dogs dominates the receptor activity of neutrophils, and a male receptor activity of lymphocytes.

Keywords: immunity, *Toxoplasma*, T-lymphocytes, b-lymphocytes, cats, dogs.

Дата надходження до редакції: 09.09.2016 р.

Рецензент: дв.вет.н., професор Замазій А.А.