

ФОРМУВАННЯ КЛІТИННОГО ІМУНІТЕТУ У ПОРОСЯТ ЗА УМОВ КОЛІЕНТЕРОТОКСЕМІЇ

М. І. Рацький

Інститут біології тварин УААН

Наведено показники Т- і В-клітинного імунітету організму умовно здорових і хворих ентеротоксемією поросят. Встановлено, що у крові хворих на ентеротоксемією поросят порівняно з вказаними показниками крові умовно здорових тварин знижується функціональна активність лімфоцитів та вірогідно зменшується кількість Т-загальних і теофілін-резистентних лімфоцитів, а також В-лімфоцитів. Ці дані заслуговують на увагу у зв'язку з особливістю метаболічних процесів, які проходять в організмі поросят, відлучених від свиноматки, що супроводжується стресовими явищами та розвитком інфекційних процесів в їх організмі, а це призводить до зменшення РБТЛ, зниження клітинних механізмів захисту в організмі хворих поросят.

Коліентеротоксемія (набрякова хвороба свиней) — одне із найнебезпечніших захворювань поросят. При вивченні етіопатогенезу коліентеротоксемії поросят встановлено, що хвороба виникає при таких діючих факторах: стрес (після відлучення поросят); наявність бета-гемолітичних штамів кишкової палички (резерваційний варіант); дія супресорних факторів на імунітет; нестача вітамінів і мінеральних речовин. Сьогодні не існує однозначної думки вчених відносно етіопатогенезу цього захворювання [1]. При коліентеротоксемії у крові поросят показано лише зміни у співвідношенні окремих форм лейкоцитів, гематологічних і окремих біохімічних показників. Стосовно імунологічних досліджень, вони вивченні недостатньо і потребують поглибленого вивчення. Існуючі засоби профілактики та лікування щодо захворювання у тварин багаточисленні й малоефективні [2].

Функціональною основою імунної системи є комплекс імунокомпетентних клітин (лімфоцитів). У функціональному відношенні лімфоцити поділяються на регуляторні та ефекторні. Функції регуляторних клітин здійснюють, в основному, Т-лімфоцити і макрофаги. Ефекторними можуть бути різні клітини: цитотоксичні Т-лімфоцити, В-клітини, природні кілери [3–4]. Цим пояснюється актуальність подальшого вивчення окремих аспектів патогенезу коліентеротоксемії у поросят та дії патогенних штамів кишкової палички на їх організм [2].

Тому метою цієї роботи було встановити вплив показників Т- і В-клітинного імунітету та функціональної активності лімфоцитів поросят за умов виникнення коліентеротоксемії.

Матеріали і методи. Дослід провели в період виникнення захворювання поросят на ентеротоксемією у фермерському підприємстві «Едем», с. Замочок, Жовківського р-ну, Львівської обл. Діагноз на коліентеротоксемією поросят поставлено на основі клінічних, патологоанатомічних та бактеріологічних досліджень Львівською обласною державною лабораторією ветеринарної медицини. Для проведення біохімічних дослідження від умовно здорових і хворих коліентеротоксемією поросят брали кров з краніальної порожнистої вени.

У цільній крові визначали: кількість Т- і В-лімфоцитів (Е-РУЛ і ЕАС-РУЛ) і їх субпопуляцій в реакції спонтанного розеткоутворення з еритроцитами барана (M. Jondal et al., 1972), функціональну активність лімфоцитів — за реакцією бластної трансформації з фітогемаглютиніном (Болотников И. А. и др., 1987). Статистичну обробку одержаних даних проводили методом варіаційної статистики.

Результати та обговорення. Важливе значення при дослідженні імунного статусу тварин належить дослідженню кількісного складу Т- і В-лімфоцитів, як провідних імунокомпетентних клітин крові, які відображають рівень захисних сил організму тварин і стан специфічного імунітету [5].

У результаті проведених досліджень встановлено, що у крові поросят дослідної групи, загальна кількість Т-лімфоцитів була меншою ($P < 0,01$), ніж у крові тварин контрольної групи (табл.), а кількість 0-лімфоцитів більшою ($P < 0,01$). При цьому кількість загальних Т-лімфоцитів із низькою, середньою та високою щільністю рецепторів у крові поросят дослідної групи була меншою порівняно з їх кількістю у крові тварин контрольної групи, проте різниці невірогідні ($P > 0,5$).

Подібні зміни виявленні при підрахунку кількості Т-активних лімфоцитів у крові поросят дослідної групи, проте різниці також були невірогідні ($P > 0,5$). Тим не менше ці дані вказують на зниження функціональної активності імунокомпетентних клітин у крові поросят хворих колієнтеротоксемією.

Проведені дослідження показали, що у крові поросят дослідної групи кількість теофілін-резистентних Т-лімфоцитів хелперів була меншою ($P < 0,01$), а кількість 0-клітин — більшою ($P < 0,01$) у порівнянні з їх кількістю у поросят контрольної групи. При цьому у крові поросят, хворих колієнтеротоксемією, кількість теофілін-резистентних лімфоцитів із середньою щільністю рецепторів також була вірогідно меншою, ніж у крові умовно здорових тварин ($P < 0,05$). Ці дані свідчать про низький рівень функціональної активності популяції імунокомпетентних клітин. Слід також зазначити, що зміни кількісного складу Т-загальних лімфоцитів і Т-хелперів вплинули й на кількість Т-супресорів, а також на індекс супресії, що характеризує співвідношення Т-супресорів до Т-хелперів. Індекс супресії у крові поросят дослідної групи був на 16 % ($P < 0,05$) більший, ніж у крові тварин контрольної групи.

Таблиця

Показники Т- і В-клітинного імунітету організму поросят, %, ($M \pm m$; $n=5$)

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Т-загальні	48,67±1,20	42,01±0,58**
Т-активні	22,01±1,01	19,33±0,67
Т-хелпери	27,01±1,01	21,67±0,33**
Т-супресори	21,67±0,88	20,33±0,33
Індекс супресії	0,81±0,05	0,94±0,01*
В-лімфоцити	54,33±2,85	45,33±0,88*
Реакція бластної трансформації лімфоцитів	42,33±1,80	38,05±1,56

Примітка: Різниці статистично вірогідні по відношенню до контролю позначені: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

З даних, наведених у таблиці, видно, що у крові поросят дослідної групи кількість В-лімфоцитів була меншою ($P < 0,05$), а кількість 0-лімфоцитів більшою ($P < 0,05$), ніж у крові тварин контрольної групи. При цьому у крові тварин дослідної групи ми виявили меншу кількість В-лімфоцитів із низькою щільністю рецепторів ($P < 0,05$) та із середньою і високою щільністю рецепторів ($P > 0,5$). З цього випливає, що захворювання поросят колієнтеротоксемією спричиняє зниження кількісного і функціонального стану В-клітинного імунітету тварин.

Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень функціонального стану Т-лімфоцитів під впливом фітогемаглютиніну у реакції бластної трансформації лімфоцитів (РБТЛ), що характеризує функціональну активність лімфоцитів периферичної крові. Трансформація лімфоцитів у бласти — це процес активації малих лімфоцитів під дією мітогену у великі бластні клітини [6].

У результаті проведених досліджень (табл.) встановлено, що у крові поросят дослідної групи кількість трансформованих у бласти клітин була меншою у порівнянні з тваринами контрольної групи, проте різниці невірогідні ($P > 0,1$).

Загалом, виявлені зміни у співвідношенні імунокомпетентних клітин крові поросят при колієнтеротоксемії дозволяють зробити висновок, що це захворювання спричиняє зниження кількості та функціональної активності Т- і В-клітинного імунітету. Відносно

низький рівень імунокомпетентних клітин у крові поросят дослідної групи можна пояснити недостатньою експресією у них відповідних рецепторів внаслідок дії патогенних чинників. Зменшення кількості Т- і В-клітин та їх функціональної активності у крові поросят хворих колієнтеротоксемією свідчить про зниження властивостей імунокомпетентних клітин до рециркуляції в організмі, про розширення клітинних основ антитілоутворення і послаблення реакцій гіперчутливості.

В И С Н О В К И

У поросят хворих колієнтеротоксемією кількість загальних і теофілін-резистентних Т-лімфоцитів у крові була вірогідно меншою ($P < 0,01$), ніж у поросят контрольної групи. При цьому у хворих поросят кількість В-лімфоцитів у крові була також вірогідно меншою ($P < 0,05$), ніж у поросят контрольної групи. Функціональна активність лімфоцитів у крові поросят хворих колієнтеротоксемією була меншою (але різниці невірогідні ($P > 0,5$)), ніж у поросят контрольної групи.

КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ ПОРОСЯТ ПРИ УСЛОВИЯХ КОЛИЭНТЕРОТОКСЕМИИ

М. И. Рацкий

А Н Н О Т А Ц И Я

Приведены показатели Т- и В-клеточного иммунитета организма условно здоровых и больных энтеротоксемией поросят. Установлено, что в крови больных поросят в сравнении с условно здоровыми животными снижается функциональная активность лимфоцитов и достоверно уменьшается количество Т-общих и теофилин-резистентных лимфоцитов, а также В-лимфоцитов. Эти данные заслуживают внимания в связи с особенностью метаболических процессов, происходящих в организме отлученных от свиноматки поросят. Отъем поросят сопровождается стрессовыми факторами и развитием инфекционных процессов в их организме, который приводит к уменьшению РБТЛ, снижению содержания клеточных механизмов защиты в организме как больных, так и условно здоровых животных.

CELLULAR IMMUNITY OF PIGLINGS IN THE CONDITIONS OF COLIENTEROTOXEMIA

M. Ratskiy

S U M M A R Y

The indices of T- and B-cellular organism immunity are resulted in conditionally healthy and sick with enterotoxemia piglets. It is set that in blood of piglets sick with enterotoxemia comparing to the mentioned indices in blood of conditionally healthy animals functional activity of lymphocytes decreases and the amount of T-general and teofilin-rezistant lymphocytes and also B-lymphocytes decreases. This information deserves attention in connection with the characteristic features of metabolic processes, which pass in the organism of piglets weined from the sow, which is accompanied by stress factors and development of infectious processes in their organism which results in diminishing RBTL, the cellular mechanisms of defense in the organism of sick piglings decreases at the decline of them in an organism conditionally healthy animals.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Павлов Є. Г. Колибактериозы молодняка сельскохозяйственных животных и птицы. / Є. Г. Павлов, Л. К. Волинець, А. Н. Головка, П. А. Задорожний. — К., 1995. — С. 108–126.

2. *Pohlenz J. F.* Sniga-toxigenic *Escherichia coli*-inoculated neonatal piglets develop kidney lesions that are comparable to those in humans with hemolytic-uremic syndrome. / J. F. Pohlenz, K. R. Winter, E. A. Dean-Nystrom // *Infect. Immun.* — 2005. — Т. 1, № 7. — Р. 127–128.
3. *Пастер Є. У.* Імунологія. / За редакцією Є. У. Пастера. — 2005. — С. 154–161.
4. *Хаитов Р. М.* Корекция иммунного ответа у нормальных и облученных мышей с различной степенью Т-дефицита. / Р. М. Хаитов, А. М. Нажмиджинов. / В сб. : Радиобиологические основы лучевой терапии. — 1980. — № 11. — С. 101–102.
5. *Percina S.* Separation by counteflow centrifugal clutiation and analysis of T- and B-Lymphocytes cell lines in progressive stage of cell division cycle. S. Percina // *J. Immunol. Meth.* — 1997. — Vol. 203. — Р. 25–30.
6. *Фесенко И. Д.* Функциональное состояние иммунной системы и поиск способов повышения резистентности молодняка свиней. : Автореф. дис... канд. биол. наук / И. Д. Фесенко. — Боровск, 1992. — 21 с.

Рецензент — головний науковий співробітник Інституту біології тварин, д. б. н., професор Янович В. Г.