

УДК 619:612.015.3:636.4

Панікар І.І., к.вет.н., доцент ©

E-mail: vetmed2010@ukr.net

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

**ГУМОРАЛЬНИЙ ІМУНІТЕТ ПОРОСЯТ НЕОНАТАЛЬНОГО ПЕРІОДУ І
ВПЛИВ НА НЬОГО МОЛОЗИВА І МОЛОКА**

Поросята народжуються з дефіцитом гуморальної ланки імунітету (відсутність власних IgG і низький рівень IgM). Основним механізмом імунного захисту новонароджених поросят є отримання материнських гамаглобулінів (антитіл класів А і G) з молозивом. Між білками молозива і сироватки крові поросят є прямий корелятивний зв'язок: при зниженні рівня одних антитіл їх нестача компенсується імуноглобулінами інших класів. У поросят з тижневого віку починається синтез власних антитіл усіх класів. Материнські специфічні імуноглобуліни класу А зв'язують на поверхні слизової кишкової більшість антигенів, які попадають з кормом та водою. Відлучення поросят у місячному віці є стрес-фактором ще й тому, що позбавляє поросят такого важливого фактору імунного захисту, яким є імуноглобуліни класу А. Проведені дослідження підтверджують, що у новонароджених тварин IgM в крові виявляються в низькій концентрації, але впродовж першої доби життя частка IgM зростає і набуває максимального значення у тварин до кінця першого тижня, що відображає формування власної імунної відповіді на активну антигенну стимуляцію імунної системи поросяти патогенами різного характеру, які попадають з кормом, водою та повітрям вже в перші години після народження. Оскільки IgM в ході імунної відповіді синтезуються першими, саме в цей час вони частково компенсують нестачу власних високоспецифічних антитіл класів G та А і зниження кількості материнських (молозивних) IgG через їх руйнування.

Ключові слова: поросята, імунітет, імуноглобуліни, молозиво, молоко, постнатальний період, рівень антитіл, кров, сироватка крові, імунодефіцитний стан, материнські антитіла, імунний статус поросят.

УДК 619:612.015.3:636.4

Панікар І. І., к.вет.н., доцент

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

**ГУМОРАЛЬНИЙ ІМУНІТЕТ ПОРОСЯТ НЕОНАТАЛЬНОГО
ПЕРІОДА І ВПЛИВ НА НЕГО МОЛОЗИВА І МОЛОКА**

Поросята рождаються з дефіцитом гуморального звена імунітету (відсутність власних IgG і низький рівень IgM). Основним механізмом імунної захисту новонароджених поросят є отримання материнських глобулінів (антитіл класів А і G) з молозивом. Між білками молозива і сироватки крові поросят є пряма корелятивна зв'язок: при зниженні рівня одних антитіл їх нестача компенсується імуноглобулінами інших класів. У поросят з тижневого віку починається синтез власних антитіл усіх класів. Материнські специфічні імуноглобуліни класу А зв'язують на поверхні слизової кишкової більшість антигенів, які попадають з кормом та водою. Відлучення поросят у місячному віці є стрес-фактором ще й тому, що позбавляє поросят такого важливого фактору імунного захисту, яким є імуноглобуліни класу А. Проведені дослідження підтверджують, що у новонароджених тварин IgM в крові виявляються в низькій концентрації, але впродовж першої доби життя частка IgM зростає і набуває максимального значення у тварин до кінця першого тижня, що відображає формування власної імунної відповіді на активну антигенну стимуляцію імунної системи поросяти патогенами різного характеру, які попадають з кормом, водою та повітрям вже в перші години після народження. Оскільки IgM в ході імунної відповіді синтезуються першими, саме в цей час вони частково компенсують нестачу власних високоспецифічних антитіл класів G та А і зниження кількості материнських (молозивних) IgG через їх руйнування.

иммуноглобулины класса А связывают на поверхности слизистой кишечника большинство антигенов, которые попадают с кормом и водой. Отлучение поросят в месячном возрасте является стресс-фактором еще и потому, что лишает поросят такого важного фактора иммунной защиты, которым является иммуноглобулины класса А. Проведенные исследования подтверждают, что у новорожденных животных IgM в крови выявляются низкой концентрации, но в течение первых суток жизни доля IgM возрастает и достигает максимального значения у животных к концу первой недели, что отражает формирование собственного иммунного ответа на активную антигенную стимуляцию иммунной системы поросят патогенами различного характера, которые попадают с кормом, водой и воздухом уже в первые часы после рождения. Поскольку IgM в ходе иммунного ответа синтезируются первыми, именно в это время они частично компенсируют недостаток собственных высокоспецифичных антител классов G и A и снижение количества материнских (молозивных) IgG через их разрушение.

Ключевые слова: поросята, иммунитет, иммуноглобулины, молозиво, молоко, постнатальный период, уровень антител, кровь, сыворотка крови, иммунодефицитное состояние, материнские антитела, иммунный статус поросят.

UDC 619:612.015.3:636.4

Panikar I. I., candidate of veterinary sciences, associate professor,
Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

HUMORAL IMMUNITY OF PIGLETS NEONATAL PERIOD AND THE EFFECT ON HIM OF COLOSTRUM AND MILK

Piglets are born with a deficiency of humoral immunity (IgG and absence of its own low level of IgM). The main mechanism of immune protection of newborn piglets is to provide maternal globulin (antibodies of classes A and G) with colostrum. Between proteins of colostrum and serum of pigs have direct correlation: when the level of some antibody deficiency is compensated for their other classes of immunoglobulins. Piglets with a week-old begins the synthesis of its own antibodies of all classes. Motherboard class specific immunoglobulin's bind to the surface of the intestinal mucosa majority of antigens that enter the feed and water. Weaning piglets months of age is a stressor also because depriving pigs of such an important factor in immune defense, which is a class A immunoglobulin's studies confirm that newborn animals of IgM in the blood revealed a low concentration, but during the first days of life share IgM increases and reaches the maximum value of the animals by the end of the first week, which reflects the formation of his own active immune response to antigenic stimulation of the immune system of the pig pathogens of different nature that come with food, water and air in the first hours after birth. Since IgM in the immune response are synthesized first, at this time they are partially compensate for the lack of its own highly specific antibodies of G and A, and reduce the number of maternal (colostric) IgG through their destruction.

Key words: pigs, immunity, immunoglobulin's, colostrum, milk, and the postnatal period, the level of antibodies, blood, blood serum, immunodeficiency, maternal antibodies, the immune status of piglets.

Актуальність проблеми. Організм новонародженого відрізняється фізіологічним імунодефіцитним станом або імунологічною незрілістю. Частково це компенсується за рахунок материнських антитіл. Оскільки гемохоріальна плацента свиней не пропускає імуноглобулінів матері, то для поросят важливим є отримання молозивних антитіл (так званий колостральний імунітет). Раннє та інтенсивне споживання молозива має вирішальне значення для виживання і здоров'я поросят раннього періоду розвитку [10].

Молозиво містить багато білків, особливо альбумінів і глобулінів. В перші дні життя альбуміни і глобуліни не піддаються дії ферментів шлунку і в незміненому вигляді поступають в кров новонародженого. Тобто, молозивний період має для новонародженого не лише трофічне, а й величезне імунобіологічне значення. Він попереджає можливість інфікування молодняку одразу після народження. Тобто, фізіологічним обґрунтуванням періоду новонародженості є час вигодовування молозивом. Ранній початок отримання молозива у всіх ссавців є основним біологічним законом, що забезпечує необхідну фізіологічну норму постнатального розвитку [1].

Окремі показники імунного статусу поросят у перші місяці життя вивчали з середини ХХ століття. Вивчаючи біологічні особливості реактивності свиней, Белкіна Н. Н. (1969) звернула увагу на зміни їх резистентності (за біохімічними показниками сироватки крові) і запропонувала умовно розділити розвиток захисних механізмів свиней на 4 періоди: перший – до 3-тижневого віку, другий – до 2-місячного, третій – від 2 до 13 місяців, четвертий – після 13-місячного віку, коли встановлюються сталі показники імунної системи [2].

Природну резистентність поросят різних порід та їх помісей вивчав Хацкевич В. Т. (1970), який звернув увагу на значні коливання імунологічних показників впродовж перших 30 діб життя поросят незалежно від породи. Причому змінювалися як гуморальні, так і клітинні фактори [12].

Кадиров С. О. вивчав проблеми виділення, очистки та ідентифікації імуноглобулінів свині різних класів і запропонував імуноферментний аналіз як метод визначення кількості антитіл класів G, M та A [4]. Формування деяких гуморальних факторів імунітету у плодів свиней та поросят, а також способи підвищення їх активності вивчала Лаптенко В. Н. (1986) [6]. Якість молозива за рівнем імуноглобулінів рекомендують враховувати при відборі свиноматок, бо цей показник позитивно корелює із збереженням поросят в підсисний період та масою гнізда при відлученні, а також рівнем резистентності 5-6-місячних поросят [7].

Білковий метаболізм і розвиток імунної системи у поросят знаходиться в залежності від материнського організму. Чим вищі показники імунобіологічної реактивності свиноматки, тим вони вищі у плодів і поросят. У свиноматок, які завагітніли вперше, імунна система зазнає значно більших змін (значне зниження основних показників клітинного та гуморального імунітету особливо у другій половині вагітності та під час пологів). Тому вищу життєздатність мають поросята, отримані від свиноматок, що народжували багато разів, ніж ті, що отримані від першого опоросу [3].

Тривалість колострального імунітету оцінюють у 8-16 тижнів. З молозивом новонароджений отримує імуноглобуліни трьох класів: IgG, IgM та IgA, кількість яких у свиноматок становить відповідно 57,0; 10,0 та 2,7 мг/мл, а також клітини молозива (Т-лімфоцити, В-лімфоцити, нейтрофіли і макрофаги), які відіграють важливу роль завдяки виділенню розчинних факторів (медіаторів) і стимулюють імунну систему поросяти. Наявність і кількість материнських антитіл необхідно враховувати при визначенні термінів імунізації молодняку [9].

Проблеми формування імунного статусу поросят та його корекції і зараз привертають увагу українських і зарубіжних науковців. Накопичено досить багато фактичного матеріалу, але він має фрагментарний характер і не дозволяє повністю розшифрувати механізм формування гуморального імунного захисту у поросят першого місяця життя та впливу на цей механізм молозива і молока свиноматок.

Метою наших досліджень було проведення аналізу ролі пасивного колострального імунітету на становлення гуморальної ланки активного імунітету поросят у перший місяць життя.

Матеріали і методи. Підслідна група включала 10 голів поросят весняного опоросу. Кров для досліджень відбирали з краніальної порожнистої вени у перший день життя (до та після отримання молозива) та у віці 7, 14 і 29 діб (час відлучення поросят). В сироватці крові та молозиві і молоці свиноматок визначали кількість антитіл трьох класів IgA, IgM та IgG в реакції імунодифузії за Манчіні. Отримані дані обробляли статистично.

Результати власних досліджень. Швидкість перетворень в організмі тварини в неонатальний період є найбільшою в порівнянні з усіма наступними віковими періодами. Від якості адаптивних змін у новонародженого залежить повноцінність постнатального онтогенезу, а значить – якість і кількість продукції, отриманої від тварини. Зміни в організмі новонародженого пов'язані з рядом причин. Перш за все, це перехід на інший спосіб газообміну. Легені в період внутрішньоутробного розвитку знаходяться у стані ателектазу. Роз'єднання з матір'ю призводить до розпрямлення легенів та повну їх аерацію і переходу до пневмотаксичного дихання, характерного для постнатального онтогенезу. Крім того, новонародженому організму необхідно адаптуватися до іншого способу живлення та до іншого способу терморегуляції.

Отже, в період новонародженості відбувається ряд важливих змін під впливом як інтерорецептивних, так і екстерорецептивних подразнень. До останніх можна віднести подразнення рецепторів дихальної системи, шкіри та слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, до інтерорецептивних – дію молозива. Отримання молозива – надзвичайно важлива проміжна форма живлення між амніотрофним (навколоплідними водами) и лактотрофним (зрілим молоком).

Наукові дослідження останніх десятиліть доводять неможливість передачі імуноглобулінів через плаценту свиней. У супоросних свиноматок впродовж вагітності виявляли зменшення кількості загального білка в крові, але кількість

альбумінів та гамаглобулінів в другій половині вагітності підвищувалася. Причому наприкінці супоросності вміст гамаглобулінів знижувалася, що пов'язано з витратою сироваткових білків на продукцію молозива. Однак, при дослідженні тканин плаценти і плода, навколоплідної рідини і сироватки крові плодів специфічних антитіл не було виявлено, що є свідченням неможливості передачі антитіл через плаценту свиней. Гамаглобуліни на момент народження у поросят відсутні, але за 10 годин після отримання молозива вони з'являються, а до 5-ї доби концентрація їх зменшується (мінімальна кількість виявляється в місячному віці) [11].

Існує позитивна корелятивна залежність між титрами антитіл в крові матері та їх молозиві з однієї сторони, і з титрами антитіл в молозиві і крові новонароджених – з другої. Імунобіологічна повноцінність молозива характеризується вмістом в ньому загальної кількості білків, в тому числі гамаглобулінів, а також концентрацією антитіл, причому всі показники в період лактації швидко знижуються. Материнські антитіла циркулюють в крові поросят до 3 місяців. Рівень імунологічної реактивності організму підсисних свиноматок чинить безпосередній вплив на реактивність організму поросят, а саме на показники клітинного і гуморального імунітету, в т.ч. білкових фракцій крові, її лізоцимної і бактерицидної активності [5, 8, 13-16].

В ході аналізу імунного стану молодняку Салига Н. (2009) дійшов висновку, що для новонароджених поросят характерна імунологічна незрілість, яка проявляється гіпогамаглобулінемією. Часткова компенсація відбувається за рахунок колостральних антитіл, які захоплюються епітеліальними клітинами кишечника, попадають спочатку в лімфу, а потім – в кров. Причому проникність кишечника для материнських антитіл у поросят триває лише 24-36 годин, а отримані імуноглобуліни циркулюють в крові близько 14 діб. Повноцінного дозрівання імунна система поросят досягає в 1,5-місячному віці, коли достатньо активуються клітинні фактори і наростає синтез власних антитіл [10].

Зв'язок імунного стану поросят і прийому молозива відмітив в своїх дослідженнях Хацкевич В. Т. (1970). У віці 2 доби захищеність поросят значно вища завдяки материнським антитілам, що надійшли з молозивом. Але вже до 10-добового віку відбувається значне зниження резистентності, яке утримується до 20-30-добового віку. Надалі поступово імунна система нарощує інтенсивність захисту, і у 6-місячному віці кількість гамаглобулінів підвищується у 2-2,5 рази [12].

Отримані нами дані про вміст в молозиві і молоці свиноматок імуноглобулінів окремих класів представлений в таблиці 1.

З даних таблиці 1 видно, що основними імуноглобулінами молозива є IgG, частка яких одразу після пологів становить 81,1%, а IgA і IgM відповідно становлять 10,8 і 8,1%. Вже через добу рівень імуноглобулінів різко знижується: IgG – у 8,6 разів, IgA – у 3,7 разів, IgM – у 4,3 рази.

В подальшому виділяється молоко, і до 29-ї доби відбувається радикальна зміна співвідношення класів імуноглобулінів, а саме: на фоні різкого

зменшення IgG (з 66,5 до 32,2%) та IgM (з 28 до 14,0%) збільшується частка імуноглобулінів класу А (з 20,3 до 53,8%). Це пояснюється тим, що антитіла класу А синтезуються безпосередньо в молочній залозі. Вони мають найважливіше значення в захисті слизової оболонки кишечника поросят в післямолозивний підсисний період. Материнські специфічні імуноглобуліни класу А зв'язують на поверхні слизової кишечника більшість антигенів, які попадають з кормом та водою. Відлучення поросят у місячному віці є стрес-фактором ще й тому, що позбавляє поросят такого важливого фактору імунного захисту, яким є імуноглобуліни класу А.

Таблиця 1

Вміст імуноглобулінів різних класів в молозиві і молоці свиноматок

Час після опоросу, діб	Кількість імуноглобулінів					
	IgG		IgM		IgA	
	мг/мл	%	мг/мл	%	мг/мл	%
0	88,17±15,78	81,1	8,76±0,16	8,1	11,74±0,17	10,8
1	10,24±0,39	66,5	2,03±0,06	13,2	3,14±0,07	20,3
7	2,58±0,07	34,4	2,11±0,07	28,0	2,84±0,10	37,7
14	2,11±0,07	35,0	0,98±0,06	16,2	2,95±0,13	48,8
29	1,84±0,05	32,2	0,80±0,04	14,0	3,08±0,07	53,8

Всього за період досліджень від опоросу за 29 діб в молозиві і молоці свиноматок найбільше знижувалась кількість IgG – у 48 разів, значно менше – IgM – у 11 разів, найменше знизилась кількість IgA – у 3,8 рази. Отримані нами дані не суперечать даним літератури.

Клюкина В. И. при порівнянні кількості імуноглобулінів різних класів, які містяться в молозиві та сироватці крові свиней виявила, що в молозиві їх значно більше [5]. Вміст білків в молозиві свиноматок змінюється дуже швидко. За даними Лаптенко В. Н. [6], вміст загального білка до кінця першої доби знижувався до 65% по відношенню до початкового, а на 3-5-у добу – близько 42%. В перших порціях молозива близько 65% білкової фракції становили гамаглобуліни, основу яких становив IgG [6]. В ході лактації за 30 діб кількість імуноглобулінів класу G зменшується у 70 разів, класу M – у 14,4 рази, а класу А – лише у 3,7 рази [4].

Ми вивчали вміст імуноглобулінів різних класів в сироватці крові поросят першого місяця життя (див. табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать про те, що найбільше в сироватці крові поросят IgG (49,4-72,6%), менше IgA (8,2-19,9%) і найменше – IgM (12,0-30,7%). Для всіх класів антитіл характерні значні зміни їх кількості впродовж терміну досліджень. Загальна кількість імуноглобулінів найбільша (4,38мг/мл) у добових поросят (за рахунок материнських антитіл молозива), у віці 7 діб спостерігалось зменшення загальної кількості імуноглобулінів до 2,41мг/мл (руйнування материнських антитіл), а до кінця місяця кількість їх поступово

збільшувалась до 3,46-3,5мг/мл, що є свідченням адаптації імунної системи поросят і початку синтезу власних антитіл.

Таблиця 2

Вміст імуноглобулінів різних класів в сироватці крові поросят першого місяця життя

Вік тварин, діб	Імуноглобуліни різних класів					
	IgG		IgM		IgA	
	мг/мл	%	мг/мл	%	мг/мл	%
0	3,11±0,01	71,0	0,36±0,01	8,2	0,91±0,03	20,8
1	2,55±0,04	71,6	0,54±0,04	15,2	0,47±0,20	13,2
7	1,19±0,02	49,4	0,48±0,04	19,9	0,74±0,03	30,7
14	2,54±0,09	72,6	0,54±0,02	15,4	0,42±0,02	12,0
29	2,5±0,03	72,3	0,5±0,02	14,4	0,46±0,05	13,3

Результати проведених нами досліджень підтверджують, що у новонароджених тварин IgM в крові виявляються в низькій концентрації (0,36мг/мл), але впродовж першої доби життя частка IgM зростає до 0,54мг/мл і набуває максимального значення (0,74мг/мл) у тварин до кінця першого тижня, що відображає формування власної імунної відповіді на активну антигенну стимуляцію імунної системи поросят антигенами різного характеру, які попадають з кормом, водою та повітрям вже в перші години після народження. Оскільки IgM в ході імунної відповіді синтезуються першими, саме в цей час вони частково компенсують нестачу власних високоспецифічних антитіл класів G та A і зниження кількості материнських (молозивних) IgG через їх руйнування.

Антитіла класу G є найбільш специфічними (афінними), але синтез власних IgG у поросят незначний по-перше, через недостатню кількість В-лімфоцитів в крові новонароджених поросят, а по-друге, через одноманітність набору В-клітинних рецепторів, який зберігається впродовж перших двох тижнів життя і поступово збільшується лише під дією активної стимуляції бактеріальних антигенів [15].

Як бачимо із даних таблиці 2, кількість IgG сягає найвищих показників (3,11мг/мл) у першу добу після отримання молозива за рахунок молозивних антитіл. Після цього вони поступово руйнуються (у 7 діб – 1,19мг/мл), а власні ще не синтезуються в достатній кількості. Тому навіть до кінця місяця рівень IgG не досягає показників першої доби (2,5мг/мл).

Імуноглобуліни класу A в кров поросят в першу добу попадають з молозива, тому їх рівень в цей час найвищий (0,91мг/мл). Надалі материнські антитіла руйнуються, а власні синтезуються в недостатній кількості (у 29 діб – 0,46мг/мл), крім того вони накопичуються не в крові, а на поверхні слизових оболонок травного і дихального трактів поросят. Саме до клітин поверхні слизових кишечнику кріпляться більшість IgA, які є в молозиві, а пізніше в молоці свиноматок.

З даних літератури відомо, що поросята народжуються, вже маючи невелику кількість власних імуноглобулінів класу М, і їх кількість практично не залежить від материнських, бо антитіла цього класу практично не попадають з молозива в кров новонароджених поросят [3, 6, 9, 11, 13, 16]. Зміни кількості білків в крові поросят виявив і Меленчук Н. П. Так, в перші два тижні кількість гамаглобулінів знижувалась, а в наступні два – поступово збільшувалась, досягаючи найвищого рівня у 5-місячному віці [8]. Дані, отримані в результаті наших досліджень, співпадають з даними літературних джерел.

Для вивчення можливої кореляції між імуноглобулінами матері (в молозиві і молоці) і сироватки крові поросят ми представили динаміку змін показників у вигляді частки кожного класу антитіл в кожний період. Отримані дані представлені у вигляді діаграми (рис. 1).

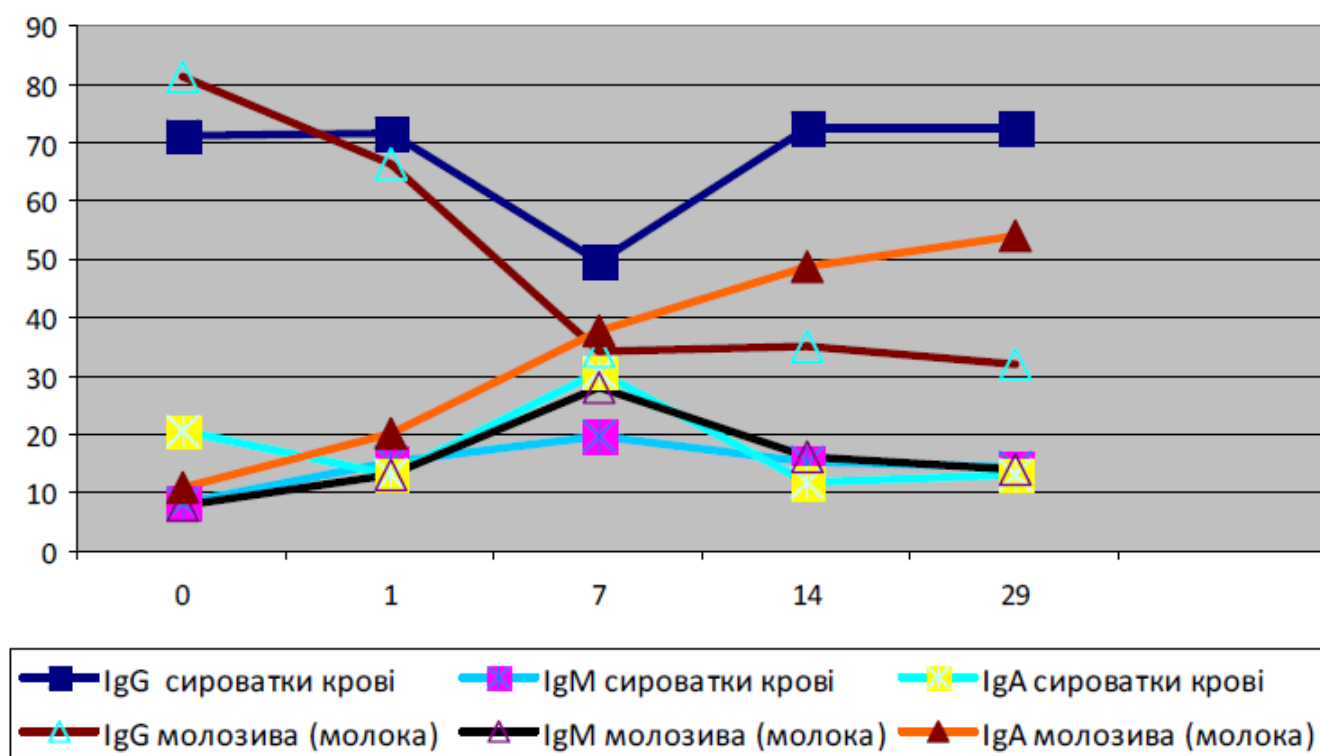


Рис. 1. Динаміка змін частки імуноглобулінів різних класів в сироватці крові поросят та молозиві(молоці) свиноматок, %

Як видно з рис. 1, для всіх імуноглобулінів характерні зміни кількісних показників, причому найбільш різкі вони у віці 7 діб, коли найбільше знижується частка IgG як в молоці, так і в сироватці крові поросят. Але в той же час підвищуються кількості інших антитіл і в молоці, і в сироватці крові. На наш погляд, в такий спосіб частково компенсується втрата і корегуються механізми захисту молодняку за рахунок з одного боку збільшення кількості материнських імуноглобулінів класів А та М, а з другого боку, за рахунок власних антитіл цих же класів, синтезованих імунною системою поросят.

В наступні два тижні характер процесів поступово змінюється: в молоці збільшується частка виключно IgA (вони необхідні для захисту слизових

оболонки шлунково-кишкового тракту), а частка IgG та IgM зменшується, бо в цей час вони не можуть проходити через кишечник в кров, а використовуються як білковий компонент корму. Крім того, поступово нарощуються темпи синтезу власних IgG і стабілізується рівень власних IgM, а IgA не накопичуються в крові, а секретуються на поверхню слизових оболонок.

Така динаміка змін кількості імуноглобулінів дозволяє зробити висновок про міцний зв'язок між антитілами молозива і молока та антитілами крові поросят. Оскільки поросята народжуються з невеликою кількістю власних антитіл виключно класу M, еволюційно сформовані біологічні механізми дозволяють не тільки захистити новонароджених поросят материнськими колостральними антитілами класів A і G, а й впродовж всього підсисного періоду захищати молодняк від основних патогенів, які надходять через шлунково-кишковий тракт, даючи можливість власній імунній системі поросят поступово адаптуватися до нових умов існування і захищати організм самостійно.

Згідно отриманих даних у перший місяць життя поросят можна виділити два найважливіших періоди: перші години після народження, коли обов'язково необхідно отримати молозиво, і кінець першого тижня, коли рівень материнських IgG різко падає (вони руйнуються), а власні IgG ще не синтезуються в необхідній кількості.

Поросята народжуються з низькою активністю імунної системи, що можна охарактеризувати як фізіологічний імунодефіцит гуморальної ланки, пов'язаний в найбільшій мірі з недостатньою кількістю та низькою активністю В-лімфоцитів. Часткова компенсація нестачі імуноглобулінів відбувається за рахунок білків молозива. Поряд з цим материнські антитіла можуть пригнічувати синтез власних антитіл за механізмом зворотного зв'язку. Синтез власних антитіл починається з 7-14-добового віку і посилюється до кінця першого місяця життя [15]. Результати наших досліджень підтверджують ці положення.

Отримані дані про кількісні характеристики імуноглобулінів різних класів в молозиві і молоці, а також їх зв'язок з кількістю гамаглобулінів сироватці крові поросят відкривають можливості цілеспрямованого вивчення загального і місцевого імунітету молодняку свиней, і є важливим у розумінні патогенезу та імунного захисту від шлунково-кишкових захворювань поросят першого місяця життя.

Висновки:

1. Ранній постнатальний період є критичним в житті поросят в зв'язку з імунодефіцитним станом імунної системи на момент народження та різкими коливаннями показників імунного статусу. Перший місяць життя поросят можна виділити два критичних періоди: перша доба, коли новонароджені повинні отримати материнські антитіла з молозива, і сьома доба, коли рівень материнських антитіл найнижчий, а власні ще не накопичились в достатній кількості. Отримані показники можуть бути використані для оцінки імунного статусу поросят впродовж перших 30 діб життя.

2. До основних механізмів імунного захисту новонароджених тварин належить отримання материнських гамаглобулінів (антитіл класів А і G) з молозивом. Між молозивом і показниками імунітету поросят є прямий корелятивний зв'язок: при зниженні рівня одних антитіл їх нестача компенсується імуноглобулінами інших класів.

3. Імуноглобуліни класу G в сироватці крові поросят виявляються лише після отримання молозива, максимальна їх кількість реєструється у 1-2-добовому віці (3,11мг/мл), надалі ці материнські антитіла поступово руйнуються (мінімальний їх рівень у 7-добовому віці – 1,19мг/мл), а з другого тижня життя починається синтез власних IgG, рівень яких у 29 добовому віці досягає 2,5мг/мл.

4. Імуноглобуліни класу A в сироватці крові поросят виявляються лише після отримання молозива, максимальна їх кількість реєструється у 1-2-добовому віці (0,91мг/мл), надалі ці материнські антитіла поступово руйнуються (мінімальний їх рівень у 7-добовому віці – 0,47мг/мл), а з другого тижня життя починається синтез власних IgG, рівень яких у 29 добовому віці досягає 0,46мг/мл.

5. Імуноглобуліни класу M в сироватці крові поросят виявляються одразу після народження (0,36мг/мл), і є продуктом активного синтезу власної імунної системи, тому після часткового підвищення кількості IgM в добовому віці (0,54мг/мл) вона утримується практично на одному рівні (0,48-0,54мг/мл).

Література

1. Аршавский И. А. Биология периода новорожденности у млекопитающих // Труды Моск. общества испытателей природы. Т. XXIX. – М., 1968. – С. 7–21.
2. Белкина Н. Н. Биологические особенности и реактивность свиней в зависимости от породы, кормления и содержания: автореф. дисс. д-ра. вет. наук: 550 / ХЗВИ. – Х., 1969. – 51 с.
3. Иванов И. К. Белковый метаболизм и иммунобиологические взаимоотношения между матерью и плодом у свиноматок разного возраста: автореф. дисс. д-ра биол. наук: 102 / Одесский с.-х. ин-т. – Одесса, 1969. – 34 с.
4. Кадыров С. О. Иммуноглобулины свиньи: IgG, IgM, IgA, SIgA (выделение, очистка, идентификация, содержание): автореф. дисс. канд. биол. наук: 03.00.04 / ВНИИЭВ. – М., 1985. – 23 с.
5. Клюкина В. И. Классы иммуноглобулинов сыворотки крови и молозива свиней и их применение в иммунохимических исследованиях: автореф. дисс. канд. биол. наук: 03.00.04 / ВНИИЭВ. – М., 1986. – 18 с.
6. Лаптенко В. Н. Формирование естественной резистентности в антенатальный и ранний постнатальный периоды развития свиней и способы ее повышения: автореф. дисс. канд. биол. наук: 03.00.13 / Белорусский НИИ животноводства. – Жодино, 1986. – 18 с.

7. Лоза А. А. Імуноглобуліновий статус молозива і молока свиноматок та можливість його використання в селекції свиней: автореф. дис. канд. с.-г. Наук: 06.00.15 / Ін-т тваринництва УААН. – Х., 1996. – 25 с.

8. Меленчук Н. П. Возрастные иммунобиологические особенности организма свиней разных пород в постнатальном онтогенезе: автореф. дисс. канд. биол. наук: 03.00.13 / Одесский с.-х. ин-т. – Одесса, 1975. – 33 с.

9. Механизмы иммунологической защиты у новорожденных животных / Ю. Н. Федоров, М. Ю. Горбунова, В. Л. Солодовников, А. П. Головченко // Проблемы ветеринарной иммунологии: Труды ВИЭВ. – М., 1983 – Т. 57. – С. 61–65.

10. Салига Н. Розвиток імунної системи у поросят // Вісник Львівського ін-ту. Серія біологічна. Вип. 51. – С. 3–14.

11. Федоров Ю. Н. Пути передачи антител от матерей потомству: автореф. дисс. канд. биол. наук: 096 / ВАСХНИЛ. – М., 1970. – 18 с.

12. Хацкевич В. Т. Материалы по естественной резистентности организма свиней крупной белой породы, белорусской черно-пестрой породной группы и двух-трехпородных помесей: автореф. дисс. канд. биол. наук: 16.808 / Белорусский научно-иссл. вет. ин-т. – Минск, 1970. – 21 с.

13. IgA, IgG₁, IgG₂, IgM and BSA in serum and mammary secretion throughout lactation / A. J. Guidry, J. E. Butler, R. E. Pearson, B. T. Weinland // Veterinary Immunology and Immunopathology – 1980. – Vol. 1. Issue 4. – P. 329–341.

14. Maternal-neonatal immunoregulation in swine. II. Influence of multiparity on de novo immunoglobulin synthesis by piglets / F. Klobasa, J. E. Butler, E. Werhahn, F. Habe // Veterinary Immunology and Immunopathology. – 1986. – Vol. 11. Issue 2. – P. 149–159.

15. Tizard Ian R. Veterinary immunology: An Introduction / R.M.Schubot. – 7th ed. – Philadelphia, 2004. – 494 p.

16. Werhahn E. at all. Investigation of some factors which influence the absorption of IgG by the neonatal piglet / E. Werhahn, F. Klobasa, J. E. Butler // Veterinary Immunology and Immunopathology.– 1981. – Vol. 2. Issue 1. – P. 35–51.

Рецензент – д.вет.н., професор Головач П.І.