



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27156 (13) U

(51) МПК (2006)

A01K 67/02 (2006.01)

A23K 1/22

A23K 1/175

A61K 33/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІМУННОГО СТАТУСУ ПОРОСЯТ РАНЬОГО ВІКУ ЗА КОРЕКЦІЇ
ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНИХ РАЦІОНІВ ПОРОСНИХ СВИНОМАТОК

1

2

(21) u200703809

(22) 05.04.2007

(24) 25.10.2007

(72) МАСЛЯНКО РОМАН ПЕТРОВИЧ, UA,
ПУКАЛО ЛЮДМИЛА ЯРОСЛАВІВНА, UA(73) ЛЬВІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ІМ.
С.З.ГЖИЦЬКОГО, UA

(56)

(57) Спосіб підвищення імунного статусу поросят
раннього віку за корекції залізодефіцитних раціонів

поросних свиноматок, що включає додаткове введення в раціон свиноматок дефіцитних за залізом солей двовалентного заліза, який **відрізняється** тим, що використовують хелатну сполуку заліза і амінокислоти метіоніну - метіонат заліза в дозі 0,6-0,8 мг/кг маси тіла, який розчиняють у теплій воді, вносять у корм, ретельно перемішуючи, і згодовують поросним свиноматкам протягом останнього місяця поросності та 2-х тижнів підсисного періоду вирощування новонародженого молодняку.

Корисна модель відноситься до галузі ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної імунології, а саме до способів корекції імунного статусу поросят раннього віку, які утримуються разом із свиноматками в умовах дефіциту заліза в раціонах поросних свиноматок.

Спосіб може бути застосований в господарствах з різними формами власності, діяльність яких спрямована на вирощування здорового поголів'я свиней, одержання життєздатного новонародженого молодняку та виробництво свинини в умовах дефіциту заліза у кормах з метою інтенсифікації галузі.

При організації повноцінної годівлі свиней важлива роль відводиться мінеральному живленню, в тому числі, залізу. Вміст цього мікроелементу в раціонах має суворо контролюватися. Дефіцит заліза залишається поширеною формою кормової недостатності, що пов'язано з низьким його вмістом у раціонах вагітних тварин, зокрема, свиноматок. Серед основних причин нестачі заліза та залізодефіцитного стану (ЗДС) є аліментарний дефіцит, порушення засвоєння залізом та зростаючі втрати в період вагітності. Повноцінна годівля сприяє підвищенню клітинних та гуморальних факторів неспецифічної резистентності. Незбалансованість раціонів за

поживними речовинами, вітамінами та мікроелементами призводить до зниження резистентності та підвищення чутливості організму до різних захворювань, особливо у молодняку. У процесі фізіологічної вагітності організм свиноматки "втрачає" від 400 до 700мг заліза. Наприкінці вагітності практично у всіх тварин зустрічається прихований дефіцит заліза, в результаті розвивається залізодефіцитна анемія. Це обумовлюється збільшенням потреби і зменшенням депонування материнським організмом цього незамінного біометалу витратами на фізіологічні потреби ріст і розвиток плода, нагромадження резервів для майбутньої лактації. Якщо в цей період (особливо в третьому триместрі вагітності) не поповнити материнський організм запасами заліза з інших джерел це може зумовити виникнення малокрів'я, пониження резистентності організму та створення передумов для виникнення різноманітних захворювань серед новонароджених тварин.

Анемія викликає морфо-функціональні зміни шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи, негативно впливає на ріст і розвиток поросят, показники імунітету. При анемії виявлено пригнічення фагоцитарної активності лейкоцитів, синтезу Ig M, Ig G, зниження імунної відповіді, а також послаблення лізоцимної активності на

(13) U

(11) 27156

(19) UA

антигенну стимуляцію комплементуючої активності сироватки крові.

У 70% новонароджених поросят від свиноматок з анемією залізодефіцит виникає на 15 добу життя, а на 30 добу життя цей відсоток сягає 80%.

Відомий спосіб профілактики анемії у поросят раннього віку, який включає внутрішньом'язове використання залізо декстринових сполук, до яких входять Fe^{3+} і декстрофор [Кондрахін І.П. "Аліментарні і ендокринні хвороби тварин". МВО "Агропромиздат", 1989, с.139-208].

Недоліком зазначеного способу є те, що введення залізодекстринових сполук поросят у 2-3 денному віці активує процеси перекисного окислення ліпідів клітинних мембран, які при низькому забезпеченні поросят антиоксидантами або при пониженої ферментативній активності системи антиоксидантного захисту можуть викликати гемоліз еритроцитів і спричинити загострення анемічного стану у поросят.

Відомий також "Спосіб профілактики анемії і антиоксидантного стресу у поросят раннього віку" [патент UA №48539A]. Спосіб включає внутрішньом'язове введення декстроферу в дозі 1,5-2,0мл - на 5-й день життя при додатковому внутрішньом'язовому введенні розчину селеніту натрію на 2-й день після народження.

Спосіб дозволяє зменшити гемолітичний вплив внутрішньом'язового введення залізодекстринових препаратів за рахунок підвищення активності антиоксидантної системи, сприяє стимуляції кровотворення та підвищенню життєздатності і збереженості поросят.

Недоліком заявленого способу та інших способів профілактики залізодефіцитної анемії поросят, які включають парентеральне введення залізо декстринових препаратів є: - сам ін'єкційний спосіб введення, який поєднаний з фіксацією тварин і можливим розповсюдженням збудників хвороб, викликанням стресового стану у тварин, крім того, токсична дія заліза, введеного парентеральним способом, особливо при дефіциті вітаміну Е в раціоні та прооксидантна дія надлишку вільних іонів, які надходять в кров після ін'єкції.

Відомі також способи профілактики залізодефіцитної анемії поросят, які базуються на згодовуванні комплексного мінерального препарату на основі борошна целітовмісних базальтових природних торфів, які додатково вміщують кальцію карбонат [патент UA №47125A] та натрію хлорид [патент UA №47126A].

Згадані способи високоефективні для відгодівельного молодняку сільськогосподарських тварин, сприяють нормалізації обміну речовин в умовах дефіциту заліза в раціонах, підвищенню резистентності організму до захворювань різної етіології, а також стимуляції приросту маси тіла.

Притаманні тільки целітам специфічні молекулярно-поверхневі властивості забезпечують зв'язування, нейтралізацію, поглинання і виведення з організму токсичних речовин, що нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту тварин.

Недоліком способів є їх непридатність для новонароджених поросят, оскільки способи розраховані на відгодівельний молодняк сільськогосподарських тварин.

Відомий також спосіб запобігання аліментарної анемії поросят шляхом згодовування препарату "Сулактоферан" [ДПУ на корисну модель UA №3270] містить лактат заліза в поєднанні з лактатними формами міді, кобальту, цинку з додаванням опіоки, глюкози та крохмального йоду. Препарат "Сулактоферан" згодовують поросят від 2-х тижнів до 2-х місяців у вигляді порошку 1 раз на добу, розмішуючи з водою для кожної тварини окремо.

Недоліком способу є складність виготовлення та незручність застосування препарату.

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб профілактики залізодефіцитної анемії у поросят [А.А. Заволока, А.Ф. Бережной. Диагностика и профилактика железодефицитной анемии у телят и поросят. Харьковский вет. институт, Ж. "Ветеринария". - К. - "Урожай", 1998, вип.63, С.43-48].

Відомий спосіб включає введення в раціон поросних свиноматок, дефіцитних за вмістом заліза, сульфату заліза в дозі 10г/гол. на добу. Препарат починають згодовувати за 5 днів до опоросу. Спосіб забезпечує профілактику залізодефіцитної анемії у новонароджених поросят при спільному їх утриманні разом із свиноматками.

Недоліком способу є недостатня його ефективність. Крім цього використання сірчаноокислого заліза ($\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$) може викликати побічні ефекти внаслідок процесів відновлення, які відбуваються в слизовій шлунково-кишкового тракту з утворенням вільних радикалів, які подразнюють слизову, викликаючи при цьому нерідко у тварин блювоту, діарею, а також їх недостатня ефективність, низька засвоюваність, токсичність, та інше.

Заявлений нами спосіб усуває недоліки найближчого аналога і забезпечує профілактику залізодефіцитної анемії новонароджених поросят при спільному їх утриманні із свиноматками в умовах дефіциту заліза в кормових раціонах свиноматок. Спосіб забезпечує корекцію гомеостазу, стану імунної системи, сприяє активізації дії ферментів, гормонів, зокрема, антиоксидантного захисту тварин. Спосіб сприяє підвищенню життєздатності новонароджених поросят, сприяє стимуляції росту і розвитку та резистентності їх організму.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити новий ефективний спосіб підвищення імунного статусу поросят раннього віку за корекції залізодефіцитних раціонів поросних свиноматок, зручний і економічно вигідний для господарств, в яких він застосовується.

Технічний результат досягають тим, що в раціоні поросних свиноматок в третьому триместрі вагітності додатково вводять хелатну сполуку солі заліза з амінокислотою метіоніном - метіонат заліза в дозі 0,6-0,8мг/кг маси тіла, при цьому перед використанням хелатну сполуку

розчиняють у воді, збовтують, вносять у запарений комбікорм, ретельно перемішують і згодовують поросним свиноматкам протягом останнього місяця вагітності та 2 тижнів підсисного періоду новонародженого молодняку.

Технічний результат заявленого способу обумовлений функцією заліза та амінокислоти метіоніну, яку вони виконують у обміні речовин.

Залізо відноситься до числа незамінних мікроелементів. За його дефіциту порушуються ферментативні і окисно-відновні процеси, знижується загальна резистентність, послаблюється фізіологічний статус організму.

Найбільш чутливі серед тварин до нестачі заліза молоді тварини, особливо поросята.

Метіонін є однією із найбільш лімітуючою амінокислотою в синтезі білків у тканинах тварин. Це пояснюється його низьким вмістом у рослинних кормах і високою інтенсивністю у тканинах тварин реакцій транс амінування і транссульфування, що забезпечує використання метильних груп і сірки метіоніну в синтетичних процесах Хелати заліза з метіоніном краще всмоктуються та засвоюються в організмі тварин порівняно з неорганічними сполуками цього біометалу.

Використовувана в заявленому способі легкозасвоювана форма хелату заліза з амінокислотою - метіоніном в значно менших кількостях ніж сірчанокисле залізо забезпечує фізіологічну потребу тварин у залізі, добре адсорбується тканинами не дисоціюючи, легко включається в метаболічно активні форми, краще регулює гомеостаз, активує дію ферментів, гормонів, і зокрема антиоксидантного захисту.

Отже, додавання до залізодефіцитних раціонів свиноматок протягом третього триместру вагітності щоденно по 0,6-0,8мг метіонату заліза на 1кг живої маси забезпечує збереження маси та площі фетальної частини плаценти, що сприяє зменшенню числа поросят-гіпотрофіків і підвищенню життєздатності та резистентності їх організму.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником виявлено технічне рішення, яке містить найбільшу кількість ознак, спільних з заявленим: [А.А. Заволока, А.Ф. Бережной. Диагностика и профилактика железодефицитной анемии у телят и поросят. Харьковский вет. институт, Ж. "Ветеринария". - К. - "Урожай", 1998, вып.63, С.43-48] додаткове введення в раціони глибокопоросних свиноматок, сполуки двовалентного заліза. Але наявність зазначених ознак, спільних з найближчим аналогом, недостатня для досягнення технічного результату, що забезпечує заявлений спосіб. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого рішення критерію винаходу (корисної моделі) "новизна".

У патентній і науково-технічній інформації не знайдено рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від найближчого аналога і забезпечують досягнення технічного результату: корекції імунного статусу)

поросят раннього віку для запобігання розвитку залізодефіцитних анемії в умовах дефіциту заліза в раціонах поросних свиноматок, що проявляється в корекції обміну речовин, підвищенні резистентності організму, стимуляції росту і розвитку новонароджених поросят, досягають тим, що в кормові раціони поросних свиноматок в третьому триместрі вводять хелатну сполуку заліза з амінокислотою метіоніном - метіонат заліза в дозі 0,6-0,8мг/кг маси тіла, який розчиняють у теплій воді, вносять у корм, ретельно перемішуючи і згодовують поросним свиноматкам протягом останнього місяця поросності та 2-х тижнів підсисного періоду вирощування новонародженого молодняку.

Отже, заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про його відповідність критерію винаходу (корисної моделі) "винахідницький рівень".

Заявлена модель відноситься до галузі ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної імунології, а саме до способів корекції імунного статусу поросят раннього віку, які утримуються разом із свиноматками в умовах дефіциту заліза в раціонах поросних свиноматок.

Спосіб може бути застосований в господарствах з різними формами власності, діяльність яких спрямована на виробництво свинини в умовах дефіциту заліза у кормах з метою інтенсифікації галузі, а тому відповідає критерію винаходу (корисної моделі) - "Промислова придатність".

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, промислово придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентоспроможності винаходу (корисної моделі) згідно статті 7 розділу II закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" №1771-III-2006р.

Порядок здійснення способу

Заявлений спосіб здійснюють наступним чином: в господарствах, які вирощують свиней, зокрема свиноматок з новонародженими поросятами, і мають виявлений раніше дефіцит заліза в кормах розраховують потребу в метіонаті заліза з розрахунку 0,6-0,8мг/кг маси тіла на добу. Вираховують кількість свиноматок по періодах вагітності, а саме за 30 днів до опоросу і виділяють групу. Приймають заходи для придбання необхідної кількості препарату. Добову дозу метіонату заліза розчиняють у теплій воді і додають до запареного комбікорму, ретельно перемішують і згодовують свиноматкам протягом останнього місяця поросності та 2-х тижнів підсисного періоду вирощування новонародженого молодняку в дозі 0,6-0,8мг/кг маси тіла.

Ефективність заявленого способу, його переваги перед найближчим аналогом та оптимальна доза введення метіонату заліза в раціони свиноматок підтверджені прикладом конкретного виконання способу.

Приклад конкретного використання способу

Дослідження проводили навчально-науково-виробничому центрі ННВЦ "Комарнівський" Городоцького району Львівської області. Перед

постановкою досліду було проведено дослідження мінерального складу кормів. Аналіз отриманих результатів, підтвердив, що в кормах досліджуваного господарства спостерігається низький вміст заліза, який в середньому становить 10,4-15,6% від потреби. Для досліду було підібрано 25 свиноматок великої білої породи, з яких сформовано 5 груп по 5 голів у кожній (3 дослідні, найближчий аналог і контрольну) - схема досліду подана в таблиці 1. Підбір тварин у групи проводили за методом груп-аналогів з урахуванням фізіологічного стану, віку, живої маси, терміну вагітності та кількості опоросів.

Контрольні тварини отримували основний раціон, збалансований за поживними речовинами, амінокислотами та мікроелементами. Тваринам найближчого аналога на фоні основного раціону згодовували сірчанокиисле залізо ($\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$) в дозі 1,4мг/кг маси тіла. Тварини I, II та III дослідних груп (новий спосіб) на фоні основного раціону одержували різну кількість метіонату заліза I група - в мінімальній дозі, II - в середній дозі, III - в максимальній дозі компонентів суміші - відповідно по 0,5; 0,7 і 0,8мг/кг маси тіла.

Дослідження свиноматок проводились до початку згодовування їм сполук заліза, за 5-7 днів до опоросу та після опоросу. Новонароджених поросят досліджували на 3 день після народження, через 1 місяць та в 3-місячному віці. Матеріалом для дослідження служила кров піддослідних тварин. У крові свиноматок до початку досліду, за 7 днів до опоросу та після опоросу визначали гематокрит, кількість гемоглобіну та еритроцитів, загальне число лімфоцитів, співвідношення Т- і В-лімфоцитів та нульові клітини. У сироватці крові тварин досліджували вміст загального білку, співвідношення окремих білкових фракцій, в тому числі концентрацію імуноглобулінів різних класів.

Ті ж самі показники визначали у поросят на 3-, 30- та 90-й день після народження. Крім того, у поросят визначали прирости живої маси, їх народжуваність та збереженість.

Аналіз отриманих результатів показав, що введення свиноматкам протягом останнього місяця гестації у залізодефіцитні раціони хелатних сполук заліза з амінокислотою метіоніном викликає активізацію процесів еритропоезу та факторів імунного захисту організму, гематологічних, біохімічних та імунологічних показників крові свиноматок. Так, в організмі свиноматок у відповідь на корекцію дефіциту заліза за рахунок додаткового згодовування сполук заліза посилились процеси еритропоезу (таблиця 2).

Показники еритропоезу в крові свиноматок залізодефіцитних раціонів до початку досліду та після

Групи тварин	Еритроцити, млн/мкл		Гемоглобін, г/л	
	До згодовування	Після опоросу	До згодовування	Після опоросу
I	6,44±0,14	6,27±0,2	95,0±5,8	96,7±0,5
II	6,49±0,49	6,62±0,18	97±4,4	98,6±0,4
III	6,41±0,15	6,94±1,4	98±4,2	111,±0,2
IV	6,38±0,31	7,16±0,2*	96±4,1	127,±0,2
V	6,40±0,16	6,98±0,9	97±4,0	115,±0,2

Найбільш виражені зміни спостерігаються у тварин четвертої групи, яким протягом останнього місяця вагітності щоденно до залізодефіцитних раціонів вводили по 0,7мг метіонату заліза на 1кг маси тіла. В їх крові вміст еритроцитів і гемоглобіну після опоросу зріс відповідно на 16-18% ($P<0,05$).

Білковий склад сироватки крові свиноматок при корекції залізодефіцитних раціонів

Групи тварин	Загальний білок, г/л		Альбуміни, г/л	
	До згодовування	Після опоросу	До згодовування	Після опоросу
I	77,9±1,5	77,2±1,5	28,8±0,9	36,7±0,2
II	78,1±1,4	77,4±1,6	29,1±0,9	37,2±0,2
III	77,2±1,6	77,1±1,4	28,2±0,8	37,2±0,2
IV	77,1±1,5	76,9±1,4	27,9±0,8	36,4±0,2
Схема досліду V	77,5±1,4	77,0±1,5	28,3±0,9	36,9±0,2

Схема досліду V

Показники, одиниці виміру	Із наведених тварин таблиці 3 видно, що в сироватці крові свиноматок після проведення дослідних груп періоду вагітності, при цьому в контрольній групі вміст загального білку середня нормальна і коливається в межах фізіологічної норми. В цей же час у дослідних тварин вміст загального білку після проведення залізодефіцитної корекції (після опоросу) навіть незначно знизився. Особливо уваги заслуговує аналіз змін окремих білкових фракцій. Так, вміст альбумінів у сироватці крові всіх дослідних тварин після опоросу достовірно зростає на 7,9-8,5г/л (P<0,01). Таке зростання альбумінів можна пояснити, очевидно, меншими витратами його на формування білків плоду, плодних оболонок і молочива. Сировино молочива, то значна частина глобулінів, перш за все імуноглобулінів, з материнської крові всіх			
	I група контроль	I група контроль	I група контроль	I група контроль
Кількість гол. свиноматок в групі	5	5	5	5
Кількість гол. поросят народжених від дослідних свиноматок у групі	15	15	15	15
Характер годівлі: Основний раціон збалансований за поживними речовинами, амінокислотами, мікроелементами Залізокомпенсуючі добавки: сірчанокиисле залізо мг/кг маси тіла	OP	OP	OP	OP
Метіонат заліза мг/кг маси тіла	—	—	—	—
Тривалість досліду, дні.	130	130	130	130

сільськогосподарських тварин, в тому числі свиноматок, перед родами переносяться через епітелій молочної залози в молозиво для забезпечення колострального імунітету потомству. Нами відмічено, що зниження рівня глобулінів у сироватці крові свиноматок після опоросу відбувалося в основному за рахунок вмісту імуноглобулінів окремих класів (таблиця 4).

Серед захисних білків окремих класів у сироватці крові свиноматок після опоросу найбільш вираженого зниження зазнавали імуноглобуліни класу G. Рівень цього білку в сироватці поросних свиноматок контрольної групи знизився на 22,6% ($P<0,05$), другої на 32,1 ($P<0,01$), третьої на 34,1 ($P<0,01$), четвертої - на 37,4% і п'ятої - на 35,7% ($P<0,01$).

Вміст імуноглобулінів у сироватці крові свиноматок при корекції залізодефіцитних раціонів (М±m)

Групи тварин	Ig G, мг/мл		Ig M, мг/мл	
	До згодовування	Після опоросу	До згодовування	Після опоросу
I	21,2±1,4	16,4±1,3	1,32±0,1	1,28±0,08
II	20,9±1,3	14,2±1,1	1,29±0,08	1,22±0,07
III	21,4±1,2	14,1±1,0	1,30±0,08	1,23±0,07
IV	21,3±1,1	13,7±1,1	1,3±0,09	1,22±0,07
V	21,1±1,3	13,2±1,1	1,29±0,08	1,21±0,08

Як видно з таблиці 5, при згодовуванні свиноматкам раціонів, збагачених метіонатом заліза, значно покращуються показники еритропоезу порослят. Так, у III-V групах відмічалось збільшення вмісту гемоглобіну на 2,4-6,5% та кількості еритроцитів на 3,2-6,6% порівняно з найближчим аналогом.

Показники еритропоезу в крові новонароджених порослят при корекції залізодефіцитних раціонів свиноматок

Групи тварин	Еритроцити, млн/мкл	Гемоглобін, г/л	Гематокрит, %
I	3,91±0,01	86,0±1,1	36,0±0,4
II	4,12±0,15	87,3±1,37	37,1±0,84
III	4,25±0,08	89,4±1,36	38,0±0,63
IV	4,39±0,09	93,0±1,93	38,9±0,71
V	4,28±0,12	92,1±1,83	38,2±0,61

При дослідженні білкового складу сироватки крові порослят, які народилися від свиноматок різних груп (таблиця 6), встановлено, що у потомства свиноматок дослідних тварин в перші дні його життя спостерігається зростання показників загального білку та окремих його фракцій.

I	56,2±1,2	22,4±0,7
II	57,4±1,3	21,2±0,8
III	57,9±1,4	20,1±0,8
IV	59,2±1,6	20,6±0,7
V	58,4±1,5	20,3±0,7

Особливої уваги заслуговує аналіз глобулінів та імуноглобулінів підсисних порослят, оскільки від їх рівня у циркулюючій крові залежить збереженість і життєздатність тварин в найбільш критичний період розвитку. Дані таблиці показують, що поросята четвертої групи при практично однаковому рівні загального білку і альбумінів відрізнялися від своїх ровесників першої групи достовірно вищим вмістом Ig G. Високий рівень цього головного захисного білку, засвоєного із материнського молозива зберігається у крові порослят до відлучки. Повторне зростання Ig G відбувається за рахунок власного синтезу, інтенсивність якого достовірно вища в організмі порослят дослідних груп.

Динаміка T- і B-лімфоцитів у крові порослят різних груп

Групи порослят	T-лімфоцити		B-лімфоцити	
	Відносна кількість, %	Абсолютна кількість, 1мкл	Відносна кількість, %	Абсолютна кількість, 1мкл
I	66,4±1,7	4,7±0,2	21,1±1,1	1,5±0
II	66,6±1,8	4,6±0,2	20,2±1,1	1,4±0
III	66,2±1,7	4,5±0,3	23,4±1,2	2,0±0
IV	66,6±1,8	4,6±0,2	24,8±1,2	2,2±0
V	66,3±1,7	4,5±0,2	24,2±1,2	2,15±0

Аналіз таблиці показує, що в крові порослят різних груп в перші дні життя суттєвих відмінностей з боку імункомпетентних клітин не спостерігається за виключенням числа B-лімфоцитів. Абсолютна кількість цих клітин достовірно вища у порослят четвертої групи протягом всього періоду досліджень. Отже, виявлено зв'язок між вмістом імуноглобулінів і B-лімфоцитів, в яких синтезуються захисні білки.

Таким чином, виявлені зміни в організмі тварин при корекції залізодефіцитних станів відображають складну систему взаємодій різних ланок імуніофізіологічного стану, спрямованого на збереження молодяку, підвищення життєздатності та профілактики залізодефіцитної анемії.

Таблиця 6

Білковий склад сироватки крові новонароджених порослят (М±m)

Групи порослят	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л	Імуноглобуліни, мг/мл	
				Ig G	Ig M