

УДК 636.05:612.017

Бірюкова О.Д., к.с.-г.н.
Маковська Н.М., аспірант[©]

Інститут розведення і генетики тварин НААН, с. Чубинське

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ МОЛОДНЯКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Дослідженнями неспецифічної резистентності молодняку сільськогосподарських тварин встановлений суттєвий вплив паратипових чинників (умов годівлі та утримання) на фагоцитарну активність лейкоцитів крові, визначена висока кореляція між цим показником та кількістю електронегативних клітинних ядер.

Ключові слова: *резистентність, фагоцитарна активність лейкоцитів, букальний епітелій, молодняк сільськогосподарських тварин.*

Схильність тварин до хвороб, ступінь їх прояву, чутливість до стресових ситуацій залежить від стану природної резистентності організму. Резистентність тварини обумовлена здатністю організму реагувати на вплив подразнюючих факторів [8].

На організм тварин у процесі росту, розвитку і експлуатації впливає ряд стресових факторів, які пов'язані з забрудненням довкілля, тривалим перебуванням тварин у закритих приміщеннях, концентрацією їх на обмежених виробничих площах та впливом численних технологічних стрес-факторів. Вони знижують резистентність тварин, функції відтворення, спричиняють ряд захворювань, втрату продуктивності та погіршення якості продукції [5, 9].

Відомо, що на природну резистентність тварин впливає багато чинників, зокрема якість та кількість кормів, хіміотерапевтичні препарати, умови утримання, спадковість [3, 5]. Актуальною проблемою є поглиблення досліджень, спрямованих на вивчення механізмів адаптаційних реакцій організму до дії стрес-факторів різної етіології та пошук доступних тестів для оцінки тварин. До таких методів можна віднести експрес-метод визначення біологічного віку та фізіологічного стану за змінами показника електрокінетичного потенціалу клітинних ядер нативних епітеліальних клітин [10, 11,].

Одним із проявів клітинного захисту організму є фагоцитоз мікро- і макрофагів, що виник на ранніх стадіях розвитку тваринного світу, тобто філогенетично це найдавніший захисний механізм. Відкриття і вивчення ролі фагоцитозу в захисті організму від несприятливих факторів навколишнього і внутрішнього середовища належить І.І. Мечникову. На його думку, феномен фагоцитозу є одним із механізмів несприйнятливості організму до інфекційних захворювань. Цей висновок було підтверджено при подальшому вивченні імуногенезу [1, 2, 4].

Метою роботи було вивчити стан природної резистентності організмів сільськогосподарських тварин, що утримувались у різних господарствах.

Матеріали і методи. Дослід проведено на поросятах великої білої породи, що утримувались у господарствах: СФГ «Лисогір» Полтавської області (приватне) - 8 голів (№ 1 – 8), ТДВ «Русь» Черкаської області (промислова технологія) 8 голів (№ 111 – 118), на телятах ВАТ «Терезине» (українська чорно-ряба молочна порода великої рогатої худоби) промислова технологія – 20 голів.

Стан природної резистентності організму тварин індивідуально за рівнем фагоцитарної активності лейкоцитів крові (ФА), інтенсивністю фагоцитозу (ІФ), та за гематологічними показниками, кількістю лейкоцитів та еритроцитів. Також застосували цитобіофізичний метод визначення енергетичного та фізіологічного стану організму. Визначення електричного потенціалу клітинного ядра, як показника фізіологічного стану організму проводили за методикою, яка була розроблена на кафедрі генетики і цитології Харківського національного університету під керівництвом професора В. Г. Шахбазова. Дослідження багатьох вчених показали достовірну залежність між електрокінетичними властивостями клітинних ядер та змінами фізіологічного стану організму. Було встановлено, що електрокінетичний потенціал ядра в клітинах букального епітелію закономірно змінюється з віком організму, при перевтомі, при захворюваннях, що змінюють енергетичний стан, при дії токсичних речовин та інших екстремальних факторів [6, 7, 9, 10, 11, 12].

Відбір біологічного матеріалу (проб букального епітелію) проводили у віці 1 місяць та 2 місяці.

Фагоцитарну активність лейкоцитів крові (ФА) та інтенсивність фагоцитозу визначали за загальноприйнятою методикою з урахуванням тривалості експозиції в термостаті (15', 30', 45', 60') [8].

Результати досліджень. У поросят з приватного господарства характеристики неспецифічної резистентності, такі як фагоцитарна активність лейкоцитів крові у віці 1 місяці були у межах 42–68% (залежно від стадії фагоцитозу), і були на 16% вищими, ніж у ровесників в господарстві з промисловою технологією вирощування, де ці ж показники були у межах від 38% до 56%, ($p < 0,01$) (табл. 1).

Таблиця 1

Індивідуальні показники фагоцитозу у поросят місячного віку з різних господарств (M±m)

№ поросят	Фагоцитарна активність, %	Інтенсивність фагоцитозу, мк. кл./кл
СФГ «Лисогір»		
1	58±2,0	4,2±0,09
2	47±1,7	3,8±0,2
3	60±2,2	4,0±0,06
4	66±2,0	4,4±0,09
5	60±2,1	4,2±0,02
6	48±1,7	3,6±0,1
7	68±2,0	4,4±0,07
9	42±1,6	4,0±0,05
Середнє	56,1±1,7	4,07±0,08

Продовж. табл. 1

ТДВ «Русь»		
111	56±1,8	4,2±0,9
112	38±2,0	3,0±0,08
113	50±1,9	4,0±0,2
114	53±2,2	4,0±0,1
115	52±1,8	4,2±0,07
116	40±1,7	3,6±0,1
117	42±2,0	3,8±0,08
118	40±1,9	4,0±0,2
Середнє	46,3±1,9	3,85±0,2

У віці 2 місяці показники ФА тварин з СФГ «Лисогір» становили від 56% до 74% і були на 22% вищими, ніж у тварин господарства з промисловою технологією вирощування, де ці ж показники були у межах від 42% до 61%, різниця вірогідна ($p < 0,01$) (табл. 2).

Таблиця 2

Індивідуальні показники фагоцитозу у поросят двохмісячного віку з різних господарств (M±m)

№ поросят	Фагоцитарна активність, %	Інтенсивність фагоцитозу, мк. кл./кл
СФГ «Лисогір»		
1	56±2,2	5,2±0,1
2	68±2,7	4,8±0,1
3	71±2,4	4,4±0,09
4	65±2,2	4,6±0,09
5	72±1,9	5,2±0,02
6	71±2,6	4,6±0,1
7	60±2,0	4,2±0,08
9	58±1,9	4,2±0,09
Середнє	65,1±2,2	4,6±0,09
ТДВ «Русь»		
111	61±2,8	4,2±0,9
112	42±2,0	4,0±0,08
113	52±1,9	4,6±0,2
114	59±2,0	4,4±0,1
115	54±1,6	4,0±0,07
116	48±1,9	4,0±0,1
117	51±2,2	5,0±0,08
118	45±1,8	4,0±0,2
Середнє	51,5±2,0	4,2±0,2

За кількістю електронегативних ядер (ЕНЯ) клітин букального епітелію у поросят СФГ «Лисогір» були в межах 17-56% і були вищими на 14%, ніж ці ж показники у ТДВ «Русь», що знаходились у межах від 11-52%, ($p < 0,01$).

При відлученні у віці 2 місяці, показники ЕНЯ% поросят дещо знизились. Так у віці 2 місяці показники ЕНЯ у поросят СФГ «Лисогір» були в межах від 9% до 59%, і були вищими на 21%, ніж ці показники у ТДВ «Русь», що знаходились у межах від 6% до 36%, ($p < 0,01$). (рис 1).

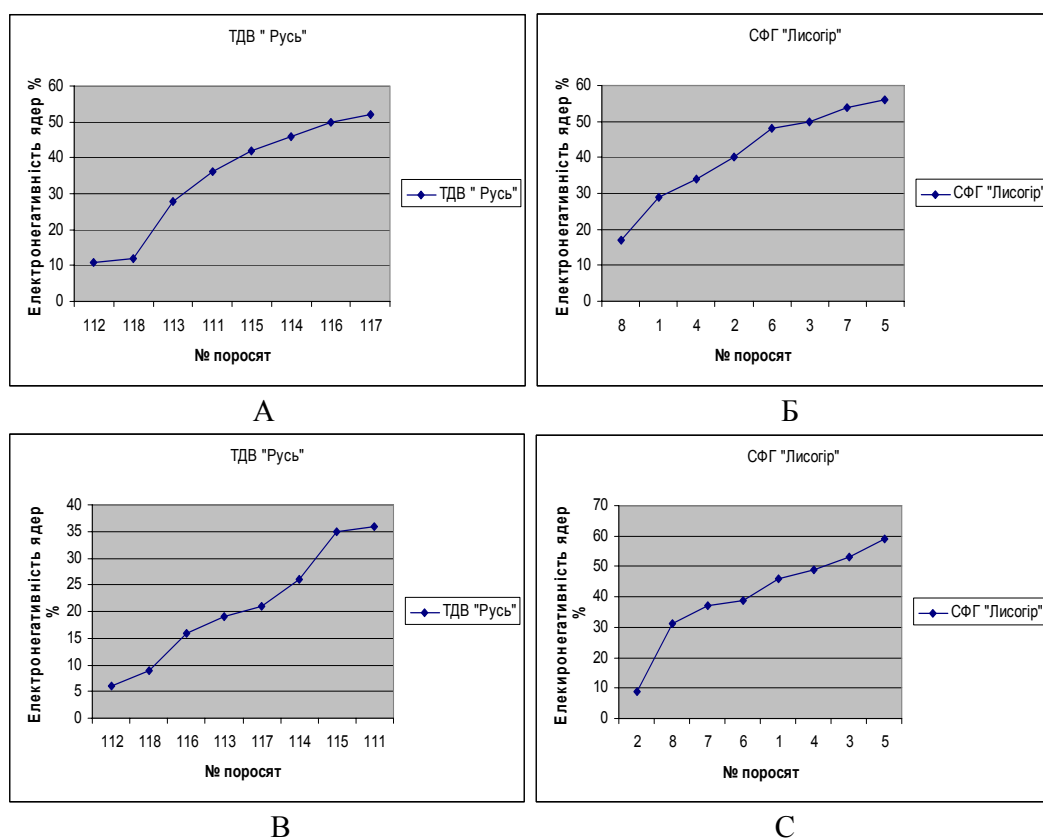


Рис.1. Розподіл тварин за електронегативністю клітинних ядер.

А – у віці 30 днів ТДВ «Русь».

Б – у віці 30 днів СФГ «Лисогір».

В – у віці 60 днів ТДВ «Русь».

С – у віці 60 днів СФГ «Лисогір».

Встановлені високі коефіцієнти кореляції між показниками ЕНЯ та ФА у обох господарствах, так у ТДВ «Русь» $r = + 0,901 \pm 0,17$ ($p < 0,01$) а в СФГ «Лисогір» $r = +0,853 \pm 0,34$ ($p < 0,05$).

Рангова кореляція між показниками ФА та ЕНЯ у ВСАТ ПЗ «Русь» $r_s = + 0,95 \pm 0,11$ ($p < 0,001$), а у СФГ «Лисогір» $r_s = + 0,83 \pm 0,21$ ($p < 0,01$).

Дослідженнями стану неспецифічного імунітету у телят встановлено, що показники фагоцитарної активності лейкоцитів крові у 60 денних телят були в межах 48–60%, а показники інтенсивності фагоцитозу знаходились в межах 3,2–3,8 мікробних клітин, які поглинуто одним активним лейкоцитом (табл. 3)

Таблиця 3

**Показники неспецифічного імунітету телят
(M±m, n=20)**

Показники	Вік телят	
	30 діб	60 діб
Еритроцити, млн/мл.	8,2±0,2	8,28±1,3
Лейкоцити, тис/мл.	9,97±2,4	11,4±1,05
Гемоглобін, г/л	115±3,07	111±4,3
Загальний білок, г/л	62,1±2,1	63,6±2,0
Бактерицидн активність, %	45,13±2,36	46,37±2,61
Фагоцитарна активність (ФА), %	54,4±4,8	50,2±3,07
Інтенсивність фагоцитозу (ІФ), од	3,04±0,29	3,4±0,33

Висновки: Встановлено, що на стан неспецифічної резистентності впливають паратипові фактори: умови утримання, якість годівлі, тощо. Встановлено що є передумови застосування цитобіофізичного методу при дослідженнях стану природної резистентності сільськогосподарських тварин: встановлений високий позитивний зв'язок між показником електронегативності ядер та таким показником неспецифічного імунітету, як фагоцитарною активністю лейкоцитів крові.

Література

1. Адо А.Ф. Современное состояние учения о фагоцитозе: Обзор / А.Ф. Адо // Иммунология. – 1983. – №1. – С. 20–21.
2. Земсков В. М. 100-летие фагоцитарной теории И.И. Мечникова и ее влияние на развитие современной иммунологии/ В.М. Земсков // Иммунология. – 1983. – №1. – С. 5–11
3. Бадрадинов Я. Р. Вплив опромінення електромагнітними хвилями ЗВЧ - діапазону на ранніх стадіях розвитку шовковичного шовкопряда на показники наступного покоління/ Я. Р. Бадрадинов, В. Г. Шахбазов // Вісник Львів УН-ТУ. – 2003. – С. 55–59. – (Серія біологічна. вип. 33).
3. Бірюкова О.Д. Вплив препарату ехінацеї пурпурової на резистентність молодняку сільськогосподарських тварин / О. Д. Бірюкова, Л. О. Бегма, Н. М. Маковська // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. - 2011. - Вип. 9(49). - С. 24-28.
4. Brown E.J. Complement receptors and phagocytosis // Curr. Opin. Immunol. – 1991. – Vol. 1. – P. 677–693.
5. Голубець О. В. Природна резистентність свиноматок при дефіциті мікроелементів / О. В. Голубець // Вісник Білоцерківського Державного аграрного університету. – 2000. – Вип.. 13. – частина 2. – С. 58 – 62.
6. Патент № 2009494. Російская Федерация. Способ определения функционального состояния человека / Шахбазов В. Г., Шкорбатов Ю. Г. – 1994. – 15. 03. 94.
7. Патент № 2000042134 України. Спосіб визначення втомленості людини. / Шкорбатов Ю. Г., Шахбазов В. Г. та ін. – 2001. – 15. 05. 2001.

8. Чумаченко В. Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных/ В. Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий. – К: Урожай, 1990. – 136с.

9. Сіренко С. П. Зміни електрокінетичних властивостей ядер клітин букального епітелію людини під впливом електромагнітних хвиль лінійної та кругової поляризації / С.П. Сіренко, Н.М. Григор'єва, В.Г. Шахбазов // Тез. доп. III з'їзду Українського біофізичного товариства. Львів. – 2002. – С. 263.

10. Шахбазов В. Г. Новый метод определения биологического возраста человека. / В. Г. Шахбазов, Т. В. Колупаева, А. А. Набоков // Лаб. Дело.– 1986. – № 7. – С. 404 – 407.

11. Шахбазов В. Г. Новый цито-биофизический показатель биологического возраста и физиологического состояния человека. / В.Г. Шахбазов, Н. М. Григор'єва, Т. В. Колупаева. // Физиология человека. – 1996. – № 6 (22) . – С. 71–75.

12. Шкорбатов Ю. Г. Электрокинетические свойства клеточных ядер: связь с состоянием клетки и организма./ Ю. Шкорбатов, В. Шахбазов. – Харьков. – 2003. – 300 с. – Труды по фундаментальной и прикладной генетике; вып. 2.

Summary

Byrukova O. D. Makovska N. N.

DETERMINATION OF RESISTANCE OF YOUNG FARM ANIMALS

The indicators of the natural resistance of young farm animals were studied. Was founded the influence of paratypic factors (feeding and housing conditions) on the phagocytic activity of white blood cells and a high positive correlation between this index and the number of electronegative cell nuclei

Resistance, phagocytic activity of leucocytes, buccal epithelium, young farm animals.

Рецензент – д.с.-г.н., проф. Шаловило С.Г.