

8. Rehman F.U., Qureshi M.S., Khan R.U. Effect of soybean based extenders on sperm parameters of Holstein-Friesian bull during liquid storage at 4° C. Pakistan Journal of Zoology. 2014. Vol. 46(1), p. 185-189.
9. Iwegbue C.M.A., Nwajei G.E., Iyoha E.H. Heavy metal residues of chicken meat and gizzard and turkey meat consumed in Southern Nigeria. Bulgarian Journal of Vet. Med. 2008. Vol. 11, № 4, p. 275–280.
10. Малинін О.О. та ін. Визначення неорганічних елементів у біологічних субстратах методом рентген-флуоресцентного аналізу. Метод. вказівки, затв. Держ. ком. вет. медицини України. Харків, 2010. 30 с.
11. Худенко А.Д. Оценка качества зерна и хлебопродуктов. Метод. указания к лабораторным работам по дисциплине "Биохимия".
12. Павленко М.П. Усовершенствование и разработка технологии криоконсервации спермы быков-производителей. Автореферат дис. канд. биол. наук. Харьков. 1981. 19 с.
13. Осташко Ф.І., Павленко М.П., Павленко Л.Н. Методика визначення антишокових властивостей захисних компонентів в розбавлювачах при дії низьких температур на спермії. Нове в методах зоотехнічних досліджень. 1992. С.138-142.

STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS, MICROELEMENT COMPOSITION OF BEANS HYDROLYSIS AND THEIR INFLUENCE ON THE CRYOBIOLOGICAL PARAMETERS OF BOVINE SEMEN

Pavlenko L. M., Pavlenko B. M., Orobchenko O. L., Didyk T. B., Bolotin V. I., Boyko V. S., Beseda N. V.
"National Scientific Center" Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine ", Kharkov, Ukraine

The article presents the results of the study of physico-chemical parameters and microelement composition of beans hydrolyzates made from soya, lentil red and green, and their influence on cryobiological parameters of sperm, which led to the search for the optimum correlation of bean hydrolyzates in cryopreservation sperm to improve its biological parameters.

Keywords: cryobiology, microelements, sperm, soya, lentil red and green, physico-chemical parameters.

УДК 636.09:614.31:637.5:636.32/.38

ЯКІСТЬ БАРАНИНИ ВІД ІНВАЗОВАНИХ МОНІЄЗІЯМИ ТВАРИН

Півень О. Т.

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна, e-mail: olhapiven@gmail.com

Богач М. В.

Одеська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Одеса, Україна, e-mail: bogach_nv@ukr.net

За ураження овець монієзіями виявлено підвищення рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові. У тварин з підвищеним рівнем ЦІК встановлено високу бактеріальну забрудненість поверхні туш — $34,5 \times 10^3$ КУО/г КМАФАНМ, $98,4 \pm 3,2$ КУО/г БГКП; глибоких шарів туш — $2,3 \times 10^2$ КУО/г КМАФАНМ та $23,7 \pm 1,8$ КУО/г БГКП; печінки — $4,4 \times 10^3$ КУО/г КМАФАНМ та $208,4 \pm 7,3$ КУО/г. Вживання такої баранини на загальних підставах може спричинити спалахи харчових токсикозів та токсикоінфекцій.

Ключові слова: баранина, циркулюючі імунні комплекси, бактеріальне обсіменіння.

Підвищення якості та безпечності харчових продуктів є одним з пріоритетних завдань держави. Попит на баранину у світі пов'язаний, переважно, з низьким вмістом у ній холестерину. В Україні, згідно даних Держстатистики, за 2017 рік спостерігається збільшення кількості овець та кіз на 0,4 % — до 1,7 млн голів, у порівнянні з 2016 роком.

Одним із чинників зниження якості та біологічної цінності м'яса є ураження тварин збудниками заразних хвороб, у тому числі інвазійної етіології. Сьогодні багато уваги приділяється питанню натуральності, екологічної чистоти м'яса, на товарні та санітарні якості якого безпосередньо впливають і гельмінтози [3]. Нині недостатньо вивчені питання щодо ступеня ураження продуктів забою овець збудниками інвазійних хвороб та їх впливу на показники безпечності та якості баранини. Наявні дані щодо ураження овець півдня Одеської області цестодозами. Встановлено, що найбільший відсоток ураження овець цестодами *M. expansa* та *M. benedeni* [9].

Патогенний вплив гельмінтів на організм хазяїна відбувається на фізіологічних процесах, морфофункціональній характеристиці органів, тканин [5]. Локальні ушкодження органів, втрата поживних речовин, розвиток стресового стану, цитогенетичні порушення та зміни імунного стану — ось далеко неповний перелік наслідків будь-якого гельмінту. Крім того, беручи до уваги інтенсивну діяльність гіпофізу та кори надирників за гельмінтооз, цестодоз є потужним стрес-фактором [6, 8].

За цестодозів вмикаються ефекторні механізми імунітету [4, 7]. Так, утворення циркулюючих імунних комплексів є фізіологічним механізмом захисту організму, що приводить до швидкого видалення ендогенних та екзогенних антигенів з організму шляхом фагоцитозу та через ретикуло-ендотеліальну систему. Визначення рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові має важливе значення у діагностиці гострих запальних процесів та алергічних процесів (гельмінти є потужними алергенами) [10], а також у прогнозуванні якості отримуваної баранини.

Мета роботи. Метою дослідження було визначити коливання рівня ЦІК у інвазованих монієзіями овець та встановити зв'язок між ним і бактеріальним обсіменінням баранини.

Матеріали та методи. Дослідження проводили у відділі паразитології, ветеринарної санітарії та дезінфекції Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ»; на кафедрі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи Одеського державного аграрного університету; багатопрофільний лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету.

Досліджували сироватки крові та м'ясо від тварин 6–8-місячного віку. Тварини належали ТОВ «Ніка Інвест Агро» Болградського району Одеської області. За принципом аналогів було сформовано дослідну та контрольну групи тварин. Забій тварин відбувався в умовах забійного пункту господарства.

Визначення ЦІК проводили за методом Ю. А. Гриневича та А. Н. Алфьорова (1981). Також визначали загальне бактеріальне забруднення м'яса та обсіменіння *E. coli* чашковим методом із застосуванням загальноприйнятих методик [1, 2]. Ураженість тварин монієзіями виявляли методом послідовного промивання (членики) та флотації (виявлення яєць збудника).

Результати дослідження. При постановці досліду до контрольної групи були віднесені тварини, у фекаліях яких не було виявлено яєць та члеників гельмінтів. У тварин дослідної групи у фекаліях були виявлені членики монієзій ($28,4 \pm 1,2$), їх вгодованість була нижчою за середню.

Власними дослідженнями, проведеними раніше, встановлено, що за монієзіозу в організмі овець відбувається ряд зрушень внаслідок механічного пошкодження стінок кишечника в місцях прикріплення паразитів, токсичної та алергічної дії гельмінтів. Одним із показників, що вказує на наявність алергізації та формування імунної відповіді на паразитування гельмінтів є рівень ЦІК, який за гострих запальних процесів підвищується. З часом, в процесі переходу гострого запального процесу у хронічну форму, рівень ЦІК знижується. Тому підвищення ЦІК може застосовуватись як маркер, за допомогою якого можна робити висновок про наявність алергізації організму внаслідок паразитування монієзій. В організмі інвазованих овець порушуються обмінні процеси, що відбувається на якості баранини.

Результати бактеріальної забрудненості поверхні туш, глибоких шарів м'язів та печінки у тварин з підвищеним рівнем ЦІК наведено у таблиці.

З даних таблиці видно, що у тварин дослідної групи, у яких виявляли ураження монієзіями, рівень ЦІК становив $0,143 \pm 0,01$ мг/мл, тоді як у тварин контрольної групи, неінвазованих жодними гельмінтами, рівень ЦІК становив $0,128 \pm 0,05$ мг/мл (на 12 % нижчий).

У тварин із підвищеним рівнем ЦІК виявлено на поверхні туш $34,5 \times 10^3$ КУО/г КМАФАНМ, що свідчить про низьку санітарну якість отриманої сировини. У тварин контрольної групи на поверхні туш виявлено $0,7 \times 10^3$ КУО/г КМАФАНМ, що відповідає допустимим рівням і є у 49 разів меншим, ніж у інвазованих овець.

Крім того на поверхні туш дослідної групи тварин виявлено бактерії групи кишкової палички у кількості $98,4 \pm 3,2$ КУО/г, що для м'яса не допускається. Патогенних мікроорганізмів та сальмонел у зразках не виявлено.

Якщо бактеріальне обсіменіння поверхні туш може бути зумовлене екзогенними факторами, то виявлення мікроорганізмів у глибоких шарах м'язів свідчить про наявність патологічних процесів у кишечнику за життя тварин, про те, що тварини були хворими та виснаженими.

Таблиця — Бактеріальна забрудненість туш овець 6–8-місячного віку з підвищеним рівнем ЦІК за монієзіозу (n=13, M±m)

Група тварин	Рівень ЦІК, мг/мл	Досліджуваний матеріал	Мікробіологічні показники		
			КМАФАнМ, КУО/г	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. <i>Salmonella</i> в 25 г	БГКП, КУО/г
Дослідна n=8	0,143±0,01	поверхня	34,5×10 ^{3*}	-	98,4±3,2*
		глибокі шари	2,3×10 ^{2*}	-	23,7±1,8*
		печінка	4,4×10 ^{3*}	-	208,4±7,3*
Контрольна n=5	0,128±0,05	поверхня	0,7×10 ³	-	-
		глибокі шари	-	-	-
		печінка	-	-	-
Показник норми	-		1×10 ³	Не допускається	Не допускається

Примітка: *P<0,001 порівняно із контролем; ЦІК — циркулюючі імунні комплекси; КМАФАнМ — кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів; КУО — колонієутворюючі одиниці; БГКП — бактерії групи кишкової палички.

У глибоких шарах туш овець дослідної групи виявлено бактеріальне обсіменіння у кількості 2,3×10² КУО/г КМАФАнМ, що вказує на сировину, отриману від хворих та виснажених тварин. Також виявлено обсіменіння бактеріями групи кишкової палички — 23,7±1,8 КУО/г, яке згідно норм є недопустимим. Патогенних мікроорганізмів та сальмонел не виявлено.

У тварин контрольної групи бактеріального обсіменіння глибоких шарів м'язів не виявлено.

Головним органом, який в першу чергу реагує на зміни обмінних процесів в організмі за патології, а також у якому відбуваються процеси дезінтоксикації є печінка. Її бактеріальне забруднення свідчить, у першу чергу, про наявність патологічних процесів в органах травлення та загальну інтоксикацію. Так, у печінці тварин із підвищеним вмістом ЦІК загальне бактеріальне забруднення становило 4,4×10³ КУО/г КМАФАнМ, що вказує на її низький санітарний стан та непридатність до безпосереднього вживання. Також у печінці виявлено високу кількість БГКП — 208,4±7,3 КУО/г. Патогенних мікроорганізмів та сальмонел не виявлено. Щодо печінки тварин контрольної групи, то вона виявилася стерильною.

Таким чином, підвищений рівень ЦІК є одним з маркерів, які вказують на наявність патологічних процесів в організмі тварин, в тому числі і паразитарного ураження. При ураженні монієзіями овець, за виснаження тварин, мікробіологічні показники обсіменіння поверхневих шарів туш, глибоких шарів та печінки не відповідають допустимим нормам. Такі тушки не можуть використовуватись з харчовою метою на загальних засадах. Тому тварин зі зниженою вгодованістю та ознаками ураження монієзіями доцільно піддавати лікувальним обробкам і лише тоді відправляти на забій. Нехтування цим може стати причиною спалахів харчових токсикозів та токсикоінфекцій серед населення. Про можливість відправлення тварин, що піддавались вимушений дегельмінтизації, на забій можна судити спираючись на показник рівня ЦІК, адже між ним та ступенем бактеріальної забрудненості туші встановлено пряму залежність.

Висновки. 1. За ураження овець монієзіями виявлено підвищення рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові.

2. У тварин з підвищеним рівнем ЦІК встановлено високу бактеріальну забрудненість поверхні туш — 34,5×10³ КУО/г КМАФАнМ, 98,4±3,2 КУО/г БГКП; глибоких шарів туш — 2,3×10² КУО/г КМАФАнМ та 23,7±1,8 КУО/г БГКП; печінки — 4,4×10³ КУО/г КМАФАнМ та 208,4±7,3 КУО/г.

3. Перед відправленням овець зі зниженою вгодованістю за монієзіозу на забій доцільно проводити визначення рівня ЦІК.

4. Використання баранини від інвазованих монієзіями овець на загальних підставах може стати причиною харчових токсикоінфекцій.

Перспективи подальших досліджень. Застосування баранини від інвазованих монієзіями овець може привести до виникнення харчових токсикоінфекцій та токсикозів. Тому подальші дослідження плануються присвятити вивченню токсичності баранини від інвазованих тварин.

Список літератури

- ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа. — М., 2006. — (Действителен от 1.01.1977). — (Межгосударственный стандарт).
- ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. — М., 2010. — (Действителен от 1.01.1996). — (Межгосударственный стандарт).
- Деркач І. М. Аналіз біологічних ризиків в основі забезпечення епізоотологічного благополуччя та безпечності харчових продуктів в Україні / І. М. Деркач // Ветеринарна медицина України. - № 7. — 2013. — С. 25–28.
- Дуагалиева Э. Х. Особенности иммунитета при гельминтозах / Э. Х. Дуагалиева, К. Г. Курочкина, А. В. Агринкин // Ветеринария. — 1996. — № 7. — С. 37–38.
- Коваль І. В. Гистологічні дослідження печінки, отриманої від тварин, інвазованих фасціолами, дикроцеліями та ехінококами / І. В. Коваль // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія : Ветеринарна медицина. — Полтава : ПДДА. — 2011. — Вип. 3. — С. 51–57.
- Кокарєва М. В. Иммунологические методы диагностики паразитарных заболеваний / М. В. Кокарєва, А. А. Абушенко, Г. В. Ридуха // Паразитарные болезни человека, животных и растений : Тр. IV Междунар. научно-практич. конф. — Витебск : ВГМУ, 2008. — С. 128–131.
- Красочко П. А. Иммунитет и его коррекция в ветеринарной медицине / П. А. Красочко. — Смоленск, 2001. — 340 с.
- Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні / Ю. Ю. Довгій [та ін.]. — Житомир : Полісся, 2011. — 201 с.
- Півень О. Т. Поширення змішаних кишкових цестодозів овець у господарствах Одеської області / О. Т. Півень, М. В. Богач // Ветеринарна медицина : 36. наук. праць. — Харків, 2016. — Вип. 102. — С. 176 — 179.
- Стибель В. В. Імуноглобулін Е і циркулюючі імунні комплекси та їх значення за гельмінтозів / В. В. Стибель, О. А. Сварчевський, М. М. Данко, А. Г. Соболта // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького. — 2011. — Т. 13, № 4(1). — С. 430–433.

QUALITY OF MUTTON FROM INFECTED BY MONIEZIA ANIMALS

Piven O. T.

Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

Bohach M. V.

Odessa Experimental Station of National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Odessa, Ukraine

Goal. To determine the level fluctuation in the level of the CIC in infected by moniezia sheep and to establish a link between it and bacterial contamination of mutton.

Materials and methods. Serum and meat from animals of 6–8 months age were examined. We determined the level of the CIC and contamination of meat by *E. coli* using conventional methods. The damage of animals by moniezia was determined by the method of successive flushing and flotation.

Results. In animals of the experimental group in faeces segments of moniezia were discovered ($28,4 \pm 1,2$). Their fatness was below average.

In the animals of the experimental group the level of the CIC was $0,143 \pm 0,01$ mg/ml and in animals of the control group the level of CIC was $0,128 \pm 0,05$ mg/ml (12 % lower).

In the animals with elevated levels of CIC revealed on the surface of carcasses $34,5 \times 10^3$ CFO/g NMAFaM (low sanitary quality of raw meat). In animals from the control group on the surface of carcasses revealed $0,7 \times 10^3$ CFO/g NMAFaM. It corresponds to permissible levels and is 49 times less than in invasive sheep. The bacteria of the *E. coli* group were detected on the surface of carcasses of the experimental group — $98,4 \pm 3,2$ CFO/g.

Bacterial contamination $2,3 \times 10^2$ CFO/g NMAFaM revealed in deep layers of carcasses from experimental group. It indicates the raw material obtained from diseased and malnourished animals. It was found contamination by colibacillus bacteria — $23,7 \pm 1,8$ CFO/g.

Total bacterial contamination was $4,4 \times 10^3$ CFO/g in the liver of animals with high CIC content; high quantity of colibacillus bacteria — $208,4 \pm 7,3$ CFO/g. Pathogenic microorganisms and salmonella are not revealed.

Conclusions. 1. Increase the level of the CIC in serum established in affected by moniezia sheep.

2. High bacterial contamination of carcasses' surface is found in animals with elevated serum levels — $34,5 \times 10^3$ CFO/g NMAFaM, $98,4 \pm 3,2$ CFO/g colibacillus bacteria; deep layers — $2,3 \times 10^2$ CFO/g NMAFaM and $23,7 \pm 1,8$ CFO/g colibacillus bacteria; liver — $4,4 \times 10^3$ CFO/g.

3. It is advisable to determine the level of the CIC before sending sheep with a reduced fatness at monieziosis for slaughter.

4. The use mutton from infected by moniezia sheep on general groups can cause foodborne toxic infections.

Keywords: mutton, circulating immune complexes, bacterial contamination.