

ИСТРАЖУВАЊЕ ЗА УЛОГАТА НА ОФИЦИЈАЛНИОТ ВЕТЕРИНАР ВО ВКРСТЕНАТА КОНТАМИНАЦИЈА НА ОРГАНИТЕ И ТРУПОТ НА ЛИНИЈА ЗА КОЛЕЊЕ СО ПРИМЕНА НА МАРКЕР МИКРООРГАНИЗМИ

Јанкулоски Деан, Проданов Мирко, Ангеловски Љупчо,
Раткова Марија, Костова Сандра, Секуловски Павле

Институтот за храна, Факултетот за ветеринарна медицина - Скопје
e-mail: djankuloski@fvm.ukim.edu.mk

АБСТРАКТ

Месото од цицачи и живина е предмет на посебните прописи представени во Анекс IV од Регулацијата 852/2004/ЕЕС. Регулацијата се базира на принципот на индивидуален преглед и ако е неопходно, палпација и инцизија на лимфни јазли, органи и на месото каде е неопходно на трупот од заклатите животи на линијата за колење. Потенцијално запознатите агенции присутни на трупот и организмите преку физичкиот контакт (палпација и инцизија) ги контаминираат рацете и опремата на прегледувачот, што претставува ризик за вкрстена контаминација. Улогата на официјалниот ветеринар (ОВ) во трансферот на контаминантите е исклучително значајна, имајќи во предвид, дека во секој на работењето манипулира со голем број органи и трупови. За да се утврди влијанието на ОВ во контаминација на труповите при прегледот на месо во оваа студија земавме 12 комплети говедски и 18 комплети овчи органи и ги инокулиравме со два лабораториски маркер микроорганизми *E. coli* K12 и *Pseudomonas fluorescens*. Органите беа поделени во три групи по 6 примероци и истите беа нумерирани. Прегледот на организмите е вршен од примерок 1 до примерок 6 во три различни процедури: 1) без миење на рацете и санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок; 2) со миење на рацете и без санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок; 3) со миење на рацете и со санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок. Потоа, од секој комплет органи беше одреден бројот на маркер микроорганизми и земено брисеви од опремата која се користеше за преглед, како и од рацете на ОВ пред прегледот и по прегледот на организмите. Од добиените број маркер микроорганизми се забележува дека во процедурата каде не е вршена санитација има најголем трансфер на маркер микроорганизми, додека во процедура каде има санитација контаминацијата е прекинута и не се пренесува понатаму. Од брисевите земено од опремата и од рацете на прегледувачот по миењето се забележува дека и покрај миењето на опремата остануваат маркер микроорганизми.

Клучни зборови: регулатива 852/2004/ЕЕС, официјален ветеринар, *e. coli*, *pseudomonas fluorescens*

ВОВЕД

Животните доставени за колење можат потенцијално да бидат инфицирани со микроорганизми, проследено со клинички знаци детектирани при прегледот ante-mortem, или лезии детектирани при инспекцијата post-mortem (1). Извештаите укажуваат дека при

: инспекцијата post-mortem на животни кои при
: прегледот ante-mortem не покажале клинички
: знаци можно е да се детектираат единствено
: 20% од сите макроскопски патолошки
: промени кои всушност претставуваат само
: 1%, или помалку од бројот на животните (1,
: 4). Од друга страна, животните за колење
: можат да бидат и носители на патогени

микроорганизми во различни ткива, а притоа при инспекцијата ante mortem да не покажуваат клинички знаци или патолошки промени кои подоцна ќе бидат видливи при инспекцијата post-mortem (1, 2). Во текот на колењето и обработката на труповите, патогените микроорганизми можат директно или индиректно да бидат пренесени на месото или органите на кои претходно не биле присутни. Микроорганизмите не се видливи за ОВ во текот на спроведувањето на конвенционалната инспекција на трупот, и со самата манипулација на трупот и органите при post-mortem прегледот, може да настане дополнителна контаминација (3, 5).

Месото од цицачи и живина е предмет на посебни прописи претставени во Анекс IV од Регулативата 852/2004/ЕЕС за организација на внатрешниот надзор на производителите на производи од анимално потекло наменети за исхрана на луѓето (1, 5). Регулативата се базира на принципот на индивидуален преглед, и ако е неопходно, палпација и инцизија на лимфните јазли, органите и каде е неопходно на трупот од закланите животни на линијата за колење. Една од најважните цели на post-mortem инспекцијата на месото е да се превенира пренесување на зоонотските инфекции кон потрошувачот односно месото и органите кои не се безбедни да не стигнат во ланецот на храната (6, 7, 8). Потенцијално патогените агенси присутни на трупот и органите преку физичкиот контакт (инцизија и палпација) ги контаминираат рацете и опремата на ОВ што претставува значаен ризик за вкрстена контаминација. Превенцијата на вкрстената контаминација при прегледот на месото е можна само ако се идентификуваат патиштата на трансфер, ако се проценат и прекинат. Улогата на ОВ во трансферот на контаминантите е исклучително значајна, имајќи во предвид, дека во текот на работењето манипулира со голем број органи и трупови.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Официјален ветеринар

Секој од примероците во студијата беше предмет на официјална post-mortem инспекција изведена од ОВ, со повеќе од 30 годишно работно искуство, факт кој беше од исклучително значење во проценката на влијанието на рутинското работење на

искусен официјален ветеринар и неговото влијание врз индуцираната вкрстена-контаминација.

Маркер микроорганизми

Користевме два лабораториски маркер микроорганизми *E. coli* K12 и *Pseudomonas fluorescens* кои се резистентни кон антибиотици.

● *E. coli* K12

Со еза зедовме една потврдена колонија *E. coli* K12 (200 µl резистентна на Налидиксична киселина) од површината на претходно засеана плоча со нутритивен агар и инкубирана на температура од 37°C за 24 часа во аеробни услови. Колонијата ја суспендиравме во епрувета со 10 ml HBI (heart brain infusion broth, Merck, Germany) и ја инкубиравме на 37°C, за 24 часа за збогатување, односно за подготовка на работна култура. По предвидената инкубација, 1 ml од работната култура префрливме во епрувета со 10 ml MRD (maximum recovery diluents, Oxoid, UK) за подготовка на иницијален инокулум за контаминација на органите и 1 ml префрливме во 9 ml MRD со понатамошни децимални разрежувања за определување на бројот на бактерии во мл инокулум. Инокулумите во волумен од 10 ml бактериска суспензија во MRD која содржи 7,98 log *E. coli* K12/ml беа користени и за контаминација на органите од двата животински вида користени во експериментот-говеда и овци. Апликацијата на иницијалниот инокулум ја вршевме со истурање на MRD суспензијата по површината на органите и темелно ја размачкавме со дланките со примена на стерилни ракавици.

● *Pseudomonas fluorescens*

Со еза зедовме една потврдена колонија *Ps. fluorescens* (резистентен на cephaloridine, fucidin и ceftrimide антибиотски додаток) од површината на предходно засеана плоча CFC агар (*Pseudomonas* C-F-C Selective Agar, Merck, Germany) инкубирана на 30°C, за 24 часа. Културата ја суспендиравме во епрувета со 10 ml TBS (Tryptic Soy Broth, Merck, Germany) и ја инкубиравме на 30°C, за 24 часа. По предвидената инкубација 1 ml од работната култура префрливме во епрувета со 10 ml MRD за подготовка на иницијален инокулум за контаминација на органите и 1 ml

префрливме во 9 ml MRD со понатамошни децимални разредувања за определување на бројот на бактерии во ml инокулум. Овој инокулум беше искористен во тестирањето единствено за говедските органи. Инокулумот во количество од 10 ml бактериска суспензија во MRD која содржи 7,69 log *Ps. frulorescens*/ml беше аплициран во лимфните јазли со инјектирање. Извршивме инјектирање во *Ln. eparterialis*, *Ln. bifurcations sinister*, *Ln. bifurcationis dexter*, *Lnn. mediastinales craniales, mediales et caudales*.

Органи од заклани животни

Користевме органи од говеда и овци непосредно заклани во кланица. Органите ги поделивме во групи. Го инокулиравме само првиот орган од секоја група со претходно подготвениот инокулум со маркер микроорганизми. Инуколацијата се вршеше во најкраток можен рок по егзентерацијата најдоцна по 15 минути.

Овчи органи

Беа употребени 18 комплети овчи органи од градната празнина составени од двете белодробни крила и срце поврзани со природните врски. Органите беа поделени во 6 групи составени од 3 комплети органи. Истите со налепница беа означени со број на групата и број на примерокот.

Говедски органи

Беа употребени 12 говедски бели дробови составени од двете белодробни крила поделени во две групи од 6 органи. Белодробните крила беа означени со бројот на групата и бројот на примерокот во секоја група поединечно. 6

Брисеви од дланките, престилката и ножот на ОВ

Брисевите беа земени од различни делови на опремата и од престилката на ОВ и тоа, латекс ракавици на рацете, наметка во време пред, во текот и по работењето.

Постапка со овчите органи

Врз трите групи овчи органи применивме три различни процедури.

Процедура 1: Органите од првата група ги прегледуваме со палпација и инцизија од примерокот број 1 кон примерокот број 6, без миење на рацете и санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок

Процедура 2: Органите од втората група ги прегледуваме со палпација и инцизија од примерокот број 1 кон примерокот број 6 со миење на рацете и без санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок

Процедура 3: Органите од третата група ги прегледуваме со палпација и инцизија од примерокот број 1 кон примерокот број 6 со миење на рацете и со санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок

Потоа секој комплет органи ги внесовме во стерилна стомахер кеси и го третиравме како една проба и ги тестиравме на маркер микроорганизми *E. coli* K12.

Постапка со говедските органи

Врз двете групи говедски органи применивме две различни процедури.

Процедура 1: Органите од првата група ги прегледуваме со палпација и инцизија од примерокот број 1 кон примерокот број 6 без миење на рацете и санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок

Процедура 2: Органите од втората група ги прегледуваме со палпација и инцизија од примерокот број 1 кон примерокот број 6 со миење на рацете и со санитација на ножот помеѓу секој поединечен примерок

По прегледот говедските белодробни крила со нож ги поделивме по надолжната оска-медијана на лево и десно белодробно крило. Едното белодробно крило беше испитувано на *E. coli* маркер, другото на *Ps. fluorescens*.

Земање примероци од органите

Примероците од сите органи ги земавме индивидуално со плакнење со соодветен микробиолошки растворувач или бујон (MRD, HIB или TSB). Органите по прегледот ги стававме во стомахер кеса претходно означена со бројот на групата и бројот на примерокот. Потоа, овчите органи од процедурата 1, 2 и 3 и говедските од процедурата 1 ги плакневме со додавање 75 ml MRD, и за говедските од процедурата 2 со додавање 75 ml TSB. Потоа стомахер кесите силно ги мешавме со раце 1 минута.

За да ја избегнеме можноста од контаминација на примерокот во текот на процедурата на земање примероци, испироците од органите беа земени во обратен редослед од редоследот на прегледот започнувајќи со органот број 6 кон органот со број 1 за секоја група поединечно.

Испирокот од органите го префрлаваме во 180 ml пластични стерилни чашки означени со број на примерок и број на органот и веднаш ги испорачуваме во лабораторија на тестирање.

Лабораториска постапка

Броење маркер микроорганизми од секој примерок

Од секој испирок подготвиме децимално разредување со префрлање 1 ml во епрувета која содржи 9 ml MRD, добивајќи разредувања од 10^{-1} до 10^{-3} . Од секое разредување во празна петриева плоча префрлаваме по 1 ml. За тестирање користевме метод на разлеани плочи. За *E. coli* K12 разлеавме врз плочата со суспензија 20 ml VRBG инкорпориран со 200 mg/ml налидиксична киселина, а за тестирање на *Ps. fluorescens* CFC агар кои содржи антибиотски додаток загреани на 47°C.

Детекција на присуство на тест микроорганизми во испирокот од секој примерок

Милилитар од испирокот префрливме во епрувета која содржи 10 ml HIB во инкубатор за 24 часа на 37°C за збогатување и контрола на присуство на *E. coli* K12. По инкубацијата, со еза со метод на исцрпување беше инокулиран врз површината на петриева плоча со VRBG која содржи 200 µg/ml Налидиксична киселина. Истото го направивме и за секој испирок за тест на

присуство на *Ps. fluorescens*, кој по инкубацијата во TSB за 24 ч на 30°C беше инокулиран со еза врз површината на CFC агар кои содржи антибиотски додаток.

Детекција на тест микроорганизми од брисеви, опрема и прибор на ОВ

Брисевите беа земени со примена на методот на влажен и сув брис. Брисевите беа внесени во епрувети со 10 ml MDR, и кратко време по земањето беа однесени во лабораторија за обработка. По мешањето на брисевите во епруветата со вортекс, 1 ml од секој брис беше преместен во епрувети кои содржат 10 ml TSB и HIB за детекција на присуство на маркер микроорганизмите *E. coli* и *Ps. fluorescens*. HIB беше инкубиран 37°C, а TSB беше инкубиран на 30°C во време од 24 часа. Сите бујони за збогатување, со еза беа инокулирани на површината на VRBG и CFC медиуми инкорпорирани со антимикробни супстанции кој го инхибираат растот на сите микроорганизми, освен маркер микроорганизмите користени за тестот.

РЕЗУЛТАТИ

Резултати од прегледот на овчите органи

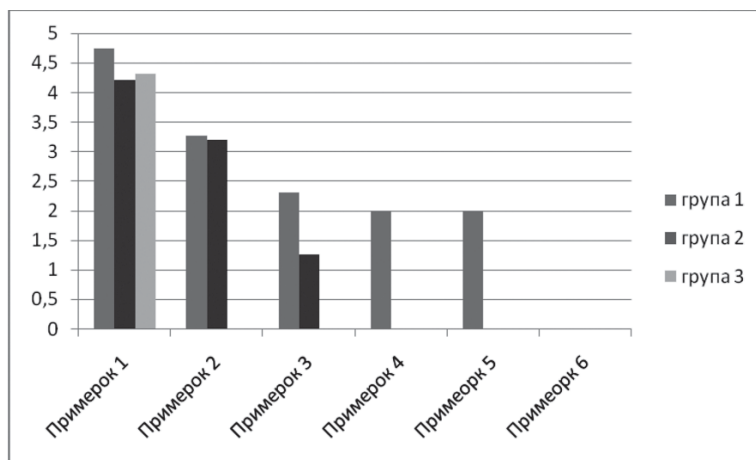
Резултатите од истражувањето се претставени во log/ml од испирокот, и се дадени во табела 1. Органите означени со примерок 1 во трите групи се инокулирани со тест микроорганизми.

Табела 1. Резултати од процедурите 1, 2 и 3 при прегледот post-mortem при преглед на овчите органи изразени во log

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примерок 5	Примерок 6
група 1	4,74	3,27	2,3	2	2	0
група 2	4,21	3,2	1,25	0	0	0
група 3	4,32	0	0	0	0	0

Се забележува дека процедурата 1 во која ОВ не ги мие рацете и ножот е причина за најголем трансфер на маркер микроорганизмите. Со ваквата постапка контаминацијата е пренесена до примерокот број 5. Спротивно на ова, процедурата 3 во која ОВ ги мие рацете и го мие и санитира ножот веднаш по првиот контаминиран орган контаминацијата е прекината, односно не се пренесува понатаму. Графички приказ на добиените резултати е претставен во графикон 1.

Графикон 1. Резултати од процедурите 1, 2 и 3 при прегледот post-mortem.



И покрај тоа што со методот на броење на маркер микроорганизмите во испирокот ја утврдивме границата на контаминација на органите за секоја група, извршивме понатамошна детекција на нивно присуство во органите кој дадоа негативни резултати. Притоа утврдивме дека контаминацијата е присутна и во еден до два органи во секоја група во која не сме утврдиле маркер микроорганизми, односно нивниот log/ml бил 0. Резултатите за детекција на *E. coli* K 12 во испирокот од овчите комплети органи се дадени во табела 2.

Табела 2. Раст на *E. Coli* K 12 по збогатување на испирокот во HIB на VRBG

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примерок 5	Примерок 6
група 1	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно
група 2	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	негативно	негативно
група 3	позитивно	позитивно	негативно	негативно	негативно	негативно

Резултати од прегледот на говедските органи

Маркер микроорганизам *E. coli* K 12

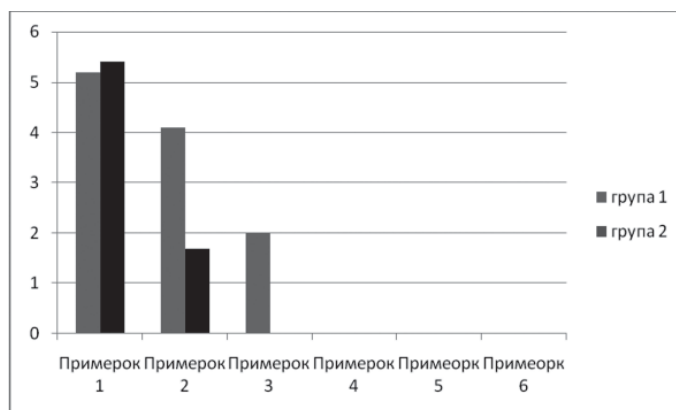
Резултатите од истражувањето за присуство на *E. coli* K 12 се претставени во log/ml од испирокот и се дадени во табела 3. Органите означени со примерок 1 во двете групи се инокулирани со тест микроорганизми.

Табела 3. Резултати од процедурите 1 и 2 при прегледот post-mortem на говедските органи изразени во log

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примерок 5	Примерок 6
група 1	4,2	2,1	0,92	0	0	0
група 2	4,0	0,69	0	0	0	0

Се забележува дека трансверот на контаминација е значително помал во споредба со овчите органи при приближно исто количество иницијални инокулуми. Причина за тоа веројатно е масата и поголемата површина на говедските органи. При примена на процедурата 1 во која ОВ не ги мие рацете и ножот утврдивме трансфер само до третиот примерок. За споредба, со примена на процедурата 2 во која ОВ ги мие рацете и го мие и санитира ножот веднаш меѓу секој прегледан орган контаминацијата се пренесува за еден орган повеќе во споредба со овчите органи меѓутоа со незначително ниво на контаминација од 0,69 log/ml. Графички приказ на добиените резултати е претставен во графикон 2.

Графикон 2. Резултати од процедурите 1 и 2 при прегледот post-mortem



Идентично како и во случајот со овчите органи и кај говедските органи пристапиме кон детекција на присуство на маркер микроорганизам *E. coli* K12 во испирокот од негативните органи. И во овој случај утврдивме дека контаминацијата е пренесена во два следни органа во секоја група во кои не сме утврдиле маркер микроорганизми односно нивниот log/ml бил 0. Резултатите од детекцијата на *E. coli* K 12 во испирокот од говедските белодробни крила се дадени во табела 4.

Табела 4. Раст на *E. coli* K 12 по збогатување на испирокот во HIB на VRBG

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примеорк 5	Примеорк 6
група 1	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	негативно	негативно
група 2	позитивно	позитивно	позитивно	негативно	негативно	негативно

Маркер микроорганизам *Ps. fluoresces*

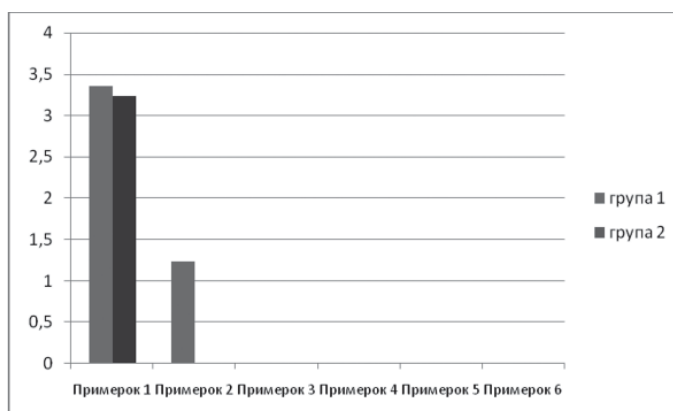
Резултатите од истражувањето за присуство на *Ps. fluoresces* се представени во log/ml од испирокот и се дадени во табела 5. Органите означени со примерок 1 во двете групи се инокулирани со тест микроорганизми.

Табела 5. Резултати од процедурите 1 и 2 при прегледот post-mortem на говедските органи изразени во log

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примеорк 5	Примеорк 6
група 1	4,36	1,23	0	0	0	0
група 2	4,24	0	0	0	0	0

Од табелата може да се забележи многу краток праг на трансфер на контаминација за *Ps. fluorescens* кој завршува при процедурата 1 веднаш по вториот примерок, односно орган. Причина за тоа веројатно е начинот на апликација на иницијалната суспензија на маркер микроорганизмите со инјектирање во сите лимфни јазли на белите дробови кои задолжително се засекуваат при стандардниот преглед post-mortem. Резултатите од процедурата 2 покажуваат прекин на контаминацијата веднаш по контаминираниот орган. Причина за тоа се мерките на миење и санитација на рацете и ножот. Графички приказ на добиените резултати е претставен во графикон 3.

Графикон 3. Резултати од процедурите 1 и 2 при прегледот post-mortem



При тестовите за детекција на присуство на маркер микроорганизмот *Ps. fluorescens* забележавме најголем пренос на контаминација во споредба со маркерот *E. coli* K12. Односно, кај три дополнителни три органи од двете групи во кој log/ml за маркер микроорганизмот бил 0 детектиравме *Ps. fluorescens*. Резултатите од детекцијата на *Ps. fluorescens* во испирокот од говедските белодробни крила се дадени во табела 5.

Табела 5. Раст на *Ps. fluorescens*, по збогатување на испирокот во TSB инокулиран на CFC.

	Примерок 1	Примерок 2	Примерок 3	Примерок 4	Примерок 5	Примерок 6
група 1	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	негативно
група 2	позитивно	позитивно	позитивно	позитивно	негативно	негативно

Резултати од брисевите земени од ОВ

Брисевите при прегледот на овчите органи ги земавме од опрема и прибор на ОВ и истите ги тестиравме на детекција на *E. coli* K12. Добиените резултати се претставени во табела 6.

Табела 6. Раст на *E. coli* K12 на VRBG агар (од HIB) по прегледот на говедските органи

Примерок	<i>E. coli</i> K12
Нож на почетокот на прегледот	-
Нож на крајот од прегледот на првата група	+
Нож на крајот од прегледот на втората група	+
Престилка на почетокот на прегледот	-
Престилка на крајот на првата група	+
Престилка на крајот на втората група	+
Раце со латекс ракавици Д и Л на почетокот	-
Дланка Л со латекс ракавици по миењето по завршување на прегледот	+
Дланка Д со латекс ракавици по миењето по завршување на прегледот	+

Забележливо е дека контаминацијата од органите се пренесува без разлика на тоа дали инспекторот ги мие и санитира рацете и ножот. Тоа значи дека контаминацијата не може да се отстрани без разлика на бројот на прегледаните органи со примена на процедурите 1 и 2.

При прегледот на говедските органи земените брисеви ги тестиравме на двата маркер микроорганизми *E. coli* K12 и *Ps. fluorescens*. Добиените резултати се претставени во табела 7.

Табела 7. Раст на *Ps. fluorescens* на CFC agar (од TSB) по прегледот на говедските органи

Примерок	VRBG agar (од HIB)		CFC agar (од TSB)	
	Пред перење	По перење и санитација	Пред перење	По перење и санитација
Нож	Поз.	Поз.	Поз.	Поз.
Дланки Л и Д	Поз.	Нег.	Поз.	Поз.

Отсуството на маркер микроорганизмот *E. coli* K12 на дланките на ОВ по миење на рацете укажува на можноста за отстранување на контаминацијата со правилно спроведување на постапката на миење со течен сапун и вода загреана на 45°C. Присуството на маркерот *Ps. fluorescens* земен од истата површина на дланката е показател за можноста некои микроорганизми поцврсто да се прилепат, односно дека истите практично и не можат да се отстранат. Исто така од тестот за детекција се гледа дека методот на миење и санитација на ножот не е доволен за отстранување и на двата маркер микроорганизми.

ЗАКЛУЧОК

Ова истражување го покажува значајното место на патиштата при пренесувањето на контаминацијата која е предизвикана од ОВ при post-mortem прегледот. Добиените резултати може да се применат во подобрувањето на хигиенските практики во текот на секојдневните процедури при post-mortem прегледот изведувач од ОВ. Од добиените резултати може да се изведат следниве заклучоци.

1. Легислативата не ги посочува начините за избегнување на контаминација на неконтaминирани органите со патогени и други контаминенти кои не можат да бидат макроскопски идентификувани.
2. Постојат недостатоци во стандардната процедура за санитација на ножот, бидејќи наложува ОВ само да го потопи сечивото на ножот во воденото купатило, но не и дршката која останува над нивото на водата загреана на 81°C.
3. ОВ при стандардното работење не ја мие дршката и ножот ниту ја мие кога истата е контаминирана со видлива нечистотија.

4. Иако престилката е миена со вода загреана на 45°C, не е возможно да се измијат микроорганизмите или целата видлива нечистотија/контаминација, односно не е возможно да се ослободи од сите микроорганизми.
5. Брисевите земени од латекс ракавици од дланките на ОВ во текот на работењето беа позитивни, но позитивни резултати се добиваат дури и по секое миење со вода на 45°C, и по завршното миење по работата. Според тоа, ако иницијалната контаминација на површината на месото/органите не е видлива за ОВ и таа не може да се избегне. Значи, главната причина за непосакуваното распространување на контаминентите на стерилното месо и органи е прегледот на месото и органите post-mortem. Практично не е возможно ОВ во текот на работата да остане неконтaминиран. И покрај тоа што ОВ ги имплементира сите превентивните мерки кои се на сила, со моменталните стандарди за процедурите на санитација на рацете и престилката и стерилизација на ножот и останатата опрема, вкрстената контаминација при работата на ОВ може да биде редуцирана, но за жал не може да биде елиминирана.

RESEARCH FOR ROLE OF OFFICIAL VETERINARY INSPECTOR IN CROSS CONTAMINATION OF OFFAL AND CARCASS AT SLAUGHTERLINE WITH USE OF MARKER MICROORGANISMS

Jankuloski Dean, Prodanov Mirko, Angelovski Ljupco,
Ratkova Marija, Kostova Sandra, Sekulovski Pavle

Food institute, Faculty of Veterinary Medicine - Skopje
e-mail: djankuloski@fvm.ukim.edu.mk

ABSTRACT

Red meat and poultry meat is subject of legislation presented in Annex IV of Regulation 852/2004/EEC. Regulation is based on principle of individual examination and if necessary, palpation and incision of lymph nodes, offal and where necessary carcass from slaughtered animals at the slaughter line. Potentially pathogenic agents present on the carcass and offal through physical contact (palpation and incision) are source for contamination of the palms and equipment of meat examiner that pose risk for cross contamination. The role of official veterinarian (OV) in transfer of contaminants is extremely important, having in mind that during his work he manipulates with large number of offal and carcasses. To estimate the role of OV in carcass contamination during meat examination in this study we use 12 cattle and 18 sheep sets of organs and afterwards we inoculate them with two laboratory marker microorganisms *E. coli* K12 and *Pseudomonas fluorescens*. Offal were divided in groups composed from 6 samples and they were numerated. Examination of the offal is performed from sample number 1 to sample 6 using three different procedures: 1) without washing of hands and knife sanitation between each sample; 2) with washing of hands and without sanitation of the knife between each individual sample; 3) with washing of the hands between each individual sample. After that from each set of offal the number of marker microorganisms were determined and swabs were taken from the equipment that have been used in examination and surface of the hands of OV before and after the examination. From achieved number of marker microorganisms it can be noticed that in procedure where sanitation is not performed there is highest transfer of contamination marker microorganisms, while in procedure where sanitation is performed transfer of contamination have been disrupted and isn't going further. Swabs token from the equipment and hands of examiner after washing it can be noticed that despite washing there are still markers microorganisms present on the equipment.

Key words: regulation 852/2004/EEC, official veterinarian, *e. coli*, *pseudomonas fluorescens*.

ЛИТЕРАТУРА

1. The EFSA Journal (2004) 54, 1-49, Opinion of the scientific panel on biological hazards on the request from the commission on meat inspection procedures for lamb and goats.
2. Bell, R.G. and Hathaway, S.C. (1996). The hygienic efficiency of conventional and inverted lamb dressing systems. Journal of Applied Bacteriology, 81, 225-234.
3. Berends, B.R., Snijders, J.M.A. and van Logtestijn, J.G. (1993.) Efficacy of current EC meat inspection procedures and some proposed revisions with respect to microbiological safety and quality assurance – A critical review. Vet. Rec. 133, 411-415.
4. Cenci Goga, B.T., Trevisani, M., Loschi, A.R. and Severini, M. (1996.) Pelt removal and lamb carcass contamination. In: Hinton, M.H., Rowlings, C. (Eds.). Concerted Action CT 94-1456: Factors affecting the microbial quality of Meat 3.
5. Slaughter and Dressing. Eds. M.H. Hinton and C. Rowlings. University of Bristol Press, UK, pp. 145-148.
6. EC (European Community), Anonymous (2001.) European Commission: Trends and sources of zoonotic agents in animals, feedingstuffs, food, and man in the European Union and Norway in 2001.
7. Harbers, A.H.M. (1991.) Aspects of meat inspection in an integrated quality control system for slaughter pigs. Thesis, Utrecht University, 136 (quoted by Snijders and van Knapen, 1993).
8. Herenda, D. (1994.) Manual of meat inspection for developing countries. FAO, Rome. (www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E01.htm)