

U $\frac{11}{485}$

03.18.02

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԱՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՀԱՆԻՖ ՓՈՒՐ ՄՈՂԱՄՄԱԴ ԱՄԻՆ

ԵՆԹԱԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍՏԻՏՈՎ ՀԻՎԱՆԴ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿԱԹԻ
ԲԱԿՏՈՖՈՒԳՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ «ԿՅԱՇՔ» ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔԻ
ՈՐԱԿԻ ՎՐԱ

Ե.18.02 - «Կենդանական ծագման մթերքների վերամշակման և արտադրության
տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի
գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2013

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարանի գիտական խորհրդում

- Գիտական ղեկավար՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
ՈԱԶՄԻԿ ԱՐՇԱԿԻ ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ
- Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր
ՍԻԼՎԱ ԻՍՐԱՅԵԼԻ ՍԱՀՐԱԳՅԱՆ
անասնաբուժական գիտությունների թեկնածու
ԱՆԴՐԱՆԻԿ ԱՇՈՏԻ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ
- Առաջատար կազմակերպություն՝ «Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ

Ատենախոսության հրապարակային պաշտպանությունը կայանալու է 2013 թվականի դեկտեմբերի 19-ին ժամը 14⁰⁰-ին Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՂ-ի Պարենամթերքի տեխնոլոգիայի և ազրարային տնտեսագիտության թիվ 002 մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0009, Երևան 9, Տերյան փ. 74

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀԱԱՀ-ի գիտական գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2013 թ. նոյեմբերի 18-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար, տ.գ.թ. դոցենտ



Arak Ա. Յ. Մնացականյան
11-485

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻՎԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ Բնակչության աճի ներկայիս պայմաններում ավելի շատ է զգացվում առողջ և էկոլոգիապես մաքուր սննդի կարիք և մեծ ուշադրություն է հատկացվում սննդային արժեքի պահպանմանը: Ոչ միայն սննդի արտադրանքի քանակն է կարևոր, այլ նաև տվյալ սննդի որակը և էկոլոգիական վիճակը: Վիճակագրական տվյալները ցույց են տալիս, որ ազգաբնակչության առողջությունը 58-60 տոկոսով կախված է առողջ սննդից և ազդում է բնակչության աճի և զարգացման վրա: Կարևորագույն գործոններից մեկը, որը մեծապես ազդում է կովի կաթի որակի և քանակի վրա, կաթնագեղձի բորբոքումն է: Այս հիվանդությունը արտահայտվում է կաթի քանակի, որակի նվազումով և կաթի մանրէաբանական ախտոտվածությամբ, ինչն էլ կարող է փոխանցվել մարդուն: Այս հիվանդությունը մեծ չափով նյութական վնաս է հասցնում նաև անասնաբուժությանը զբաղվող ֆերմերներին: Ենթակլինիկական մաստիտը (SCM) կովերի կաթնագեղձի բորբոքվածությունն է, որի դեպքում արտաքին փոփոխություններ համարյա չեն նկատվում, սակայն նկատվում է կաթի որակի և քանակի նկատելի նվազում: Հիվանդ կովերը համարվում են մանրէների աղբյուր, որ կարող է ենթակլինիկական մաստիտ հիվանդության առաջացման պատճառ դառնալ: Վիճակագրական տվյալները ցույց են տվել, որ աշխարհում կաթի արտադրանքի 70 տոկոսի նվազման պատճառը ենթակլինիկական մաստիտ հիվանդությունն է: Աշխարհի մի շարք երկրներում կատարվող բազմաթիվ հետազոտությունները՝ նվիրված կովերի կրծաբորբի պատճառների, ախտածնության մեխանիզմների բացահայտմանը, նրանց ախտորոշման, բուժման ու կանխարգելման եղանակների մշակմանը, կրծաբորբի հիմնահարցը մինչև վերջ բացահայտված չեն: Դրա համար էլ մաստիտների տարածվածությունը կովերի շրջանում դեռևս մնում է բարձր՝ անասնապահությանը զբաղվող սուբյեկտներին հասցնելով մեծ չափերի տնտեսական կորուստ: Կաթի աղտոտվածության աղբյուրներն են կովի կուրծը, կենդանու մաշկը և մազածածկը, կենդանու ֆիզիոլոգիական և առողջական վիճակը, կերերը և կերակրումը, խնամքը և պահվածքը, կթի ազրեզատները, սարքավորումները, ամանեղենը, օդը, ջուրը, սպասարկող անձնակազմը, սոմատիկ բջիջների քանակը, պաթոգեն բակտերիաները, ոչ պաթոգեն բակտերիաները և այլն:

Թեմայի արդիականությունը պայմանավորված է էքսպրես եղանակով ենթակլինիկական մաստիտով կովերի հայտնաբերումով և բուժումով, որից հետո նրանց կաթը բարձր երկարատև ջերմային մշակման ենթարկելուց, բակտոֆուզումից հետո անվտանգ «Կյաշք» կաթնամթերքի ստացումով:

Ելնելով ՍանՊիինի պահանջներից և Իրանի Իսլամական Հանրապետության ազգային ստանդարտներից, ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի կաթի մեջ սոմատիկ բջիջների քանակը չի գերազանցում 500 հազար/մլ, ուստի երկարատև բարձր ջերմային մշակումից և բակտոֆուզումից հետո այն կարելի է օգտագործել կաթնամթերքների պատրաստման համար:

Իրանի Իսլամական Հանրապետության Ֆարս նահանգի տարածքում, որտեղ արտադրվում է 400 հազար տոննա կաթ և ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի գլխաքանակը հասնում է 37 %, որը մեծ տնտեսական վնաս է հասցնում կաթ արտադրող և վերամշակող տնտեսություններին և ձեռնարկություններին:

Իրանի Իսլամական Հանրապետության Ֆեզաս նահանգի ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կենդանիների կաթի 1 մլ-ում ստմատիկ բջիջների քանակը հասնում է ոչ ավել 450 հազար, որը չի գերազանցում ԻԻՀ ՍանՊիճի նորմերին: Հետևաբար այն կարելի է օգտագործել կաթնամթերքների արտադրությունում բարձր ջերմային մշակումից և բակտոֆուզումից հետո:

Ելնելով վերոհիշյալից, ատենախոսության թեման արդիական է և ունի տեսական, կիրառական և տնտեսական նշանակություն:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ ԵՎ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Ուսումնասիրությունների հիման վրա պարզել ենթակլինիկական մաստիտի (SCM) տարածվածության չափը Ֆարս նահանգում, մշակել հիվանդության հետևանքով առաջացած նյութական կորուստների վերահսկողության մեթոդները, ինչպես նաև առաջարկել, որպեսզի հիվանդ կովի կաթը օգտագործվի կաթնամթերքի արտադրման ոլորտում այնպես, որ էկոլոգիական և որակի տեսանկյունից համապատասխանի սննդի արդյունաբերության ստանդարտներին և սանիտարահիգիենիկ նորմերին:

Նշված նպատակին հասնելու համար ուսումնասիրվել է ԻԻՀ Ֆարս նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջանների 307 կովերի կաթի որակական ցուցանիշները:

- էքսպրես եղանակով ուսումնասիրել կովի կաթի քիմիական և մանրէաբանական կազմը;
- որոշել մանրէների զգայունությունը տարբեր տեսակի անտիբիոտիկների նկատմամբ և մշակել էքսպրես բուժման օպտիմալ պարամետրերը և չափաքանակը;
- մշակել բակտոֆուզման /կենտրոնաթափման/, ջերմային մշակման օպտիմալ պարամետրերը /ջերմաստիճան, արագություն և այլն/;
- ուսումնասիրել կաթնաթթվային բակտերիաներից և նրանցից կազմված մակարոնների ֆիզիկաքիմիական, տեխնոլոգիական ցուցանիշները, անտոգոնիստական ակտիվությունը *E.coli*, *Staphilococcus Sp.* պայմանական ախտածին միկրոֆլորայի նկատմամբ, կայունությունը ֆենոլի և ինդոլի նկատմամբ;
- մշակել ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովի կաթից բարձր ջերմային մշակումից և բակտոֆուզումից հետո «Կյաշք» կաթնամթերքի արտադրության կենսատեխնոլոգիական պարամետրերը և պահպանման պայմանները:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆ

Պետք է նշել, որ ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի կաթնագեղձերը արտաքին փոփոխություններ համարյա չեն կրում: Այս դեպքում հար-

կավոր է համապատասխան տեղեկություններ այս հիվանդությունը առաջացնող միկրոօրգանիզմների տեսակի տարածվածության չափի մասին, ինչը և նյութական կորուստները վերահսկելու հարցում շատ կարևոր նշանակություն ունի: Մեր կողմից Ֆարս նահանգում նմանատիպ ուսումնասիրություն առաջին անգամ է կատարվում:

Հետազոտության զիտական նորույթը կայանում է հետևյալում:

- էքսպրես եղանակով որոշվել է ենթակլինիկական մաստիտի հայտնաբերումը անտիբիոգրամի և MIC թեստի օգնությամբ և մանրէների զգայունությունը անտիբիոտիկ դեղորայքի նկատմամբ:
- որոշվել է հիվանդ կենդանիների կաթի մեջ հիմնական հարուցիչների (*Staphylococcus sp.resistance*, *Streptococcus sp.resistance*) զգայունությունը Pen G նկատմամբ Mac A գենի առկայության պայմաններում:
- Մշակվել է կաթից բակտերիաների անջատման /բակտոֆուզման/ օպտիմալ պարամետրերը (ջերմաստիճանը 80-85 °C, քմրուկի պտտման արագությունը 9000-12000xg), ջերմային մշակման պարամետրերը (92-95 °C-ում եռացում 30 րոպե տևողությամբ կամ մանրէազերծում 115 C-ում 25 րոպե տևողությամբ), որը հնարավորություն է տալիս 98,0-99,2 %-ով բոլոր տեսակի մանրէների (կաթնաթթվային, պաթոգեն, պայմանական ախտածին, յուղաթթվային) անջատումը և անվտանգ կաթի ստացումը:
- Ուսումնասիրվել է ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ և առողջ կենդանիների կաթի կազմը, մանրէների և մակարոնի ֆիզիկաքիմիական, տեխնոլոգիական հատկությունները:
- Մշակվել է «Կյաշք» կաթնամթերքի պատրաստման համար մակարոնի ավելացման օպտիմալ չափաքանակը, կենսատեխնոլոգիական պարամետրերը, պատրաստի մթերքի ֆիզիկա-քիմիական, կենսաբանական, զգայաբանական, անվտանգության ցուցանիշները:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կրծքաբորբի հիվանդությունը և հատկապես ենթակլինիկական մաստիտը անասնապահության ոլորտում ճանաչվել է աշխարհի ամենատարածված և ծախսատար հիվանդություն: Չնայած այս ոլորտում կատարված բազմաթիվ հետազոտություններին, այս հիվանդությունը շարունակում է մնալ կաթի արտադրանքի քանակի և որակի նվազման հիմնական սպառնալիքը: Կրծքաբորբի հետևանքով առաջացած կորուստը անասնապահական ֆերմերների համար արտահայտվում է երկու եղանակով.

- ուղղակի վնաս, որն իր մեջ ներառում է հիվանդ կովերի կաթի օգտահանումը և բուժման համար կատարված ծախսերը
- անուղղակի վնաս, որի դեպքում կրծքազեղծի վնասված լինելու կամ ենթակլինիկական բորբոքվածության հետևանքով կաթնատվությունը կտրուկ իջնում է, կրճատվում է նաև համախառն և ապրանքային կաթի քանակը և տնտեսական մեծ վնաս է հասցնում կաթ արտադրողներին և վերամշակողներին:

ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ԴՐՈՒԹՅՆԵՐԸ

- Պարզել Իրանի Ֆարս նահանգում առկա ենթակլինիկական մաստիս հիվանդությամբ վարակված կովերի գլխաքանակը, հիվանդ կենդանիների կաթի մանրէների տեսակները;
- Պարզել և առաջարկել էքսպրես բուժման համար համապատասխան անտիբիոտիկի տեսակը և օպտիմալ քանակը;
- Մշակել տեխնիկական կանոնակարգ և առաջարկել գործընթաց՝ ենթակլինիկական մաստիսով հիվանդ կովի կաթից բարձր ջերմային մշակումից և բակտոֆուզումից հետո «Կյաշք» կաթնամթերքի արտադրության տեխնոլոգիա:
- Ուսումնասիրել «Կյաշք» կաթնամթերքի մանրէաբանական, ֆիզիկա-քիմիական և զգայաբանական, անվտանգության ցուցանիշները:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՊՐՈՒԲԱՑԻԱՆ – Հետազոտությունների արդյունքները զեկուցվել է Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի /ՀԱԱՀ/ Անասնաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիայի ամբիոնի նիստերում /2009-2011/, Պարենամթերքի տեխնոլոգիաների ֆակուլտետի գիտական խորհրդում: Հետազոտությունների արդյունքների հիմնական դրույթները հրատարակվել են 5 գիտական հոդվածներում:

ԱՇԽԱՏԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ԾԱՎԱԼԸ

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, գրականության ակնարկից, հետազոտությունների նյութերից, օբյեկտներից, մեթոդներից, սեփական հետազոտությունից, նրանց արդյունքների վերլուծությունից, եզրակացություններից և առաջարկություններից, հավելվածներից, օգտագործված գրականության ցանկից (109 աղբյուր): Աշխատանքի հիմնական բովանդակությունը շարադրված է 146 էջի վրա, պարունակում է 29 աղյուսակ, 12 գծանկար, հավելված:

ԱՇԽԱՏԱՆՈՒԹՅԱՆ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ներածությունում լուսաբանվել է թեմայի արդիականությունը, նպատակը, խնդիրները, գիտական նորույթը, գործնական նշանակությունը:

ԳԼՈՒԽ 1. ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՎԱՆՐԿ

Աշխատանքը կատարվել է Իրանի հարավում Ֆարս նահանգում, որ համարվում է անասնաբուծության կարևորագույն շրջաններից մեկը: Ուսումնասիրությունները կատարվել են Շիրազի բժշկական համալսարանի պրոֆեսոր էլբորգի ուսումնասիրո՞ծնական և բժշկական լաբորատորիաներում: Հետազոտություններ են անցկացվել նաև Ֆարս նահանգի Փեզահ կաթի ընկերության լաբորատորիայում: Կաթի, մակարոնի, պատրաստի «Կյաշք»-ի քիմիական կազմը, ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները և անվտանգության ցուցանիշները կատարվել են ելնելով Իրանի Իսլամական Հանրապետությունում և ՀՀ-ում գործող ՍանՊիՆի նորմերից: Սույն հետազոտությունների շրջանակներում 307 կաթնատու կովի կաթը ենթարկվել է ուսումնասիրության և փորձարկումների:

Ֆարս նահանգի ընդհանուր տարածքը կազմում է 124 հազար քառակուսի կիլոմետր: Նահանգի հարավային և հյուսիսային շրջանների եղանակային տարբերությունները հաշվի առնելով, ինչպես նաև ճշգրիտ արդյունքներ ստանալու համար, կատարվել են առանձին հետազոտություններ: Ֆերմերները նախապես տեղեկացվել են կատարվող հետազոտությունների կարևորության մասին և հատուկ հարցաթերթիկի միջոցով նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջաններում գտնվող մի շարք ֆերմաների վերաբերյալ ստացվել են կարևոր տեղեկություններ՝ ֆերմայի առանձնահատկությունների, միջավայրի էկոլոգիական վիճակի և կովերի առողջության վերաբերյալ: Ուսումնասիրությունը կատարվել է հետևյալ կերպ. կաթնատու կովերի կթման վայր մտնելուց հետո կատարվել է կթելուն նախորդող բոլոր գործողությունները՝ այսինքն կթվորները լվացել և չորացրել են կովերի կուրծք և պտուկները, այնուհետև ուղեկից անասնաբույժի օգնությամբ ուսումնասիրվել են կովերի կաթնագեղձի տաքությունը, լյարդացած արյան առկայությունը և այլն: Բոլոր կովերը կողավորվել են և նրանց կաթնագեղձի քառորդները անվանվել են A,B,C,D: Առջևի աջ կողմը A, առջևի ձախ կողմը B, հետևի աջ կողմը C, հետևի ձախ կողմը D է անվանվել:

ծախ	B	A	աջ
	D	C	

Այկբում կովերի կուրծք գոլ ջրով լվացել են և մեկանգամյա օգտագործման սրբիչով չորացրել: Այնուհետև պտուկները ամբողջությամբ ընկղմել են Savlon լուծույթի մեջ և նորից չորացրել Ethanol-ով, կաթնագեղձերը հականեխիչ դոզա են ստացել: Այնուհետև ստերիլ փորձանոթներով յուրաքանչյուր կովի յուրաքանչյուր կրծի քառորդից կաթ են վերցրել և ուղարկել է սոմատիկ բջիջների հետազոտության համար, կաթի մի մասն էլ ուղարկվել է մանրէաբանական լաբորատորիա: Սառույց պարունակող հատուկ տարաներից յուրաքանչյուրում եղել է 20 լիտր կաթ, որը արագ ուղարկվել է լաբորատորիա: Այս փուլում սոմատիկ բջիջների հայտանաբերելուց և հաշվելուց հետո նմուշները բաժանվել են մի քանի խմբի: Համաձայն Հայաստանի Հանրապետությունում գործող ստանդարտների /ԳՕՍՏ 13264-70/ և անասնաբուժա-սանիտարական նորմերի մինչև 500 հազար/մլ սոմատիկ բջիջներ պարունակող կաթը դասվում է 1-ին տեսակին, որից կարող են պատրաստել անվտանգ կաթնամթերքներ, իսկ Իրանի Իսլամական Հանրապետությունում 200 հազ/մլ ավելի սոմատիկ բջիջներ պարունակող կաթը գնահատվում է որպես ենթակլինիկական մաստիսի նշաններ: Այն նմուշները, որոնք պարունակում են 200.000/մլ և ավելի սոմատիկ բջիջներ գնահատվեցին որպես ենթակլինիկական մաստիսի նշաններ, իսկ այն նմուշները, որոնք պարունակում են 200.000/մլ-ից քիչ սոմատիկ բջիջներ, որակվեցին որպես առողջ քառորդի կաթի նմուշներ: Մանրէների ոչնչացման համար համապատասխան անտիբիոտիկի քանակի որոշումը տեղի ունեցավ անտիբիոգրամ և MIC մեթոդներով և ի վերջո PCR մեթոդի միջոցով պարզ դարձավ անտիբիոտիկի /հականեխիչ դեղորայքի/ զգայունության գեները: Ենթակլինիկական մաստիսով հիվանդ կովերի գլխաքանակը Ֆարս նահանգի հարավային շրջաններում հասել է 59 գլուխ

կամ 36%, իսկ հյուսիսային շրջաններում 54 գլուխ կամ 37%: Քառորդներից մեկուսացված մանրէները միկրոբիոլոգիական ստանդարտ մեթոդների և բիոբիմիական թեստերի օգնությամբ որոշվել է մանրէների ցեղը, տեսակը, սոմատիկ բջիջների քանակը, նրանց զգայունությունը անտիբիոտիկների և PenMOC.A զենի նկատմամբ:

ԳՆՈՒՄ 2: ԱՌՈՂՋ ԵՎ ԵՆԹԱԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍՏԻՏՈՎ ԳԻՎԱՆԴ ԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐԻ ԿԱԹԻ ԿԱԶՄԸ, ՖԻԶԻԿԱԲԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՄԱՆՐԵԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱԽՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ուսումնասիրվել է առողջ և ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կենդանիների կաթի կազմը, ֆիզիկաբիմիական, հատկությունները, մանրէաբանական ախտոտությունը անվտանգության ցուցանիշները և այլն:

Աղյուսակ 1

Ֆարս նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջաններում կլինիկական և ենթակլինիկական ախտանշաններ ունեցող անասունների դասակարգումը

Շրջանները	Կլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի գլխաքանակը	Ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի գլխաքանակը	Կովերի ընդհանուր գլխաքանակը
Ֆարս նահանգի հյուսիսային շրջաններ	13	54	143
Ֆարս նահանգի հարավային շրջաններ	12	59	164
<i>Ընդամենը</i>	25	113	307

Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ում, կլինիկական մաստիտի դեպքերը հարավային շրջաններից ներկայացված երկու նմուշներում ավելի քիչ է: Ստացված արդյունքներից երևում է, որ ի հայտ են եկել ենթակլինիկական մաստիտի դեպքեր՝ սոմատիկ բջիջների քանակի հիման վրա 200.000/մլ և ավելի: Ինչպես նշվեց, հյուսիսային և հարավային շրջաններից ընտրված նմուշների մեջ հիվանդության տարածվածության վերաբերյալ հատուկ նշաններ չկան և ներկայացված նմուշներից պարզ է դառնում, որ ամբողջ մարզում հիվանդության տարածումը համարյա նույնն է եղել: Գրանցվել է միջին հաշվով 37 տոկոս ենթակլինիկական մաստիտի դեպքեր:

Աղյուսակ 2

Առողջ անասունների դասակարգումը ըստ մարզի հարավային և հյուսիսային շրջանների, %

Շրջանները	Կովերի ընդհանուր գլխաքանակը	Առողջ կենդանիների գլխաքանակ
Ֆարս նահանգի հյուսիսային շրջաններ	143	76
Ֆարս նահանգի հարավային շրջաններ	164	93
	307	169

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ սոմատիկ բջիջների քանակը 200.000/ մլ-ից քիչ է, ինչի արդյունքում էլ հետազոտված կովերը որակվել են որպես առողջ անասուններ: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ առողջ կովերի քանակը մարզի հարավային շրջաններում շատ ավելի է քան, հյուսիսային շրջաններում: Ընդհանուր առմամբ 169 գլուխ, որը կազմում է ընդհանուր գլխաքանակի 55 տոկոսը, որ համեմատած Մերձավոր Արևելքի մյուս երկրների վիճակագրական տվյալների հետ համարվում է համեմատաբար բավարար արդյունք:

Աղյուսակ 3

Ենթակլինիկական մաստիտ ունեցող անասունների կրծի մեկուսացված քառորդների և մանրէների քանակը յուրաքանչյուր քառորդից՝ ըստ նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջանների

Ֆարս նահանգի հյուսիսային շրջաններում հետազոտված կաթնագեղձի քառորդի քանակը 211	Վարակված կենդանիների գլխաքանակը Ֆարս նահանգի հյուսիսային շրջաններում 54
Ֆարս նահանգի հարավային շրջաններում հետազոտված կաթնագեղձի քառորդի քանակը 234	Վարակված կենդանիների քանակը Ֆարս նահանգի հարավային շրջաններում 59
Քառորդի ընդհանուր քանակը 445	Անասունների ընդհանուր գլխաքանակը 113

Քառորդներից մեկուսացված մանրէները միկրոբիոլոգիական լաբորատորիայի ստանդարտ մեթոդների համաձայն, ինչպես նաև կենսաբիմիական թեստերի օգնությամբ /և API առանձին դեպքերում/ որոշվել է բակտերիաների քանակը, տեսակը և ցեղը, որի արդյունքները ցույց են տվել, որ կաթնագեղձի քառորդների ախտոտվածությունը Ֆարս նահանգում 200.000/մլ և բարձր սոմատիկ բջիջների քանակը կազմել է 29 տոկոս, իսկ 100.000-200.000/մլ

սոմատիկ բջիջների քանակը կազմել է 71 տոկոս: Ենթակլինիկական մաստիտի դեպքում՝ առկա է 200.000/մլ-ից բարձր սոմատիկ բջիջներ 1 մլ-ում:

Աղյուսակ 4

200.000/մլ-ից ավելի սոմատիկ բջիջների առկայության դեպքում կովերի վարակվածության տոկոսը՝ ըստ կաթնագեղձերի 4 քառորդների դիրքի

Կաթնագեղձերի քառորդների ախտոտվածության քանակը և տոկոսը 200.000-ից բարձր մարմնական բջիջների առկայության պայմաններում				
առջևի աջ կողմի կաթնագեղձի քառորդ A	առջևի ձախ կողմի կաթնագեղձի քառորդ B	հետևի աջ կողմի կաթնագեղձի քառորդ C	հետևի ձախ կողմի կաթնագեղձի քառորդ D	
62	58	47	35	տոկոս
69	64	52	39	քանակ
100.000/մլ մարմնական բջիջների առկայության պայմաններում կովերի տոկոսը, որոնց կաթնագեղձերի 4 քառորդների ախտոտվածություն ունեն				
88%				

Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ այս անասունների կաթնագեղձի 3 քառորդները վարակված են: Աղյուսակ 4-ից պարզ երևում է, որ առջևի աջ կողմի կրծքագեղձի քառորդը ավելի շատ է ախտոտված /69/, քան առջևի ձախ կողմից /64/, ինչպես նաև առջևի քառորդների ախտոտվածության աստիճանը /69, 64/ հետևի քառորդների համեմատ շատ ավելի մեծ է /52, 39/: Հարկ է նշել, որ ախտոտվածությունը առկա է կրծքագեղձի 4 քառորդ ունեցող կովերի մոտ: Նմուշների 88 տոկոսի դեպքում կրծքագեղձի 4 քառորդ ունեցող կովերը ենթարկվել են բակտերիաների ցեղի հետազոտմանը:

Աղյուսակ 5

Ֆարս նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջանների մուշներում հայտնաբերված բակտերիաների տեսակները

Բակտերիայի անվանումը	Մարզի հյուսիսային շրջանների մուշներում առկա, տոկոսը	Մարզի հարավային շրջանների մուշներում առկա, տոկոսը
Staphylococcus .sp	37.61	38.28
Streptococcus .sp	36.69	42.27
Bacillus .sp	11	8.88
Acinetobacter .sp	4.58	1.62
E.coli	2.75	7.69
Pseudomonas .sp	1.83	1.24
Neisseria Non-fermented bacteria Stenotrophomonas maltophilia Pasteurella pneumotropica Diphtheroides	5.54	3.02

Ինչպես երևում է աղյուսակ 5-ի տվյալներից, նահանգի հյուսիսային շրջաններից վերցված մուշներում առկա բակտերիաների մեծ քանակը բաժին է ընկնում Staphylococcus /37.61%/ և Streptococcus /36.69%/ բակտերիաներին: Մյուս բակտերիաների տոկոսային հարաբերակցությունը ավելի ցածր է: Հետազոտությունը կատարելու համար ընտրվել է զարման վերջին և անառվա ամիսները: Մարզի հարավային շրջաններում կատարված հետազոտությունների արդյունքները ցույց են տվել, որ առկա բակտերիաների մեծ քանակը բաժին է ընկնում Streptococcus /42.27 %/, որը ավելի շատ է հարավային շրջաններում երկրորդ տեղում է Staphylococcus /38.28 %/ բակտերիան, որ ավելի շատ է, քան հյուսիսային շրջաններում: Պետք է նշել նաև, որ E.Coli բակտերիայի տեսակը նահանգի հարավային շրջաններում կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքում մոտ երեք անգամ ավելի է /7,69 %/, քան հյուսիսային շրջաններում /2,75 %/: Բայց ընդհանուր առմամբ, E.Coli բակտերիայի տեսակը տվյալ նահանգում ախտոտվածություն առաջացնելու գործում 4-րդ տեղն է զբաղեցնում: Այս աղյուսակում պարզ երևում է, որ Bacillus-ի ախտոտման դեպքերը հարավային շրջաններում /8,88 %/ շատ ավելի քիչ է, քան մարզի հյուսիսային շրջաններում /11 %/: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Streptococcus և Staphylococcus Bacillus, E.Coli բակտերիաները մեծ թիվ են կազմում, հետևաբար կարելի է ենթադրել, որ ԻԻՀ Ֆարս նահանգում ենթակլինիկական մաստիտի առաջացման հիմնական գործոններից մեկը այս երկու բակտերիաների մեծ քանակության առկայությունն է:

Աղյուսակ 6

Մանրէների զգայունությունը անտիբիոտիկ դեղորայքների նկատմամբ

Antibiotic	Staphylococcus.sp resistance, %	Streptococcus.sp resistance, %
Ampicillin	14	15
Cephalotin	14	10
Cloxacilin	19	22.5
Erythromycin	12	0
Gentamycin	0	2.5
Novobiocin	2	0
Penicillin	39	20
Streptomycin	5	5
Tetracyclin	29	7.5
Chloramphenicol	2	2.5

Հետազոտությունների արդյունքները ցույց են տվել, որ անտիբիոտիկ քեստի անցկացումը շատ տարածված է անասնաբուժության ոլորտում: Աղյուսակ 7-ը պարզ ցույց է տալիս, որ մանրէների նկատմամբ անտիբիոտիկների

զգայունությունը տարբեր է, այդ իսկ պատճառով էլ ամենաշատ զգայունություն ցույց տված անտիբիոտիկների օգտագործման և արդյունավետ դոզայի համար կատարվել է MIC թեստը, որի արդյունքները ներկայացված են 8-րդ աղյուսակում: Անտիբիոգրամ թեստի արդյունքները ցույց են տվել, որ ենթակլինիկական մաստիտ առաջացնող Staphylococcus և Streptococcus մանրէները ավելի զգայուն են Penicillin/39 և 20 տոկոս/ այնուհետև Tetracycline Staphylococcus մանրէների /29 և 7,5 տոկոս/ և Cloxacilin, Streptococcus մանրէների համար /19 և 22,5 տոկոս/, իսկ Gentamycin-ի և Novobiocin-ի նկատմամբ շատ ավելի քիչ են զգայուն:

Անտիբիոտիկ դեղորայքի քանակի վերաբերյալ տեղեկություններ կան հավելվածներում:

Աղյուսակ 7

MIC թեստը և մանրէների զգայունության չափը որոշված անտիբիոտիկ դեղորայքի դոզայի նկատմամբ

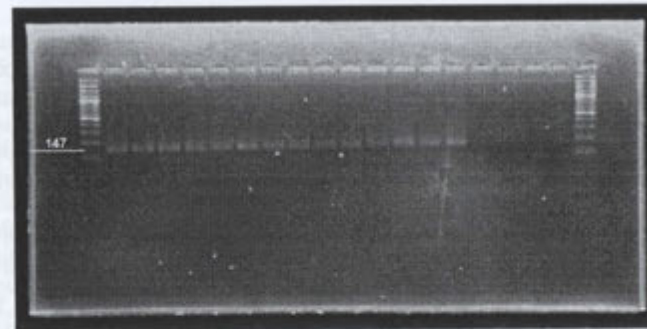
Ֆակտորիտիկ	MIC 8< $\mu\text{g}/\text{մլ}$, %	MIC 2< $\mu\text{g}/\text{մլ}$, %
Tetracycline	56.2	84.4
Penicillin	56.2	75
Oxacillin	56.2	65.6
Erythromycin	25	56.2
Streptomycin	93.7	96.8

MIC թեստի արդյունքների համաձայն մեկուսացված մանրէները բարձր զգայունություն են ցուցաբերել անտիբիոտիկ դեղորայքների բարձր դոզաների նկատմամբ, միայն Erythromycin է, որ քիչ զգայունություն է ցույց տվել / 25 և 56,2 տոկոս/: Առայժմ Erythromycin համարվում է լավագույն անտիբիոտիկը տարածաշրջանում:

Աղյուսակ 8

Pen G նկատմամբ զգայուն Staphylococcus բակտերիաների քանակը Mac A գենի առկայության պայմաններում

տոկոս	քանակ	բացատրություն
39	133	Pen G նկատմամբ զգայուն Staphylococcus բակտերիաների քանակը
76	101	բակտերիաների քանակը Staphylococcus Mac A ներկայությամբ



Փժապատկեր 1 PCR շրթայական ռեակցիայի վերլուծություն դիմացկուն գենը որոշելու համար

Աղյուսակ 8-ը և գժապատկեր 1-ը հստակորեն ցույց են տալիս, որ 133 մանրէներից Staphylococcus զգայուն է Pen G նկատմամբ, որը պարունակում է հայտնաբերված ամբողջ Staphylococcus 39 %-ը, նրանցից 101 /միջինը 76 %/ PCR մեթոդի համաձայն, Mac A գենը որակել է որպես դեղորայքի նկատմամբ զգայունություն ունեցող գեն: Այդ գենը գտնվում է 147 միջակայքում: Մանրէների քանակը՝ զգայունությունը անտիբիոտիկների տարբեր թեստերի, գեների նկատմամբ որոշելուց հետո ուսումնասիրվել է առողջ, կլինիկական և ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի կաթի քիմիական կազմը, բակտերիալ ախտոտվածությունը, ֆիզիկա-քիմիական, զգայաբանական հատկությունները, որոնք ցույց են տրված աղյուսակ 9-ում:

Աղյուսակ 9

Առողջ, ենթակլինիկական մաստիտով և կլինիկական մաստիտով հիվանդ անասունների կաթի համեմատությունը

Չուն կաթի կազմը և առանձնահատկությունները	Կլինիկական մաստիտով հիվանդ կովի կաթ	200.000/մլ-ից ավելի ենթակլինիկական մաստիտով սոմատիկ բջիջների առկայություն 1 մլ կաթում	Առողջ կենդանիների կաթ
Սոմատիկ բջիջների քանակ /մլ/	800000	450000	23000
Սպիտակուցներ /%/	2.01	2.7	2.8
Յուղազուրկ չոր նյութեր, %	7.03	7.9	8.01
խտություն, /գ/սմ ³ /	1.026	1.030	1.032
կաթնալույղ / % /	2.8	3.4	3.6
թթվություն °Ք	21	19,5	16-18
սառեցման կետ °C	- 0.490	- 0.528	- 0.533
գույն	կարմիր գնդիկների առկայություն օգտագործված մուշներում	սպիտակ	սպիտակ
հոտ	տհաճ	բավարար	հաճելի

N 9 արդյունակուն համեմատվել է առողջ, ենթակլիմիկական մաստիտով և կլիմիկական մաստիտով հիվանդ անասունների կաթի կազմի և հատկությունների տարբերությունները: Բացի սոմատիկ բջիջների քանակից առաջին երկու նմուշում զգալի տարբերություն չի նկատվում /սպիտակուցի, յուղի, յուղազուրկ չոր նյութեր, խտություն և այլն/, իսկ վերջին նմուշում արյան և ջրի առկայությունը զգալի տարբերությունների գրանցման պատճառ է դառնում: Ենթակլիմիկական մաստիտով կաթում բարձր սոմատիկ բջիջների քանակը կարող է մեծապես ազդել կաթնամթերքի արտադրության և որակի վրա:

ԳԼՈՒԽ 3: ԲԱԿՏՈՖՈՒԳԱՆ ԵՎ ԲԱՐՁՐ ԶԵՐՄԱՅԻՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ԱԶՂԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ «ԿՅԱՇՔ» ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԱԽՆՆՈՒՆԴՈՒՄԻ ԿՐԸ ԿՐԱԿԻ ՎՐԱ

Կաթի որակի բարձրացման արդյունավետ եղանակներից (մթողներից) են նաև ավանդական հատուկ սարքավորումների (սերգատ-բակտոֆուզ) օգտագործումը, որի շնորհիվ բարձրանում է արտադրվող կաթնամթերքների որակը և պահպանման ժամկետները: (108,109)

Ավանդական ջերմային մշակման դեպքում ոչնչանում են մանրէների վեգետատիվ ձևերը, իսկ սուպեր (9000-12000xg) արագությամբ և բարձր ջերմային մշակման դեպքում ոչնչանում են նաև սպորավոր ձևերը, անջատվում է հում կաթի միկրոֆլորայի 95-99 %-ը: Բակտոֆուզում են անարատ և յուղազուրկ կաթը: Հիմնականում բակտոֆուզերը միացնում են պաստերիզացիոն տեղակայանքին սերը անջատելուց հետո: Կենտրոնախույս ուժի ազդեցության շնորհիվ բակտերիաները, որոնց խտությունը ավելի բարձր է, քան կաթինը, հավաքվում են թմբուկի արտաքին մասում սուսպենզիայի ձևով և հեռացվում են թմբուկից, իսկ բակտերիաներից մաքրված կաթը հավաքվում է թմբուկի կենտրոնական մասում և մղիչ սկավառակի օգնությամբ դուրս է մղվում թմբուկից մինչև 5 մթն ճնշման տակ: (104,105, 106, 107)

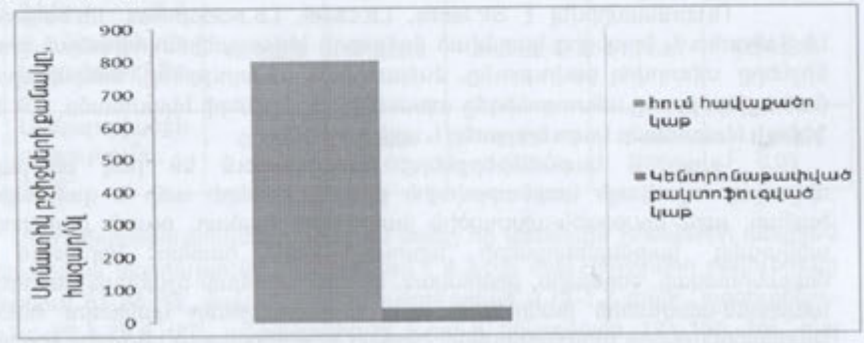
1960-ական թվականներից սկսած Եվրոպական մի շարք երկրներում (Բելգիա, Յուգոսլավիա, Գերմանիա) սկսել են կիրառել կաթից բակտերիաների անջատման համար բարձր սուպեր արագության (9000-12000xg) բակտերիալ մաքրման կենտրոնաբախիեր 5000 կգ/ժամ արտադրողականությամբ, 65-85 °C-ում, 0,45-0,5 ՄՊա ճնշման տակ: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ մանրէների անջատման արդյունավետությունը կախված է ջերմաստիճանից 55-57 °C-ի դեպքում արդյունավետությունը կազմում է 80-85 %, իսկ 80-85 °C-ի դեպքում 99,2 %: (104,105, 106)

Միկրոօրգանիզմներն ունեն ավելի բարձր խտություն, քան կաթը, ուստի կենտրոնախույս ուժի ազդեցության շնորհիվ միկրոօրգանիզմների 95-98 %-ը անջատվում, ոչնչանում են, որի արդյունավետությունը, կախված է կենտրոնաբախման արագությունից, միկրոօրգանիզմների տեսակից, ջերմաստիճանից, կաթի որակից, տարվա եղանակից և այլն: (101, 104)

Բակտերիաներն անջատվում են սուսպենզիայի ձևով, որը կազմում է կենտրոնաբախվող կաթի 2-4 %-ը, չոր նյութերի քանակը սուսպենզիայում 17-

18 % է, այդ թվում սպիտակուցները՝ մինչև 13 %, ուստի այն պետք է անմիջապես մանրէազերծել և օգտագործել կաթնային պահածոների արտադրության մեջ: (102,106, 107)

Բակտոֆուզման հետևանքով կաթից անջատվում են նաև պրոպիոնաթթվային բակտերիաները, ուստի պինդ պանիրների արտադրության ժամանակ անհրաժեշտ է մակարդման ջերմաստիճանում (32-35 °C) ավելացնել պրոպիոնաթթվային բակտերիաներ 20-30 մլ 100 կգ կաթի հաշվով, իսկ կողմնակի համը և հոտը վերացնելու համար պետք է ենթարկել վակուում-դեզոդորացիայի:



Գծապատկեր 2. Սոմատիկ բջիջների քանակը հում հավաքածո և կենտրոնաբախված (բակտոֆուզված) կաթում

Ուսումնասիրվել է սուպեր-արագությամբ կենտրոնաբախման ազդեցությունը կաթի մանրէաբանական ցուցանիշների վրա «Կյաշքի» արտադրության ժամանակ: Փորձերը ցույց են տվել, որ համարյա լրիվ անջատվել են սոմատիկ բջիջները, մեզոֆիլ աէրոբ և ֆակուլտատիվ անաէրոբ, պայմանական պաթոգեն և ախտածին մանրէները և սպորավոր ձևերը, որոնց անջատման համար ջերմաստիճանը պետք է լինի 80-85 °C-ում, որը բարձրացրել է կաթի և կաթնաթթվային մթերքների որակը:

Փորձերը կատարվել են Իրանի Իսլամական Հանրապետության Ֆարս նահանգի Ֆեզահի կաթի կոմբինատում:

Թթու կաթնամթերքների և պանիրների արտադրության ժամանակ գլխավոր դեր են խաղում կաթնաթթվային մանրէները և նրանցից կազմված մակարոնները: Կաթնաթթվային և բիֆիդոբակտերիաները կարևոր դեր են խաղում ստամոքսաաղիքային համակարգի նորմալ կենսագործունեության մեջ: Հայկական լեռնաշխարհում հազարամյակների ընթացքում լայն կիրառություն են գտել մածուկը և յոգուրտը:

Հակաբիոտիկների չափից ավելի կիրառումը կարող է բերել աղիքային միկրոֆլորայի հավասարակշռության խախտման, առաջացնել դիսբակտերիոզ: Ներկայումս դիսբակտերիոզի բուժման համար կիրառվում են լակտոբացիլների և բիֆիդոբակտերիաների պատրաստուկները՝ պրոբիոտիկները և նրանց աճը խթանող բուսական ու կենդանական ծագման պրեբիոտիկները:

Կաթնաթթվային բակտերիաների և մակարդի ընտրության ժամանակ մեծ ուշադրություն է դարձվել նրանց անտագոնիզմին հետևյալ թեստ-կուլտուրաների *E.coli*, *Staphilococcus aureus*, *Bacillus sp*, *Str.faecalis* և այլ պայմանական ախտածին մանրէների նկատմամբ:

Ուսումնասիրվել է *Str.lactis*, *Lb.casei*, *Lb.acidophilus*, *Lb.bulgaricus*, *Lb.Salivarius* և նրանցից կազմված մակարդի կենսատեխնոլոգիական ցուցանիշները՝ տիտրվող թթվությունը, մակարդման տևողությունը, մակարդվածքի մածուցիկությունը, անտագոնիզմը ախտածին մանրէների նկատմամբ, 0,4 %-ոց ֆենոլի նկատմամբ կայունությունը և այլն /տղ. 10/:

Կաթը և կաթնամթերքները հանդիսանում են լավ սննդարար միջավայր ոչ միայն կաթնաթթվային բակտերիաների աճի և զարգացման համար, այլև պաթոգեն-ախտածին մանրէների համար, ուստի բարձրորակ անվտանգ կաթնամթերքների արտադրության համար կիրառում են մեխանիկական, ջերմային, քիմիական, կենսաբանական մշակման մեթոդները՝ պաթոգեն-ախտածին մանրէների աճը և զարգացումը կանխելու համար: Կաթնամթերքների արտադրության համար լայն կիրառում են գտել ջերմային մեթոդները՝ պաստերացում, մանրէազերծում (ստերիլիզացիա), ինֆրակարմիր և ուլտրամանուշակագույն, բարձր հաճախականության հոսանք և այլն:

Արդի պայմաններում կաթ արտադրող և վերամշակող տնտեսություններում, ձեռնարկություններում հումքի որակի վերահսկողությունը ցածր է, կաթը ստանում են հիմնականում անհատ, կոլեկտիվ գյուղացիական տնտեսություններից, որտեղ կաթի բակտերիալ ախտոտվածությունը բարձր է: Նշված վիճակից դուրս գալու համար անհրաժեշտ է կիրառել գիտության և տեխնիկայի նվաճումները:

Աղյուսակ 10

Կաթնաթթվային բակտերիաների և նրանցից կազմված մակարդի կենսատեխնոլոգիական ցուցանիշները

h	Ցուցանիշները	Բակտերիաների անվանումը				Մակարդ 1:1:2:2 մանրէների հարաբերությամբ
		<i>Str.lactis</i>	<i>L.casei</i>	<i>L.salivarius</i>	<i>L.acidophilus</i>	
1	Մակարդման տևողությունը, ժամ	5,6±0,2	5,1±0,2	4,8±0,1	4,3±0,1	4,1±0,2

2	Մածուցիկություն, ՍՊ	62,4±2,4	69,3±2,3	72,1±2,1	78,4±2,5	71,6±2,7
3	Տիտրվող	61,2±3,3	68,4±3,1	74,6±3,7	81,4±3,9	83,4±2,6

Աղյուսակ 10-ի շարունակությունը

	թթվություն, %					
4	Անտագոնիզմը մմ ² <i>E.coli</i> , <i>Staphilococcus sp</i>	121+165	136+171	142+173	182+196	152+169
		127+167	138+175	145+181	188+201	157+165
5	Ֆենոլի (0,4 %) նկատմամբ կայունությունը %	42,4±2,1	47,6±2,3	54,7±2,4	61,5±2,7	53,4±2,6
6	Մակարդվածքի ամրությունը, գ/սմ ²	0,78±0,04	0,86±0,05	1,1±0,05	1,2±0,06	0,98±0,05

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ առանձին շտամների դեպքում մակարդման տևողությունը տատանվում է 4,3-5,6 ժամ, տիտրվող թթվությունը 6 ժամում 67-84 %՝, մակարդվածքի ամրությունը 0,78-1,2 գ/սմ², մածուցիկությունը 62,4-78,6 ՍՊ, անտագոնիզմը *E.coli*-ի նկատմամբ 121-196 մմ², իսկ *Staphilococcus sp*-ի նկատմամբ 127-201 մմ², 0,4 %-ոց ֆենոլի նկատմամբ կայունությունը 42,4-61,5 %՝, նշված շտամներից կազմված մակարդի տիտրվող թթվությունը 83,4 %՝, մակարդվածքի ամրությունը 0,98 գ/սմ², անտագոնիզմը *E.coli*-ի նկատմամբ 152-168 մմ², *Staphilococcus sp*-ի նկատմամբ 157-165 մմ², 0,4 %-ոց ֆենոլի նկատմամբ կայունությունը 53,4 %՝:

Կաթնաթթվային բակտերիաների և նրանցից կազմված մակարդի ֆիզիկաքիմիական, կառուցվածքա-մեխանիկական, կենսատեխնոլոգիական հատկությունները ուսումնասիրելուց հետո այն օգտագործվել է «Կյաշք» կաթնամթերքի արտադրության ժամանակ, որը ցույց է տրված նկ.3-ում:

Կաթի ընդունում, տեսակավորում, գնահատում

↓
Կեղտամաքրում, նորմալացում (35-40 °C)

↓
Հոմոգենիզացում 60-65 °C, 12-18 ՄՊա ճնշման տակ

↓
Բակտոֆուզում (բակտերիաների անջատում) 9000-12000xg արագությամբ 80-85 °C-ում 0,45-0,5 ՄՊա ճնշման տակ

Պատերազմում 90-95 °C-ում, եռացում 30 ր տևողությամբ կամ մանրեագերծում 115 °C-ում 30 ր տևողությամբ

Պաղեցում 42-45 °C

Մակարդի ավելացում 2-3 %, տարայավորում

Մակարդում 42-45 °C, 3-5 ժամ

Պաղեցում 4-6 °C

Պահպանում 4-6 °C-ում ոչ ավելի 72 ժամ

Իրացում

Գծապատկեր 3. «Կյաշքի» պատրաստման տեխնոլոգիական սխեմա

Կաթը ընդունելուց, տեսակավորելուց, կեղտամաքելուց, նորմալիզացնելուց, հոմոգենիզացնելուց, բակտոֆուզելուց /որի ժամանակ անջատում են նաև բոլոր մանրէները/ հետո պատերիզացնում են 90-95 °C-ում կամ եռացում 30 ր տևողությամբ, մանրեագերծում 115 °C-ում պաղեցնում մինչև մակարդման ջերմաստիճանը՝ 42-45 °C, ավելացնում են թերմոֆիլ մանրէներից պատրաստված մակարդ 2-3 %-ի չափով, տարայավորում են ապակյա շշերի կամ պոլիէթիլենից բաժակների կամ տոպրակների մեջ, պիտակավորում են, նշելով մթերքի անվանումը, քիմիական կազմը, սննդային և էներգետիկ արժեքը, արտոնագրի համարը, արտադրող ձեռնարկության անվանումը, ապրանքային նիշը, պահպանման պայմանները, պիտանիության ժամկետը և այլն: Մակարդումը տևում է 3-5 ժամ: Մակարդվածքը ստանալուց հետո «Կյաշք»-ը տեղափոխում են 4-6 °C սառը նկուղ և պահում մինչև իրացումը՝ 72 ժամ: Հարկ է նշել, որ Ֆարս նահանգում կթվող տավարի շրջանում կաթնագեղձի բորբոքումների վերաբերյալ հրապարակված վիճակագրական տվյալների միջև սուր հակասություններ չկան: Նահանգի հյուսիսային շրջաններում հիվանդության ցածր տոկոսային հարաբերակցությունը կապված է ջրի պաշարների, կերերի և սանիտարական բարվոք պայմանների առկայության հետ: Միաժամանակ պետք է նշել, որ հարավային շրջանների տաք կլիման ինչ-որ կերպ նպաստում է մանրէների և վարակի արագ տարածմանը: Կատարված հետազոտությունները նաև ցույց են տվել, որ ծախս և ստորին կողմի քառորդների վարակվածությունը անհամեմատ ավելի շատ է, քան աջ և վերին կողմի քառորդների ախտոտվածությունը: Տավարի խնամքի, պահվածքի, ջրի, կերի որակի ապահովումը կարող է նվազեցնել հիվանդության առաջացման և տարածման հավանականությունը: Նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջաններում կատարված ուսումնասիրությունների ընթացքում մեկուսացվել են Staphylococcus և Streptococcus E.Coli, Bacillus մանրէների տեսակները, որոնց քանակը տարբեր հետազոտությունների արդյունքում տարբեր է եղել, սակայն ընդհանուր առմամբ պետք է նշել, որ սույն հետազոտությունը ոլորտում

կատարված մյուս հետազոտությունների հետ էական հակասություններ չունի: 2008 թվականին Հորդանանում կատարված հետազոտությունները վկայել են, որ Coliform, Staphylococcus, Streptococcus մանրէները հանդիսանում են ենթակլինիկական հիվանդության առաջացման հիմնական գործոնը: Նմանատիպ հետազոտության արդյունքում, որ 2001 թվականին Հոլանդիայում է կատարվել, ապացուցվել է, որ նշված հիվանդության առաջացման պատճառը Staphylococcus մանրէի առկայությունն է:

Սույն հետազոտության ընթացքում քննարկվել են նաև ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի ախտահարված քառորդներից արտազատված մանրէների զգայունությունը անտիբիոտիկ դեղորայքների նկատմամբ: Պարզվել է, որ Ֆարս նահանգում հիվանդության վերահսկման և բուժման համար կարող են օգտագործվել Novobiocin և Gentamycin, այնուհետև Erythromycin և Chloramphenicol անտիբիոտիկ դեղորայքները:

Աղյուսակ 11

Պանել թեստի /համտեսի/ արդյունքը առողջ կենդանու կաթից ստացված «Կյաշքի» դեպքում

Նորմալ, առողջ կենդանու կաթ	Գերազանց /5/	Լավ /4/	Բավարար /3/	Անբավարար /2/	Անբավարար /1/	Ընդհանուր ցուցանիշ
Գույն	27	42	28	3	0	3.93
Աղ	12	51	32	4	1	3.69
Համ	18	68	13	1	0	4.03
Թթվություն	8	49	42	0	1	3.63
Հոտ	12	75	13	0	0	3.99
Կոնսիստենցիա	32	57	9	1	1	4.18

Աղյուսակ 12

Պանել թեստի /համտեսի/ արդյունքը ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կենդանու կաթից ստացված «Կյաշքի» դեպքում

SCM կաթ	Գերազանց /5/	Լավ /4/	Բավարար /3/	Անբավարար /2/	Անբավարար /1/	Ընդհանուր ցուցանիշ
Գույն	24	43	31	2	0	3.89
Աղ	10	51	36	2	1	3.66
Համ	21	66	12	1	0	4.07
Թթվություն	12	41	46	1	0	3.64
Հոտ	10	69	20	1	0	3.88
Կոնսիստենցիա	30	59	10	0	1	4.17

Ֆարս նահանգում հիվանդ կովերի կաթից արտադրվել է «Կյաշք», որը Իրանում հայտնի է որպես ավանդական և տեղական ուտեստ: «Կյաշքը» արտադրվել է ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովի կաթի բակտոֆուզումից և բարձր ջերմային մշակումից հետո և համեմատվել առողջ կովի կաթից պատրաստված «Կյաշք»-ի հետ: Կատարված հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ առողջ և

հիվանդ կովերի կաթից պատրաստված «Կյաշք»-ի որակի միջև եական տարբերություններ համարյա չկան ($P > 0,05$):

Ինչպես երևում է աղ.11, 12-ից, համտեսի արդյունքներից, հիվանդ և առողջ կովերի կաթից արտադրված «Կյաշքի» միջև եական տարբերություն համարյա չկա: Պատրաստի մթերքի ֆիզիկա-քիմիական, կենսաբանական, զգայաբանական ցուցանիշների ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ թունավոր էլեմենտների, նյութերի քանակները չեն գերազանցում Իրանի Իսլամական Հանրապետության ստանդարտին ու սանիտարական նորմերին և որակով համարյա չի գիջում առողջ կենդանիներից ստացված «Կյաշք» մթերքին:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ 80-85 °C-ում 9000-12000xg արագությամբ բակտոֆուզումից և բարձր ջերմային մշակումից (90-95 °C-ում եռացումից և 115 °C-ում մանրէազերծումից) հետո ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովի կաթից պատրաստված «Կյաշք» կաթնամթերքը համապատասխանում է Հայաստանի Հանրապետությունում և Իրանի Իսլամական Հանրապետությունում գործող ՍանՊիՆի նորմերին (աղ.13) :

Աղյուսակ 13

«Կյաշք» կաթնամթերքի անվտանգության և մանրէաբանական ցուցանիշները

Մթերքի անվանումը	Ցուցանիշներ	Թույլատրելի մակարդակներ, մգ/կգ, ոչ ավելի	Կաթ, «Կյաշք» կաթնամթերք
«Կյաշք» կաթնամթերք	Թունավոր տարրեր		
	Կապար	0,1	0,05
	Արսեն	0,05	0,03
	Կադմիում	0,03	0,03
	Սնդիկ	0,005	0,004
	Աֆլատոքսին	0,0005	հետքեր
	Հակաբիոտիկներ	չի թույլատրվում	-
	Պեստիցիդներ	0,05	0,03
	Ռադիոնուկլիդներ		
	Տեգիում-137	100 բկ/լ կամ կգ	չի հայտնաբերվել
	Ստրոնցիում-90	25 բկ/լ կամ կգ	չի հայտնաբերվել
	Մանրէաբանական ցուցանիշներ		
ՄԱՖԱՄ, ԳԱՄ/սմ ³	Ախտածին մանրէներ, սմ ³ 5x10 ⁵	Սոմատիկ բջիջներ 1x10 ⁶ 1x10 ⁸	

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- Էքսպրես եղանակով հայտնաբերվել և բուժվել է ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերի գլխաքանակը ԻԻՀ-ն Ֆարսի նահանգում: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ նահանգի հարավային շրջաններում ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կենդանիների գլխաքանակը կազմում է 37 %, որը պայմանավորված է բնակլինայական պայմաններով, անասնաբուժա-սանիտարական ցածր մակարդակով:
- Մշակվել է պարբերաբար կաթնատու կովերի շրջանում թեստեր, միջոցառումներ, պարզվել են վարակի օջախները և ձեռնարկվել են կանխարգելիչ միջոցներ:
- Էքսպրես եղանակով հայտնաբերվել է հիվանդ տավարի կաթում հիմնական մանրէների տեսակները (*Streptococcus Staphylococcus sp*, *Bacillus sp*, *E.Coli*), որից ելնելով մակարդի համար ընտրվել են կաթնաթթվային բակտերիաներ, որոնք ունեն բարձր անտիբիոտիկ ցուցանիշներ վերոհիշյալ ախտածին մանրէների նկատմամբ, նրանց տարածվածությունը Ֆարս նահանգի հյուսիսային և հարավային շրջաններում, զգայունությունը անտիբիոտիկ դեղորայքի նկատմամբ, մշակվել է անտիբիոգրամ MIC թեստի Pen G և Mac A գենի դիմացկունությունը որոշելու համար: Ելնելով ուսումնասիրությունների արդյունքներից առաջարկում ենք օգտագործել Tetracyclin, Penicillium ներարկել ներպտկային 12-24 ժամ ընդմիջումով, իսկ կաթը թույլատրել օգտագործել կաթնամթերքներ պատրաստելու համար դեղորայքի վերջին ներարկումից 48-72 ժամ հետո բարձր երկարատև ջերմային մշակումից և բակտոֆուզումից հետո:
- Աշխարհի համարյա բոլոր երկրներում մեծ տարածում է գտել ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովերը, որը տնտեսական մեծ վնաս է հասցնում ֆերմերներին, կրճատելով կաթի և կաթնամթերքների արտադրական ծավալները:
- Մշակվել է ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կովի կաթը 80-85 °C-ում բակտոֆուզումից, բարձր ջերմային մշակումից (90-95 °C-ում) կամ եռացումից 30 ր տևողությամբ, 115 °C-ում 30 ր տևողությամբ մանրէազերծումից հետո «Կյաշք» կաթնամթերքի պատրաստման կենսատեխնոլոգիական պարամետրերը և պահպանման պայմանները, կրճատվել բուժման համար դեղորայքի ծախսերը, զգալի չափով ավելացել է կովերի կաթնատվությունը:
- Մշակվել են կաթնաթթվային բակտերիաների ու մակարդի կենսատեխնոլոգիական, կենսաքիմիական ցուցանիշները, ավելացման օպտիմալ չափաքանակները:
- Մշակվել են բակտոֆուզմամբ կաթից բակտերիաների անջատման օպտիմալ պարամետրերը՝ արագությունը 9000-12000xg, 80-85 °C-ում, արդյունավետությունը 99,2 %:
- Էքսպրես եղանակով ենթակլինիկական մաստիտով հիվանդ կենդանիների հայտնաբերումն ու առանձնացումը և կոմպլեքս բուժումը կարող է կանխել հիվանդության տարածումը, զգալի չափով կրճատել

ըուժման ծախսերը և նյութական վնասների չափը, բակտոֆուզման
օպտիմալ պարամետրերը և բարձր ջերմային մշակումը
հնարավորություն կտա բարձրացնել կաթի և կաթնամթերքների
արտադրության տնտեսական արդյունավետությունը:

**ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅՈՎ ՏՊԱԳՐՎԱԾ
ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ**

1. Mohammad Amin Hanifpour, The prevalence rate of subclinical mastitis inducing pathogens in farms in northern Fars, IRAN, Bulletin Of State Agrarian University Of Armenia 2(30), 2010 p.401-404:
2. Mohammad Amin Hanifpour, Antibiotic resistance of Staphylococcus and Streptococcus spp. as determined by milk somatic cell count in healthy cows, Online Journal Of Veterinary Research (OJVR), Volume 15(2) 2011, p.124-130:
3. Mohammad Amin Hanifpour, R. Beglaryan, Identification of sub-clinical mastitis caused by bacteria and its antibiotic susceptibilities in "Fars" province, Iran. Bulletin Of State Agrarian University Of Armenia 7-8 (635-636) 2011, p. 409-413:
4. R.A.Beglaryan, M.A. Hanif Pur Biotechnological properties of 'Kashk' dairy production //Agrosience. -2013. - /7-8. – page 424-426:
5. Mohammad Amin Hanifpour Kashk production in Iran // Eghtesad Sabz Monthly. Scientiphic journal. – 2013, July-aug, - N 25, - p. 26-27

HANIFPOUR MOHAMMAD AMIN

**THE IDENTIFICATION OF ANIMALS SUFFERED FROM MASTITIS
AND THE INFLUENCE OF MILK ON THE QUALITY OF "KYASHK"
MILK PRODUCT**

The Dissertation is submitted for the pursuing of the Scientific Degree of the Doctor of Technical science in the field of "Animal origin food processing and production technology speciality" E.18.02

The Defence of the Dissertation will take place at 14⁰⁰ on 19.12.2013, at the Meeting of Specialized Council 002 of the Republic of Armenia acting at Armenian National Agrarian University. Address: 74 Teryan St., Yerevan 0009, Armenia. 19.12. 2013

SUMMARY

Mastitis is wide spread among lactating animals and cause great economic damage to the animal – breeding economies. Mastitis cause the decrease of milk productivity, biological and food value, technical and sanitary quality of milk and milk products.

An important condition during the struggle with mastitis is timely discloser and treatment of ill cows. On the basis of microbiological, biochemical studies an express-method of mastitis identification and treatment and an effective method of milk usage for milk products production is developed and suggested. On the basis of the research the general bacterial semination of milk from the cows suffering from mastitis and healthy cows in Fars province of the Republic of Iran. It is disclosed that in the southern regions of the province the mastitis is more spread than in the northern regions. It is explained by sanitary situation of treatment, feeding base, climatic conditions etc.

On the basis of our research the increase of the content of somatic cells, reducing of fatness, protein, density, the increase of titrated acidity, the point of milk freezing is detected. It is found out that the ill animals have up to 800000 somatic sells in 1 ml of milk, and the healthy animals have up to 200000 in 1 ml. Those are mainly staphylococcus (37,94 %) and streptococcus (39,5 %). In the southern regions there is 2,7 times more colon bacillus than in the northern regions.

The researches have shown that the bacterial semination of the front quarter of the udder is more than on the back quarters. As a results of our researches we came to the conclusion that staphylococcus are more sensible to the penicillin and less – to gentamycin, streptomycin, the antibiogram MIC test was carried out and fixed that staphylococcus staphylococuss are sensible to PenG average 76% in accordance with PCR methodic. MacA gen is sensible to antibiotics.

As a result of our researches the optimal technological parameters of production and introducing into production of "Kyashk" milk product from the milk of cows with subclinical mastitis. The researches have shown that this product by its biochemical, microbiological, organoleptic showings almost doesn't yield to traditional "Kyashk" product, received from the milk of healthy cows.

The economical effect of the introducing of our researches makes 25 thous. dram on 1 head, over and above the milk productivity of cows.

ГАНИФ ФУР МОХАММАДАМИН

ВЛИЯНИЕ БАКТОФУГИРОВАНИЯ МОЛОКА БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ НА КАЧЕСТВО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА "КЯШК"

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.18.02** – «Технология переработки и производства продуктов животного происхождения»

Защита диссертации состоится 19-го декабря 2013 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Специализированного Совета 002 Технологии продовольственных продуктов и аграрной экономики ВАК РА, действующего в Национальном аграрном университете Армении, по адресу: 0009 г. Ереван, ул. Теряна, 74.

РЕЗЮМЕ

Мастит широко распространен среди лактирующего скота и наносит огромный экономический ущерб животноводческим хозяйствам. При маститах снижаются молочная продуктивность, биологическая и пищевая ценность, технологическое и санитарное качество молока и молочных продуктов.

Важнейшим условием в борьбе с маститами является своевременное выявление и лечение больных коров. На основе микробиологических, биохимических исследований разработан и предложен экспресс-метод идентификации и лечения мастита и эффективный метод использования молока для производства молочных продуктов. На основе исследования определена общая бактериальная обсемененность молока больных маститом и здоровых коров в губернии Фарс Исламской Республики Иран. Обнаружено, что в южных районах губернии мастит более распространен, чем в северных районах. Это объясняется санитарным состоянием, уходом, кормовой базой, климатическими условиями и т.д.

Установлено, что у больных животных количество соматических клеток в молоке достигает до 800000 в 1 мл., а у здоровых животных - до 200000 в 1 мл. Это в основном стафилококки (37,94 %) и стрептококки (39,5 %). В южных районах кишечной палочки в 2,7 раза больше, чем в северных районах.

Исследования показали, что бактериальная обсемененность в передних четвертях вымени больше, чем в задних четвертях. В результате наших исследований пришли к заключению, что стафилококки и стрептококки более чувствительны к пеницилину и менее к гентамицину, стрептомицину, проведена антибиограмма MIC тест и установлено, что стафилококкус штаммы чувствительны к PenG в среднем на 76 % согласно PcR методике. MacA ген чувствителен к антибиотикам.

При подборе штаммов и составлении заквасок для молочного продукта "Кяашк" учитывались их антогонизм к Staphilococcus sp, Poacillusosp, E.coli, фенолоустойчивость, способность штаммов и заквасок накапливать ароматические вещества и т.д.

Были исследованы основные свойства штаммов и заквасок (вязкость, плотность, кислотность, антагонизм, фенолоустойчивость, продолжительность сквашивания и т.д.) с целью отделения и уничтожения патогенных микроорганизмов молока бактофугированием. Установлены оптимальные параметры (температура 80-85 °C, скорость вращения 9000-12000xg) обработки молока под действием центробежных сил.

В результате наших исследований разработаны оптимальные технологические параметры производства и внедрения в производство молочного продукта "Кяашк" из молока коров с субклиническим маститом после бактофугирования и термической обработки при температуре 92-95 °C в течение 30 минут или стерилизацией при температуре 115 °C в течение 25-30 минут. Исследования показали, что этот продукт по биохимическим, микробиологическим, органолептическим показателям почти не уступает традиционному продукту "Кяашк", полученного из молока здоровых коров.

Экономическая эффективность от внедрения результатов исследований обусловлено экспресным методом лечения субклинического мастита, что значительно сокращает время и расходы лекарств, увеличивает продуктивность коров, а бактофугирование и высокотемпературная обработка молока способствует получению доброкачественного молока для производства безвредного молочного продукта "Кяашк".



