

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՀԱՅԿՈՒՆԻ ՄԻՔԱՅԵԼ ԳՐԻՇԱՅԻ

ՍԻԲԻՐԱԽՏԻ ՀԱՄԱՃԱՐԱԿԱՅԻՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԳԼԱՅԱՏՈՒՄԸ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

ԺՁ.00.03 «Կենդանիների վարակիչ հիվանդություններ, սամիտարական
փորձաքննություն, զոոհիգիենա» մասնագիտությամբ անասնաբուժական
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսությամբ

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ 2015

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ

АЙКУНИ МИКАЭЛ ГРИШАЕВИЧ

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ЭПИЗООТИЧЕСКИХ РИСКОВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В
РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по
специальности 16.00.03 „Заразные болезни животных, санитарная экспертиза,
зоогигиена”

ԵՐԵՎԱՆ 2015

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական խորհրդում

Գիտական ղեկավար՝

անասնաբուժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր U.Լ. Գրիգորյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

անասնաբուժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Գ.Բ. Սերոբյան
անասնաբուժական գիտությունների թեկնածու Ռ.Գ. Թամրազյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության «Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ

Պաշտպանությունը կայանալու է 2016 թ. հունվարի 25-ին ժամը 16⁰⁰, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՂ-ի 022 «Անասնաբուժություն և անասնաբուժություն» մասնագիտական խորհրդում: Հասցեն՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան 74:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2015 թ. դեկտեմբերի 25-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար, ան. գիտ. թեկնածու, դոցենտ՝



Ա.Ս. Բադալյան

Тема диссертации утверждена на ученом совете Национального аграрного университета Армении.

Научный руководитель:

Доктор ветеринарных наук, профессор С.Л. Григорян

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор Г.Б. Серобян
кандидат ветеринарных наук Р.Г. Тамразян

Ведущая организация: ГНКО «Научный центр оценки и анализа рисков безопасности пищевых продуктов» МСХ РА

Защита диссертации состоится 25–26 января 2016 г. в 16⁰⁰ час. на специализированном совете 022 «Ветеринария и зоотехния» ВАК РА при Национальном аграрном университете Армении по адресу: 0009, г. Ереван, ул. Теряна 74.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национального аграрного университета Армении.

Автореферат разослан 25-ого декабря 2015 г.

Ученый секретарь специализированного совета, канд. вет. наук, доцент



Бадалян А.М.

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Սիբիրախտը մարդկանց և կենդանիների հատուկ վտանգավոր, բարձր կոնտագիոզ սապրոզոոնոզ հիվանդություն է: Որոշակի տարածքում արձանագրվելուց հետո այն պահպանում է ինֆեկցիայի կրկնակի բռնկումների վտանգը, որը մեծապես պայմանավորված է կայուն հողային օջախներում հարուցիչ տևական պահպանմամբ և վեգետացիայի հնարավորությամբ (Покровский В.И. Онищенко Г.Г. и др., 2003, Ананьина Ю.В., 2004, Бакулов И.А., Гаврилов В.А. и др., 2001, Буланцев А.Л., Липницкий А.В., 1998):

Մարդկանց մոտ Սիբիրախտով հիվանդացության դեպքերը հանդիպում են բոլոր 5 մայրցամաքներում: ՀԱԿ-ի (Համաշխարհային Առողջապահական Կազմակերպություն) տվյալներով աշխարհում ամեն տարի հիվանդանում են ավելի քան 20 մլն անասնազխաքանակ և արձանագրվում են մարդկանց հիվանդացության 20-ից մինչև 100 հազար դեպքեր, հազվադեպ մահացու ելքերով (Муминов А.А., Ахмадбекова С. И и др., 2012):

Սիբիրախտը վերջին տասնամյակի ընթացքում պահպանել է իր համաշխարհային նոգոարեալը, և միայն աշխարհագրական ծայրամասերն են ապահով մնում հիվանդության նկատմամբ: ProMED համաշխարհային տեղեկատվական համակարգի տվյալներով՝ հիվանդության բռնկումները արձանագրվում են ոչ միայն աֆրոասիական տարածաշրջանում, այլև զարգացած եվրոպական շատ երկրներում՝ ԱՄՆ-ում, Կանադայում, ինչպես նաև Ավստրալիայում (Макаров В.В., Сухарев О.И., 2012):

Սիբիրախտի բռնկումները Ռուսաստանի Դաշնությունում (ՌԴ) կրել են մշտական, մասսայական բնույթ: Պատահական չէ, որ սիբիրյան խոց անվանումը առաջացել է 1860-ական թթ. Սիբիրում մարդկանց և կենդանիների շրջանում հիվանդության մասսայական բռնկումներից հետո (Горковенко Л.Е., Туркютюков В.В. и др., 2003): Չնայած հակասիբիրախտային պլանային կանխարգելիչ միջոցառումների իրականացմանը՝ ՌԴ-ի տարածքում հաշվառվում են ավելի քան 30 հազար ստացիոնար անապահով կետեր (ՍԱԿ), որոնց գերակշիռ մասը բաժին է հասնում Հյուսիս-Կովկասյան, Կենտրոնական Սևահողային և Մերձվոլգյան տարածաշրջաններին (Ладный В.И., Ющенко Г.В., 2009, Еременко Е.И., Рязанова А.Г. и др., 2010):

Ինչպես ցույց են տալիս ժամանակակից տվյալները, հիվանդության նոր դեպքերը գրանցվում են նախկինում գրանցված, սակայն ընթացիկ վիճակագրության մեջ չհաշվառված ՍԱԿ-երում իրականացվող հողային աշխատանքների, բնական կատակիզմների հետևանքով (Галсанова Г.Д., Цыдыпов В.Ц. и др., 1995, Арутюнов Ю.И., 2013, Шевченко В.В., Базарова Г.Х. и др., 2014):

Անհնար է հաշվի չառնել հիվանդության արդիականությունը՝ կապված վերջին շրջանում Մեծ Բրիտանիայում, Գերմանիայում, Նորվեգիայում, Շոտլանդիայում՝ հիվանդության հարուցիչը որպես կենսատեռորի միջոց օգտագործմամբ (Price E.P., Seymour M.L. et al., 2012, Hanczaruk M., Reischl U. et al., 2014):

Հայաստանի Հանրապետությունում սիբիրախտի տարածվածության մասին վերջին 20 տարիների հետահայաց համաճարակաբանական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ սիբիրախտի բռնկումների հատուկ նշան դեպքերն իրենց տեղը զիջել են տեղաճարակային դրսևորումներին, որը մի

կողմից կախված է հակասիբիրախտային վակցինայի մատակարարման խախտման և պլանային հակահամաճարակային միջոցառումների թուլացման արդյունքում ընկալունակ կենդանիների օրգանիզմում առանձնահատուկ իմունահակագրման անբավարարությամբ, իսկ մյուս կողմից՝ անապահով կետերում բարենպաստ հողակլիմայական պայմաններում հարուցչի ազդեցիվությամբ (ՀՀ ԳՆ Սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայություն, Թամրազյան Ռ.Գ., 2007, ՕԻԷ):

Սիբիրախտից սատկած կենդանիների դիակների թաղման հնարավորությունները և հիվանդ կենդանիների պատահական մորթը նպաստում են հողում *Bac. anthracis*-ի կայուն հողային օջախների առաջացմանը և տասնյակ տարիներով հարուցչի կենսագործունեության ապահովմանը, որով իրական վտանգ է առաջանում հիվանդության կրկնակի բռնկումների գործում:

Ներկայումս համակարգված չեն կոնկրետ կլիմաաշխարհագրական, օդերևութաբանական և էկոլոգիական գործոններով բնութագրվող ՍԱԿ-երում սիբիրախտից սատկած կենդանիների դիակների թաղման վայրերի, անասնագերեզմանոցների մասին տվյալները, սահմանված չէ հիվանդության նոգոտրեաների, որի պայմաններում դժվարանում է հակասիբիրախտային միջոցառումների պլանավորումը, հիվանդության հնարավոր բռնկման կանխատեսումը, իսկ հիվանդության արձանագրման դեպքում՝ նրա վերացումը:

Այսպիսով, սիբիրախտի համաճարակային իրավիճակի ուսումնասիրությանը, ՍԱԿ-երի ռիսկայնության աստիճանը գնահատելու համար հիվանդության հարուցչի ճշգրիտ նույնականացմանը ուղղված նոր մոտեցումների մշակումը անանաբուժական գիտության և պրակտիկայի համար մշտապես արդիական են:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Աշխատանքի նպատակն է հանդիսացել անցկացնել ՀՀ-ի տարածքում սիբիրախտի նկատմամբ անապահով կետերի համաճարակային իրավիճակի ուսումնասիրություն, մանրէաբանական և գենետիկական մեթոդներով նույնականացնել հիվանդության հարուցչի տարատեսակները:

Առաջադրված նպատակի իրականացման համար մեր խնդիրներն են եղել՝
1. Ուսումնասիրել 2004-2015 թթ. ընթացքում Հայաստանի Հանրապետությունում սիբիրախտի համաճարակային իրավիճակը:

2. Բացահայտել սիբիրախտից սատկած կենդանիների ոչնչացման, թաղման հնարավորությունները:

3. Բացահայտել հիվանդության նկատմամբ ռիսկային հանդիսացող տարածքներում բնակլիմայական գործոնների և համաճարակային պրոցեսի առաջացման միջև եղած օրինաչափությունները:

4. Հիվանդության նկատմամբ անապահով տարածքներից վերցված հողի նմուշներից և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտներից նույնականացնել սիբիրախտ հիվանդության հարուցչի տարատեսակները և կատարել ֆենոտիպային հատկությունների ուսումնասիրություն:

5. *Bac. anthracis*-ի աճեցվածքները ըստ ֆենոտիպային առանձնահատկությունների տարբերակելուց հետո մոլեկուլային գենետիկական մակարդակում նրա յուրահատուկ գենային հաջորդականության բացահայտման և հարուցչի համաճարակային ու վակցինային տարատեսակների բարձր ճշգրտությամբ տարբերակման համար օգտվել մոլեկուլային կենսաբանության ՊՇՈ մեթոդից:

6. Անցկացնել հակասիբիրախտային վակցինային թիվ 55 շտամի և սիբիրախտամման բացիլների աճեցվածքային, կառուցվածքային և ախտածնային հատկությունների ուսումնասիրություն խնորասնկային սննդարար միջավայրի վրա:

Աշխատանքի գիտական նորույթ այն է, որ առաջին անգամ 2004-2015թթ. ժամանակաշրջանի համար անցկացվել է սիբիրախտի համաճարակային մոնիթորինգ: Անապահով տարածքներում հիվանդության առաջացման ռիսկերի գնահատման համար որոշվել է բնակալիմայական գործոնների՝ մասնավորապես տարածքի հողատիպի և օդերևութաբանական մի քանի ցուցանիշների և կենդանիների անապահով խմբի *Bac. anthracis*-ով ախտահարվելու հնարավորությունները: Առաջին անգամ մոլեկուլային կենսաբանության ՊՇՌ մեթոդով կատարվել է հողից հիվանդության հարուցիչ նույնականացում: Առաջին անգամ խնորասնկային սննդարար միջավայրի վրա կատարվել է թիվ 55 վակցինային շտամի և մի քանի սիբիրախտամման մանրէների ֆենոտիպային հատկանիշների փոփոխականության համեմատական հետազոտություն:

Պաշտպանության մեթոդաբանական հարցերը հետևյալն են՝

1. 2004-2015 թթ. ժամանակաշրջանի համար կատարված սիբիրախտի համաճարակային իրավիճակի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ ՀՀ գրեթե ամբողջ տարածքը անապահով է համարվում հիվանդության նկատմամբ:

2. Բնակալիմայական ցուցանիշների բարենպաստ ազդեցության հետևանքով անապահով տարածքներում գործող հողային օջախների կենսացենոզային համակարգի ակտիվացումը ուղիղ համահարաբերակցական մեխանիզմով կապված է հիվանդության բռնկումների հետ:

3. Հիվանդության հարուցիչ փոփոխականության լայն հնարավորություններով պայմանավորված՝ հողից նրա անջատումը դասական մանրէաբանական մեթոդներով դժվարանում է և միակ արդյունավետ մեթոդը առայժմ համարվում է ՊՇՌ մեթոդը:

4. Հակասիբիրախտային թիվ 55 շտամը խնորասնկային սննդարար միջավայրի վրա աճելիս ձեռք է բերում գենետիկորեն չամրացված՝ ժամանակավոր ֆենոտիպային բնույթի հատկություններ, ինչպես նաև բարձրացնում է ախտածնային հատկությունները:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը: Առեմախտակալն աշխատանքի հետազոտությունների արդյունքում ստացված տվյալները կարող են ընդգրկվել անասնաբուժական ծառայության կողմից մշակված հակասիբիրախտային միջոցառումներում:

Հողի աղտոտումը սիբիրախտի հարուցիչներով կանխարգելելու նպատակով հիվանդ կենդանիների պատահական մորթի հետևանքով ստացված մսամթերքը և դիակները ոչնչացնել այրման վառարաններում, իսկ տարածքները (մարտաբանական և ՊՇՌ հետազոտություններով հաստատված) վարակազերծել համաձայն ՀՀ ԳՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության պետի 2013 թ.-ի հուլիսի 16-ի N 416-Ն հրամանով հաստատված «Գյուղատնտեսական կենդանիների սիբիրախտ հիվանդության դեմ պայքարի և կանխարգելման հրահանգի» 49 և 50-րդ կետերի:

Գործնական անասնաբուժության մեջ սիբիրախտի ախտորոշման նպատակով կիրառվող ավանդական, ոչ յուրահատուկ և ժամանակատար մանրէաբանական մեթոդները փոխարինել ժամանակակից, բարձր զգայունակ, էքսպրես ՊՇՌ մեթոդով, որը թույլ կտա հետազոտվող մուշներում

հայտնաբերել միայն *Bac. anthracis*-ին բնորոշ pX01 և pX02 ախտածին պլազմիդների առկայությունը:

Խմորասնկային սննդարար միջավայրը օգտագործել որպես *Bac. anthracis*-ի տարբերակիչ սննդարար միջավայր և այն երաշխավորել օգտագործելու վակցինաարտադրության ոլորտում:

Աշխատանքի փորձագնահատումը: Կատարված հետազոտության արդյունքները զեկուցվել և քննարկվել են 2013թ. փետրվարի 12-ին ՀԱԱՀ-ի «Համաճարակաբանության և մակաբուծաբանության ամբիոնի» նիստում (արձանագրություն թիվ 10), 2014թ. սեպտեմբերի 19-ին ՀԱԱՀ-ի «Համաճարակաբանության և մակաբուծաբանության ամբիոնի» նիստում (արձանագրություն թիվ 2), 2014թ. սեպտեմբերի 23-26-ին Երևանում՝ «ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի» և «Ռուսաստանի գիտությունների ակադեմիայի A.H. Севеppов-ի անվան էկոլոգիայի և էվոլյուցիայի խնդիրների ինստիտուտի» կողմից անցկացվող «Կովկասի կենսաբազմազանությունը և ֆաունայի պահպանության խնդիրները-2» միջազգային գիտաժողովում, 2014թ. հոկտեմբերի 16-18-ին Երևանում Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի կողմից կազմակերպած «Ագրոֆորում» միջազգային գիտաժողովի ընթացքում, 2015թ. փետրվարի 10-ին «Համաճարակաբանության և մակաբուծաբանության ամբիոնի» նիստում (արձանագրություն թիվ 10), 2015 թ. հոկտեմբերի 27-31-ը Նյու Դելիում անցկացված «The 7th International Conference on Bacillus anthracis, B. cereus & B. thuringiensis» միջազգային գիտաժողովի շրջանակներում:

Ջրատարակումներ: Ատենախոսության հիմնական դրույթները ամփոփված են 7 գիտական հոդվածներում և 1 թեզիսում:

Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսության շարադրանքը կազմում է 125 տպագիր էջ՝ ներառյալ 13 աղյուսակ, 10 գծապատկեր և 11 նկար: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, գրականության տեսությունից, հետազոտության նյութերից և մեթոդներից, սեփական հետազոտությունների բաժնից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածից:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՂԼՈՒՆՆԵՐԻ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՂԼՈՒՆ 1. ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Ատենախոսության «Գրականության տեսություն» բաժնում ներկայացված են աշխարհում սիբիրախտի համաճարակային դրսևորումների, *Bac. anthracis*-ի ժամանակակից պատկերացումների, հիվանդության համաճարակային մոնիթորինգի անցկացման եղանակների և ինֆեկցիոն հիվանդությունների հարուցիչների նույնականացման ժամանակակից մեթոդների համառոտ քննարկումները:

ՂԼՈՒՆ 2. ՍԵՓԱԿԱՆ ԴԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

2.1 ՆՅՈՒԹԵՐԸ ԵՎ ՄԵԹՈՂՆԵՐԸ

Ատենախոսական աշխատանքի գիտական ուսումնասիրությունները կատարվել են Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի

«Համաճարակաբանության և մակաբուժաբանության ամբիոնի» համաճարակաբանական հետազոտությունների լաբորատորիայում և «Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ում, 2012-2015 թթ. ընթացքում:

Ուսումնասիրությունների զգալի մասը կատարվել է «ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարության, գիտության պետական կոմիտեի» կողմից 2013 թվականին հայտարարված «Ասպիրանտների և երիտասարդ հայցողների հետազոտությունների աջակցության ծրագրի» մրցույթով շահած դրամաշնորհի միջոցներով:

Գիտական ուսումնասիրություններում օգտագործվել են հետազոտությունների համաճարակաբանական, մանրէաբանական և մոլեկուլային-գենետիկական մեթոդները:

Հիվանդության նկատմամբ ստացիոնար անապահով հանդիսացող կետերի (ՍԱԿ), սիբիրախտից սատկած կենդանիների անկման (անասնագոմ, արոտավայր), մորթման (բակեր), թաղման (անասնագերեզմանոց) հնարավոր վայրերի մասին հավաստի, պաշտոնական տվյալները ստացվել են «ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության» կողմից OIE (World Organization For Animal Health)-ին տրամադրած տարեկան հաշվետվությունների և «ՀՀ ՔՆ հանրապետական անասնաբուժասանիտարական և բուսասանիտարական լաբորատոր ծառայությունների կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի ու «Սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության» հաշվետվությունների և արխիվային տվյալների վերլուծության արդյունքում: Առաջադրված խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկատվություն ստացվել է նաև կենդանիների ինֆեկցիոն հիվանդությունների անասնաբուժական գրանցամատյանների ուսումնասիրությունների, ինչպես նաև տեղական գործուղումների և հարցազրույցների արդյունքում:

2004-2015 թթ. Հայաստանի Հանրապետության տարածաշրջաններում գրանցված սիբիրախտի համաճարակային պրոցեսի լարվածության որոշման նպատակով օգտվել ենք ինտենսիվ և էքստենսիվ ցուցանիշների համակարգից: Ուսումնասիրվող տարածաշրջանների անապահովության աստիճանի սահմանունը տրվել է վարակվածության ռիսկի ինտեգրացիոն ցուցանիշի և համաճարակայնության ինդեքսի հաշվարկման ճանապարհով (Сидорчук А.А., Воронин Е.С. и др., 2004, Գրիգորյան Ս.Լ., 2002, Куклев Е.В. Кокушкин А.М. и др., 2001, Русанова Д.В., Лямкин Г.И., 2009, Черкасский Б.Л., 2002, Манин Е.А., 2012):

Հետազոտությունների փորձարարական փուլում մեր կողմից օգտագործվել են միկրոորգանիզմների հետևյալ տարատեսակները՝

Bac. anthracis -ի №55 ВНИИВВиМ պատիճազուրկ, ոչ պիտածին տարատեսակը, որը ՀՀ պետական հովանավորվածությամբ, պարտադիր կերպով օգտագործվում է ընկալունակ կենդանիների վակցինականխարգելման ոլորտում;

ՀՀ ԳԱԱ-ի «Մանրէների պահպանման հանրապետական կենտրոնից» ստացված և ՀԱԱՀ-ի «Մանրէակենսաբանության և վիրուսաբանության ամբիոնում» պահվող՝ *Bac.subtilis* 1806, *Bac. mesentericus* 1855, *Bac. megaterium* 2121, *Bac. mycoides* HB թանգարանային շտամները:

Ուսումնասիրություններում օգտագործված միկրոորգանիզմների աճեցվածքային, կառուցվածքային և որոշ կենսաքիմիական հատկությունների արտացոլման համար օգտագործվել են մսապեպտոնային ազար (ՄՊԱ), մսապեպտոնային բուլյոն (ՄՊԲ), խմորասնկային սննդարար միջավայր (ԽՍԱ)

(ՀԱԱԳ-ի «Համաճարակաբանության և մակաբուժաբանության ամբիոն»), 5%-անոց արյունային ազար:

Սիբիրախտի նկատմամբ ստացիոնար անապահով տարածքներից հողի և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտներից նմուշառումը, *Bac. anthracis*-ի տարատեսակների և սիբիրախտանման բացիլների աճեցվածքակառուցվածքային հատկությունների հետազոտությունները, ինչպես նաև լաբորատոր կենդանիների վարակման և ախտաբանական նյութի հետ աշխատանքները կատարվել են համաձայն «Լաբորատոր հետազոտությունները անասնաբուժությունում» և «Անասնաբուժական մանրէակենսաբանության և իմունաբանության գիտական աշխատանքներ» ժողովածուների կանոնակարգերով (Антонов Б.И., Борисова В.В. и др., 1986, Т.С. Костенко, Е.И. Скаршевская и др., 1989):

Bac. anthracis-ի ֆենոտիպային հատկությունների ուսումնասիրության և մաքուր աճեցվածքային կուլտուրայի ստացման համար կատարվել է հողի և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտների մանրէաբանական հետազոտությունը ստ С.Г. Колесов-ի (1976):

Ընդունելով, որ ախտաբանական նյութից *Bac. anthracis*-ի կառուցվածքային և աճեցվածքային հատկություններով օժտված մանրէների առանձնացումը դեռևս բավարար չէ սիբիրախտի վերջնական ախտորոշման հաստատման համար, մեր կողմից հաշվի է առնվել հիվանդության հարուցչի և սապրոֆիտ այլ մանրէների նկատմամբ եղած մի շարք տարբերակիչ առանձնահատկությունների կարևորությունը:

Bac. anthracis-ի տարբերակիչ նույնականացման համար որոշվել է մանրէների արյունալուծիչ հատկությունը 5%-անոց արյունային ազարի վրա և դրվել է «Մարգարտե ժանյակի ֆենոմենի» փորձը:

Առանձնացված աճեցվածքների պենիցիլինային զգայունության հաստատման նպատակով յուրաքանչյուր հետազոտվող աճեցվածքի համար պատրաստվել են 3-ական 10 մլ ՄՊԱ-ով փորձանոթներ, որոնցից առաջինի մեջ ավելացվել է 0.5 ԱՄ/մլ, երկրորդի մեջ՝ 0.05 ԱՄ/մլ պենիցիլին, իսկ երրորդը մնացել է որպես ստուգիչ: Հաջորդիվ, ազարները տեղափոխվել են Պետրիի թասիկների մեջ և առաջելուց հետո հարթ եզրերով ստերիլ փորձանոթի միջոցով կատարվել են կտրվածքներ, որոնք տեղափոխվել են ստերիլ Պետրիի թասիկների մեջ, որոնց վրա ավելացվել են 3 ժամանոց բուլոնային աճեցվածքներ և կուլտիվացվել թերմոստատում, 37°C-ի պայմաններում, 3 ժամ, այնուհետև անցկացվել է մանրադիտիկային հետազոտություն՝ մանրադիտակի փոքր և իմերսիոն խոշորացումների (օբյեկտիվ x 40) տակ (Колесов С.Г., 1976, Антонов Б.И., Борисова В.В., 1986, Костенко Т.С., Скаршевская Е.И. и др., 1989):

Հաշվի առնելով, որ մանրէաբանական հետազոտություններից միայն կենսափորձի միջոցով է հնարավոր տարբերակել սիբիրախտի հարուցչի տարատեսակները միմյանցից և սիբիրախտանման բացիլներից, ուստի հետազոտվող ախտաբանական նյութից մանրէների մաքուր աճեցվածքային կուլտուրա ստանալու և վերջիններիս ախտածին հատկությունների որոշման համար կատարվել է կենսափորձ, որում օգտագործվել են 18-30 գրամ կշռով լաբորատոր սպիտակ մկներ (Колесов С.Г., 1976, Костенко Т.С., Скаршевская Е.И. и др., 1989):

Կենսափորձում օգտագործվել են Աուեսկի մեթոդով ներկված քսուքների մանրադիտակային հետազոտությամբ հաստատված, զրեթե 98% սպորոգոյացման պատկերով ազարային աճեցվածք: Վարակիչ մանրէական զանգված ստանալու համար ստերիլ ֆիզիոլոգիական լուծույթով լվացվել է

ագարի մակերեսը, որից հետո օպտիկական ստանդարտի միջոցով պատրաստվել է մանրէների 1 մլրդ-ոց կախուկ: Հետազոտվող միկրոօրգանիզմների ախտածնային հատկությունների դրսևորումը լաբորատոր սպիտակ մկների օրգանիզմում որոշելու համար հաջորդական նոսրացումների մեթոդով պատրաստվել են տարբեր վարակիչ բաժնեչափեր, որոնք ներմուծվել են ենթամաշկային եղանակով, մեջքի հետին մասում, 1 մլ ծավալով (Розанов Н.И., 1952):

Վարակված կենդանիների մոտ ինֆեկցիայի դրսևորումների առանձնահատկությունները ուսումնասիրվել են 10 օրյա ժամկետում, որի ընթացքում ուշադրություն է դարձվել հիվանդության ընթացքի և կլինիկական նշանների, սատկած կենդանիների ախտաբանաանատոմիական փոփոխությունների վրա (Антонов Б.И., Борисова В.В. и др., 1986):

Մանրէաբանական մեթոդով սիբիրախտ հիվանդության հարուցչի տարատեսակների վերջնական նույնականացման նպատակով վարակված մկների յարդից, փայծաղից, սրտից, թոքերից, արյունից պատրաստվել են քսուքներ և ենթարկվել մանրադիտակման: Վեգետատիվ ձևերը ակտիվազրկելու, ֆիքսելու, ինչպես նաև սպիտակուցային տարրերի հոմոգենիզացման համար բոլոր քսուքները ֆիքսվել են մեթիլ սպիրտում 5 րոպե տևողությամբ և ներկվել Ռոմանովսկու-Գիմզայի էքսպրես մեթոդով: Քսուքներին ավելացվել է 2 կաթիլ ազուր եոզին ներկանյութի և 1մլ թորած ջրի հարաբերությամբ լուծույթի խառնուրդ, և 15-20 րոպե ներծծումից հետո ներկը լվացվել է ջրով և չորացվել ֆիլտրաթղթով: Այս մեթոդով հետազոտելիս հարուցչի ախտածնության հիմնական գործոն համարվող պատիճը ներկվում է վարդագույն, իսկ մանրէական բջիջը կապույտ գույնով (Horobin R.W., Walter K.J., 1987):

Միկրոօրգանիզմների տիմկտորիալ հատկությունների ուսումնասիրման համար քսուքները ներկվել են նաև հասարակ մեթոդով՝ թորած ջրում 1:10 հարաբերությամբ նոսրացված ֆուքսինով: Այս դեպքում մանրադիտակումը կատարում են օբյեկտիվի 90 և օկուլյարի 7 խոշորացման իմերսիոն համակարգի ներքո, որտեղ մանրէները ունենում են կարմիր գույն (Розанов Н.И., 1952):

Ընդունելով, որ հարուցչի տարատեսակների տարբերակման համար ֆենոտիպային հատկությունների ուսումնասիրությունը հետազոտության ցածր ճշգրտությամբ օժտված մեթոդ է, որպես հետազոտության բարձր ճշգրտությամբ օժտված մեթոդ կիրառվել է մոլեկուլային կենսաբանության ՊՇՌ-մեթոդը (Ellerbrok H., Nattermann H. et al., 2002):

Հողից և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտներից սիբիրախտի հարուցչի սպորավոր ձևերից ՂՆԹ-ի անջատումը կատարվել է NORGEN BIOTEK CORP.-ի, "Soil DNA Isolation Kit" էքստրակցիոն հավաքածուի՝ Product #26500-նեղիրի (protocol) մեթոդական ցուցման ընթացակարգով (Soil DNA Isolation Kit // Product Insert):

էքստրակցիոն նմուշներում մարային բջջի՝ ախտածին pX01 և pX02 պլազմիդների հայտնաբերումը և ամպլիֆիկացիան կատարվել են BioFire™ Defense ընկերության «Bacillus anthracis Target 2» կիտի «Book No. ASAY-PRT-0131, Detection kit instruction booklet»-ի հրահանգավորման ընթացակարգին համապատասխան (Freeze-Dried Reagents & Test Kits):

Յետազոտվող նյութերի ամպլիֆիկացիայի և տվյալների վերլուծության համար օգտագործվել է QIAGEN ընկերության Rotor-Gene Q իրական ժամանակում աշխատող ՊՇՌ ապարատը (Rotor-Gene Q):

Հողի նմուշների էքստրակցիայի արդյունավետությունը որոշելու նպատակով օգտագործվել է NanoDrop 2000 սպեկտրոֆոտոմետրը (NanoDrop):

Փորձարարական հետազոտությունների արդյունքում ստացված տվյալների վերլուծության և ընդհանրացման, ցուցանիշների ստույգության գնահատման նպատակով հաշվարկվել են երկու որակական հատկանիշների միջև համախմբության գործակիցը (r), նրա սխալը (m), և հավաստիությունը (P) (Лакин Г.Ф., 1980, Մելքոնյան Լ.Մ., 2008):

2.2 ՍԵՓԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

2.2.1 Սիբիրախտի տարածվածության և համաճարակային իրավիճակի ուսումնասիրությունը Հայաստանի Հանրապետությունում

ՀՀ-ի անկախության հռչակումից հետո գյուղատնտեսական կենդանիների սեփականաշնորհման հետևանքով կենդանիների ապակենտրոնացման, հակասիբիրախտային պատվաստանյութի մատակարարման խախտման, ինչպես նաև պլանային հակահամաճարակային միջոցառումների թուլացման պատճառով ընկալունակ կենդանիների մի սովոր գլխաքանակ զրեթե հանրապետության բոլոր վարչական տարածքներում դուրս մնաց վակցինացումից: Հետևանքը եղավ այն, որ վերջին տարիների ընթացքում սիբիրախտի բռնկումների հատուկեմտ դեպքերն իրենց տեղը զիջել են տեղաճարակային դրսևորումներին:

Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության նախարարության, «Սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության» 1995-2004 թթ. հանրապետությունում սիբիրախտ հիվանդության մասին արձանագրված արխիվային հաշվետվությունների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ հիվանդությունը այդ ընթացքում առավելապես կրել է ամենամյա բնույթ, ընդ որում, առանձին դեպքերում յուրաքանչյուր տարի արձանագրվել են հիվանդության մի քանի դեպքեր, և հետևաբար՝ անապահով կետերի առաջացում: Հիվանդության հատուկեմտ դեպքեր արձանագրվել են Երևանում, Կոտայքի, Արմավիրի, Արարատի, Վայոց Ձորի, Արագածոտնի, Շիրակի, Լոռու և Գեղարքունիքի մարզերում:

ՕԷ-ի և ՀՀ ԳՆ «Սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության» հաշվետվությունների վերլուծությունների արդյունքում պարզվել է, որ 2004-2015 թթ. սիբիրախտի սպորադիկ և տեղաճարակային բռնկումների դեպքեր արձանագրվել են Շիրակի (2004 թ.) Արագածոտնի (2006 թ.), Գեղարքունիքի (2007 և 2012 թթ.), Տավուշի (2012 թ.), Արմավիրի (2012 թ.), Կոտայքի (2012 թ.) և Լոռու (2013 թ.) մարզերում և բոլոր դեպքերում այստահարվել են միայն խոշոր եղջերավոր կենդանիները՝ կազմելով 100%:

2004-2015 թթ. ՀՀ-ի տարածաշրջաններում գրանցված սիբիրախտի դեպքերի համաճարակաբանական հետազոտության համար կատարվել են համաճարակային պրոցեսի ինտենսիվությունը և էքստենսիվությունը, անապահովության աստիճանը բնութագրող մի քանի ցուցանիշների հաշվարկում:

Համաճարակային պրոցեսի լարվածության առումով առանձնացել են Շիրակի մարզի Ախուրյանի և Գեղարքունիքի մարզի Վարդենիսի

տարածաշրջանները: Հիվանդության դեպքերի ճնշող մեծամասնությունը բաժին է ընկել Գեղարքունիքի մարզի Վարդենիսի տարածաշրջանին, որտեղ ըստ պաշտոնական տվյալների կան 39 բնակավայրեր, որոնցից 7-ը համարվում են սիբիրախտի նկատմամբ ստացիոնար անապահով:

Աղյուսակ 1

Հայաստանի Հանրապետության տարածաշրջանների անապահովության աստիճանի գնահատումը սիբիրախտի նկատմամբ

Տարածաշրջաններ	Հիվանդացության միջին ցուցանիշ – X	Հիվանդության ակտիվության տարիների թիվը t	Ուսումնասիրվող տարիների թիվը T	Վարակվածության ռիսկի ինտեգրացիոն ցուցանիշ A	Համաճարակայնության ինդեքսը \bar{R}_h	Անապահովության աստիճան ԱԱ
Ախուրյան	0.13	2	11	0.02	0.003	0.01
Աշտարակ	0.002	1	11	0.0002	0.003	0.002
Սևան	0.0007	1	11	0.00006	0.008	0.004
Վարդենիս	0.009	1	11	0.0008	0.02	0.01
Իջևան	0.004	1	11	0.0004	0.008	0.004
Հրազդան	0.0008	1	11	0.00007	0.006	0.003
Նաիրի	0.0005	1	11	0.00005	0.01	0.005
Արմավիր	0.002	1	11	0.0002	0.003	0.002
Սպիտակ	0.002	1	11	0.0002	0.004	0.002

ՀՀ-ի տարածաշրջանների շրջանացումը ըստ սիբիրախտի նկատմամբ անապահովության աստիճանի ցույց է տալիս, որ բոլոր 9 տարածաշրջանները ունեն ցածր աստիճանի անապահովության կարգավիճակ (ԱԱ-ն տատանվում է 0.000-0.084 սահմաններում) (աղյուսակ 1):

Նկատի ունենալով հետահայաց համաճարակաբանական հետազոտության տվյալները, ինֆեկցիայի հողային բնույթը և երկրի տարածքի փոքր մասշտաբում տարածման բազմաթիվ գործոնների առկայությունը՝ կարելի է պնդել, որ հանրապետության գրեթե ամբողջ տարածքը համարվում է հիվանդության նկատմամբ ստացիոնար անապահով:

ՍԱԿ-երի ռիսկայնության աստիճանը գնահատելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել այն հանգամանքը, որ հիվանդության արձանագրման ընթացքում փաստացի հաշվառվում են միայն ակնհայտ հիվանդ և սատկած կենդանիները, սակայն անապահով կետում անապայման լինում են նաև վարակվածության մեջ

կասկածվողները, որոնք չհիվանդանալով հանդերձ, իրենց արտաթորանքներով կոնտամինացիայի են ենթարկում շրջակա միջավայրը, դրանով իսկ մեծացնում են տարածքի անապահովության հնարավորությունները:

2.2.1.1 Սիբիրախտից անկած կենդանիների ոչնչացման և թաղման հնարավորությունները

Սիբիրախտով հիվանդ կենդանիների պատահական մորթի հետևանքով ստացված մսամթերքը և անկած կենդանիների դիակները թաղելը, հորելը կտրականապես արգելվում է, դրանք ոչնչացնում են միայն այրման ճանապարհով (Россельхознадзор): Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ սիբիրախտից սատկած կենդանիների դիակները բոլոր դեպքերում թաղվել են անասնագերեզմանոցներում, որոնք իրենցից ներակայացրել են կամ նախագծային կառույցներ, կամ՝ հասարակ հորեր: Այսպիսով, հակասիբիրախտային կարևոր կանխարգելիչ միջոցառման բաց թողնման հետևանքով հողում առաջանում են կայուն սիբիրախտային օջախներ, որոնք նպաստավոր բիոտիկ և աբիոտիկ պայմանների, ինչպես նաև բնական աղետների դեպքում կարող են առաջ բերել կենդանիների և մարդկանց այտուտահարում:

2.2.2 ԴՅ բնաաշխարհագրական բնութագիրը և հողատիպի կախվածությունը սիբիրախտի բռնկումների հաճախականությունից

Չողը, համարվելով ունիվերսալ ռեզերվուար *Bac. anthracis*-ի համար, նրա մի շարք ֆիզիկաքիմիական, կենսաբանական, բնակլիմայական գործոնները նպաստում են սիբիրախտի հարուցչի վեգետացիային և երկարատև պահպանմանը (Черкасский Б.Л., 1999, Черкасский Б.Л., 2002):

Այս առումով սիբիրախտի համաճարակաբանական ռիսկերի գործոնների գիտական ուսումնասիրությունը միշտ պետք է ուղեկցվի միջավայրի գործոնների՝ մասնավորապես տեղի աշխարհագրական, հողակլիմայական պայմանների ուսումնասիրությունների հետ:

2004-2015 թթ. ընթացքում ԴՅ տարածքում սիբիրախտ հիվանդության ուսումնասիրված 18 դեպքերից 11-ը կամ 61.1%-ը բաժին է ընկել հունուսի 4-11% պարունակությամբ լեռնային սևահողերի հողատիպին (գծապատկեր 1):

Երկրորդ տեղում է գտնվում լեռնային շագանակագույն հողատեսակը, որին բաժին է ընկել հիվանդության ընդհանուր դեպքերի 16.6%-ը: Շագանակագույն հողերը աչքի են ընկնում հունուսի միջին պարունակությամբ (2.0-4.5%), թույլ հիմնային ռեակցիայով, կարբոնատների և քարի զգալի պարունակությամբ (գծապատկեր 1):

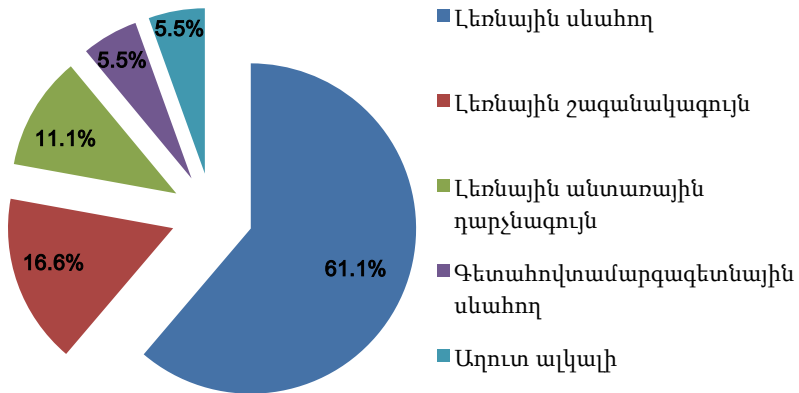
Դիտարկվող ժամանակահատվածում սիբիրախտ հիվանդության 2 բռնկումներ տեղի են ունեցել լեռնային անտառային դարչնագույն (11.1%) հողատեսակի գերակշռմամբ Տավուշի մարզի, Իջևանի շրջանի Լուսածոր համայնքում և Խոլիարքեր հանդամասում: Այս հողերը բնութագրվում են վերին հորիզոններում 4-6, իսկ առանձին դեպքերում նաև մինչև 9%-ի հասնող հունուսայնությամբ, չեզոք կամ թույլ հիմնային ռեակցիայով, բավարար ազրեգացվածությամբ և լավ արտահայտված իլյուվիալ-կարբոնատային հորիզոնով (գծապատկեր 1):

Հիվանդության մեկական դեպք արձանագրվել է գետահովտամարգագետնային սևահող (5.5%) և աղուտ ալկալի (5.5%) հողատեսակների առկայությամբ համայնքներում: Մարգագետնասևահողային հողերին բնորոշ են լավ արտահայտված խոնավությունը, հումուսի բարձր պարունակությունը (մինչև 15%), թույլ թթվային ռեակցիան, կլանման մեծ ծավալը (գծապատկեր 1):

Աղուտ ալկալի հողերը գլխավորապես հանդիպում են Արարատյան դաշտում և աչքի են ընկնում թույլ հումուսայնությամբ (մինչև 1%), բարձր հիմնայնությամբ, կարբոնատների զգալի պարունակությամբ (15-18%), ջրալույծ աղերի մինչև 3-5, նույնիսկ 30% և ավելի պարունակությամբ: Այս հողատիպի սակավ հումուսայնության և նրանցում կարբոնատների մեծ քանակությունը կարող են խոչընդոտել հարուցչի վեգետացիային և բերել անապահով կետերի ինքնառօնջացմանը (Վալեսյան Լ.Յ., 1981, Ադոնց Յ.Տ., Այվազյան Յ.Մ. և ուրիշներ, 1987, Հայրապետյան Է.Ս., 2000):

Գծապատկեր 1

Սիբիրախտի բռնկումների կախվածությունը հողատիպից



Կարելի է եզրակացնել, որ հանրապետության տարբեր աշխարհագրական դիրքադրություններում լեռնային սևահողային, լեռնային անտառային դարչնագույն և գետահովտամարգագետնային սևահողային հողատիպերի առկայությունը, որտեղ նախկինում արձանագրվել են սիբիրախտի բռնկման դեպքեր, կան հարուցչի երկարատև պահպանման և վեգետացիայի համար նպաստավոր պայմաններ:

2.2.3 Կլիմայագոյացնող գործոնների և սիբիրախտի բռնկումների միջև եղած կապի ուսումնասիրությունը

Նկատի ունենալով գրականության տվյալները առ այն, որ սիբիրախտը, համարվելով բնական օջախային հիվանդություն, իրեն բնորոշ աշխարհագրական տարածքով, հողակլիմայական պայմաններով, կենսացենոզային համակարգով ապահովում է հարուցչի վերարտադրությունը և

շրջապատույթը ինչպես հողում, այնպես էլ կենդանիների օրգանիզմում (Колесов С.Г., 1976, Арутюнов Ю.И., 2013)՝ նպատակ է դրվել ուսումնասիրել 2004-2015թթ. ՀՀ-ում արձանագրված սիբիրախտի դեպքերի համեմատական կապը բնակլիմայական գործոններից:

Այսպես, 2004-2015թթ. ժամանակահատվածում սիբիրախտի բռնկումների դինամիկայի և օդի ջերմաստիճանային ցուցանիշների միջև անցկացված համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ինչքան բարձրանում է օդի ջերմաստիճանը, այնքան հիվանդության բռնկման հաճախականությունը բարձրանում է, որը մի կողմից պայմանավորված է հողում տեղի ունեցող կենսական պրոցեսների ակտիվացմամբ, իսկ մյուս կողմից՝ ընկալունակ կենդանիների օրգանիզմում ոչ առանձնահատուկ պաշտպանիչ միջոցների ակտիվության թուլացման և սպեցիֆիկ իմունոհակազոնան ցածր լարվածության պայմաններով:

Բռնկումների առավելագույն լարվածությունը նկատվում է +10-16 C⁰-ի դեպքում, որը դիտվել է հուլիսից նոյեմբեր ամիսները ընկած ժամանակահատվածում:

2004-2015 թթ. հիվանդությունը առավելապես կրել է սեզոնային բնույթ, և իր լարվածության առավելագույնին է հասել աշնանային ամիսներին, որը ՀՀ-ում բնութագրվում է արևոտ, անհողմ, տաք աշնանային եղանակով:

Տեղումների քանակից հիվանդության բռնկումների միջև համահարաբերակցական կապը ցույց է տալիս, որ կենդանիների անկումների առավելագույն թիվը գրանցվել է 45 մմ/ամիս տեղումների քանակի դեպքում, դրանից ցածր և բարձր ցուցանիշների դեպքում անկումների թիվը պակասում է:

Օդի հարաբերական խոնավության և հիվանդության բռնկումների միջև նույնպես գրանցվում է որոշակի օրինաչափություն, ըստ որի կենդանիների անկման դեպքերը սկսվում են արձանագրվել 30% օդի միջին ամսական հարաբերական խոնավության պայմաններում և իր առավելագույնին են հասնում 70%-ի դեպքում, որից հետո նկատվում է սահուն վայրէջք:

Այսպիսով, օդերևութաբանական ցուցանիշների և հիվանդության բռնկման հաճախականությունների միջև համահարաբերակցական կապերը նկատելի են, բայց ոչ միանշանակ:

Ընկալունակ կենդանիների մոտ հիվանդության առաջացման և համաճարակի զարգացման համար բացարձակ գործոն է համարվում ցածր իմունային ակտիվություն ունեցող ընկալունակ կենդանին, որը գտնվում է հարուցիչ կենսագործունեության համար նպաստավոր պայմաններում:

2.2.4 Սիբիրախտի նկատմամբ ստացիոնար անապահով տարածքներից *Bac. anthracis*-ի նույնականացումը մանրէաբանական մեթոդով

Հետազոտությունների օբյեկտներ են հանդիսացել սիբիրախտով հիվանդ կենդանիների պահման, անկման, մորթման վայրերը, ինչպես նաև անասնազերեզմանոցները և դիահորերը: Ընդհանուր հաշվով հետազոտվել են հիվանդության նկատմամբ անապահով հանդիսացող 6 համայնքներից վերցված 60 հողի նմուշներ:

Հողից և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտների նմուշառումը կատարվել է սիբիրախտի լաբորատոր ախտորոշման մեթոդական ցուցումների համաձայն (Антонов Б.И., Борисова В.В. и др., 1986): Աշխատանքի ժամանակ պահպանվել է անձնական պաշտպանության և հիգիենայի պայմանները:

Մանրէաբանական հետազոտության համար, նմուշների նախապատրաստման և հետագա մշակման համար օգտագործվել են միայն ստերիլ լուծույթներ և լաբորատոր պարագաներ: Հողի նմուշների մանրէաբանական հետազոտությունը կատարվել է իրար հաջորդող հետևյալ փուլերով՝

1. Ցանքեր արհեստական սննդարար միջավայրերի վրա
2. Աճեցվածքների նույնականացում ըստ կոլոտրիալ-կենսաքիմիական հատկանիշների
3. Քսուլքների պատրաստում, ներկում և մանրադիտակում
4. Լաբորատոր կենդանիների վարակում կամ կենսափորձ

Հողի նմուշների մանրէաբանական հետազոտության արդյունքում ստացված գաղութների նույնականացման համար առաջին հերթին կատարվել է աճեցվածքների վիզուալ հետազոտություն մանրադիտակի փոքր խոշորացման տակ, որից հետո յուրաքանչյուր խմբից առանձնացվել են առնվազն 10 բնորոշ ֆենոտիպային հատկություններով օժտված բավական խոշոր, R-ձևի, եզրերում անհարթ՝ «Սեղուզայի գլուխ» հիշեցնող, կենտրոնում մգացած, մոխրագույն գաղութներ: Բոլոր առանձնացված գաղութներից պատրաստվել են քսուլքներ և ենթարկվել մանրադիտակային հետազոտության:

Bac. anthracis-ը սիբիրախտանման բացիլներից, կլոստրիդիաներից և այլ սպարոֆիտ միկրոօրգանիզմներից տարբերակելու համար ուսումնասիրվել են առանձնացված գաղութների հեմոլիտիկ ակտիվությունը և վերջիններիս զգայունությունը պենիցիլինի նկատմամբ:

Աղյուսակ 2

Վարակված մկների անկման տվյալները

Նմուշառության վայրեր, համայնք	խումբ	Վարակող կախուկի խտությունը, մլն	Վարակված մկների քանակը	Սատկած մկների քանակը
1. Ծովակ	I	5	2	2
2. Վանեվան	II	5	2	2
3. Հարթագյուղ	III	5	2	1
4. Դոմաշեն	IV	5	2	1
6. Օրգով	V	5	2	0
7. Այգաբաց	VI	5	2	0

Անջատված մանրէների վերջնական նույնականացման համար կատարվել է կենսափորձ՝ սպիտակ մկներին վարակելու ճանապարհով: Այդ նպատակով մեր կողմից ընտրված օպտիկական դոզայով (5 մլն միկրոօրգանիզմներ պարունակող կախուկ) վարակել ենք 6 խումբ լաբորատոր սպիտակ մկների, յուրաքանչյուր խմբում 2 մուկ հաշվով, որոնք պահվել են 10 օր հսկողության տակ (աղյուսակ 2):

Սատկած կենդանիներից հերձելուց հետո ներքին օրգաններից պատրաստվել են քսուք արտատպվածքներ և ներկվել պատիճի ներկման մեթոդով, ինչպես նաև կատարվել են ցանքսեր արհեստական սննդարար միջավայրերի վրա: Սատկած մկների մոտ վարակման հատվածում հայտնաբերվել է սիբիրախտ հիվանդությանը բնորոշ ենթամաշկային բջջանքի հեմոռագիկ այտուց, իսկ ներքին օրգաններում հայտնաբերվել են հիպերեմիա, փայծաղի չափսերի մեծացում և չնակարգված արյուն: Քսուքների մանրադիտակային հետազոտության արդյունքում առաջին երկու և 4-րդ խմբերի սատկած մկներից անջատվել են հիվանդությանը հարուցչի պատիճային տարատեսակը, իսկ երրորդ խմբի մեկ սատկած մկան օրգանիզմից չի հաջողվել առանձնացնել հիվանդության հարուցչին: Հինգերորդ և վեցերորդ խմբի կենդանիների հարկադիր ոչնչացումից հետո անցկացված հերձման արդյունքում ախտաբանաանատոմիական փոփոխություններ չեն արձանագրվել:

Այսպիսով, մանրէաբանական մեթոդով 6 համայնքների սիբիրախտի նկատմամբ ռիսկայնության ուսումնասիրությունը բացահայտեց, որ Շովակ, Վանաձոր և Դղմաշեն համայնքները շարունակում են համարվել ստացիոնար անապահով սիբիրախտի նկատմամբ:

2.2.5 Սիբիրախտի նկատմամբ ստացիոնար անապահով տարածքներից *Bac. anthracis*-ի նույնականացումը ՊՇՌ մեթոդով

Սիբիրախտի նկատմամբ անապահով հանդիսացող 6 համայնքներից վերցված հողի նմուշներում սիբիրախտի հարուցչի սպորավոր ձևերից ԴՆԹ-ի անջատումը կատարվել է կանադական «NORGEN BIOTEK CORP.»-ի «Soil DNA Isolation Kit»-ին կցված ուղեցույցին համապատասխան:

Էքստրակցիոն նմուշներում հիվանդության հարուցչի համաճարակային տարատեսակի հայտնաբերման նպատակով օգտագործվել է ախտածին տարատեսակի բուճագոյացման՝ pX01 և պատիճագոյացման՝ pX02 ախտածին պլազմիդների ամպլիֆիկացիայի համար նախատեսված «BioFire Defense» ընկերության «Bacillus anthracis Target 2» կիտը:

Հետազոտության են ենթարկվել թվով 28 էքստրակցիոն նմուշներ՝ 2 x 20 μ L կրկնակի փորձարկման հնարավորությամբ: Հնարավոր կոնտամինացիայից խուսափելու համար սկզբում պատրաստվել են բացասական ստուգիչները, այնուհետև՝ անհայտ ստուգիչները և վերջում՝ դրական ստուգիչները: Փորձերը կատարվել են ուղեցույցում տրված ընթացակարգին համապատասխան:

ՊՇՌ հետազոտության վերջնական փուլի՝ ԴՆԹ-ի թիրախային հատվածների ամպլիֆիկացիայի և տվյալների ավտոմատ վերլուծության համար օգտագործվել է «QIAGEN» ընկերության «Rotor-Gene Q», իրական ժամանակում աշխատող ՊՇՌ ապարատը:

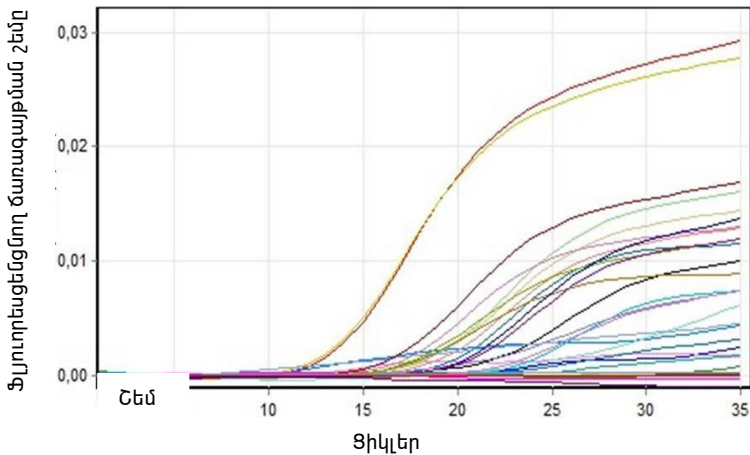
ՊՇՌ ապարատի ծրագրային ապահովվածության միջոցով կատարվել է արդյունքների քանակական և համեմատական քանակական վերլուծություն: Ամպլիֆիկացիայի ենթարկված նմուշները նույնականացվել են դրական ստուգիչների գրաֆիկական պատկերների հետ:

Ինչպես երևում է գծապատկերից (գծապատկեր 2), դրական ստուգիչների հետ համանման բարձրացած կորերը համարվում են դրական արդյունք: Հետազոտվող նմուշների, դրական կորերի և ստուգիչների միջև եղած

աննկատ միջակայքը բացատրվում է որպես հողում եղած հումուսային բթունքի ինհիբիցիայի արդյունք:

Գծապատկեր 2

ՊՇՌ հետազոտության քանակական վերլուծության տվյալները



ՊՇՌ հետազոտության արդյունքում ստացված տվյալների համեմատական և համեմատական քանակական վերլուծությունը պարզեց, որ ուսումնասիրվող 6 անապահով տարածքներից 5-ում հայտնաբերվում են հիվանդության հարուցիչ ախտածին տարատեսակը:

Այսպիսով, ՊՇՌ և մանրէաբանական մեթոդներով ստացված տվյալների համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս դրական արդյունքների քանակական անհամապատասխանություն: Ասվածից հետևում է, որ ՊՇՌ մեթոդը յուրահատուկ և ամփոփարհմելի է սիբիրախտի նկատմամբ անապահով համարվող տարածքների ռիսկայնությունը արդյունավետ գնահատելու համար:

2.2.6 Հակասիբիրախտային վակցինային թիվ 55 շտամի աճեցվածքային, կառուցվածքային հատկությունների և վարակունակության փոփոխությունները խնորասնկային սննդարար միջավայրի վրա

Հաշվի առնելով սիբիրախտի հարուցիչ փոփոխականության ենթարկվելու առանձնահատկությունը՝ նպատակ է դրվել անցկացնել *Bac. anthracis*-ի, *Bac. subtilis* 1806-ի, *Bac. mesentericus* 1855-ի, *Bac. megatherium* 2121-ի և *Bac. mycoides* HB շտամների աճեցվածքային, կառուցվածքային հատկանիշների, սպորազոյացման պրոցեսի, ինչպես նաև հակասիբիրախտային թիվ 55 շտամի վակցինային տարատեսակի վիրուլենտության ուսումնասիրություն խնորասնկային սննդարար միջավայրի վրա աճեցնելու դեպքում:

Միկրոօրգանիզմների նույնականացման համար օգտագործվել են ՀԱԱՀ-ի «Համաճարակաբանության և մակաբուծաբանության ամբիոնի» կողմից առաջարկված խնորասնկային (ԽՍՍ) (Мкртчян А.Р., Григорян С.Л., 2007) և ՄՊԱ սննդարար միջավայրերը:

Ածեցվածքների վիզուալ և մանրադիտակային հետազոտությունը ցույց տվեց, որ հակասիբիրախտային վակցինային շտամը *ԽՍՄ-ի* վրա դասական R ձևի փոխարեն առաջացնում է հարթ-S և լորձնային-M ձևի գաղութներ, իսկ *ՄՊԱ-ի* վրա նկատվում է *Bac. anthracis-ի* ածեցվածքին բնորոշ դասական պատկեր: Համեմատ սիբիրախտային մանրէի կողմից առաջացրած գաղութների, սիբիրախտաման բացիլների մոտ ածեցվածքային և կառուցվածքային փոփոխություններ չեն արձանագրվել. բոլորը առաջացրել են անհարթ եզրերով, կնճռոտված, մոխրագույն, «Սեդուզայի գլուխ» հիշեցնող գաղութներ:

Հետազոտության հաջորդ փուլում բոլոր առանձնացված գաղութներից պատրաստվել են քուլքներ, ներկվել և ենթարկվել մանրադիտակային հետազոտության, որից ստացվել են բավական հետաքրքիր արդյունքներ: Այսպես, *ԽՍՄ-ի* վրա աճած սիբիրախտային մանրէի գաղութներից պատրաստված քուլքներում մանրէները իրենց բնորոշ երկար շղթաների փոխարեն տեղակայվել են կլոր ծայրերով՝ մեկական ցուպիկների ձևով կամ 2-3 բացիլ կազմող կարճ շղթաների տեսքով: Դրա համեմատ՝ *ԽՍՄ-ից* պատրաստված սիբիրախտաման բացիլների մանրադիտակումը նկատելի կառուցվածքային շեղումներ չի գրանցել: Որոշ փոփոխություններ նկատվել են միայն *Bac. subtilis-ի* մոտ, որի ցուպիկները երկարել կամ կազմել էին կարճ, թելանման շղթաներ:

Կատարված հետազոտությունների արդյունքում բացահայտվել է նաև, որ *ԽՍՄ-ի* վրա սպորագոյացման պրոցեսը երկարաձգվում է մինչև 30 օր, իսկ *ՄՊԱ-ում* այն սկսվում է 7-րդ օրվանից:

Խմորասնկային և ՄՊԱ սննդարար միջավայրերի վրա ածեցված հակասիբիրախտային թիվ 55 շտամի ախտածնության համեմատական ուսումնասիրության նպատակով մեր կողմից անցկացվել է կենսափորձ սպիտակ մկների վրա: Վարակման համար օգտագործվել է սպորավոր ազարային ածեցվածքը, որտեղ մանրէների սպորագոյացումը մանրադիտակման արդյունքներով կազմել է 98%: Այնուհետև, մանրէական կախուկի հաջորդական նոսրացումների մեթոդով ստացվել են վարակիչ՝ 10, 5 և 2 մլն բաժնեչափեր:

Աղյուսակ 3

ԽՍՄ-ի վրա ածեցված սիբիրախտային բացիլի ախտածնության տվյալները

№	Վարակիչ բաժնեչափը, մլն	Վարակված մկների քանակը, գլուխ	Սատկած մկների քանակը, գլուխ	Մահացություն %
1.	2	4	0	0
2.	5	4	2	50
3.	10	4	3	75

Աղյուսակային տվյալների համեմատական վերլուծության արդյունքում կարելի է պնդել, որ հակասիբիրախտային թիվ 55 շտամի ախտածնությունը նկատելիորեն բարձրանում է *ԽՍՄ-ի* վրա ածեցնելու դեպքում (աղյուսակներ 3, 4):

ՄՊԱ-ի վրա աճեցված սիբիրախտային բացիլի ախտածնության
տվյալները

№	Վարակիչ բաժնեչափը, մլն	Վարակված մկների քանակը, գլուխ	Սատկած մկների քանակը, գլուխ	Մահացություն %
1.	2	4	0	0
2.	5	4	0	0
3.	10	4	1	25

Այսպիսով, հիմնվելով անցկացված հետազոտության արդյունքների վրա, կարելի է եզրակացնել, որ հակասիբիրախտային թիվ 55 շտամը ԽՍՍ-ի վրա ձեռք է բերում նոր, ժառանգականորեն չամրացված՝ դարձելի ֆենոտիպային բնույթի աճեցվածքային, կառուցվածքային հատկանիշներ, ինչպես նաև նկատելիորեն բարձրացնում է իր ախտածնությունը:

ԵԶՐԱՎԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Համաճարակային պրոցեսի լարվածության տեսանկյունից առաձնանում են Շիրակի մարզի Ախուրյանի և Գեղարքունիքի մարզի Վարդենիսի տարածաշրջանները, որտեղ արձանագրվել են ԽԵԿ-ի անկման 93 դեպք, իսկ մնացած 7 տարածաշրջաններում հիվանդությունը արտահայտվել է հատուկենտ բռնկումների տեսքով:

2. Հայաստանի Հանրապետության տարածաշրջանների շրջանացումը ըստ սիբիրախտի նկատմամբ անապահովության աստիճանի ցույց է տալիս, որ բոլոր 9 տարածաշրջանները ունեն ցածր աստիճանի անապահովության կարգավիճակ (ԱԱ-ն տատանվում է 0.000-0.084-ի սահմաններում):

3. 2004-2015 թթ. սիբիրախտի բռնկումները արձանագրվել են անասնաբուժությանը զբաղվող, խիտ բնակեցված տարածաշրջաններում, որտեղ գերակշռում են սևահողային (հիվանդության դեպքերի 61.1%), լեռնային շագանակագույն (16.6%), լեռնային անտառային դարչնագույն (11.1%) հողատիպերը՝ հունուսի 4% և բարձր պարունակությամբ:

4. *Bac. anthracis*-ի վրա բնակլիմայական մի քանի գործոնների ազդեցությունը նկատելի է, բայց ոչ միանշանակ: Այսպես, հիվանդությունը առավել հաճախ գրանցվում է տարվա տաք ամիսներին, երբ օդի միջին ջերմաստիճանը գտնվում է +10-16 °C-ի սահմաններում, տեղումների քանակը կազմում է 45 մմ/ամիս, իսկ օդի միջին հարաբերական խոնավությունը՝ 30-70%: Հիվանդության բռնկումները ցույց են տալիս նկատելի սեզոնային կախվածություն՝ արոտային շրջանի գերակշռմամբ, ընդ որում հիվանդությունը իր լարվածության առավելագույնին է հասնում աշնանային ամիսներին:

5. Հիվանդության նկատմամբ ստացիոնար անապահով տարածքներից հարուցչի ախտածին տարատեսակի անջատումը դասական մանրէաբանական մեթոդներով գրեթե անհնար է, որը բացատրվում է հողում հարուցչի առաջնային

հատկությունների թուլացմամբ, սիբիրախտանման բացիլների և այլ սապրոֆիտների, հակասիբիրախտային վակցինային թիվ 55 և Ցեցկովսկու շտամների հետ ունեցած աճեցվածքային, ձևաբանական և ախտածնային հատկությունների նմանությամբ:

6. ՍԱԿ-երում հողի և արտաքին միջավայրի այլ օբյեկտների կոնտամինացիայի ուսումնասիրության համար առաջմ միակ ճշգրիտ մեթոդը համարվում է ՊՇՌ-ն, որը թույլ է տալիս ախտաբանական նյութում հայտնաբերել և նույնականացնել հարուցչի նվազագույն չափաբաժինը:

7. Խմորասնկային սննդարար միջավայրի վրա *Bac. anthracis*-ի, *Bac. subtilis* 1806-ի, *Bac. mesentericus* 1855-ի, *Bac. megaterium* 2121 և *Bac. mycoides* HB-ի թանգարանային շտամների աճեցվածքային և կառուցվածքային հատկությունների համեմատական ուսումնասիրությունը վկայում է այն մասին, որ վակցինային թիվ 55 շտամը դիտարկվող մանրէների նկատմամբ ձեռք է բերում ժամանակավոր ֆենոտիպային բնույթի հատկություններ: Մյուս կողմից խմորասնկային սննդարար միջավայրի վրա վակցինային տարատեսակի կուլտիվացումը առաջ է բերում ախտածնային հատկությունների նկատելի բարձրացում:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՈՒՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Հողի աղտոտումը սիբիրախտի հարուցիչներով կանխարգելելու նպատակով հիվանդ կենդանիների պատահական մորթի հետևանքով ստացված մսամթերքը և դիակները ոչնչացնել այրման վառարաններում, իսկ տարածքները (մարեաբանական և ՊՇՌ հետազոտություններով հաստատված) վարակազերծել համաձայն ՀՀ ՊՆ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայության պետի 2013 թ.-ի հուլիսի 16-ի N 416-Ն հրամանով հաստատված «Գյուղատնտեսական կենդանիների սիբիրախտ հիվանդության դեմ պայքարի և կանխարգելման հրահանգի» 49 և 50-րդ կետերի:

2. Գործնական անասնաբուժության մեջ սիբիրախտի ախտորոշման նպատակով կիրառվող ավանդական, ոչ յուրահատուկ և ժամանակատար մանրէաբանական մեթոդները փոխարինել ժամանակակից, բարձր զգայունակ, էքսպրես ՊՇՌ մեթոդով, որը թույլ կտա հետազոտվող նմուշներում հայտնաբերել միայն *Bac. anthracis*-ին բնորոշ pX01 և pX02 ախտածին պլազմիդների առկայությունը:

3. Խմորասնկային սննդարար միջավայրը օգտագործել որպես *Bac. anthracis*-ի տարբերակիչ սննդարար միջավայր և այն երաշխավորել օգտագործելու վակցինաարտադրության ոլորտում:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցուցակը

1. Հայկունի Մ.Գ. Սիբիրախտ հիվանդության տարածվածության և համաճարակային իրավիճակի ուսումնասիրությունը ՀՀ-ում // Ազրոգիտություն.- 2015, № 9-10.- էջ. 381-384.

2. Հայկունի Մ.Գ. Սիբիրախտի հարուցչի տարատեսակների ֆենոտիպային և գենոտիպային հատկանիշների հետազոտությունը // Ագրոգիտություն.- 2015, № 9-10.- էջ. 385-388.
3. Haykuni M.G. Detection of Bacillus anthracis spores in soil by polymerase chain reaction in Armenia // Agrosience.- 2015, № 7-8.- P. 309-311.
4. Grigoryan S., Mkrtychyan A., Haykuni M. Changes of morphological and cultural properties of strain 55 of Bacillus anthracis on the yeast nutrient medium // Bulletin of National agrarian university of Armenia.- 2014, № 4.- P. 39-42.
5. Grigoryan S., Haykuni M. Isolation of B. anthracis from soil // Bulletin of National agrarian university of Armenia.- 2015.- №1.- P. 52-55.
6. Григорян С.Л., Айкуни М.Г., Саркисян М.А. Исследование контаминации почвы возбудителями сибирской язвы // Материалы международной научной конференции, биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа- 2.- Ереван, 2014.- С. 148-151.
7. Саргсян М.А., Айкуни М.Г. Бактериологическое исследование почвы на Clostridium perfringens // Материалы международной научной конференции, посвященной проблемам безопасности пищевых продуктов и продовольственной обеспеченности.- Ереван, НАУА.- 2015.- С. 350-353.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ЭПИЗООТИЧЕСКИХ РИСКОВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ
В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ

РЕЗЮМЕ

Целью диссертационной работы явилось проведение эпизоотологического обследования стационарно неблагополучных сибиреязвенных пунктов в Республике Армения, идентифицировать возбудителя сибирской язвы бактериологическими и генетическими методами.

Первоначально нами был проведен анализ эпизоотической ситуации по сибирской язве в Республике Армения в период за 2004-2015 гг.

В процессе приватизации имевшей место в 90-е годы прошлого столетия произошла децентрализация животноводческих хозяйств, из за нарушения снабжения регионов противосибиреязвенной вакциной и режима плановых противозооотических мероприятий, большое количество восприимчивых животных остались не привитыми. В связи с этим, в последние годы единичные случаи вспышек сибирской язвы уступили место энзоотическим вспышкам.

Нами были рассчитаны и определены экстенсивные и интенсивные показатели эпизоотического процесса, связанные с заболеваемостью животных. Для каждого исследуемого района рассчитывали величину степени неблагополучия, что позволило объединить выделенные группы территорий по степени эпизоотической опасности.

Всего за исследуемый период произошло 18 вспышек антракса в 18-и населенных пунктах 9-и районов РА. Заболевание животных регистрировалось в 2004, 2006, 2007, 2012, 2013 годах. Пик заболеваемости в этот период пришелся на 2004 и 2012 годы, при этом подавляющее большинство случаев наблюдалось в Ахурянском и Варденисском районах.

В период за 2004-2015 гг. заболеваемость по видам животных показывает, что все случаи инфицирования и падежа наблюдались преимущественно (100% случаев) среди крупного рогатого скота.

Во всех случаях трупы павших от сибирской язвы животных были захоронены либо в сконструированных скотомогильниках, либо в обычных ямах. Таким образом в почве возникают устойчивые сибиреязвенные очаги, которые при биотических и абиотических благоприятных условий, а также в случае природных катаклизмов могут привести к вспышкам болезни среди животных и людей.

Поскольку почва является универсальным резервуаром и питательной средой для *Bac. anthracis*, его физико-химические, биологические, природно-климатические факторы способствуют сохранению и вегетации возбудителя в течении долгих десятилетий (Черкасский Б.Л., 1999, Черкасский Б.Л., 2002). В этом отношении, научное исследование факторов эпизоотического риска

сибирской язвы всегда должно проводиться с учетом факторов окружающей среды.

Нами установлено, что максимальное число вспышек сибирской язвы-61.1%, зарегистрированных на территории республики с 2004 по 2015 гг. возникали в тех регионах, где преобладают богатые гумусом черноземные почвы. Второе место занимали с гористым каштановым типом почв территории-16.6%, а 11.1% приходилось на территории с гористым лесным коричневым типом почв. На территориях с пойменно-луговыми черноземами и соле-щелочными почвами наблюдался наименьший показатель вспышек-5.5%.

В результате сопоставительного анализа динамики изменений числа вспышек сибиреязвенной инфекции и температуры воздуха за исследуемый период, нами было установлено, что чем выше температура, тем чаще регистрируются вспышки болезни, при этом максимальная напряженность болезни отмечалась при 10°C – 16 °С. В пределах же выходящих за пределы указанного температурного промежутка интенсивность эпизоотии снижается.

Корреляционная взаимосвязь между заболеваемостью и количеством осадков показывает, что наибольший пик заболеваемости сельскохозяйственных животных отмечается при количестве осадков составляющем 45 мм/месяц.

Анализ показателей заболеваемости и относительной влажности воздуха отмечает некую закономерность, согласно которой количество больных сибирской язвой животных возрастает при 30% относительной влажности воздуха и достигает своего максимума при 70%, после чего наблюдается плавное снижение показателя заболеваемости.

С целью изучения контаминации образцов почвы, взятых в ранее неблагополучных и подозрительных по сибирской язве 6-и участках нами было проведено микробиологическое исследование. В результате было выделено 3 капсульных формы *Bac. anthracis* из 3 стационарно-неблагополучных сибиреязвенных пунктов.

Для сравнительного анализа неблагополучности сибиреязвенных участков был использован высокочувствительный метод полимеразной цепной реакции. Выявления вирулентных рХ01 и рХ02 плазмид проводили с помощью наборов реагентов «Soil DNA Isolation Kit» и «Bacillus anthracis Target 2». В результате ПЦР тестирования из 6-и участков в 5-и обнаружили вирулентный штамм возбудителя сибирской язвы.

Сибиреязвенный вакцинный штамм 55 при росте на дрожжевой питательной среде обретает новые культуральные, морфологические признаки временного фенотипического характера. При этом ложно сибиреязвенные штаммы антракоидов (*Bac. subtilis 1806*, *Bac. mesentericus 1855*, *Bac. megaterium 2121*, *Bac. mycoides HB*) на аналогичной среде не претерпевают фенотипических изменений. Методом биопробы нами также было выявлено значительное повышение вирулентности сибиреязвенного штамма 55 при росте на дрожжевой питательной среде.



EVALUATION OF ANTHRAX EPIZOOTIC RISK FACTORS IN THE
REPUBLIC OF ARMENIA

SUMMARY

The aim of the research is to conduct epizootic study of anthrax stationary unsafe points, to identify *Bacillus anthracis* using bacteriological and genetic methods in the Republic of Armenia.

First of all, we analyzed the epizootic situation of anthrax in the Republic of Armenia in the period of 2004-2015.

The privatization process which took place in the 90-s of our century, occurred the decentralization of the farm animals, as well as violation of the vaccine supply and planned anti-epizootic measures lead to a large amount of susceptible animals were not grafted. In this regard, recent years single cases of anthrax outbreaks have given way to enzootic form.

We have calculated and determined the extensive and intensive parameters of epizootic process associated to morbidity animals. For each study area was also calculated the degree of unsafeness that helped to unite selected groups of territories by the degree of epizootic risk.

Total for this period there had been 18 outbreaks of anthrax in the 18 populated centers of 9 regions. The disease among the animals was detected in 2004, 2006, 2007, 2012, 2013, respectively. The peak incidence during this period was in 2004 and 2012, with the vast majority of cases comes to Akhuryan and Vardenis regions.

During the studied period, morbidity of animal species shows that in all cases have been infected and dead only cattle, making 100%.

In all cases, the corpses of anthrax dead animals were buried or in constructive animal burials or in the simple pits. Thus in the soil are forming stable anthrax points, which at biotic and abiotic favorable conditions, as well as natural disasters can cause outbreaks of disease in animals and humans.

Since the soil is a versatile reservoir, and a nutrient medium for *Bac. anthracis* its physico-chemical, biological, natural and climatic factors contribute to the conservation and vegetation of the pathogen in the soil (Черкасский Б.Л., 1999, Черкасский Б.Л., 2002). In that regard, the scientific study of anthrax epizootic risk factors always have to be accompanied by environmental factors.

We found that the maximum number of outbreaks of anthrax-61.1%, registered those regions where is dominated humus-rich black soil. Second place goes to the mountainous chestnut type-16.6%, and 11.1% is to mountainous forest brown. The lowest index of outbreaks registered in the regions with slough-meadow black soils and salt-alkali lands-5.5%.

As a result of the comparative analysis of dynamic of change in the number of anthrax outbreaks with temperature, we established that higher the temperature, the more frequently recorded infection. The maximum intensity of the disease was observed at 10⁰ C – 16⁰ C, after which the intensity of epizooty falls.

Correlative relationship between the disease and the amount of precipitation shows that the highest peak incidence of farm animals is observed in rainfall of 45 mm/month.

In the analysis of morbidity and relative humidity also noted some regularity, according to which number of anthrax cases begins to grow from 30% and reaches its maximum to 70%.

For the study of soil contamination taken at previously unsafe and suspicious 6 anthrax sites were conducted microbiological examination. As a result, we were isolated 3 capsule forms of *Bac. anthracis* from 3-stationary unsafe anthrax points.

For the comparative analysis anthrax plots riskness was used a highly sensitive polymerase chain reaction. Identification of pX01 and pX02 virulence plasmids was carried out using a set of «Soil DNA Isolation Kit» and «Bacillus anthracis Target 2» reagents. As a result of PCR testing in the 6 risky sites were identified 5 virulence strains of *Bac. anthracis*.

The Anthrax vaccinal strain 55 growing on yeast nutrient medium gain new cultural and morphological features of temporary phenotypic character. Unlike the colonies of anthrax pathogen, colonies of anthracoids (*Bac. subtilis* 1806, *Bac. mesentericus* 1855, *Bac. megaterium* 2121, *Bac. mycoides* HB) neither on the yeast nutrient medium do not get new properties. We have also found that on the yeast nutrient medium vaccinal strain 55 not only shows cultural, morphological variability, but also raises virulence.

