ԱԳՐՈԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ
Միջազգային գիտական պարբերական
ISSN 2579-2822

doi: 10.52276/25792822-2024.1-62

ՀՏԴ 636.4:612.015

ԽՈԶԵՐԻ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻՑ ԱՆՋԱՏՎԱԾ ՄԱՆՐԷՆԵՐԻ ՆՈՒՅՆԱԿԱՆԱՑՈՒՄԸ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ, ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐՈՎ ԵՎ API ԹԵՍՏՈՎ

Ի.Ս. Արտուշյան
ՀՀ ԷՆ Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն
irma.artushyan95@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝
ենթատիպ, էնտերոբակտերիաներ, կենսաքիմիական մեթոդ, մորֆոլոգիական մեթոդ, նույնականացում, ստաֆիլոկոկեր

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Առողջ խոզերի ներքին օրգաններից վերցված 76 նմուշների մանրէաբանական հետազոտությունների ընթացքում անջատվել են մի շարք մանրէներ (ստաֆիլոկոկերի 8 ենթատիպ և էնտերոբակտերիաների 7 տիպ՝ իրենց ենթատիպերով), որոնցից շատերը մարդկանց և կենդանիների համար ախտածին ու պայմանական ախտածին հարուցիչներ են և ուղղակի կամ անուղղակի փոխանցման արդյունքում կարող են վարակիչ հիվանդությունների աղբյուր լինել: Ըստ անջատված մանրէների մորֆոլոգիական, տինկտորալ, կենսաքիմիական հատկությունների, ինչպես նաև API թեստի՝ 99,9 % հավաստիությամբ որոշվել են յուրաքանչյուր մանրէի տիպը և ենթատիպը: Հիմք ընդունելով անջատված ամեն մի մանրէի տիպի և ենթատիպի նույնականացման ցուցանիշները՝ ընտրողական ագարային սննդամիջավայրերում առանձնացվել են շտամներ՝ ստաֆիլոկոկերից 5 ենթատիպ, էնտերոբակտերիաներից 5 տիպ՝ իրենց ենթատիպերով: Ստացված հետազոտական արդյունքները կարող են կիրառվել անասնաբուժության, սննդամթերքի անվտանգության, ինչպես նաև առողջապահության բնագավառներում:

Նախաբան

Բազմաթիվ երկրներում, այդ թվում՝ Հայաստանի Հանրապետությունում մարդկանց շրջանում հաճախ գրանցվող սննդային թունավորումները հիմնականում առաջանում են կենդանական ծագման մթերքից (Heredia, Garcia, 2018, Khalid, 2023): Հետազոտությունների արդյունքում արձանագրվում է, որ թունավորումների պատճառը հիմնականում մարդկանց համար վտանգավոր *Salmonella*, *Staphylococcus, E. coli* և այլ տիպի մանրէների թույներն են (Hernandez-Cortez, et al., 2017, Popa and Papa, 2021):

Կարևոր է առողջ խոզերի օրգանիզմում տարբեր տեսակի մանրէների առկայությունը պարզելու և դրանց կողմից հետագայում թունավորումների հարուցման վտանգը հաստատելու համար կատարել հետազոտություններ: Սակայն հարկ է նշել, որ բժշկական և անասնաբուժական լաբորատորիաներում սննդամթերքի հետազոտությունները կատարվում են միայն մարդկանց մոտ սննդային թունավորումներ գրանցվելու դեպքում, երբ նրանք օգտագործած են լինում կենդանական ծագման սննդամթերք (Law, et al., 2015):

Հետազոտության նպատակն է առողջ խոզերի մորթի սկզբում վերցված ներքին օրգաններից անջատել մանրէներ, ուսումնասիրել վերջիններիս մորֆոլոգիական, տինկտորալ և կենսաքիմիական հատկությունները, API թեստի միջոցով որոշել դրանց տիպը և ենթատիպերը, առանձնացնել թանգարանային շտամները, ինչպես նաև գրանցել հետազոտված նմուշներում առանձին տեսակի մանրէի հայտնաբերման հաճախականությունը:

Նյութը և մեթոդները

Առողջ խոզերի ներքին օրգաններից մանրէների անջատման համար օգտագործվել է ախտազերծված հատուկ տարաներում տեղադրված 76 նմուշ (ավշային հանգույցներ, լյարդ, սիրտ, աղիներ): Տարաների պիտակի վրա նշված են եղել համայնքի անունը, բոլոր անհրաժեշտ տվյալները: Մանրէաբանական հետազոտությունները, ըստ հերթականության, կատարվել են անասնաբուժական մանրէաբանությունում ընդունված մեթոդներով (Gotschlich, et al., 2019, Stefanetti, et al., 2022): Կիրառվել են ֆրանսիական Condalab ֆիրմայի արտադրության ընտրողական ագարային սննդամիջավայրեր՝ ստաֆիլոկոկերի անջատման համար՝ մանիտ աղային, սալմոնելաների անջատման համար՝ վիսմուտ սուլֆատ, աղիքային ցուպիկների և այլ էնտերոբակտերիաների անջատման համար՝ Մակկոնկի և վիսմուտ սուլֆատ, էնտերոբակտերիաների անջատման համար՝ սիմոնսի ցիտրատային ագարներ: Նշված ընտրողական ագարներից սննդամիջավայրեր են պատրաստվել ըստ ուղեցուցային համապատասխան մեթոդիկաների. հիմք են ընդունվել Եվրոպական ֆարմակոպեայի ստանդարտները և դրույթները (European Pharmacopoeia 11th Edition, 2023): Սննդամիջավայրերում աճեցված մանրէների գաղութներից պատրաստվել են քսուքներ և ներկվել Գրամի եղանակով:

Հետազոտությունների հիման վրա գնահատվել են անջատված տվյալ մանրէի մորֆոլոգիական և տինկտորալ հատկությունները (Bonnet, et al., 2019): Կենսաքիմիական հատկությունները գնահատվել են ըստ տվյալ մանրէի տարբեր շաքարային միջավայրերի ֆերմենտացիայի (Travis Altheide, 2019): Անջատված մանրէներում էնզիմ-կատալազի առկայությունը որոշելու համար առարկայական ապակու վրա կաթեցվել են 1 կաթիլ 1 %-անոց ջրածնի պերօքսիդի լուծույթ և մանրէի գաղութ: Պղպջակների առաջացումը նշանակում է, որ տվյալ մանրէն արտադրում է կատալազ ֆերմենտը: Նույնականացման համար ընտրվել է Api-staph թեստը, իսկ բացասական ռեակցիայի դեպքում՝ էնտերոբակտերիաների համար նախատեսված Api 20E թեստը:

Հետազոտությունների արդյունքներով որոշվել են անջատված մանրէի տիպը և ենթատիպը:

Api-staph թեստի համակարգում առկա են 19 տեսակի տարբեր ռեագենտներ, որոնցից 12-ը շաքարային միջավայրեր են, իսկ Api 20E թեստի 19 ռեագենտներից շաքարային միջավայրեր են 9-ը: Նշված թեստի միջոցով որոշվում է, թե տվյալ դեռևս ոչ հայտնի մանրէն քանի շաքարային միջավայր է ֆերմենտացիայի ենթարկել, ինչը արտահայտվում է տվյալ տեսակի շաքարի գույնի փոփոխությամբ: 24 ժամ անց ռեակցիան կարդալուց հետո արդյունքը փոխանցվում է համակարգչին, և վերջինիս միջոցով ստացվում է տվյալ անջատված մանրէի տիպի և ենթատիպի նույնականացման (идентификация) հավաստիության տոկոսային հարաբերակցությունը:

Ընդհանուր առմամբ բոլոր տեսակի թեստերի մեթոդների դեպքում սկզբունքորեն կարևոր է հետազոտվող մանրէի կախույթի ստանդարտացումը: Ընդ որում՝ կախույթի խտությունը պետք է կազմի 1,5·10 KOE մլ, որը ակնադիտորեն համապատասխանում է 0,5 Մակֆորլանդի 0,5 պղտորության ստանդարտին:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Առողջ խոզերի ներքին օրգաններից վերցված 76 նմուշների մանրէաբանական հետազոտության ընթացքում հնարավոր է եղել 28 նմուշներից անջատել ստաֆիլոկոկեր, որոնք API թեստի տվյալներով մինչև 99,9 % հավաստիությամբ պատկանել են տարբեր ենթատիպերի՝ *St. aureus, St. xylosus, St. lentus, St. saprophyticus, St. warneri, St. haemolyticus, St. hominis, St. simulans*: Էնտերոբակտերիաներ անջատվել են 18 նմուշներից, API թեստի տվյալներով 8 տիպի *Salmonella enterica spp. arizonae, E. coli-1, Enterobacter aerogenes, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Salmonella typhimurium, Raoultella ornithinolytica, Stenotrophomonas homonas maltophilia* ենթատիպերին պատկանելիության հավաստիությունը կազմել է մինչև 99,8 %:

Անջատված մանրէների տվյալները ներկայացված են աղյուսակներ 1 և 2-ում: Նշված մանրէների որոշ ենթատիպեր անջատվել են մի քանի անգամ՝ *St. aureus* - 4 շտամ, *St. xylosus* - 15 շտամ, *St. lentus* - 3 շտամ, *St. hominis* - 2 շտամ և այլն, էնտերոբակտերիաներից՝ *E. coli* - 7 շտամ, *Salmonella* - 3 շտամ, *Enterobacter aerogenes* - 2 շտամ և այլն:

Բոլոր նմուշների սկզբնական մշակումից հետո ցանքսը կատարվել է ընտրողական ագարային սննդամիջավայրերում: Ընտրողական ագարային սննդամիջավայրերի հետազոտության մեթոդիկաների վերաբերյալ աղյուսակում նշված է, թե ինչ տեսակի մանրէներ կարող են աճեցվել, որոնց դեպքում փոխվում է ագարի գույնը: Ուշագրավ է, որ առաջին իսկ ցանքսի ժամանակ ստացվում է վերը նշված մանրէների մաքուր կուլտուրա: Ստաֆիլոկոկերի բոլոր ենթատիպերը լավ են աճում մանիտ-աղային ագարում. միջավայրի երանգը վարդագույնից փոխվում է դեղինի, և տեղի է ունենում դեղին գույնի գաղութներով լավ աճ: Գրամի եղանակով ներկված քսուքներում մանրադիտակով տեսանելի են գրամդրական ներկված մեկական և երկուական կոկեր: Դրանց մեծ մասն ունեն խաղողի ողկույզի ձև, սպոր և պատիճ չեն առաջացնում, անշարժ են: Հետազոտությունների ընթացքում պարզվել է, որ ստաֆիլոկոկերը հիմնականում

անջատվում են խոզերի պարանոցի ավշային հանգույցներից, հազվադեպ նաև լյարդից և սրտից:

Էնտերոբակտերիաների բոլոր տիպերը և ենթատիպերը Գրամի եղանակով ներկվել են բացասական: Մանրադիտակով լավ տեսանելի են վարդակարմիր կլորավուն եզրերով ոչ մեծ ցուպիկներ: Դրանք սպոր և պատիճ չեն առաջացնում, շարժունակ են: *E. coli*-ն, *Enterobacter aerogenes*-ը, ինչպես նաև աղյուսակում նշված էնտերոբակտերիաներից շատերը լավ են աճում Մակկոնկի ագարում: *Salmonella*-ները Սիմոնսի ագարի վրա աճելիս ագարի կանաչ գույնը փոխվում է կապույտի, իսկ վիսմուտ սուլֆատ ագարում աճելիս ագարի գույնը չի փոխվում, առաջանում են սևավուն մետաղական փայլով գաղութներ: Ախտաբանական նյութերից անջատված մանրէների կենսաքիմիական ակտիվությունը տարբեր է և պայմանավորված է բջջի հատուկ ֆերմենտային համակարգով: Արդյունքները գրանցվում են 24 ժամ անց՝ ռեակցիան կարդալուց հետո. հիմք է ընդունվում յուրաքանչյուր շաքարի գույնի փոփոխությունը: Ստաֆիլոկոկերի 8 ենթատիպերը 12 շաքարային միջավայրերից 8-ը քայքայել են 100 %-ով, իսկ *xylitol*-ը, *D-melibiose*-ը, *D-raffinose*-ը, *D-xylose*-ը քայքայել են մասնակի: Էնտերոբակտերիաների 7 տիպերն իրենց ենթատիպերով 9 շաքարային միջավայրերից 100 %-ով քայքայել են 6-ը, չեն քայքայել 3-ը՝ *urea*-ն, *inositol*-ը և *D-Saccharose*-ն:

Ստաֆիլոկոկերի և էնտերոբակտերիաների կողմից շաքարային միջավայրերի քայքայման ռեակցիայի արդյունքները կարևոր նշանակություն ունեն API թեստի՝ անջատված մանրէների տիպերը և ենթատիպերը ճիշտ որոշելու համար:

Աղյուսակ 1. Խոզերի օրգաններից անջատված ստաֆիլոկոկերի նույնականացումը *

Շտամներ	Ամիս, ամսաթիվ, տարի	Օրգանի անվանումը	Ներկումն ըստ Գրամի եղանակի	Մորֆոլոգիական տվյալներ	Api թեստի ցուցանիշները, %
St. lentus	25.02.22	Մեզենտերային ավշային հանգույց	+	Կոկեր	99,8
St. lentus	30.03.22	Մեզենտերային ավշային հանգույց	+	Կոկեր	99,8
St. haemolyticus	06.04.22	Խոզի լյարդ	+	Կոկեր	46,5
St. xylosus	29.06.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	90,9
St. xylosus	31.08.22	Պարանոցի և թիակի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	99,6
St. aureus	31.08.22	Պարանոցի և թիակի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	97,7
St. xylosus	31.08.22	Պարանոցի և թիակի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	55,0
St. xylosus	16.11.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	99,9
St. aureus	16.11.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	54,6
St. hominis	16.11.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	54,6
St. hominis	30.11.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	54,6
St. xylosus	30.11.22	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	55,9
St. simulans	25.01.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	84,6
St. xylosus	25.01.23	Լյարդ	+	Կոկեր	54,2
St. xylosus	22.02.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	78,6
St. xylosus	22.02.23	Լյարդ	+	Կոկեր	97,4
St. xylosus	05.04.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	99,1
St. saprophyticus	05.04.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	61,8
St. xylosus	12.04.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	54,2
St. warneri	10.05.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	90,0
St. aureus	31.05.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	54,6
St. xylosus	31.05.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	80,9
St. aureus	31.05.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	54,6
St. xylosus	14.06.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	99,6
St. xylosus	14.06.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	+	Կոկեր	54,3
St. xylosus	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	97,5
St. lentus	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	99,8
St. xylosus	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	+	Կոկեր	81,3

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Աղյուսակ 2. Խոզերի օրգաններից անջատված էնտերոբակտերիաների նույնականացումը*

Շտամներ	Ամիս, ամսաթիվ, տարի	Օրգանի անվանումը	Ներկումն ըստ Գրամի եղանակի	Մորֆոլոգիական տվյալներ	Api թեստի ցուցանիշները, %
Salmonella spp. thphimurium	16.03.22	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,8
Proteus mirabilis	25.02.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	93,5
E. coli	01.03.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,5
Enterobacter aerogenes	01.03.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	88,2
E. coli	12.04.23	Լյարդ	-	Ցուպիկ	99,5
Salmonella enterica	12.04.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,6
E. coli	19.04.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,5
E. coli-1	19.04.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,8
E. coli	31.05.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	-	Ցուպիկ	61,8
Salmonella spp. thphimurium	31.05.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	99,6
E. coli	14.06.23	Պարանոցի, թիակի, ազդրի ավշային հանգույցներ	-	Ցուպիկ	99,3
Pseudomonas aeruginosa	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	-	Ցուպիկ	95,7
E. coli	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույց	-	Ցուպիկ	99,8
Enterobacter aerogenes	09.08.23	Աղիներ	-	Ցուպիկ	71,5
Stenotrophomonas maltophilia	30.03.22	Սրտի արյուն	-	Ցուպիկ	99,3
Burkholderia cepacia	20.04.22	Բարակ աղիներ	-	Ցուպիկ	88,4
Raoultella ornithinolytica	31.08.22	Պարանոցի և թիակի ավշային հանգույցներ	-	Ցուպիկ	90,5
Raoultella ornithinolytica	12.07.23	Պարանոցի ավշային հանգույցներ	-	Ցուպիկ	90,5

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Աղյուսակ 2-ում ներկայացված էնտերոբակտերիաների երեք տիպերը՝ *Stenotrophomonas maltophilia-ն, Burkholderia cepacia-ն, Raoultella ornithinolytica*-ն, ըստ ինտերնետային գրականության տվյալների, գործնականում հանդիպում են հազվադեպ: Այս մանրէներն անջատվել են հիվանդանոցներում բուժվող քրոնիկ հիվանդներից (տուբերկուլյոզ, մուկովիսցիդոզ, չարորակ ուռուցք, ՄԻԱՎ և այլն), կոչվում են ներհիվանդանոցային հարուցիչներ, որոնց առկայության դեպքում հիվանդները դժվար են բուժվում:

Անասնաբուժության բնագավառում մանրէաբանական հետազոտությունների տվյալները բացակայում են: Առողջ խոզերի ներքին օրգաններից նշված մանրէները մեր կողմից անջատվել են առաջին անգամ:

Աղյուսակներ 1 և 2-ում նույն ամսաթվով միևնույն մանրէի շտամի մի քանի անգամ կրկնողությունը ցույց է տալիս, որ դրանք անջատվել են տարբեր խոզերից: Ներկայացված ստաֆիլոկոկերի ու էնտերոբակտերիաների ավելի բարձր ցուցանիշներով շտամներն առանձնացվել են որպես թանգարանային շտամներ.

1. Ստաֆիլոկոկեր՝ N 2 *(St. lentus)*, N 6 *(St. aureus)*, N 13 *(St. simulans)*, N 17 *(St. xylosus)*, N20 *(St. warneri)*:
2. Էնտերոբակտերիաներ՝ N 1 *(Salmonella spp. typhimurium)*, N 4 *(Enterobacter aerogenes)*, N 6 *(Salmonella enterica)*, N 8 *(E. coli-1)*, N 20 *(Pseudomonas aeruginosa)*:

Եզրակացություն

Հետազոտություններով պարզվել է, որ առողջ խոզերի օրգանիզմում առկա են մեզ հայտնի ստաֆիլոկոկերի և էնտերոբակտերիաների բազմաթիվ տիպեր ու ենթատիպեր, որոնք հետագայում կարող են հարուցել մարդկանց սննդային թունավորումներ:

Ըստ API թեստի տվյալների՝ տարբեր խոզերից անջատված նույն տիպի մանրէի ենթատիպերի նույնականացման դեպքում գրանցվել է տարբեր աստիճանի ճշգրտություն (*St. xylosus* 15 շտամները՝ 54,2-99,9 %):

Ախտաբանական նմուշից ընտրողական ագարային միջավայրերում առաջին իսկ ցանքսի ժամանակ ստացվել է տվյալ տիպի մանրէի մաքուր կուլտուրա: Ստաֆիլոկոկերը հիմնականում անջատվել են ավշային հանգույցներից, հազվադեպ՝ լյարդից:

Մանրէաբանական հետազոտությունների ընթացքում միաժամանակ գրանցվել են ստաֆիլոկոկերի և էնտերոբակտերիաների առանձին շտամների մորֆոլոգիական, տինկտորալ, կենսաքիմիական ու նույնականացման ցուցանիշների ակնհայտ տարբերություններ:

Գրականություն

1. Bonnet, M., Lagier, J., Raoult, D., Khelaifia, S. (2019). Bacterial culture through selective and non-selective conditions: the evolution of culture media in clinical microbiology. New Microbes New Infect. 34, 100622. https://doi.org/10.1016/j.nmni.2019.100622.
2. Gotschlich, E.C., Colbert, R.A., Gill, T. (2019). Methods in Microbiome Research: Past, Present and Future. https://doi:10.1016/j.berh.2020.101498.
3. European Pharmacopoeia 11th Edition (2023). https://www.webofpharma.com/2023/06/european-pharmacopoeia-11th-edition-pdf.html.
4. Hernández-Cortez, C., Palma-Martínez, I., Uriel Gonzalez-Avila, L., Guerrero-Mandujano, A., Castro-Escarpulli, R.C.S. and G. (2017). Food Poisoning Caused by Bacteria - From Specific Toxic Agents to Novel Rapid and Simplified Techniques for Analysis. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.69953.
5. Khalid Salmeen, A. Kh. (2023). Food-Borne Diseases and their Impact on Health. Biosciences biotechnology research Asia, Vol. 20(3), - pp. 745-755. https://dx.doi.org/10.13005/bbra/3129.
6. Law, JW.F., Ab-Mutalib, N.S., Chan, K.G., Lee, L.H. (2015). Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages, and limitations. Front. Microbiol. 5:770. https://dx.doi.org.10.3389/fmicb.2014.00770.
7. Norma Heredia, N., Santos García, S. (2018). Animals as sources of food-borne pathogens: A review. Anim Nutr. 4(3): 250-255. https://doi:10.1016/j.aninu.2018.04.006.
8. Popa Gabriela Loredana and Papa Mircea Ioan. (2021). Salmonella spp. infection - a continuous threat worldwide. Germs.; 11(1): 88-96. https://doi.org.10.18683/germs.2021.1244.
9. Stefanetti, V., Hyatt, D., Passamonti, F. (2022). Diagnostic procedures in veterinary microbiology and infectious diseases. Front Vet Sci. 9:868741. https://doi.org.10.3389/fvets.2022.868741.
10. Travis Altheide, S. (2019). Biochemical and Culture-based Approaches to Identification in the Diagnostic Microbiology Laboratory American Society for Clinical Laboratory Science, 32 (4): 166-175. https://doi.org/10.29074/ascls.201900187.

Идентификация выделенных из органов свиней бактерий с помощью морфо-биохимических методов и тестов API

И.С. Артушян

МЭ РА Научный центр оценки и анализа рисков в области безопасности пищевой продукции

Ключевые слова: *биохимический метод, идентификация, морфологический метод, подтип, стафилококки, энтеробактерии*

Аннотация. При микробиологическом исследовании 76 проб, взятых из внутренних органов здоровых свиней, выделено 8 подтипов стафилококков и 7 типов энтеробактерий с их подтипами. Многие из них являются патогенными и условно-патогенными для человека и животных и в результате прямой или непрямой передачи могут стать источниками инфекционных заболеваний. По морфологическим, тинкторальным, биохимическим свойствам выделенных микроорганизмов, а также тесту API определяли тип и подтип каждой бактерии с достоверностью до 99.9 %. На основании идентификационных показателей типа и подтипа каждой бактерии на селективных агаризованных питательных средах получены штаммы 5 подтипов стафилококков, 5 типов энтеробактерий с их подтипами. Полученные результаты могут быть применены в области ветеринарной медицины, безопасности пищевых продуктов, а также здравоохранения.

Identification of Microbes Isolated from Pig Organs Using Morphologic-Biochemical Methods and API Test

I.S. Artushyan

MOE RA Scientific Center for Risk Assessment and Analysis in Food Safety Area

Keywords: *biochemical methods, enterobacteria, identification, morphological methods, Staphylococci, subtypes*

Abstract. The study aims to isolate microbes residing within the internal organs of healthy pigs, extracted from the skin. Through rigorous examination, we aim to analyze their morphological, tinctural, and biochemical characteristics, utilizing the API test to classify the types and subtypes accurately. Additionally, we seek to isolate museum strains for further investigation. Moreover, we intend to document the prevalence and frequency of detection of various microbial types within the sampled specimens. In the course of microbiological examination, 76 samples were obtained from the internal organs of healthy pigs. The analysis revealed the isolation of 8 subtypes of staphylococci and 7 types of enterobacteria, each with their respective subtypes. Utilizing morphological, tinctural, biochemical, and API test data for the isolated microbes, we achieved a confidence level of 99.9 % in accurately determining the type and subspecies of each microbe. Based on the comprehensive data, we selectively preserved strains, including 5 subtypes of staphylococci and 5 types of enterobacteria with their subtypes.

Շահերի հայտարարագիր

Հեղինակը հայտարարում է, որ այս հոդվածի հետազոտության, հեղինակության և/կամ հրապարակման հետ կապված շահերի բախում առկա չէ:

Ընդունվել է՝ 04.01.2024 թ.
Գրախոսվել է՝ 01.02.2024 թ.