

УДК 616.988.23

Աղիեզիվության գործոնների և հեմոլիտիկ ակտիվության հայտնաբերումը *Proteus mirabilis*-ի և *Proteus vulgaris*-ի շտամների մոտ

**Գ. Ա. Հովհաննիսյան, Ն. Մ. Հարությունյան, Ա. Ա. Լալայան,
Յու. Թ. Ալեքսանյան**

*Ա. Բ. Ալեքսանյանի անվան համաճարակաբանության,
վիրուսաբանության և բժշկական մակարոիժաբանության
գիտահետազոտական ինստիտուտ
0060, Երևան, Խոտյակովի փ. 1*

Բանալի բառեր. աղիեզիվներ, հեմոլիտիկ ակտիվություն, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*

Ախտածնության գործոնների (ադզիենզիներ և հեմոլիզիններ) ուսումնասիրությունը *Enterobacteriaceae* ընտանիքի ներկայացուցիչների և հատկապես *Proteus mirabilis*-ի և *Proteus vulgaris*-ի մոտ համարվում է կարևորագույն խնդիր [1]:

Proteus mirabilis-ը և *Proteus vulgaris*-ը համարվում են պայմանական- ախտածին մանրէներ և անջատվում են որպես էթիոլոգիական պատճառ տարբեր տիպի ինֆեկցիաների ժամանակ [5]: *Proteus mirabilis*-ը հիմնականում հարուցում է միզուղիների ինֆեկցիաներ և *E. coli*-ից հետո գտնվում է երկրորդ տեղում [6, 7]: Ախտածնության գործոններից մեկը հանդիսանում է աղիեզիվությունը՝ բակտերիալ բջջի հնարավորությունը ամրանալու համապատասխան լորձաթաղանթներին, հարուցելով ինֆեկցիոն պրոցեսի սկզբնական փուլը [3]: Բակտերիալ բջջի աղիեզիվությունը շատ հաճախ պայմանավորված է բակտերիալ բջջի մոտ CFA (colonization factors antigens) տիպի կոլոնիզացիայի գործոնի առկայությամբ, որը ստորաբաժանվում է 2 տիպի՝ CFA I, CFA II [3, 4]:

Ախտածնության կարևոր գործոն է հանդիսանում նաև հեմոլիտիկ ակտիվությունը, որը հիմնականում կապվում է ամբողջությամբ բակտերիալ բջջի հետ, քանի որ բակտերիալ բջջից անջատված սուպերնատանտների մոտ, այս ակտիվության շատ փոքր ֆրակցիաներ են հայտնաբերվում [8]:W.

Սույն աշխատանքի նպատակն է հանդիսացել ուսումնասիրել *P. mirabilis* և *P. vulgaris* շտամների մոտ աղիեզիվության ընդունակությունը և հեմոլիտիկ ակտիվությունը:

Նյութը և մեթոդները

Ուսումնասիրվել են 125 շտամներ՝ անջատված տարբեր տարի-քային խմբերի հիվանդների մեզից կամ կղանքից (93 շտամներ՝ *Proteus mirabilis* և 32 շտամներ՝ *P. vulgaris*):

Ադիեզիվության ընդունակությունը ուսումնասիրվել է D- մաննոզա-կայուն հեմագլյուտինացիայի ռեակցիայի ուսումնասիրման [1], իսկ հեմոլիտիկ ակտիվությունը՝ 5% արյունային ազարի վրա մանրէների աճեցման միջոցով [9]:

Ուսումնասիրման համար օգտագործվել է 4 տիպի արյուն՝ մարդու II (A), խոշոր եղջերավոր անասունի (կով), մանր եղջերավոր անասունի (ոչխար) և թռչնի (աքլոր), որոնցից պատրաստվել է 3 % էրիթրոցիտների կախույթ: Մանրէների կուլտուրաները աճեցվել են մսա-պեպտոնային թեք ազարի վրա 24 ժամվա ընթացքում 37°C- ում: Այնուհետև կուլտուրաները փորձարկվել են վերոհիշյալ արյուններից պատրաստված 3 % էրիթրոցիտների կախույթի հետ՝ հեմագլյուտինացիայի ռեակցիայի միջոցով: Հեմագլյուտինացիայի դրական արդյունք ստանալու դեպքում փորձը կրկնվել է՝ ավելացնելով 1% D- մաննոզ: Եթե այս դեպքում էլ հեմագլյուտինացիայի ռեակցիան դրական է, ապա կարելի է խոսել տվյալ շտամի մոտ կոլոնիզացիայի գործոնի առկայության մասին: Ընդ որում, մարդու և միաժամանակ կենդանիների էրիթրոցիտների հետ հեմագլյուտինացիայի դրական ռեակցիան վկայում է CFA I կոլոնիզացիայի գործոնի առկայության մասին: Իսկ եթե տվյալ շտամը ցուցաբերել է դրական հեմագլյուտինացիայի ռեակցիա կենդանիների էրիթրոցիտների հետ և միաժամանակ՝ բացասական ռեակցիա մարդու էրիթրոցիտների հետ, ապա դա նշանակում է, որ տվյալ շտամի մոտ առկա է CFA II կոլոնիզացիայի գործոնը:

Հեմոլիտիկ ակտիվության որոշման նպատակով բակտերիաների կուլտուրաները 1 օր առաջ աճեցվել են մսա-պեպտոնային թեք ազարի վրա 37°C- ում: Հաջորդ օրը այդ կուլտուրաները ցանվել են նախապես պատրաստված հասարակ սննդային 5% արյունային ազարի վրա: Արդյունքները գրանցվել են հաջորդ օրը՝ ըստ հեմոլիզի գոտու մեծության:

Արդյունքները և դրանց քննարկումը

P. mirabilis-ի և *P. vulgaris*-ի շտամների մոտ ադիեզիվության գործոնների հայտնաբերման արդյունքները ներկայացված են թիվ 1 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1

P. mirabilis-ի և *P. vulgaris*-ի շտամների մոտ ադհեզիվության գործոնների հայտնաբերումը

Մանրէի տեսակը	CFA I +		CFA II +	
	բացարձակ քանակ	%	բացարձակ քանակ	%
<i>P. mirabilis</i> (93 շտամ)	27	29,0 ± 4,7	24	25,8 ± 4,5
<i>P. vulgaris</i> (32 շտամ)	4	12,5 ± 5,8	12	37,5 ± 8,6

Ինչպես երևում է ներկայացված արդյունքներից՝ *P. mirabilis*-ի հետազոտված շտամների 29,0 ± 4,7 %-ի մոտ հայտնաբերվել է CFA I գործոնը, իսկ 25,8 ± 4,5 %-ի մոտ՝ CFA II գործոնը, մինչդեռ *P. vulgaris*-ի մոտ CFA I գործոնը կազմում է 12,5 ± 5,8%, իսկ CFA II գործոնը՝ 37,5 ± 8,6 %:

P. mirabilis-ի և *P. vulgaris*-ի շտամների մոտ հեմոլիտիկ ակտիվության ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացված են թիվ 2 աղյուսակում:

Աղյուսակ 2

P. mirabilis-ի և *P. vulgaris*-ի շտամների հեմոլիտիկ ակտիվությունը

Մանրէի տեսակը	Hly +	
	բացարձակ քանակ	%
<i>P. mirabilis</i> (93 շտամ)	26	28,0 ± 4,7
<i>P. vulgaris</i> (32 շտամ)	10	31,2 ± 8,2

Ինչպես պարզ է դառնում ներկայացված արդյունքներից՝ *P. mirabilis*-ի հետազոտված շտամների 28,0 ± 4,7 %-ը օժտված է հեմոլիտիկ ակտիվությամբ, իսկ *P. vulgaris*-ի մոտ այն կազմում է 31,2 ± 8,2 %:

Այսպիսով, հետազոտության արդյունքները ցույց տվեցին, որ *P. mirabilis*-ի և *P. vulgaris*-ի հետազոտված շտամները բավականին բարձր տոկոսային հարաբերությամբ օժտված են ինչպես ադհեզիվությամբ, այնպես էլ հեմոլիտիկ ակտիվությամբ:

Поступила 04.08.10

Обнаружение факторов адгезивности и гемолитической активности у штаммов *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris*

Г.А.Оганесян, Н.М.Арутюнян, А.А.Лалаян, Ю.Т.Алексанян

Исследовано наличие факторов адгезивности и гемолитической активности у штаммов *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris*. Результаты

проведенных исследований могут быть использованы для характеристики биологических свойств указанных возбудителей инфекционных болезней.

Detection of factors of adhesion and hemolytic activity in strains of *Proteus mirabilis* and *Proteus vulgaris*

G. A. Hovhannisyan, N. M. Harutyunyan, A. A. Lalayan,
Yu. T. Aleksanyan

The presence of adhesion ability and hemolytic activity was investigated in strains of *P. mirabilis* and *P. vulgaris*. The results of this study can be applied for characterization of biological properties of the mentioned infectious agents.

Գրականություն

1. Лалаян А. А., Мнацаканов С. Т., Арутюнян Н. М., Алексанян Ю. Т. Адгезины энтеробактерий, выделенных у детей раннего возраста, страдающих диареей. Журн. exper. и клин. медицины, 1989, т. 29, 6, с. 508-512.
2. Министерство здравоохранения Армянской ССР. Санитарно-эпидемиологическое управление. Адгезины энтеробактерий. Методические рекомендации, 1990.
3. Министерство здравоохранения Армянской ССР. Санитарно-эпидемиологическое управление. Методические рекомендации по определению факторов колонизации у кишечных бактерий, 1984.
4. Jansen A. M., Lockatell V., Johanson D. E., Mobley H. L. T. Mannose- resistant *Proteus*- like fimbriae are produced by most *Proteus mirabilis* strains infecting the urinary tract, dictate the in vivo localization of bacteria, and contribute to biofilm formation. Infection and Immunity, 2004, Vol. 72, 12, p. 7294- 7305.
5. Kaca W. and Rozalski A. Characterization of cell- bound and cell- free hemolytic activity of *Proteus* strains. Eur. J. Epidemiol., 1991, Vol. 7, 2, p. 159- 165.
6. Mobley Harry L. T. and Gwynn R. Chippendale. Hemagglutinin, urease and hemolysin production by *Proteus mirabilis* from clinical sources. J. Infect. Dis., 1990, 161: 525- 530.
7. Pagani L., Migliavacca R., Pallecchi L., Matti C., Giacobone E., Amicosante G., Romero E., Rossolini G. M. Emerging extended- spectrum beta- lactamases in *Proteus mirabilis*. J. Clin. Microbiol., 2002, Vol. 40, 4, p. 1549- 1552.
8. Peerboom P. G. H., Verweij A. M. J. J., Maclaren D. M. Investigation of the hemolytic activity of *Proteus mirabilis* strains. Antonie van Leeuwenhoek, 1983; 49: 1- 11.
9. Stankowska D., Kwinkowski M., Kaca W. Quantification of *Proteus mirabilis* virulence factors and modulation by acylated homoserine lactones. J. Microbiol. Immunol. Infect., 2008; 41: 243- 253.