

УДК 615.33.015:79.845

**АНТАГОНІСТИЧНА АКТИВНІСТЬ ПРОБІОТИКІВ У ВІДНОШЕННІ МІКРООРГАНІЗМІВ****Риженко С.А.****Дніпропетровська обласна санітарно-епідеміологічна станція**

Широке розповсюдження резистентних до антибіотиків штамів патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів стало серйозною клінічною проблемою [7,10,11]. Дослідження спектра резистентності госпітальних штамів мікроорганізмів, а також впливу антибіотиків на вірулентність і структуру цих популяцій, допоможе розробити ефективні заходи боротьби з їхнім поширенням [3,10,11]. Ситуація, що склалась, також вимагає пошуку нових антибактеріальних засобів і підходів до лікування. Одним з перспективних напрямків у цьому питанні може бути використання антагоністичних властивостей пробіотиків, що виявляються у багатьох патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів [1,2, 4-6,8,9].

Визначення чутливості до антибіотиків мікроорганізмів, виділених при патологічних процесах є важливим для клініки. Одночасне визначення у подібних мікроорганізмів з навколишнього середовища чутливості до дезінфекційних засобів і антисептиків є епідеміологічними маркерами, що застосовуються при мікробіологічному моніторингу і прогнозуванні епідемічного процесу [1,7,10].

Метою проведеного дослідження було визначення антагоністичної активності різних препаратів - пробіотиків у відношенні умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів.

**Матеріали та методи досліджень**

Об'єктом дослідження були обрані умовно-патогенні мікроорганізми: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* і *Candida albicans*, виділені з патологічного матеріалу в Центральній баклабораторії м. Дніпропетровська у 2003 році. Виділення мікроорганізмів проводили за загальноприйнятою методикою. Чутливість до антибіотиків визначали відповідно до "Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом диффузии в агар с использованием дисков", затверджених МОЗ СРСР 10.03.83р. №2675-83. Контролем був еталонний штам *Escherichia coli* (ATCC 25922).

Досліджувалися патогенні *N.meningitidis*, виділені у вогнищах інфекції від хворих і носіїв у 2001-2003 роках у м. Дніпродзержинську.

Для дослідження використовувалися препарати-пробіотики Колібактерин (*Escherichia coli* штам М-17), Біфікол (*B.bifidum* №2, *Escherichia coli* штам М-17), Біфідумбактерин (*Bifidobacterium bifidum*), Лактобактерин (*Lactobacillus plantarum*), Лінекс (*L.acidophilus*, *B.infantis*, *Streptococcus faecium*), Біоспорин (*B.subtilis*, *B.licheniformis*) і А-бактерин (*Aerococcus viridans*), .

Вивчення антагонізму пробіотиків у відношенні мікроорганізмів проводили методом відстроченого антагонізму. Проводили посів штрихом 1 млрд./мл суспензії мікроорганізмів із препаратів-пробіотиків посередині чашки та інкубували посів 24 години при 37°C. Після цього робили штриховий підсів 1 млрд./мл суспензій мікроорганізмів і інкубували при 37°C протягом 24 годин, після чого враховували зони відсутності росту мікроорганізмів у мм. Для контролю проводили мікроскопію виростих досліджуваних і мікроорганізмів - пробіотиків.

Результати математично оброблено із застосуванням традиційних методів варіаційної статистики.

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Результати дослідження чутливості до антибіотиків мікроорганізмів представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Чутливість культур мікроорганізмів до антибіотиків (M±m)

Досліджувані культури	Кількість штамів	Діаметри зон пригнічення росту мікроорганізмів антибіотиками, мм M±m				
		оксацилін	лінкоміцин	ерітроміцин	офлоксацин	
S.aureus	10	15,5±2,6	18,8±3,2	18,0±2,2	12,2±1,6	
S.epidermitidis	10	17,8±2,5	19,7±3,0	18,4±1,9	15,0±2,8	
S.saprophyticus	10	20,6±2,2	23,9±1,7	22,6±3,4	17,0±3,0	
		гентаміцин	левоміцетин	амікацин	карбеніцилін	цефаклор
E.coli	10	14,3±1,3	14,6±2,3	14,4±1,7	13,7±1,4	18,9±1,7
P.vulgaris	10	14,9±1,5	14,9±2,1	14,0±1,6	15,9±3,1	14,0±1,4
P.aeruginosa	10	13,9±1,5	14,8±2,5	12,6±1,8	13,7±1,8	14,9±1,9
K.pneumoniae	10	15,3±1,4	14,3±2,4	13,1±2,1	14,8±2,4	14,9±2,1

За даними, приведеними у таблиці, штами S.aureus виявилися стійкими до лінкоміцину й офлоксацину. E.coli, P.vulgaris, P.aeruginosa і K.pneumoniae стійкі до гентаміцину і левоміцетину. Стійкі до карбенициллину E.coli, P.aeruginosa і K.pneumoniae, до амікацину P.aeruginosa і K.pneumoniae.

Ці ж штами мікроорганізмів були узяті для дослідження антагоністичної активності пробіотиків і результати представлені в таблиці 2. Крім зазначених мікроорганізмів, досліджувалися C.albicans і N.meningitidis.

Таблиця 2. Чутливість культур мікроорганізмів до пробіотиків (M±m)

Досліджувані культури	Кількість штамів	Зони пригнічення росту мікроорганізмів пробіотиками, мм, M±m						
		Колібактерин	Біфікол	Біфідумбактерин	Лактобактерин	лінекс	біоспорин	А-бактерин
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
S.aureus	10	14,3±1,4	21,3±2,3	14,3±0,7	13,4±1,1	1,2±0,3	18,3±2,8	21,3±3,2
S.epidermitidis	10	12,4±1,1	18,6±2,2	12,5±1,4	14,5±1,3	1,5±0,5	19,4±1,9	18,7±1,6
S.saprophyticus	10	12,6±2,5	20,4±3,8	16,6±1,7	11,2±0,9	0	21,5±1,8	25,5±2,6
E.coli	10	2,3±0,2	12,6±1,9	12,3±2,1	8,2±1,5	0	14,5±2,3	26,7±3,4
P.vulgaris	10	5,6±0,5	10,5±2,3	8,4±1,2	10,1±1,0	0	12,3±2,1	15,4±1,4
P.aeruginosa	10	8,7±1,9	11,1±1,8	7,8±0,7	9,3±0,9	0	13,2±1,6	17,2±1,1
K.pneumoniae	10	10,4±2,1	8,4±2,0	12,3±2,6	8,3±1,7	0	14,1±2,5	16,1±2,8
C.albicans	10	0	0	0	0	0	34,5±3,9	8,2±1,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N.meningitidis A	1	0	3,4	0	0	0	0	8,0
N.meningitidis B	17	0	0	0	4,5±1,1	0	0	18,6±7,0
N.meningitidis C	7	1,2±0,4	2,3±0,3	0	0	0	0	5,9±2,5
N.meningitidis Y	4	1,3±0,3	0	4,5±0,9	0	0	0	11,3±1,5
N.meningitidis Z	1	0	0	0	6,2	0	0	7,0
N.meningitidis 29E	5	0	0	0	0	0	0	9,0±0,8

При аналізі даних (табл.2) було виявлено, що пробіотик Линекс не гальмував ріст досліджуваних мікроорганізмів. Антагоністична активність інших пробіотиків була різною в залежності від виду мікроорганізму. Відзначається низька чи відсутність антагоністичної активності у пробіотиків по відношенню до *S.albicans* і *N.meningitidis*, за винятком Біоспорина та А-бактерина.

Встановлена антагоністична активність пробіотиків у відношенні досліджуваних мікроорганізмів, в т.ч. антибіотико резистентних, припускає проведення наступних досліджень у цьому напрямку, маючи за мету пошук нових підходів до лікування інфекційних захворювань.

На практиці часто приходиться визначати епідеміологічні маркери штамів мікроорганізмів, які виділяються при епідемічних спалахах і проведенні епідеміологічного нагляду за інфекціями. Визначення чутливості (антагоністичної активності) мікроорганізмів до пробіотиків може бути додатковим епідеміологічним маркером.

### ПІДСУМОК

Установлено різну антагоністичну активність препаратів -пробіотиків у відношенні умовно-патогенних мікроорганізмів, у тому числі стійких до антибіотиків, *S.albicans* і *N.meningitidis*.

Відзначена антагоністична дія пробіотиків може застосовуватися у комплексній терапії захворювань, викликаних резистентними штамми мікроорганізмів, а також для вивчення епідемічних штамів як епідеміологічний маркер.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. А-бактерин в лечении и профилактике гнойно-воспалительных процессов / Кременчуцкий Г. Н., Рыженко С.А., Волянский А. Ю., Молчанов Р.Н., Чуйко В.И. - Днепропетровск: Пороги, 2000. – 150 с.
2. Кременчуцкий Г.Н., Рыженко С.А., Кошева И.П., Мединская О.А., Кулишенко С.Г., Шарун А.В. Исследование антагонистически активных метаболитов, продуцированных *Aerococcus viridans* //Вісник Вінницького державного медичного університету. -2000.-Том 4, №2. - С. 318-319.
3. Палий Г.К., Мруг В.М. Исследование устойчивости госпитальных штаммов микроорганизмов к антибиотикам и антисептикам //Антибиотики и химиотер. -1992. -Том 37, №12. –С. 36-39.
4. Рыженко С.А Про зміну чутливості до пеніциліну *Staphylococcus aureus* при спільному культивуванні з *Aerococcus viridans* in vitro //Дерматология, косметология, сексопатология. -2003. -№3-4(5). –С.58-60.
5. Рыженко С.А. Особенности антагонистической дії *Aerococcus viridans* на *Staphylococcus aureus* in vitro при повторному контакті //Український медичний альманах. -2003. -№1. -С.101-103.
6. Рыженко С.А., Прядко Л.О., Дікленко Т.М. Антагоністична активність пробіотиків А-бактерину та біспорину у відношенні *N.meningitidis* //Медичні перспективи. -2003.-Т.8, №3.-С.84-86.

7. Руководство по инфекционному контролю в стационаре /Под ред. Р. Венцеля, Т. Бревера, Ж-П. Бутцлера. Пер. с англ. - Смоленск: МАКМАХ, 2003. – 272 с.
8. Рыженко С.А., Кременчуцкий С.Г., Черняев С.А., Артемов В.А. Продукция аерококками антагонистически активных метаболитов и их свойства // Международная научно-практическая конференция «Новые технологии получения и применения биологически активных веществ».- Алушта.-2002.-С.121.
9. Смирнов В.В., Резник С.Р., Вьюницкая В.А, Сорокулова И.Б. и др. Современные представления о механизмах лечебно-профилактического действия пробиотиков из бактерий рода *Bacillus* // Микробиол. журн.-1993. - №6.- С.92-108.
10. Страчунский Л.С., Козлов С.Н. Современная антимикробная химиотерапия: Руководство для врачей. -М.: Боргес, 2002. -436 с.
11. Williams J.D. Opinion ~ antibiotic resistance: Have we got the right culprits? //Antibiotics Chemotherapy. -1998. - Vol.2, №4. -P. 15-16.

Реферати:

#### **Антагоністична активність пробіотиків у відношенні мікроорганізмів**

##### **Дніпропетровська обласна санітарно-епідеміологічна станція**

###### **Ключові слова:**

Пробіотики, антагоністична активність, резистентність до антибіотиків

###### **Резюме.**

Представлено результати дослідження антагоністичної дії препаратів-пробіотиків Колибактерину, Біфіколу, Біфідумбактерінуа, Лактобактеріну, Лінексу, Біоспорину та А-бактерину на умовно-патогенні мікроорганізми, у тому числі стійких до антибіотиків, *S.albicans* і *N.meningitidis*.

Установлено різну антагоністичну активність пробіотиків у відношенні досліджуваних мікроорганізмів від відсутності її до вираженої.

Відзначена антагоністична дія пробіотиків має потребу в подальшому вивченні для можливості застосування їх у комплексній терапії захворювань, викликаних резистентними штамми мікроорганізмів, а також для вивчення епідемічних штамів як епідеміологічний маркерів.

#### **Антагонистическая активность пробиотиков в отношении микроорганизмов**

##### **Днепропетровская областная санитарно-эпидемиологическая станция**

###### **Ключевые слова:**

Пробиотики, антагонистическая активность, резистентность к антибиотикам

###### **Резюме.**

Представлены результаты исследования антагонистического действия препаратов-пробиотиков Колибактерина, Бификола, Бифидумбактерина, Лактобактерина, Линекса, Биоспорина и А-бактерина на условно-патогенные микроорганизмы, в том числе устойчивых к антибиотикам, *S.albicans* и *N.meningitidis*.

Установлена различная антагонистическая активность пробиотиков в отношении изучаемых микроорганизмов от отсутствия ее до выраженной.

Отмеченное антагонистическое действие пробиотиков нуждается в дальнейшем изучении для возможности применения их в комплексной терапии заболеваний, вызываемых резистентными штаммами микроорганизмов, а также для изучения эпидемических штаммов в качестве эпидемиологического маркера.

**Antagonistic activity probiotics in respect of microorganism  
Dnepropetrovskaya regional sanitary-epidemiological station**

**Key words:**

Probiotic, antagonistic activity, resistance antibiotics

**Summary.**

The results of research of antagonistic action probiotics Colibacterinum, Bificol, Bifidumbacterinum, Lactobacterinum, Linex, Biosporinum and A-bacterinum on conditional – pathogenics microorganisms resistance antibiotics, C.albicans and N.meningitidis are submitted.

The various antagonistic activity probiotics is fixed concerning investigated microorganisms from absence her up to expressed.

The marked antagonistic action probiotics it needs the further study for possibility application them in complex therapy of diseases caused resistance strains of microorganisms, and also for study epidemic strains as an epidemiological marker.