

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чернобай В. Ю.

УДК 579.61

**ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОФЛОРИ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ
ЗА ДИСБІОТИЧНИХ ПОРУШЕННЯХ У ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ****Т. В. СКЛЯР**, кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри
мікробіології, вірусології та біотехнології**К. В. ЛАВРЕНТЬЄВА**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри
мікробіології, вірусології та біотехнології**М. В. КОЛОКОЛОВА**, магістр кафедри мікробіології, вірусології та
біотехнології**В. Ю. ЧОРНОБАЙ**, магістр кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології*Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара**E-mail: chernobaj.viktoria@gmail.com**E-mail: microviro@ukr.net*

Анотація. У роботі проведено мікробіологічне дослідження вмісту товстого кишечника у дітей різного віку. У 52 із 67 пацієнтів виявлено відхилення у кількісному та/або якісному складі кишкової мікрофлори, із яких 52 % мали дисбіотичні порушення II ступеню, пов'язані з перевищенням титрів золотистого стафілококу та лактозонегативних кишкових паличок, а також із наявністю гемолітичних штамів *E. coli*. Під час дослідження антибіотикорезистентності виділених штамів *S. aureus* встановлено, що 60% культур характеризувалися високим рівнем стійкості до ципрофлоксацину та норфлоксацину. Найчутливішими вони виявилися до гентаміцину та ампіциліну (по 80% ізолятів). Показано, що гемолітичні та

лактозонегативні штами *E. coli* проявили резистентність до норфлоксацину (відповідно 90 і 92 % культур) та ампіциліну (відповідно 60 і 59 % штамів). Найчутливішими вони виявилися до цефтріаксону (відповідно 59 і 82 % ізолятів) та гентаміцину (відповідно 58 і 59% культур). При дослідженні ефективності комплексних комерційних препаратів бактеріофагів «Секстафаг» та «Інтесті-фаг» у відношенні відібраних штамів умовно-патогенних бактерій встановлено, що до них були чутливими відповідно 57 і 65 % ізолятів *S. aureus*, 81 і 56 % лактозонегативних та 71 і 58 % гемолітичних штамів *E. coli*.

Ключові слова: *S. aureus*, *E. coli*, антибіотикорезистентність, фагочутливість, дисбіоз, шлунково-кишковий тракт

Актуальність. Нормальна мікрофлора кишечника у дітей бере активну участь у забезпеченні організму вітамінами,

мікроелементами, стимулює імунну систему, а також секреторну і моторно-евакуаторну функції кишечника. Вона є важливим

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

чинником нормального розвитку і функціонування організму дитини. Порушення якісного і кількісного складу мікрофлори можуть призвести до розвитку дисбіозу [5].

Особливості лікування дисбіозу у дітей обмежують можливість використання певних груп антибіотиків, а враховуючи постійно зростаючий рівень резистентності бактерій до антибіотичних препаратів, коло їх ще звужується [10]. Альтернативу антибіотикам становлять препарати бактеріофагів, які є високоспецифічними до своїх хазяїв і не шкодять представникам нормальної мікрофлори [1,7,9].

Виходячи з актуальності, **метою роботи** було вивчення кількісного та якісного складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту у дітей і визначення чутливості виділених штамів умовно-патогенних мікроорганізмів до антибіотиків та комерційних препаратів бактеріофагів.

Матеріали та методи дослідження. Виділення умовно-патогенних культур мікроорганізмів проводили бактеріологічним методом, їх ідентифікацію – за результатами вивчення морфологічних та фізіолого-біохімічних ознак згідно з наказом МОЗ СРСР № 535 від 22.04.1985 року. В якості об'єктів дослідження було відібрано 23 штами кишкової палочки і 27 штамів стафілококів із

вираженими умовно-патогенними властивостями.

Визначення антибіотикочутливості виділених культур проводили за диско-дифузійним методом відповідно до наказу МОЗ України № 167 від 05.04.2007 року «Про затвердження методичних вказівок з визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» з використанням комерційних паперових дисків, які містили регламентовані концентрації антибіотиків. Для дослідження були використані наступні антимікробні препарати: гентаміцин, ципрофлоксацин, ампіцилін, амоксицилін, цефтріаксон, норфлоксацин.

Для визначення чутливості до антибіотиків готували суспензію культури клітин, що містила 1×10^9 мікробних клітин у 1 мл. На чашку засівали 0,1 мл отриманої суспензії: наносили на поверхню МПА і розтирали шпателем. На одній, засіяній ізолятом, чашці розміщували 6 дисків з антибіотиками. Посіви інкубували у термостаті протягом 18-20 год при температурі 37°C. Для обліку результатів вимірювали діаметри зон затримки росту дослідних культур [10].

Для визначення фагочутливості виділених ізолятів до комерційних комплексних препаратів бактеріофагів «Секстафаг», «Інтесті-

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

фаг». Готували суспензію клітин добової агарової культури, що містила 1×10^9 мікробних клітин у 1 мл. Отриману суспензію в об'ємі 0,5 мл наносили на поверхню МПА і розтирали шпателем. На отриманий газон із культурою інсуліновим шприцем по одній краплі наносили зразки препаратів фагів [1].

Експерименти проводили у трьох повторях, результати обробляли статистично з використанням комп'ютерної програми «MSExcel».

Результати дослідження та їх обговорення. З метою виявлення

дисбіотичних порушень мікрофлори шлунково-кишкового тракту дітей різного віку, нами проведено бактеріологічне дослідження вмісту товстого кишечника 67 пацієнтів, яких було розділено на 4 вікові групи: 1 група – діти віком від народження до одного року (18 осіб – 34 %), 2 група – від 1 до 3 років (23 дитини – 27 %), 3 група – діти 4-12 років (15 осіб – 21 %), 4 група – 13-18 років (11 дітей – 18 %). Результати мікробіологічного аналізу представлені в таблиці 1.

1. Кількісні та якісні зміни у складі мікрофлори ШКТ дітей першого року життя з ознаками дисбактеріозу

Виділені мікроорганізми	Норма КУО/мл	Ступінь дисбактеріозу та кількість дітей		
		I ступінь	II ступінь	III ступінь
		5 дітей	7 дітей	2 дітей
		IgКУО/мл	IgКУО/мл	IgКУО/мл
Біфідобактерії	$10^{10}-10^{11}$	8,1±0,8	7,7±0,8	9,6±0,8
Лактобактерії	10^6-10^7	5,7±0,6	7,9±0,8	6,3±0,6
<i>E. coli</i> (типові)	10^7-10^8	5,6±0,6	7,0±0,7	3,7±0,4
<i>E. coli</i> (лактозонегативні)	10^6-10^7	5,9±0,6	6,7±0,5	7,7±0,4
<i>E. coli</i> (гемолітичні)	0	0	0	5,7±0,6
<i>S. aureus</i> (гемолітичні)	$<10^3$	0	1,3±0,1	5,7±0,6
<i>S. epidermidis</i> , <i>S. saprophyticus</i>	$<10^4$	0	3,7±0,3	5,7±0,6
p. <i>Proteus</i>	$<10^3$	0	0	3,7±0,4
p. <i>Klebsiella</i>	$<10^4$	0	0	4,9±0,5
гриби роду <i>Candida</i>	$<10^3$	0	0	2,9±0,5

За результатами обстеження з 18 дітей 1 року життя у 4 із них не було зафіксовано відхилень від норми за досліджуваними показниками (22 %). У 5 дітей відмічено зменшення кількості біфідобактерій і

лактобактерій на 1-2 порядки, а також повноцінних кишкових паличок до 80 %. У 7 дітей виявлено приблизно однакову кількість анаеробів і аеробів, виражений дефіцит біфідобактерій, збільшення

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

лактозонегативних кишкових паличок, наявність умовно-патогенної мікрофлори. У 2 дітей відмічено переважну кількість аеробів над анаеробами, значне зниження число біфідо- і лактобактерій, а також витіснення повноцінних кишкових паличок бактеріями родів *Klebsiella*, *Citrobacter* та ін.

Оскільки мікробіологічні показники вмісту кишечника у дітей віком від одного року відрізняються від таких у дітей до року, ці три вікові групи (1-3, 4-12 і 13-18 років) розглядалися окремо.

Як видно із таблиці 2, у 11 пацієнтів віком від 1 до 18 років якісний та кількісний склад мікрофлори кишечника знаходився у межах норми.

2. Відхилення у складі мікрофлори ШКТ у дітей віком від 1 до 18 років

Виділені мікроорганізми	Норма КУО/мл	Ступінь дисбактеріозу та кількість дітей		
		I ступінь	II ступінь	III ступінь
		13 дітей lgКУО/мл	20 дітей lgКУО/мл	5 дітей lgКУО/мл
Біфідобактерії	10^9-10^{10}	9,4±0,6	8,5±0,6	8,3±0,8
Лактобактерії	10^6-10^7	5,5±0,4	4,9±0,6	4,3±0,6
<i>E. coli</i> (типові)	10^7-10^8	5,8±0,6	6,9±0,8	6,3±0,6
<i>E. coli</i> (лактозонегативні)	10^6-10^7	6,6±0,6	7,3±0,5	7,7±0,4
<i>E. coli</i> (гемолітичні)	0	0	3,4±0,3	5,7±0,6
<i>S. aureus</i> (гемолітичні)	$<10^4$	0	2,5±0,3	4,8±0,8
<i>S. epidermidis</i> , <i>S. saprophyticus</i>	$<10^5$	0	3,7±0,3	4,2±0,6
p. <i>Proteus</i>	$<10^4$	0	0	2,9±0,8
p. <i>Klebsiella</i>	$<10^4$	0	0	5,2±0,5
гриби роду <i>Candida</i>	$<10^4$	0	0	4,2±0,1

У 13 осіб відмічали незначне зниження кількості біфідобактерій і лактобактерій, що засвідчувало наявність дисбіозу I ступеню. У 20 пацієнтів виявлено умовно-патогенні штами кишкової палички (дисбіоз II ступеню). У 5 дітей спостерігали наявність дисбіотичних порушень III

ступеню, обумовлені перевищенням титрів умовно-патогенних штамів стафілококів, а також появою протеїв та клебсієл. Частота виявлення дисбіотичних порушень різних ступенів у дітей всіх вікових груп наведена у таблиці 3.

3. Частота виявлення дисбіотичних порушень різних ступенів у дітей всіх вікових груп

Досліджува на група дітей		Кіль-ть дітей з еубіо- зом		Кіль-ть дітей з дисбакте- ріозом		Ступінь дисбактеріозу					
						I		II		III	
група	n	n	%	n	%	n	% від кіль-ті дітей з дисбакте- ріозом	n	% від кіль- ті дітей з дисбакте- ріозом	n	% від кіль- ті дітей з дисбакте- ріозом
1	18	4	22	14	78	5	36	7	50	2	14
2	23	6	26	17	74	6	35	9	53	2	12
3	15	2	13	13	87	4	31	6	46	3	23
4	11	3	27	8	73	3	37,5	5	62,5	0	0
Всьо- го	67	15	22	52	78	18	35	27	52	7	13

Примітка: n – кількість дітей

Серед дітей усіх чотирьох груп найчастіше (у 52 % випадків) спостерігався дисбактеріоз II ступеню, рідше – у 35 % пацієнтів – дисбактеріоз I ступеню, найрідше – лише у 13 % осіб – дисбактеріоз III ступеню. Слід зазначити, що у 4 віковій групі не було виявлено жодного випадку дисбіотичних порушень III ступеню.

Серед виділених штамів мікроорганізмів відібрано 27 штамів *S. aureus* з чітко вираженими гемолітичними властивостями, 8 штамів *E. coli* (гемолітичні), 15 штамів *E. coli* (лактозонегативні). А також виявлено 4 штами бактерій р. *Klebsiella* та 3 штами бактерій р. *Proteus*.

На наступному етапі роботи нами досліджено рівень стійкості відібраних культур умовно-патогенних мікроорганізмів до антибіотиків і бактеріофагів. Основою для вибору спектру тестованих антибактеріальних препаратів, стали літературні дані про природну стійкість/чутливість дослідних мікроорганізмів, про поширення серед них надбаної резистентності, а також про клінічну ефективність антибіотиків [4,8]. На рисунку 1 наведені результати щодо антибіотикочутливості штамів *S.aureus* та *E.coli* до антибіотиків різних фармакологічних груп.

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

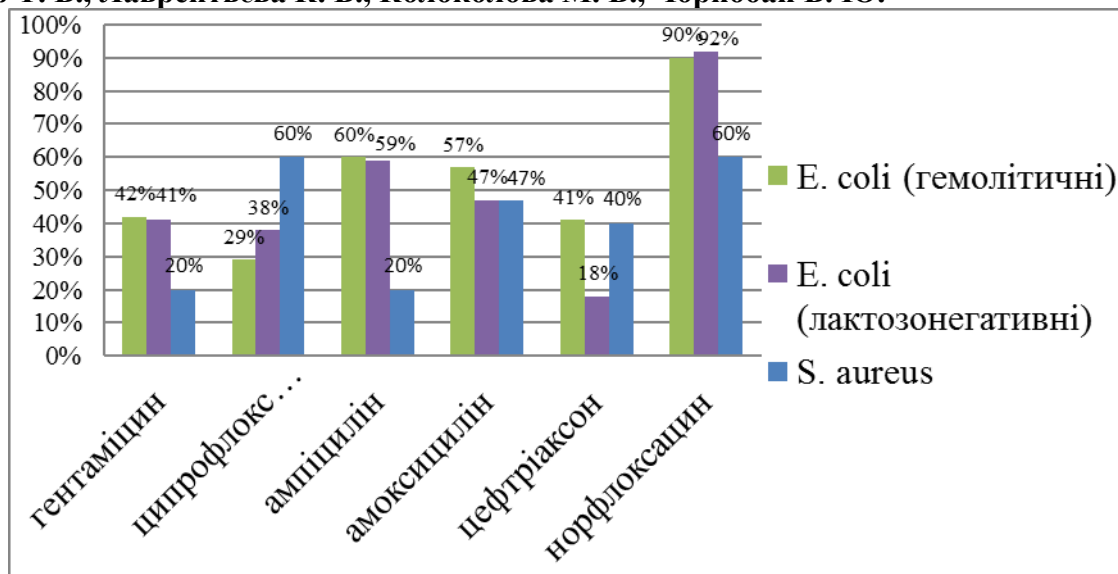


Рис.1. Розподіл за рівнем чутливості до антибіотиків ізолятів стафілококу та кишкової палички, виділених при дисбіозі кишечника у дітей різного віку

Проаналізувавши отримані дані можна зробити висновок, що найбільшу резистентність виділені штами золотистого стафілококу мали до ципрофлоксацину і норфлоксацину (по 60 % стійких культур). Найчутливішими вони виявилися до гентаміцину і ампіциліну (по 80 % виділених ізолятів).

Що стосується штамів кишкової палички, то нами встановлено, що найбільш стійкими гемолітичні та лактозонегативні штами *E. coli* були до норфлоксацину (відповідно 90 і 92 % культур) та ампіциліну (відповідно 60 і 59 % штамів). Найчутливішими вони виявилися до цефтріаксону (відповідно 59 і 82 % ізолятів) та гентаміцину (відповідно 58 і 59 % культур). Високий відсоток резистентних штамів кишкової палички і золотистого стафілококу

до норфлоксацину можливо пов'язаний із тим, що останнім часом у лікарській практиці саме препарати фторхінолонового ряду широко використовуються для лікування інфекцій, викликаних *E. coli* і *S. aureus*.

Такі дані щодо визначення антибіотикочутливості умовно-патогенних штамів бактерій, виділених при дисбіотичних порушеннях шлунково-кишкового тракту у дітей, свідчать про необхідність пошуку і застосування більш ефективних препаратів для корекції мікрофлори кишечника [2,3,6]. Тому, на наступному етапі роботи, проведено аналіз чутливості виділених мікробних культур до комерційних препаратів бактеріофагів.

У результаті експерименту встановлено, що препарат «Інтести-

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

фаг» викликав повний лізис 65% ізолятів стафілококу. Дещо нижчою виявилася активність препарату

«Секстафаг». За його застосування спостерігали зливний лізис 57% штамів *S.aureus* (рис.2).

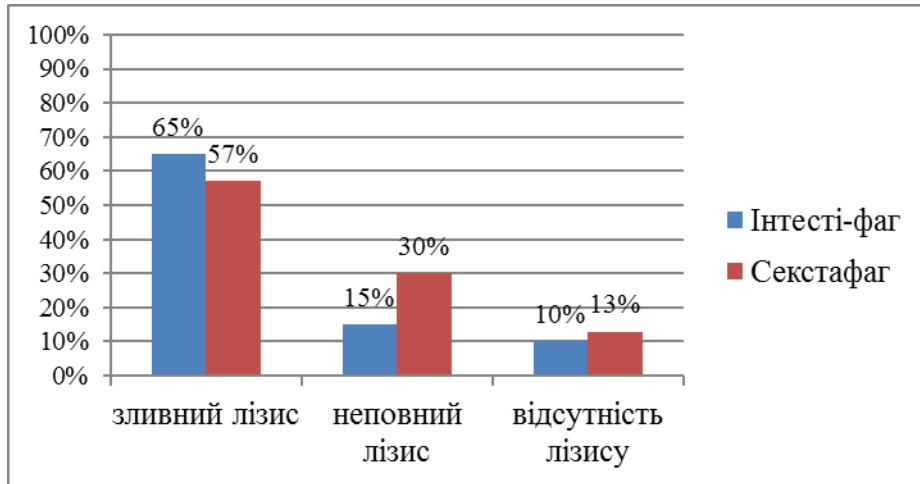


Рис. 2. Фагочутливість стафілококу до препаратів «Інтестіфаг» та «Секстафаг»

Ще більш ефективними препарати бактеріофагів були відносно штамів кишкової палички. Так, «Секстафаг» викликав зливний лізис 71% ізолятів гемолітичної кишкової палички і 81% штамів лактозонегативної кишкової палички,

а «Інтестіфаг» – 58 та 56% ізолятів відповідно (рис.3). Отримані нами результати підтверджують ефективність використання бактеріофагів для корекції дисбіотичних порушень шлунково-кишкового тракту.

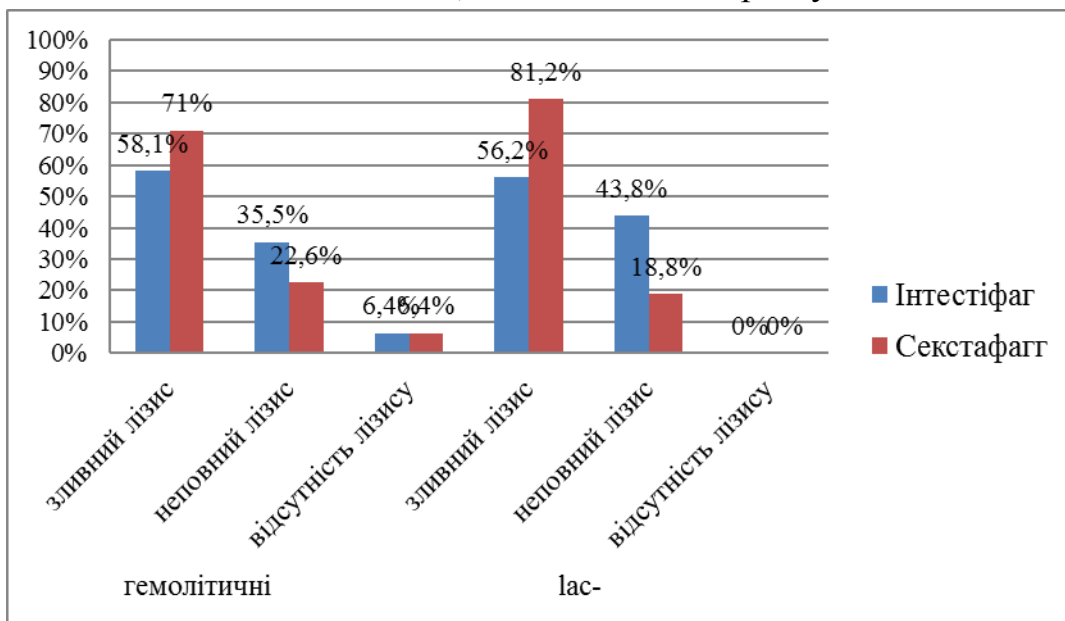


Рис. 3. Аналіз фагочутливості ізолятів кишкової палички до препаратів «Інтестіфаг» та «Секстафаг»

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

Висновки та перспективи. При дослідженні складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту у 52 дітей від 1 до 18 років встановлено наявність дисбіотичних порушень. У 52 % із них виявлено дисбіоз II ступеню, обумовлений перевищенням титрів *S. aureus* та лактозонегативних кишкових паличок, а також із наявністю гемолітичних штамів *E. coli*. При визначенні рівня антибіотикорезистентності виділених штамів *S. aureus* встановлено, що 60 % культур характеризувалися високим рівнем резистентності до ципрофлоксацину та норфлуксацину. По 80 % ізолятів були найчутливішими до гентаміцину та ампіциліну. Показано, що гемолітичні та лактозонегативні штами *E. coli* проявили резистентність до норфлуксацину (відповідно 90 і 92 % культур) та ампіциліну (відповідно 60 і 59 % штамів). Найефективнішими антибіотичними препаратами відносно виділених ізолятів кишкової палички були цефтріаксон і гентаміцин. Цефтріаксон пригнічував

ріст гемолітичних кишкових паличок у 59 %, а лактозонегативних – у 82 % випадків, тоді як гентаміцин – у 58 і 59 %, відповідно. При дослідженні ефективності комплексних комерційних препаратів бактеріофагів «Секстафаг» та «Інтесті-фаг» у відношенні відібраних штамів умовно-патогенних бактерій встановлено, що до них були чутливими відповідно 57 і 65% ізолятів *S. aureus*, 81 і 56 % лактозонегативних та 71 і 58 % гемолітичних штамів *E. coli*.

Отримані дані свідчать про необхідність подальшого вивчення чутливості штамів до бактеріофагів для попередження утворення множинної стійкості бактерій до антибіотичних препаратів, які використовуються у лікарській практиці. Результати проведених досліджень можуть служити основою для використання і подальшого вдосконалення заходів попередження та боротьби з розповсюдженням антибіотикорезистентних штамів збудників інфекційних захворювань шлунково-кишкового тракту.

Список використаних джерел

1. Бехтерева, М. К., Иванова В. В. Место бактериофагов в терапии инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта. *Consilium Medicum. Педиатрия*. 2014. № 2. С. 36–40.
2. Бондаренко, В. М. Клинический эффект и пути рационального использования

лечебных бактериофагов в медицинской практике. *Журнал инфектологии*. 2011. №3. С. 15–19.

3. Бондаренко В. М. Новые горизонты бактериофаготерапии. *Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал)*. 2013. № 4. С 1–12.

4. Геппе Н. А., Горелов А. В., Дронов И. А. Проблемы

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чорнобай В. Ю.

антибактериальной терапии при кишечных инфекциях у детей. *Мед. Совет.* 2011. № 5. С. 22–26.

5. Ильенко, Л. И., Холодова И. Н. Дисбактериоз кишечника у детей. *Лечебное дело.* 2008. № 2. С. 3–13.

6. Каттер Э., Сулаквелидзе А. Бактериофаги. Биология и практическое применение: монография. Москва: Научный мир, 2012. 640 с.

7. Лямин, А.В., Боткин Е. А., Жестков А. В., Метода выявления биопленок в медицине: возможности и перспективы. *Клин, микробиол. антимикроб. химиотер.* 2012. Том 14, № 1. С. 17–22.

8. Тец, Г.В., Аклименко К. Л., Современное действие антибиотиков и дезоксирибонуклеазы на бактерии. *Антибиотики и химиотерапия.* 2006. Том 51, №53. С. 3–6.

9. Топчий Н. В. Бактериофаги в лечении острых кишечных инфекций. *Медицинский совет.* 2015. № 8. С. 74–81.

10. Чеботарь И. В. Антибиотикорезистентность биопленочных бактерий. *Клин. Микробиол. антимикроб. химиотер.* 2012. № 1, т.14. С. 51–58.

References

1. Bekhtereva, M. K., & Ivanova V.V. (2014). Place of bacteriophages in the treatment of infectious diseases of the gastrointestinal tract. *Consilium Medicum. Pediatrics*, 2, 36–40.

2. Bondarenko, V. M. (2013). Clinical effect and ways of rational use of therapeutic bacteriophages in median

practice. *Journal of Infectology*, 3, 15–19.

3. Bondarenko V. M. (2013). New horizons of bacteriophage therapy. *Bulletin of the Orenburg Scientific Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (electronic journal)*, 4, 1–12.

4. Geppe N. A., Gorelov A. V., & Dronov I. A. (2008). Problems of antibacterial therapy in intestinal infections in children. *Honey. Council*, 5, 22–26.

5. Ilyenko, L. I., & Kholodova, I. N. (2008). Intestinal dysbacteriosis in children. *General medicine*, 2, 3–13.

6. Cutter E., & Sulakvelidze A. (2012). *Bacteriophages. Biology and practical application: monograph.* Moscow: The Scientific World.

7. Lyamin, A.V., Botkin E.A., & Zhestkov A.V. (2012). Method for identifying biofilms in medicine: opportunities and prospects. *Klin, microbiol. anti-bacteria. Chemother*, 1(14), 17–22.

8. Tets, G.V., & Aklimenko K. L., (2006). Modern effect of antibiotics and deoxyribonucleases on bacteria. *Antibiotics and chemotherapy*, 53(51), 3–6.

9. Topchiy N.V. (2015). Bacteriophages in the treatment of acute intestinal infections. *Mediinsky Council*, 8, 74–81.

10. Chebotar I.V. (2012). Antibiotic resistance of biofilm bacteria. *Wedge. Microbiol. antimicrobial. Chemotherm*, 1(14), 51–58.

Скляр Т. В., Лаврентьева К. В., Колоколова М. В., Чернобай В. Ю.

**ИССЛЕДОВАНИЕ
МИКРОФЛОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-
КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ
ДИСБИОТИЧЕСКИХ
НАРУШЕНИЯХ У ДЕТЕЙ
РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

**Т. В. Скляр, Е. В. Лаврентьева,
М. В. Колоколова, В. Ю. Чернобай**
Аннотация. В работе проведено микробиологическое исследование содержимого толстого кишечника у детей разного возраста. У 52 из 67 пациентов выявлено отклонение в количественном и/или качественном составе кишечной микрофлоры, из которых 52% имели дисбиотические нарушения II степени, связанные с превышением титров золотистого стафилококка и лактозоотрицательных кишечных палочек, а также с наличием гемолитических штаммов *E. coli*. При исследовании антибиотикорезистентности выделенных штаммов *S. aureus* установлено, что 60% культур характеризовались высоким уровнем устойчивости к ципрофлоксацину и норфлоксацину. Наиболее чувствительными они оказались к гентамицину и ампициллину (по 80% изолятов). Показано, что гемолитические и лактозоотрицательные штаммы *E. coli* проявили резистентность к норфлоксацину (соответственно 90 и 92% культур) и ампициллину (соответственно 60 и 59% штаммов). Наибольшую чувствительность наблюдали к цефтриаксону (соответственно у 59 и 82% изолятов) и гентамицину (соответственно у 58 и 59% культур). При исследовании

эффективности комплексных коммерческих препаратов бактериофагов «Секстафаг» и «Интести-фаг» в отношении выделенных штаммов условно-патогенных бактерий установлено, что к ним были чувствительными соответственно 57 и 65% изолятов *S. aureus*, 81 и 56% лактозоотрицательных, 71 и 58% гемолитических штаммов *E. coli*.

Ключевые слова: *S. aureus*, *E. coli*, антибиотикорезистентность, фагочувствительность, дисбиоз, желудочно-кишечный тракт

**RESEARCH OF THE
GASTROINTESTINAL
MICROFLORA FORDYSBIOTIC
DISORDERS IN CHILDREN OF
VARIOUS AGE**

**T. V. Sklyar, K. V. Lavrentieva, M.
V. Kolokolova, V. Y. Chornobai**

Abstract. A microbiological research of the gastrointestinal microflora fordysbiotic disorders in children of various age. In 52 of 67 patients, there was a declination in the quantitative and/or qualitative composition of the colon microflora, of which 52% had dysbiotic disorders of the II degree associated with excess of titres of *S. aureus* and lactose-negative *E. coli*, as well as the presence of hemolytic *E. coli* strains. In the research of antibiotic resistance of isolated strains of *S. aureus*, it was found that 60% of cultures were characterized by high levels of resistance to ciprofloxacin and norfloxacin. They were the most sensitive to gentamicin and ampicillin (80% of isolates). It was shown that hemolytic and lactose-negative strains

Скляр Т. В., Лаврентьєва К. В., Колоколова М. В., Чернобай В. Ю.

of E. coli showed resistance to norfloxacin (90 and 92 % of cultures respectively) and ampicillin (respectively, 60 and 59 % of strains). The highest sensitivity was observed for ceftriaxone (respectively 59 and 82 % isolates) and gentamicin (58 and 59 % respectively). In the research of the efficacy of complex commercial preparations of bacteriophages "Sextaphag" and "Intesti-bacteriofag"

in relation to isolated strains of opportunistic pathogenic bacteria, it was shown that 57 and 65 % isolates of S. aureus, 81 and 56 % of lactose-negative were respectively sensitive to them, 71 and 58 % of hemolytic E. coli strains.

Keywords: *S. aureus, E. coli, antibiotic resistance, phagosensitivity, dysbiosis, gastrointestinal tract*