

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

6 (324)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2017 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2017 г.
NOVEMBER – DECEMBER 2017**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Акшулаков С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunenfeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 324 (2017), 163 – 169

I. A. Ratnikova, N. N. Gavrilova, K. Bayakyshova,
Z. Zh. Turlybayeva, L. A. Kosheleva, O. G. Chugay

RGP "Institute of Microbiology and Virology" of KN of MAUN RK, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: iratnikova@list.ru

LYSOZYME AND ANTI-INTERFERON ACTIVITY OF STRAINS OF THE LACTIC AND PROPIONIC ACID BACTERIA WHICH ARE A PART OF A PROBIOTIC POLILAKTOBAK

Abstract. Presence of lysozyme and anti-interferon activity at strains of the lactic and propionic acid bacteria which are grown up on two nutrient mediums is studied: MRS and on whey with barmy extract. The activity was defined in liquid cultures and sublimationally by +10% of SOM which are dried up from 7% of sucrose. It is established that in the liquid and dried-up cultures of lactic (*Lactobacillus cellobiosus* 20, *Lactobacillus brevis* 139, *Lactobacillus plantarum* 14d) and propionic sour bacteria (*Propionibacterium shermanii*-2/10) which are a part of the probiotic Polilaktobak intended for treatment of the hospitalnykh of infections have lysozyme activity and have no anti-interferon activity (with interferon in concentration 1:40 and 1:60) that promotes increase in therapeutic efficiency of the offered pro-biotic medicine. Results of researches can make a contribution to development of ideas of a range of biological activity of pro-biotic medicines that will allow using more widely them for prevention and treatment of various diseases.

Keywords: probiotic, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, lysozyme activity, anti-interferon activity.

УДК 579:864.1:57.008.6:577.115

И. А. Ратникова, Н. Н. Гаврилова, К. Баякышова,
З. Ж. Турлыбаева, Л. А. Кошелева, О. Г. Чугай

РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан

ЛИЗОЦИМНАЯ И АНТИИНТЕРФЕРОНОВАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ И ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПРОБИОТИКА ПОЛИЛАКТОБАК

Аннотация. Изучено наличие лизоцимной и антиинтерфероновой активности у штаммов молочнокислых и пропионовокислых бактерий, выращенных на двух питательных средах: МРС и на молочной сыворотке с дрожжевым экстрактом. Активность определяли в жидких культурах и сублимационно высушенных с 7% сахарозы+10% СОМ. Установлено, что в жидких и высушенных культурах молочнокислых (*Lactobacillus cellobiosus* 20, *Lactobacillus brevis* 139, *Lactobacillus plantarum* 14d) и пропионовокислых бактерий (*Propionibacterium shermanii*-2/10), входящих в состав пробиотика Полилактобак, предназначенного для лечения госпитальных инфекций, обладают лизоцимной активностью и не имеют антиинтерфероновой активности (с интерфероном в концентрации 1:40 и 1:60), что способствует повышению терапевтической эффективности предлагаемого пробиотического препарата. Результаты исследований могут внести вклад в развитие представлений о спектре биологической активности пробиотических препаратов, что позволит более широко использовать их для профилактики и лечения различных заболеваний.

Ключевые слова: пробиотик, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, лизоцимная активность, антиинтерфероновая активность.

Успешное развитие производства препаратов с пробиотическими свойствами сопряжено с актуальной проблемой получения высокоактивных штаммов лакто- и бифидобактерий, способных подавлять рост патогенных и условно-патогенных микроорганизмов за счет продукции биологически активных веществ, конкуренции за лимитируемые нутриенты и сайты адгезии на кишечной стенке; влияния на ферментативную активность желудочно-кишечного тракта и стимуляции иммунной системы организма хозяина [1-4].

В настоящее время на рынке появилось много пробиотических препаратов и БАДов на основе живых микроорганизмов. Характеристика их эффективности представлена достаточно широко [5-18]. Вместе с тем, известные лечебно-профилактические препараты против кишечных инфекций, состоящие из молочнокислых и бифидобактерий, не всегда эффективны, так как имеют недостаточно широкий антимикробный спектр действия. Одним из факторов, определяющих антагонистическую активность пробиотических микроорганизмов является их способность к синтезу лизоцима, который обуславливает определенные селективные преимущества в микробном ценозе [19]. Известно, что некоторые микроорганизмы могут разрушать интерферон, содержащийся в крови человека и животных и играющий важную роль в обеспечении иммунной защиты организма [20]. Детальное изучение особенностей лечебно-профилактических препаратов, основанных на различных видах микроорганизмов, представляется актуальным, так как определяет пути практического применения каждого биопрепарата.

Целью наших исследований было изучение лизоцимной и антиинтерфероновой активности пробиотика Полилактобак, предназначенного для профилактики и лечения госпитальных инфекций.

Методы исследования. Лизоцимную активность определяли по методу J. Hawiger. Результаты оценивали по наличию зон лизиса микрококка вокруг колоний исследуемых штаммов [21].

Для определения антиинтерфероновой активности использовали человеческий лейкоцитарный интерферон В, качестве тест-культуры использовали *Corinebacterium xerosis*. По наличию или отсутствию роста тест культуры судили о способности исследуемых штаммов к разрушению интерферона [22].

Обсуждение результатов. Лизоцимную и антиинтерфероновую активность определяли у штаммов молочнокислых бактерий *L. cellobiosus* 20, *L. brevis* 139, *L. plantarum* 14д и пропионово-кислых бактерий *P. shermanii* 2/10, входящих в состав пробиотика Полилактобак. Штаммы выращивали на двух питательных средах: МРС и на молочной сыворотке с дрожжевым экстрактом. Активность определяли в жидких культурах и сублимационно высушенных с 7% сахарозы + 10% СОМ.

Для определения лизоцимной активности в качестве тест-микроорганизма использовали *Micrococcus luteus*.

Культуру *M. luteus* выращивали в течение 24 час в термостате при 37°C, затем ее смывали со скошенного агара 0,5%-ным раствором NaCl и стерилизовали в автоклаве при 1 атм. в течение 15 мин. Взвесь убитой тест-культуры помещали в пробирки с 15мл 0,7%-ного питательного агара с температурой 50°C из расчета 10⁹ клеток на 1 мл среды и тщательно перемешивали. Затем агаровую среду с внесенными в нее убитыми микрококками разливали чашки Петри и, после застывания, подсушивали в термостате при 37°C в течение двух час. На поверхность подсушенного агара наносили в виде капель исследуемые культуры молочнокислых бактерий. На одну чашку Петри помещали 7–8 исследуемых культур. Результат учитывали через 24–48 час инкубации по зонам лизиса вокруг микроколоний.

Выявлено, что все исследуемые штаммы молочнокислых бактерий обладают лизоцимной активностью. Зоны лизиса тест-культуры *M. luteus* пробиотическими культурами при росте на среде МРС составили для *L. cellobiosus* 20 – 12,0 мм; *L. brevis* 139 – 10,0; *L. plantarum* 14д – 13,5 мм. У пропионовокислых бактерий *P. shermanii*-2/10 лизоцимная активность не выявлена. После сублимационного высушивания лизоцимная активность у испытуемых молочнокислых бактерий сохранилась. При этом зона лизиса тест-культуры у штамма *L. plantarum* 14д изменились незначительно (12,5 мм), а у *L. brevis* 139 и *L. cellobiosus* 20 осталась на том же уровне (рисунок 1). Титр молочнокислых и пропионовокислых бактерий составлял до высушивания от 2,4 до 4,8x10⁹ КОЕ/мл, после высушивания от 2,2 до 4,5x10⁹ КОЕ/г (рисунок 2).

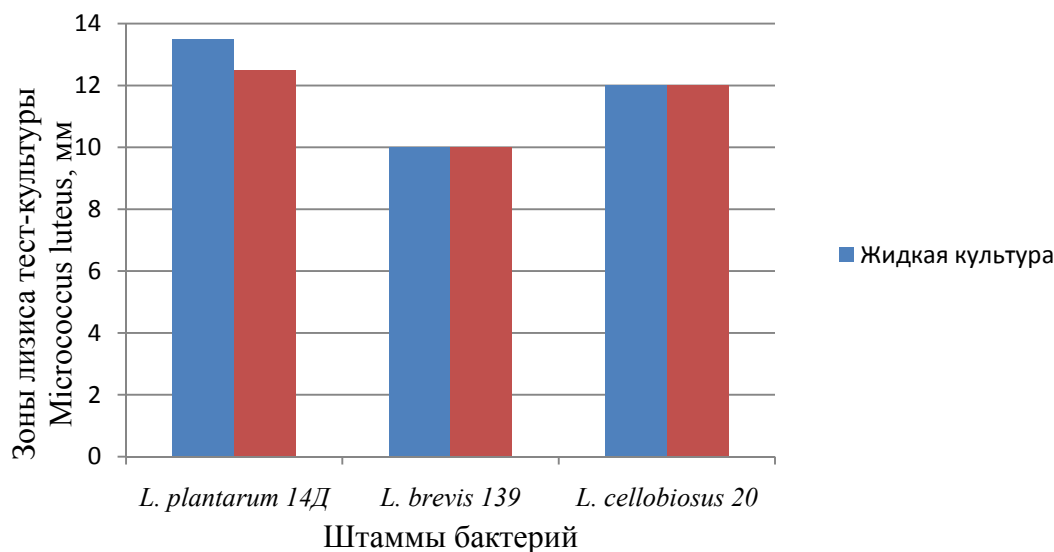


Рисунок 1 – Лизоцимная активность бактерий, входящих в состав пробиотика Полилактобак в жидком и сухом виде (на среде МРС)

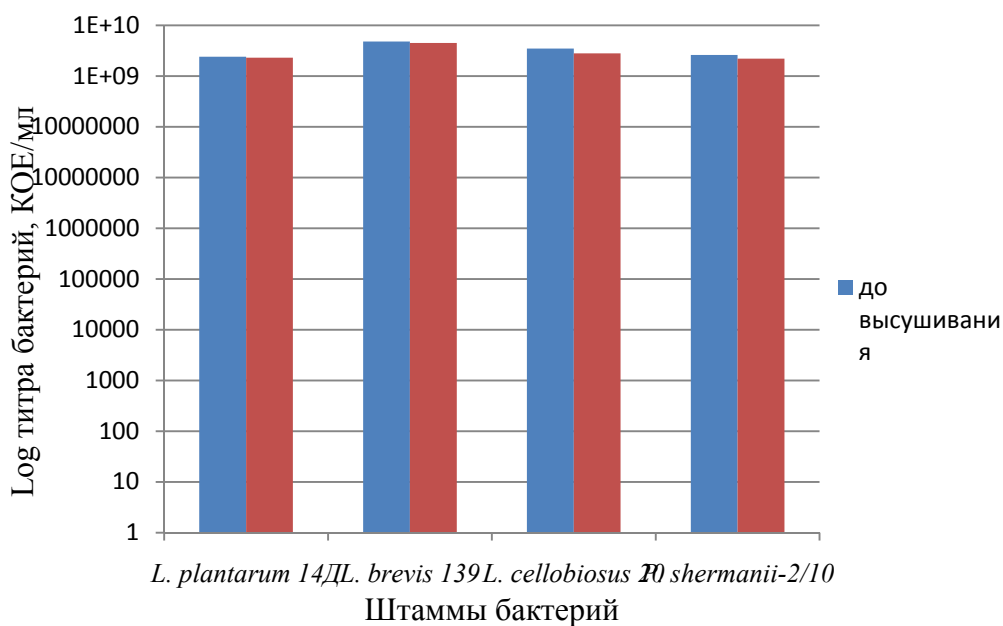


Рисунок 2 – Титр бактерий, входящих в состав пробиотика Полилактобак до и после высушивания на среде МРС

Зоны лизиса тест-культуры *M. luteus* пробиотическими культурами при росте на молочной сыворотке с дрожжевым экстрактом составили для *L. Cellobiosus* 20 – 11,5 мм; *L. brevis* 139 – 9,5; *L. plantarum* 14д – 13,0 мм. У пропионовокислых бактерий *P. shermanii*-2/10 лизоцимная активность не выявлена.

После сублимационного высушивания лизоцимная активность у испытуемых молочнокислых бактерий также сохранилась.

При этом зоны лизиса тест-культуры у штаммов *L. plantarum* 14д и *L. cellobiosus* 20 изменились незначительно, а у *L. brevis* 139 осталась на том же уровне (рисунок 3). Титр молочнокислых и пропионовокислых бактерий составлял до высушивания от 2,0 до 2,8 × 10⁹ КОЕ/мл, после высушивания от 1,8 × 10⁹ до 2,5 × 10⁹ КОЕ/г (рисунок 4).

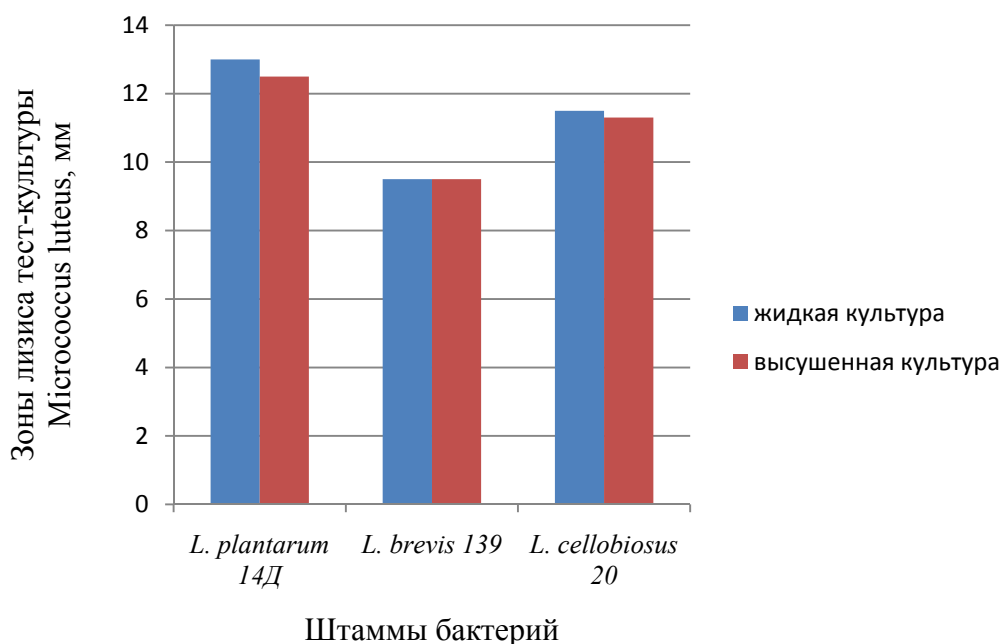


Рисунок 3 – Лизоцимная активность бактерий, входящих в состав пробиотика Полилактобак в жидком и сухом виде (на молочной сыворотке с дрожжевым экстрактом)

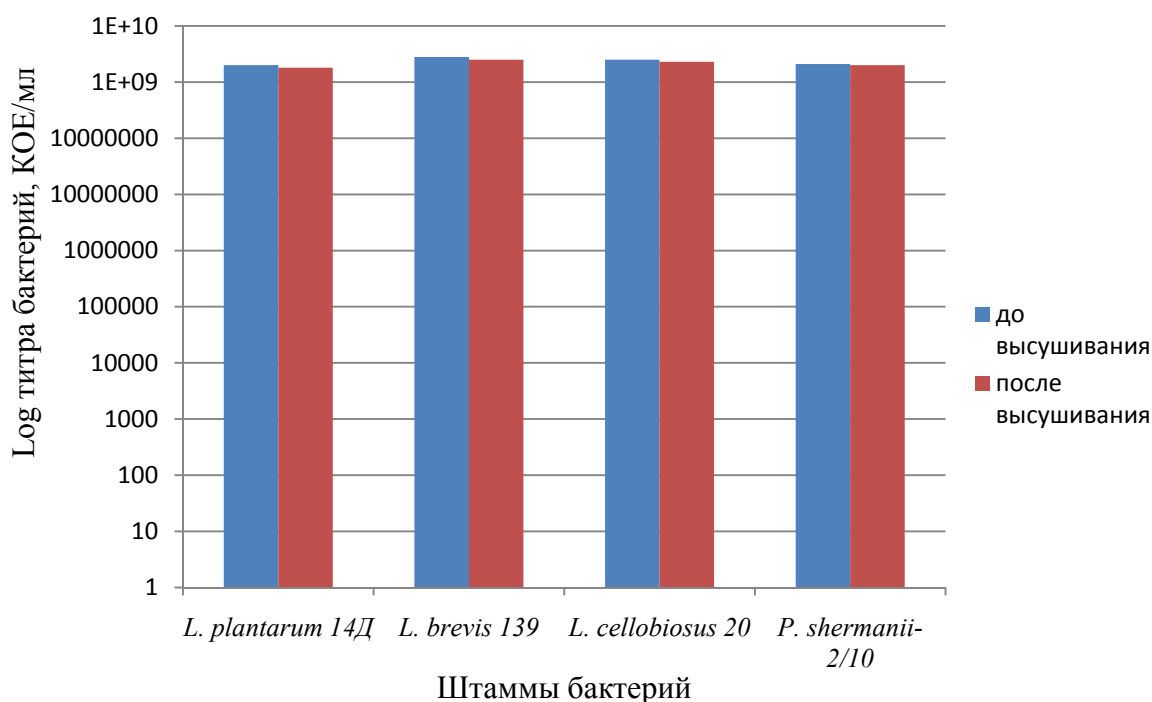


Рисунок 4 – Титр бактерий, входящих в состав пробиотика Полилактобак до и после высушивания на среде на основе молочной сыворотки с дрожжевым экстрактом

При определении антиинтерфероновой активности использовали человеческий лейкоцитарный интерферон в концентрациях 1:40 и 1:60, который вносили в мясопептонный агар (МПА) и затем разливали в чашки Петри. На остывший агар «пяточком» петлей засекали исследуемые штаммы бактерий из жидких и высушенных культур. После инкубации в течение суток при температуре 37°C проводили стерилизацию парами хлороформа. Одновременно в стерильные пробирки помещивали по 0,1 мл 500 млн. взвеси суточной тест – культуры и добавляли 3–4 мл 0,7%

агар-агара. В качестве тест-культуры использовали *Corinebacterium xerosis*. Содержимое пробирок перемешали и заливали чашки Петри поверх «пяточков». Далее следовал процесс инкубации в течение суток в термостате при температуре 37°C. По наличию роста тест-культуры судили о способности исследуемых штаммов к разрушению интерферона.

В процессе исследования установлено, что вокруг суточных колоний данных микроорганизмов не происходит роста тест-культуры *C. xerosis* на среде МПА с интерфероном в концентрации 1:40 и 1:60. Это указывает на то, что *L. cellobiosus* 20, *L. brevis* 139, *L. plantarum* 14д, *P. shermanii*-2/10 как в жидких культурах, так и сублимационно высушенных не обладают антиинтерфероновой активностью.

Выводы. Таким образом, результаты исследования показали, что в жидких и высушенных культурах бактерий, входящих в состав пробиотика Полилактобак присутствует лизоцимная активность и отсутствует антиинтерфероновая активность.

Источник финансирования исследований. Комитет науки Министерство образования и науки Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бондаренко В.М., Воробьев А.А. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией // Журн. микробиол. – 2004. – № 1. – С. 84-92.
- [2] Бондаренко В.М. Молекулярно-клеточные механизмы терапевтического действия пробиотиков // Фарматека. – 2005. – Т. 20, № 15. – С. 46-54.
- [3] Бондаренко В.М., Чупринина Р.П., Воробьева М.А. Механизм действия пробиотических препаратов // Биопрепараты. – 2003. – № 3. – С. 54.
- [4] Онищенко Г.Г., Алешкин В.А., Афанасьев С.С. и др. Иммунобиологические препараты и перспективы их применения в инфектологии. – М.: Наука, 2002. – 118 с.
- [5] Кутлиева Г.Д., Огай Д.К. Антагонистические свойства пробиотиков по отношению к клиническим штаммам *Helibacter pylori* in vitro // Мат-лы 3-го Московского междунар. конгресса “Биотехнология: состояние и перспективы развития”. – М., 2005. – С. 88.
- [6] Lievin V., Peiffer I., Hudault S. et al. Bifidobacterium strains from resident infant human gastrointestinal microflora exert antimicrobial activity // Gut. – 2000. – Vol. 47. – P. 646-652.
- [7] Holzapfel W.H., Haberer P., Geisen R. et al. Taxonomy and important features of probiotic microorganisms in food and nutrition // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – Vol. 73. – P. 365-373.
- [8] Grill J.P., Crociani J., Ballongue J. Effect of bifidobacteria on nitrites and nitrosamines // Letts. Appl. Microbiol. – 1995. – Vol. 20. – P. 328-330.
- [9] Корниенко Е.А. Современные принципы выбора пробиотиков // Детские инфекции. – 2007. – № 3. – С. 64-69.
- [10] Fitzpatrick L.R. et al. Effects of the probiotic formulation VSL3 on colitis in weanling rats // J. Ped. Gastroenterol. Nutr. – 2007. – Vol. 44, № 5. – P. 561-570.
- [11] Иммунобиологические препараты и перспективы их применения в инфектологии / Под ред. Г. Г. Онищенко, В. А. Алешкина, С. С. Афанасьева, В. В. Поспелова. – М.: ГОУ ВУНМЦ Минздрава РФ, 2002. – 608 с.
- [12] Глушанова Н.А. Биологические свойства лактобацилл // Бюллетень сибирской медицины. – 2003. – Т. 2, № 4. – С. 50-55.
- [13] Schiffrin E.J., Rochat F., Linc-Amster H. et al. Immunomodulation of human blood cells following the ingestion of lactic acid bacteria // J. Dairy Sci. – 1995. – Vol. 78. – P. 491-497.
- [14] Лопатина Т.К., Бляхер М.С., Николаенко В.Н. и др. Иммуномодулирующее действие препаратов-эубиотиков // Вестн. РАМН. – 1997. – № 3. – С. 30-34.
- [15] Драчева Л.В. Антиоксидантная активность пробиотических биокомпозиций // Клиническое питание. – 2007. – № 1-2. – С. 39.
- [16] Байбаков В.И., Плетнев В.Г., Александрович Н.Ж. Антиоксидантная активность нового биопродукта – кисломолочного бифидумбактерина “Бифишка” // Мат-лы 2-го междунар. конгресса по пробиотикам “Санкт-Петербург – Пробиотики-2009” в научно-практическом журнале “Гастероэнтерология Санкт-Петербурга”. – 2009. – № 4. – С. 2.
- [17] Корниенко Е.А. Современные принципы выбора пробиотиков // Детские инфекции. – 2007. – № 3. – С. 64-69.
- [18] Савицкая И.С. Методологические принципы разработки комплексной биологически активной добавки с антимутагенными и пробиотическими свойствами: Автореф. ... д. б. н.: 03.00.07. – Алматы, 2010. – 35 с.
- [19] Нагызбеккызы Э., Ануарбекова С. С., Алмагамбетов К. Х. Пробиотические свойства коллекционных штаммов бактерий рода *Lactobacillus* // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XV междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2012.

[20] Тимаков В.Д., Левашев В.С., Борисов Л.Б. Микробиология. – М.: Медицина, 1983. – 517 с.

[21] Бисимбаева С.К., Иманбаева М.И., Калина Н.В. и др. Методы определения патогенных свойств возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: методические рекомендации / Под ред. Ш. И. Сарбасовой. – Астана, 2000. – 19 с.

[22] А.с. 1564191. Способ определения антиинтерфероновой активности микроорганизмов / О.В. Бухарин, В.Ю. Соколов; опубл. 15.05.93, Бюл. 18. – 2 с.

REFERENCES

[1] Bondarenko V.M., Vorob'ev A.A. Disbiozyipreparaty s probioticheskoj funkciej // Zhurn. mikrobiol. 2004. N 1. P. 84-92.

[2] Bondarenko V.M. Molekulyarno-kletochnye mekhanizmy terapevticheskogo dejstviya probiotikov // Farmateka. 2005. Vol. 20, N 15. P. 46-54.

[3] Bondarenko V.M., Chuprinina R.P., Vorob'eva M.A. Mekhanizm dejstviya probioticheskikh preparatov // Biopreparaty. 2003. N 3. P. 54.

[4] Onishchenko G.G., Aleshkin V.A., Afanas'ev S.S. i dr. Immunobiologicheskie preparaty i perspektivy ih primeneniya v infektologii. M.: Nauka, 2002. 118 p.

[5] Kutlieva G.D., Ogaj D.K. Antagonisticheskie svoystva probiotikov po otnosheniyu k klinicheskim shtammam Helicobacter pylori in vitro // Mat-ly 3-go Moskovskogo mezhdunar. kongressa "Biotekhnologiya: sostoyanie i perspektivy razvitiya". M., 2005. P. 88.

[6] Lievin V., Peiffer I., Hudault S. et al. Bifidobacterium strains from resident infant human gastrointestinal microflora exert antimicrobial activity // Gut. 2000. Vol. 47. P. 646-652.

[7] Holzapfel W.H., Haberer P., Geisen R. et al. Taxonomy and important features of probiotic microorganisms in food and nutrition // Am. J. Clin. Nutr. 2001. Vol. 73. P. 365-373.

[8] Grill J.P., Crociani J., Ballongue J. Effect of bifidobacteria on nitrites and nitrosamines // Letts. Appl. Microbiol. 1995. Vol. 20. P. 328-330.

[9] Kornienko E.A. Sovremennye principy vybora probiotikov // Detskie infekcii. 2007. N 3. P. 64-69.

[10] Fitzpatrick L.R. et al. Effects of the probiotic formulation VSL3 on colitis in weanling rats // J. Ped. Gastroenterol. Nutr. 2007. Vol. 44, N 5. P. 561-570.

[11] Immunobiologicheskie preparaty i perspektivy ih primeneniya v infektologii / Pod red. G. G. Onishchenko, V. A. Aleshkina, S. S. Afanas'eva, V. V. Pospelova. M.: GOU VUNMC Minzdrava RF, 2002. 608 p.

[12] Glushanova N.A. Biologicheskie svoystva laktobacill // Byulleten' sibirskoj mediciny. 2003. Vol. 2, N 4. P. 50-55.

[13] Schiffrin E.J., Rochat F., Linc-Amster H. et al. Immunomodulation of human blood cells following the ingestion of lactic acid bacteria // J. Dairy Sci. 1995. Vol. 78. P. 491-497.

[14] Lopatina T.K., Blyaher M.S., Nikolaenko V.N. i dr. Immunomoduliruyushchee dejstvie preparatov-ehubiotikov // Vestn. RAMN. 1997. N 3. P. 30-34.

[15] Dracheva L.V. Antioksidantnaya aktivnost' probioticheskikh biokompozicij // Klinicheskoe pitanie. 2007. N 1-2. P. 39.

[16] Bajbakov V.I., Pletnev V.G., Aleksandrovich N.ZH. Antioksidantnaya aktivnost' novogo bioprodukta – kislomolochnogo bifidumbakterina "Bifishka" // Mat-ly 2-go mezhdunar. Kongressa po probiotikam "Sankt-Peterburg – Probiotiki-2009" v nauchno-prakticheskom zhurnale "Gasteroehnterologiya Sankt-Peterburga". 2009. N 4. P. 2.

[17] Kornienko E.A. Sovremennye principy vybora probiotikov // Detskie infekcii. 2007. N 3. P. 64-69.

[18] Savickaya I.S. Metodologicheskie principy razrabotki kompleksnoj biologicheski aktivnoj dobavki s antimutagenymi i probioticheskimi svoystvami: Avtoref. ... d.b.n.: 03.00.07. Almaty, 2010. 35 p.

[19] Nagyzbekkyzy Eh., Anuarbekova S.S., Almagambetov K.H. Probioticheskie svoystva kollekcionnyh shtammov bakterij roda Lactobacillus // Innovacii v nauke: sb. st.po mater. XV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Novosibirsk: SibAK, 2012.

[20] Timakov V.D., Levashev V.S., Borisov L.B. Mikrobiologiya. M.: Medicina, 1983. 517 p.

[21] Bisimbaeva S.K., Imanbaeva M.I., Kalina N.V. i dr. Metody opredeleniya patogennyh svoystv vozбудitelej gnojno-vospalitel'nyh zabolevanij: metodicheskie rekomendacii / Pod red. Sh. I. Sarbasovoj. Astana, 2000. 19 p.

[22] А.с. 1564191. Sposob opredeleniya antiinterferonovoj aktivnosti mikroorganizmov / O.V. Buharin, V.Yu. Sokolov; opubl. 15.05.93, Byul. 18. 2 p.

**И. А. Ратникова, Н. Н. Гаврилова, Қ. Баяқышова,
З. Ж. Тұрлыбаева, Л. А. Кошелева, О. Г. Чугай**

РМК «Микробиология және вирусология институты» ҚР БҒМ ҒК, Алматы, Қазақстан

**ПОЛИЛАКТОБАК ПРОБИОТИГІНІҢ ҚҰРАМЫНА КІРЕТІН СҮТ ҚЫШҚЫЛЫ
ЖӘНЕ ПРОПИОН ҚЫШҚЫЛЫ БАКТЕРИЯЛАР ШТАМДАРЫНЫҢ ЛИЗОЦИМДІ
ЖӘНЕ АНТИИНТЕРФЕРОНДЫ БЕЛСЕНДІЛІГІ**

Аннотация. Екі қоректік ортасында MRS және ашытқы экстрактысы бар сүт сарысуында өсірілген сүт қышқылы мен пропион қышқылы бактериялар штамдарының лизоцимоздік және антиинтерферондық белсенділігі зерттелді. Белсенділігі сұйық культураларда және 7% сахароза + 10% қосылған сублимационды кептірілген ҚМС анықталған. Госпитальды инфекцияларды емдеуге арналған Полилактобак пробиотик құрамына кіретін сүт қышқылы (*Lactobacillus cellobiosus* 20, *Lactobacillus brevis* 139, *Lactobacillus plantarum* 14д) және пропион қышқылы (*Propionibacterium shermanii*-2/10) бактериялардың кептірілген және сұйық культуралары лизоцимді белсенділікке ие және антиинтерферондық белсенділігі жоқ (1:40 және 1:60 концентрациясында интерферонмен), бұл ұсынылған пробиотикалық препараттың емдік тиімділігін арттыратыны анықталған. Зерттеулердің нәтижелері пробиотикалық препараттардың биологиялық белсенділігі туралы түсініктерді дамытуға және әр түрлі аурулардың алдын алу мен емдеу үшін кеңінен қолдануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: пробиотик, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, лизоцимдік белсенділігі, антиинтерферондық белсенділік.

Сведения об авторах:

Институт микробиологии и вирусологии

Лаборатория микробных препаратов

Ратникова Ирина Александровна – д.б.н., доцент, заведующая лабораторией микробных препаратов,

Гаврилова Нина Николаевна – д.б.н., профессор, внс лаборатории микробных препаратов

Баяқышова Куаныш Баяқышовна – к.б.н., снс лаборатории микробных препаратов

Тұрлыбаева Зере Жаиковна – нс лаборатории микробных препаратов

Кошелева Людмила Александровна – мнс лаборатории микробных препаратов

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.11.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 6.