ISNN:2181-1296



SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА

SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК SCIENTIFIC JOURNAL

ANIQ VA TABIIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika
Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

№ 3/1 (139)
2023

ISSN 2181-1296

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК — SCIENTIFIC JOURNAL

2023-yil, 3-son 1-seriya (139) **ANIQ VA TABIY FANLAR SERIYASI**

Matematika, Mexanika, Informatika, Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

Samarqand viloyat matbuot boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tish tartibi 09-25.
Jurnal 1999-yildan chop qilina boshlagan va OAK ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR **R. I. XALMURADOV, t.f.d., professor**
BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARLARI: **H.A. XUSHVAQTOV, f-m.f.d., dotsent**
A. M. NASIMOV, t.f.d., professor

TAHRIRIYAT KENGASHI:

ANIQ FANLAR

SH.A.ALIMOV	- O‘zFA akademigi
S.N.LAKAYEV	- O‘zFA akademigi (SamDU)
M.M.MIRSAIDOV	- O‘zFA akademigi
A.S.SOLEEV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.IKROMOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
B.X.XO‘JAYAROV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
A.G.YAGOLA	- f.-m.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
I.I.JUMANOV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
X.X.XUDOYNAZAROV	- t.f.d., professor (SamDU)
ALBERTO DEL BIMBO	- Florensiya universiteti professori, Italiya
L.SABIROV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
A.JUMABOYEV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
N.N.NIZAMOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
O.Q.QUVONDIQOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.RAXMATULLAYEV	- f.-m.f .d., professor
A.SH.YARMUXAMEDOV	- f.-m.f.n., (SamDU)
X.S.XAYDAROV	- f.-m.f.n., dotsent (SamDU)

TABIY FANLAR

M.X.ASHUROV	- O‘zFA akademigi
N.B. FERAPONTOV	- k.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
SH. M. TUGIZOV	- professor, Koliforniya universiteti, AQSh
H. I. AKBAROV	- k.f.d., professor (O'zMU)
E. A. ABDURAXMONOV	- k.f.d., professor (SamDU)
N. K. MUXAMADIYEV	- k.f.d., professor (SamDU)
L. A. BULAVIN	- Kiyev milliy universiteti professori, Ukraina
X. Q. XAYDAROV	- b.f.d., professor (SamDU)
Z. I. IZZATULLAYEV	- b.f.d., professor (SamDU)
Sh. T. XOLIQULOV	- q-x.f.d., professor (SamDU)
S. B. ABBASOV	- g.f.d., professor (SamDU)
Q. S. YARASHEV	- g.f.d., professor (SamDU)
GUN-SIK PARK	- Seul univeriteti professori,
D.B.XURSANOV	- g.f.f.d., dotsent (SamDU)
M. S. QUZIYEV	- b.f.f.d., dotsent (SamDU)

Obuna indeksi – yakka tartibdagi obunachilar uchun **- 5583,**
tashkilot, korxonalar uchun **- 5584**

MUNDARIJA	
Taniqli fan va davlat arbobi, O'zr FA polimerlar kimyosi va fizikasi instituti direktori, akademik Sayyora Rashidova 80 yoshda.....	3-4
Badalov K., Ibadov R., Ibragimov A., Murodov S. *Wormhole and black hole solutions in einstein-scalar-gauss-bonnet theories.....*	5-9
Toshpulatov D.T., Kurbonov A.M., Samiyev A.A., Xursandov J.M., Mirzayev Sh.E., Tashpulatov X.Sh., Nasimov A.M. *Zol-gel qatlamga Co(II) komplekslarini biriktirish va uning fotokimyoviy xossalarini o'rganish…….*	10-15
Rustamova N., Davranov K., Abulimiti Yili. *Optimization of culture condition for growth and production of bioactive secondary metabolites by endophytic fungus Thermothelomyces thermophiles* XJF-9……..…….	16-22
Xamidov A.M., Maxmudova Y.A., Nurullayeva F.N., Ro'zimuradov O.N. *TiO_2 yoki ZrO_2 Nanotrubkalarida poliefir-efir-keton sulfonat asosida namlikka sezgir nanokompozit qattiq ion o'tkazgichlar sintezi……..*	23-28
Abdullayev J.I., Ibragimov H.H. *Pifagor va Eyler g'ishtlari uchun parametrik tenglamalar……..*	29-34
Shukurov J.X., Fayzullayev N.I. *Mahalliy xomashyolar asosida dimetilefir olishga turli omillarning ta'siri……..……*	35-41
Nurutdinova F.M., Rasulova Y.Z., Jahonqulova Z.V. *Apis mellifera jonsiz asalaridan sintez qilingan xitin-xitozan fizik-kimyoviy tadqiqotlari ……*	42-46
Аллаков И., Музропова Н.С. *О количество решений одной квадратной уравнение в простых числах……..…….*	47-51
Jumabaev A., Absanov A., Ernazarov Z., Shodiyev A., Umarov S. *Raman spectra and ab-initio calculation analysis of intermolecular interactions in ethylacetate…..*	52-57
Яхшиликова Л., Ўрозов Т., Маматов А., Ўринов Ж., Кобилов Т. *Синтез новых производных макроциклических и пинцерных лигандов, содержащих тауриновые фрагменты……*	58-62
Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Tursunov Sh.Sh., Bekboyeva N.U., Xolmuhammedov N.D. *Benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan katalitik reaksiyasi……*	63-67
Sultanov M.U., Yo'ldashev S.K., Yakhshiboyev Q.X. *Yuqori energiyali adron-yadro va yadro-yadro to'qnashuvlar uchun fritiof modeli……..…….*	68-74
Сайидов О.Ж. *Оптимальное управление для системы нелинейных разностных уравнений на основе построения интегрального многообразия ……..…….*	75-81
Нормуродов Х.Н. *Задача коши для нелинейного уравнения типа синус-гордона в классе периодических бесконечнозонных функций……..……*	82-91
Кувандиков О., Субханкулов И., Ражабов Р.М., Хомитов Ш.А., Бакаев Г.С. *Электрические, гальваномагнитные и магнитные свойств в аморфных сплавах на основе переходных металлов ……..……*	92-98
Ахмеджанов Ф. Р., Тугалов Ф. Б. *Температурная зависимость скорости и затухания акустических волн в гамма облученных кристаллах фторида лития……..……*	99-103
Алланазарова Т. Ж. *Интегрирование модифицированного уравнения кортевега-де фриза с нагруженными членами и источником в виде суммы……..……*	104-112
Зиёев Б.Т., Набиев А.А., Маматалиев А.А., Намазов Ш.С., Рузиев И.Х., *Физико-химические свойства некоторых минералов доломита Узбекистана……*	113-117

Ergashev S.Sh., Burxonov O.A., Karimov R.G., Sanaqulov Sh.M. *Tres-1 b va qatar-1 b ekzosayyoralarning ravshanlik egri chizig'i tahlili natijalari…….*	118-122
G'aniyev Sh.R., Shirinboyev D.N. *O'rta zarafshon havzasidagi kichik daryolar va soylar oqimining yillararo tebranishi ……..……*	123-127
Холмуродова Д.К., Киямова Д.Ш. *Исследование структуры, физико-химических свойств выбранных органических и неорганических ингредиентов на основе местного и вторичного сырья, применительно к разработке угольных брикетов……..…….*	128-132
Tirkasheva S.I., Ziyadullayev O.E., Otamuxamedova G.Q., Muzalevskiy V.M., Nenaydenko V.G. *Terminal atsetilen spirtlarining oksidlanishi asosida diindiollar sintezi ……..*	133-140
Isokov Y.X., Yaxyoyev U.A., Mixliyev O.A., Zyoyev B.T. *Faollantirilgan ko'mirga monokomponentli eritmalar sorbsiyasi ……..……*	141-146
Иноятилло О. *Измерение загрязнения воздуха с помощью наноспутника……..……*	147-151
Абдулахадова Г.Ш., Зухритдинова Н.Ю., Кутлиева Г.Дж., Тураева Б.И., Юлдошева Х.А. *Антимикробная активность молочнокислых бактерий……*	152-156

УДК. 579.22 **DOI: https://doi.org/10.59251/2181-1296.2023.v4.139.1.2249**

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

Г.Ш.Абдулахадова[1], Н.Ю.Зухритдинова[1], Г.Дж.Кутлиева[1], Б.И.Тураева[1], Х.А.Юлдошева[2]
abdulakhadova.@gmail.com

[1]Институт микробиологии АН РУз
[2]Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

Аннотация. Изучена антимикробная активность и чуствительность к антибиотикам молочнокислых бактерий рода *Lactobacillus* и *Pediococcus* к условно- патогенным бактериям. Наиболее высокая антимикробная активность проявилась у *L. fermentum LF1, L. brevis LB1* по отношению к *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Candida albicans, Candida krusei, Candida tropicalis* с зоной отсутствия роста от 28 до 40 мм. Отмечено, что культуры *L. brevis LB1, P. acidilacti и L. plantarum LP1* чувствительны к антибиотикам *Eriythromycin* и *Rifampicin* с зоной подавления роста 30, 35 мм и 25 мм соответственно.
Ключевые слова: Молочнокислые бактерии, лактобациллы, антимикробная активность, условно-патогенные бактерии, чувствительность к антибиотикам.

Sut achituvchi bakteriyalarning antimikrob faolligi

Аннотация. Tadqiqot natijalariga ko’ra: *Lactobacillus* va *Pediococcus* avlodi sut achituvchi bakteriyalari shartli patogen bakteriyalarga antimikrob faollik va antibiotiklarga sezgirligi ko’rildi. Eng yuqori mikroblarga qarshi faollik *L. fermentum LF1, L. brevis LB1* da *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Candida albicans, Candida krusei, Candida tropicalis* ga nisbatan 28 dan 40 mm gacha zonada o’smasligi ko’rildi. Qayd etilishicha, *L. brevis LB1, P. acidilacti* va *L. plantarum LP1* kulturalari mos ravishda 30, 35 mm va 25 mm o‘sishni ingibirlash zonasi bilan Eritromitsin va Rifampitsin antibiotiklariga sezgir.
Kalit so’zlar: Sut achituvchi bakteriyalar, antimikrob faolligi, laktobakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligi.

Antimicrobial activity of lactic acid bacteria

Abstract. The antimicrobial activity and sensitivity to antibiotics of lactic acid bacteria of the genus *Lactobacillus* and *Pediococcus* to opportunistic bacteria were studied. The highest antimicrobial activity was shown in *L. fermentum LF1, L. brevis LB1* in relation to *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Candida albicans, Candida krusei, Candida tropicalis* with a zone of no growth from 28 to 40 mm. It was noted that cultures of *L. brevis LB1, P. acidilacti, and L. plantarum LP1* are sensitive to antibiotics *Eriythromycin* and *Rifampicin* with growth inhibition zones of 30, 35 mm, and 25 mm, respectively.
Keywords: Lactic acid bacteria, antimicrobial activity, sensitivity to lactobacilli and antibiotics.

Пробиотические препараты могут ингибировать рост патогенов в организме, обеспечивая гомеостаз органов и способствуя здоровью. Кроме того, они могут служить альтернативой обычным антибиотикам, обладая потенциалом для ряда биомедицинских применений. Лактобациллы включают регулирование состава резидентной микробиоты, предотвращение или даже потенциальное устранение дисбиотического состояния. Молочнокислые культуры можно использовать в качестве новой многообещающей альтернативы обычным антибактериальным и противогрибковым веществам с потенциальным применением в фармацевтике, медицине в сельском хозяйстве и пищевой промышленности в качестве биологический активный добавки.

Проведено большое количество исследований по изучению роли вагинальной микробиоты при инфекциях, вызванных *Candida*. Вульвовагинальный кандидоз поражает около 70% всех женщин, причем значительное число женщин страдают рецидивами. Изучена роль метаболитов жирных кислот и лактата в возникновении инфекции и вирулентности дрожжей рода *Candida* Silke Baldewijns et al., (2021). Виды *Lactobacillus* и *Candida* могут колонизировать одни и те же участки слизистой оболочки; при этом некоторые виды бактерий

рода *Lactobacillus* проявляют противогрибковую активность, которая может способствовать снижению вреда *Candida* и предотвращать грибковую инфекцию. Лактобациллы могут продуцировать метаболиты (уксусная кислота, молочная кислота, реутерин, пирролидон-5 карбоксильная кислота, 3-фениллактат) с прямой антикандидозной активностью или усиливать защитные механизмы организма против грибков Roberto Vazquez-Munoz et al., (2021).

В работе Carola Parolin и др. (2021) изучена способность 16 вагинальных штаммов *Lactobacillus,* принадлежащих к видам *L. crispatus, L. gasseri, L. vaginalis* и *L. plantarum* образовывать биопленки и их антикандидозная активность. Штаммы *L. crispatus* и *L. plantarum* оказали наилучший фунгистический эффект, а биопленки усилили их антикандидозную активность Изучены вагинальные изоляты *L. crispatus, L. gasseri* и *L. jensenii* на рост, образование гиф и экспрессию генов, связанных с вирулентностью *C. albicans* ATCC 10231. Все семь бесклеточных супернатантов из штаммов *L. crispatus* снижали рост *C. albicans* более чем на 60%Shuai Wang et al., (2017). Проведен анализ *in vitro* на клинические изоляты *C. Albicans* к способность образовывать биопленку. Отмечена способность культур рода *Lactobacillus* ингибировать образование биопленки *C. albicans* и экспрессию генов, связанных с биопленкой Emily McKloud et al., (2021). Бактерии вида *L. crispatus* ослабляют вирулентность *C. albicans*, кроме того, модулируют секрецию цитокинов и хемокинов и усиливают иммунный ответ клеток VK2/E6E7 *in vitro*. Xiao-Xi Niu et al., (2017). Alessandro Di Cerbo и др. (2016) продемонстрировали в *in vitro* и *in vivo*, длительное введение лактобацилл вызывающих изменения в микробной экосистеме человека. Устанавлено необходимость дозировки количества бактерий, для клинической эффективности. Adenike A O Ogunshe et al., (2011) изучили антагонистическая активность *in vitro* вагинальных *L. acidophilus, L. fermentum, L. brevis, L. plantarum, L. casei, L. delbrueckii и L. jenseni* выделенных у женщин. Кроме того, Paola Nardini и сотр. (2016) исследовали влияние штаммов *L. crispatus, L. gasseri* и *L. vaginalis*, на инфекцию вызванную *C. trachomatis*. При этом наилучший антихламидийный эффект показали виды бактерий *L. crispatus*. Высокие концентрации *L. crispatus* ингибировали инфекционность *C. Trachomatis* в *in vitro*. Francesco De Seta и др., (2022) показали, что штаммы лактобактерий присутствующих в мочевом пузыре и влагалище человека, обеспечивают защиту от инфекций мочевыводящих путей. Понижение титра вагинальных бактерий *Lactobacillus*, продуцирующих молочную кислоту, в сочетании с повышенным pH, увеличивают риск инфекций, передающихся половым путем.

Zainab Abdelghani и др., (2021) провели многочисленные исследования которые позволили создать новые терапевтические средства для фармацевтической промышленности на основе лактобактерий, с определенными механизмами для биологически активных соединений. Покозано, что *Lactobacillus* способны повышать эффективность противомикробных препаратов против *C. albicans* Karen D et al., (2021). Во всем мире большой интерес учёных вызывает исследование по изучения антоганизма лактобацил как возможность контролировать различного рода инфекционные заболевания.

Обобщение научных литературных источников свидетельствует о широких и многосторонних исследованиях, связанных с изучением молочнокислых бактерий их пробиотических свойств, а также разработкой на их основе новых биопрепаратов обладающих высокими, антимикробными свойствами. Эти свойства бактерий проявляют возможность контролировать различные рода инфекционные заболевания человека.

В связи с этим, целью нашего исследования было изучение антагонистических, в том числе противокандидозных свойств лактобацилл выделенных у женщин репродуктивного возраста.

Методы исследования. Выделение молочнокислых бактерий осуществляли из *вагинальных* мазков женщин репродуктивного возраста от 18-40 лет. Культивирование лактобацилл проводили на селективной питательной среде для лактобацилл MRS (Hi-media, Индия) при 37-40^0 С в аэробных и анаэробных условиях в течение 24-48 часов. Морфолого-культуральные и физиолого-биохимические свойства проводилась по показателям, указанным в «Определитель Берджи» (Дж.Хоулта др.,1997), (Стоянова Л.Г. 2005). Идентификация выделенных штаммов проводилась на масспектрофотометре MALDI-TOF Zybio (Припутневич Т.В. и др., 2016).

Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам определяли с диско диффузиозным методом по методическим указаниям (Л.Г.Стоянова и др.,2017). В стерильной агаризованной среде MRS остуженной до 45° вносили 1 мл суспензии лактобацилл с плотностью $1,5x10^8$ КОЕ/мл. После тщательного перемешивания наливали ровным слоем на чашки Петри. Затем вырезали стерильным пинцетом раскладывали на поверхность агара диски с антибиотиками. Чашки инкубировали при 37°С в течении 48 часов. Чуствительность лактобактерий к антибиотикам оценивали по зонам задержки роста вокруг дисков.

Определение антимикробной активности. Антимикробную активность исследовали по капельному методу (Л.Г.Стоянова и др.,2017). Для этого молочнокислые бактерии инкубировали в MRS бульоне в течение 48 часов. Затем 5 мкл образца молочнокислых бактерий закапывали на мягкий агар Мюллера-Хинтона. Засеянные чашки оставляли при комнатной температуре на 30 минут и инкубировали при 37°С в течение 48 часов.

В экспериментах использовали условно-патогенные микроорганизмы, хранящиеся в коллекции Института микробиологии АН РУз, а также любезно предоставленные кафедрой Микробиологии, иммунологии и молекулярной генетики Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников. Отобранные условно-патогенные штаммы бактерий культивировали на средах МПА, а дрожжи рода *Candida* на средах Сабуро (Sevda ER, et al., 2019). После инкубации изоляты выросшие в бульоне при 37°С в течение 48 часов, доводили до мутности 0,5 по шкале Мак Фарланда в 0,85% физиологическом растворе. После тщательного перемешивания 7 мл мягкого агара медленно вливали на поверхность чашек Петри, засеянными молочнокислыми бактериями. После охлаждения агара чашки Петри инкубировали при 28-30°С. После инкубации измеряли диаметры зон выросших колоний. Исследование проводили в 2-х повторностях.

Результаты исследований. Всего из вагинальных мазков женщин выделено 30 изолятов молочнокислых бактерий. У выделенных изолятов изучали некоторые пробиотические свойства. Отобраны и идентифицированы до вида 4 наиболее активных штамма.

Нами были проведены исследования по определению устойчивости выделенных штаммов молочнокислых бактерий к различным наиболее распространённым антибиотикам.

Выделенные нами молочнокислые бактерии проявляли чувствительность к 8 испытанным антибиотикам *Amikacin, Eriythromycin, Gentamicin, Azitromicin, Tetracycline, Rifampicin, Ampicilin, Ciprofloxacin*. На рисунке №1 приведены результаты по изучению чувствительности молочнокислых культур к 8 антибиотикам. Из данных 1- рисунка видно, что изученные штаммы *Lactobacillus brevis LB1 и Lactobacillus plantarum LP1* культуры показали высокую чувствительность к антибиотикам группы *Eriythromycin* и *Rifampicin* с зоной подавления роста 30, 35 мм и 25 мм соответственно. При этом штаммы вида *Lactobacillus fermentum LF1* и *Pediococcus acidilacti* ***P1*** проявляли значительную чувствительность к антибиотикам эритромицину и тетрациклину. Сравнительно меньше значения отмечены к гентамицину, азитромицину, ампициллину.

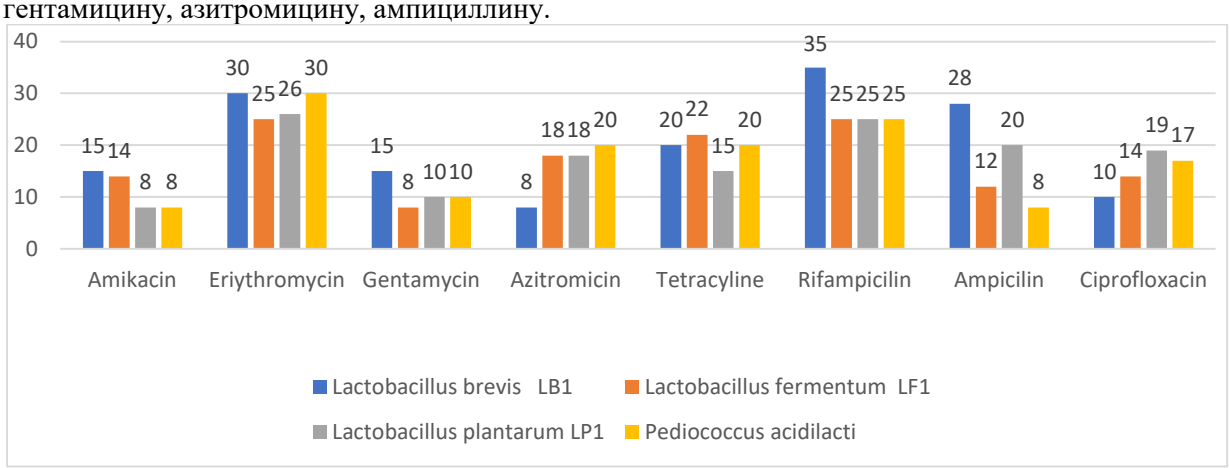

Рисунок 1. Чувствительность лактобактерий к антибиотикам

Известно, что антимикробная активность МКБ на широкий спектр патогенных и условно-патогенных микроорганизмов проявляется действием продуцируемых в процессе развития органических кислот, перекисей, реутерин, пирролидон-5 карбоксильная кислота и 3-фениллактат метаболитов. В связи этим проведено изучение молочнокислых бактерий по отношению к *A. Veronii, L. monocytogencis, St. aureus, C. trydo, B. subtilis, E. coli, P. aerogenosa, E. faecalis.* Получение результаты показали, что интенсивность воздействия (ширина зоны ингибирования роста вокруг патогенов) варьировала в зависимости от вида тест культур.

Таблица 1

Антимикробная активность молочнокислых бактерий

Патогены	**Штаммы**			
	L. brevis **LB1**	*L. fermentum* **LF1**	*L. plantarum* **LP1**	*P. acidilacti* **P1**
	Диаметр зон ингибирования роста, мм			
A. veronii	10±0,4	0	0	15±0,9
L. monocytogencis	14±0,3	0	15±0,9	**30±0,2**
St. aureus	**36±0,8**	**30±0,3**	26±0,4	30±0,7
C. trydo	12±0,6	0	12±0,4	**32±0,3**
B. subtilis	**30±0,4**	10±0,4	23±0,7	10±0,3
E. coli	**28**±0,3	**30**±0,6	20±0,4	**30**±0,3
Ps. aerogenosa	0	10±0,3	18±0,2	**30±0,2**
Pr. mirabilis	26±0,3	**30**±0,8	24±0,6	14±0,4
K. oxytoca	0	24±0,2	20±0,4	12±0,9
C. albicans	**40±0,2**	**32±0,6**	28±0,7	**40**±0,2
C. krusei	**30±0,4**	**30**±0,3	22±0,7	25±0,6
C. albicans	10±0,2	25±0,6	20±0,9	**30**±0,6
C. tropicalis	16±0,7	**35**±0,4	10±1,1	25±0,6
E. faecalis	12±0,8	12±0,3	0	35±0,9

Так, штаммы *L. fermentum LF1, L. brevis LB1* проявили наибольший антагонистический эффект по отношению к *St. aureus, E. coli, Pr. mirabilis, C. albicans, C. krusei, C. tropicalis* зоны отсутствия рост у которых варьировала от 28 до 40 мм. Штаммы вида *P. acidilacti* активное действие оказали на культуры *L. monocytogencis, E. coli, P. aerogenosa, E. faecalis, C. albicans,* где зона отсутствия роста составила в пределах от 12 мм до 40 мм (Таблица 1). Сравнительно ниже антагонистическая активность к тест культурам проявилась у *L, plantarum LP1* (Рисунок 2.)

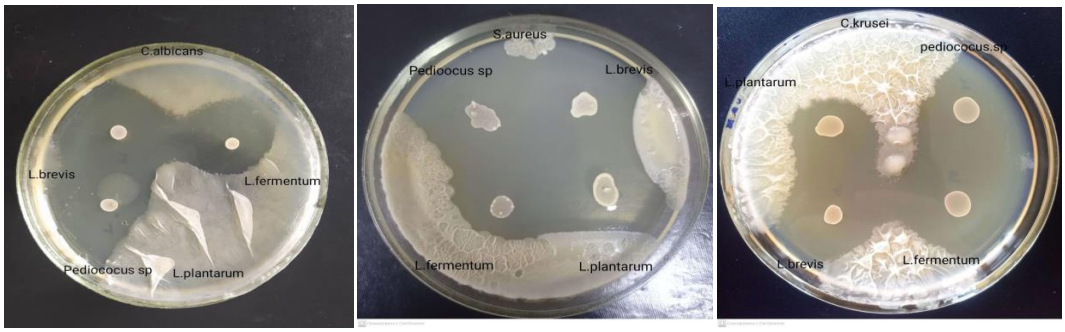

Рисунок 2. – Антимикробная активность молочнокислых бактерий

Полученные данные показывают, что штаммы *L. fermentum LF1, L. brevis LB1, P. acidilacti* обладают выраженным и антагонистическими свойствами, что предполагает возможность их применения для профилактики и лечения бактериальных и грибковых инфекций. Таким

образом указанные штаммы представляют интерес для дальнейших исследований в качестве перспективных кандидатов для основы антикандидозных средств.

Литература

1. Silke Baldewijns, Mart Sillen, Ilse Palmans, Paul Vandecruys, Patrick Van Dijck, Liesbeth Demuyser// The Role of Fatty Acid Metabolites in Vaginal Health and Disease: Application to Candidiasis Front Microbiol. 2021; 12: 705779.
2. Roberto Vazquez-Munoz, Anna Dongari-Bagtzoglou//Anticandidal Activities by Lactobacillus Species: An Update on Mechanisms of Action Front Oral Health. 2021; 2: 689382.
3. Carola Parolin, Vanessa Croatti, Luca Laghi, Barbara Giordani, Maria Rosaria Tondi, Priscilla Romina De Gregorio, Claudio Foschi, Beatrice Vitali //Lactobacillus Biofilms Influence Anti-Candida Activity Front Microbiol. 2021; 12: 750368.
4. Emily McKloud, Christopher Delaney, Leighann Sherry, Ryan Kean, Shanice Williams, Rebecca Metcalfe, Rachael Thomas, Riina Richardson, Konstantinos Gerasimidis, Christopher J. Nile, Craig Williams, Gordon Ramage//Recurrent Vulvovaginal Candidiasis: a Dynamic Interkingdom Biofilm Disease of Candida and Lactobacillus mSystems. 2021 Jul-Aug; 6(4): e00622-21.
5. Xiao-Xi Niu, Ting Li, Xu Zhang, Su-Xia Wang, Zhao-Hui Liu //Lactobacillus crispatus Modulates Vaginal Epithelial Cell Innate Response to Candida albicans Chin Med J (Engl) 2017 Feb 5; 130(3): 273–279.
6. Alessandro Di Cerbo, Beniamino Palmieri, Maria Aponte, Julio Cesar Morales-Medina, Tommaso Iannitti//Mechanisms and therapeutic effectiveness of lactobacilli J Clin Pathol. 2016 Mar; 69(3): 187–203.
7. Adenike A O Ogunshe, Mopelola A Omotoso, Victoria B Bello he// In Vitro Antimicrobial Activities of Metabolites from Lactobacillus Strains on Candida Species Implicated in Candida Vaginitis Malays J Med Sci. 2011 Oct-Dec; 18(4): 13–25.
8. Paola Nardini, Rogers Alberto Ñahui Palomino, Carola Parolin, Luca Laghi, Claudio Foschi, Roberto Cevenini, Beatrice Vitali, Antonella Marangoni// Lactobacillus crispatus inhibits the infectivity of Chlamydia trachomatis elementary bodies, in vitro study Sci Rep. 2016; 6: 29024.
9. Francesco De Seta, Risa Lonnee-Hoffmann, Giuseppina Campisciano, Manola Comar, Hans Verstraelen, Pedro Vieira-Baptista, Gary Ventolini, Ahinoam Lev-Sagie //The Vaginal Microbiome: III. The Vaginal Microbiome in Various Urogenital Disorders J Low Genit Tract Dis. 2022 Jan; 26(1): 85–92.
10. Shuai Wang, Qiangyi Wang, Ence Yang, Ling Yan, Tong Li, Hui Zhuang// Antimicrobial Compounds Produced by Vaginal Lactobacillus crispatus Are Able to Strongly Inhibit Candida albicans Growth, Hyphal Formation and Regulate Virulence-related Gene Expressions Front Microbiol. 2017; 8: 564.
11. Zainab Abdelghani, Nancy Hourani, Zahraa Zaidan, Ghassan Dbaibo, Marguerite Mrad, Rouba Hage-Sleiman// Therapeutic applications and biological activities of bacterial bioactive extracts Arch Microbiol. 2021; 203(8): 4755–4776.
12. Karen D. Zeise, Robert J. Woods, Gary B. Huffnagle// Interplay between Candida albicans and Lactic Acid Bacteria in the Gastrointestinal Tract: Impact on Colonization Resistance, Microbial Carriage, Opportunistic Infection, and Host Immunity Clin Microbiol Rev. 2021 Oct; 34(4): e00323-20.
13. Определитель бактерий Берджи /Под. ред. Дж.Хоулта, Н.Крига, П.Снита, Дж.Стейли, С. Уилльямса. М. Мир. -1997. –Т.1.-С.185.
14. Стоянова Л.Г. Молочнокислые бактерии // Практикум по микробиологии. М.: Академия, 2005. С. 467–486. 26. Нетрусов А.И. Большой практикум по микробиологии. М., 2005. 603 с.
15. Припутневич Т.В., Мелкумян А.Р.// Масс-спектрометрия — новое слово в клинической микробиологии клиническая лабораторная диагностика. 2016; 61(12).
16. Л.Г.Стоянова, Н. И. Габриэлян, Т. В. Крупенио, С.О. Шарапченко) Медицинский алфавит № 38 // 2017, том № 4 Эпидемиология и гигиена стр 21).
17. Sevda ER, Ayşe İSTANBULLU TOSUN, Gizem ARIK, Merih KIVAN// Anticandidal activities of lactic acid bacteria isolated from the vagina; Turk J Med Sci (2019).

SAMARQAND UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК **SCIENTIFIC REPORTS**

Texnik muharrir **Sh.Xoliqulov**

Muharrirlar:

I.Sulaymonov - fil.f.d., dotsent
E.Arziqulov - f.-m.f.d., dotsent
O.Yusupova - fil.f.n., dotsent

Mas'ul muharrirlar:

A. Sh. Yarmuxamedov - f.-m.f.n.
X. S. Haydarov - f.-m.f.n., dotsent

Muassis: Samarqand davlat universiteti Manzil: 140104,
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15.
Telefon: (0 366) 240-38-47, Faks: (0 366) 239-13-87 e-mail:
axborotnoma.uz
SamDU «Ilmiy axborotnoma» jurnali tahririyati kompyuterida terildi. Bosishga 30.06.2023-yilda ruxsat etildi. Qog'oz o'lchami A-4. Nashriyot hisob tabog'i 10,00.
Buyurtma raqami 570. Adadi 30 nusxa.

ISSN 2181-1296

