

«**Food quality and food safety**» (FQFS) (Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі) Халықаралық ғылыми конференцияның материалдары 20-22 қыркүйек, 2023 = «**Food quality and food safety**» (FQFS)(Качество и безопасность продуктов питания) материалы международной научной конференции 20-22 сентября, 2023= «**Food quality and food safety**» (FQFS) materials of the international scientific conference 20-22 september,2023. – Астана: КАТИУ им. С. Сейфуллина, 2023. – С.54-57

УДК 619:639.579

ВЫДЕЛЕНИЕ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ С ПРОБИОТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ ИЗ КИШЕЧНИКА РЫБЫ

*А.Е. Паритова, PhD, и.о. ассоциированного профессора
Д.К. Жанабаева, PhD, старший преподаватель
Казахский агротехнический исследовательский университет
им.С.Сейфуллина, г. Астана, Казахстан*

Цель

Рыба является важным компонентом аквакультуры. Продуктивность рыбной аквакультуры больше всего зависит от эффективного контроля возникающих болезней рыб, которые в последнее время привели к использованию антибактериальных препаратов. В конечном итоге это приведет к развитию и распространению возбудителей, устойчивых к противомикробным препаратам. Поэтому существует необходимость разработки альтернативных кормов и кормовых по борьбе с патогенами рыб, по повышению продуктивности рыбы, повышению качества и безопасности продуктов рыбоводства [1-3].

Молочнокислые бактерии (МКБ) обычно считаются безопасными для использования в пищевых продуктах. Опять же, большинство молочнокислых бактерий также выполняют требования QPS (квалифицированная презумпция безопасности). Будучи наиболее известными пробиотиками лактобактерии хорошо изучены и широко используются в пищевой промышленности, животноводстве и здравоохранении [4-5].

В последнее время лактобактерий применяются в качестве пробиотиков, в составе симбиотиков в рационе для повышения продуктивности рыб [6-7].

Целью данного исследования явилось выделение чистой культуры штаммов лактобактерий из кишечника карасей с помощью микробиологических методов исследования.

Объект и метод исследования

Объектами исследования служили пробы кишечника карася. Для этого были вскрыты 10 карасей и стерильно вырезаны отрезки кишечника рыбы.

Для выделения чистой культуры штаммов лактобактерий использовали специальную питательную среду Lactobacillus MRS Agar по ГОСТ ISO 11133-2011. Пересев чистой культуры проводили по методу Голда.

Пробы предварительно развели в солевом растворе.

Используя петлю, внесли малое количество пробы на поверхность агара MRS. Провести посев методом «зигзагом». Чашки Петри положили в термостат при температуре 37°C на 24-72 часа. После инкубации оценивали чашки Петри наличие колоний. Ввели подсчет колоний выросших на чашках Петри. Для идентификации лактобактерий проводили микроскопию.

Результаты

В ходе изучения морфологических признаков нами было установлено, что все бактерий были неподвижны, не содержали спор, окрашивались положительно по Граму. По этим признакам они являются типичными представителями семейства лактобактерий.

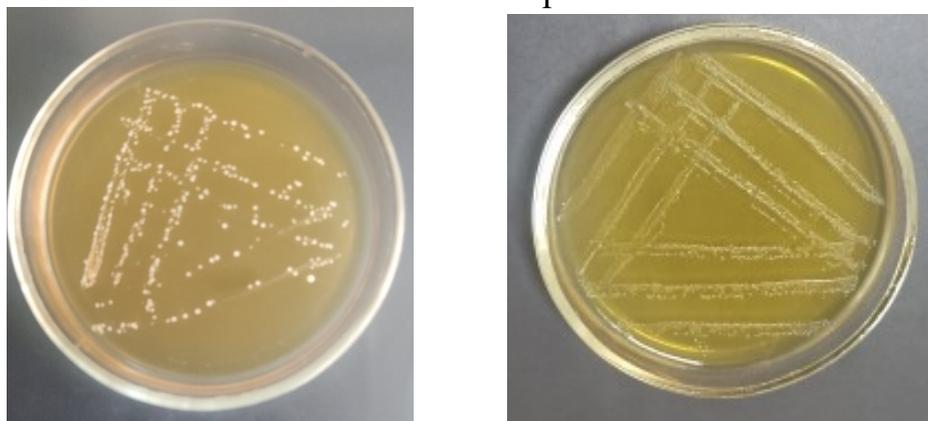


Рисунок 1 – Рост колонии чистой культуры лактобактерии на агаре Lactobacillus MRS

Приведенные морфологические и культуральные свойства лактобактерии использовали для их идентификации. В соответствии с определителем Bergey выделенные молочнокислые бактерии были отнесены Lactococcus и Lactobacterium.

Таблица 1 – Идентификация бактерий по морфологическим признакам

| № | Условное обозначение штаммов | Морфологические признаки клеток | Штаммы молочнокислых бактерий |
|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | S1-12 | Овальные кокки одиночные, диплококки, величина клеток 0,8-1,0 мкм | Lac.lactis S1-12 |
| 2 | ZpA-22 | Цепочки из четырех, шести сегментов, величина клеток | Lac.plantarum ZpA-22 |

| | | | |
|---|-------|---|------------------------|
| | | 10-15 мкм | |
| 3 | CPz-1 | Цепочки из четырех, восьми сегментов, величина клеток 10-15 мкм | <i>L. rhamnosus</i> GG |

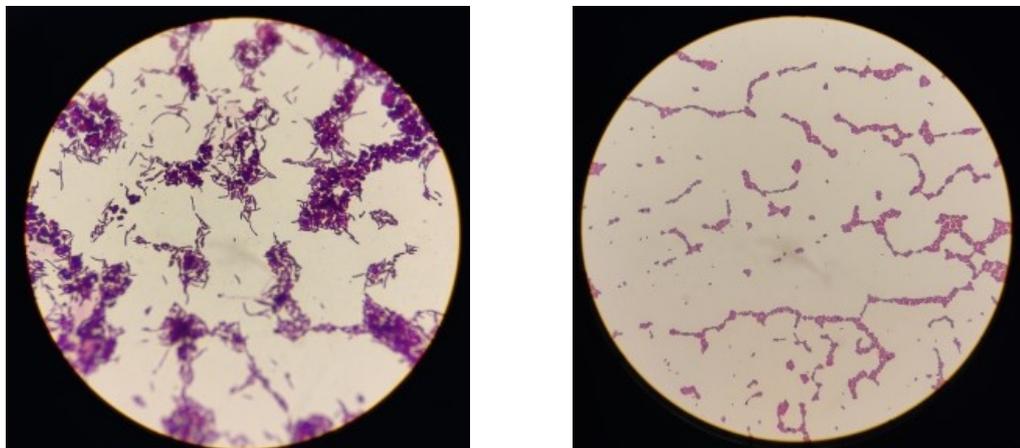


Рисунок 2 – Микроскопия мазков после окрашивания по Граму

Обсуждения

При оценке влияния *Lactobacillus reuteri* в качестве кормовой добавки на показатели роста, задержку питательных веществ, активность пищеварительных ферментов, морфологию кишечника, экспрессию белков плотного соединения кишечника (ТТ) и состав кишечной микробиоты у молодых нильских тилапий было установлено, что лактобактерии способствуют росту рыбы, сохранению питательных веществ, здоровью микробиоты кишечника [6-7].

По данным Ahmad, W., Nasir, A., Sattar, F. et al. экзополисахарид (ЭПС), синтезирующий потенциально пробиотический штамм грамположительных бактерий, был выделен из кишечника рыбы (*Tor putitora*) и структурно охарактеризован его ЭПС [8].

Выводы

В результате микробиологических исследований были выделены штаммы молочнокислых бактерий: *Lac.lactis* S1-12, *Lac.plantarum* ZpA-22, *L. rhamnosus* GG которые обладают пробиотическим действием.

Список использованной литературы

1 Mirzabekyan, S., Harutyunyan, N., Manvelyan, A., Malkhasyan, L., Balayan, M. Fish Probiotics: Cell Surface Properties of Fish Intestinal Lactobacilli and *Escherichia coli* [Text]/ S. Mirzabekyan // *Microorganisms*. – 2023. - №11. - P. 595.

- 2 Miralimova, Sh., Chikindas, M.L., Chistyakov, V., Miller, A.P., Harbottle, H. Antimicrobial drug resistance in fish pathogens [Text]/ Sh. Miralimova// Microbiol. Spectr. – 2018. - № 6. – P. 1.
- 3 Miranda, C., Godoy, F., Lee, M. Current status of the use of antibiotics and the antimicrobial resistance in the Chilean salmon farms [Text]/ C. Miranda // Front. Microbiol. – 2018. -№ 18. – P. 1284.
- 4 Xiaojing, W., Yan, Zh., Hong, Zh., Fengwei, T., Yongqing, N. Antimicrobial activities and in vitro properties of cold-adapted *Lactobacillus* strains isolated from the intestinal tract of cold water fishes of high latitude water areas in Xinjiang, China [Text]/ W.Xiaojing // BMC Microbiology. –2019. -№19. –P.247.
- 5 Abdul, G., Kausar, Z., Sameul, I., Muallimul, I., Kabir, H., Sheik, I.Sh. Effects of probiotics on growth, survival, and intestinal and liver morphometry of Gangetic mystus (*Mystus cavasius*) [Text]/ G. Abdul // Saudi Journal of Biological Sciences. – 2023. - №30. – P.7.
- 6 Li, W., Huang, X., Lu, X., Jiang, B., Liu, Ch., Huang Y., Su, Y. Effects of dietary *Lactobacillus reuteri* on growth performance, nutrient retention, gut health and microbiota of the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) [Text]/ W. Li // Aquaculture Reports. – 2022. - №26. – P. 10325.
- 7 Ramos, M.A., Batista, S., Pires, M.A., Silva, A.P., Pereira, L.F., Saavedra, M.J., Ozório, R.O.A. Rema Dietary probiotic supplementation improves growth and the intestinal morphology of Nile tilapia [Text]/ M.A. Ramos// Animal. – 2017. - №11 (8). -P. 1259-1269.
- 8 Ahmad, W., Nasir, A., Sattar, F. et al. Production of bimodal molecular weight levan by a *Lactobacillus reuteri* isolate from fish gut [Text]/ W.Ahmad// Folia Microbiol. – 2022. -№ 67. – P. 21–31.