

**В. С. РЖЕВСЬКА**, аспірант

*Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського (м.Сімферополь)*

**С. О. ОМЕЛЬЧЕНКО**, кандидат біологічних наук

*ДП «Кримстандартметрологія» (м.Сімферополь)*

**О. П. КУДРЯВЧЕНКО**, в. о. зав. відділу науково-технічної експертизи державного контролю та моніторингу ВІЗ

*Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів, м.Київ*

## **АНТАГОНІСТИЧНА АКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ «ЕМПРОБІО» ПО ВІДНОШЕННЮ ДО УМОВНО-ПАТОГЕННОЇ МІКРОФЛОРИ**

*Описано методіку дослідження антагоністичної активності препарату «Емпробіо» методом агарових блоків при глибинному культивуванні. Наведено матеріали про антагоністичну активність препарату «Емпробіо» по відношенню до умовно – патогенних мікроорганізмів: *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Listeria*, *Staphylococcus*.*

*Ключові слова: антагоністи, мікроорганізми, тваринництво, пробіотик*

Сучасне птахівництво і тваринництво розвиваються дуже швидко і ті показники продуктивності, які здавалися межею можливості 10 років по тому, сьогодні досягнуті в більшості господарств. Доведено, що інтенсивна технологія вирощування тварин призводить до накопичення і активізації умовно-патогенної мікрофлори, а також спотворення процесів формування кишкового мікробіотопа у новонароджених [4]. Нормальна кишкова мікрофлора молодняку відіграє винятково важливу роль у підтримці резистентності організму птиці або тварини. У разі втрати або зниження цієї функції він заселяється патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами [3].

На відміну від домашніх у тварин промислового вирощування суттєво знижений загальний індекс кишкової мікрофлори. Склад кишкового мікробіотопа молодняку характеризується присутністю анаеробних спороутворюючих бактерій, стафілококів, сальмонел, протей, пліснявих і дріжджоподібних грибів [1]. Застосування антибіотиків призводить до пригнічення не тільки патогенної, але й облигатної мікрофлори, внаслідок чого виникає дисбактеріоз, а також з'являються антибіотикорезистентні штами умовно-патогенних мікроорганізмів. Профілактику та лікування хвороб, викликаних умовно-патогенними і патогенними мікроорганізмами необхідно проводити шляхом стимулювання природної резистентності організму. Одним з перспективних напрямів у цій галузі стало застосування пробіотиків.

Пробіотики – мікробні препарати, що представляють собою культури мікроорганізмів, з антагоністичною активністю по відношенню до патогенної мікрофлори. Цінність цих препаратів в тому, що вони безпечні для навколишнього середовища, тварин, птахів, людини. Також приносять розвитку корисної мікрофлори не тільки в шлунково-кишковому тракті тварин і птахів, але і в ґрунті. Прибу-

ток характеризуються нульовим терміном очікування, тобто реалізацію товарної продукції можна здійснювати безпосередньо після застосування. До пробіотиків не відбувається звикання, вони нешкідливі в концентраціях, що багаторазово перевищують рекомендовані норми [2].

**Метою** роботи було вивчення антагоністичної активності пробіотика «Емпробіо» по відношенню до умовно-патогенних мікроорганізмів: *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Listeria*, *Staphylococcus* та показати високу активність пробіотика до всіх досліджених штамів мікроорганізмів.

**Матеріали і методи.** Матеріалом для дослідження слугував препарат «Емпробіо», що містить молочнокислі стрептобактерії (*Lactobacillus*), молочнокислі стрептококи (*Streptococcus*) і одноклітинні гриби *Saccharomyces*, а також додаткові компоненти для посилення лікувально-профілактичного ефекту – флавоноїди рослинного походження. Флавоноїди пригнічують патогенні мікроорганізми, але не впливають на аборигенну мікрофлору, у патогенних мікроорганізмів не виробляється стійкості до них.

Композиція мікроорганізмів «Емпробіо» нормально функціонує при pH = 3,0-3,5, що дозволяє бактеріальним клітинам пройти через верхні відділи шлунково-кишкового тракту і досягти кишківника в кількості достатній для досягнення терапевтичного ефекту, що дозволяє їм добре приживатися в кишківнику птахів і тварин на тривалий термін і продовжувати функціонувати навіть після закінчення прийому ветпрепаратів. Мікроорганізми «Емпробіо» виділяють ряд життєво важливих амінокислот, ферментів, вітамінів групи B, C, фолієву кислоту та ін. Застосування «Емпробіо» дозволяє поліпшити засвоєння заліза, кальцію та інших мікроелементів, нормалізує рівень гемоглобіну та обмінні процеси в організмі, сприяє виробленню інтерферону, підвищує стійкість організму до інфекційних, токсичних і інших агентам, володіє адаптогенною ефектом (зняття стресів при скупченому змісті, підвищеній температурі, при переході на інші раціони кормів) [6].

У якості досліджуваних мікроорганізмів використовували еталонні тест-штами *Escherichia coli* O 55, *Escherichia coli* M 17, *Shigella sonnei* 233169, *Shigella flexneri* 232046, *Proteus vulgaris* 160209, *Listeria monocitogenes* 5105, *Staphylococcus aureus* 25923.

1 см<sup>3</sup> (10 млн. кл.) препарату «Емпробіо» вносили в стерильну чашку Петрі і змішували з середовищем MRS, ретельно розмішували і ставили у термостат за температури 37 ° С 24 години. Дослідження антагоністичної активності пробіотика проводили методом агарових блоків, глибинним методом (5). Суспензії тест – культур (з розрахунку 1 мл 1 млрд. суспензії на 100 мл середовища) вносили в розплавлений і знову охолоджений до 45 ° С поживний агар, ретельно перемішували круговими рухами і розливали в чашки Петрі по 20 мл. Після застигання середовища вирізали 4–6 лунок, в які вставляли блоки MRS з глибинно вирощеним пробіотиком, вирізані тим же свердлом.

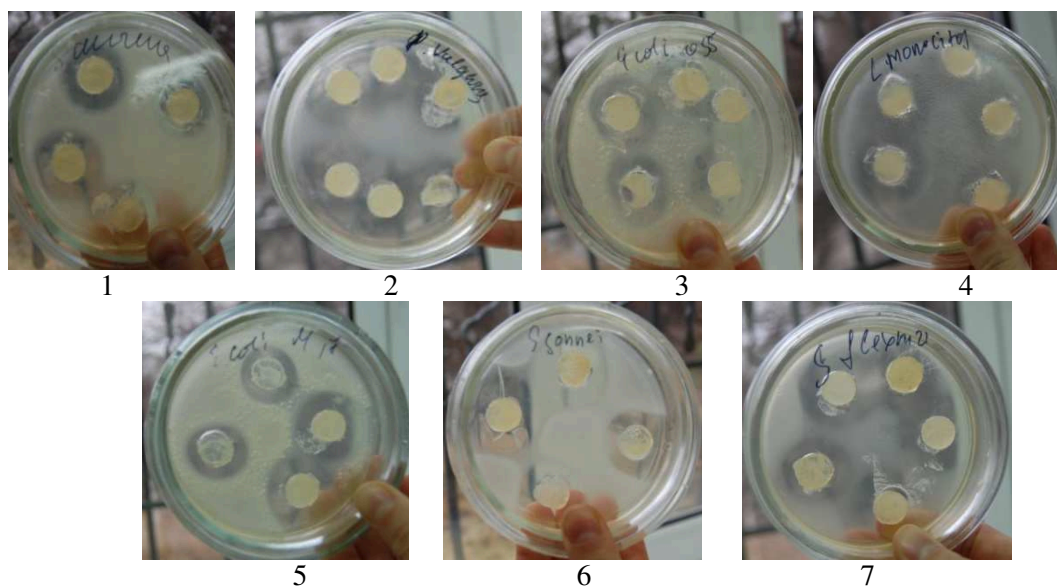
Після внесення блоків в лунки, чашки Петрі ставили в холодильник при 5 ° С на 5 годин для предифузії. Потім чашки Петрі переносили у термостат за температури 37 ° С 18–24 години, до появи на поверхні середовища суцільного росту колоній, на наступну добу вимірювали діаметр зони затримки росту тест-культур в мм.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Результати досліджень показують, що пробіотик «Емпробіо» володіє різною антагоністичною активністю по відношенню до різних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів (P <0,01) (табл. 1).

**Антагоністична активність пробіотика «Емпробіо» по відношенню до умовно-патогенної мікрофлори**

Назва	Зона затримки росту тест-культур 1 млрд., мм
<i>E. coli</i> O 55	27±0,3
<i>E. coli</i> M 17	29±0,9
<i>S. sonnei</i> 233169	31±0,6
<i>S. flexneri</i> 232046	32±0,6
<i>P. vulgaris</i> 160209	27±0,5
<i>L. monocitogenes</i> 5105	28±0,5
<i>St. aureus</i> 25923	27±0,4

Діаметр затримки росту досліджуваних тест-культур, під впливом препарату, знаходиться в межах 27–32 мм. У меншій мірі антагонізм пробіотика відзначений по відношенню до *St. aureus* 25923 (27 ± 0,4 мм) (рис. 1), *P. vulgaris* 160209 (27 ± 0,5 мм) (рис. 2) і одному штаму кишкової палички – *E. coli* O 55 (27 ± 0,3 мм) (рис. 3). Більшою мірою препарат пригнічує *L. monocitogenes* 5105 (28 ± 0,5 мм) (рис. 4) і другий досліджуваний штаб кишкової палички – *E. coli* M 17 (29 ± 0,9 мм) (рис. 5). Максимальна антагоністична активність «Емпробіо» спостерігалася у відношенні *S. sonnei* 233169 (31 ± 0,6 мм) (рис. 6) і *S. flexneri* 232 046 (32 ± 0,6 мм) (рис. 7)



**Рис. Антагоністична активність пробіотика «Емпробіо» по відношенню до умовно-патогенної мікрофлори: 1 – *St. aureus* 25923, 2 – *P. vulgaris* 160209, 3 – *E. coli* O 55, 4 – *L. monocitogenes* 5105, 5 – *E. coli* M 17, 6 – *S. sonnei* 233169, 7 – *S. flexneri* 232046.**

**Висновки.** Таким чином, результати наших досліджень показують, що пробіотик «Емпробіо» має високу активність до всіх досліджених штамів умовно-патогенних мікроорганізмів, що дає можливість рекомендувати цей препарат для використання в тваринництві та птахівництві.

### Список використаної літератури:

1. Панин А. Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А. Н. Панин, Н. И. Малик // Ветеринария, № 7. – 2006.
2. Альпейсов Ш. Микробиологические препараты в рационах молодняка / Ш. Альпейсов, Д. Ахметжанов, А. Едыгенов // Птицеводство. – 2009. – N 10. – С. 51–52.
3. Пилипейко В. Г. Антибиотикочувствительность возбудителей кишечных инфекций сельскохозяйственной птицы / В. Г. Пилипейко, А. Г. Мындра // Сучасне птахівництво, – 2010. – № 6. – С. 11
4. Лебедева И. А. Кормление цыплят-бройлеров с использованием пробиотиков / И. А. Лебедева // "Аграрный вестник Урала" № 12. – 2009. – С. 63–64.
5. Ржевская В. С. Перспективы применения пробиотиков в птицеводстве и животноводстве / В. С. Ржевская, Л. М. Теплицкая // Сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции «Современные вопросы науки XXI век» (29 марта 2011 г.) – Тамбов: Издательство ТОИПК-РО, 2011. – Вып. VII. – Ч. 3. – С. 111–114.
6. Омельченко С. О. Изучение антагонистической активности микробиологического консорциума «Эмпробιο» в отношении *SALMONELLA TYPHOMURIUM 144* / С. О. Омельченко, В. С. Ржевская // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета, – Симферополь: Крымский инженерно-педагогический университет 2011. – Сер. «Биологические науки». – 2011. – Вып. 31. – С. 38-41

### **АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЭМПРОБИО» ПО ОТНОШЕНИЮ К УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫМ МИКРООРГАНИЗМАМ / В. С. Ржевская, С. О. Омельченко, О. П. Кудрявченко**

*Описана методика исследования антагонистической активности ветпрепарата «Эмпробιο» методом агаровых блоков при глубинном культивировании. Представлены материалы об антагонистической активности ветпрепарата «Эмпробιο» по отношению к условно – патогенным микроорганизмам: кишечная палочка, сальмонелла, шигелла, протей, листерия, стафилококк.*

*Ключевые слова: антагонист, микроорганизмы, животноводство, пробиотик.*

### **ANTAGONISTIC ACTIVITY OF THE DRUG "EMPROBIO" AGAINST PATHOGENIC MICROORGANISMS/ V. Rzhevskaya, S. Omelchenko, A. Kudryavchenko**

*The article describes the technique to study the antagonistic activity of veterinary preparation "Emprobio" using agar blocks at deep cultivation method. The materials of the antagonistic activity of veterinary preparation "Emprobio" to the opportunistic microorganisms: Escherichia coli, Salmonella, Shigella, Proteus, Listeria, Staphylococcus.*

*Keywords: antagonists, microorganisms, livestock*

**Рецензент – кандидат ветеринарных наук Л. М. Виговська**