

Рис. 1 Зростання на агарі Ендо

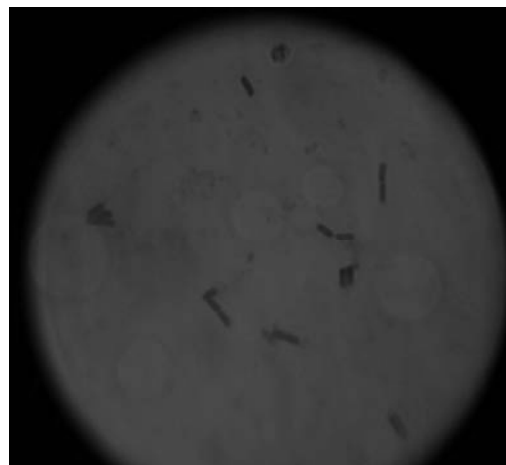


Рис.2 Мікроскопія мазка (за Грамом).

Таблиця 2 – Результати визначення антигенної структури та ферментативних властивостей штамів *Yersinia enterocolitica*

Штами ієрсиній	Антигенна структура	Дульцит	сахароза	інозит	мальтоза	рамноза	арабіноза	сорбіт	лактоза	глюкоза	ксилоза	маніт
<i>Y. enterocolitica</i> 2/15-08	O:4,32 ++	-	++++	+-	++++	-	-	++++	-	++++	-	++++
<i>Y. enterocolitica</i> 18/15-07	-	-	++++	-	+-	-	-	++++	-	++++	-	++++
<i>Y. enterocolitica</i> 2/15-09	O:3 #	-	+	-	++++	-	-	++++	-	++++	-	++++
<i>Y. enterocolitica</i> 46/15-09	O:6,30 ++	-	++++	-	-	-	-	++++	-	++++	-	++++
<i>Y. enterocolitica</i> 13/15-10	O:3 #	-	++++	+-	-	-	-	++++	-	++++	-	++++

Примітки: Рівень ферментативної активності штаму: “+” – відповідає розщепленню 25%, “++” – 50%, “+++” – 75%, “++++” – 100% середовища Гіса після 24 годин культивування штаму; +- розщепленню 25% середовища на 48 годину культивування.

Усі досліджені культури ферментували сорбіт, глюкозу, маніт. Не ферментували дульцит, рамнозу, арабінозу, лактозу, ксилозу. Штам *Y. enterocolitica* 2/15-09 проявив активність при утилізації сахарози на 25 % (один «+»), а *Y. enterocolitica* 2/15-08 та 13/15-10 слабо ферментував інозит (25 %). Культури *Y. enterocolitica* 2/15-09, 18/15-07, 46/15-09 утилізували інозит. Повністю ферментували мальтозу штами *Y. enterocolitica* 2/15-08 і 2/15-09, а *Y. enterocolitica* 18/15-08 лише на 25 %.

Подальшим етапом наших досліджень було вивчення спектру антибіотикорезистентності досліджених штамів.

У результаті аналізу проведених досліджень (рис. 3-8) встановлено наступне:

- По відношенню до антибіотиків пеніцилінового ряду було встановлено, що штам *Y. enterocolitica* 2/15 – 09 проявляв чутливість (діаметри інгібіції росту культури навколо дисків з антибіотиками бензилпеніциліном, піперациліном, ампіциліном становили 34-26-16 мм відповідно). Штам *Y. enterocolitica* 46/15 – 09 виявився високочутливим до бензилпеніциліну (30 мм) та не чутливим до піперациліну, ампіциліну (0 мм). Штам *Y. enterocolitica* 18/15 – 07 проявив чутливість тільки до піперацикліну (26 мм). Штам *Y. enterocolitica* 13/15 – 10 виявився не чутливим до бензилпеніциліну (0 мм) та слабо чутливим до піперациліну, ампіциліну (10-11 мм).

- Вгрупіцефалоспоринівштам *Y. enterocolitica* 2/15–08 виявився чутливим до цефазоліну, цефтриаксону та цефалексину (17-26-20 мм відповідно). Штам *Y. enterocolitica* 2/15 – 09 проявив чутливість до цефазоліну, цефалексину та був високочутливим до цефтриаксону (23-25-30 мм). Штам *Y. enterocolitica* 18/15 – 08 виявився високочутливим та чутливим до антибіотиків зазначеної групи. Штам *Y. enterocolitica* 13/15 – 10 також виявився чутливим до цих антибіотиків окрім цефазоліну. Штам *Y. enterocolitica* 46/15 – 08 виявився нечутливим до цефазоліну, цефалексину та цефаклору, чутливим до цефтриаксону, цефоперазону, цефуроксиму та цефотаксиму (16-15-16-13).

- По відношенню до аміноглікозидів штамм *Y. Enterocolitica* 2/1 – 09 був високочутливий до нетілміцину (30 мм), чутливий до канаміцину, гентаміцину та стрептоміцину (24-20 27 мм). Штам *Y. Enterocolitica* 2/15 – 08 також проявив чутливість до антибіотиків цього ряду, в середньому 24 мм. Штам *Y. Enterocolitica* 46/15 – 09 проявив чутливість до нетілміцину (27 мм) та був слабо чутливим до канаміцину, гентаміцину та стрептоміцину (14-15-15). Штам *Y. Enterocolitica* 13/15 – 10 виявився не чутливим до стрептоміцину (0 мм) та слабо чутливим до гентаміцину, канаміцину і нетилміцину (15-15-15 мм). Проявив чутливість до нетилміцину, гентаміцину та стрептоміцину (21-18-17) штам *Y. Enterocolitica* 18/15 – 07, але був не чутливим до канаміцину.

- По відношенню до макролідів усі досліджені штами проявляли резистентність, найчутливішими штами виявилися до азитро-міцину та нетілміцину (10-29 мм).
- По відношенню до групи лінкозамідів штами *Y. enterocolitica* проявили слабку чутливість, крім штаму *Y. Enterocolitica* 2/15 – 09, який був чутливим до лінкоміцину (20 мм) та слабчутливим до кліндаміцину (14 мм). Штам *Y. enterocolitica* 2/15 – 08 був слабчутливим до лінкоміцину (12 мм) та не чутливим до кліндоміцину. Резистентними до антибіотиків цієї групи виявилися штами *Y. Enterocolitica* 18/15 – 08, та *Y. Enterocolitica* 46/15 – 09. Штам *Y. Enterocolitica* 13/15 – 10 слабчутливий до кліндаміцину (11 мм) та не чутливий до лінкоміцину.
- По відношенню до тетрациклінів усі досліджені штами виявилися чутливими.
- Чотири з досліджених штамів проявляли високу чутливість до дії фторхінолонів, а штам *Y. Enterocolitica* 13/15 – 10 виявився не чутливим до рифампіцину, норфлорсоцину та ломефлоксацину.

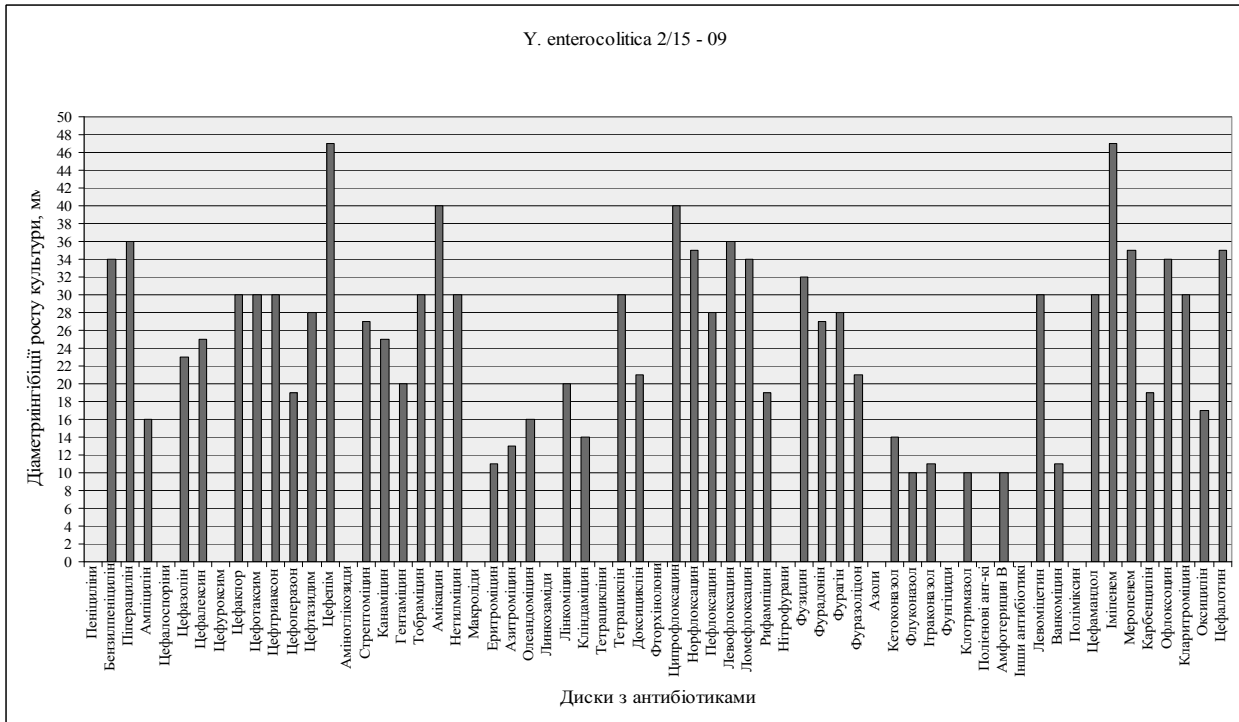


Рис. 3 Результати вивчення антибіотикорезистентності *Y. enterocolitica* 2/15 – 09

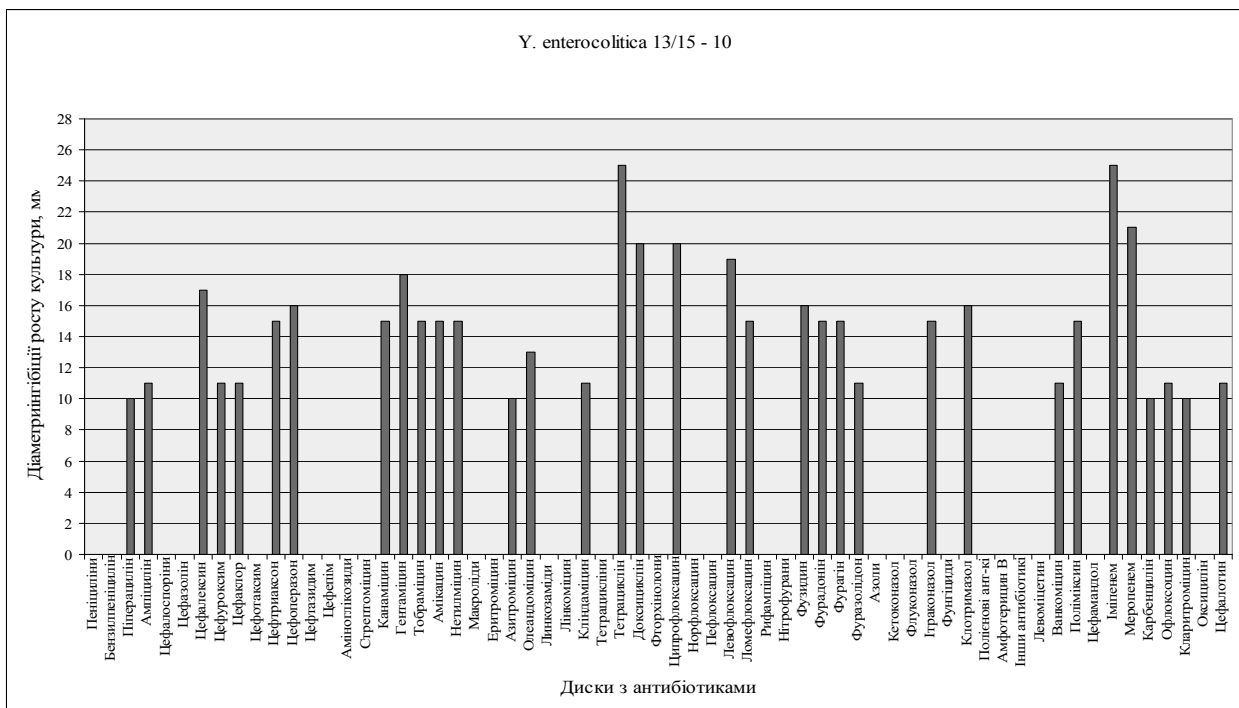


Рис. 4 Результати вивчення антибіотикорезистентності *Y. Enterocolitica* 13/15 – 10

Розділ 3. Ветеринарна мікробіологія та вірусологія

• Усі штами виявилися не чутливими або низько чутливими до групи нітрофуранів, але штам *Y. enterocolitica* 21/15 – 09 виявив високу чутливість до фузидіну (32 мм), фурадоніну (27 мм), фурагіну (28 мм), фуразолідону (21 мм).

• До більшості азолів досліджені штами виявилися не чутливими або слабо чутливими. Штам *Y. enterocolitica* 2/15 – 08 виявився не чутливим до азолів. Штам *Y. Enterocolitica* 46/15 – 09 проявив слабку чутливість до кетоконазолу та клотримазолу (14-14 мм) та був не чутливим до ітраконазолу. Штам *Y. enterocolitica* 18/15 – 08 проявив чутливість до кетоконазолу (17 мм) та був не чутливим до інших антибіотиків цієї групи.

При дослідженні штаму *Y. Enterocolitica* 13/15 – 10 виявилось, що він не чутливий до кетоконазолу, та слабо чутливий до ітраконазолу та клотримазолу (16-15 мм). Штам *Y. enterocolitica* 21/15 – 09 є слабо чутливим до кетаконазолу, ітраконазолу та клотримазолу (14-11-10 мм).

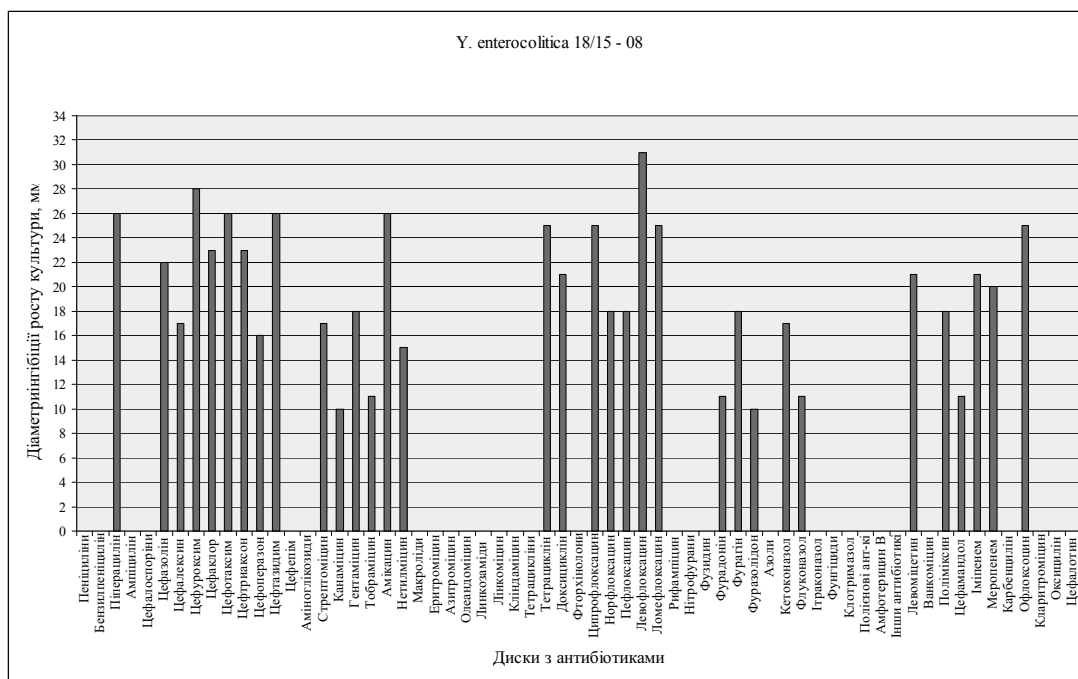


Рис. 5 Результати вивчення антибіотикорезистентності *Y. Enterocolitica* 18/15 – 08

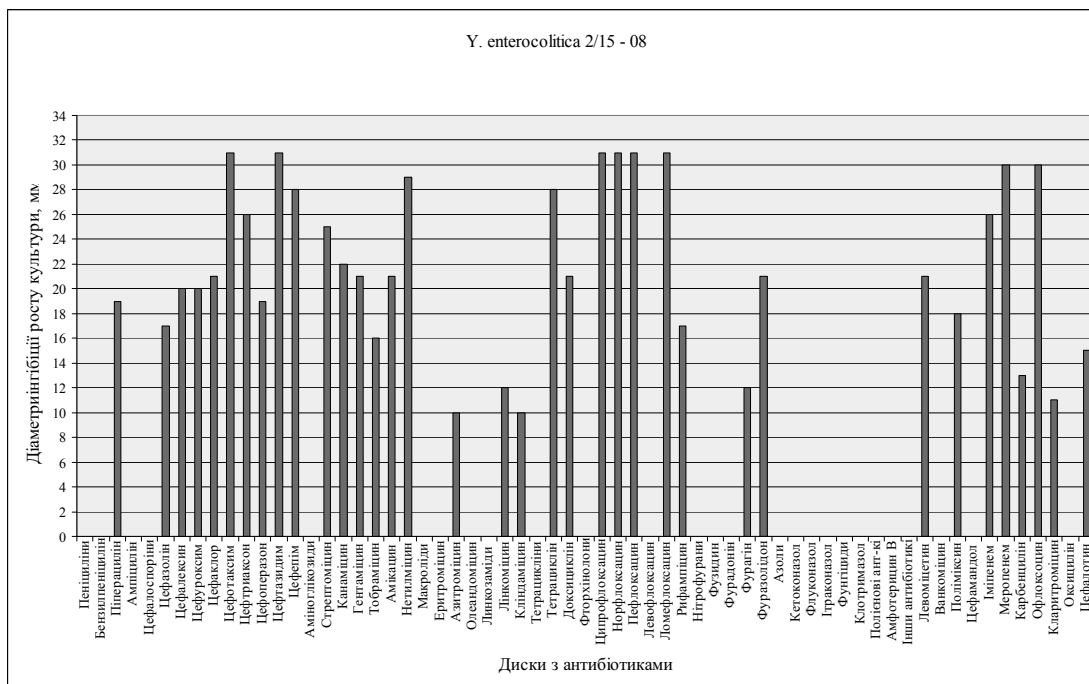


Рис. 6 Результати вивчення антибіотикорезистентності *Y. Enterocolitica* 2/15 – 08

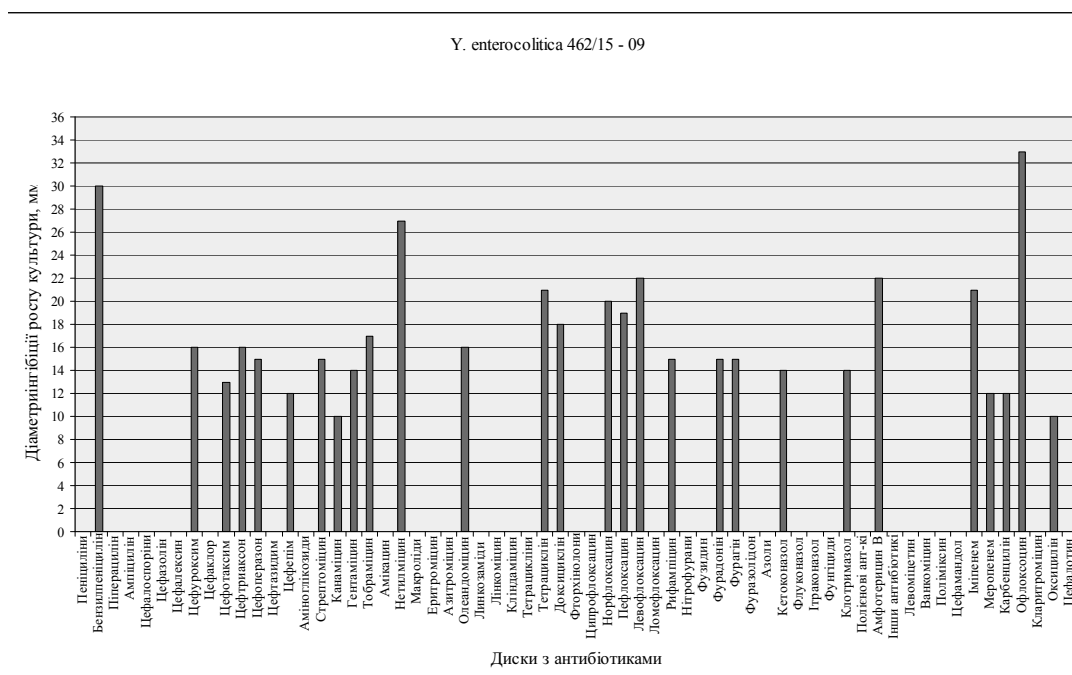


Рис. 7 Результати вивчення антибіотикорезистентності *Y. Enterocolitica* 46/15 -09

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що:

- культурально-морфологічні властивості у досліджених штамів однорідні та типові для виду *Y. Enterocolitica*;
- досліджені штами ферментували сорбіт, глюкозу, маніт, сахарозу, що притаманно для виду *Y. Enterocolitica*;
- досліджені штами *Y. enterocolitica* в більшості випадків виявилися резистентними до антибіотиків з груп азолів, нітрофуранів, лінкозамідів; проявляли чутливість у відношенні препаратів з групи бензилпеніцилінів, цефалоспоринів, фторхінолонів;
- в окремих випадках спостерігається індивідуальна висока резистентність штамів до деяких антибіотиків.

Висновок. За результатами вивчення культурально-морфологічних, ферментативних властивостей та профілю антибіотикорезистентності складені паспорти на штами *Yersinia enterocolitica*, з метою їх подальшого депонування згідно чинних вимог та можливою використання їх для стандартизації діагностичних досліджень на ієрсиніоз.

Перспективи подальших досліджень: Подальші дослідження будуть спрямовані:

- а) на розробку засобів стандартизації лабораторних досліджень щодо індикації та ізоляції *Yersinia enterocolitica*;
- б) на порівняльні дослідження біологічних властивостей стандартних штамів з епізоотичними, що дасть можливість виявити тенденції змін профілів антибіотикорезистентності в популяціях мікроорганізмів та механізми їх виникнення.

Список літератури

1. Борисов, Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. С.131-150. 2. Антонов, В.Я. Справочник ветеринарного лаборанта / В.Я. Антонов. – М.: Колос, 1981. – С. 5-60. 3. Олійник, Л. В. Ветеринарно-санітарний контроль харчових токсикоінфекцій / Л.В. Олійник. – К.: Аграрна наука, 2004. – 200 с. 4. Коритняк, Б. М. Экологические аспекты циркуляции возбудителя кишечного иерсиниоза [Текст] / Б. М. Коритняк // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 11. – С. 10-11. 5. Сапронозные инфекционные болезни животных [Текст] / Л.Є.Корнієнко, В.В.Недосков, В.О.Бусол та ін.; за ред. Л. Є. Корнієнка, В. О. Бусола. – Біла Церква: Білоцерківський держ. аграр. ун-т. – 2009. – 308 с. 6. Скрыпник, В.Г. Изучение патогенных свойств *Y. enterocolitica*, *Y. frederiksenii* и *Y. intermedia* на беременных морских свинках / В.Г.Скрыпник, А.Ф.Бабкин, В. А. Орлова // Эпизоотология, эпидемиология, средства диагностики, терапии и специфической профилактики инфекционных болезней общих для человека и животных: материалы Всесоюз. науч. конф. – Львов, 1988. – С. 407-408. 7. Скрыпник, В. Г. Выделяемость и чувствительность к антибиотикам иерсиний у крупного рогатого скота / В. Г. Скрыпник // Ветеринария: Респ. межвед. темат. науч. сб. – К., 1988. – Вып. 64. – С. 25-27.

INVESTIGATION OF BIOLOGICAL PROPERTIES OF BACTERIA *YERSINIA* GENUS ISOLATED FROM THE OBJECTS OF VETERINARY-AND-SANITARY CONTROL

Ushkalov A.V., Vygovska L.M., Pustovyt N.A.

State Scientific Control Institute of Biotechnology and strains of microorganisms, Kyiv

Polischuk N.M.

Regional epidemiological station, Zaporizhzhya

In the paper information of laboratory researches of *Yersinia* strains isolated from the objects of veterinary-and-sanitary control, is presented. Morphological and biochemical researches of these cultures have been carried out. Also there has been conducted the test on the sensitivity antibacterial preparations (for 54 positions).