

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ПІДХІД ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ВЕТОКСУ-1000 ДЛЯ САНАЦІЇ ВУШНИХ РАКОВИН ЗА ЗОВНІШНЬОГО ОТИТУ У СОБАК

О. С. Кистерна, к.вет.н., доцент\*

О. М. Павучек, студент 1 курсу магістратури\*

А. О. Висоцька, магістр вет.медицини\*\*

О. В. Мусієнко, к.вет.н., доцент\*

\*Сумський національний аграрний університет

\*\*Сумський філіал державного науково-дослідного інституту лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

У статті наводяться дані за період 2016-2017 та початок 2018 років стосовно динаміки виявлення собак, хворих на зовнішній отит серед пацієнтів однієї із ветеринарних клінік м. Суми. Встановлено, що тільки у 12 % пацієнтів (за згодою власників) було відібрано патологічний матеріал з вушних раковин для визначення чутливості доантибіотиків. 53 % пацієнтів мали високу ступінь чутливості (>25 мм): цефазолін-6 випадків, бензилпеніцилін-5, амоксицилін-4, енрофлоксацин-4, гентаміцин-3, доксицилін-2, інші групи по 1 випадку; 47 % пацієнтів мали значно нижчу чутливість. Мікрофлора мазків від хворої на зовнішній отит собаки включала грибки, Г+ і Г- крупні та дрібні палички, Г+ та Г- коки. З метою визначення режимів застосування Вет-Окс-1000 для очищення вушних раковин у собак була проведена перевірка місцевої реакції шкіри.

Встановлено, що через 24 години рівень очищення вушної раковини після обробки чистим Вет-Оксом-1000 у порівнянні з розведеним 1:2 був на 30 % вищий. Експериментально виявлено затримку росту культури клітин, виділених із патологічного матеріалу вух хворої на отит собаки, яку можна інтерпретувати як позитивну реакцію на рахунок використання Вет-Оксу-1000 при санації вух у порівнянні зі стандартними засобами (хлоргексидин, 3 % перекис водню).

**Ключові слова:** собака, зовнішній отит, резистентність антибіотиків, санація, препарат «Вет-Окс-1000», хлоргексидин, 3 % перекис водню.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Проблема подолання такої патології, як зовнішній отит у собак до сих пір залишається актуальною, не дивлячись на те, що удосконалюються методики діагностики, розробляються нові схеми лікування, єширокий вибір хімотерапевтичних засобів комплексної медикаментозної допомоги та санації вушних раковин. Аналіз статистики відвідування ветеринарних клінік такими пацієнтами продовжує демонструвати потребу моніторингу даної патології та пошуку нових підходів до її вирішення. Серед важливих завдань на шляху до вирішення цієї проблеми найважливішим залишається питанням резистентності антибіотиків та пропаганді їх раціонального застосування. Також необхідно враховувати, що для санації вушної раковини використовуються різноманітні антисептики, часто без врахування режиму їх аплікації на поверхню, що теж може сприяти появі резистентних форм збудників внаслідок порушення нормальної мікрофлори вуха та цілісності шкіри. Питання резистентності антибіотиків є всесвітньо відомим, але в Україні воно посилюється соціально-економічними проблемами внаслідок чого зменшується кількість власників собак, що дають згоду на проведення лабораторних досліджень по визначенню чутливості антибіотиків. Слід відмітити, що нерозуміння потреби диференційної діагностики отитів та вільний доступ до антибіотиків дає власникам змогу проводити самостійне лікування без врахування правил призначення таких препаратів. Тому для підвищення рівня допомоги нашим пацієнтам слід проводити ретельне вивчення виробничих ситуацій та виявляти різні аспекти, що впливають на результативність лікування. Обов'язково потрібно проводити аналіз патогенезу захворювання, вивчати анамнез життя пацієнтів з отитами, як на початкових стадіях, так і прихронічному перебігу. Слід зауважити, що активізації патогенної мікрофлори вушних

раковин часто передують алергізація організму на фоні недотримання стандартних для собак раціонів та зниження їх імунітету. Тобто причиною виникнення зовнішнього отиту у собак є цілий ряд факторів. Відповідно, вирішувати цю проблему можна за умов поєднання її із важливими науковими та практичними завданнями.

Матеріали статті є фрагментом магістерської роботи студенти факультету ветеринарної медицини СНАУ Павучек О. М. та входить в частину науково-дослідної роботи кафедри терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії з питань клініко-експериментального обґрунтування та розробки систем лікувально-профілактичних заходів за внутрішньої патології тварин (0115 U 001340), яка є розділом тематичного плану науково-дослідної роботи Сумського національного аграрного університету.

**Аналіз основних досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Зовнішні отити у собак мають багатофакторні причини: аномалії вушних раковин, підвищена вологість, їх обструкція у таких порід, як шарпей, німецькі вівчарки, кокер-спанієлі, також алергічний дерматит та інші запальні процеси на шкірі собак, чужорідні тіла, ектопаразити [3, 12].

Вищеперераховані патологічні процеси в організмі собаки сприяють розвитку патогенної змішаної мікрофлори, у тому числі і у вушних раковинах, після чого починає розвиватися безпосередньо запалення зовнішнього вуха. Тому вчені, які займаються цією проблемою, обов'язково проводять моніторинг патогенної мікрофлори, що виникає у даний період на тілі тварини. Тому такі дослідження завжди є актуальними і допомагають володіти інформацією щодо зміни мікробного фону як у здорових так і хворих тварини різних географічних зон [3, 1, 12, 20, 16].

Виділення та ідентифікація патогенних форм збудників є доволі дорогими та трудомісними дослідженнями, але це дає змогу контролювати процеси

звикання збудників до антибіотиків. Аналізуючи результати досліджень закордонних вчених цікавим було виявити, що і в інших країнах з більшими можливостями для населення та дослідників, доволі часто використовується так звана емпірична терапія, але при цьому виділення, ідентифікація та визначення чутливості патогенної мікрофлори до антибіотиків представлені як беззаперечно необхідні дослідження, що допомагають визначитись у випадках «сліпого» призначення антибіотиків для конкретних регіонів та підтверджує важливість індивідуального підходу щодо вибору протимікробних засобів та протистояння резистентності збудників [1-4].

Аналіз досвіду іноземних країн з даного питання дає можливість зрозуміти глобальність проблеми, але не слід забувати про дослідження провідних вітчизняних науковців, які формують їх з урахуванням реалій українського життя. Так, Б. Т. Стегній з колегами наголошують про таке: «...Учитывая тот факт, что собаки могут являться резервуаром возбудителей зооантропонозов, вопрос их здоровья имеет еще и эпидемиологический аспект. Несмотря на широкий спектр оказываемых ветеринарных услуг, доступность антибактериальных препаратов и наличие большого количества ветеринарных клиник, решить эту проблему удается далеко не в каждом случае. Проблема заключается в том, что современные лечащие ветеринарные врачи часто пренебрегают услугами бактериологических лабораторий или неверно трактуют полученные результаты.» [12].

В зв'язку з цим колективи вчених наголошують про необхідність розробки індивідуальних схем застосування протимікробних препаратів при запальних процесах шкіри у собак на основі результатів вивчення виділеної мікрофлори [12, 6, 10].

Також, при виборі протимікробних засобів для лікування зовнішніх отитів у собак велике значення потрібно надавати і антисептикам, як під час лікування такі для гігієнічних процедур. На сьогоднішній день в Україні популярними залишаються такі засоби, як 3% розчин перекису водню та Хлоргексидин. Дані препарати є доступними у разі потреби очищення великих об'ємів патологічного ексудату з вух, але при їх використанні слід дотримуватися індивідуальних схем для запобігання подразнення шкіри вух та опіків [24-25].

Серед професійних та доволі ефективних засобів для очищення вух собак відомі такі як: Стоп-Зудспрей (Росія), Суrolан (Австрія), Отомін (Україна), Посатекс (Нідерланди). В їх склад входять: антибіотики - левоміцетин, метронідазол, міконазолу нітрат, поліміксин В сульфат, орбіфлоксацин; знеболюючі - лідокаїн та гормональні протизапальні препарати (ГПП) - мометазон, посаконазол, преднізолон [15, 19, 21-22]. Слід зазначити, щоне професійне використання таких засобів може сприяти збільшенню ризику появи резистентних форм збудників, тим більше на фоні маскування симптомів ГПП. У разі, якщо тканини організму вже оброблялися подібними засобами, то за умов появи патогенної мікрофлори на тій же вушній раковині, підібрати ефективний антибіотик для лікування буде складніше. Також потрібно дотримання принципів фізіологічної сумісності препаратів для попередження побічних реакцій. Особливо, якщо за умов загострення отитів будуть одночасно призначатися пероральні або

ін'єкційні антибіотики для системного застосування та антибіотикоміснїантисептики. Враховуючи, що будь-які антисептики для санації вушних раковин, слід використовувати, пам'ятаючи про проблему резистентності, ми вирішили вивчити досвід науковців, які успішно впроваджували препарат гіпохлорит натрію у різних сферах ветеринарної медицини. Даний антисептик і дезінфектант цікавий тим, що діє за рахунок атомарного кисню, проявляє широкий протимікробний та протигрибковий ефект, окислює та інактивує ексзотоксини, при цьому не впливає на резистентність мікрофлори [10, 11, 17-18, 23].

З досвіду застосування даного препарату безпосередньо для собак наводяться позитивні результати щодо його використання з вмістом активного хлору в розчині від 300 до 3000 мг/л присепсисі, дерматиті, піодермії та при інших патологіях [7]. Для лікування собак з алергодерматозами, інфікованими ранами використовували розчин, що містить 600 мг активної речовини гіпохлориту натрію, отриманий шляхом активації 0,9% розчину хлориду натрію електрохімічним способом за допомогою електромезервта «Ключ», НПО «Петролайзер», м. Санкт-Петербург [6]. Знайдена інформація, що при лікуванні отитів у собак, в багатьох випадках ефективним виявляється розчин гіпохлориту натрію різної концентрації: так при отитах, що викликані стафілококами, стрептококами та грибами, особливо на початкових стадіях, для обробки використовували розчини з вмістом активного хлору 2000 мг/л з проміжками між введеннями в зовнішній слуховий прохід 12-24 години впродовж 5-10 днів, також додатково 2-6 крапель розчину крапали у вухо [9].

НВФ «Бровафарма» виробляє препарат «ВетОкс-1000», що містить 1000 мг гіпохлориту натрію на 1 літр води. Згідно інструкції для собак його використовують у якості аплікацій та зрошень при абсцесах, флегмонах, фурункульозі, дерматитах, інфекційно-алергічних ураженнях, попередньо розводячи у об'ємному співвідношенні 1:2 стерильною водою чи ізотонічним розчином [10].

**Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Враховуючи позитивні відгуки дослідників щодо успішного застосування Вет-Оксу-1000, а також маючи результати досліджень щодо чутливості збудників до антибіотиків, виділених із вушних раковин собак м. Суми, ми вирішили розширити практичний досвід його застосування за лікування зовнішнього отиту у собак та провести експериментальні дослідження у виробничих умовах ветеринарної клініки.

#### **Формування цілей статті (постановка завдання).**

Для досягнення цього були поставлені наступні задачі: 1. Провести статистичний аналіз серед пацієнтів клініки «Ветсервіс», м. Суми щодо виявлення собак, хворих на зовнішній отит за період 2016-початок 2018 років; визначити відсоток тварин, яким було проведено визначення чутливості збудників до антибіотиків. 2. Провести моніторинг антибіотикограм, визначити географію антибіотиків для емпіричної терапії собак з зовнішнім отитом для даної місцевості; провести візуальну оцінку морфології мікрофлори. 3. Порівняти місцеву реакцію шкіри вушних раковин до та після її обробки з використанням чистого та розведеного препарату Вет-Оксу-1000. 4.

Провести експериментальну оцінку антисептиків Вет-Окс-1000, Хлоргексидину та 3 % Перекису водню з використанням мікрофлори, виділеної із вушних раковин собаки, хворої на зовнішній отит.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Дослідження проводили впродовж 2016-2017 та початку 2018 років на базі ветеринарної клініки «Ветсервіс», м. Суми. Статистичні дані формували згідно журналів амбулаторного прийому хворих. При діагностиці пацієнтів проводили огляд вушних раковин, оцінювали наявність патологічного ексудату. За допомогою отоскопа візуально оцінювали стан внутрішнього вуха, барабанної перетинки, наявність новоутворень та чужорідних агентів. За присутності характерних для кліщового отиту кірочок проводили діагностику зіскрібку з вуха для виключення *Otodectes cynotis*. Патологічний матеріал з вушних раковин собак направляли до Сумського філіалу державного науково-дослідного інституту лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи для визначення чутливості збудників до антибіотиків [5]. Аналіз антибіотикограм проводили за критеріями визначення чутливості збудників до антибіотиків (зона затримки росту більше 25 мм – висока чутливість, 15-25 – середня, 10-15 – низька, нижче 10 мм – резистентні). Морфологічну оцінку мазків (фарбованих по Граму) від одного пацієнта, виготовлених з культури при визначенні чутливості до антибіотиків, проводили на кафедрі терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ, використовуючи камеру-насадку на мікроскоп DELTA OPTICAL 2.0 MP [14].

З метою порівняння антисептиків для очищення вух використали експериментальний спосіб оцінки реакції

мікрофлори від хворого на отит пацієнта. В основі експерименту задіяли принципи, наведені в офіційних методиках та патенті [13, 17]. Для виконання даного експериментального способу були підготовлені стерильні диски фільтрувального паперу, які автоклаували 4 години, потім 5 хвилин просочували розчинами 3 % перекису водню, Хлоргексидину та нерозчинним Вет-Оксом-1000 (середній час контакту антисептиків при очищенні вух). Диски були розподілені на чашці Петрі з МПА, куди попередньо нанесли культуру, відібрану для визначення антибіотичної чутливості з вух хворої на отит собаки. Через 12 годин провели оцінку результатів, враховуючи зони затримки росту.

Статистичний аналіз показав, що кількість собак, хворих на зовнішній отит складала: у 2016 році – 69, у 2017 – 57, а на початок 2018 року – 12 пацієнтів. Серед них було проведено визначення чутливості до антибіотиків за згодою власників тільки у 17 випадках (що відповідає 12 %), іншим тваринам антибіотики системної дії були призначені емпірично. При визначенні чутливості збудників до антибіотиків у дослідних собак за представлений період у 9 випадках (53 % пацієнтів) було встановлено найвищий ступінь чутливості (затримка росту 25 мм і більше) щодо антибіотиків цефалоспоринової групи (цефазолін) – 6 випадків, пеніцилінової (бензилпеніцилін, амоксицилін) – 9 (відповідно 5 та 4), фторхінолонової групи (енрофлоксацин) – 4 випадки; аміноглікозиди (гентаміцин) – 3, доксициклін – 2, інші групи по 1 випадку. Серед 17 випадків досліджених у одного пацієнта затримка росту була відсутня до жодного антибіотика, що потребує повторної перевірки. У 8 випадках із 17 не виявили високої чутливості збудників до антибіотиків (47 % пацієнтів) (табл. 1).

Таблиця 1

**Антибіотикограми за результатами визначення чутливості збудників з вушних раковин собак, хворих на зовнішній отит, м. Суми, 2016-початок 2018 рр.**

Порода та Кличка порядковий номер пацієнта	№ дослідження	Дата досліджень	Групи та представники антибіотиків																
			бензилпеніцилін	амоксицилін	цефтріаксон	цефазолін	енрофлоксацин	левофлоксацин	офлоксацин	стрептоміцин	гентаміцин	спектоміцин	доксициклін	тілозин	еритроміцин	хлорамфенікол	лінколіцин	налідиксонова кислота	канаміцин
			Пеніц		Цефал		Фторхінолон		Аміноглік		Те		Макрол		Ле		Лі		Протиг
1. Йорк. тер'єр «Ніка»	1.	10.03.16	19	0*	34	36	34	0	0	33	26	**	26	22	0	27	0	0	0
2. Фокс «Барсік»	2.	02.04.16	30	26	24	33	29	0	0	21	30	-	30	17	0	18	0	0	0
3. Амер. буль. «Н»	3.	17.06.16	10	0	0	25	25	0	0	10	0	-	24	0	0	23	0	0	25
4. Вестхай-ленд «Н»	4.	11.07.16	0	0	0	0	17	0	0	0	16	-	16	0	0	0	0	0	0
5. Фр. бульд "Гучі"	5.	10.07.16	0	0	22	0	22	26	0	0	0	-	0	0	0	13	0	0	0
6. Боксер "Джина"	6.	19.07.16	0	0	0	0	18	19	0	16	0	-	0	17	0	20	0	0	0
7. Такса "Ельза"	7.	07.09.16	28	0	17	29	20	21	0	17	0	-	0	18	0	22	0	0	0
8. Ньюфаундленд «Н»	8.	12.11.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
9. Нім. вівч. «Веста»	9.	26.01.17	12	13	20	10	16	19	17	15	13	-	13	0	0	0	0	0	0
10. Такса "Фокс"	10.	10.05.17	30	25	16	0	18	20	0	0	0	-	0	0	0	16	0	0	0
11. Пекінес "Герц"	11.	14.11.17	36	31	24	34	25	0	27	18	22	-	22	0	17	0	20	0	0
12. Нім. вівч. «Байкал»	12.	26.12.17	12	13	20	10	16	19	17	15	0	-	13	0	0	0	0	0	0
13. Йорк. тер'єр «Пандора»	13.	28.12.17	0	0	15	22	0	0	20	0	0	-	18	0	0	0	0	0	0
	14.	14.01.18	0	0	19	17	19	18	18	12	17	-	17	0	0	0	0	0	0
14. Сер. азіат. вівч. "Міка"	15.	09.02.18	27	31	18	17	15	0	21	22	18	-	21	0	0	0	0	-	0
	16.	18.02.18	13	17	12	19	19	0	16	20	21	-	19	0	0	0	0	13	0

15.	Стаф«Барні»	17.	25.02.18	0	12	11	25	24	0	23	0	27	26	0	26	0	0	14	0	0
Кількість випадків високої чутливості, > 25 мм				5	4	1	6	4	1	1	1	3	1	2	1	0	1	0	0	1

Примітка: \*0 – зона затримки відсутня або менше 10 мм; \*\* «-» - диски з цією групою не використовувались; «сірий колір комірки» - візуально виділено випадки високої чутливості при зоні затримки росту більше 25 мм.

Отримані дані співпадають з результатами харківських вчених (2006 рік) щодо цефалоспоринов та фторхінолонів, не співпадають щодо пеніцилінової групи, але у їх випадку були задіяні полусинтетичні пеніциліни (без бензілпеніциліну). Дані порівняння слід урахувати умовно внаслідок розбіжності досліджень по рокам, але за умов постійного моніторингу антибіотикограм у різних регіонах, мати і порівнювати такі дані є надзвичайно корисно. Уіноземних джерелах (2013 р.) наголошується про потребу аналізу збудників, їх морфологічну оцінку (моно чи змішані культури, видовий склад), визначення чутливості, врахування клінічного статусу пацієнта на фоні чого обираються антибіотики первинної допомоги або їх комбінація для конкретних випадків та визначається географія

антибіотиків для емперичної терапії отитів.

Спільним для дослідників є те, що в мазках з вуха, відібраних від хворих на отит собак переважає змішана мікрофлора, що теж підтвердилось після візуальної оцінки мазків (рис. 1.), виготовлених з патологічного матеріалу пацієнта № 14, який має часті загострення отиту (табл. 1., дослідження № 15-16). В нашому випадку ми не мали можливості визначати патогенність збудників, але враховуючи аналіз антибіотикограм, оцінивши клінічний статус та результати мазків одного і того ж пацієнта, можна наголосити на наявності хронічного перебігу отиту, що імовірно, пов'язано з наявністю резистентних і патогенних форм збудників у вушних раковинах.

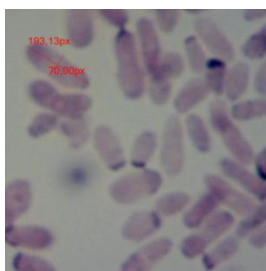


Рис. а – грибки;

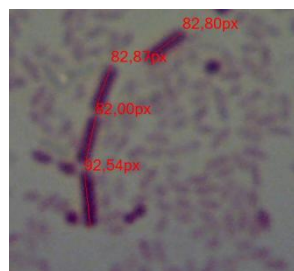


Рис. б – Г+ (крупні), Г- (дрібні палички);

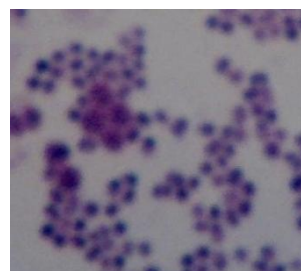


Рис. в – Г+ (крупні колонії грибків), Г+ (дрібні) коки;

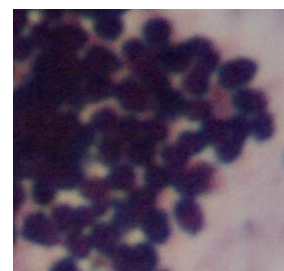


Рис. г – Г+ та Г- коки.

Рис. 1. (а-г) - візуальна оцінка мікрофлори, яка була виділена від одного пацієнта, хворого на отит.

Мазок виготовлено з культури бактерій, що використовували при визначенні чутливості збудників до антибіотиків. Фарбування по Граму, ×1000

Тест на реакцію шкіри вуха при обробці Вет-Оксом-1000 проводили до початку лікування і санації, патологічний ексудат обох вух був однокової інтенсивності. При порівнянні місцевої реакції шкіри обох вушних раковин у одного і того ж пацієнта після аплікації і очищення з використанням чистого препарату Вет-Оксу-1000 встановлена виражена гіперемія правого вуха шкіри у порівнянні з лівим, що обробили розведеним згідно інструкції препаратом. Через 5 хвилин після обробки колір вух вже не відрізнявся. Через 24 години візуальна оцінка гігієнічного стану обох вушних раковин шляхом огляду та підрахунку кількості використаних тампонів у порівнянні показала, що гігієнічний стан правої вушної раковини (чистий Вет-Оксом) був на 30 % кращий ніж лівої (розведений). Отримані результати свідчать про потребу уточнення режиму застосування Вет-Оксу-1000 для санації вушних раковин при зовнішньому отиті собак з урахуванням змін в інтенсивності патологічного ексудату під час курсу санації, наявності пошкоджень на шкіри вух, індивідуальної реакції пацієнтів та порід собак з різною товщиною вушної пластини.

Пошук альтернативних схем лікування з використанням антисептиків при зовнішніх отитах у собак та шляхом оцінки їх дії допомогли нам знайти експериментальний підхід результати якого наведені на рисунку. Так після 12 годинного культивування в термостаті на культурі, використаної з вушних раковин хворої на отит собаки, ми отримали візуально помітні «зони затримки росту» біля дисків, що були просочені різними антисептиками. Біля диску з Вет-Оксом-1000 виявили затримку росту та «доріжку» (рис. 2, б), подібно «стікаючої краплі», що описано в патенті [17]. Біля диску з хлоргексидином (рис. 2, в) виявили чітку зону затримки, але меншу за розмірами і без розтікання. Біля диску з 3 % перекисом воднем подібних змін не зафіксовано (рис. 2, г). Оцінювати дані результати як при визначенні чутливості антибіотиків з вимірюванням розмірів затримки росту ми не стали, але той принцип, що використали децю схожий з методикою, запропонованою в патенті вченими ФВМ США (2012 р.) «модифікований спосіб визначення бактерицидних властивостей нових дезінфікуючих засобів» [17].

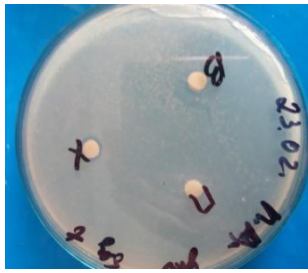


Рис. а – візуалізація експерименту;



Рис. б – реакція на  
Вет-Окс-1000;

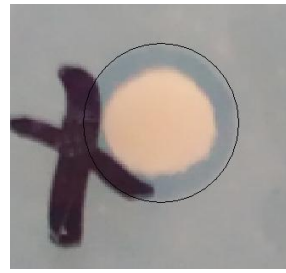


Рис. в – реакція на  
Хлоргексидин;



Рис. г – реакція на  
3 % Перекис водню

Рис. 2 (а-г) – експеримент щодо вивчення реакції Ветоксу-1000, Хлоргексидину та 3 % Перекису водню на культуру клітин, отриману з патологічного ексудату під час загострення зовнішнього отиту у собаки

Відповідно, отримані результати щодо оцінки реакції мікрофлори з вуха хворої собаки на різні антисептики, ми демонструємо, як експериментальні, але, можливо, саме вони допоможуть нам виявити шляхи раціональної медикаментозної допомоги пацієнтам, хворих на зовнішній отит.

**Висновки.** 1. Кількість пацієнтів ветеринарної клініки «Ветсервіс», м. Суми, хворих на зовнішній отит у 2016 році склала – 69, у 2017 – 57, на початок 2018 року – 12 собак. Серед них визначення чутливості збудників до антибіотиків за згодою власників собак було проведено у 17 випадках (12 % пацієнтів), іншим тваринам антибіотики призначали емпірично.

2. За даний період у 9 випадках (53 % пацієнтів) встановлено найвищий ступінь чутливості затримки росту антибіотиків (більше 25 мм) у групах: цефалоспорини (цефазолін) – 6 випадків, пеніциліни (бензилпеніцилін, амоксицилін) – 9 (відповідно 5 та 4), фторхінолони (енрофлоксацин) – 4 випадки; аміноглікозиди (гентаміцин) – 3, тетрацикліни (доксіциклін) – 2, інші групи по 1 випадку. У 8 випадках із 17 (що складає 47 % пацієнтів) не було виявлено високої чутливості збудників до антибіотиків.

3. Місцева реакція шкіри вушних раковин одного і того ж пацієнта після їх обробки з використанням препарату Вет-Оксу-1000 візуально проявлялася вираженою гіперемією на шкірі вуха, що було обробленочистим розчином та трималася не більше п'яти хвилин у порівняння з вухом, що було оброблено розведеним 1:2 препаратом. Ступінь очистки обох вушних раковин через 24 години показав, що гігієнічний стан вушної раковини (чистий Вет-Окс) на 30 % кращий ніж лівої, де використовувався розведений препарат.

4. Експериментальна оцінка антисептиків після 12 годинного культивування колоній виявила візуально помітні «зони затримки росту», отримані на культурі клітин з патологічного матеріалу, що відбирали під час загострення зовнішнього отиту у собаки. Зона затримки росту бактерій біля диску, просоченого Вет-Оксом-1000 була розгалужена та додатково мала «доріжку» з зоною затримки росту. Біля диску з хлоргексидином зона затримки менша, але чітка. Біля диску з 3 % перекисом воднем зони затримки не фіксували. Отримані результати можна інтерпретувати як позитивні на рахунок використання Вет-Оксу-1000 при санації вух у порівнянні зі стандартними засобами.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку.** Важливим залишається регулярний моніторинг чутливості антибіотиків, типізація та визначення патогенності збудників. Також потрібно детально розробити

режими застосування антисептиків, у тому числі Вет-Оксу-1000 при зовнішніх отитах у собак в залежності від виробничих ситуацій. Експериментальний спосіб щодо вивчення реакції антисептиків на культуру клітин, отриману від хворих назовнішній отитособак, слід дослідити глибше.

#### Список використаної літератури:

1. Antibiotic use guidelines for companion animal practice: [https://www.fecava.org/sites/default/files/files/DSAVA\\_AntibioticGuidelines%20-%20v1-1\\_3\(1\).pdf](https://www.fecava.org/sites/default/files/files/DSAVA_AntibioticGuidelines%20-%20v1-1_3(1).pdf)
2. Antimicrobials and Antibiotic resistance. *Veterinary Pharmacology and therapeutics*. 2011. № 38. p. 84-176. <https://www.wiley.com/en-ae/Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics-p-9780JRN64938>
3. Bugden D. L. Identification and antibiotic susceptibility of bacterial isolates from dogs with otitis externa in Australia. *Australian Veterinary Journal*. Volume 91, Issue 1-2, pages 43-46, January/February 2013.
4. Hariharan H. Update on antimicrobial susceptibility of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. *Can. Vet. J.*, 2006. P. 253-255.
5. Гаркавенко Т. О., Неволько О. М., Козицька Т. Г., Ординська Д. О., Меженська Н. А. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів: методичні вказівки. Київ, ДНДІЛДВСЕ, 2015. 79 с.
6. Жолобова І. С. Использование гипохлоританатрия при лечении мелких домашних животных. *Научный журнал Кубани ГАУ*, № 107 (03), 2015.
7. Зафириди А. Г. Применение раствора натрия гипохлорита в ветеринарии: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. вет. наук: спец. 16.00.01, 16.00.04 «Диагностика болезней и терапия животных». Краснодар: 2006. 42 с.
8. Использование дисков с препаратами для определения чувствительности возбудителей к тетрациклинам: инструкция [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.medkursor.ru/biblioteka/75/587/16450.html>
9. Использование растворов гипохлорита натрия в терапии мелких животных: инструкция для використання [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://gippiator.narod.ru/AFR\\_v\\_terapii\\_melkie.htm](http://gippiator.narod.ru/AFR_v_terapii_melkie.htm)
10. Каталог препаратов ветеринарной медицины «Бровафарма». Киев, 2015. 126, [105] с. инструкция [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://brovafarma.com.ua/ru/vetoks-1000.html>
11. Коцюмбас І. Я. Перспективи застосування гіпохлоритів у ветеринарній медицині / І. Я. Коцюмбас, О. Б. Веліченко, Г. І. Коцюмбас, М. В. Ніколенко, О. М. Брезвин, Л. В. Дмитрікова, Т. В. Лук'яненко, Г. Ю. Тесляр, І. М. Кушнір, О. М. Щербентовська, Н. П. Головчак, Г. В. Рудик // Монографія – Л.: ТзОВ ВФ «Афіша». Львів, 2009. 312 с.
12. Обуховская О. В., Стегний Б. Т., Келеберда Н. И. [и др.] Разработка индивидуальных схем применения противомикробных препаратов при воспалительных патологиях кожи и слизистых у собак на основе результатов изучения свойств выделенной микрофлоры. *Annals of Mechnicov Institute*. 2006. №4. С. 45-50.
13. Определение активности антибактериальных средств наружного применения для лечения гнойно-воспалительных инфекций: мет. Рекомендации. МОЗ Украины, РЦНМИ. Харьков, 1991. 14 с.
14. Хоулт Дж., Криг Н., Снит П., Стейл Дж., Уилльямс С. Определитель бактерий Берджи. М.: Мир, 1997. 387 с.
15. Отомин: інструкція для використання [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://zoo.zp.ua/product\\_info.php?products\\_id=2245](http://zoo.zp.ua/product_info.php?products_id=2245)
16. Павучек О. М., Кистерна О. С. Моніторинг зовнішнього отиту у собак та шляхи його подолання. *Матеріали наукової конференції студентів Сумського НАУ* (14-18 листопада 2017 р.). В 3 т./Т. II. Суми, 2017. 213 с.
17. Пат. 69947 Україна, МПК (2012.01) А61L 12/00. Модифікований спосіб визначення бактерицидних властивостей нових дезінфікуючих засобів / Зон Г. А., Ващик Є. В.; заявник та патентовласник Сумський національний аграрний університет. № у 2011 10753; заявл. 07.09.2011; опубл. 25.05.2012, Бюл. №10
18. Пат. У 2011 02016 Україна, МПК А61D 99/00 (2011.01). Спосіб детоксикаційної терапії при ендотоксикозах викликаних умовно-патогенною мікрофлорою / Фотіна Т. І., Улько Л. Г., Березовський А. В., Фотіна Г. А.; заявник та патентовласник Сумський НАУ. № 63348; заявл. 21.02.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 19 <http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/747>
19. Посатекс: інструкція для використання [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/posateks.html>
20. Руденко В. Б. Мікрофлора шкіри та слизових оболонок клінічно здорових собак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. №4. с. 180.
21. Стоп-Зуд спрей: інструкція для використання [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.api-san.ru/catalog/stop-zud-sprey>
22. Суrolан: інструкція для використання [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/surolan.html>
23. Улько Л. Г. Терапевтична ефективність препарату "Ветокс-1000" при гнійно-некротичних захворюваннях кінцівок у високопродуктивних корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2010. Вип. 3 (26). С. 122-128.
24. Хлоргексидин: інструкція для використання [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://info-liki.com.ua/hlorgeksidin\\_544.html](http://info-liki.com.ua/hlorgeksidin_544.html)
25. Хмельницький Г. О., Хоменко В. С., Канюка О. І. Ветеринарна фармакологія. НАН України, НУБІП. Харків: Парітет, 1995. 480 с, [250] с.

#### References:

1. "Antibiotic use guidelines for companion animal practice:" [https://www.fecava.org/sites/default/files/files/DSAVA\\_AntibioticGuidelines%20-%20v1-1\\_3\(1\).pdf](https://www.fecava.org/sites/default/files/files/DSAVA_AntibioticGuidelines%20-%20v1-1_3(1).pdf)
2. "Antimicrobials and Antibiotic resistance", *Veterinary Pharmacology and therapeutics* (2011), Issue 38, pp. 84-176 / <https://www.wiley.com/en-ae/Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics-p-9780JRN64938>
3. Bugden D. L. (2013), "Identification and antibiotic susceptibility of bacterial isolates from dogs with otitis externa in Australia", *Australian Veterinary Journal*, Volume 91, Issue 12, pp 43-46.
4. Hariharan H. (2006), "Update on antimicrobial susceptibility of bacterial isolates from canine and feline otitis externa", *Can. Vet. J.*, pp. 253-255.
5. Garkavenko T. O., Nevolk O. M., Kozitskaya T. G., Ordinskaya D. O. and Mezhenkaya N. A. (2015), "Determination of the sensitivity of microorganisms to antibacterial drugs: guidance" [Vyznachennya chutlyvosti mikroorhanizmv do antybakterial'nykh preparativ: metodychni vказivky], Kyiv, DNDILDVSE, 79 p. (in Ukraine)
6. Zholobova I. S. (2015), "Use of sodium hypochlorite in the treatment of small pets" [Spolzovanie gipohlorita natriya pri lechenii melkih domashnih zhivotnyh], *Nauchnyy zhurnal Kubani GAU*, Issue 107 (03). (in Russian)
7. Zafirdi A. G. (2006), "Application of sodium hypochlorite solution in veterinary medicine: author's" [Primenenie rastvora natriya

gipohlorita v veterinarii], [avtoreferat], Krasnodar, 42 p. (in Russian)

8. "Use of disks with preparations for determination of susceptibility of pathogens to tetracyclines: instruction", [Isposlovanie diskov s preparatami dlya opredeleniya chuvstvitelnosti vzbuditeley k tetratsiklinam: instruktsiya [Elektronnyy resurs]], <http://www.medkursor.ru/biblioteka/75/587/16450.html>. (in Russian)

9. "Use of solutions of sodium hypochlorite in the therapy of small animals: An Instruction for Vicorestan", [Isposlovanie rastvorov gipohlorita natriya v terapii melkih zivotnykh: Instruktsiyadyavikoristannya [Elektronnyy resurs]], [http://gippiator.narod.ru/AFR\\_v\\_terapii\\_melkie.htm](http://gippiator.narod.ru/AFR_v_terapii_melkie.htm). (in Russian)

10. "Catalog of preparations of veterinary medicine "Brovafarma" (2015), [Katalog preparatov veterinarnoy meditsiny «Brovafarma»], Kiev, 126, [105] p. <http://brovafarma.com.ua/ru/vetoks-1000.html>. (in Russian)

11. Kotsyumbas I. Ya., Velichenko O. B., Kotsyumbas H. I., Nikolenko M. V., Brezvyn O. M., Dmitrikova L. V., Luk"yanenko T. V., Teslyar H. Yu., Kushnir I. M., Shchebentovs'ka O. M., Holovchak N. P. And Rudyk H. V. (2009), "Perspectives of application of hypochlorites in veterinary medicine" [Perspektyvy zastosuvannya hipokhlorytu u veterynarniy medytsyni], [Monohrafiya]. L'viv, 312 p. (in Ukraine)

12. Obuhovskaya O. V., Stegnyy B. T. and Keleberda N. I. (2006), "Development of individual schemes for the use of antimicrobial agents in inflammatory pathologies of the skin and mucous in dogs based on the results of studying the properties of the isolated microflora" [Razrabotka individualnykh shem primeneniya protivomikrobnih preparatov pri vospalitelnykh patologiyah kozhi i slizistykh u sobak na osnove rezul'tatov izucheniya svoystv vyidelennoy mikroflory], *Annals of Mechnicov Institute*, Issue 4, pp. 45–50. (in Russian)

13. (1991), "Determination of the activity of antibacterial agents for external use for the treatment of purulent-inflammatory infections: meth. recommendations" [Opredelenie aktivnostianty bakterialnykh sredstv naruzhnogo primeneniya adlyalecheniya gnoyno-vospalitelnykh infektsiy: met. rekomendatsii], *MOZ Ukrainyi, RTsNMI*, Harkov, 14 p. (in Russian)

14. HoultDzh., Krig N., Snit P., Steyldzh. and Uillyams S. (1997), "The determinant of Berjee bacteria" [Opredelitel bakteriyBerdzhi], *Mir*, Moskva, 387 p. (in Russian)

15. "Otomin: Instruction for use" [Otomyn: instruktsiya dlya vykorystannya [Elektronnyy resurs]], [http://zoo.zp.ua/product\\_info.php?products\\_id=2245](http://zoo.zp.ua/product_info.php?products_id=2245)(in Ukraine)

16. Pavuchek O. M. and Kystema O. S. (2017), "Monitoring otitis externa in dogs and ways to overcome it" [Monitorynh zovnishn'oho otytu u sobak ta shlyakhy yoho podolannya], *Materials of the conference of students of the Sumy NAU* (14–18 November, 2017), Sumy, Issue 2, p. 213. (in Ukraine)

17. Zon H. A. and Vashchik Ye.V. (2012), "Modified method for determining the bactericidal properties of new disinfectants, applicant and patent holder Sumy National Agrarian University." [Modyfikovanny sposib vyznachennya bakteriytsydneykh vlastyivostey novykh dezinfikyuyuchykh zasobiv, zayavnyk ta patentovlasnyk Sums'kyy natsional'nyy ahraryny universytet.], Pat. 69947 Ukrayina, MPK (2012.01) A61L 12/00. № u 2011 10753; zayavl. 07.09.2011; opubl. 25.05.2012, Byul. №10. (in Ukraine)

18. Fotina T. I., Ul'ko L. H., Berezovs'kyy A. V. and Fotina H. A. (2011), "Method of detoxification therapy in endotoxocosis caused by conditionally pathogenic microflora, applicant and patent holder Sumy NAU" [Sposib detoksykatsiyoterapiyi pry endotoksykozakh vyklykanykh umovno-patohennyoy mikrofloroy, zayavnyk ta patentovlasnyk Sums'kyy NAU], Pat. U 2011 02016 Ukrayina, MPK A61D 99/00 (2011.01). № 63348; zayavl. 21.02.2011; opubl. 10.10.2011, Byul. № 19. <http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/747> (in Ukraine)

19. "Posatex: Instructions for use" [Posateks: instruktsiya dlya vykorystannya [Elektronnyy resurs]], <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/posateks.html> (in Ukraine)

20. Rudenko V. B. (2011), "Microflora of the skin and mucous membranes of clinically healthy dogs" [Mikroflora shkiiry ta slizovykh obolonok klinichno zdorovykh sobak], *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, № 4. p. 180. (in Ukraine)

21. "Stop-Hives Spray: Instructions for Use" [Stop-Zudsprey: instruktsiya dlya vykorystannya [Elektronnyy resurs]], <http://www.apisan.ru/catalog/stop-zud-sprey>. (in Ukraine)

22. "Surolan: Instructions for use" [Surolan: instruktsiya dlya vykorystannya [Elektronnyy resurs]], <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/surolan.html>. (in Ukraine)

23. Ul'ko L. H. (2010), "Therapeutic efficacy of the drug "Vetoks 1000" in purulent-necrotic limb diseases in highly productive cows" [Terapevtychna efektyvnist' preparatu "Vetoks 1000" pry hniyno-nekrotychnykh zakhvoryuvannyakh kintsivok u vysokoproduktyvnykh koriv], *Bulletin of the Sumy National Agrarian University*, № 3(26), pp. 122–128. (in Ukraine)

24. "Chlorhexidine: Instructions for use" [Klorheksydy: instruktsiya dlya vykorystannya [Elektronnyy resurs]], [http://info-liko.com.ua/hlorgeksidin\\_544.html](http://info-liko.com.ua/hlorgeksidin_544.html). (in Ukraine)

25. Khmel'nyts'kyy H. O., Khomenko V. S. and Kanyuka O. I. (1995), "Veterinary pharmacology" [Veterynarna farmakolohiya], *NAS of Ukraine, NUBIP*, Kharkiv, 480 p [250 p.]. (in Ukraine)

**Кистерная А. С., Павучек А. М., Высоцкая А. А., Мусяненко А. В. Экспериментальный подход по использованию Ветокса-1000 для санации ушных раковин при наружном отите у собак.**

В статье приводятся данные за период 2016-2017 и начало 2018 лет относительно динамики выявления собак, больных на наружный отит одной из ветеринарных клиник г. Сумы. Установлено, что только в 12 % пациентов (с согласия владельцев) было отобрано патологический материал с ушных раковин для определения чувствительности к антибиотикам. 53% пациентов имели высокую степень чувствительности (>25 мм): цефазолин – 6 случаев, бензил пенициллин – 5, амоксициллин – 4, энрофлоксацин – 4 случая; гентамицин – 3, доксициклин – 2, другие группы по 1 випадку. 47 % пациентов имели чувствительность значительно ниже. Микрофлора мазков от больной на наружный отит собаки включала грибки, Г+ и Г- крупные и мелкие палочки, Г+ и Г- кокки. С целью определения режимов применения Вет-Окс-1000 для очистки ушных раковин у собак была проведена проверка местной реакции на коже. Установлено, что через 24 часа уровень очистки ушной раковины после обработки чистым Вет-Оксом-1000 по сравнению с разведенным 1:2 был на 30 % выше. Экспериментально обнаружено задержку роста культуры клеток, выделенных из патологического материала ушей больной отитом собаки, которую можно интерпретировать как положительную реакцию на счет использования Вет-Окса-1000 для санации ушей по сравнению со стандартными средствами (хлоргексидин, 3 % перекись водорода).

**Ключевые слова:** собака, наружный отит, резистентность антибиотиков, санация, препарат «Вет-Окс-1000», хлоргексидин, 3 % перекись водорода.

**Kystema O. S., Pavuchek O. M., Vysotska O. O., Musienko O. V. Experimental approach to VETOX-1000 use for auricle sanitation for dog's otitis externa.**

The analysis of numerous visits of the dogs suffering from otitis externa to the veterinary clinics in Ukraine, demonstrates the need for monitoring the disease and makes it necessary to look for the new ways to solve an old problem. The research conducted in the veterinary

clinic "Vetservice", Sumy, showed that the number of such patients in 2016 was 69, in 2017 – 57, at the beginning of 2018 – 12 dogs. It was found out that only 12% of patients had pathological material sampling from the auricles (with their owners' consent ) to determine their antibioticsensitivity. All other patients were prescribed antibiotics empirically. As a result, it was found out that only 53% of dogs had a high degree of antibioticsensitivity (>25 mm), namely: Cefazolin – 6 cases, Penicillin – 5, Amoxicillin – 4, Enrofloxacin – 4 cases, Gentamicin – 3, Doxycycline – 2, the rest of groups – 1 case each. The remaining 47 % of patients had low antibioticsensitivity. The ear swab microflora of the dog suffering from otitis included: fungi G + and G- -large and small bacilli, G + and G-cocci. In order to find effective antiseptics for ear cleaning, VETOX-1000drug produced by BROVAPHARMA LTD was studied. In search of the optimal conditions for its use, a local reaction to clean and diluted drugs was tested on the dog's auricle skin. So, when the pure drug was used on the auricle, there was the manifested hyperemia which lasted for 5 minutes. On the auricle, which was treated with the drug diluted 1 to 2, hyperemia was less manifested. The inspection 24 hours later showed that the hygienic state of the auricle which was treated with pure VETOX-1000, was 30 % better than the other one. There was also conducted the experiment to study the reaction of antiseptics to the cell culture obtained from the pathological exudate during the acute condition of the dog's otitisexterna. For this purpose the discs saturated with antiseptics were used. So, after 12 hours of cultivation, we got visually noticeable "growth inhibition zones" near the disks saturated with different antiseptics. The disk saturated with VETOX-1000had a rounded growth inhibition zone with spreading in the form of a path. The disk saturated with chlorhexidine had a clear inhibition zone, but smaller in size, without any spreading. The disk with 3 % hydrogenperoxide did not have any growth inhibition. The obtained results can be interpreted as positive ones for auricle sanation of the dogs suffering from otitis in favor of VETOX-1000in comparison with the standard drugs.

**Keywords:** dog, otitis externa, antibiotic resistance, sanation, disinfection, VETOX-1000, chlorhexidine, 3 % hydrogen peroxide.