



**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»**

вул. Ярославська, 41, м. Київ, 04071, тел. (044) 334-56-89
E-mail: info@phc.org.ua, код ЄДРПОУ 40524109

№ _____

На _____ Від _____

**Керівникам структурних підрозділів з
питань охорони здоров'я обласних,
Київської міської державних
адміністрацій**

**Керівникам Центрів контролю та
профілактики МОЗ України**

Щодо результатів дослідження штамів
мікроорганізмів, резистентних до протимікробних
препаратів, виділених в Україні в 2022 році

Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» (далі – Центр) надсилає Вам для інформації та використання в роботі «Інформаційний бюлетень про результати дослідження штамів мікроорганізмів, резистентних до протимікробних препаратів, виділених в Україні в 2022 році».

При підготовці Інформаційного бюлетеня використані результати досліджень штамів, що надійшли до Сектору бактеріологічних досліджень Референс-лабораторії діагностики туберкульозу, бактеріальних, паразитарних та особливо небезпечних патогенів ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» з центрів контролю та профілактики хвороб МОЗ України та закладів охорони здоров'я України.

Прошу ознайомити всіх зацікавлених фахівців.

Додаток: зазначене на 18 аркушах.

Генеральний директор

Людмила ЧЕРНЕНКО

Глушкевич Тетяна 334-57-64



№ 04-09/22.1/5006/23 від 11.09.2023
КЕП ЧЕРНЕНКО ЛЮДМИЛА
МИКОЛАЇВНА
248197DDFAB977E5040000074C60F0188444304

ДУ "Центр громадського здоров'я МОЗ України"
№ 04-09/22.1/5006/23 від 11.09.2023

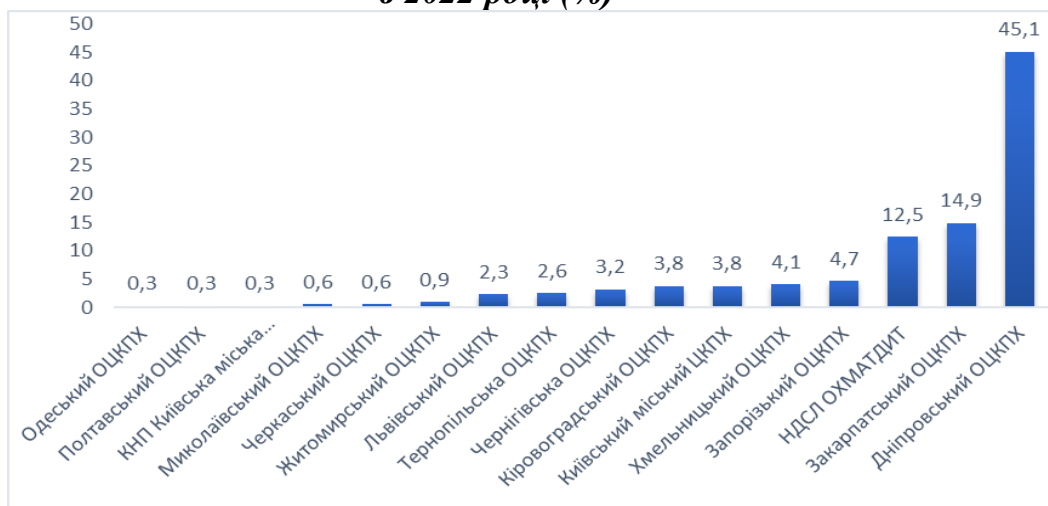
Інформаційний бюлетень про результати дослідження штамів мікроорганізмів, резистентних до протимікробних препаратів, виділених в Україні в 2022 році

В 2022 році до ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» для підтвердження та подальшого вивчення з центрів контролю та профілактики хвороб (далі – ОЦКПХ) та закладів охорони здоров'я України (далі - ЗОЗ) надійшло 358 культур умовно–патогенних мікроорганізмів, імовірних збудників інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (2021 рік - 286).

Найбільша кількість полірезистентних штамів надійшла з Дніпропетровського ОЦКПХ 45,1%, Закарпатського ОЦКПХ 14,9%, НДСЛ «Охматдит» 12,3%, Запорізького ОЦКПХ 4,7%, Хмельницького ОЦКПХ 4,1%, Київського міського ЦКПХ 3,8%, Кіровоградського ОЦКПХ 3,8%, Чернігівського ОЦКПХ 3,2%, Тернопільського ОЦКПХ 2,6%, Львівського ОЦКПХ 2,3%, Житомирського ОЦКПХ 0,9%, Черкаського ОЦКПХ 0,6%, Миколаївського ОЦКПХ 0,6%, Полтавського ОЦКПХ 0,3%, Одеського ОЦКПХ 0,3%, КНП «Київська міська дитяча клінічна інфекційна лікарня» 0,3% (діаграма 1). Щиро дякуємо, всім хто працює, надсилає культури, незважаючи на всі труднощі, складності, «блекаути» воєнного часу.

Не надійшло жодної культури з Вінницької, Волинської, Донецької, Луганської, Івано-Франківської, Київської, Рівненської, Сумської, Харківської, Херсонської, Чернівецької областей.

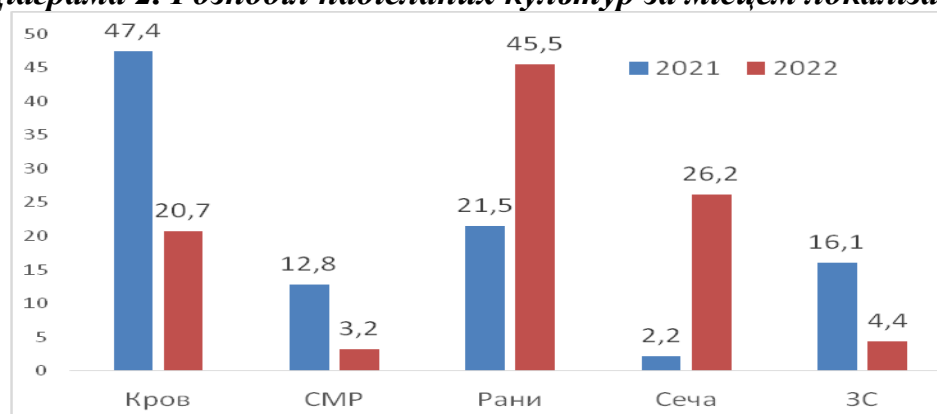
Діаграма 1 *Питома вага резистентних мікроорганізмів,
що надійшли на дослідження з регіонів до ДУ «ЦГЗ МОЗ України»
в 2022 році (%)*



Переважна більшість надісланих полірезистентних штамів 73% (2021-64%) були виділені з матеріалу від хворих з хірургічних стаціонарів, які поряд з відділеннями реанімації та інтенсивної терапії вважаються відділеннями підвищеного ризику. Доля штамів з інших стаціонарів становила 27% (2021-36%).

Аналіз отриманих культур мікроорганізмів за місцем локалізації показав, що найбільша кількість ізолятів була виділена з ран - 156 - 45,5% (2021-21,5%), з крові - 71 культура - 20,7% (2021 - 47,4%), з спинномозкової рідини (далі – СМР) – 11 культур - 3,2% (2021-12,8%), з сечі - 90 культур - 26,2% (2021-2,2%), з зовнішнього середовища - 15 культур - 4,4% (2021-16,1%) (Діаграма 2).

Діаграма 2. Розподіл надісланих культур за місцем локалізації



Ідентифікація та визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків проводилась за допомогою мікробіологічних аналізаторів VITEK2, miniAPI (BioMerieux, Франція), ЕНТЕРОтест16, НЕФЕРМтест24, EN-COCCUSтест (Lachema) та диско-дифузійного методу згідно методології EUCAST.

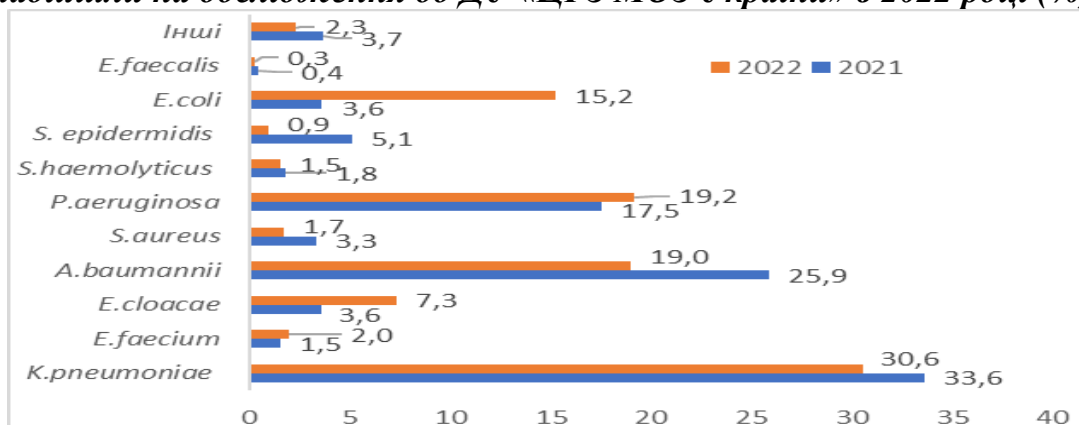
Чутливість визначалась до 36 антибактеріальних препаратів чотирьох основних груп: інгібіторів синтезу клітинної стінки, цитоплазматичної мембрани, інгібіторів синтезу білка та нуклеїнових кислот. Оцінку чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів проводили згідно рекомендаціям Європейського комітету з визначення чутливості до антимікробних препаратів (EUCAST), версія 12,0 2022.

За допомогою комп'ютерної програми WHONET було досліджено 343 (2021-274) полірезистентних штамів, які надійшли на дослідження.

Мікробний пейзаж надісланих культур представлений найбільш розповсюдженими мікроорганізмами, що підлягають дозорному епідеміологічному нагляду за протимікробною резистентністю в Україні, а також в мережі епідеміологічного нагляду за стійкістю до протимікробних препаратів в Центральній Азії і Європі (CAESAR) та системі глобального моніторингу резистентності до антимікробних препаратів (GLASS).

Серед досліджених культур домінують грамнегативні мікроорганізми - 93,6%, грампозитивні - 6,4%. Видовий спектр досліджених мікроорганізмів представлений на діаграмі 3.

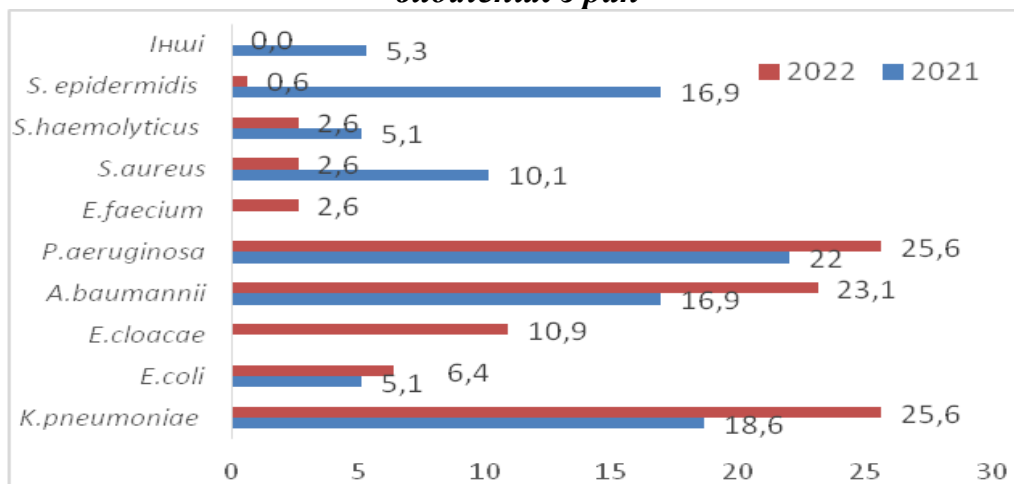
Діаграма 3. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, що надійшли на дослідження до ДУ «ЦГЗ МОЗ України» в 2022 році (%)



Спектр отриманих мікроорганізмів, в залежності від біотопу, представлений наступним чином:

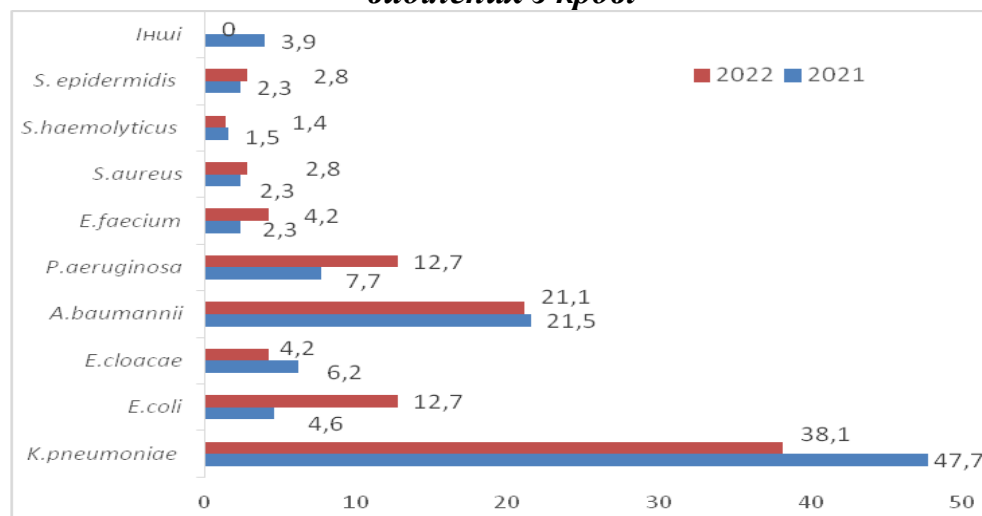
Мікроорганізми, виділені з ран: *P.aeruginosa* - 25,6% (2021-22,0%), *K.pneumoniae* - 25,6% (2021-18,6%), *A.baumannii* - 23,1% (2021-16,9%), *S.aureus* - 2,6% (2021-10,1%), *E.coli* - 6,4% (2021 - 5,1%), *S.haemolyticus* - 2,6% (2021 – 5,1%), *E.cloacae* - 10,9 (2021-0%), *E.epidermidis* - 0,6% (2021-16,9%), *E.faecium* - 2,6% (2021-0%), а також інші - 0 % (2021-5,3%) - **діаграма 3а.**

Діаграма 3а. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, виділених з ран



Мікроорганізми, виділені з крові: *K.pneumoniae* - 38,1% (2021-47,7%), *A.baumannii* - 21,1% (2021-21,5%), *P.aeruginosa* - 12,7% (2021-7,7%), *E.cloacae* - 4,2 % (2021-6,2%), *E.coli* - 12,7% (2021-4,6%), *S.aureus* - 2,8% (2021-2,3%), *S.haemolyticus* - 1,4% (2021-1,5%), *E.epidermidis* - 2,8% (2021-2,3%), *E.faecium* - 4,2% (2021-2,3%), а також інші - 0 % (2021-3,9%) - **діаграма 3б.**

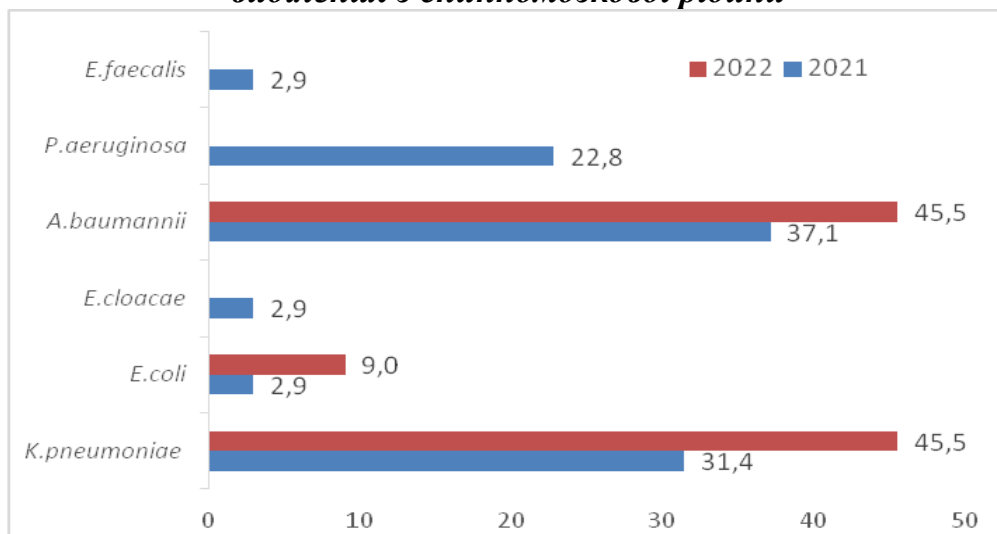
Діаграма 3б. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, виділених з крові



Мікроорганізми, виділені з спинномозкової рідини: *K.pneumoniae* - 45,5% (2021-31,4%), *A.baumannii* - 45,5% (2021-37,1%), *P.aeruginosa* - 0% (2021-22,8%),

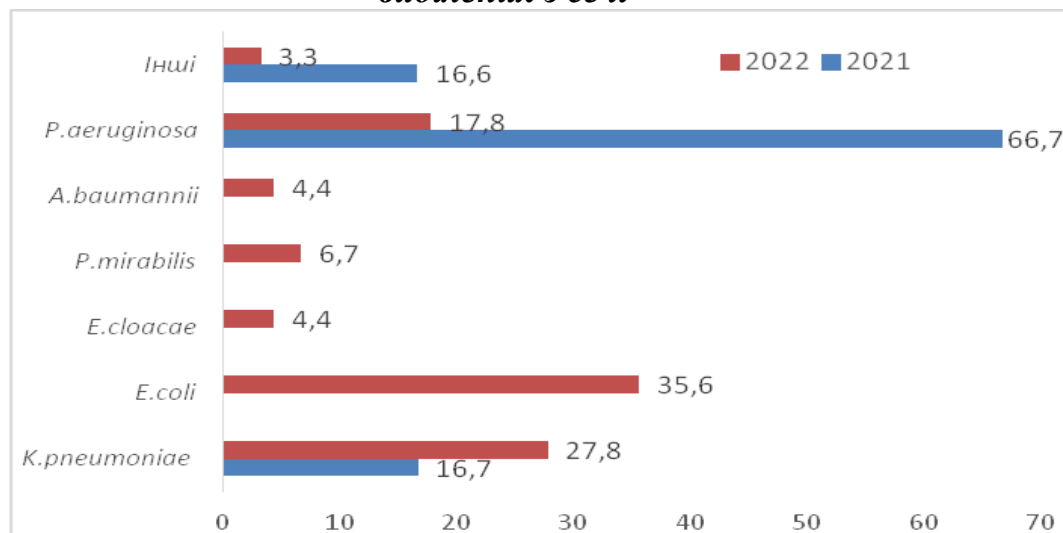
E.cloacae - 0 % (2021-2,9%), *E.coli* - 9,0% (2021-2,9%), *E.faecalis* - 0% (2021-2,9%) – діаграма 3в.

Діаграма 3в. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, виділених з спинномозкової рідини



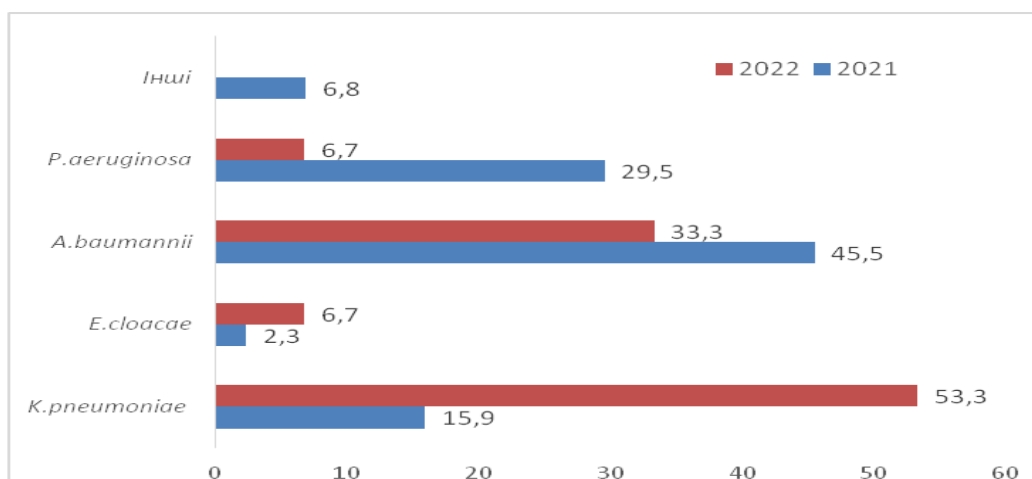
Мікроорганізми, виділені з сечі: *E.coli* - 35,6 (2021-0%), *E.cloacae* - 4,4% (2021-0%), *P.aeruginosa* - 17,8% (2021-66,7%), *K.pneumoniae* - 27,8% (2021-16,7%), *A.baumannii* - 4,4% (2021-0%), *P.mirabilis* - 6,7% (2021-0%), а також інші - 3,3 % (2021-16,6%) - діаграма 3г.

Діаграма 3г. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, виділених з сечі



Мікроорганізми, виділені з об'єктів зовнішнього середовища: *A.baumannii* - 33,3% (2021-45,5%), *P.aeruginosa* - 6,7% (2021-29,5%), *K.pneumoniae* - 53,3% (2021-15,9%), *E.cloacae* - 6,7% (2021-2,3%), інші - 0% (2021 - 6,8%) - діаграма 3д.

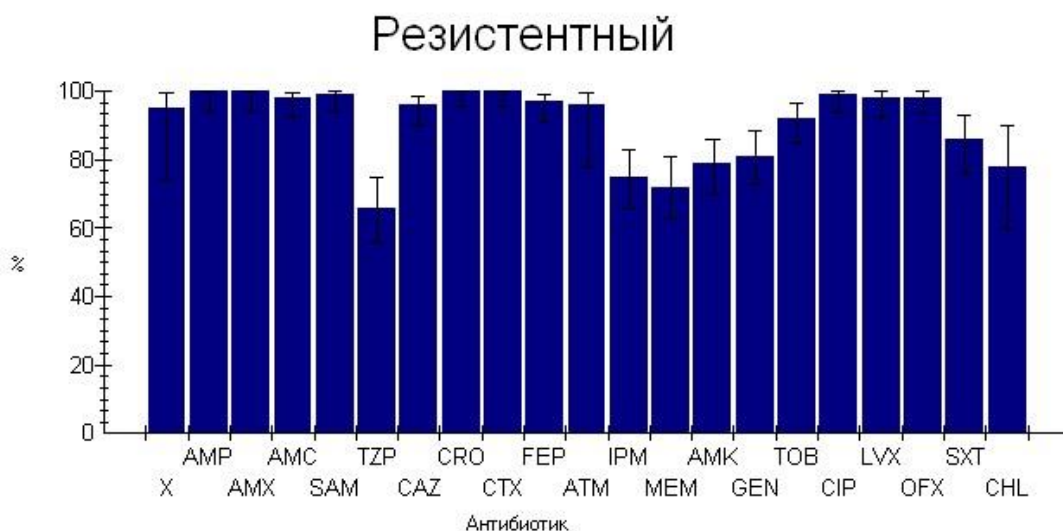
Діаграма 3д. Видовий спектр резистентних мікроорганізмів, Виділених з об'єктів зовнішнього середовища



Klebsiella pneumoniae

Штами *K.pneumoniae*, як і в минулому році, проявили резистентність до амоксицилін-клавуланової кислоти, ампіцилін-сульбактаму, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму, азтреонаму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину в 90%-100%, до гентаміцину - 81,9% (2021-77,8%), до тобраміцину - 92,4% (2021-91,3%), до триметоприм-сульфаметоксазолу - 86,3% (2021-85,5%), до піперацилін-тазобактаму - 66,0% (2021-92,8%). Штами *K.pneumoniae* виявились чутливими до іміпенему - 24,8% (2021-11,5%), меропенему - 27,3% (2021-17,8%), амікацину - 21,0% (2021 - 25,0%). **гістограма 1.**

Гістограма 1 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *K.pneumoniae*
Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET. 2022



Штами *K.pneumoniae*, ізольовані з ран склали 38,1% (2021-11,9%) від всіх надісланих клебсієл, та виявились стійкими в 100% випадків до цефотаксиму, цефтріаксону, левофлоксацину, ципрофлоксацину, офлоксацину, як і в минулому році, до амоксицилін-клавуланату, та цефепіму 97,4% (2021-100%), до піперацилін-тазобактаму 63,2% (2021-100%), до триметоприм-сульфаметоксазолу 88,9% (2021-100%), до тобраміцину 92,1% (2021-90,9%), до гентаміцину 86,8%

(2021-81,8%). До іміпенему чутливі 23,7% штамів (2021- 0%), до меропенему 25,0% штамів (2021-9,1%), до амікацину 26,3% (2021- 45,5%).

Штами *K.pneumoniae*, які були виділені з крові та склали 25,7% (2021-67,4%) від всіх надісланих клебсієл стійкі до амоксицилін-клавуланової кислоти, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму в 90%-100% випадків, як і в минулому році, до ципрофлоксацину та левофлоксацину 96,3% (2021-91,9%), до гентаміцину 77,8% (2021-73,8%), тобраміцину 100% (2021- 91,9%). До іміпенему чутливі 11,1% штамів (2021-13,1%), до меропенему 16% (2021-20%) до амікацину 14,8% (2021-22,6%).

Штами *K.pneumoniae*, ізольовані з СМР склали 4,8% (2021-11,9%) від всіх надісланих клебсієл та стійкі в 100% випадків практично до всіх антибіотиків, як і в минулому році, крім амоксицилін-клавуланової кислоти 80% (2021-100%), амікацину 80% (2021-81,8%), гентаміцину 80% (2021 -90,9%), піперацилін-тазобактаму 80% (2021-100%), триметоприм-сульфаметоксазолу 66,7% (2021-77,8%).

Штами *K.pneumoniae*, ізольовані з сечі склали 23,8% (2021-1,1%) від всіх надісланих клебсієл стійкі в 100% випадків до амоксицилін-клавуланової кислоти, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину, як і в минулому році, до піперацилін-тазобактаму 76% (2021-100%), до амікацину 80% (2021-100%), до гентаміцину 84,0% (2021-100%), до тобраміцину 88% (2021-100%). До іміпенему чутливі 44,0% штамів (2021-0%), до меропенему 46% (2021-0%).

Штами *K.pneumoniae*, виділені з зовнішнього середовища склали 7,6% (2021-7,6%) стійкі в 100% випадків до амоксицилін-клавуланової кислоти, цефотаксиму, цефтріаксону, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину в 100% випадків, як і в минулому році, до цефтазидиму 87,5% (2021-100%), до піперацилін-тазобактаму 100% (2021-83,3%), до амікацину 87,5% (2021-71,4%), до гентаміцину 87,5% (2021-85,7%), до тобраміцину 87,5% (2021-87,5%). До іміпенему та меропенему чутливі 25,0% штамів (2021-28,6%), до триметоприм-сульфаметоксазолу 25,0% (2021-0%).

Таблиця 1. Кількість штамів *K.pneumoniae* стійких до антибіотиків, %

Антибіотики	Рани-40	Кров-27	СМР -5	Сеча-25	Зовнішнє середовище -8
Амоксицилін-клавуланова кислота	97,4	100	80	100	100
Піперацилін-тазобактам	63,2	64	80	76	100
Цефотаксим	100	100	100	100	100
Цефтріаксон	100	100	100	100	100
Цефтазидим	97,4	96,3	100	100	87,5
Цефепім	97,4	96,3	100	100	100
Гентаміцин	86,8	77,8	80	84	87,5
Тобраміцин	92,1	100	100	88	87,5
Амікацин	73,7	85,2	80	80	87,5
Ципрофлоксацин	100	96,3	100	100	100

Левофлоксацин	100	96,3	100	100	100
Офлоксацин	100	96,7	100	100	100
Імпіпенем	76,3	88,9	100	56	75
Меропенем	75	84	100	54	75
Триметоприм-сульфаметоксазол	88	91,7	66,7	94,1	75
Хлорамфенікол	89,5	54,5	100	72	100

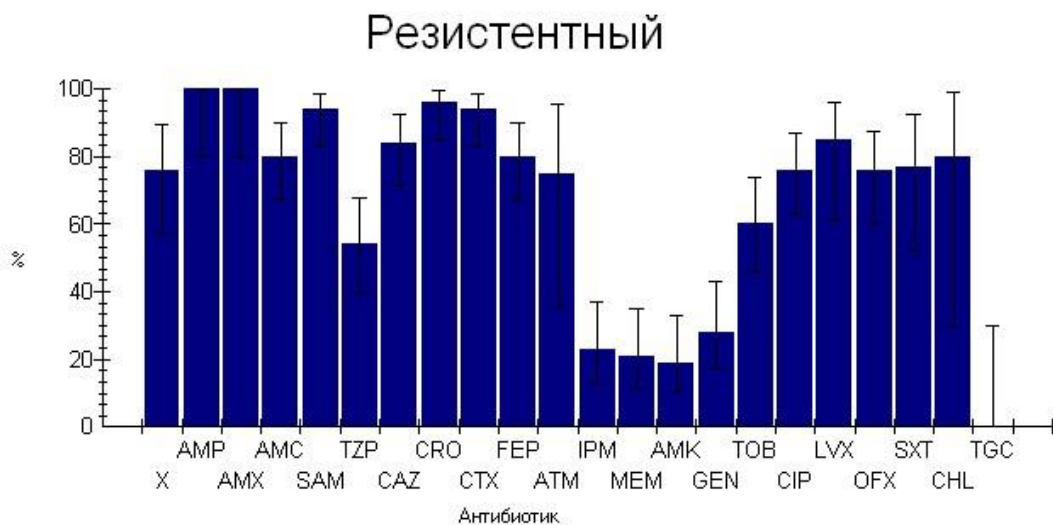
Escherichia coli

Штами *E.coli* стійкі до ампіциліну, ампіцилін-сульбактаму, цефтріаксону, цефотаксиму в 90-100% випадків, як і в минулому році, до амоксицилін-клавуланової кислоти 80,8% (2021-80%), до піперацилін-тазобактаму 51% (2021 - 25%), до офлоксацину 76,2% (2021-80%), до цефтазидиму 84,6% (2021-70%), до цефепіму 80,8% (2021-100%), до тобраміцину 60,8% (2021-60%), до цiproфлоксацину 76,9% (2021-70%), до левофлоксацину 85% (2021-66,7%), до триметоприм-сульфаметаксазолу 77,8% (2021-50%). До імпіпенему чутливі 76,9% штамів (2021-88,9%), до меропенему 78,8% (2021-90%), до амікацину 80,8% (2021-70%), до гентаміцину 71,2% (2021-50%) - **гістограма 2**.

Штами *E.coli*, які були виділені з ран та склали 19,2% (2021-30%) від всіх надісланих ешеріхій, стійкі до ампіциліну, цефтріаксону, в 100% випадків (2021 - 100%), до амоксицилін-клавуланової кислоти 70% (2021-100%), до цефепіму 80% (2021-100%), до цефотаксиму 90% (2021-66,7%), до цефтазидиму 80% (2021-66,7%), до цiproфлоксацину та левофлоксацину 90% (2021-66,7%), до тобраміцину 60% (2021-33,3%). До імпіпенему, меропенему чутливість становить 80% (2021-100%), до амікацину 70% (2021-66,7%), до гентаміцину 60% (2021-66,7%).

Гістограма 2 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *E.coli*

Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET.2022



Штами *E.coli*, які були виділені з крові склали 17,3% (2021-60%) від всіх надісланих ешеріхій, стійкі до ампіциліну, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму в 100% випадків, як і в минулому році, до цiproфлоксацину та левофлоксацину 77,8% (2021-66,7%), до тобраміцину 55,6%

(2021-66,7%). До імпенему та меропенему чутливі в 55,6% (2021-100%), до амікацину 100% (2021-83,3%), до гентаміцину 88,9% (2021-50%).

Штами *E.coli*, які були виділені з СМР склали 1,9% (2021-10%) від всіх надісланих ешеріхій, стійкі до всіх антибіотиків в 100% випадків, на відміну від минулого року до карбапенемів чутливість була 100%.

Штами *E.coli*, ізольовані з сечі склали 61,5% (2021-0%) від всіх надісланих ешеріхій та стійкі в 90-100% випадків до апміциліну, цефтріаксону, цефотаксиму, до амоксицилін-клавуланової кислоти 84,4%, до цефепіму 75%, до цефтазидиму 81,2%, до ципрофлоксацину та левофлоксацину 71%, до тобраміцину 61,3%. До імпенему чутливість становить 84,4%, меропенему 87,5%, до амікацину 81,2%, до гентаміцину 71,9%.

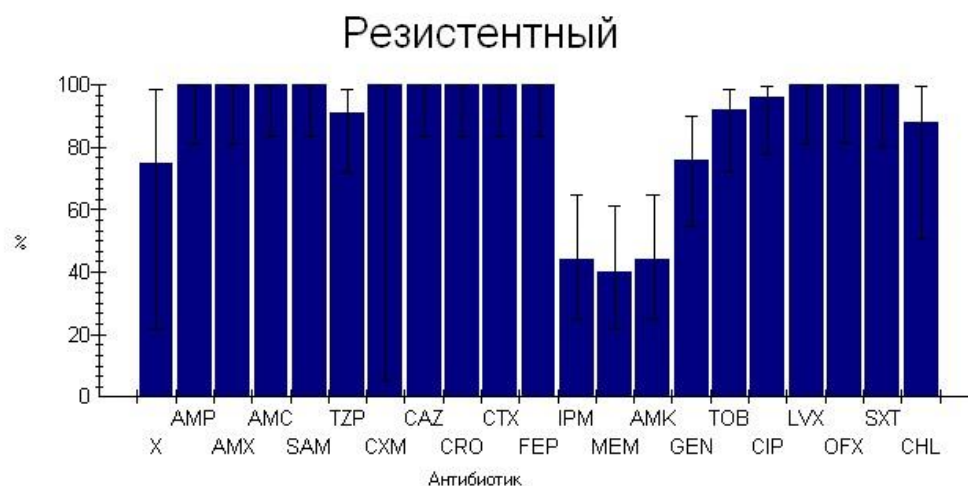
Таблиця 2. Кількість штамів *E. coli* стійких до антибіотиків, %

Антибіотик	Рани-10	Кров-9	СМР-1	Сеча-32	Зовнішнє середовище-0
Ампіцилін	100	100	100	100	-
Амоксицилін	100	100	100	100	-
Амоксицилін-клавуланова кислота	70	77,8	100	84,4	-
Піперацилін-тазобактам	62,5	37,5	100	50	-
Цефотаксим	90	100	100	93,8	-
Цефтріаксон	100	100	100	93,5	-
Цефтазидим	80	100	100	81,2	-
Цефепім	80	100	100	75	-
Гентаміцин	40	11,1	100	28,1	-
Тобраміцин	60	55,6	100	61,3	-
Амікацин	30	0	100	18,8	-
Ципрофлоксацин	90	77,8	100	71,0	-
Левофлоксацин	90	77,8	100	71,0	-
Офлоксацин	80	100	100	69,2	-
Імпенем	20	44,4	100	15,6	-
Меропенем	20	44,4	100	12,5	-
Триметоприм-сульфаметоксазол	66,7	87,5	100	75,9	-
Хлорамфенікол	70	50	100	75	-

Enterobacter cloacae

Штами *E.cloacae* резистентні в 100% випадків до апміциліну, амоксициліну-клавуланової кислоти, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, офлоксацину як і в минулому році, до піперацилін-тазобактаму 91,7% (2021 - 71,4%), до цефепіму 100% (2021-70%), до ципрофлоксацину та левофлоксацину 100% (2021-50%), до триметоприм-сульфаметоксазолу 100% (2021-71,4%) до гентаміцину 76% (2021-70%), до тобраміцину 92% (2021-70%). До імпенему чутливі 56% штамів (2021-30%), меропенему 60% (2021-100%), до амікацину 56% (2021 - 70%). **гістограма 3.**

Гістограма 3 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *E.cloacae*
 Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET.2022



Штами *E.cloacae*, які були виділені з ран склали 68% (2021-0 %) від всіх надісланих ентеробактерів стійкі до ампіциліну, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину, триметоприм-сульфаметоксазолу в 100%, до гентаміцину 70,6%, до піперацилін-тазобактаму 94,1%. До меропенему та амікацину чутливі 64,7% штамів, до іміпенему 58,8%.

Штами *E.cloacae*, які були виділені з крові склали 12% (2021-80 %) від всіх надісланих ентеробактерів стійкі до ампіциліну, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, офлоксацину в 100%, як і в минулому році, до цефепіму та гентаміцину 100% (2021-62,5%), до триметоприм-сульфаметоксазолу 100% (2021-60%), до піперацилін-тазобактаму 50% (2021-80%), до ципрофлоксацину 100% (2021-50%), левофлоксацину 100% (2021-42,9%). До меропенему чутливі 33,3% штамів (2021-100%), до іміпенему 33,3% (2021-62,5%), до амікацину 33,3% (2021-75%).

Штами *E.cloacae*, ізольовані з СМР в 2022 році на підтвердження не надходили.

Штами *E.cloacae*, які були виділені з сечі склали 16% (2021-0 %) від всіх надісланих ентеробактерів стійкі до ампіциліну, цефотаксиму, цефтазидиму, цефтріаксону, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, тобраміцину, піперацилін-тазобактаму в 100%, до гентаміцину, амікацину, триметоприм-сульфаметоксазолу та офлоксацину 75%. До меропенему та іміпенему чутливі 50% штамів.

Штами *E.cloacae*, які були виділені з зовнішнього середовища склали 4% (2021-10%) від всіх надісланих ентеробактерів, стійкі в 100% випадків до ампіциліну, амоксицилін-клавуланової кислоти, цефотаксиму, цефтріаксону, цефтазидиму, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину, піперацилін-тазобактаму, триметоприм-сульфаметоксазолу, гентаміцину, тобраміцину в 100% випадків, як і в минулому році. До амікацину чутливі 100% (2021-0%). До іміпенему та меропенему чутливі 100% штамів, як і в минулому році.

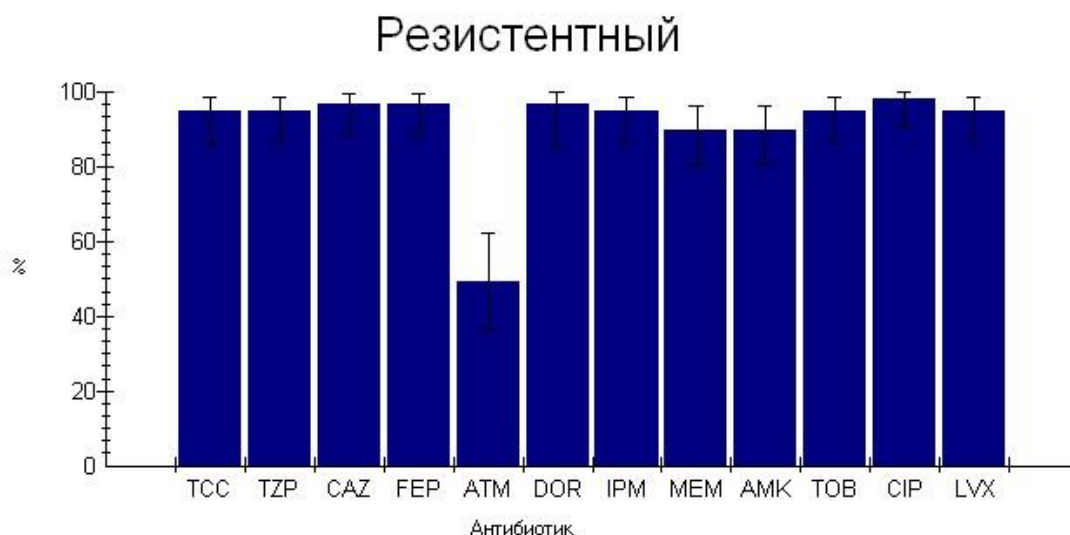
Таблиця 3. Кількість штамів *E. cloacae* стійких до антибіотиків, %

Антибіотики	Рани-17	Кров-3	СМР-0	Сеча-4	Зовнішнє середовище-1
Ампіцилін	100	100		100	100
Амоксицилін	100	100		100	100
Амоксицилін-клавуланова кислота	100	100		100	100
Піперацилін-тазобактам	94,1	50		100	100
Цефотаксим	100	100		100	100
Цефтріаксон	100	100		100	100
Цефтазидим	100	100		100	100
Цефепім	100	100		100	100
Гентаміцин	70,6	100		75	100
Тобраміцин	88,2	100		100	100
Амікацин	35,3	66,7		100	0
Ципрофлоксацин	100	100		75	100
Левофлоксацин	100	100		75	100
Офлоксацин	100	100		100	100
Іміпенем	41,2	66,7		50	0
Меропенем	35,3	66,7		50	0
Триметоприм-сульфаметоксазол	100	100		75	100
Хлорамфенікол	88,9	100		100	100

Pseudomonas aeruginosa

Штами *P.aeruginosa*, як і в минулому році, в 95-100% випадків виявилися резистентними до піперацилін-тазобактаму, тікарцилін-клавуланату, ципрофлоксацину, левофлоксацину, цефтазидиму, цефепіму, амікацину, тобраміцину, до іміпенему та меропенему 90,9% (2021-95,8%), до азтреонаму чутливі збільшена експозиція 50,8% (2021-7,7%) – гістограма 4.

Гістограма 4 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *P.aeruginosa*
Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET.2022



Спектр резистентності штамів *P.aeruginosa*, в залежності від біотопу, наступний: штами *P.aeruginosa*, які були виділені з ран склали 60,6 % (2021-27,1%) від всіх надісланих псевдомонад, резистентні до піперацилін-тазобактаму, тікарцилін-клавуланату, ципрофлоксацину, левофлоксацину, цефтазидиму, цефепіму, тобраміцину в 95-97,5%, до амікацину, меропенему - 90,0 % (2021-91,7%), до іміпенему - 92,5% (2021-92,3%), до азтреонаму чутливі збільшена експозиція 54,1% (2021-0%).

Штами *P.aeruginosa*, виділені з крові 13,6% (2021-20,8%) проявили 100% резистентність до тікарцилін-клавуланату, піперацилін-тазобактаму, цефтазидиму, цефепіму, амікацину, тобраміцину, іміпенему, меропенему як і в минулому році, до ципрофлоксацину та левофлоксацину в 100% (2021-90%) випадків, до азтреонаму чутливі збільшена експозиція 33,3% (2021-0%).

Штами *P.aeruginosa*, ізольовані з СМР в 2022 році не надходили.

Штами *P.aeruginosa*, виділені з сечі - 24,2% (2021-8,3%) проявили 93,3%-100% резистентність до тікарцилін-клавуланату, піперацилін-тазобактаму, цефтазидиму, цефепіму, ципрофлоксацину, левофлоксацину, іміпенему, тобраміцину, як і в минулому році; до меропенему - 86,7% (2021-75%), до амікацину - 87,5% (2021-75%), до азтреонаму 50% (2021-33,3%).

Штами *P.aeruginosa*, виділені з зовнішнього середовища - 1,5% (2021- 27,1%) проявили 100% резистентність до тікарцилін-клавуланату, піперацилін-тазобактаму, цефтазидиму, цефепіму, амікацину, тобраміцину, іміпенему, меропенему, ципрофлоксацину та левофлоксацину як і в минулому році, до азтреонаму чутливі збільшена експозиція 100% (2021-0%).

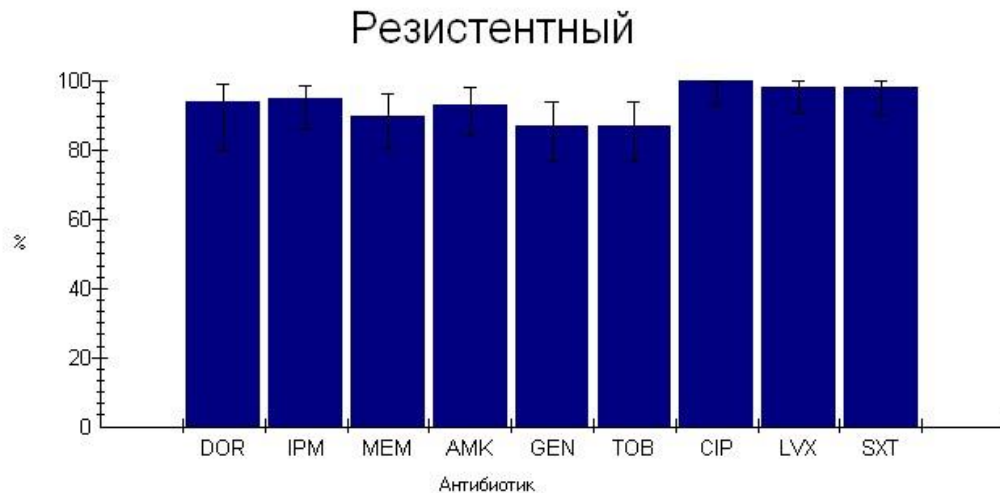
Таблиця 4. Кількість штамів *P.aeruginosa* стійких до антибіотиків, %

Антибіотики	Рани-40	Кров-9	СМР-0	Сеча-16	Зовнішнє середовище-1
Піперацилін-тазобактам	95	100	-	93,8	100
Тікарцилін-клавуланова кислота	95	100	-	93,3	100
Цефтазидим	97,5	100	-	93,8	100
Цефепім	97,5	100	-	93,8	100
Тобраміцин	95	100	-	93,8	100
Амікацин	90	100	-	87,5	100
Ципрофлоксацин	97,5	100	-	100	100
Левофлоксацин	95	100	-	100	100
Іміпенем	92,5	100	-	100	100
Меропенем	90	100	-	86,7	100
Доріпенем	96,3	100	-	100	100
Азтреонам	45,9	66,7	-	50	0

Acinetobacter baumannii

Серед досліджених полірезистентних штамів *A.baumannii* резистентність до іміпенему складала 95,4% (2021-91,4%), до меропенему 90,8% (2021-85,9%), до амікацину - 93,8% (2021-87,3%), до гентаміцину та тобраміцину - 87,7% (2021-90,1%), до ципрофлоксацину та левофлоксацину - 100% (2021-100%), до триметоприм-сульфаметоксазолу - 98,4% (2021-91,2%) - **гістограма 5**.

Гістограма 5 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *A.baumannii*
Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET.2022



Спектр резистентності штамів *A.baumannii*, в залежності від біотопу, наступний: штами *A.baumannii*, які були виділені з ран склали 55,4% (2021 - 14,1%) від всіх надісланих *Acinetobacter* spp., резистентні до ципрофлоксацину, левофлоксацину, амікацину, іміпенему, триметоприм-сульфаметоксазолу в 97,2%-100%, як і в 2021 році, до гентаміцину – 86,1% (2021 - 100%), до тобраміцину 83,3% (2021-100%), до меропенему – 94,4% (2021-50%).

Штами *A.baumannii*, виділені з крові - 23,1% (2021 - 39,4%) проявили резистентність до ципрофлоксацину та левофлоксацину - 100% (2021 - 100%), до амікацину - 80% (2021 - 78,6%), до іміпенему - 100% (2021 - 92,6%), до меропенему - 86,7%(2021 - 92,9%), до триметоприм-сульфаметоксазолу - 100% (2021 – 85,7%), до гентаміцину 93,3% (2021 – 89,3%), до тобраміцину 93,3% (92,9%).

Штами *A.baumannii*, виділені з СМР - 7,7% (2021 - 18,3%) проявили 100% резистентність до іміпенему, ципрофлоксацину, левофлоксацину, як і в 2021 році, до амікацину - 100% (2021 - 84,6%), до меропенему - 100% (2021 - 92,3%), до триметоприм-сульфаметоксазолу – 100% (2021-85,7%), до гентаміцину 100% (2021 - 84,6%), до тобраміцину - 100% (2021 - 76,9%) випадків.

Штами *A.baumannii*, виділені з сечі - 6,2% (2021 - 0%) проявили 100% резистентність до ципрофлоксацину, левофлоксацину, триметоприм-сульфаметоксазолу, до амікацину та тобраміцину - 75%, до іміпенему, меропенему та гентаміцину - 50% випадків.

Штами *A.baumannii*, виділені з зовнішнього середовища - 7,7% (2021 - 28,2%) проявили 100% резистентність до ципрофлоксацину, левофлоксацину, триметоприм-сульфаметоксазолу, як і в минулому році, до амікацину 100% (2021 - 95%), до тобраміцину, гентаміцину, іміпенему та меропенему - 100% (2021- 90%) випадків.

Таблиця 5. Кількість штамів *A.baumannii* стійких до антибіотиків, %

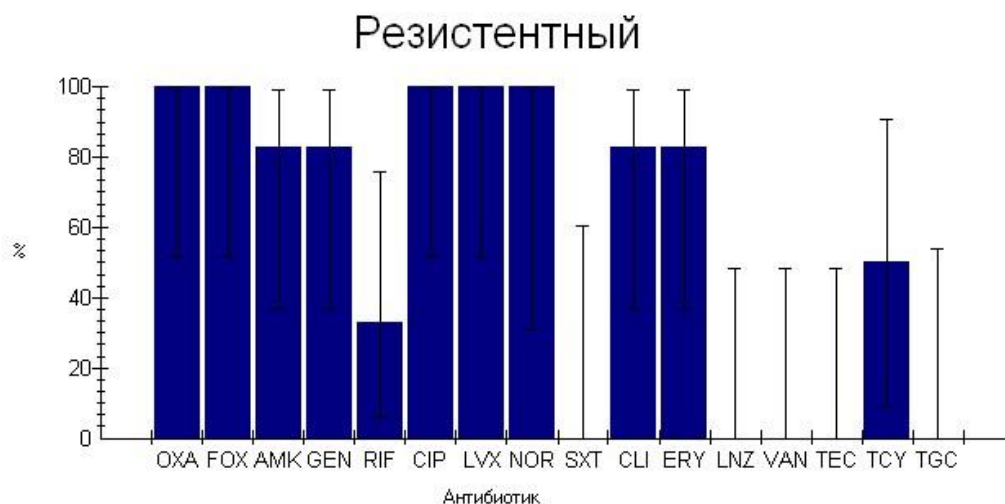
Антибіотики	Рани-36	Кров-15	СМР -5	Сеча-4	Зовнішнє середовище-5
Гентаміцин	86,1	93,3	100	50	100
Тобраміцин	83,3	93,3	100	75	100
Амікацин	100	80	100	75	100
Ципрофлоксацин	100	100	100	100	100
Левовфлоксацин	97,2	100	100	100	100
Іміпенем	97,2	100	100	50	100
Меропенем	94,4	86,7	100	50	100
Доріпенем	100	100	100	50	100
Триметоприм-сульфаметоксазол	97,2	100	100	100	100

Staphylococcus aureus

Питома вага штамів *S.aureus* (MRSA) резистентних до цефокситину складає - 100% випадків, як і в минулому році, до гентаміцину - 83,3% (2021 - 50%), до еритроміцину - 83,3% (2021 - 33,3%), до кліндаміцину 83,3% (2021 - 22,2%), до ципрофлоксацину, левофлоксацину - 100% (2021 - 50%), до норфлоксацину 100% (2021 - 60%). Всі надіслані штами *S.aureus* були чутливі, як і в минулому році, до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну та лінезоліду в 100%, тетрацикліну в 50% (2021 - 100%) та рифампіцину в 66,7% (2021 - 85,7%). - **гістограма 6.**

Гістограма 6 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *S.aureus*

Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET. 2022



Штами *S. aureus*, які були виділені з ран та склали 66,7 % (2021 - 66,7 %) від всіх надісланих *S. aureus*, резистентні до цефокситину в 100% випадків, як і в минулому році, до гентаміцину 75% (2021 - 40%), до еритроміцину 100% (2021 - 33,3 %), до кліндаміцину 100% (2021 - 16,7 %), до ципрофлоксацину 100% (2021 - 40%), до левофлоксацину 100% (2021 - 50%), до норфлоксацину 100% (2021 - 60%), та чутливі до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну, лінезоліду в 100% (2021 - 100%), до рифампіцину 75% (2021 - 100%).

Штами *S. aureus*, виділені з крові склали 33,3% (2021 - 33,3 %) резистентні до цефокситину в 100% випадків, як і в минулому році, до ципрофлоксацину,

левофлоксацину 100% (2021 - 66,7%), до еритроміцину та кліндаміцину 50% (2021 - 33,3%), до рифампіцину 50% (2021-50%) та чутливі до ванкоміцину, тейкопланину, лінезоліду, тігецикліну в 100%, як і в минулому році.

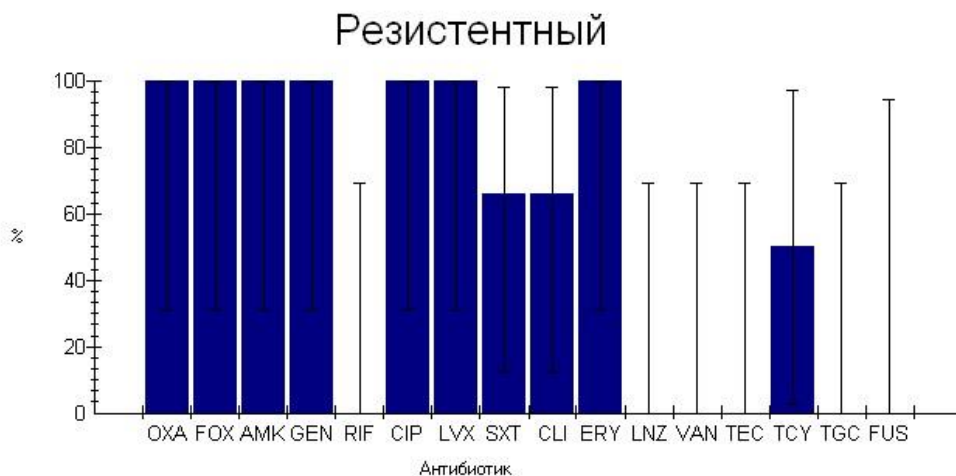
Таблиця 6. Кількість штамів *S. aureus* стійких до антибіотиків, %

Антибіотики	Рани-4	Кров-2	СМР - 0	Сеча-0	Зовнішнє середовище-0
Цефокситин, скринінг	100	100	-	-	-
Оксацилін	100	100	-	-	-
Гентаміцин	75	100	-	-	-
Амікацин	75	100	-	-	-
Кліндаміцин	100	50	-	-	-
Еритроміцин	100	50	-	-	-
Ципрофлоксацин	100	100	-	-	-
Левовфлоксацин	100	100	-	-	-
Ванкоміцин	0	0	-	-	-
Лінезолід	0	0	-	-	-
Рифампіцин	25	50	-	-	-
Тейкопланін	0	0	-	-	-
Тетрациклін	50	50	-	-	-
Триметоприм-сульфаметоксазол	0	0	-	-	-
Тігециклін	0	0	-	-	-

Staphylococcus epidermidis

Всі досліджені штами *S.epidermidis* (MRSE) виявили резистентність до цефокситину, еритроміцину в 100% випадків, як в 2021 році, до гентаміцину 100% (2021-28,6%), до кліндаміцину 66,7% (2021-14,3%), до ципрофлоксацину та левофлоксацину 100% (2021-50%), до тетрацикліну 50% (2021-100%), та 100% чутливість до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну, лінезоліду та рифампіцину, як і в минулому році - **гістограма 7**.

**Гістограма 7 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *S.epidermidis*
Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET. 2022**



Штами *S.epidermidis*, які були виділені з ран склали 33,3% (2021 - 71,4 %) від всіх надісланих *S.epidermidis*, резистентні до цефокситину, еритроміцину, тетрацикліну в 100% випадків, як в 2021 році, до ципрофлоксацину, левофлоксацину в 100% (2021-40%), до гентаміцину в 100% (2021-30%) та виявили 100% чутливість до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну, лінезоліду та рифампіцину, як і в минулому році.

Штами *S.epidermidis*, виділені з крові склали 66,7% (2021-21,4%) та проявили 100% резистентність до цефокситину, еритроміцину, левофлоксацину, ципрофлоксацину, як і в минулому році, до гентаміцину 100% (2021-33,3%), до кліндаміцину 50% (2021-33,3%), до тетрацикліну 50% (2021-20%) та 100% чутливість до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну, лінезоліду та рифампіцину, як і в 2021 році.

Таблиця 7. Кількість штамів *S.epidermidis* стійких до антибіотиків, %

Антибіотики	Рани -1	Кров -2	СМР - 0	Сеча - 0	Зовнішнє середовище-0
Цефокситин, скринінг	100	100	-	-	-
Оксацилін	100	100	-	-	-
Гентаміцин	100	100	-	-	-
Амікацин	100	100	-	-	-
Кліндаміцин	100	50	-	-	-
Еритроміцин	100	100	-	-	-
Ципрофлоксацин	100	100	-	-	-
Левофлоксацин	100	100	-	-	-
Ванкоміцин	0	0	-	-	-
Лінезолід	0	0	-	-	-
Рифампіцин	0	0	-	-	-
Тейкопланін	0	0	-	-	-
Тетрациклін	100	50	-	-	-
Триметоприм-сульфаметоксазол	100	50	-	-	-
Тігециклін	0	0	-	-	-

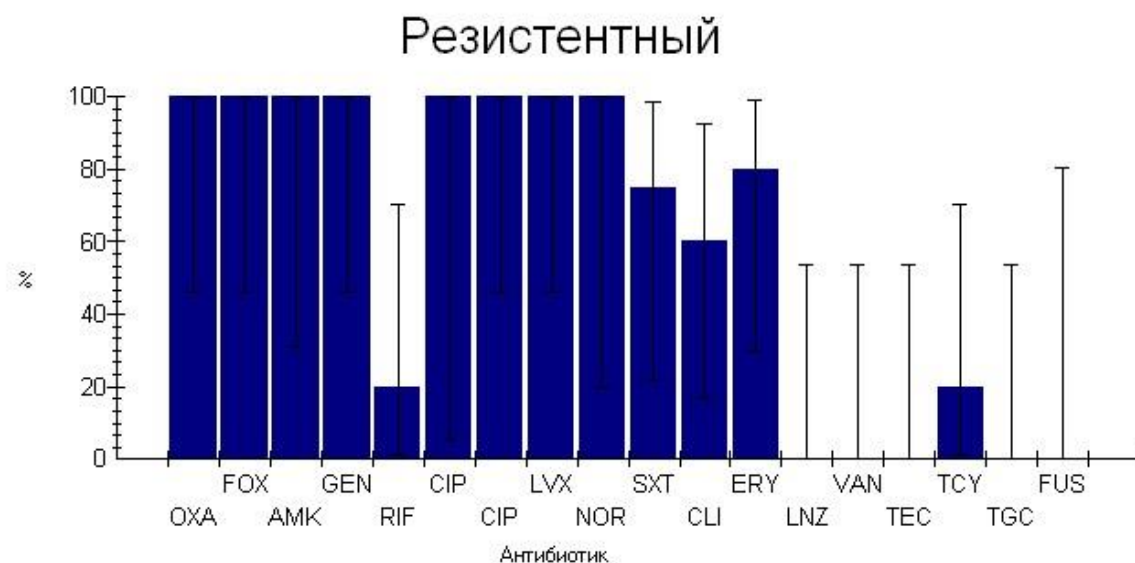
Staphylococcus haemolyticus

Всі досліджені штами *S.haemolyticus* (MRS^H), як і в 2021 році, резистентні в 100% випадків до цефокситину, гентаміцину, ципрофлоксацину, левофлоксацину, норфлоксацину, до еритроміцину 80% (2021 –100%), до кліндаміцину 60% (2021-0%), до тетрацикліну 20% (2021–0%) та чутливі в 100% до ванкоміцину, тейкопланину, тігецикліну та лінезоліду, як і в минулому році, - **гістограма 8**.

Штами *S.haemolyticus* виділені з крові склали 20% (2021 - 40%) від всіх надісланих *S.haemolyticus*, резистентні до цефокситину, гентаміцину, ципрофлоксацину, левофлоксацину в 100% випадків, та виявили 100% чутливість до ванкоміцину, тейкопланину, кліндаміцину, тігецикліну та лінезоліду, як і в минулому році.

Гістограма 8 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *S.haemolyticus*

Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET. 2022



Штами *S.haemolyticus* ізольовані з ран склали 80,0% (2021 - 60%) резистентні до цефокситину, гентаміцину, ципрофлоксацину, левофлоксацину, еритроміцину в 100% випадків, до кліндаміцину 75% (2021-0%), та виявили 100% чутливість до ванкоміцину, тейкопланіну, тігецикліну та лінезоліду, як і в минулому році. З СМР, сечі та зовнішнього середовища в 2022 році культури не надходили.

Таблиця 8. Кількість штамів *S. haemolyticus* стійких до антибіотиків, %

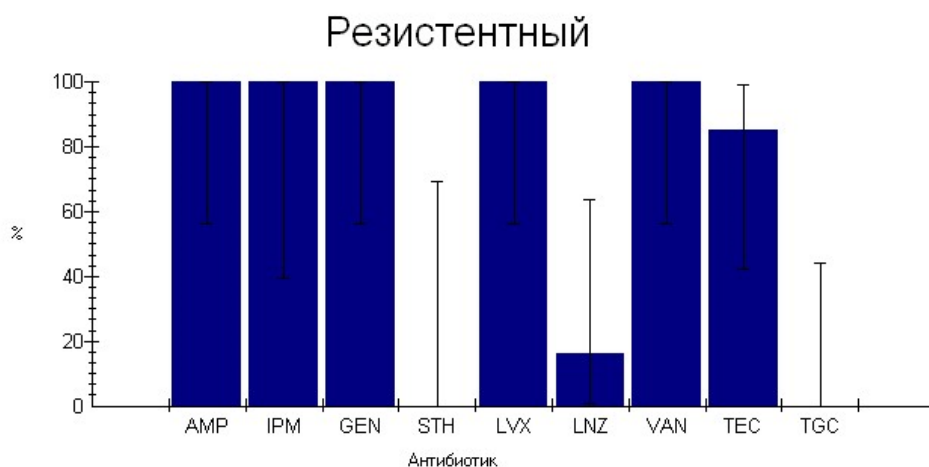
Антибіотики	Рани-4	Кров-1	СМР - 0	Сеча-0	Зовнішнє середовище-0
Цефокситин, скринінг	100	100	-	-	-
Оксацилін	100	100	-	-	-
Гентаміцин	100	100	-	-	-
Амікацин	100	100	-	-	-
Кліндаміцин	75	0	-	-	-
Еритроміцин	100	0	-	-	-
Ципрофлоксацин	100	100	-	-	-
Левофлоксацин	100	100	-	-	-
Ванкоміцин	0	0	-	-	-
Лінезолід	0	0	-	-	-
Рифампіцин	25	0	-	-	-
Тейкопланін	0	0	-	-	-
Тетрациклін	25	0	-	-	-
Триметоприм-сульфаметоксазол	66,7	100	-	-	-
Тігециклін	0	0	-	-	-

Enterococcus faecium

Всі досліджені штами *E.faecium* (VRE), резистентні в 100% випадків до ампіциліну, імipенему, гентаміцину, левофлоксацину, ванкоміцину в 100% випадків, до тейкопланіну 85,7%, та чутливі до тігецикліну в 100% до лінезоліду в

83,3%. Всі досліджені штами мають високий рівень стійкості до гентаміцину та інших аміноглікозидів. - гістограма 9.

Гістограма 9 Розподіл за резистентністю до антибіотиків *E.faecium*
Шаблон екранних даних комп'ютерної програми WHONET. 2022



Штами *E.faecium* ізольовані з ран склали 57% (2021 - 0%) резистентні до ампіциліну, імipенему, ванкоміцину, тейкопланіну, левофлоксацину в 100%, чутливі до лінезоліду, тігецикліну в 100% випадків. Всі штами з ран *E.faecium* мали ген VanB.

Штами *E.faecium* ізольовані з крові склали 43% (2021 - 75%) резистентні до ампіциліну, імipенему, ванкоміцину, левофлоксацину в 100%, до тейкопланіну в 66,7%, чутливі до лінезоліду в 75%, до тігецикліну в 100% випадків. Більшість штамів *E.faecium* мали ген VanB 66,7% та 33,3% мали ген VanA.

Таблиця 9. Кількість штамів *E.faecium* стійких до антибіотиків, %

Антибіотик	Рани-4	Кров-3	СМР- 0	Сеча - 0	Зовнішнє середовище - 0
Ампіцилін	100	100	-	-	-
Амоксицилін	100	100	-	-	-
Гентаміцин, висока концентрація	100	100	-	-	-
Ванкоміцин	100	100	-	-	-
Лінезолід	0	25	-	-	-
Тейкопланін	100	66,7	-	-	-
Імipенем	100	100	-	-	-
Левофлоксацин	100	100	-	-	-
Тігециклін	0	0	-	-	-

За результатами аналізу програми WHONET в 2022 році виявлені 34 мультирезистентних штамів *P.aeruginosa*, що становить 51,5% (2021 -72,9%) від всіх надісланих псевдомонад та 48 штамів *A.baumannii*, що становить 73,8% (2021 - 84,5%) від всіх надісланих ацінетобактерів; всі стафілококи виявилися метицилінрезистентними в 100% випадків, як і в минулому році.

Штами *Enterobacteriaceae* та *P.aeruginosa* були досліджені методом комбінованих дисків на наявність продуцентів β-лактамаз розширеного спектру (ESBL) та на наявність карбапенемаз (KPC - карбапенемаза *K.pneumoniae*, MBL-

метало-бета-лактамаза, AmpC- β -лактамаза). Серед *K.pneumoniae* було виявлено 84,8% (2021-82,6%) штамів продуцентів ESBL та різних карбапенемаз; серед штамів *E.coli* 100% (2021 - 90%), *E.cloacae* 56% (2021 - 60%), *P.vulgaris* 100%, *M.morganii* 100% виявилися продуцентами ESBL. Серед штамів *P.aeruginosa* кількість продуцентів MBL збільшилась з 33,3% в 2021 році до 42,4% в 2022 році. Таблиця 1.

Таблиця 10 Частота виявлення карбапенемаз у *Enterobacterales* та *P.aeruginosa* (%)

Мікроорганізми	ESBL	KPC	MBL	AmpC	ESBL+ MBL	ESBL+ KPC
<i>K. pneumoniae</i>	46-43,8%	1-1,0%	41-39,0%	-	1-1,0%	-
<i>E. coli</i>	49-94,2 %	-	2-3,9%	1-1,9%	-	-
<i>E. cloacae</i>	14-56 %	-	-	-	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	28-42,4 %	-	-	-
<i>P. mirabilis</i>	5- 83,3%	-	-	-	-	-
<i>P. vulgaris</i>	1-100%	-	-	-	-	-
<i>M.morganii</i>	1-100%	-	-	-	-	-

З метою оптимізації переданалітичного етапу мікробіологічних досліджень та оформлення супровідних документів щодо направлення культур/штамів мікроорганізмів на ідентифікацію/підтвердження до Референс-лабораторії діагностики туберкульозу, бактеріальних, паразитарних та особливо небезпечних патогенів ДУ «ЦГЗ МОЗ України», а також вимог щодо їх пакування та транспортування були направлені робочі інструкції (лист №03-09/22.1/978/23 від 27.02.2023року). Якщо у вас виникли будь які питання, пов'язані з наданою інформацією, будь ласка, надішліть запит на E-mail або зателефонуйте.

Нагадуємо, що переклад основних документів EUCAST, версії 2023 року українською мовою Ви можете знайти на сайті Центру за посиланням:

<https://cloud.phc.org.ua/index.php/s/DicnanmQriL9tSH>

Глушкевич
Сбоєва 334-57-64