



# Автоматизований мікробіологічний аналізатор BD Phoenix™ M50

система для швидкої ідентифікації (ID) та перевірки чутливості до протимікробних препаратів (antimicrobial susceptibility testing — AST) клінічно значущих бактерій

Ефективність надання медичних послуг і контролю інфекцій залежить від можливості лабораторії надійно **виявляти резистентність мікроорганізмів до антибіотиків** та здатності якомога швидше надавати клініцистам вичерпну інформацію, яка дозволить покращити результати лікування пацієнтів<sup>1</sup>

Саме це надає система BD Phoenix M50 для автоматичної ідентифікації та визначення чутливості мікроорганізмів

Система BD Phoenix M50 забезпечує мікробіологічній лабораторії можливість одночасного проведення ідентифікації (ІД), визначення чутливості до антибіотиків (ВЧА) та багато іншого<sup>2</sup>:

- широку базу даних для ідентифікації таксонів<sup>2</sup>
- швидку продуктивність при ідентифікації клінічно значущих бактерій<sup>2</sup>
- точну систему для виявлення механізмів резистентності<sup>2</sup>
- ефективне надання інформації клініцистам<sup>2</sup>
- ефективний робочий процес<sup>2</sup>
- можливість типування за Амблером у автоматичному режимі<sup>2</sup>
- можливість підключення до ЛІС/ГІС<sup>2</sup>

## ЗМІСТ

### Можливості

|   |   |
|---|---|
| Ідентифікація .....                                     | 3 |
| Виявлення резистентності .....                          | 4 |
| Система BDxpert для інтерпретації результатів ВЧА ..... | 5 |
| Резистентність, що розвивається .....                   | 6 |

### Гнучкість

|  |   |
|--|---|
| Пряма ідентифікація позитивних гемокультур у флаконах BD BACTECTM .....        | 8 |
| Інтеграція результатів ідентифікації з системи біотипування Bruker MALDI ..... | 8 |

### Робочий процес

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Зручність використання ..... | 9 |
|------------------------------|---|

### Надійність

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Модульна конструкція .....     | 10 |
| Догляд та обслуговування ..... | 10 |
| Технічні характеристики .....  | 10 |

### Надання інформації

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Система BD Epicenter ..... | 11 |
|----------------------------|----|

# Можливості BD Phoenix

## Ідентифікація

Однією з основних вимог для оптимального лікування пацієнтів, контролю інфекції, а також контролю розвитку резистентності до антимікробних препаратів є висока точність ідентифікації (ІД) мікроорганізмів у найкоротші терміни<sup>3</sup>.

- Ідентифікація заснована на використанні 45 хромогенних та флуорогенних субстратів<sup>12</sup>
- Не потребує додавання реагентів або проведення додаткових тестів, що заощаджує час і кошти<sup>12</sup>
- Бази даних щодо часозалежної активності мікроорганізмів забезпечують високу точність ідентифікації<sup>12</sup>
- Можливість використання тільки в режимі ВЧА у випадках, коли в ЛПЗ використовуються інші технології ідентифікації (мас-спектрометрія та ін.)<sup>12</sup>



|               | База даних для ідентифікації | Середній час ідентифікації | База даних щодо часозалежної активності |
|---------------|------------------------------|----------------------------|---|
| Грамнегативні | > 160 таксонів               | 3 год                      | Так                                     |
| Грамполітивні | > 140 таксонів               | 3 год                      | Так                                     |
| Дріжджі       | 64                           | 4 год (60%)                |   |
| 8 год (80%)   | Так                          |                            |   |

Система BD Phoenix з технологією ідентифікації забезпечує поєднання великої бази даних з високою швидкістю та точністю ідентифікації<sup>4, 5, 6</sup>

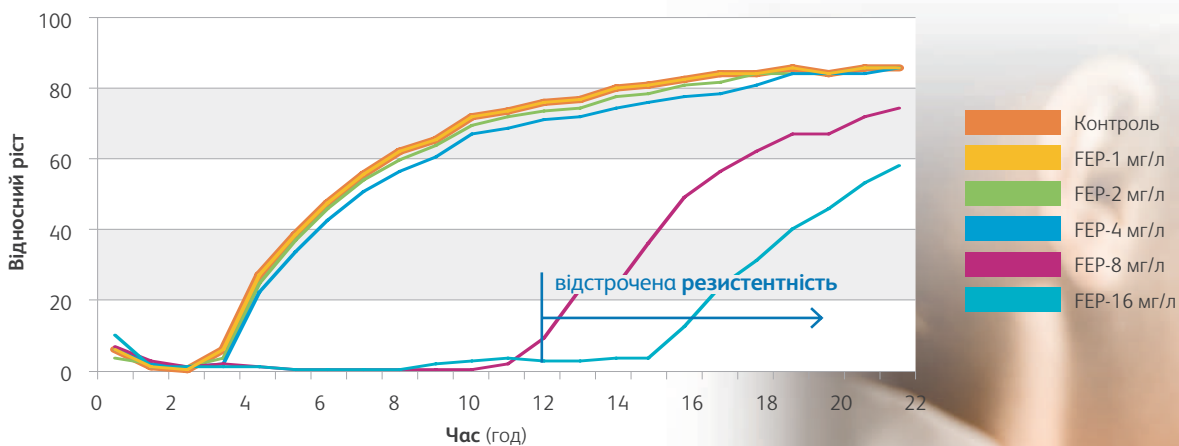
# Виявлення резистентності

Одна з основних цілей мікробіологічного дослідження — отримання точних результатів визначення чутливості до антибіотиків (ВЧА) та надання клініцистові найбільш повної інформації.

- У кожній комбінованій панелі для ідентифікації та ВЧА виділено по 84 лунки для ВЧА
- Подвійна технологія вимірювання: кожні 20 хв. проводиться оцінка окисно-відновного потенціалу та каламутності в кожній лунці
- Визначення дійсної мінімальної інгібуючої концентрації (МІК): послідовні дворазові розведення кожного антимікробного препарату
- До панелі включено зареєстровані концентрації антимікробних препаратів з усіма розбавленнями без винятку
- Результати ВЧА поліпшено специфічними алгоритмами для відстроченої резистентності



Криві росту *K. pneumoniae* у присутності цефепіму



Конструкція панелі BD Phoenix і вимірювання зміни кольору індикатора, а також викликане бактеріями помутніння, забезпечують широкий спектр тестування антимікробних препаратів, із не менш ніж 3 дворазовими розведеннями, що дозволяє виявити відстрочену резистентність<sup>12</sup>

# Система BDХpert для інтерпретації результатів ВЧА

Система BDХpert надає експертну підтримку за результатами окремих тестів, МІК, за всіма фенотипами або їхніми комбінаціями. База правил включає дані сучасної наукової літератури, вказівки за стандартами (CLSI, EUCAST і SFM), а також правила для поліпшення виявлення механізмів резистентності та незвичайних фенотипів.

- Відповідає стандартам CLSI, EUCAST, SFM.
- Користувач може легко відключати та включати базу правил, а також може використовувати їх вручну або автоматично відповідно до правил кожного лікувального закладу.
- Надає експертну підтримку на підставі МІК для всіх дворазових розведень (ніколи не змінює дані для МІК).
- Є відмінним навчальним посібником для навчання й розуміння застосування ієрархічних правил стосовно мікроорганізмів і антибіотиків.
- На додаток до системи BDХpert, редактор правил клінічного застосування BD EpiCARE, розроблений у BD EpiCenter, який поставляється на замовлення, дозволяє користувачам задавати конкретні правила та дії для відповідності принципам надання мікробіологічних даних.

*Система BDХpert — це набір ефективних правил, вона надає експертну оцінку даних МІК щодо всіх дворазових розведень, отриманих під час ВЧА у системі Phoenix.*

*Система BDХpert може змінити деякі інтерпретації відповідно до обраного стандарту, але результати для МІК ніколи не змінюються.*

*Courvalin et al.*

*Clinical Microbiology Reviews,  
Vol 24(3) 2011, p. 515–556*

*Оцінка точності системи Phoenix відповідала стандартам ISO при використанні граничних концентрацій антибіотиків, рекомендованих Європейським комітетом із визначення чутливості до антибіотиків (EUCAST). Включення критеріїв EUCAST до автоматичних систем визначення чутливості до антимікробних засобів полегшить впровадження граничних концентрацій EUCAST до практики клінічних мікробіологічних лабораторій.*

*T. Giani, et al.*

*Clin Microbiol Infect Vol 18(9) 2012: 1469 0691.2012.03980*

Система BDХpert дозволяє вести безперервний контроль якості, забезпечує стабільність, покращує інтерпретацію результатів, дозволяє раціоналізувати застосування антибіотиків, тим самим знижуючи темпи розвитку резистентності до них<sup>7</sup>

# Можливості

## Резистентність, що розвивається

Деякі маркери резистентності, що розвивається, пов'язані з внутрішньолікарняними інфекціями, тому здатність системи ідентифікації та ВЧА, яку застосовують у лабораторії, до виявлення цих механізмів є критичною.

При виявленні механізмів резистентності слід якомога швидше повідомити клініцистів для адаптації схеми антимікробної терапії у пацієнта.

- Система BD Phoenix здатна підтвердити наявність ESBL (бета-лактамази розширеного спектра) у панелях для грамнегативних бактерій<sup>2</sup>
- Диференційовані реакції цефалоспоринів третього покоління в присутності та за відсутності клавуланової кислоти, яка є інгібітором бета-лактамази
- Виявлення *E. coli*, *K. pneumoniae* та *K. Oxytoca*
- Отримання результатів щодо наявності ESBL

*Найвищу чутливість при виявленні ESBL мала система Phoenix (99%). Включення тесту, що підтверджує утворення ESBL, до стандартних тестових панелей напівавтоматичних систем могло би значно скоротити час, необхідний для точного виявлення ESBL у лабораторії, а також сприяти більш ранньому призначенню оптимальної антибіотикотерапії та адекватних процедур щодо контролю інфекції.*

*Irith Wiegand et al.*

JCM Vol. 45, No. 4, 2007, p. 1167–1174

- BD Phoenix була першою автоматичною системою, що включила виявлення **MRSA** (метицилін-резистентного *Staphylococcus aureus*) для цефокситину та оксациліну<sup>8</sup>
- Система BD Phoenix володіє відмінними можливостями для виявлення продуцентів **KPC** (карбапенемази *Klebsiella pneumoniae*) в *Enterobacteriaceae*<sup>9</sup>



Для інформування місцевих установ зв'язуйтеся з нами для передачі пацієнтам

- Система BD Phoenix показує найкращі результати при виявленні фенотипу iMLSb (індуцибельна стійкість до макролідів-лінкозаміду-стрептограміну B) у *стрептококів* і *стафілококів*
- Ці 3 групи ліків включено до всіх панелей для грам-позитивних бактерій

*BD Phoenix показав 100% чутливість і 99,6% специфічність при виявленні резистентності до кліндаміцину у Staphylococcus spp.*

*Blake W. Buchana et al.*

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 72 (2012) 291-294

*Система Phoenix змогла виявити резистентність до кліндаміцину у великого числа індукованих кліндаміцином ізолятів S. agalactiae. Це дозволить значно знизити кількість тестувань D-зони, необхідних для правильної інтерпретації та представлення результатів щодо кліндаміцину.*

*C. M. Gosnell et al.*

Стендовий доклад на конференції ASM (Американського общества мікробіологів) 2005 г.

Інші маркери резистентності, які виявляються системою BD Phoenix:

- подвійний тест бета-лактамази (з нітроцефіном та за утворенням пеніцилінази) для *Staphylococcus spp.*
- VRSA: ванкомицин-резистентний *Staphylococcus aureus*
- VISA: *Staphylococcus aureus* з проміжною чутливістю до ванкомицину<sup>10</sup>
- TISA: *Staphylococcus aureus* з проміжною чутливістю до тейкопланіну<sup>10</sup>
- VRSA: тейкопланін-резистентний *Staphylococcus aureus*
- VRE: ванкомицин-резистентний *Enterococcus spp*
- HLAR: високий рівень резистентності до аміноглікозидів (до гентаміцину – HLGR або стрептоміцину – HLSR)
- VRE: тейкопланін-резистентний *Enterococcus spp*<sup>10</sup>
- Високий рівень резистентності до мупіроцину в *S. aureus*<sup>10</sup>
- Карбапенемаза<sup>10</sup>

Користувач BD Phoenix може самостійно зв'язати виявлення маркерів резистентності з сигналами оповіщення в налаштуваннях системи, щоб отримувати повідомлення про критично важливі результати.

Усі маркери резистентності тестуються на кожній панелі відповідного типу, тому відсутня необхідність у додаткових тестах або додатковій інкубації.

Це дозволяє швидше повідомити результати та зменшити час до отримання результатів.



# Гнучкість

## Пряма ідентифікація позитивних гемокультур у флаконах BD BACTEC

В результаті лише невеликого змінення обычной процедури роботи лабораторії можна отримати результати ІД і ОЧА для виділених позитивних гемокультур раніше почти на сутки, чем при класическом методі, что делает возможным более ранню коррекцію терапії.

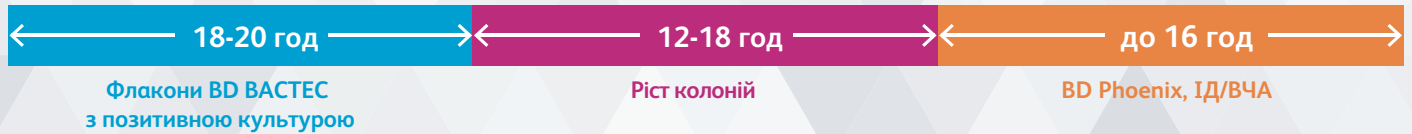
*... ми дійшли висновку, що ВЧА при інокуляції панелей Phoenix бактеріями, зібраними безпосередньо з флаконів з позитивною гемокультурою, ефективно тією самою мірою, що і при використанні бактерій, пересіяних на агар...*

*Beuving et al.*

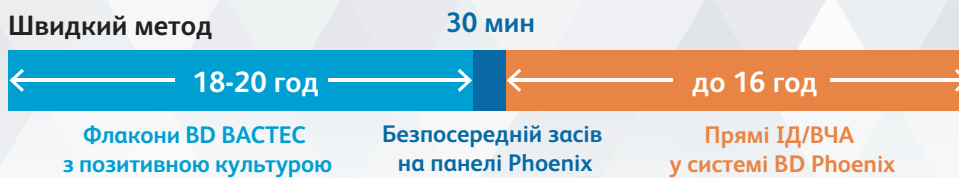
BMC Microbiology 2011, 11:156.



### Класичний метод



### Швидкий метод



## Інтеграція результатів ідентифікації з системи біотипування Bruker MALDI

Програма BD EpiCenter об'єднує дані ідентифікації мікроорганізму з системи біотипування Bruker MALDI з результатами системи Phoenix щодо визначення чутливості до антимікробних засобів і покращує перегляд та представлення результатів.





# Робочий процес

## Зручність використання

- усі панелі та рідкі поживні середовища зберігаються при кімнатній температурі;
- можливість варіювання щільності посівного матеріалу (0,25 або 0,5 одиниць каламутності МакФарланда), що знижує час інкубації субкультури;
- відсутнє додавання додаткових реагентів до панелі, що полегшує робочий процес і спрощує організацію роботи;
- панелі герметизуються після посіву, що забезпечує безпеку поводження з ними;
- є панелі тільки для ідентифікації, комбіновані або тільки для визначення чутливості до антибіотиків, залежно від потреб вашої лабораторії.



# Надійність

У системі BD Phoenix M50 з інтегрованою системою BDХpert застосовується новий тип управління за допомогою сенсорного екрану. Для забезпечення потреби лабораторії в тестуванні можна використовувати два прилади в єдиній системі. При цьому догляд та обслуговування мінімальні: не потрібні реагенти, не потрібно обслуговувати насоси та видаляти відходи.

## Модульна конструкція



**Завантажувальна ємність:  
50 панелей**



**Завантажувальна ємність:  
100 панелей**

## Догляд та обслуговування

|          |   |
|----------|---|
| Щодня    | Перевірка температури                     |
| Щотижня  | Перевірка LED-індикатора                  |
| Щомісяця | Перевірка та очищення повітряних фільтрів |

## Техніческие характеристики

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | 1 прилад BD Phoenix M50, включає ПК                 |
| Висота                      | 53,5 см (cm)  |
| Ширина                      | 81,5 см (cm)  |
| Глибина                     | 76,5 см (cm)  |
| Вільний простір (ліворуч)   | 7,6 см (cm)   |
| Вільний простір (спереду)   | 45,7 см (cm)  |
| Вага (прилад не заповнений) | 53,5 кг (kg)  |
| Вага (прилад заповнений)    | 57,6 кг (kg)  |
| Електроживлення             | 100-240 В (V) (змінний струм);<br>50/60 Гц (Hz); 6А |



## Програма BD EpiCenter

Використання програмного забезпечення BD EpiCenter відкриває нові можливості для підвищення продуктивності лабораторії та надання нею інформації іншим відділам. Для поліпшення робочого процесу між різними ділянками в лабораторії можна додавати робочі станції. Програму BD EpiCenter можна безпосередньо пов'язати з Лабораторною інформаційною системою (ЛІС), що дозволяє надавати інформацію в реальному часі та здійснювати налаштоване приймання й відправлення даних відповідно до конфігурації та потреб вашої лабораторії.

Крім того, лікарі, інфекціоністи та фармацевти можуть отримати доступ до інформації та інструментів аналізу даних BD EpiCenter зі своїх комп'ютерів у реальному часі.

Потужні інструменти аналізу даних цієї програми та графічний інтерфейс спрощують і роблять інтуїтивно зрозумілим проведення термінових епідеміологічних досліджень, а також аналіз якості й управління робочим навантаженням.

Збирання, аналіз та передача інформації ніколи не були простішими, оскільки це програмне забезпечення легко налаштовується в мережі закладу й надає всім залученим особам безпечний доступ до оперативних даних пацієнта.



Чи йдеться про контроль фенотипічних тенденцій щодо сигналів маркерів резистентності, чи про спостереження за організмом, програма BD EpiCenter надає клініцистам, які беруть участь у лікуванні пацієнтів, інформацію в реальному часі.

# Види панелей BD Phoenix

## Комбіновані панелі BD Phoenix і панелі виключно для ВЧА (відповідно до рекомендацій EUCAST)

- Безліч комбінованих панелей для ідентифікації грамнегативних і грампозитивних мікроорганізмів для задоволення різних потреб
- Панелі двох видів для мікробіологічного дослідження сечі
- Більшість продуктів доступні у форматі ІД/ВЧА та виключно ВЧА
- У панелі передбачено визначення маркерів резистентності

## Комбіновані панелі BD Phoenix і панелі виключно для ВЧА

(відповідають рекомендаціям EUCAST та EUCAST/CA-SFM)

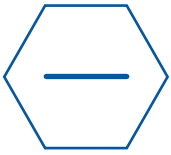
- Панелі для визначення грамнегативних ферментуючих, неферментуючих бактерій і мікробіологічних досліджень сечі
- Два формати панелей для визначення грампозитивних бактерій: для *Enterococcus* і *Staphylococcus*
- Доступні в комбінованому форматі (ІД/ВЧА) і виключно ВЧА (тільки для досліджень сечі). У панелі передбачено визначення маркерів резистентності

ІД: Ідентифікація

ВЧА: визначення чутливості до антибіотиків

Комбінована панель: одночасне визначення ВЧА та ІД

Точне визначення резистентності до протимікробних препаратів, у тому числі нових, у різній концентрації<sup>11</sup>



Особливості:  
Панелі для грамнегативних бактерій

Амоксицилін/клавуланат у концентрації до 32/2 мкг/мл для визначення чутливості до антибіотиків бактерій (SIR), відповідальних за неускладнені ІСШ.

#### Карбапенеми (ертапенем, іміпенем і меропенем)

Нижчі концентрації дозволяють легко виявляти нечутливі до карбапенему мікроорганізми та резистентність, що має клінічне та/або епідеміологічне значення

- Ертапенем та іміпенем у діапазоні концентрацій до 0,25 мкг<sup>13</sup>
- Меропенем у концентрації від 0,125 мкг відповідно до скринінгового порогового значення, запропонованого EUCAST<sup>13</sup>

#### Тігециклін

Перший член групи гліциклінів; дедалі частіше використовується для лікування інфекцій, викликаних мікроорганізмами з множинною лікарською стійкістю.

#### Цефтазидим-авібактам і цефтолозан-тазобактам

Дві нові терапевтичні комбінації бета-лактаму та інгібітора бета-лактамаз для лікування інфекцій, викликаних полірезистентними грамнегативними мікроорганізмами<sup>14</sup>.



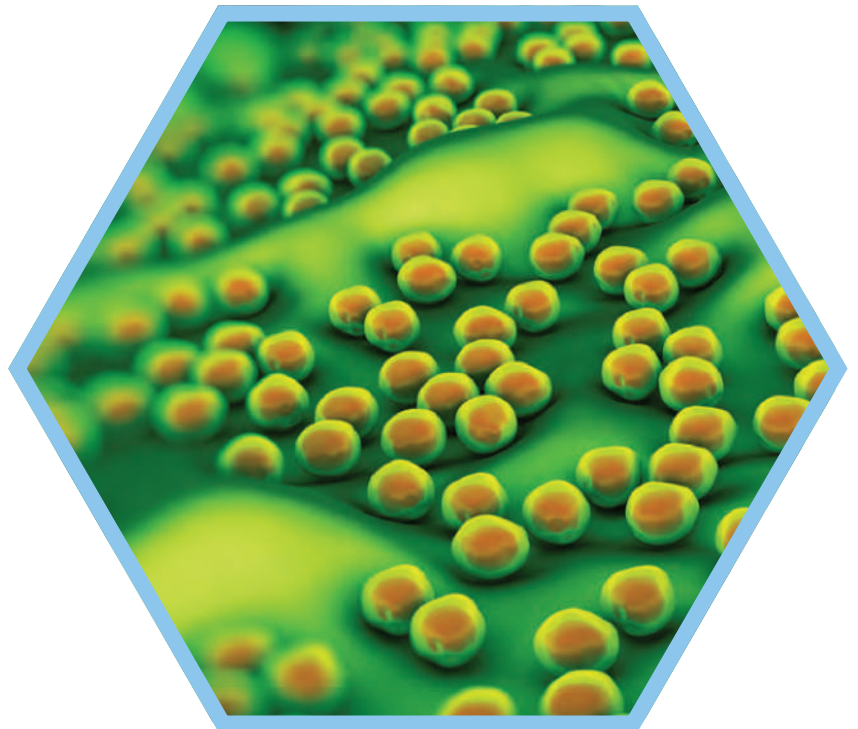
Особливості:  
Панелі для грампозитивних бактерій

#### Цефалоспорин

Цефтаролін: цефалоспорин нового покоління, що має бактерицидну активність щодо грампозитивних патогенів, включаючи штами MRSA

#### Тігециклін

Активність щодо широкого спектра грампозитивних бактерій, включаючи штами з множинною лікарською стійкістю<sup>1</sup>



# Види панелей BD Phoenix

|   |             | Реагенти на панелі для ідентифікації та визначення чутливості грам-негативних мікроорганізмів до антибіотиків (BD Phoenix NMIC/ID) | Реагенти на панелі для визначення чутливості грам-негативних мікроорганізмів до антибіотиків (BD Phoenix NMIC) | Реагенти на панелі для ідентифікації та визначення чутливості грам-негативних мікроорганізмів до антибіотиків у сечі (BD Phoenix NMIC/ID) | Реагенти на панелі для визначення чутливості грам-негативних мікроорганізмів до антибіотиків у сечі (BD Phoenix UNMIC) | Реагенти на панелі для визначення чутливості грам-негативних мікроорганізмів до антибіотиків розширеного спектру (BD Phoenix NMIC) |
|---|-------------|--|--|---|--|--|
| Номер за каталогом                                    |             | 449044   | 449046   | 449053  | 449052   | 449056   |
| Найменування АБ                                       | Абревіатура | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   |
| Ідентифікація мікроорганізмів                         | ID          | Так  | Так  | Так   | -  | -  |
| Amikacin  | AN          | 8, 16, 32  | 8, 16, 32  | 8, 16, 32   | 8, 16, 32  | 4, 8, 16, 32   |
| Amoxicillin   | AMX         | -  | -  | -   | -  | 4, 8, 16, 32   |
| Amoxicillin-Clavulanate                               | AXC         | 2/2, 4/2, 8/2, 16/2  | 2/2, 4/2, 8/2, 16/2  | 2/2, 4/2, 8/2, 16/2, 32/2   | 2/2, 4/2, 8/2, 16/2, 32/2  | 2/2, 4/2, 8/2, 16/2, 32/2  |
| Ampicillin  | AM          | 4, 8, 16   | 4, 8, 16   | 4, 8, 16  | 4, 8, 16   | 4, 8, 16   |
| Ampicillin-Sulbactam                                  | SXA         | 1/8, 2/8, 4/8, 8/8   | 1/8, 2/8, 4/8, 8/8   | -   | -  | 1/8, 2/8, 4/8  |
| Aztreonam   | ATM         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Cefazolin   | CZ          | 4, 8, 16, 32   | 4, 8, 16, 32   | 4, 8, 16, 32  | 4, 8, 16, 32   | 4, 8, 16, 32   |
| Cefepime  | FEF         | 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4, 8   | -   | -  | 1, 2, 4, 8, 16   |
| Cefixime  | CFM         | -  | -  | 0.5, 1, 2, 4  | 0.5, 1, 2, 4   | 0.5, 1, 2  |
| Cefotaxime  | CTX         | -  | -  | -   | -  | 1, 2, 4  |
| Cefoxitin   | FOX         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Ceftaroline   | CPT         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Ceftazidime   | CAZ         | 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4, 8   | 2, 4, 8, 16   | 2, 4, 8, 16  | 1, 2, 4, 8, 16   |
| Ceftazidime-Avibactam                                 | CZA         | -  | -  | -   | -  | 0.25/4, 0.5/4, 1/4, 2/4, 4/4, 8/4, 16/4  |
| Ceftolozane-Tazobactam                                | CT          | -  | 1/4, 2/4, 4/4  | -   | -  | 0.5/4, 1/4, 2/4  |
| Ceftriaxone   | CRO         | 1, 2, 4  | 1, 2, 4  | 1, 2, 4   | 1, 2, 4  | 1, 2, 4  |
| Cefuroxime  | CXM         | 4, 8, 16   | 4, 8, 16   | -   | -  | 4, 8, 16   |
| Cephalexin  | CN          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Chloramphenicol                                       | C           | -  | -  | -   | -  | -  |
| Ciprofloxacin- інші, крім Salmonella spp.             | CIP         | 0.125, 0.25, 0.5, 1  | 0.125, 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1   | 0.125, 0.25, 0.5, 1  |
| Ciprofloxacin- Salmonella spp.                        | CIP         | 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1  | 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1   | 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1  |
| Clindamycin   | CC          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Colistin  | CL          | 0.5, 1, 2, 4   | 1, 2, 4  | -   | -  | 1, 2, 4  |
| Daptomycin  | DAP         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Ertapenem   | ETP         | 0.25, 0.5, 1   | 0.25, 0.5, 1   | 0.25, 0.5, 1, 2   | 0.25, 0.5, 1, 2  | 0.25, 0.5, 1, 2  |
| Erythromycin  | E           | -  | -  | -   | -  | -  |
| Fosfomicin  | FF          | -  | -  | 16, 32, 64  | 16, 32, 64   | 16, 32, 64   |
| Fusidic Acid  | FA          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Gentamicin  | GM          | 2, 4, 8  | 2, 4, 8  | 2, 4, 8   | 2, 4, 8  | 1, 2, 4  |
| Gentamicin-Synergy                                    | GMS         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Imipenem  | IPM         | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8  | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8  | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8   | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8  | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8  |
| Тест на індукцію резистентності до макролідів (iMLSB) | ECC         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Kanamycin   | K           | -  | -  | -   | -  | -  |
| Kanamycin-Synergy                                     | KS          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Levofloxacin  | LVX         | 0.5, 1, 2  | 0.5, 1, 2  | 0.5, 1, 2, 4  | 0.5, 1, 2, 4   | 0.5, 1, 2, 4, 8  |
| Продукція бета-лактамази (на основі нітроцефіну)      | NCF         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Linezolid   | LZD         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Mecillinam  | MEC         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Meropenem   | MEM         | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8   | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8   | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8  | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8   | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8   |
| Moxalactam  | MOX         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Moxifloxacin  | MXF         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Mupirocin   | MUP         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Mupirocin High level                                  | MUH         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Nitrofurantoin  | FM          | -  | -  | 32, 64, 128   | 32, 64, 128  | -  |
| Ofloxacin   | OFX         | -  | -  | -   | -  | 0.5, 1, 2  |
| Oxacillin   | OX          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Penicillin  | P           | -  | -  | -   | -  | -  |
| Piperacillin  | PIP         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Piperacillin-Tazobactam                               | TZP         | 4/4, 8/4, 16/4   | 4/4, 8/4, 16/4   | 4/4, 8/4, 16/4, 32/4  | 4/4, 8/4, 16/4, 32/4   | 4/4, 8/4, 16/4, 32/4   |
| Pristinamycin   | PR          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Quinupristin-dalfopristin                             | SYN         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Rifampin  | RA          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Streptomycin-Synergy                                  | STS         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Teicoplanin   | TEC         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Temocillin  | TEM         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Tetracycline  | TE          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Tigecycline   | TGC         | 0.5, 1, 2, 4   | 0.5, 1, 2  | 1, 2, 4   | 1, 2, 4  | 1, 2, 4  |
| Tobramycin  | NN          | -  | -  | 2, 4, 8   | 2, 4, 8  | 2, 4, 8  |
| Trimethoprim  | TMP         | -  | -  | -   | -  | -  |
| Trimethoprim-Sulfamethoxazole                         | SXT         | 2/38, 4/76, 8/152  | 2/38, 4/76, 8/152  | 2/38, 4/76, 8/152   | 2/38, 4/76, 8/152  | 1/19, 2/38, 4/76, 8/152  |
| Vancomycin  | VA          | -  | -  | -   | -  | -  |
| Детекція продукції карбапенемаз                       | CPO         | Так  | -  | -   | -  | Так  |
| Детекція ESBL   | ESBL        | Так  | Так  | Так   | Так  | Так  |
| Типування карбапенемаз за Амблером (A, B, D)          | CPT         | -  | -  | -   | -  | Так  |

Обмеження методики: не працює з анаеробами, нейсеріями/гемофілами, немає чутливості до антибіотиків  
Для інформування медичних установ та лікарів. Не для передачі пацієнтам

| Номер за каталогом                                      | Абревіатура | Реагенти на панелі для ідентифікації та визначення чутливості грам-позитивних мікроорганізмів до антибіотиків (BD Phoenix PMIC/ID) | Реагенти на панелі для дослідження чутливості грам-позитивних мікроорганізмів (BD Phoenix PMIC) | Реагенти на панелі для дослідження чутливості грам-позитивних мікроорганізмів до антибіотиків (BD Phoenix PMIC) | Реагенти на панелі для ідентифікації та визначення чутливості стрептококів до антибіотиків (BD Phoenix SMIC/ID) | Реагенти на панелі для ідентифікації грам-негативних мікроорганізмів (BD Phoenix NID) | Реагенти на панелі для ідентифікації грам-позитивних мікроорганізмів (BD Phoenix PID) | Реагенти на панелі для ідентифікації дріжджоподібних мікроорганізмів (BD Phoenix PID) |
|---|-------------|--|---|---|---|---|---|---|
|   |             | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  |
| 449057  |             | 449055   | 449009  | 448785  | 448007  | 448008  | 448316  |   |
| Найменування АБ   | Абревіатура | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)   | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  | Концентрації, мкг/мл (µg/ml)  |
| Ідентифікація мікроорганізмів                           | ID          | Так  | -   | -   | Так   | Так   | Так   | Так   |
| Amikacin  | AN          | 4, 8, 16   | 4, 8, 16  | -   | -   | -   | -   | -   |
| Amoxicillin   | AMX         | -  | -   | -   | 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Amoxicillin-Clavulanate                                 | AXC         | 2/1, 4/2, 8/4  | 2/1, 4/2, 8/4   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Ampicillin  | AM          | 2, 4, 8, 16  | 2, 4, 8, 16   | 1, 2, 4, 8, 16  | -   | -   | -   | -   |
| Ampicillin-Sulbactam                                    | SXA         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Aztreonam   | ATM         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Cefazolin   | CZ          | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Cefepime  | FEP         | -  | -   | -   | 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   |
| Cefixime  | CFM         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Cefotaxime  | CTX         | -  | -   | -   | 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   |
| Cefoxitin   | FOX         | 2, 4, 8, 16  | 2, 4, 8, 16   | 2, 4, 8   | -   | -   | -   | -   |
| Ceftaroline   | CPT         | -  | -   | 0.125, 0.25, 0.5, 1   | -   | -   | -   | -   |
| Ceftazidime   | CAZ         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Ceftazidime-Avibactam                                   | CZA         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Ceftolozane-Tazobactam                                  | CT          | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Ceftriaxone   | CRO         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Cefuroxime  | CXM         | -  | -   | -   | 0.25, 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   |
| Cephalexin  | CN          | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Chloramphenicol   | C           | -  | -   | 1, 2, 4, 8, 16  | 2, 4, 8   | -   | -   | -   |
| Цiproфлоксацин- інші, крім Salmonella spp.              | CIP         | 1, 2, 4  | 1, 2, 4   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   | -   |
| Ciprofloxacin- Salmonella spp.                          | CIP         | 1, 2, 4  | 1, 2, 4   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   | -   |
| Clindamycin   | CC          | 0.25, 0.5, 1   | 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1  | 0.03125, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5   | -   | -   | -   |
| Colistin  | CL          | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Daptomycin  | DAP         | 1, 2, 4  | 1, 2, 4   | 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | 0.25, 0.5, 1  | -   | -   | -   |
| Ertapenem   | ETP         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Erythromycin  | E           | 0.25, 0.5, 1, 2, 4   | 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5  | -   | -   | -   |
| Fosfomicin  | FF          | 8, 16, 32  | 8, 16, 32   | 16, 32, 64  | -   | -   | -   | -   |
| Fusidic Acid  | FA          | 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4, 8  | 0.5, 1, 2, 4, 8   | -   | -   | -   | -   |
| Gentamicin  | GM          | 1, 2, 4  | 1, 2, 4   | 1, 2, 4   | -   | -   | -   | -   |
| Gentamicin-Synergy                                      | GMS         | 500  | 500   | 500   | 250, 500, 1000  | -   | -   | -   |
| Imipenem  | IPM         | -  | -   | 1, 2, 4, 8  | -   | -   | -   | -   |
| Тест на індукційну резистентність до макролідів (iMLSt) | ECC         | Да   | Да  | Да  | -   | -   | -   | -   |
| Kanamycin   | K           | -  | -   | 8, 16, 32   | -   | -   | -   | -   |
| Kanamycin-Synergy                                       | KS          | -  | -   | 250   | -   | -   | -   | -   |
| Levofloxacin  | LVX         | 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4, 8  | 0.5, 1, 2, 4  | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Продукція бета-лактамази (на основі нітроцефину)        | NCF         | Да   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Linezolid   | LZD         | 2, 4, 8  | 2, 4, 8   | 0.5, 1, 2, 4  | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Mecillinam  | MEC         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Meropenem   | MEM         | -  | -   | -   | 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2  | -   | -   | -   |
| Moxalactam  | MOX         | -  | -   | 2, 4, 8, 16   | -   | -   | -   | -   |
| Moxifloxacin  | MXF         | 0.25, 0.5, 1   | 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1, 2   | 0.25, 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   |
| Mupirocin   | MUP         | -  | -   | 0.5, 1, 2, 4, 8   | -   | -   | -   | -   |
| Mupirocin High level                                    | MUH         | -  | -   | 256   | -   | -   | -   | -   |
| Nitrofurantoin  | FM          | 32, 64, 128  | 32, 64, 128   | 16, 32, 64  | -   | -   | -   | -   |
| Ofloxacin   | OFX         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Oxacillin   | OX          | 0.25, 0.5, 1, 2, 4   | 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | 0.25, 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   | -   |
| Penicillin  | P           | 0.125, 0.25, 0.5   | 0.125, 0.25, 0.5  | 0.0625, 0.125, 0.25   | 0.03125, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Piperacillin  | PIP         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Piperacillin-Tazobactam                                 | TZP         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Pristinamycin   | PR          | -  | -   | 0.25, 0.5, 1, 2   | 0.25, 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   |
| Quinupristin-dalfopristin                               | SYN         | -  | -   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   | -   |
| Rifampin  | RA          | 0.25, 0.5, 1   | 0.25, 0.5, 1  | 0.25, 0.5, 1, 2   | -   | -   | -   | -   |
| Streptomycin-Synergy                                    | STS         | 1000   | 1000  | -   | -   | -   | -   | -   |
| Teicoplanin   | TEC         | 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4, 8  | 0.5, 1, 2, 4, 8   | 1, 2, 4   | -   | -   | -   |
| Temocillin  | TEM         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Tetracycline  | TE          | 0.5, 1, 2  | 0.5, 1, 2   | 0.5, 1, 2   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Tigecycline   | TGC         | -  | -   | 0.125, 0.25, 0.5, 1   | -   | -   | -   | -   |
| Tobramycin  | NN          | -  | -   | 1, 2, 4   | -   | -   | -   | -   |
| Trimethoprim  | TMP         | -  | -   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   | -   |
| Trimethoprim-Sulfamethoxazole                           | SXT         | 2/38, 4/76, 8/152  | 2/38, 4/76, 8/152   | 0.5/9.5, 1/19, 2/38, 4/76   | 0.5/9.5, 1/19, 2/38   | -   | -   | -   |
| Vancomycin  | VA          | 1, 2, 4, 8, 16   | 1, 2, 4, 8, 16  | 0.5, 1, 2, 4, 8   | 0.5, 1, 2, 4  | -   | -   | -   |
| Детекція продукції карбапенемаз                         | CPO         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Детекція ESBL   | ESBL        | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| Типування карбапенемаз за Амблером (A, B, D)            | CPT         | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |

Для інформування медичних установ та лікарів. Не для передачі пацієнтам

| Номер за каталогом            | Опис     | Номер за каталогом            | Опис     | Номер за каталогом   |
|-------------------------------|----------|-------------------------------|----------|--|
| Грам-негативні мікроорганізми |          | Грам-позитивні бактерії       |          | Автоматизований мікробіологічний аналізатор BD Phoenix M50 |
| 448794                        | NMIC/ID  | 448796                        | PMIC/ID  | 443624   |
| 448873                        | UNMIC/ID | 448439                        | PMIC     |  |
| 448874                        | NMIC     | 448444                        | PMIC/ID  |  |
| 449025                        | NMIC     | 449009                        | PMIC     |  |
| 449026                        | NMIC/ID  | 449055                        | PMIC     |  |
| 449044                        | NMIC/ID  | 449057                        | PMIC/ID  |  |
| 449046                        | NMIC     | 448008                        | PID      |  |
| 449052                        | UNMIC    | 449009                        | PMIC     |  |
| 449053                        | UNMIC/ID | 448785                        | SMIC/ID  |  |
| 449056                        | NMIC     | Дріжджоподібні мікроорганізми |          |  |
| 449045                        | NMIC/ID  | 448316                        | Yeast ID |  |
| 448007                        | NID      |                               |          |  |

- Carroll KC, Borek AP, Burger C, et al. Evaluation of the BD Phoenix automated microbiology system for identification and antimicrobial susceptibility testing of staphylococci and enterococci. *J Clin Microbiol.* 2006;44(6):2072-2077. doi:10.1128/JCM.02636-05
- Посібник користувача BD Phoenix M50, стор. 4–31
- Maurer FP, Christner M, Hentschke M, Rohde H. Advances in Rapid Identification and Susceptibility Testing of Bacteria in the Clinical Microbiology Laboratory: Implications for Patient Care and Antimicrobial Stewardship Programs. *Infect Dis Rep.* 2017;9(1):6839. Published 2017 Mar 30. doi:10.4081/idr.2017.6839
- Stefaniuk E, Baraniak A, Gniadkowski M, Hryniewicz W. Evaluation of the BD Phoenix automated identification and susceptibility testing system in clinical microbiology laboratory practice. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2003 Aug;22(8):479-85. doi: 10.1007/s10096-003-0962-y. Epub 2003 Jul 18. PMID: 12884060, Посилання на джерело: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10096-003-0962-y>
- Duggal S, Gaiad R, Tandon N, Deb M, Chugh TD. Comparison of an automated system with conventional identification and antimicrobial susceptibility testing. *ISRN Microbiol.* 2012 Sep 16;2012:107203. doi: 10.5402/2012/107203. PMID: 23762748; PMCID: PMC3664201.
- Funke G, Funke-Kissling P. Use of the BD PHOENIX Automated Microbiology System for direct identification and susceptibility testing of gram-negative rods from positive blood cultures in a three-phase trial. *J Clin Microbiol.* 2004;42(4):1466-1470. doi:10.1128/jcm.42.4.1466-1470.2004
- Winstanley T, Courvalin P. Expert systems in clinical microbiology. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(3):515-556. doi:10.1128/CMR.00061-10
- Junkins AD, Lockhart SR, Heilmann KP, Dohrn CL, Von Stein DL, Winokur PL, Doern GV, Richter SS. BD Phoenix and Vitek 2 detection of mecA-mediated resistance in *Staphylococcus aureus* with ceftioxin. *J Clin Microbiol.* 2009 Sep;47(9):2879-82. doi: 10.1128/JCM.01109-09. Epub 2009 Jul 22. PMID: 19625483; PMCID: PMC2738126. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19625483/>
- Woodford N, Eastaway AT, Ford M, Leonard A, Keane C, Quayle RM, Steer JA, Zhang J, Livermore DM. Comparison of BD Phoenix, Vitek 2, and MicroScan automated systems for detection and inference of mechanisms responsible for carbapenem resistance in Enterobacteriaceae. *J Clin Microbiol.* 2010 Aug;48(8):2999-3002. doi: 10.1128/JCM.00341-10. Epub 2010 Jun 9. PMID: 20534805; PMCID: PMC2916632. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20534805/>
- Посібник з експлуатації Phoenix M50, стор. 4–3 – 4–5
- Park BY, Mourad D, Hong JS, et al. Performance Evaluation of the Newly Developed BD Phoenix NMIC-500 Panel Using Clinical Isolates of Gram-Negative Bacilli. *Ann Lab Med.* 2019;39(5):470-477. doi:10.3343/alm.2019.39.5.470
- Посібник з експлуатації Phoenix M50, стор. 1–2
- Посібник з експлуатації Phoenix M50, стор. 7–195
- Park BY, Mourad D, Hong JS, Yoon EJ, Kim D, Lee H, Jeong SH. Performance Evaluation of the Newly Developed BD Phoenix NMIC-500 Panel Using Clinical Isolates of Gram-Negative Bacilli. *Ann Lab Med.* 2019 Sep;39(5):470-477. doi: 10.3343/alm.2019.39.5.470. PMID: 31037866; PMCID: PMC6502954. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31037866/>

Для інформування медичних установ та лікарів. Не для передачі пацієнтам.

Аналізатор BD Phoenix та реагентика пройшли процедуру оцінки відповідності в Україні, статус ПЗ необхідно уточнювати в Уповноваженого представника.

### BD Integrated Diagnostic Solutions

З питань, пов'язаних з якістю та безпекою медичних виробів, звертайтеся до уповноваженого представника виробника в Україні: ТОВ «КРАТІЯ МЕДТЕХНІКА», Україна, м. Київ, вул. Багговутівська, буд.17-21. Тел. 0 800 21-52-32

(безоплатно можуть телефонувати абоненти фіксованого та мобільного телефонного зв'язку з будьякої точки України)

Е-мейл: [uager@cratia.ua](mailto:uager@cratia.ua)

З комерційних питань звертайтеся за e-mail: [idscis@bd.com](mailto:idscis@bd.com)