

УДК: 576.8.06 : 615.015.8 : 004.9 (477.54)

ЄДИНИЙ РЕЄСТР МІКРООРГАНІЗМІВ, ВИДІЛЕНИХ ТА ІДЕНТИФІКОВАНИХ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Тверезовський М.В.¹, Чумаченко Т.О.², Чумаченко О.В.³, Трунов О.О.³,

Плешко Е.А.⁴, Тверезовський В.М.², Саніна І.І.²

¹Одеський національний медичний університет, Одеса

²Харківський національний медичний університет, Харків

³Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

⁴Український НДІ медицини транспорту, Одеса

Запропонована нова форма обліку ідентифікованих мікроорганізмів у вигляді реєстру баз лабораторних даних для клінічних та наукових цілей. Проаналізована актуальність реєстру, заснованого на сучасних інформаційних технологіях, як інструменту моніторингу стримування розвитку полірезистентності мікроорганізмів. Сформульовано переваги реєстру у забезпеченні своєчасною інформацією лікарів, фармацевтів, науковців, пацієнтів щодо біорізноманіття циркулюючих збудників етіологічно значущих мікроорганізмів та їх чутливості до антибактеріальних препаратів для оптимізації адекватної стартової та періопераційної антибіотикотерапії.

Ключові слова: реєстр, антибіотикорезистентність, інформаційні технології, користувач інформації, біорізноманіття.

Вступ

Бактеріальні захворювання є одними з найбільш частих захворювань людини, в боротьбі з якими провідна роль належить антибіотикам. Останнім часом завдяки популяризації антибактеріальної терапії серед населення та нераціональному використанню антибіотиків лікарями, відбувається селекція і циркуляція антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів [1–5]. Стійкість до протимікробних препаратів (антибіотикорезистентність) – це здатність деяких мікроорганізмів протистояти впливу протимікробних препаратів, а неконтрольоване зростання числа стійких патогенних мікроорганізмів становить загрозу для життя і призводить до збільшення фінансових витрат при обмежених ресурсах охорони здоров'я [6].

Моніторинг циркулюючих штамів мікроорганізмів та їх антибіотикорезистентності дає можливість лікарям отримати відомості про спектр та рівень резистентності циркулюючих штамів до антибіотиків, які часто використовують-

ся в клінічній практиці, з подальшим обґрунтуванням раціональної етіотропної терапії.

Метою роботи була оцінка різноманіття циркулюючих в Україні штамів мікроорганізмів, обґрунтування необхідності запровадження реєстру мікроорганізмів та визначення шляхів інформаційно-технологічного рішення створення Єдиного реєстру мікроорганізмів, виділених та ідентифікованих в Україні (далі Реєстр), як сучасного інструменту моніторингу циркуляції та стримування розвитку антибіотикорезистентності мікроорганізмів.

Матеріали та методи дослідження

Проведений аналіз сучасної вітчизняної та світової літератури, аналіз та опис інформаційно-технологічного рішення створення Реєстру як інформаційно-аналітичної бази відомостей про циркуляцію та чутливість мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів.

Результати та їх обговорення

Аналіз наукової літератури показав, що в останні роки з'явилась низка відо-

мостей про постійно зростаючу антибіотикорезистентність від офіційних органів охорони здоров'я по всьому світу, які попереджують про те, що у майбутньому прості інфекційні хвороби можуть не відповідати на лікування [7].

Повідомляється, що в США за період 2009 – 2010 рр. було зареєстровано 69475 випадків інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги, виділено 81139 патогенів. Всього 8 мікроорганізмів склали біля 80 % від усіх виділених збудників, а саме, *Staphylococcus aureus* (16 %), *Enterococcus spp.* (14 %), *Escherichia coli* (12 %), коагулазонегативні стафілококи (11 %), *Candida spp.* (9 %), *Klebsiella pneumoniae* і *Klebsiella oxytoca* (8 %), *Pseudomonas aeruginosa* (8 %) і *Enterobacter spp.* (5 %), з них 76 % стафілококів були метицилінрезистентними (MRSA), 89 % ентерококів були резистентні до ванкоміцину [8].

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я значний відсоток нозокоміальних інфекцій був спричинений такими високорезистентними бактеріями як MRSA, а також ентерококами та грамнегативними бактеріями, резистентними до ванкоміцину або такими, що мають множинну медикаментозну стійкість [6].

В Україні в теперішній час в системі Держсанепідслужби функціонує понад 800 підрозділів мікробіологічного профілю, серед яких 722 підрозділи бактеріологічного профілю, що працюють з мікроорганізмами, які належать до III – IV груп патогенності. Цими закладами в 2012 р. виконано 23 млн. бактеріологічних досліджень. В 2011 р. закладами та установами Держсанепідслужби України було ідентифіковано 1642 шигел, 3824 сальмонел, 4301 ентеропатогенних ешерихій, 109 коринебактерій, 205 бордетел, 665 менінгококів, 11870 стафілококів та низка інших мікроорганізмів [9]. Результати проведених досліджень дозволили констатувати постійне змінення структури та властивостей циркулюючих штамів мікроорганізмів. Так, за даними авторів [10] у Запорізькій області відбулись зміни

в структурі домінуючих штамів ентеропатогенів, виділених від хворих на гострі кишкові інфекції (ГКІ) та носіїв. За період з 1996 по 2011 рр. частка шигел у структурі збудників ГКІ зменшилась з 57,2 % до 3,1 %; діареєгенних кишкових паличок, навпаки, збільшилась з 13,3 % до 29,4 %; питома вага сальмонел також збільшилась з 36 % до 67,5 % відповідно [10].

Результати 1 721 701 досліджень, проведених лабораторіями закладів охорони здоров'я України в 2011 р., показали помітне збільшення полірезистентних штамів мікроорганізмів. Із загальної кількості досліджених штамів визначені як мультирезистентні 20 % *Pseudomonas aeruginosa* та 19 % *Staphylococcus aureus* [11].

Наведені приклади свідчать про те, що значний обсяг проведених лабораторіями Держсанепідслужби України досліджень, змінення структури циркулюючих мікроорганізмів, формування їх резистентності до різних антимікробних препаратів спричиняють певні труднощі при проведенні мікробіологічного моніторингу, утруднюють аналіз ситуації та ускладнюють своєчасне прийняття управлінських рішень. Це, в свою чергу, викликає необхідність оптимізації системи епідеміологічного нагляду за інфекціями шляхом упорядкування та об'єднання інформації про результати лабораторних досліджень, проведених лабораторіями держави.

Централізований збір інформації про виділені та ідентифіковані в Україні мікроорганізми з усіх лікувально- та санітарно-профілактичних закладів і установ медичної галузі різних відомств має певні переваги. Створюється можливість об'єднання та автоматичної обробки великого обсягу інформації про циркуляцію в країні мікроорганізмів та їх властивості, включаючи дані про резистентність до антимікробних препаратів [12].

На даний час, різні відомства мають свої інформаційні банки даних у вигляді

облікових лабораторних журналів, які не включаються до загальнодержавної системи єдиного медичного інформаційного простору, не підлягають всебічному аналізу і не забезпечують загальнодержавну систему епідеміологічного нагляду за інфекціями достовірною інформацією, що ускладнює прийняття оптимальних управлінських рішень щодо проведення ефективних профілактичних та протиепідемічних заходів та економічного розподілу обмежених ресурсів. Тому актуальним і своєчасним є створення Єдиного реєстру мікроорганізмів, циркулюючих на території України, який забезпечуватиме автоматизоване збирання інформації про виділені та ідентифіковані штами мікроорганізмів та їх властивості.

Побудова Реєстру базуватиметься на вітчизняній системі визначення антибіотикорезистентності, регламентованої наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05.04.2007 №167 «Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів».

Реєстр являє собою інформаційну систему, призначену для збору, накопичення, обліку, оброблення і зберігання результатів досліджень мікробіологічних лабораторій про виділені мікроорганізми, концентрацію збудника, місце циркуляції, результати ідентифікації та антибіотикограму.

Усі дані Реєстру представлені в зручному вигляді та призначені для поліпшення забезпечення інформаційних потреб медичних співробітників на основі систематизації, впорядкування результатів і спрощення пошуку необхідних досліджень.

Реалізація даного Реєстру поділяється на 3 важливі напрями:

- визначення архітектурної моделі;
- проектування бази даних Реєстру;
- створення інтерфейсної частини Реєстру.

Архітектурною моделлю побудови даного Реєстру пропонується триархусна

архітектура, основними частинами якої є клієнтський застосунок, сервер застосунків та сервер бази даних [14]. Дана архітектурна модель є найкращим варіантом з точки зору її конфігурації, безпеки, надійності, масштабності, низьких вимог до швидкості каналу передачі між сервером і клієнтом та до продуктивності і технічних характеристик терміналів. Але разом з тим, в порівнянні з клієнт-серверною архітектурою, виникає більш висока складність створення застосунків, адміністрування, більш високі вимоги до продуктивності серверів застосунків і сервера бази даних, до швидкості каналу (мережі) між сервером бази даних і сервером застосунків.

Згідно з триархусною архітектурною моделлю клієнтським застосунком виступає звичайний web-браузер, сервер застосунків відповідає за інтерфейсну частину Реєстру, а сервер бази даних – за базу даних Реєстру.

При розробці інтерфейсу враховано, що користувачі не мають спеціальної освіти з інформаційних технологій. Для відображення інформації, зважаючи на потреби потенційних зацікавлених користувачів Реєстру (лікарі, фармацевти, науковці), необхідно сформулювати три види інтерфейсів. Відповідно до визначених завдань кожного ймовірного користувача Реєстру пропонується наступний опис сторінок та контенту на них.

Утримувачем та адміністратором Реєстру повинно бути відомство галузі. Дане відомство має сприяти додаванню інформації лабораторіями та її використанню медичними працівниками. Також визначає порядок, види та форми надання інформації користувачам і правила користування.

Порядком одержання інформації користувачем з інформаційного розділу Реєстру є вибір ним форми отримання інформації в інформаційному фонді Реєстру, у поєднанні діагнозу та ймовірних збудників інфекції, профілями антибіотикорезистентності. Результат отриманої

інформації можливо переглядати безпосередньо через web-браузер, зберегти в Excel таблицю або роздрукувати.

Важливою частиною Реєстру, яка забезпечує якість мікробіологічного моніторингу, є розробка бази даних. Базою даних (БД) є сукупність пов'язаних між собою таблиць [14]. Для легкості та зручності керування БД, зміни і додавання даних, гарантованого збереження значних обсягів результатів мікробіологічних досліджень, можлива вільна система керування реляційними базами даних (ВСКРБД) MySQL. ВСКРБД MySQL являє собою один з безлічі програмних засобів (ПЗ) по роботі з SQL (structured query language) базами даних. SQL – це структурована мова запитів, створена для керування реляційними БД.

Для взаємодії сервера застосунків та сервера бази даних, за вищевказаною архітектурною моделлю, пропонується використовувати скриптову мову програмування PHP5, а для «фонового» (без перезавантаження сторінки) обміну даними браузера з сервером застосунків – Ajax [15].

Для формування зовнішнього вигляду інтерфейсної частини Реєстру можливе застосування мови розмітки гіпертекстових документів HTML5 та каскадної таблиці стилів CSS3, а також інтерактивних клієнтських інтерфейсів – мова програмування JavaScript та бібліотека jQuery. Засобами визначення географічного положення клієнта пропонується використання GeolP, а відображення інформації на мапі – Google Maps API [16].

Таким чином, в якості робочої складової реєстру застосовується комп'ютерна інформаційна система, яка підтримує технологію ведення Реєстру і використовується для введення, підготовки та опрацювання даних, які вводяться до Реєстру.

Реєстр має страхову частину, тобто архівну інформацію еталонного фонду Реєстру, яка зберігається на електрон-

них носіях і призначена для відновлення в автентичній формі еталонного фонду Реєстру у разі його повної або часткової втрати.

Інформаційна частина Реєстру – спеціально створена комп'ютерна інформаційна система у формі окремої бази даних, яка призначена для надання широкому колу користувачів інформації з Реєстру.

Запровадження Реєстру сприятиме розпізнаванню ознак антибіотикорезистентності у збудників інфекцій та зниженню ризику нераціональної антибіотикотерапії, визначенню змін співвідношення «користь/ризик», а також забезпеченню додатковим джерелом оперативної інформації лікарів.

Застосування Реєстру може стати практичним кроком до імплементації та реалізації основних положень «Глобальної стратегії ВООЗ зі стримування стійкості до антимікробних препаратів», зниження рівня поширеності антибіотикорезистентних мікроорганізмів, особливо в лікувально-профілактичних закладах, зниження летальності від інфекційних захворювань, викликаних резистентними штамми, забезпечення ефективної антимікробної терапії.

Висновки

1. В Україні існує необхідність розробки інструменту моніторингу циркулюючих на різних адміністративних територіях мікроорганізмів для ефективного лікування інфекцій та стримування розвитку їх антибіотикорезистентності.
2. Єдиний реєстр мікроорганізмів, виділених та ідентифікованих в Україні, здатний скоординувати діяльність закладів України, які проводять мікробіологічні дослідження, та лікувально-профілактичних закладів, які використовують результати мікробіологічних досліджень, що ґрунтуються на забезпеченні реального доступу до баз даних про результати лабораторних досліджень.

3. Реалізація Реєстру забезпечить інформаційну обізнаність лікарів щодо біорізноманіття локальних і регіональних циркулюючих збудників інфекцій та їх антибактеріального профілю, сприятиме призначенню стартової та періопераційної терапії такими антибактеріальними препаратами, до яких чутливі циркулюючі штами.
 4. Впровадження Реєстру в систему епідеміологічного нагляду за інфекціями дозволить своєчасно приймати раціональні управлінські рішення і економно розподіляти наявні ресурси, що матиме економічну ефективність заходів.
 5. Реєстр сприятиме розвитку цілеспрямованих пошукових стратегічних розробок фармацевтичної промисловості щодо антибактеріальних препаратів, виходячи з можливої зміни домінуючих на субдомінуючі штами мікроорганізмів.
5. Self-medication with antibiotic in rural population in Greece: a cross-sectional multicenter study / Skliros E., Merkouris P., Papazafiropoulou A., [et al.] // *BMC Fam. Pract.* – 2010. – Aug.8.
 6. Информационный бюллетень ВОЗ №194. Устойчивость к противомикробным препаратам. – Май 2013 г.
 7. Hirschler B. Last-line antibiotics losing ability to kill superbugs in EU // *Reuters.* – LONDON, Nov 15, 2013. – <http://www.reuters.com/article/2013/11/15/us-europe-antibiotics-idUSBRE9AE0L620131115>
 8. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010 / Sievert D.M., Ricks P., Edwards J.R., [et al.] // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* – 2013. – № 34 (1). – P. 1-14.
 9. Глушкевич Т.Г. Бактеріологічні лабораторії державної санепідслужби України на сучасному етапі / Т.Г. Глушкевич // Актуальні питання організації лабораторного бактеріологічного контролю та медичної паразитології / Матеріали наради-семінару. – Іллічівськ: ТОВ Лерадрук, 2012. – С. 1 – 8.
 10. Серотипова характеристика основних збудників гострих кишкових інфекцій на Запоріжжі / Н.М.Поліщук, В.Г.Козирева, Л.С. Ковязіна [та ін.] // Актуальні питання організації лабораторного бактеріологічного контролю та медичної паразитології: Матеріали наради-семінару. – Іллічівськ: ТОВ Лерадрук, 2012. – С. 15 – 16.

Напрями подальших досліджень

У подальшому необхідна розробка складових інтерфейсів користувачів, організаційно-методичних підходів для реалізації запропонованого Єдиного реєстру мікроорганізмів, виділених та ідентифікованих в Україні.

Література

1. Antibiotic prescription strategy for acute sore throat: a prospective observational cohort study / Little P., Stuart B., Hobbs F.D. [et al.] // *Lancet Infect. Dis.* – 2014. – Jan 16.
2. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis / Costelloe C. [et al.] // *BMJ.* – 2010. – № 340. – P. 2096.
3. Meropol S.B. Risk and benefits associated with antibiotic use for acute respiratory infections: a cohort study / Meropol S.B., Localio A.R., Mentlay J.P. // *Ann. Fam. Med.*, 2013. – №11(2). – P. 165 – 172.
4. Perils of quinolone in cancer patients: breakthrough bacteremia with multidrug-resistant organisms / Rangaraj G., Granwehr B.P., Jlang Y. [et. al.] // *Cancer.* – 2010. – V.116(4). – P. 967 – 997.
5. Self-medication with antibiotic in rural population in Greece: a cross-sectional multicenter study / Skliros E., Merkouris P., Papazafiropoulou A., [et al.] // *BMC Fam. Pract.* – 2010. – Aug.8.
6. Информационный бюллетень ВОЗ №194. Устойчивость к противомикробным препаратам. – Май 2013 г.
7. Hirschler B. Last-line antibiotics losing ability to kill superbugs in EU // *Reuters.* – LONDON, Nov 15, 2013. – <http://www.reuters.com/article/2013/11/15/us-europe-antibiotics-idUSBRE9AE0L620131115>
8. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010 / Sievert D.M., Ricks P., Edwards J.R., [et al.] // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* – 2013. – № 34 (1). – P. 1-14.
9. Глушкевич Т.Г. Бактеріологічні лабораторії державної санепідслужби України на сучасному етапі / Т.Г. Глушкевич // Актуальні питання організації лабораторного бактеріологічного контролю та медичної паразитології / Матеріали наради-семінару. – Іллічівськ: ТОВ Лерадрук, 2012. – С. 1 – 8.
10. Серотипова характеристика основних збудників гострих кишкових інфекцій на Запоріжжі / Н.М.Поліщук, В.Г.Козирева, Л.С. Ковязіна [та ін.] // Актуальні питання організації лабораторного бактеріологічного контролю та медичної паразитології: Матеріали наради-семінару. – Іллічівськ: ТОВ Лерадрук, 2012. – С. 15 – 16.
11. Барницька І.Ф. Щодо вдосконалення мікробіологічного моніторингу нозокоміальних інфекцій / І.Ф. Барницька // Актуальні питання організації лабораторного бактеріологічного контролю та медичної паразитології: Матеріали наради-семінару. – Іллічівськ: ТОВ Лерадрук, 2012. – С. 21 – 24.
12. Проблема інформаційного забезпечення лікарів за результатами моніторингу чутливості збудників інфекцій до антибактеріальних препаратів / М.В. Тверезовський, М.А. Завалій, Ю.М. Ачкасова [та ін.] // Епідеміологічні дослідження в клінічній медицині: досягнення та перспективи:

- міжнар. наук.–практ. конф., 3–4 жовт. 2013 р., Харків: матеріали. – X: «Цифрова друкарня №1», 2013. – С. 236–240.
13. Тверезовський М.В. Інформаційно-технологічне забезпечення обліку резистентності мікроорганізмів до антибіотиків в медичній практиці / М.В.Тверезовський, Т.О. Чумаченко, Е.А.Плешко // Інфекційні хвороби: невирішені проблеми (діагностика, етіопатогенетичні особливості, лікування, профілактика): читання присвяч. пам'яті академіка Л. В. Громашевського: наук.–практ. конф., 10-11 жовт. 2013 р., Київ. – К., 2013. – С. 105–107.
 14. Зрюмов Е.А. Базы данных для инженеров: учебное пособие / Е.А. Зрюмов, А.Г. Зрюмова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул :Изд-во АлтГТУ, 2010. – 131 с.
 15. Фаулер, Мартин. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2006. – 544 с.: ил. – Парал. тит. англ.
 16. Ленгсторф, Джейсон. PHP и jQuery для профессионалов.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. – 352 с.: ил. – Парал. тит. англ.
- References**
1. Antibiotic prescription strategy for acute sore throat: a prospective observational cohort study / Little P., Stuart B., Hobbs F.D. [et al.] // *Lancet Infect. Dis.* – 2014. – Jan 16.
 2. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis / Costelloe C. [et al.] // *BMJ.* – 2010. – № 340. – P. 2096.
 3. Meropol S.B. Risk and benefits associated with antibiotic use for acute respiratory infections: a cohort study / Meropol S.B., Localio A.R., Mentlay J.P. // *Ann. Fam. Med.*, 2013. – №11(2). – P. 165 – 172.
 4. Perils of quinolone in cancer patients: breakthrough bacteremia with multidrug-resistant organisms / Rangaraj G., Granwehr B.P., Jlang Y. [et. al.] // *Cancer.* – 2010. – V.116(4). – P. 967 – 997.
 5. Self-medication with antibiotic in rural population in Greece: a cross-sectional multicenter study / Skliros E., Merkouris P., Papazafiropoulou A., [et al.] // *BMC Fam. Pract.* – 2010. – Aug.8.
 6. WHO fact sheet number 194. Antimicrobial resistance. - May 2013
 7. Hirschler B. Last-line antibiotics losing ability to kill superbugs in EU // Reuters. – LONDON, Nov 15, 2013. – <http://www.reuters.com/article/2013/11/15/us-europe-antibiotics-idUSBRE9AE0L620131115>
 8. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010 / Sievert D.M., Ricks P., Edwards J.R., [et al.] // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* – 2013. – № 34 (1). – P. 1-14.
 9. Glushkevich T.G. Bacteriological Laboratory of State Sanitary Epidemiological Service of Ukraine at the present stage / T.G. Glushkevich // Actual problems of bacteriological laboratory monitoring and medical parasitology / Proceedings of the seminar. - Illichevsk: OOO Leradruk, 2012. - P. 1-8.
 10. Serotypic description of the main causative agents of acute intestinal infections in Zaporizhia / N.M.Polischuk, V.H.Kozyryeva, LS Kovyazina [et al.] // Actual problems of bacteriological laboratory controls and Medical Parasitology: Proceedings of the seminar. - Illichiv's'k: OOO Leradruk, 2012. - P. 15-16.
 11. Barnitskaya I.F. Regarding the improvement of microbiological monitoring of nosocomial infections / I.F. Barnitskaya // Actual problems of bacteriological laboratory controls and Medical Parasitology: Proceedings of the seminar. - Ilyichevsk: OOO Leradruk, 2012. - P. 21 - 24.
 12. The problem of providing medical information on the results of monitoring the sensitivity of pathogens to antibiotics / M.V. Tverezovsky, M.A. Zavaliy, Yu.M. Achkasova [et al.] // Epidemiological studies in clinical medicine: achievements and prospects: Intern. scientific-practical. conf., Oct 3-4. 2013, Kharkov materials. - X: “Digital printing number 1”, 2013. - P. 236-240.
 13. Tverezovskyy M.V. Information-technological support accounting microbial resistance to antibiotics in medical practice / M.V.Tverezovskyy, T.A. Chumachenko, E.A.Pleshko // Infectious diseases: unsolved problems (diagnosis, etiopathogenetical features, treatment, prevention): Read devote. memory of academician LV Gromashevsky: scientific-

- practical. conf., Oct 10-11. 2013, Kiev. - K., 2013. - P. 105-107.
14. Zryumov E.A. Databases for Engineers: Tutorial / E.A. Zryumov, A.G. Zryumova; Alt. Reg. tehn. Univ. II Polzunova. - Barnaul Univ AltSTU, 2010. - 131.
 15. Fowler, Martin. Enterprise Application Architecture. Russ. from English. - Moscow: Publishing House "Williams", 2006. - 544 p.: II.
 16. Lengstorf, Jason. PHP and jQuery for professionals. Russ. from English. - Moscow: OOO "ID Williams", 2011. - 352.: II.

Резюме

ЕДИНЫЙ РЕЕСТР МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ И ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫХ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ

Тверезовский М.В.¹, Чумаченко Т.А.², Чумаченко А.В.², Трунов А.А.³, Плешко Е.А.⁴, Тверезовский В.М.², Санина И.И.²

¹Одесский национальный медицинский университет, Одесса

²Харьковский национальный медицинский университет, Харьков

³Одесская национальная академия пищевых технологий, Одесса

⁴Украинский НИИ медицины транспорта

Предложена новая форма учета идентифицированных микроорганизмов в виде реестра баз лабораторных данных для клинических и научных целей. Проанализирована актуальность реестра, основанного на современных информационных технологиях, как инструмента мониторинга сдерживания развития полирезистентности микроорганизмов. Сформулированы преимущества реестра в обеспечении своевременной информацией врачей, фармацевтов, ученых, пациентов о биоразнообразии циркулирующих этиологически значимых микроорганизмов и их чувствительности к антибактериальным препаратам для оптимизации адекватной стартовой и периоперационной антибиотикотерапии.

Ключевые слова: *реестр, антибиотикорезистентность, информационные технологии, пользователь информации, биоразнообразие.*

Summary

THE UNIFIED REGISTER OF MICROORGANISMS, WHICH WERE ISOLATED AND IDENTIFIED IN UKRAINE: PROBLEMS AND PROSPECTS OF SOLVING

Tverezovskyi M.V.¹, Chumatchenko T.O.², Chumatchenko O.V.³, Trunov O.O.³, Pleshko E.A.⁴, Tverezovskyi V.M.², Sanina I.I.²

¹Odessa National Medical University, Odessa

²Kharkov National Medical University, Kharkov

³Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

⁴Ukrainian Research Institute of Transport Medicine

A new form of accounting of the identified microorganisms in the form of registry without laboratory data for clinical and research purposes was proposed. The relevance of the registry based on the modern information technologies, as a tool for monitoring the containment of development of microorganisms polyresistance was analyzed. Advantages of the registry in providing the timely information for doctors, pharmacists, scientists, patients about biodiversity of circulating etiologically significant microorganisms and their sensitivity to antibacterial drugs in order to optimize the adequate initial and perioperative antibiotic therapy were formulated.

Key words: *registry, antibiotic resistance, information technology, user of information, biodiversity.*

Впервые поступила в редакцию 13.05.2014 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования