

За редакцією С.Є. Дейнеки,
К.І. Яковець, А.О. Міхєєва

Вищий державний навчальний заклад
України "Буковинський державний
медичний університет", м. Чернівці

INTERNET-НОВИНИ КЛІНІЧНОЇ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ. ЧАСТИНА LIII

Виявлено близько 1500 невідомих науці вірусів. Група дослідників з Австралії і Китаю збрала колекцію понад 220 видів безхребетних, у тому числі комах і павуків що мешкають у Китаї, а потім виділила зразки їх РНК і розшифрувала ланцюжок, використовуючи найсучасніші методи молекулярної генетики. Відсортувавши і проаналізувавши отриману інформацію, вчені виявили сотні невідомих науці вірусів. Результати роботи дослідників ставлять під сумнів загальноприйняту нині класифікацію вірусів. Деякі з виявлених РНК-вірусів настільки відрізняються від вже відомих науці, що цілком можуть бути віднесені до самостійних родин. Крім того, вірусологи виявили зв'язок між еволюцією вірусу і його носієм, і ця обставина здатна радикально змінити уявлення людей про походження життя на Землі. Виявлено, що більшість груп вірусів, які вражають хребетних, у тому числі і людину, і викликають такі відомі всім хвороби як, наприклад, грип, насправді походять від тих, що присутні в організмах безхребетних. Зібрані дослідниками дані говорять про те, що РНК-віруси вражали безхребетних багато мільярдів років. Відомо, що деякі види безхребетних можуть бути переносниками небезпечних для людини вірусів, таких як Зіка або денге. Однак автори дослідження припускають, що відкриті ними віруси не становлять для людей смертельної загрози (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=71000>).

Вагітність можна поставити на паузу. Співробітники Університету Каліфорнії на прикладі мишей показали, що можна тимчасово зупинити розвиток ембріонів на ранній стадії. Термін паузи - місяць. Після зупинки ембріони продовжують нормально рости. Це відкриття, можливо, переверне репродуктивні технології, подарує засоби проти старіння і раку. Експерименти проводилися з бластоцистами - це рання стадія розвитку зародка ссавців. Вчені використовували препарати, які гальмували активність головного регулятора клітинного росту mTOR і, таким чином, поміщали зародки в стабільний і оборотний стан анабіозу. Зазвичай бластоцисти в лабораторії живуть 1-2 дні. Однак при обробці інгібіторами mTOR вони жили до чотирьох тижнів. Але в теорії цей термін можна збільшити. Як тільки інгібітори прибирали, зародки швидко відновлювали ріст і з них народжувалися здорові мишенята. Далі було встанов-

лено, що ембріональні стовбурові клітини мишей, отримані з тих же ембріонів, також можна помістити в стан анабіозу інгібіторами mTOR. Засоби працювали, знижуючи активність генів у більшій частині генома. Тестування різних інгібіторів показало, що найефективнішим був новий синтетичний засіб - RapamLink (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=71009>).

Вирішено проблему передачі ВІЛ статевим шляхом. Група іспанських вчених розробила революційні ліки - препарат долутегравір, який практично повністю зводить нанівець передачу статевим шляхом вірусу імунодефіциту людини. Дія цього препарату відрізняється від класичної антиретровірусної терапії тим, що під час останньої вірус, грубо кажучи, "впадає в сплячку", продовжуючи жити в інших тканинах (у тому числі, і статевих залозах) і "прокидається", коли хворий перестає приймати ліки. У ході експериментів вченими відкрито новий клас антиретровірусних препаратів, які пригнічують дію інтегрази - білка, за допомогою якого ВІЛ вбудовує свою ДНК у заражені клітини. Одним з таких препаратів і виявився долутегравір. Принцип його роботи полягає в тому, що проникаючи в сім'яники чоловіків він вже через місяць знищує вірус. При цьому показник ефективності препарату вражає - з 15 пацієнтів лише одному не вдалося досягти бажаного результату в термін, але через півроку і його сперма теж була очищена від ВІЛ (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=70979>).

Антитіла N6 здатні нейтралізувати 98 % ВІЛ-штамів. Вченим вдалося ідентифікувати антитіла, які здатні нейтралізувати більшість штамів ВІЛ-1. Антитіла отримали назву N6 і змогли нейтралізувати 98 % ізолятів ВІЛ-1, у тому числі і 16 ВІЛ, стійких до дії інших антитіл. Антитіла були виділені з організму ВІЛ-інфікованого пацієнта, який був носієм вірусу більше двадцяти років. Антитіла зв'язуються з розташованою на поверхні вірусної оболонки ділянкою, що відповідає за контакт з CD4 рецепторами клітин. Це перешкоджає зв'язуванню вірусу з лімфоцитами. Вчені з Національного інституту алергії та інфекційних захворювань США вважають, що незабаром з'явиться терапія на основі нових антитіл. Препарат може виявитися більш ефективним, а вводити його можна буде не внутрішньовенно, а підшкірно. Подібна терапія зможе використовувати-

тися як з лікувальною, так і профілактичною метою (<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/11/161115145722.htm>).

У наборі ваги винен мікробіом. Повним людям, які насилу позбавляються від зайвих кілограмів, не менше складно утримати знижену вагу. Ізраїльські дослідники з Наукового інституту Вейцмана (Weizmann Institute of Science) з'ясували, що вірогідність повернення зайвої ваги багато в чому залежить від складу кишкового мікробіома. Вони стверджують, що, вивчивши якісний і кількісний склад мікробіома, можна з високою точністю передбачити, скільки зі скинутого під час дієти буде набрано знову. Крім того, саме те, скільки і які саме мікроорганізми живуть у травній системі, багато в чому визначає рівень обміну речовин. Дослідники провели експерименти на мишах. Спочатку тварин поперемінно годували то жирною їжею, то кормом з нормальним вмістом жирів, чергуючи їх надходження через певні проміжки часу. Тварини то набирали, то скидали вагу. Автори створили три тваринні моделі, що відображають характер набору ваги після дієти. Їм вдалося з'ясувати, що саме мікробіом грає важливу роль у цьому процесі. Це було підтверджено і в ході експериментів з пересадки калу: фекалії мишей, що набирали вагу після дієти, пересаджували тваринам, чия вага була в нормі і характер харчування не змінювався - це призводило до того, що миші починали додавати у вазі (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=71005>).

Аналіз крові позбавить від непотрібного призначення антибіотиків. Призначення антибіотиків не завжди є виправданим і необхідним. Нерідко лікарі виписують пацієнтові ці ліки без особливої потреби - все це може стати причиною поширення стійких до антибіотиків мікроорганізмів. ВООЗ вважає їх появу однією з найсерйозніших світових загроз. Тепер же необхідність призначення антибіотиків можна буде визначити за допомогою тесту, заснованого на аналізі крові. Він допоможе з'ясувати якою є природа інфекції - вірусною чи бактеріальною. Ефективність тесту була протестована на 96 важкохворих непальських дітях. Дослідники показали, що активність генів змінюється залежно від того, розвивається в організмі вірусна або бактеріальна інфекція. Вони з'ясували, що для визначення необхідності призначення антибіотиків досить проаналізувати рівень експресії всього семи генів. Інші подібні системи вимагали вивчення рівня продукції набагато більшої кількості генів. Правда, до того як тест почне використовуватися в клінічній практиці, він повинен буде пройти перевірку на набагато більшій вибірці. Крім того, по-

трібно буде створити пристрій для проведення аналізу, за допомогою якого можна буде отримати потрібний результат протягом години, оскільки зараз проведення інших подібних тестів займає не менше трьох годин (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=69087>).

Виявлено бактерію-антибіотик. Мікроорганізми, стійкі до антибіотиків, зустрічаються все частіше і частіше. Експерти побоюються, що до 2050 року жертвами "супербактерій" стануть більше 10 мільйонів людей. Тому дослідники шукають ефективні способи боротьби з такими бактеріями, пробуючи все нові і нові підходи. Команда дослідників з Імперського коледжу Лондона (Imperial College London) спільно з вченими з Університету Ноттінгема (University of Nottingham) з'ясували, що впоратися з "супербактеріями" може хижий мікроорганізм *Bdellovibrio bacteriovorus*. Автори з'ясували, що ця бактерія здатна боротися з патогенним мікроорганізмом *Shigella flexneri*, який є одним з поширених збудників дизентерії, що часто виробляє стійкість. Автори з'ясували, що одночасне культивування двох видів бактерій призводить до скорочення популяції стійкої до антибіотиків шигели Флекснера в 4000 разів. Дослідникам не вдалося виявити ніяких побічних ефектів, пов'язаних з дією бактерії-хижака. Вивчивши механізм роботи, дослідники з'ясували, що бактерії *Bdellovibrio* не тільки боролися з шигелами, але також активували роботу лейкоцитів - у цьому випадку знищення патогенних мікроорганізмів проходило більш ефективно. Цей мікроорганізм у нормі присутній і в організмі людини, а тому його дія не повинна викликати будь-які негативні наслідки. Втім, необхідні подальші дослідження, які підтвердять, що бактерія-антибіотик виявиться ефективною і при боротьбі з патогенними мікроорганізмами в організмі людини (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=71033>).

Фахівці називають туберкульоз новим автоімунним захворюванням. Туберкульоз залишається однією з основних причин світової смертності. Співробітники Університету Саутгемптону вважають, що туберкульоз у чомусь схожий на автоімунне захворювання. Він змушує імунну систему атакувати легені, що робить бактерії ще небезпечнішими. Таким чином бактерії завдають значнішої шкоди носію, до того ж, роблячи його особливо заразним. Це все, до речі, пояснює, чому деякі хворі на туберкульоз мають запалення очей і суглобів, а також висипання (характерні для ряду аутоімунних захворювань на кшталт ревматоїдного артриту та хвороби Крона) (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=70485>).

Ризик передчасної смерті визначають за

допомогою аналізу крові. Для того, щоб дізнатися, наскільки ймовірним є померти протягом найближчих п'яти років, досить буде здати аналіз крові. Він досить точно допоможе передбачити, чи можливо померти від раку, ішемічної хвороби серця чи деяких інших захворювань. Метод заснований на визначенні в крові людей середнього віку концентрації інтерлейкіну-6. Вчені з Університетського коледжу Лондона (University College London) пояснюють, що використання цього біомаркера дозволяє зробити більш точний прогноз, ніж використання альфа-1-кислого глікопротеїну (AGP), який також застосовувався в подібних тестах. Ефективність тесту оцінювалася на зібраних у період з 1997 по 1999 рік даних про 6,5 тисячі чоловіків і жінок у віці 45-69 років. За учасниками дослідження спостерігали до 2015 року. Тривалість їх життя пов'язали з концентраціями в крові таких запальних білків як AGP, інтерлейкін-6 та С-реактивний білок. Вчені з'ясували, що інтерлейкін-6 виявився важливішим маркером, ніж AGP - він більшою мірою був пов'язаний із захворюваннями серця. Проте, поки дослідникам не вдалося з'ясувати, чи допомагає зниження рівня запалення і, відповідно, зменшення концентрації маркерів запалення, зменшити ризик розвитку серцево-судинних захворювань і смерті від цих хвороб (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=71060>).

Фахівці наблизилися до перемоги над стійким до антибіотиків туберкульозом. За допомогою комбінації з семи антибіотиків можна вилікувати туберкульоз із множинною лікарською стійкістю всього за 9 місяців. Зараз на лікування йде в два рази більше часу. У ході дослідження, що тривало два роки, 821 чоловік з 1006 хворих на туберкульоз із множинною лікарською стійкістю одужав. За словами експертів, новий метод лікування не тільки ефективніший, але і дешевший. Ефективність методу була підтверджена і раніше в ході невеликих досліджень. Правда, метод не буде працювати в людей зі стійкістю до препаратів другої лінії, що використовуються для лікування туберкульозу. Ця форма стійкості рідко зустрічається в Африці, але вона поширена в колишніх радянських республіках (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=70550>).

Виявити хворобу Крейтцфельдта-Якоба можна буде за допомогою аналізу сечі. У даний час відсутні як будь-які способи лікування цієї небезпечної хвороби, так і тести, за допомогою яких можна її діагностувати. Зазвичай вчені досліджують фрагмент тканини головного мозку або спинномозкової рідини, або ставлять діагноз вже після смерті пацієнта. Дослідники з Універси-

тетського коледжу Лондона (University College London) запропонували швидкий і ефективний спосіб виявлення хвороби Крейтцфельдта-Якоба. Вони встановили, що можна виявляти присутність пріонів у сечі і розробили спосіб детекції цих білків. Вони випробували ефективність нового методу на 162 людях, 91 з яких була здоровою, 37 страждало на хворобу Крейтцфельдта-Якоба, а в 34 осіб були інші неврологічні захворювання. Дослідники не отримали жодного хибно-позитивного результату, проте точність постановки діагнозу в тих, хто дійсно страждав на це захворювання, склала близько 50 %. Утім, автори сподіваються удосконалити свій тест і зробити його більш точним. Дослідники відзначають, що спосіб боротьби з захворюванням все ще не знайдено, однак своєчасно поставлений діагноз важливий як для пацієнтів, так і для родичів хворих людей (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=70189>).

Аналіз крові може розповісти скільки років проживе людина. Дослідники з Університету Східної Англії знайшли спосіб передбачати тривалість життя. В ході свого дослідження, вони успішно провели вимірювання швидкості старіння диких птахів, що може бути застосовано і щодо людей. Даний тест дозволяє виміряти середню довжину теломер - кінцевих ділянок хромосом, які коротшають щораз, коли клітина проходить через період поділу. Довжина теломерів дозволяє з'ясувати "біологічний" вік людини, який, як правило, відрізняється від паспортного. І чим довші теломери, тим довше проживе людина. Однак фахівці відзначають, що даний тест не враховує можливість смерті від важких недуг, які можуть розвинути з часом, він пророкує лише скільки часу залишається прожити до летального результату від природних причин (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=69517>).

Новий шовний матеріал допоможе виявити сепсис. Група вчених з Університету Тафтса (Tufts University) створили новий шовний матеріал, забезпечений наносенсорами та мікрофлюїдами. Його використання дозволить стежити за станом хворого після операції і своєчасно "повідомляти" про розвиток сепсису або іншого ускладнення. Впроваджені в таку нитку датчики здатні відстежувати безліч параметрів, серед яких тиск, температура, рівень рН і цукру. Ці дані будуть передаватися на спеціальний пристрій, а потім - на смартфон або комп'ютер. За їх змінами можна буде відстежити як йде процес загоєння рани і вчасно помітити розвиток сепсису. Наявні результати свідчать про те, що застосування такого шовного матеріалу спростить процес відновлення хворих після операції. Зроблені з таких

ниток бинти та інші перев'язувальні матеріали також можна буде використовувати для спостереження за процесом регенерації тканин. Перевагою створеного матеріалу є його тривимірність. На відміну від двовимірних матеріалів, що засто-

совувалися на плоских поверхнях, наприклад, поверхні шкіри, такі структури можна буде використовувати при складних переломах та встановленні ортопедичних імплантатів (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=69192>).
