

За редакцією С.Є. Дейнеки,
К.І. Яковець

Буковинський державний медичний
університет, м. Чернівці

INTERNET-НОВИНИ КЛІНІЧНОЇ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ. ЧАСТИНА XXXXVII.

Усього одна доза вакцини проти грипу може працювати протягом усього життя? Такі надії китайських і австралійських учених, які зробили справжній прорив. Вони з'ясували як клітини CD8+T запам'ятовують штами грипу й знищують ці віруси. Групи вчених з Університету Мельбурна й Фуданського університету працювали разом ще під час першого спалаху пташиного грипу в Китаї в 2013 році. Тоді 99% людей, заражених вірусом H7N9, потрапили в лікарню, а 30% померли. Учені встановили: у людей, чий організм не міг виробляти клітини CD8+T, імунітет не справлявся, і вони вмирили. Тоді виникла ідея розробити на базі даних клітин універсальну вакцину. Вона зможе побороти й уже циркулюючі штами, і всі нові. Причому, можливо, більше не потрібно буде робити щеплення щорічно. Крім усього, виконана робота дозволить медикам відразу визначати, які шанси пацієнта на видужання, просто проаналізувавши його клітини CD8+T (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63671>).

Знайдено спосіб подолання стійкості бактерій до антибіотиків. Резистентність до антибіотиків стає все більш небезпечною з кожним днем. Людство не може винайти антибіотики, які діяли б так само швидко, як у бактерій розвивається стійкість до них. Всесвітня організація охорони здоров'я називає проблему "настільки серйозною, що вона загрожує досягненням сучасної медицини". Робота дослідників з Університету Дьюка виявила "ахілесову п'яту" деяких стійких до антибіотиків бактерій. Після першої дози антибіотиків з'являється тимчасове вікно, коли патогени найчутливіші до лікування. Якщо дати антибіотики саме в цей період, то популяція бактерій буде продовжувати скорочуватися незалежно від концентрації антибіотика або тривалості лікування. Проблема лише в тому, щоб визначити початок цього "чутливого" періоду. Тому вчені розробили нову методику, яка підкаже лікарям, коли тимчасове вікно відкривається. Кінцева мета дослідників - створення стандартизованої бази даних з оптимального використання антибіотиків, якою лікарі могли б користуватися для поліпшення результатів лікування. Крім цього, таке керівництво допомогло б відновити використання деяких антибіотиків, лікування якими було перервано через неефективність (<http://www.medlinks.ru/>

[article.php?sid=63470](http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63470)).

Знайдено молекулу, здатну "ламати" захисну систему вірусу імунодефіциту людини. Відомо, що білки Nef і Vpr захищають вірус від атаки клітинами імунної системи. Антиретровірусні препарати, що зазвичай використовуються для лікування ВІЛ-інфікованих пацієнтів, сповільнюють реплікацію вірусу, але не запобігають створенню "резервуарів" - областей скупчення неактивних інфекційних агентів усередині клітин. Тому співробітники Монреальського університету знайшли молекулу, здатну "ламати" захисну систему вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ), роблячи його більш уразливим до впливу антитіл. Малюсінська молекула, що працює за типом консервного ножа, порушує захисну систему вірусу. Це дозволяє антитілам атакувати інфекційний агент. Згідно з отриманими даними, додавання молекули JP-III-48 на поверхню інфікованих Т-лімфоцитів робить вірус більш уразливим до дії антитіл. Учені вважають, що така терапія зможе застосовуватися для усунення вірусних резервуарів у клітинах пацієнта. Крім того, молекулу JP-III-48 може бути використано як один із компонентів вакцини проти ВІЛ (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63555>).

Вчені запропонували лікувати кишкову інфекцію бактеріями, що її спричиняють. Американські вчені запропонували лікувати кишкове захворювання, викликане бактеріями *Clostridium difficile*, за принципом "подібне подібним". На думку авторів дослідження, для того, щоб уникнути інфекції, потрібно "заразитися" її менш небезпечним штамом, що не викликає діарею й лихоманку. У дослідженні нового методу взяли участь 173 добровольців старше 18 років, які перенесли псевдомембранозний коліт - захворювання, збудником якого є *C.difficile*. Згідно з отриманими даними, бактеріальна терапія значно знижує ризик повторного зараження патогенними мікроорганізмами. Як пояснили автори дослідження, безпечні *C.difficile* заселяють шлунково-кишковий тракт, запобігаючи розмноженню патогенних штамів. У такий спосіб непатогенні *C.difficile* конкурують із небезпечними штамми й запобігають розвитку хвороби (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63553>).

Виявлено "генетичний годинник", відповідальний за режим сну й неспання. На думку вчених з університету Лестера, активність певних пос-

лідовностей ДНК пов'язана з роботою організму в ранковий або вечірній час доби. Автори дослідження вивчили "генетичний годинник" у ході доклінічних досліджень на дрозофілах, проаналізувавши, коли відбувається розвиток дорослих особин з лялечок. Більшість мух зробили це в ранковий час, однак група дрозофіл вилупилася тільки до вечора. Згідно з даними, існує група генів, яка відповідає за активність організму, наприклад, за перехід зі стадії лялечки в імаго, у певний час доби. Як пояснили вчені, ці послідовності ДНК відрізняються в "жайворонків", які воліють просипатися раніше, і в "сов". Виходить, що відмінність у генах приводить до запуску різних біохімічних каскадів. Навіть якщо їх кінцева стадія подібна, то тривалість молекулярних маршрутів в "сов" і "жайворонків" всерівно відрізняється. Учені планують продовжити вивчення "генетичних годинників" - це дозволить показати, наприклад, що стандартний графік роботи з 9 ранку до 17 вечора підходить не всім людям (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63649>).

Пора року впливає на активність генів. Учені з Великобританії й Німеччини з'ясували, що активність генів, пов'язаних з роботою імунної системи, залежить і від пори року. Автори дослідження проаналізували зразки крові й жирової тканини 16 тисяч добровольців. Згідно з отриманими даними, гени, відповідальні за опірність організму до інфекцій, більш активні в зимову пору року. Як пояснили автори дослідження, це не тільки захищає людину від вірусів і бактерій, але й може привести до сезонного загострення автоімунних захворювань, що викликані запальними реакціями через занадто високу активність імунної системи. Учені відзначили, що активність генів залежить від кліматичних умов: якщо людина проживає близько до екватора, то запальні реакції спостерігаються в сезон дощів. Якщо більшу частину часу людина проводить у північній півкулі, то активність генів підвищується в холодну пору року - із грудня по лютий. Для жителів південної півкулі спостерігається зворотна закономірність, тобто імунна система найбільш активна із червня по серпень. На думку вчених, отримані дані допоможуть пояснити сезонність таких захворювань, як ревматоїдний артрит і цукровий діабет першого типу (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63611>).

Сканування мозку допоможе виявити шизофренію на ранній стадії. Давно відомо, що мозок шизофреніків відрізняється від мозку здорових людей. Однак дотепер ніхто не досліджував мозок тих, хто має деякі симптоми шизофренії,

але, проте, не страждає від цього психічного захворювання. Учені з Університету Кардіффа використали новий метод магнітно-резонансної томографії (МРТ). Він дозволив фахівцям проаналізувати з'єднання в мозку й зв'язати їх із симптомами психічного розладу. Дослідники вивчили мозок 123 людей, схильних до психозу, і 125 людей без такої схильності. Фахівці виявили певні особливості в центральній частині мозку в учасників з експериментальної групи. Учені сподіваються, що дані МРТ-сканування допоможуть передбачити психічний розлад (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63606>).

Учені наблизилися до створення нових ліків від психічних захворювань. Раніше можливості для вивчення людського мозку були обмежені. Це перешкоджало розробці нових ліків. Однак біоінженер Карл Дейссерот зі Стенфордського університету вдосконалив методику за назвою оптогенетика (вивчення мозку за допомогою світла). Американські вчені провели дослідження на гризунах. Вони імплантували спеціальні світлочутливі білки в мозок тварин. Дослідники використовували волоконно-оптичні нитки, щоб стимулювати й контролювати нервові шляхи в мозку гризунів. Зміни рівня світла дозволили фахівцям оцінити ефект. За словами вчених, подібний метод допоможе створити препарати для лікування психічних захворювань, таких як депресія, параноя, тривожний й obsesивно-компульсивний розлад. До речі, учені з Університету Каліфорнії недавно розробили додаток для діагностики психічних розладів. Він збирає дані про когнітивні порушення й психічні захворювання, наприклад, синдром дефіциту уваги, гіперактивність й депресію (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63534>).

Дослідники наблизилися до створення універсальної групи крові. Групи крові різняться між собою наявністю або відсутністю антигенів А і В на поверхні клітин. Дослідники Центру з дослідження крові Університету Британської Колумбії оголосили, що вони близькі до створення способу перетворити донорську кров в "універсальну", яка підходить будь-якому реципієнтові. Цього можна добитися за допомогою ферменту, що "зрізує" антигени клітин, практично перетворюючи кров в 0 тип. Для створення ферменту вчені використовували спрямовану еволюцію для вставки генних мутацій у фермент доти, поки це не привело до підвищення ефективності відсікання антигенів на клітках крові. У результаті отриманий білок став ефективнішим у 170 разів. Дослідники говорять, що поки їх розробку не можна впровадити в клінічну практику,

оскільки технологія не вдосконалена настільки, щоб вилучити всі антигени клітин крові. Саме це є основним завданням, тому що імунна система дуже чутлива навіть до їх залишкових кількостей. Учені оптимістично вважають, що хоча кров зі зниженою кількістю антигенів отримана не вперше, цей метод працює краще інших (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63568>).

Гриби подарували світу новий тип знеболюючих засобів. Препарат, отриманий із паразитичних грибів, є потужним знеболюючим для людей з остеоартритом. У центрі уваги виявився кордіцепін (міститься в грибах Кордіцепс, які досить широко використовують у традиційній китайській медицині). Кордіцепін особливим чином блокує запальний процес, що стоїть за болями при остеоартриті. За словами вчених, він допоможе в тих випадках, коли звичайні знеболюючі не спрацюють. Також це з'єднання викликати менше побічних ефектів. Ще має бути з'ясованим, чи впливає кордіцепін на суглоб чи на нерви, що передають повідомлення від коліна до спинного мозку. Також зараз дослідники перевіряють, чи може сполука виступати як ліки проти раку (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63484>).

Бездротовий зв'язок негативно впливає на живі організми й природу, які перебувають у зоні його дії. Сьогодні майже в кожному будинку є бездротовий інтернет і тому вчені вирішили з'ясувати, наскільки безпечно його використання. Виявилось, що вплив Wi-Fi на людей негативний: їм стає погано, з'являється нудота, запаморочення, відсутність апетиту. Рослини переживають вплив мережі ще гірше. Вони перестають цвісти й починають в'янути. З'ясувалося, що кактуси не відчувають незручностей у місцях дії Wi-Fi. Напроти, вони стрімко ростуть. Учені до кінця не вивчили природу й механізми впливу мережі, а тому дослідження продовжаться (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63612>).

Пробіотики (продукти з корисними бактеріями) можуть урятувати від сезонних алергій. Про це говорить аналіз більше 20 проведених різними вченими досліджень. В аналізі врахову-

валися дані більше 1900 людей. В 17 з 23 досліджень у людей з алергією й пробіотиками в раціоні спостерігалися поліпшення (підвищувалася якість життя й слабшали прояви алергії). У 6 дослідженнях поліпшень від пробіотиків не було. Пробіотики здатні змінювати флору кишечника, таким чином, регулюючи імунну відповідь. У підсумку імунна система перестає реагувати особливо гостро на алергени. Але як саме пробіотики впливають на імунітет фахівці поки не знають. Тому слід з обережністю ставитися до озвучених висновків (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63536>).

Комарі вибирають людину за генами. Співробітники Лондонської школи гігієни й тропічної медицини вивчили, що рухає комарами й чому вони кусають одних людей більше, ніж інших. Учені обрали за основу відомі дані про те, що комах вабить запах тіла, і дослідним шляхом спробували з'ясувати, як вони реагують на людей зі схожим і різним набором генів. У ході дослідів комарам було дозволено покусати 18 ідентичних і 19 неідентичних пар близнюків. Кожна пара одночасно просувувала руки в Y-образну аеродинамічну трубу, наприкінці якої в резервуарі перебували комахи у великій кількості. Далі вчені спостерігали, як комахи атакують руку кожного із близнюків. Як і припускали дослідники, комарі кусали ідентичних близнюків із однаковою спритністю - їх рій розподілявся рівномірно по руках одного й другого учасника, які володіють однаковими генотипами. А результати для неідентичних або різнояцевих близнюків, які мають різну сукупність генів, відрізнялися: комарі розподілялися по їх руках нерівномірно, явно надаючи перевагу одному з двох. На думку дослідників, результати їх експериментів говорять про те, що привабливість людини для комарів обумовлюється спадковими генами, відповідальними за запах тіла. Надалі вони сподіваються з'ясувати, які саме гени залучені в цей процес, що в майбутньому допоможе розробити нові способи боротьби з комарами, які є переносниками небезпечних хвороб (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=63436>).