

Медичні internet-вісті

МЕДИЧНІ INTERNET – ВІСТІ. ЧАСТИНА V

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

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Учені створили новий тип антибіотика. Учені зі США стверджують, що знайшли новий спосіб створення антибіотиків, який зможе допомогти в боротьбі зі зростаючим числом інфекцій, стійких до препаратів цієї категорії. Їх дослідження призвело до відкриття 25 нових антибіотиків, один з яких - теїкобактин - показав свою ефективність у лікуванні мишей від інфекцій, стійких до ліків. Дослідники розробили метод вирощування бактерій у ґрунті в лабораторних умовах, що дозволило відтворити природні умови проживання таких бактерій і водночас спостерігати за їх ростом. Такі бактерії, вирощені в контрольованих умовах, виділяють речовини, що володіють антимікробними властивостями. Одна з цих речовин - теїкобактин - є досить багатообіцяючим антибіотиком - він проявляє пригнічуючу дію на ріст бактерій, але нешкідливий для тканин ссавців. Він ліквідує найнебезпечніші стафілококові інфекції в піддослідних тварин. Учені також вважають, що бактерії не зможуть розвивати стійкість до теїкобактину й інших подібних препаратів, оскільки він діє в основному на жирні кислоти, які беруть участь у формуванні клітинних оболонок бактерій. Це робить його унікальним у родині антибіотиків, оскільки звичайні бактерії не мають вбудованих механізмів з подолання такого впливу (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62101>).

Білок, що наявний у тілі людини, допоможе вилікувати безліч захворювань. Білок GRP78 належить до класу білків-шаперонів, що сприяють укладанню й підтримці форми інших білків. Білки-шаперони важливі для ракових клітин і клітин, які інфіковані вірусом, тому що вони виробляють додаткові білки порівняно зі звичайними клітинами. Дослідники з Університету Співдружності Віргінії з'ясували: GRP78 може бути універсальною терапевтичною мішенню для боротьби з супербактеріями, стійкими до антибіотиків, і багатьма захворюваннями, включаючи рак мозку, віруси Ебола, грипу й гепатиту. Фахівці використовували комбінацію з препаратів для впливу на білок GRP78 і пов'язані з ним білки. Їм удалося запобігти реплікації (самовідтворенню) різних небезпечних вірусів в інфікованих клітинах. Крім того, учені зробили супербактерії вразливими до звичайних антибіотиків і знищили стовбурові клітини пухлини мозку. Дослідники проводили експерименти на декількох типах стовбурових клітин раку мозку, вірусах грипу, епідемічного паротиту, кору, краснухи, Коксаки, Чікунгунья, Ебола, гепатиту, аденовіруси, кишковій паличці, метицилін-резистентному стафілококу й

гонококу. Висновки вчених говорять про те, що впоратися зі захворюваннями, що здаються непереможними, можливо (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62084>).

Виявлено 12 нових генетичних причин порушень розвитку в дітей. Вивчивши геноми 1133 дітей із серйозними порушеннями розвитку та їх батьків, британські дослідники виявили 12 генів, що можуть бути причиною розвитку вад серця, судом і розумової відсталості в дітей. У половині випадків порушень розвитку не існує специфічної генетичної діагностики. Частина таких розладів трапляється дуже рідко, серед них найпоширенішими є фізичні каліцтва, порушення росту й проблеми з успішністю. Вони можуть супроводжуватися епілепсією, психічними розладами й відставанням у рості й розумовому розвитку. У рамках програми виявлення порушень розвитку (Deciphering Developmental Disorders, DDD) учені проаналізували близько 12 тисяч родин. За даними авторів дослідження, побудована на ДНК-аналізі нова методика може на 10 відсотків поліпшити діагностику порушень розвитку, що допоможе вчасно розробити ефективні стратегії лікування дітей з генетично зумовленими порушеннями розвитку (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62064>).

Знайдено спосіб керування добовими ритмами. Американські вчені виявили спосіб керування добовими (циркадними) ритмами людини, який допоможе в лікуванні порушень сну, тривожних розладів і наркоманії. «Внутрішній годинник», що визначає циклічні коливання інтенсивності біологічних процесів, пов'язаних зі зміною дня й ночі, має велике значення для нормального перебігу фізіологічних процесів. Порушення регуляції добових ритмів пов'язані з порушеннями обміну речовин і різними нервово-психічними розладами, наприклад, з розладами сну, біполярним розладом, підвищеною тривожністю й депресією. Група дослідників із Сент-Луїського університету вивчила роль білка REV-ERB, що відіграє важливу роль у регуляції біологічного годинника ссавців. Як показали результати досліджень на мишах, коли тварини одержували хімічну сполуку SR9011, що сприяє збільшенню продукції цього білка, це викликало збільшення періоду неспання, скоротило тривалість повільнохвильового сну й рівень тривожності. Як відзначають автори дослідження, зазвичай препарати, що підвищують рівень неспання, також збільшують і тривожність пацієнтів, а ті препарати, які, навпаки, знижують тривожність, також зменшують і

рівень неспання. Таким чином, препарат SR9011 може бути ефективний у лікуванні розладів сну й тривожних розладів. Крім того, цей лікарський засіб пригнічує адиктивну поведінку, у зв'язку з чим він може бути ефективним у лікуванні наркоманії. Наркозалежність має циркадний компонент, що підтвердили й результати досліджень: у мишей з мутаціями в генах, відповідальних за біологічний годинник (наприклад, *Per1*, *Per2*, *Clock* і *Nras2*), знизився рівень реагування системи винагороди на кокаїн, морфін і алкоголь. У майбутньому автори статті планують дослідити ефективність SR9011 в організмі людини (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62067>).

Пам'ять фіксує тільки необхідну інформацію. Людська пам'ять працює дивним чином. Як показали дослідження Університету Пенсільванії, подивитися або почути щось недостатньо, щоб це запам'ятати. Виявляється, мозку потрібно включити функцію запису, щоб могли зафіксуватися навіть найпростіші деталі, що відбуваються. Цей ефект учені назвали "атрибутована амнезія", яка наочно показує, наскільки вибірковою може бути наша пам'ять. Фахівці припустили: люди краще запам'ятовують деталі, якщо вони очікують, що їм доведеться їх у майбутньому відтворювати. Але при цьому включається параметр атрибутованої амнезії - людина використовує лише частину інформації для виконання завдання. І після виконання завдання, буквально через секунду, вона не може відтворити інформацію. Однак ця здатність багато в чому залежить від очікувань людини. Тобто мозок людини не запам'ятовує всієї інформації не перебираючи. Для нього має сенс запам'ятовувати й зберігати тільки ту інформацію, яка йому буде потрібна в майбутньому. Учені прагнуть з'ясувати, чи є цей процес свідомим чи людина взагалі не усвідомлює роботу селективного механізму (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62250>).

Навколишнє середовище впливає на стан імунної системи більшою мірою, ніж спадковість. До такого висновку вчені зі Стенфордського університету прийшли, ґрунтуючись на порівняльному аналізі моно- і дизиготних близнюків. Перші з них мають ідентичний генотип, а другі – приблизно 50% однакових генів. У своєму дослідженні вони вивчили 78 пар монозиготних близнюків і 27 пар дизиготних близнюків. Учені провели біохімічний аналіз їх крові для визначення стану імунної системи (аналіз містив у собі близько 200 показників). Результати дослідження показали, що три чверті біохімічних показників крові були пов'язані з неспадковими факторами, такими, як контакти зі збудниками інфекцій і токсинами, вакцинації, харчування й гігієна порожнини рота. І чим старшими були учасники дослідження, тим більш вираженим була роль факторів середовища в стані їх здоров'я. Це зумовлено пластичністю імунітету: вплив усього однієї вірусної або бактеріальної інфекції здатний сильно вплинути на стан імунної системи організму. Якщо імунна система працює нормально, то

вона швидко адаптується до появи патогенів і до змін зовнішнього середовища. Оскільки процес адаптації відбувається постійно протягом усього життя людини, екологічні фактори впливають на стан здоров'я більшою мірою, ніж спадковість (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62249>).

Виявлено ген, що здатний сповільнити старіння. Американські вчені виявили ген, при активації якого в життєво важливих органах, включаючи шлунково-кишковий тракт і головний мозок, можна сповільнити процес старіння всього організму. У ході дослідження фахівці вивчали активність гена АМРК у шлунково-кишковому тракті фруктової мух. Учені сконцентрували увагу на автофагії, процесі, при якому внутрішні компоненти клітини доставляються усередину її лізосом і зазнають у них деградації. Крім того, цей процес також захищає від старіння. Як з'ясувалося, активація гена АМРК у нервовій системі мух підвищила рівень автофагії, яка й захищає від старіння, у кишечнику й головному мозку комах. А при активації гена в кишечнику збільшився ступінь автофагії в головному мозку, кишечнику й інших частинах організму. Отримані результати можуть допомогти в розробці стратегії вповільнення процесу старіння й розвитку деяких захворювань в організмі людини (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=60576>).

Виявлено ген, що захищає жінок від інсульту. Фахівці з Лондонського університету виявили варіант гена, який блокує основний фактор виникнення інсульту в людей молодого й середнього віку. Також, за словами вчених, він запобігає мігрени, знижує ризик інсульту й серцевого нападу. Учені вивчали гени 1,4 тисячі пацієнтів із дисекцією сонної артерії й порівняли їх з 14,4 тисячами здорових людей із усього світу. Установлено, що молоді дівчата й жінки середнього віку з певним варіантом гена *PHACTR1* рідше страждали від дисекції сонної артерії. Крім того, цей генетичний варіант також захищав від мігрени й знижував ризик серцевого нападу. Учені сподіваються, що відкриття допоможе знайти нові методи лікування й профілактики інсульту (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=61645>).

Користь фізичної активності пов'язана зі зміною в експресії генів. Тривалі тренування на витривалість змінюють активність генів, з'ясували шведські дослідники. Ними проаналізовано 20 тисяч генів у м'язових волокнах. Як виявилось, порівняно з нетренованими м'язами, у тренуваних більш активно експресуються гени, що регулюють метаболізм вуглеводів і адаптацію до фізичних навантажень. Також виявлено, що гени, які підсилюють процеси запалення, у тренуваних м'язах були менш активні. Водночас помірне фізичне навантаження призводило до кращої чутливості клітин тіла до інсуліну, очевидно, за рахунок якихось геномних модифікацій експресії білків рецептора інсуліну. Учені сподіваються, що отримані дані допоможуть у розробці нових методів лікування таких захворювань, як цукро-

вий діабет і серцево-судинні захворювання (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=61832>).

Недостатність фізичної активності стає причиною смертей частіше, ніж ожиріння. Учені дійшли висновку, що серед європейців недостатність фізичної активності в два рази частіше стає причиною смертей, ніж ожиріння. Згідно з даними дослідження, щороку близько 600 тисяч людей у Європі вмирають від хвороб, пов'язаних саме з недостатністю фізичної активності. Водночас від хвороб, пов'язаних з ожирінням, помирають у два рази менше людей - близько 300 тисяч. На думку вчених, щоденна 20-хвилинна прогулянка у швидкому темпі - краща профілактика захворювань, викликаних малорухливим способом життя (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62171>).

Деякі люди від природи захищені від серцево-судинних захворювань. Ген NPC1L1 бере участь у внутрішньоклітинному транспорті холестерину. А при лікуванні гіперхолестеринемії (високої концентрації холестерину) використовується препарат езетиміб. Він впливає на білок, що кодується цим геном. Саме дані факти змусили генетиків звернути пильну увагу на NPC1L1. Учені дослідили генетичний профіль близько 113000 людей. Лише у 82 були мутації, що "виключали" одну копію NPC1L1. Ні в кого не було відразу двох неактивних копій гена. За підрахунками фахівців, подібні корисні мутації можуть траплятися в однієї людини з 650. Отже, якщо в людини активна одна копія гена, то рівень ліпопротеїнів низької щільності ("шкідливого холестерину") приблизно на 10% нижчий, ніж у середньостатистичних людей. Аналогічних показників вдається досягти при прийманні езетимібу. Важливо, що наявність неактивної копії гена не знижувала ризику розвитку діабету, гіпертонії й ожиріння (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=61431>).

Учені в кроці від розробки нових ліків проти серцево-судинних захворювань. Фахівці з Університету Вашингтона виявили, що білки, відомі як іонні канали, можуть допомогти лікарям створити нові ліки для людей, які страждають від серцевої аритмії. Виявилось, іонні канали генерують електричні сигнали серця не так, як уважалося раніше. Учені з'ясували: в одному важливому каналі, KCNQ1, електричний заряд мембрани не тільки відкриває й закриває канал, але й визначає властивості електричних сигналів, діючи і як диригент, і як композитор. Канал KCNQ1 дуже важливий для серцевого ритму. Існує більше 250 мутацій каналу, раніше пов'язаних з аритмією. Без розуміння того, як працюють канали, складно було створювати нові ефективні ліки. Дослідники сподіваються, що їх відкриття допоможе людям, які страждають від порушення серцевого ритму (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=62102>).

Учені змінили програму жирових клітин, щоб спалювати, а не накопичувати жир. Учені

виявили генетичний механізм, який дозволяє перепрограмувати білі жирові клітини в коричнюваті. Щоб розв'язати проблему зайвої маси тіла вже давно вчені шукають способи збільшити в людини кількість бурого жиру або змусити його працювати активніше. Команда фахівців з Університету Південної Данії розкрила механізм, з яким людські білі жирові клітини перепрограмуються й стають коричнюватими. Учені вивчили, як геном білих адипоцитів перепрограмується в ході потемніння за допомогою передової технології геномного секвенірування. Зокрема, експерти стимулювали потемніння людських білих адипоцитів за допомогою препарату, який звичайно використовується для лікування діабету другого типу, і порівняли білі й біло-коричневі жирові клітини. У результаті встановили, що біло-коричневі клітини мають відмінну генну програму, яка під час активації підсилює споживання енергії цими клітинами. Отримані дані можуть бути використані для створення ефективних лікарських засобів для лікування ожиріння (<http://www.medlinks.ru/-article-.php?sid=61895>).

"Розумні ліки" роблять людей тупішими. Згідно зі статистикою, кожний п'ятий студент, сподіваючись підвищити свої шанси на успішну здачу іспитів, вживає так звані "розумні ліки" (препарати, що стимулюють діяльність мозку). До них належить і модафініл, що допомагає впоратися із сонливістю. Уважається, що він підвищує концентрацію уваги, поліпшує пам'ять на 10% і позитивно впливає на здатність до навчання. Проте такі засоби мають і побічні ефекти, включаючи головний біль, дратівливість, ірраціональну поведінку, блювання, тремор, прискорене серцебиття й порушення сну. Учені з Університету Нотингему провели дослідження, щоб з'ясувати, як насправді модафініл впливає на продуктивність. У ньому взяли участь 32 здорові особи, які вживали препарат. Тридцять двом добровольцям, які увійшли до контрольної групи, давали плацебо. Потім вони пройшли нейропсихологічний тест, за допомогою якого дослідники оцінили швидкість і точність реакції учасників, а також їх продуктивність. Виявилось, що модафініл збільшував час реакції й пригнічував творче мислення здібних студентів. Однак він допомагав знайти творчий підхід до завдань тим, у кого споконвічно були труднощі з нестандартним мисленням. Учені дійшли висновку, що модафініл підвищує продуктивність менш здібних студентів, але знижує її в тих, хто вчиться добре. Тому дослідники вважають, що якщо людина і так досить здібна, то складно поліпшити її результати за допомогою препаратів. Вони радять використовувати замість "розумних ліків" спілкування з іншими людьми, здорове харчування й медитацію. Усе це позитивно впливає на когнітивні функції (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=61447>).