

INTERNET-НОВИНИ КЛІНІЧНОЇ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ. ЧАСТИНА LX

За редакцією С.Є. Дейнеки, К.І. Яковець, В.Д. Сорохана

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

Дисбактеріоз визнали причиною раку. Німецькі вчені, які представляють Технічний університет Мюнхена, опублікували нові дані про значний вплив стану кишкової мікрофлори на здоров'я, у т.ч. що дисбаланс мікрофлори кишечника може спровокувати ріст ракової пухлини в товстій кишці. Учені провели серію експериментів на мишах і виявили, що збій у виробництві специфічного білка ATF6, що виражається в його надмірній активності, викликає розвиток клітинного стресу, який в свою чергу стає причиною для появи пухлини. Ще недавно вважалося, що бактерії в поєднанні з клітинним стресом впливають на розвиток запальних процесів у кишечнику і при наявності процесу росту злоякісної пухлини повинні бути присутніми маркери запалення. Але автори нової роботи переконалися, що рак кишечника не завжди супроводжується запаленням. При активації транскрипційного білка в гризунів, які не страждають на запалення, все одно виявилися ознаки розвитку раку. Вирішивши перевірити теорію про вплив дисбактеріозу на появу раку в людей, вчені проаналізували дані тисячі пацієнтів із колоректальним раком. У результаті вони встановили: рецидив захворювання трапляється при збою фактора ATF6 - специфічний білок, який проявляв високу активність, може служити маркером підвищеного ризику розвитку пухлини в товстій кишці. У таких випадках можна застосовувати мікробну терапію, але для початку необхідно дослідити склад бактерій (<https://svidok.online/dy-sbakterioz-vy-znal-gry-chy-noyu-raku/>).

Генетики апробували новий метод редагування генома людини. Суть методу полягає в наступному: з кожного працюючого гена зчитується мРНК, яка потім доставляється з ядра в цитоплазму клітини на "білкові фабрики" рибосоми, де за інструкцією цієї мРНК синтезується білок. Якщо потрібно порушити цей процес, то слід зупинити мРНК десь на півдорозі до рибосоми. Зробити це можна, якщо в клітині з'явиться інша РНК, здатна утворити з нею подвійний ланцюжок. Такі продукти клітина відразу знищує. Таким чином, для "заглушення" роботи гена необхідно просто ввести в клітину РНК, що ідентична за послідовністю фрагменту цього гена. Однак РНК відрізняється низькою стабільністю. Проблема вдалося вирішити, помістивши її в жирові наночастинки. Частинки накопичувалися в печінці та нирках. Цей факт вплинув на вибір цільових недуг (поки метод працює проти недуг, при яких порушується експресія генів у печінці) (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79436>).

Діагностувати онкологічні захворювання стало набагато простіше. Співробітники Університету Нью-Йорка пропонують використовувати покриті золотом частинки для діагностики раку. Це простий і ефективний спосіб. Ученим завдяки частинкам вдалося вияв-

ляти досить малі дози мРНК, пов'язаної з пухлинами і метастазуванням. Для аналізу потрібна всього лише одна крапля крові з пальця. На проведення аналізу йде 30 хвилин. Щоб підвищити ефективність аналізу вчені пропонують використовувати магніти для виявлення мРНК. Для клінічного використання тест може стати доступним у найближчі три роки (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79638>).

Зроблено крок до перемоги над вірусом герпесу. Учені з Університету Каліфорнії виявили один з механізмів, які використовуються вірусом для розмноження в організмі людини. Виявляється, ключовий білок вірусу розпадається через пару годин після потрапляння в клітину, а нові копії вірусу формуються протягом декількох днів. Було встановлено: долати імунні захисні системи вірусу вдається за допомогою білка pp71. Його вірус уводиться у заражену клітину разом із копією генетичного матеріалу. Білок блокує роботу кількох десятків ферментів, що руйнують чужорідну ДНК, і заважає клітині вбити себе для пригнічення інфекції. При цьому клітина продовжує синтезувати нові вірусні частки після того, як всі молекули pp71 розпадаються. Більш детальний аналіз встановив: pp71 не тільки блокує роботу клітинних систем захисту, але змушує клітину синтезувати молекули ще одного вірусного білка - IE1. Білок pp71 допомагає IE1 ініціювати ланцюгову реакцію, яка перетворює клітину у "вічний двигун", що виробляє нові вірусні частинки. Дослідники змогли поміняти структуру IE1 таким чином, що його молекули почали розпадатися набагато швидше. Підсумком стало різке зменшення числа частинок, вироблених клітинами, і пригнічення інфекції (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79622>).

Печінка, що вирощена в лабораторії, - відмінна заміна донорським органам. Нова печінка, вирощена з клітин пацієнта, може стати реальністю. Співробітники Единбурзького університету пересадили в організм миші клітини печінки, отримані зі стовбурових клітин людини. Для цього клітини печінки висіяли на каркас з полімеру полікапролактону, а потім імплантували його під шкіру мишей. Після імплантації вчені з'ясували: імплантат не тільки не відторгався імунною системою, але і проріс кровоносними судинами. У крові тварин фіксувалися ферменти, що виділяються людськими клітинами, тобто органом, що сформувався, виділяв у кров ферменти подібно до справжньої печінки. А це означає, що підхід можна використовувати для лікування хвороб печінки (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79599>).

Тривимірні технології подарували повноцінну заміну судинам. Група експертів з госпіталю Бригама створила на тривимірному принтері трубчасті структури, які прекрасно імітують судини і протоки людського

тіла. Якщо вчені зможуть замінити трубчасті структури в тілі, то вдасться перемогти артрит, атеросклероз, тромбоз, запальні захворювання й аномалії, у тому числі уrogenітального характеру. Успіх залежить від "чорнил", які використовуються в тривимірному біопринтері. У рамках останньої роботи вчені змішали людські клітини з гідрогелем, в якому ці клітини могли розмножуватися. Принтер був налаштований на друк трубчастих структур, що мають до трьох шарів. Коли трубчасті структури надрукували, учені перевірили їх здатність переносити поживні речовини з рідинами. Експерименти пройшли успішно. Значить, можливо друкувати тканини, що імітують як судинну тканину, так і уротеліальну тканину. Учені змішували людські уротеліальні і гладеньком'язові клітини сечового міхура з гідрогелем для створення уротеліальної тканини. Щоб надрукувати судинну тканину, вони використовували суміш людських ендотеліальних клітин, клітин гладкої мускулатури і гідрогелю. Утворені структури не відрізнялися за розмірами, товщиною і властивостями від справжніх (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79559>).

Система редагування геному допоможе зупинити супербактерії. Поки фармакологічні компанії займаються розробкою нових антибіотиків, проти яких патогени ще не встигли виробити стійкість, генетики Університету Колорадо запропонували принципово інший підхід. Вони представили метод CHAOS (Controlled Hindrance of Adaptation of OrganismS - контрольоване придушення адаптацій організмів). Учені змінюють за допомогою механізму редагування геному ряд ключових біохімічних процесів у клітинах бактерій. На сьогоднішній день відомо, що порушення роботи окремих, навіть вкрай важливих генів не гарантує смерті організму, проте одночасна зміна в них провокує зниження рівня виживання бактерій. У рамках методу CHAOS змінюється експресія відразу декількох важливих генів (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79685>).

Генетики підказали спосіб як швидко скинути зайву вагу. У центрі уваги опинилися два гени, видалення яких призводить до того, що жири перестають всмоктуватися в кишечнику. Ефективність підходу довів експеримент з мишами. Тварин позбавляли цих генів і вісім тижнів годували їжею з високим вмістом жирів. При цьому гризуни не набирали вагу на відміну від контрольної групи тварин без генетичних модифікацій. Учені переконані: основну групу від ожиріння рятувало те, що жир просто виводився з організму і не засвоювався. Незважаючи на перспективність підходу в лікуванні ожиріння, у нього вже з'явилися супротивники. Незалежні експерти посилаються на те, що гальмування засвоєння жиру може в цілому знизити якість засвоєння важливих поживних речовин і порушити дренаж у клітинах (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79388>).

Названо продукт, який змінює мікрофлору і змушує товстіти. Учені вказали на несподівану причину взаємозв'язку між вживанням солі і набором зайвої ваги, а саме раціон харчування, в якому багато солі, сприяє не тільки затримці вологи і набрякості, а й

інтенсивному накопиченню жиру в організмі. Навіть якщо люди намагаються вживати низькокалорійні продукти, вони мають більшу вагу і більшу окружність талії, якщо в їх щоденному харчуванні багато солі. На думку вчених, дане порушення пов'язане з тим, що сіль вбиває корисні лактобактерії в кишечнику, а зумовлена цим зміна кишкової мікрофлори сприяє зміні і в метаболічних процесах та пов'язаних із ними процесах росту жирової тканини. Учені шукали спосіб послабити вплив солі на кишковий мікробіом, і в ході дослідів на лабораторних мишах змогли помітити, що засобом порятунку для любителів солінь можуть стати пробіотики. Під час тестів на тварин пробіотик навіть за умов насиченого сіллу раціону сприяв зниженню тиску і нормалізації роботи кишечника (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79389>).

Сіль допомагає боротися з інфекціями. Американські вчені вважають, що такий звичайний продукт як сіль, яким кожен день люди приправляють свою їжу, має низку таких же корисних властивостей, як антибіотики широкого спектру дії. Дослідники провели експерименти на лабораторних тваринах, результати якого показали, що сіль може надавати не тільки негативний вплив на організм людини, але і приносити користь. Учені виявили, що гризуни, які харчувалися підсоленими продуктами справлялися з кишковою інфекцією в кілька разів швидше, ніж ті, які харчувалися несоленою їжею. На думку фахівців, в інфікованих органах і тканинах підвищується рівень солі, а це говорить про те, що організм, таким чином, реагує на зараження і починає боротися з вірусом. Отже, тіло бореться з інфекцією за допомогою накопиченої в ньому солі, що діє як антибіотик (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79498>).

Стан серця залежить від часу відходу до сну. Учені з Університету Дьюка в США встановили: лягати спати і вставати потрібно в один і той же час, нехтування цим правилом може згубно позначитися на здоров'ї людини - недотримання гігієни сну і засипання сприяє розвитку ожиріння і діабету 2 типу, а також погано впливає на серце. Американські фахівці проаналізували стан здоров'я і різні особливості способу життя двох тисяч пацієнтів старше 50 років. Як показав аналіз, у людей, які не мають звички дисципліновано відходити до сну в один час, спостерігалися збільшені показники вмісту цукру в крові, артеріального тиску і схильності до стресу. Крім того, серед них були поширені підвищена денна сонливість і занепад тонусу, депресія. Навіть незначні коливання в часі укладання і пробудження збільшували кардіометаболічний ризик. Нерегулярність часу засипання збільшує ймовірність розвитку в людини серцевого нападу або інсульту протягом 10 років. Інші дослідження, у свою чергу, свідчать, що поганий сон уповільнює метаболічні функції організму, приводячи до збільшення ваги (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79976>).

Жири виявилися пов'язаними з більш низьким ризиком загальної смертності й інсульту. На конгресі Європейського кардіологічного товариства оприлюднені результати низки великих досліджень. Зокрема, вчені отримали докази користі від вживання жиру і м'я-

са. Учасниками експерименту стали 218 000 осіб із більш ніж 50 країн. Попри те, що вважалося раніше, жири виявилися пов'язані з більш низьким ризиком загальної смертності та інсульту. Зробили дослідники і іншу парадоксальну знахідку: фахівці дослідницького проекту ASCEND, які більше 7 років спостерігали за 15 480 пацієнтами, зробили викриваючий висновок з приводу корисності омега-3 жирних кислот. У цьому дослідженні були отримані переконливі докази того, що при діабеті будь-яка явна користь омега-3 жирних кислот відсутня. Отримані в нових дослідженнях дані вчені оцінюють як дуже важливі і серйозні. На їх думку, ці знахідки вплинуть на офіційні рекомендації лікарів (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79975>).

Люди не дуже схильні змінюватися з віком. Вважається, що з віком людський характер може змінитися. Але, як показали дослідження тривалістю 50 років, більш ніж у 50% випадків основні риси особистості стабільні. Співробітники Університету Х'юстона проана-

лізували дані 1795 осіб. На початок дослідження добровольці були підлітками. Протягом 50 років (!) експерти відстежували ступінь вираженості декількох основних якостей - екстраверсії, доброзичливості, сумлінності, невротизму і відкритості. Виявилось, риси характеру мають пластичність. Зміни ж накопичуються протягом життя. Як правило, у міру дорослішання люди стають більш сумлінними, емоційно стабільними і доброзичливими. Однак, якщо людина була сумліннішою одностітків у підлітковому віці, вона залишиться такою і в 66 років. При цьому вчені визнають: одні люди змінюються сильніше інших. У середньому, близько 40% учасників дослідження продемонстрували явні зміни в кожній з рис характеру. У 60% все залишалось стабільно. Також було встановлено: люди, максимально відкриті новому досвіду, відрізняються більш гнучким сприйняттям візуальної інформації (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=79499>).