

# Медичні internet-вісті

## МЕДИЧНІ INTERNET – ВІСТІ. ЧАСТИНА XI

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

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

**ДНК ВІЛ вдалося виділити з живої тканини.** Вчені з Темпльського університету США вперше зуміли виділити ВІЛ із ДНК живого організму. Цей прорив можна вважати величезним кроком на шляху до лікування ВІЛ-інфекції, яке на даному етапі полягає у використанні антиретровірусних препаратів, що лише знижують рівень розвитку вірусу, але не усувають його повністю з клітин організму. У дослідженні вчені використовували технологію редагування генів CRISPR/Cas9. Дану методику застосували для видалення ВІЛ із деяких органів інфікованих мишей і шурів. Попередні дослідження показали, що її можна успішно використовувати для знищення генів вірусу, вбудованих у геном клітини-господаря. Вчені змогли виділити сегмент ВІЛ із ДНК живих організмів піддослідних тварин. Клінічне випробування методики можливе протягом найближчих декількох років. Однак спочатку вчені планують провести аналогічне дослідження за участю великої групи тварин (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68484>).

**Виявлено ген, відповідальний за розвиток діабету 2-го типу.** Група вчених з Австралії ідентифікувала ген, відповідальний за виникнення діабету 2-го типу. Для цього вчені вивчили геном пацієнтів із синдромом Дауна. Відомо, що в людей, які страждають на це захворювання, у геномі наявна третя копія 21 хромосоми і в них розвивається велика кількість інших захворювань, у тому числі і діабет. Вчені припустили, що порушення в роботі бета-клітин можуть бути пов'язані з генами, наявними на цій додатковій хромосомі. Вивчення геному дозволило їм виявити ген RCAN1, який дійсно призводив до порушення секреції інсуліну бета-клітинами підшлункової залози. Вчені провели експерименти на мишах, які страждали синдромом Дауна – це дозволило їм виявити 38 генів, що, можливо, були асоційовані з розвитком діабету 2-го типу. Після цього вони вивчили рівень експресії кожного з цих генів у бета-клітинах пацієнтів з діабетом 2-го типу – це і дозволило їм ідентифікувати ген RCAN1. Дослідники сподіваються розробити препарат, здатний пригнічувати експресію RCAN1 – такі ліки допоможуть пацієнтам з діабетом 2-го типу шляхом нормалізації процесу синтезу інсуліну (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68494>).

**Знаходити пухлинні клітини, що циркулюють у кровотоці, стане простіше.** Учені з Університету Британської Колумбії розробили новий пристрій, який можна використовувати для виявлення пухлинних клітин у крові пацієн-

тів. Це допоможе швидше ставити діагноз і взагалі зробити діагностику раку більш ефективною. Клітини крові та пухлинні клітини мають різну форму, розміри і пружність, а пристрій здатний розрізняти ці особливості та відокремлювати одні клітини від інших. Прилад був успішно протестований на зразках крові чотирьох здорових добровольців і 20 пацієнтів, які страждали метастатичним кастрат-резистентним раком передміхурової залози, однією з форм раку простати, що найбільш складно піддається лікуванню. Вчені відзначають, що пристрій виявився у 25 разів ефективнішим, ніж система CellSearch, що використовується в даний час. За допомогою приладу вдалося проаналізувати понад 90 % клітин. Зараз дослідники планують провести більш масштабне дослідження. Вивчаючи пухлинні клітини, вони сподіваються виявити мутації, асоційовані з метастатичними формами раку. Виявлення і вивчення ракових клітин, що циркулюють у кровотоці, допоможе вчасно почати лікування і не допустити утворення метастазів (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68344>).

**Зір повернули за допомогою клітин шкіри.** Два роки тому на літній жительці Японії провели експериментальну операцію по відновленню зору, і завдяки пересадці на очі стовбурових клітин шкіри вона бачить досі. Японські медики вдалися до технології iPSC – індукованих плюрипотентних стовбурових клітин. Для цього медики взяли клітини з шкіри її руки, модифікували їх в індуковані плюрипотентні стовбурові клітини (ІПС), які за функціональністю аналогічні ембріональним стовбуровим клітинам і можуть перетворюватися практично в будь-який тип людської тканини. ІПСК направили в бік диференціювання пігментного епітелію сітківки, за якою імплантували ультратонкий лист, створеного в лабораторних умовах, шару цього самого епітелію. Після операції зір 70-річної пацієнтки, що страждала від поширеної серед старшого покоління дистрофії сітківки, "значно" прояснився і з 2014 року жодних побічних ефектів зафіксовано не було. Імплантований шар пігментованих епітеліальних клітин вижив без будь-яких симптомів імунного відторгнення протягом півтора років (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68284>).

**Кістки надрукують за новим рецептом.** Учені з Університету Джонса Хопкінса знайшли спосіб зробити кістки, які друкують на 3D-принтері, більш міцними. Необхідність у створенні таких кісток виникає при проведенні щелепно-лицьових операцій. Зазвичай хірурги беруть

фрагмент кістки зі стегна пацієнта, вирізаючи з нього ділянку потрібної форми. Втім, такий підхід може призводити до розвитку серйозних ускладнень, а створити ідеальну кістку для заміни не завжди вдається. Виходом може стати біодрук – з його допомогою можна створювати кістки, що ідеально підходять пацієнтам. Для того, щоб підвищити міцність таких конструкцій дослідники запропонували друкувати їх із суміші полікапролактону і кісткового борошна. Полікапролактон, біорозкладаний полімер, змішується з подрібненою кісткою. Вміщені в кістковій тканині білки таким чином входять до складу штучної кістки – це сприяє тому, що протез краще приживається. Дослідники протестували суміші з різним співвідношенням компонентів, в яких кісткове борошно становило від 5 до 85 %. Виявилося, що суміші з високим вмістом порошку робили штучні кістки крихкими. Більшість експериментів вчені проводили на тканинах із 30 % і 70 % вмістом кісткового борошна. Вони додавали до суміші бета-гліцерофосфат, що сприяє накопиченню кальцію в кістках. В експериментах на мишах автори показали, що композитний матеріал сприяв збільшенню зростання кісткової тканини в 2 рази порівняно з полікапролактоном без додавання кісткового борошна. Вчені відзначають, що експерименти по підбору оптимального складу суміші тривають (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68283>).

#### **Нові легені виростять прямо в лабораторії.**

Група вчених з Єльського університету не виключає того, що в майбутньому вчені зможуть вирощувати легені з клітин пацієнтів, які потребують пересадки, – це дозволить скоротити чергу тих, хто потребує трансплантації. Дослідники розробили біореактор, в якому можна буде вирощувати легені на каркасі зі сполучної тканини. Каркас органа отримують, видаляючи клітини з пошкоджених легенів, взятих, наприклад, у трупних донорів. Надалі каркас заселяють клітинами, узятими у хворого. У ході подальшої культивування клітини діляться, поступово заповнюючи весь каркас. Раніше вчені вже займалися вирощуванням штучних органів – їм вдалося створити функціонуючу тканину молочної залози, а також нирку, яка була успішно пересаджена лабораторним тваринам. Крім цього, вони створювали міні-органи, які підходять для досліджень. Міні-мізки і міні-печінку можуть застосовувати в експериментах із тестування нових ліків і здатні стати альтернативою дослідів на тваринах. Біореактор обладнаний штучною діафрагмою, що імітує процес дихання і кровопостачання. Завдяки цьому клітини на каркасі діляться і розвиваються в умовах, що нагадують реальні. Вирощені таким чином легені можуть бути пересажені пацієнтам. Оскільки для створення органів будуть використовуватися клітини самих хворих, людям не доведеться приймати імуносупресори, що перешкоджають відторгненню органів. Різним групам учених вдалося виростити на сполучнотканинно-

му каркасі діафрагму і отримати працюючу серцеву тканину (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68270>).

**Психічні хвороби і кандидоз виявилися пов'язані.** Поширена грибкова інфекція, викликана грибами *Candida albicans*, можливо, призводить до розвитку шизофренії та біполярного розладу. Даний висновок був зроблений за підсумками дослідження статистики психічних розладів серед пацієнтів з кандидозом. Отже, шизофренію і біполярний розлад частіше діагностували у чоловіків із кандидозом. А ось у жінок інфекція виливалася в погані показники звичайного тесту на пам'ять. Вчені поки точно не знають, чи викликає грибок розвиток психічних розладів. Не виключено, що загальне ослаблення імунітету стоїть за виявленою закономірністю. Експерти підкреслюють: з грибковою інфекцією потрібно боротися в будь-якому випадку. Запобігти її розвитку допоможе відмова від активного споживання цукру, непотрібних курсів антибіотиків, дотримання режиму гігієни. Стрес також сприяє ослабленню імунітету і, як наслідок, появи кандидозу (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68275>).

**Створюється штучна плацента для недоношених дітей.** Група вчених з Університету Мічигану протягом п'яти років займалася розробкою «штучної плаценти». Плацента формується тільки в ході ембріонального розвитку. Вона необхідна для того, щоб до плоду, що розвивається, надходили поживні речовини, а також служить для видалення продуктів метаболізму. Дослідники зробили спробу створити пристрій, який міг би виконувати подібні функції, що дозволило б недоношеним дітям розвиватися так, якщо б вони як і раніше знаходилися в материнській утробі. Робота штучного органа заснована на методи екстракорпоральної мембранної оксигенації – недоношена дитина буде підключена до системи до тих пір, поки не буде готова самостійно зробити свій перший подих. Нерідко в недоношених малюків виникають проблеми з диханням, розвиваються серйозні інфекції, а крім того, ускладнення, що виникли в результаті передчасних пологів, є основною причиною смерті дітей до п'яти років. Надалі в дітей можуть виникати проблеми з розвитком і спілкуванням. Штучна плацента, вважають вчені, дасть недоношеним дітям шанс уникнути багатьох ускладнень (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68269>).

**Мікрофлора порожнини рота і зайва маса тіла пов'язані між собою.** Дослідження американських учених показали, що в 98,4 % людей з надмірною масою тіла в слині наявний один конкретний мікроорганізм (бактерія *Selenomonas noxia*) у кількості, що перевищує 1,05 % від загальної кількості бактерій. Аналіз даних дослідження дозволяє припустити, що склад мікроорганізмів порожнини рота в людей із надмірною масою тіла відрізняється від нормального. Таким чином, наявність згаданих бактерій у слині може

служити показником ожиріння. Що цікаво, не можна виключити і того, що мікроорганізми порожнини рота є однією з причин, яка веде до появи зайвої маси тіла (<http://www.med-links.ru/article.php?sid=68232>).

**Вплив способу життя батька на здоров'я його нащадків недооцінене.** Вчені з США з'ясували, що вік і стиль життя чоловіка можуть мати вплив на його дитину навіть до народження. Проте, що спосіб життя матері, особливо те, як вона себе веде і що вживає в період вагітності, позначається на здоров'ї дитини, відомо давно. Роль батька вважалася набагато менш значною, але останні наукові роботи показують, що це не так. На здоров'я потомства впливають батьківські шкідливі звички, вік і навіть дієта, і якщо чоловік веде нездоровий спосіб життя – у продовжувачів його роду можуть бути вади розвитку, аутизм, ожиріння, психічні розлади та інші проблеми. Наприклад, чим старше батько, тим більша вірогідність розвитку аутизму і шизофренії в його дітей. У чоловіків віком старше 40 років ризик зачаття дитини з особливостями був значно вищим, ніж у тих, кому ще не виповнилося 30. Якщо дитина з'явилася у чоловіка, якому більше 35 років, то в цієї дитини вище ймовірність розвитку проблем із серцем або синдрому Дауна, а якщо батькові більше 50 років – ризик значно зростає. У трьох із чотирьох дітей із фетальним алкогольним синдромом батьки були алкоголіками. При цьому синдром міг розвинутися навіть у тому випадку, коли мати не вживала алкоголю до або під час вагітності, таким чином, плід успадкував хворобу від батька. Якщо чоловік страждав ожирінням – це могло призвести до ожиріння, діабету і навіть певних форм раку в його дітей. Дослідження на тваринах показали, що якщо самець тривалий час відчував стрес, у його нащадків з великою ймовірністю розвивалися поведінкові проблеми. Зроблено висновок про те, що необхідно приділити особливу увагу проблемі здорового способу життя батьків, але для вироблення конкретних рекомендацій інформації недостатньо, необхідно і далі вести дослідження в цій сфері (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68427>).

**У США офіційно визнали безпеку генетично модифікованих продуктів.** Спеціально створена комісія проаналізувала безліч наукових робіт, присвячених ГМ-культурам, а також опитала кілька десятків експертів. Після цього фахівці прийшли до висновку, що продукти, які містять

генетично модифіковані культури, безпечні для здоров'я людини. У даний час більшість генетично модифікованих культур (серед них, наприклад, кукурудза і соя) стійкі до дії гербіцидів або ж здатні протистояти комахам, що знищують рослини – це можливо завдяки введенню в їх геном певних бактеріальних генів. При вирощуванні таких культур використовується набагато менше інсектицидів, їх культивування в цілому обходиться дешевше, а самі вони є більш врожайними.

У доповіді говориться, що за час спостережень (а це близько двадцяти років) не було відмічено будь-яких побічних ефектів, пов'язаних з використанням ГМ-культур. Частота онкологічних та інших захворювань, наприклад, аутизму, цeliacії або діабету, не змінилася. Поширення ГМ-продуктів також не вплинуло на частоту виникнення алергій, розвиток ожиріння і захворювань нирок. Культивування таких рослин не впливає на видову різноманітність, а рідкісні випадки горизонтального переносу генів на оточуючих рослинах негативно не позначалися. Експерти також підкреслюють, що безпека нових продуктів повинна досліджуватися незалежно від того, створювалися вони з використанням генної інженерії або із застосуванням інших підходів, наприклад, традиційної селекції. Від маркування ГМ-продуктів автори доповіді пропонують не відмовлятися. Втім, вони вважають, що це необхідно лише для інформування споживача, а не з метою безпеки (<http://www.medlinks.ru/article.php?sid=68441>).

**Робота на пенсії продовжує життя.** Учені з університету штату Орегон встановили, що працюючі пенсіонери в середньому вмирають на 11 % рідше однолітків, що не продовжують трудової активності. Американські вчені провели дослідження, щоб з'ясувати, як вихід на пенсію впливає на здоров'я людини. Дослідження тривало протягом 18 років, з 1992 по 2010 роки, у ньому взяли участь 12 тисяч осіб, що вийшли на заслужений відпочинок протягом зазначеного періоду. Виявилося, що здорові люди, які продовжували працювати після 65 років, йшли з життя в середньому на 11 % рідше на кожен додатковий рік трудової активності. Серед учасників дослідження, які мають проблеми зі здоров'ям, ця різниця становила 9 %. Причому найкращим чином себе почували пенсіонери, які звикли працювати по 10-12 годин на добу (<http://www.med-links.ru/article.php?sid=68272>).

Buk. Med. Herald. – 2016. – Vol. 20, № 3 (79). – P. 248-250

Надійшла до редакції 27.05.2016 року