

Українські вчені досягли успіхів у дослідженнях причин виникнення різноманітних патологій здоров'я людини

Завдяки проекту «Іонні канали клітинних мембран: функціональна роль в нормі та патології» – переможця в цільовому тематичному конкурсі наукових проектів для грантової підтримки Науково-навчального центру «Державна ключова лабораторія молекулярної і клітинної біології» українські науковці впродовж минулого року працювали над цілим комплексом питань, які стосуються з'ясування механізмів, що лежать в основі різноманітних патологічних станів людини. Про це повідомив голова Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації В. Семиноженко.

За його словами, учені поставили перед собою завдання отримати нові терапевтичні засоби й стратегії запобігання та лікування широкого кола захворювань людини, таких як епілепсія, від якої потерпає 1 % населення, хронічний біль (страждає 10 % людей на планеті), а також інсульт, гіпертонія, серцеві та онкологічні захворювання, які є головними причинами смертності у світі.

У результаті роботи співробітники Державної ключової лабораторії отримали дані про хронічні порушення функціонального стану головного мозку внаслідок судом новонароджених. Результати досліджень мають практичне значення під час розробки оптимальних підходів при лікуванні епілепсії в період раннього розвитку дітей.

Дослідники вивчили молекулярні механізми зміни кальцієвої провідності глутаматних рецепторів у процесі розвинення гострого болю. З'ясовано роль опіоїдних пептидів у процесах виникнення хронічного болю внаслідок ушкодження нервової системи. Отримані результати можуть бути використані в галузі біотехнологій, оскільки відкривають нові підходи введення в клітину препаратів, призначених для генної терапії.

Також встановлено роль і значення механізмів регуляції генетичного апарату при інфаркті міокарда – головної причини смертності та інвалідизації в Україні. Зокрема, співробітники Державної ключової лабораторії довели, що збільшення кардіоспецифічних мікроРНК у плазмі крові та в тромбоцитах спостерігається у хворих на інфаркт міокарда та людей, генетично схильних до серцево-судинних захворювань. Це перспективно для створення нових діагностичних методів для раннього виявлення та лікування інфаркту міокарда у людини.

Науковці визначили, що трансплантовані в мозок стовбурові клітини перетворюються у функціонально активні нервові клітини, зменшуючи зону

ушкодження мозку після інсульту та покращуючи функціональний стан організму. Це дає підставу пропонувати застосування клітинної терапії з використанням нейрогенних стовбурових клітин для відновлення нейронів у пацієнтів з ішемічними ураженнями головного мозку.

Впроваджені авторами новітні методи досліджень дають можливість вимірювати кальцієві сигнали з поодиноких клітин, окремих органел та білкових сполук, спостерігати просторовий розподіл цих сигналів та їх взаємодію. Уперше показано, що кількість іонних каналів у ядерних мембранах нейронів за умов хвороби Паркінсона змінюються, що може впливати на роботу генетичного апарату клітини.

Крім того, проведено молекулярні дослідження з білками низькопорогових кальцієвих каналів Т-типу та блокуванням їх двоцвалентними катіонами, а саме нікелем. Ці канали присутні в багатьох типах клітин, у яких вони задіяні в механізмах кальцієвої сигналізації, а через неї в найрізноманітніших фізіологічних та патофізіологічних процесах. Саме порушення біофізичних механізмів транспорту та блокування каналів викликає нервові розлади, коронарну недостатність, метаболічні нейропатії, розвиток онкопухлин, прискорює процес старіння тощо.

Проект також дав можливість дослідити зміни мембранних і внутрішньоклітинних механізмів пуринергічної сигналізації гладеньком'язових клітин кровоносних судин нирки, порушення яких при хронічній гіпертонії призводить до погіршення екскреторної функції нирки. Таким чином, було встановлено потенціальні мішені для терапевтичного запобігання розвитку гострої ниркової недостатності при хронічних серцево-судинних захворюваннях.

Зазначимо, що конкурс наукових проектів проводився Державним фондом фундаментальних досліджень і Державним агентством з питань науки, інновацій та інформатизації України. Відповідальним виконавцем визначено Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України. На реалізацію зазначеного проекту було передбачено фінансування у 2013 р. в обсязі 1 млн грн, вартість придбаного спецустаткування становить 165,1 тис. грн (*Українські вчені досягли успіхів у дослідженнях причин виникнення різноманітних патологій здоров'я людини // Урядовий портал (<http://www.kmu.gov.ua>). – 2014. – 27.02).*