



© 2008

Академік НАН України П. Г. Костюк, Я. М. Шуба, О. П. Любанова

Т-тип кальцієвих каналів: від відкриття до каналопатій, 25 років дослідження

Міжнародний симпозиум “Кальцієві канали Т-типу: від відкриття до каналопатій, 25 років дослідження” відбувся 5–7 червня 2008 р. у конференц-залі Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця. Організаторами симпозиуму були Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця та Міжнародний центр молекулярної фізіології НАН України. На ці дні в Києві зібрались разом понад 30 провідних спеціалістів у галузі Т-каналів, а також молоді дослідники з усього світу.

До складу оргкомітету симпозиуму ввійшли відомі вчені в галузі дослідження кальцієвих каналів Т-типу — Едвард Перес-Рейєс, Філіпп Лорі, Джеффри Нобель, Ярослав Шуба. Почесним головою оргкомітету був академік П. Г. Костюк.

Симпозиум, що відбувся, є другим в історії дослідження Т-каналів. Перший — “Низькопорогові Т-типу кальцієві канали” (Low-voltage-activated T-type calcium channels, Tsien R. W. et al., 1998) пройшов 21–22 жовтня 1996 р. у Монпел’є, Франція. Він започаткував нову епоху в дослідженні Т-типу кальцієвих каналів — епоху клонування генів.

Час та місце проведення даного ювілейного симпозиуму саме в Києві було обрано не випадково. У 2008 р. минає 25 років з часу реєстрації струмів через низькопорогові кальцієві канали Т-типу, що вперше відбулося саме в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця. З цього приводу світова наукова спільнота підтримала ініціативу українських вчених щодо проведення Міжнародного наукового симпозиуму, присвяченого цій події. Симпозиум частково фінансувався за рахунок державного бюджету Національної академії наук України. Крім того, спонсорами симпозиуму були Міжнародна організація з дослідження мозку (IBRO), Фізіологічне товариство Великобританії (PhySoc), ексклюзивний дистриб’ютор OLYMPUS закрите акціонерне товариство “ЛучАО” та ряд зарубіжних фармацевтичних фірм.

Потенціалактивовані кальцієві канали (VGCC) відіграють головну роль у внутрішньоклітинному та міжклітинному процесах передачі інформації шляхом забезпечення над-

ходження універсального сигнального іона кальцію з зовнішнього середовища до цитозолу. Ці канали, які відкриваються завдяки зміні потенціалу на мембрані, являють собою функціонально та генетично різноманітну групу білків. Найкраще дослідженими є кальцієві канали L-типу — високопорогові кальцієві канали, які пропускають кальцієвий струм, що активується високим потенціалом на мембрані, і є мішенями антигіпертензивних препаратів, відомих як кальцієві блокатори. Проте існує абсолютно протилежна група кальцієвих каналів, відома як T-тип кальцієвих каналів, — низькопорогові кальцієві канали, що обумовлюють кальцієвий струм за низьких потенціалів на мембрані. T-канали залишалися довгий час мало дослідженими через відсутність специфічних лігандів та складності в клонуванні генів цих каналів.

Літературні дані свідчать про те, що хоча непрямі докази наявності специфічного типу потенціалактивованих кальцієвих каналів з дуже низьким порогом активації (близьким до потенціалу спокою) з'явилися ще в кінці 70-х років XX ст., перший факт ізоляції кальцієвого струму, асоційованого з низькопороговими кальцієвими каналами, було продемонстровано на нейронах задньокорінцевих гангліїв щурів в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця в 1983 р. (Веселовский Н.С., Федулова С.А. Два типа кальциевых каналов в соматической мембране нейронов спинальных ганглиев крыс // Докл. АН СССР. – 1983. – **268**, № 3. – С. 747–750).

Відкриття низькопорогових кальцієвих каналів поставило на передній план концепцію функціональної гетерогенності потенціалактивованих кальцієвих каналів (VGCC), яка з часом була підкріплена ідентифікацією ряду інших підтипів потенціалактивованих кальцієвих каналів: L, N, P/Q, R. Справжній прорив у розумінні молекулярних властивостей кальцієвих каналів T-типу відбувся після клонування їх перших представників у 1998 р. (Perez-Reyes E., Cribbs L. L., Daud A., Lacerda A. E., Barclay J., Williamson M. P. et al. Molecular characterization of a neuronal low-voltage-activated T-type calcium channel // Nature. – 1998. – **391**. – P. 896–900). Отже, 2008 р. — це ще і ювілей і для даної події.

Протягом 25-річного дослідження T-типу кальцієвих каналів, і особливо за 10 років з моменту клонування, істотного прогресу досягнуто в розумінні їх структури, функції, модуляції, фізіологічної та патофізіологічної ролей. Тепер відомо, що вони залучені до таких різноманітних процесів, як генерація пейсмейкерної електричної активності нейронів та не-нейрональних клітин, таламокортикальних ритмів сну та епілепсії, механізмів проведення больових сигналів, запліднення та карциногенезу.

Важливість впливу на ці процеси для медикаментозної терапії відповідних захворювань людини змусила зосередитись на інтенсивному пошуку нових фармакологічних засобів з використанням T-типу кальцієвих каналів як мішеней для розробки нових медичних препаратів. Тому не випадковою була підтримка з боку таких фармацевтичних фірм, як “Actelion Pharmaceuticals Ltd.” (Швейцарія), “Neuromed Ltd.” (США) та “Nissan Chemical Industries Ltd.” (Японія), що виступили основними спонсорами симпозиуму.

Отже, мета симпозиуму була досягнута: дослідниками в галузі кальцієвих каналів T-типу були проаналізовані останні досягнення в усіх аспектах їхніх досліджень, визначені нові перспективи для майбутніх досліджень та сформульовані ключові напрями міжнародного співробітництва.

Закордонні гості у своїх відгуках зауважили, що насичені наукові дискусії та професійне спілкування протягом трьох днів симпозиуму були вдало поєднані з цікавою та насиче-

ною культурною програмою. Незабутні враження в серцях наших іноземних колег залишили історичні місця Києва. А завершальна прогулянка на теплоході по Дніпру зі смачною юшкою на одному з островів була справжнім святом на честь міжнародного наукового співробітництва.

Повну інформацію про симпозіум можна отримати на сайті Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця http://www.biph.kiev.ua/meetings/2008_t-channels/.

*Міжнародний центр молекулярної фізіології
НАН України, Київ
Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
НАН України, Київ*

Надійшло до редакції 17.07.2008