



**XX З'ЇЗД АМЕРИКАНСЬКОГО ТОВАРИСТВА  
З ГРАВІТАЦІЙНОЇ ТА КОСМІЧНОЇ БІОЛОГІЇ  
(9—13 листопада 2004 р.)**

XX<sup>th</sup> Annual Meeting of American Society for Gravitational and Space Biology

XX щорічний з'їзд Американського товариства з гравітаційної та космічної біології відбувся 9—13 листопада 2004 р. в м. Нью-Йорку (США). Відкриваючи ювілейний з'їзд, Тора Халштед, яка була одним із засновників Товариства 20 років тому і брала якнайактивнішу участь у його діяльності весь цей час, розповіла про історію створення і розвитку Товариства, сучасний стан і пріоритетні напрямки досліджень у галузі гравітаційної та космічної біології. Трьом з цих напрямків на З'їзді було присвячено симпозиуми: «Модельні організми для біологічних досліджень», «Фармакологічні контрзаходи проти фізіологічних змін, індукованих космічним польотом» та «Наука про життя і Марс». Крім того, в рамках наукової програми З'їзду проведено чотири паралельні усні сесії: «Клітинна біологія», «Космічний політ і космічна фізіологія», «Сприйняття гравітації та розвиток рослин», «Розвиток і фізіологія тварин». Всього заслухано 46 доповідей. На постерних сесіях було представлено 94 доповіді по темах «Клітинна біологія», «Розвиток тварин і відповідь на гравітацію», «Розвиток рослин і відповідь на гравітацію», «Освіта» та дві конкурсні постерні сесії аспірантів і студентів. Перед початком роботи З'їзду (9 листопада) відбувся семінар, на якому розглянули теоретичні основи і практичне використання мікроматричного аналізу геному. У роботі З'їзду брали участь понад 350 науковців, переважно зі США, а також з Канади, Японії, Європи, у тому числі з України.

Пильна увага до модельних організмів, яким були присвячені п'ять доповідей першого симпозиуму (доповідачі С. Форсбург, К. Бекингем, Дж. Зонненфельд — США; А. Роуз — Канада; К. Пальме — Німеччина) і які були об'єктами близько 60 % усіх представлених на З'їзді досліджень, базується на тому, що вони є високоінформативними системами, зручними для досліджень. Підкреслювалося, що модельні організми мають відповідати певним вимогам: мати невеликі розміри, відносно короткий життєвий цикл, численне потомство, достатню вивченість метаболізму, невеликий за розмірами вже розшифрований геном. Усе це дає основу для досліджень клітинної організації з використанням методології функціональної геноміки, протеоміки, метаболоніки. За результатами цих досліджень планується створити бази даних, які дадуть можливість для моделювання певних процесів та прогнозування їх змін у модельному організмі за умов гравітимуляції та під впливом факторів космічного польоту. Як модельні організми запропоновано використовувати *Arabidopsis thaliana*, *Saccharomyces cerevisiae* та *Schizosaccharomyces pombe* (дріжджі), *Caenorhabditis elegans* (нематоди), *Drosophila melanogaster* (комахи). Через обмежені можливості проведення досліджень впливу факторів космічного польоту на людину пропонується використання як модельних об'єктів тварин — мишей, шурів, мавп, риб та безхребетних, при цьому, безперечно, результати досліджень мають загальне наукове й медичне значення. Крім того, що кожний з цих організмів відповідає вказаним вимогам, він має свої особливості поведінки, розвитку, метаболізму, геномної структури тощо, порівняльне вивчення яких дозволить глибше зрозуміти генетичні основи як спільних, так і різних для них процесів.

На симпозиумі з досліджень Марса обговорювали питання планетарної біології. Розглядалися такі напрямки, як пошук життя на інших планетах та цілеспрямована зміна планетарної поверхні відповідно до умов, подібних земним, придатним для життя. У доповідях Д. Леврі (США) і Е. Гібсон (США) розглянуто успіхи та невдачі американської та європейської марсіанських експедицій, метою яких був пошук біогенної активності, що існує у наш час або існувала в минулому. Аналіз проб марсіанського ґрунту і марсіанських метеоритів на Землі передусім був спрямований на пошук води як необхідної умови існування життя та сполук біогенного походження. Планування NASA в недалекому майбутньому тривалих космічних польотів на Місяць і Марс — як непілотованих, так і пілотованих — викликало пошук розробок контрольованих екологічних систем життєзабезпечення астронавтів в умовах космічного польоту (Т. Ломакс, США). Інтенсифікуються дослідження трьох супутників Юпітера, передусім Європи, що вкритий товстим шаром льоду, під яким сподіваються знайти воду і, можливо, певні форми життя чи їх залишки (В. Фрайдензен, США). Обговорюється питання розробки на космічних кораблях ядерно-енергетичних джерел для тривалих польотів.

Професор Т. Ломакс (NASA, США) підкреслила, що в NASA пріоритетними напрямками розвитку космічної біології вважають дослідження здоров'я і працездатності людини в космічному польоті, систем життєзабезпечення, шляхів оптимізації середовища астронавта в кабіні корабля та його захист при відвіданні планет, а також партнерство людини та роботів у зв'язку зі значною автоматизацією дослідницьких процесів під час польоту. Особливу увагу приділяють дослідженням впливу на людину факторів космічного польоту — мікрогравітації, ізоляції та обмеження у просторі.

При великій різноманітності тем доповідей, представлених на 3'їзді, най докладніше обговорювалися питання сприйняття гравітації та сигнальних систем його передачі, існування гравіспецифічних генів і їх експресії в різних типах клітин, тканин та органів. Привертала увагу роботи, в яких аналізувалися механізми відповіді біологічних об'єктів на стресові дії космічного польоту, а також питання пошуку та розробки способів захисту людини від гіпоксії, окислювального та радіаційного стресів та ін.

Слід відзначити, що Товариство приділяє велику увагу популяризації знань з гравітаційної та космічної біології. Під час роботи 3'їзду проведено семінар для викладачів біології шкіл, на якому різні наукові центри Товариства зробили презентації своїх шкільних програм. Чітко спланована і добре організована робота 3'їзду дала гарну можливість для інтенсивної праці та жвавих дискусій. Новим президентом Товариства обрали відомого вченого Паула Тодда (SHOT Inc., Грінвілл, США).

*Л. Є. КОЗЕКО*