



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

14.12.2022

м. Київ

№ 394

Сучасний стан та перспективи розвитку
кріобіології і кріомедицини

Заслухавши та обговоривши доповідь директора Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України доктора біологічних наук О.Ю.Петренка «Сучасний стан та перспективи розвитку кріобіології і кріомедицини», Президія НАН України відзначає, що в цій установі проводяться сучасні комплексні дослідження в галузі кріобіології і кріомедицини, які виконуються на високому рівні і є пріоритетними як в Україні, так і поза її межами.

До таких пріоритетних фундаментальних та прикладних наукових досліджень з актуальних напрямів кріобіології і кріомедицини належать роботи з вивчення механізмів кріоушкоджень, природної стійкості біологічних об'єктів до дії холоду та створення ефективних засобів штучного захисту біологічних систем різного рівня організації, розроблення на їхній основі новітніх технологій кріоконсервування біологічних об'єктів, створення кріобанків довгострокового збереження генофонду людей, тварин і рослин. Одним із важливих завдань є одержання і кріоконсервування стовбурових клітин й розроблених на їхній основі тканинно-інженерних конструкцій з метою подальшого застосування в медичній практиці.

Науковці Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України вперше в Україні розробили і втілили у практику методику запліднення у людей шляхом застосування репродуктивних клітин, які зберігалися в низькотемпературному банку. Результатом таких досліджень стали численні успішні штучні запліднення, поява тисяч нових життів.

Для підвищення стійкості сільськогосподарських культур до дії екстремальних природних факторів (морозів, посух, інфекцій) створено та запатентовано комплексні агрохімічні препарати на основі кріопротекторів «Дорсай», «Юпітер», «Кріагр». Проведено випробування їх ефективності та одержано дозвіл на мале промислове виробництво.

Роботи з використання сучасних кріотехнологій неодноразово знаходили підтримку в рамках наукових програм НАН України, а також МОН України. У 2021 році проєкт інституту отримав грантову підтримку Національного фонду досліджень України.

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України проводить активну роботу щодо інтеграції до європейського наукового простору. Особливу роль у цій діяльності відіграє кафедра ЮНЕСКО з кріобіології, професорами якої є провідні фахівці з України, Великої Британії, США, Японії, Іспанії тощо. Пріоритетним завданням, яким опікується ця кафедра, є підготовка висококваліфікованих наукових кадрів та їх подальша інтеграція до світової наукової спільноти. Під егідою кафедри ЮНЕСКО щорічно проходять міжнародні конференції молодих вчених «Холод в біології і медицині».

Інститут успішно співпрацює з провідними вченими Великої Британії, Німеччини, Іспанії, Чехії, Словаччини, Болгарії, Бельгії, Нідерландів, Ізраїлю, а їх результати оприлюднено у провідних міжнародних наукових журналах і монографіях. Роботи науковців інституту відзначено п'ятьма Державними преміями України в галузі науки і техніки та премією НАН України імені Д.Ф.Чеботарьова. Співробітниками інституту видано понад 80 монографій, значна частина яких – за кордоном; одержано 367 авторських свідоцтв та патентів України, а також 18 закордонних патентів на винахід. Інститут неодноразово був переможцем у Всеукраїнському конкурсі «Винахід року», а його співробітники визнавалися кращими винахідниками року НАН України.

Президія НАН України відзначає, що подальший розвиток досліджень у галузі кріобіології і кріомедицини та впровадження їхніх результатів є важливими для медицини, ветеринарії, сільського та рибного господарств, харчової й мікробіологічної промисловості, фармації та косметології. Водночас поряд із досягненнями залишається ряд невирішених питань, зокрема щодо забезпечення розвитку сучасної стратегії використання в біології і медицині технологій кріоконсервування репродуктивних клітин й ембріонів людини. Перш за все це стосується удосконалення законодавчої бази з питань отримання та роботи з такими біооб'єктами. Вкрай важливим є створення в Україні банку репродуктивних клітин осіб, що віднесені до груп ризику. Інституту доцільно зосередити увагу на активізації та прискоренні розробок, які необхідні в умовах бойових дій, цивільному житті й у подальшій відбудові країни.

Президія НАН України постановляє:

1. Доповідь директора Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України доктора біологічних наук О.Ю.Петренка «Сучасний стан та перспективи розвитку кріобіології і кріомедицини» взяти до відома, відзначивши актуальність, наукове та практичне значення зазначених досліджень та їхніх результатів.

2. Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України:

2.1. Активізувати наукові дослідження щодо:

– визначення терапевтичного потенціалу кріоконсервованих мезенхімальних стовбурових клітин та кондиційованих ними середовищ щодо подолання уражень, отриманих внаслідок поранень;

– удосконалення технологій отримання багатоклітинних об'єктів на основі стовбурових клітин, таких як сфероїди, органоїди, тканинно-інженерні конструкції та їх кріоконсервування із залученням новітніх технологій;

– створення методів кріоконсервування багатоклітинних об'єктів та органів з використанням нанотехнологій, що здатні забезпечити їх швидке та рівномірне розморожування із збереженням функціонального стану біоб'єктів;

– встановлення молекулярних механізмів дії помірно низьких (амб'єнтних та близьконульових) температур, а також кріоконсервування з використанням повільного охолодження й вітрифікації на біологічні об'єкти різного рівня організації;

– створення кріобанку репродуктивних клітин тварин і рослин, яким загрожує зникнення, з метою збереження генофонду/біорізноманіття.

2.2. Підготувати та подати на розгляд Президії НАН України пропозиції щодо створення на базі Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України Національного кріобанку репродуктивних клітин осіб небезпечних професій (військових, працівників атомної енергетики, пожежників, поліцейських тощо) з подальшим поданням таких пропозицій до Кабінету Міністрів України.

2.3. Налагодити та розвивати співробітництво:

– з установами НАН України та Північно-Східного наукового центру НАН України і МОН України в галузі матеріалознавства для спільного розроблення і впровадження тканинно-інженерних конструкцій, 3D-моделювання органів і тканин та їх кріоконсервування;

– із закладами МОЗ України та НАМН України у галузі трансплантології з метою спільного створення технологій подовження терміну гіпотермічного зберігання органів, розвитку тканинних низькотемпературних банків і персоналізованої медицини, впровадження інноваційних методів кріохірургії та гіпотермії у військовій медицині.

Забезпечити залучення до фінансування цих досліджень коштів вітчизняних і міжнародних наукових фондів та партнерів.

3. За матеріалами доповіді підготувати наукове повідомлення для розміщення на веб-сайті НАН України.

4. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України та Науково-організаційний відділ Президії НАН України.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України



Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

В.о.головного вченого секретаря
Національної академії наук України
академік НАН України

Вячеслав БОГДАНОВ