
С.В. КОМІСАРЕНКО

ВІДДІЛЕННЯ БІОХІМІЇ, ФІЗІОЛОГІЇ І МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

В Національній академії наук України питанням дослідження живої матерії завжди приділяли належну увагу. Першим президентом УАН був всесвітньо відомий учений-природознавець В.І. Вернадський. У 1928 р. президентом ВУАН було обрано видатного мікробіолога і епідеміолога Д.К. Заболотного. На той час Академія складалася з трьох відділів: історико-філологічного, фізико-математичного і соціально-економічного. Формування спеціальностей, що охоплювали наукові напрями в галузі біології та медицини, було розпочато саме у Фізико-математичному відділі. Після структурної перебудови ВУАН 1931 р. відділи було реорганізовано в природничо-технічний і соціально-економічний. У лютому 1936 р., згідно з новим Статутом АН УРСР, було затверджено знову три відділи: суспільних; математичних і природничих; технічних наук, а вже в березні 1939 р. Загальні збори АН УРСР ухвалили рішення про поділ другого відділу на відділи фізико-хімічних і математичних наук та біологічних наук. До Біологічного відділу увійшли інститути ботаніки, зоології, гідробіології, біохімії, клінічної фізіології, мікробіології та епідеміології.

Ще одну структурну реорганізацію Академії закріплено у Статуті АН УРСР 1963 р. — було створено три секції: фізико-технічних і математичних наук; хіміко-технологічних і біологічних наук та суспільних наук. Сек-

ція хіміко-технологічних і біологічних наук у свою чергу складалася з трьох відділів: хімії і хімічної технології; біохімії, біофізики і фізіології; загальної біології. На той час до складу Відділу біохімії, біофізики і фізіології входило 4 інститути — біохімії, фізіології ім. О.О. Богомольця, мікробіології і вірусології, фізіології рослин.

У 1971 р. Відділ було реорганізовано у Відділення біохімії, фізіології і теоретичної медицини, до якого ввійшов Інститут проблем онкології, а також новостворений Інститут проблем кріогенної медицини. У 1990 р. Відділення біохімії, фізіології і теоретичної медицини було поділено на Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології та Відділення проблем медицини. У 1995 р. Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології було перейменовано у Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології, а в 2007 р. — у Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології. Сьогодні Відділення має у своєму складі 9 установ.

Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України засновано 10 жовтня 1925 р. у Харкові як Український біохемічний інститут Народного комісаріату освіти УРСР. У 1931 р. він увійшов до складу АН УРСР і переїхав до Києва. Це була перша наукова установа з біохімії на теренах СРСР і один із перших науково-дослідних закладів України. Засновник Інституту, академік Олександр Володимирович Палладін, залишався його

директором до лютого 1969 р. Надалі Інститут очолювали В.О. Беліцер (1969–1972), М.Ф. Гулий (1972–1977), В.К. Лішко (1977–1988), С.В. Комісаренко (1989–1992), Г.В. Донченко (1993–1998). З 1998 р. директором установи знову є Сергій Васильович Комісаренко.

Основні напрями наукових досліджень Інституту пов'язані з вивченням структури, фізико-хімічних властивостей та біологічних функцій складних білкових і надмолекулярних систем; дослідженням молекулярної організації метаболічних процесів і механізмів їх регуляції біологічно активними речовинами; розробленням біо- і нанобіотехнологій для медицини, сільського господарства, екології та промисловості.

За роки свого існування Інститут зробив значний внесок у розвиток фундаментальних біохімічних досліджень. Національним надбанням, актуальність якого зберігається і донині, стали доробки наукових шкіл видатних учених, фундаторів найважливіших напрямів біохімічної науки академіків О.В. Палладіна, В.О. Беліцера, М.Ф. Гулого, Р.В. Чаговця, чл.-кор. Д.Л. Фердмана, проф. В.П. Вендта та ін. Опубліковано сотні монографій, збірників праць, підручників, тисячі оглядів, наукових статей, енциклопедичних та історичних довідок. Отримано понад 300 авторських свідоцтв і патентів на винаходи.

Перелічити наукові досягнення Інституту в межах короткої статті майже неможливо. Достатньо згадати лише деякі з них: засіб припинення кровотечі та прискорення загоєння ран («Вікасол»), білковий кровозамінник (БК-8), білкові препарати системи зсідання крові (фактори VIII і IX), протипухлинний препарат «Мебіфон», антиалкогольний препарат «Медихронал», вітамінно-мінеральні препарати для лікування остеопорозу та інших кісткових захворювань «Кальмівід» і «Мебівід», препарати вітаміну D₃ — «Відеїн» та водорозчинний препарат для немовлят. Одержано низку принципово нових результатів, які сприяють створенню новітніх біотехнологій, способів хімічної модифікації біологічно активних

речовин природного походження, розробленню тестів для вдосконалення діагностики і лікування різних захворювань людини. В Інституті створено унікальну колекцію гібридом — продуцентів моноклональних та одноланцюгових антитіл для діагностики системи гемостазу, туберкульозу, дифтерії, кашлюку та деяких інших захворювань.

На базі Інституту успішно функціонують такі підрозділи, як «Біотехнологія» — філія кафедри біохімії КНУ імені Тараса Шевченка, Центр колективного користування приладами, Центр аналітичних досліджень системи гемостазу, Випробувальний біологічний центр. Інститут фактично став *Center of excellence* з питань біобезпеки у Східній Європі. Наукова бібліотека Інституту, фонд якої налічує близько 82 тис. примірників періодичних видань і книжок, обслуговує багатьох науковців України. У 1973 р. в Інституті засновано Меморіальний музей О.В. Палладіна, який нині є центром вивчення і пропаганди історії біохімії в Україні. З 1926 р. регулярно випускається перше в СРСР періодичне видання з біохімії «Український біохімічний журнал», а з 2008 р. — журнал «*Biotechnologia Acta*» («Біотехнологія»). На базі Інституту працює Українське біохімічне товариство, яке є рівноправним членом Федерації європейських біохімічних товариств (FEBS) та Міжнародного союзу біохімії і молекулярної біології (IUBMB).

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України засновано розпорядженням РМ СРСР від 14.01.1953 на базі двох науково-дослідних закладів — Інституту експериментальної біології та патології МОЗ та Інституту клінічної фізіології АН УРСР, засновником яких у 30-х роках був всесвітньо відомий український учений академік Олександр Олександрович Богомолець. У 1953–1956 рр. директором Інституту був А.М. Воробйов, а в 1956–1966 рр. — О.Ф. Макарченко.

З 1966 до 2010 р. Інститут очолював академік Платон Григорович Костюк, який одразу почав стрімко розвивати нові наукові

напрями у сфері нейрофізіології, застосовуючи найпрогресивніші методи досліджень. Отримані результати, що публікувалися в найпрестижніших міжнародних журналах, вивели Інститут на передній край світової науки. П.Г. Костюк заснував наукові школи нейрофізіології, молекулярної фізіології та клітинної біофізики.

Нині в Інституті, який з 2010 р. очолює О.О. Кришталь, працюють близько 240 наукових співробітників, серед яких 4 академіки і 1 член-кореспондент НАН України, 41 доктор і 121 кандидат наук. На базі Інституту працює кафедра молекулярної фізіології і біофізики Фізико-технічного центру НАН України та заснований у 1991 р. Міжнародний центр молекулярної фізіології.

Основними науковими напрямами діяльності Інституту є вивчення молекулярних механізмів специфічних змін провідності клітинних мембран при виникненні основних нервових процесів; вивчення клітинної організації найважливіших мозкових систем і з'ясування принципів переробки в них інформації; вивчення механізмів регуляції функціональних систем організму в умовах норми і патології.

Понад 40 років учені Інституту успішно працюють над вирішенням проблем клітинної фізіології центральної та вегетативної нервової системи, серцево-судинної фізіології, імунології, фізіології дихання, водно-сольового обміну. Вперше у СРСР тут було широко застосовано методику мікроелектродних досліджень збудливих клітин, за допомогою якої отримано важливі дані про фізико-хімічні процеси у нервових та м'язових клітинах, про механізми синаптичної передачі, іонні механізми збудження. Вперше проведено детальні функціональні, біохімічні та морфологічні дослідження імуногенних ушкоджень коронарних судин і міокарда. Визначено роль ендотеліальних факторів у розвитку пристосувальних судинних реакцій. Розроблено ряд критеріїв для оцінювання стійкості людини і тварин до нестачі кисню. Досліджено хімічний і мікробіологічний склад та біологічну актив-

ність води «Нафтуса», показано її антиоксидантну і протирадіаційну дію. Відкрито кілька механізмів іонної проникності мембран нервових клітин. Зокрема, два з трьох відомих нині ноцицепторів («рецептори болю») було вперше охарактеризовано в Інституті.

Дослідження механізму кальцієвої проникності мембран нервових клітин визнано відкриттям і відзначено Державною премією СРСР (1983) та міжнародною премією ім. Гальвані (1992). Як відкриття зареєстровано також дослідження властивостей іонних каналів синаптичних хеморецепторів (1989) та механізмів проникності шкірного покриву (1966). Інститут є головною організацією країни з проблем «Фізіологія людини і тварин» та «Патологічна фізіологія» і координує дослідження цих проблем у ВНЗ та медичних закладах України.

З 1955 р. Інститут видає «Фізіологічний журнал», а в 1969 р. було засновано журнал «Нейрофізіологія» — на той час єдине у СРСР наукове видання з проблем нейрофізіології, нейрохімії та нейрофармакології, медичних аспектів нейронаук і моделювання функцій нервової системи. У 1992 р. журнал було трансформовано в міжнародне видання під назвою «Neurophysiology / Нейрофізіологія».

З 1981 р. в Інституті працює Меморіальний кабінет-музей О.О. Богомольця, а в 2011 р. відкрито кабінет-музей П.Г. Костюка.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України було створено 31 травня 1928 р. за ініціативою всесвітньо відомого вченого академіка Данила Кириловича Заболотного, який і очолював його до кінця свого життя (до 15 грудня 1929 р.). Створення Інституту мікробіології та епідеміології — так спочатку називалася установа — мало великий вплив на розвиток біологічної науки в Україні. Академік Д.К. Заболотний визначив напрям його роботи як розвиток загальної, технічної, агрономічної та медичної мікробіології. З часом напрями досліджень змінювались, і на сьогодні Інститут — це потужний науковий центр з вивчення екології, фізіології, біо-

хімії, молекулярної біології та генетики мікроорганізмів, фундаментальних досліджень вірусів, інтерферонів та імуномодуляторів.

За роки існування Інституту його директорами після Д.К. Заболотного були: М.І. Штуцер (1930), М.В. Стадниченко (1930–1933), Г.М. Ручко (1933–1937), П.Ю. Марусенко (1937–1941), В.Г. Дроботько (1944–1962), С.М. Московець (1962–1971), Д.Г. Затула (1971–1977), В.В. Смірнов (1977–2002). З 2003 р. установу очолює В.С. Підгорський. Нині в Інституті працює близько 400 співробітників, серед яких 1 академік і 6 членів-кореспондентів НАН України, 28 докторів і 97 кандидатів наук.

Основними напрямками наукової діяльності Інституту є дослідження фізіолого-біохімічного і генетичного біорізноманіття та біосинтетичної здатності мікроорганізмів різних систематичних груп; створення наукових основ одержання нових біотехнологічних продуктів і розроблення процесів для промисловості, сільського господарства, медицини та охорони довкілля; вивчення молекулярної біології і генетичної організації бактеріофагів, аденовірусів і вірусів рослин, їх структурно-функціональної взаємодії з живими системами та навколишнім середовищем.

У процесі дослідження біології мікоплазм розроблено теорію і практику створення антисигнатурних олігодезоксирибонуклеїдів як універсальних антимікробних засобів. Проведено екосистемний моніторинг вірусних інфекцій, розроблено основи їх діагностики та профілактики. Створено оригінальні технології одержання гамма-інтерферонів людини і тварин. Встановлено модульну структуру помірних фагів ервіній і взаємодію останніх з іншими епісомними елементами, бактеріоцинами, криптичними плазмідами та їх зв'язок з патогенністю.

Фундаментальні роботи Інституту є основою для створення сучасних біотехнологій, серед яких пробіотики для медицини і ветеринарії, антибіотики, ферменти, бактеріальні лектини, біологічні консерванти, кислотно-молочні продукти, вітаміни, полісахариди,

препарати, які підвищують родючість ґрунтів, захищають рослини від захворювань і шкідників, біопрепарати для очищення ґрунту і води від важких металів, нафти та нафтопродуктів.

В Інституті створено одну з найбільших у світі колекцій мікроорганізмів, яка налічує понад 20 тис. штамів для використання в молекулярно-біологічних дослідженнях та біотехнології. При установі функціонує Депозитарій мікроорганізмів, непатогенних для людини і тварин, працює Товариство мікробіологів України ім. С.М. Виноградського. До складу Інституту входять випробувальна лабораторія грибостійкості і мікробіологічних досліджень технічних, медичних виробів та матеріалів, а також лабораторія з контролю якості біологічних препаратів. З 1934 р. в Інституті видається «Мікробіологічний журнал».

Інституту підпорядковано музей-садибу Д.К. Заболотного, розташовану в с. Заболотному Вінницької обл., де народився Данило Кирилович.

Інститут молекулярної біології і генетики НАН України засновано 1973 р. Його фундаторами є всесвітньо відомі українські вчені — Б.Є. Патон, С.М. Гершензон, В.П. Зосимович, П.К. Шкварніков, Г.Х. Мацука. З 2003 р. Інститут очолює Г.В. Єльська. Установа налічує 433 співробітники, з них 2 академіки і 9 членів-кореспондентів НАН України, 30 докторів і 120 кандидатів наук.

Діяльність установи зосереджено на новітніх дослідженнях у галузі молекулярної біології і генетики — структурної та функціональної геноміки; протеоміки та білкової інженерії; молекулярних і клітинних біотехнологій; біоінформатики, комп'ютерного моделювання та дизайну. Більшість фундаментальних і прикладних досліджень Інституту пов'язано з розвитком біотехнологій та молекулярної біомедицини і спрямовано на вирішення актуальних завдань сучасної медицини, сільського господарства, екології та багатьох інших галузей промисловості.

Серед найважливіших розробок слід відзначити створення методів комплексної молекулярної діагностики хронічної мієлоїдної

лейкемії і гострого лімфобластного лейкозу на основі ПЛР та специфічних поліклональних антитіл; ідентифікацію пухлиноасоційованих антигенів для новітніх імунохімічних методів діагностики та лікування раку; виявлення змін у транскриптомах і «сигнатур» для класифікації та діагностики пухлин головного мозку; широкомасштабний пошук біомаркерів епітеліальних пухлин; позаклітинні ДНК плазми як діагностичний і прогностичний засіб вивчення раку нирок, товстої кишки та метастатичної увеальної меланоми; створення набору онкомаркерів для діагностики різних епітеліальних пухлин; тест-системи для генної діагностики деяких спадкових захворювань; впровадження нового мультиплексного ПЛР-тесту для швидкого скринінгу наявності стафілококів та резистентності до метициліну; відкриття просторової структури препаратів проти патогенних бактерій; отримання нового антиангіогенного цитокіну сендомап-С-модуля тирозил-гРНК-синтетази; створення нових антиракових та антивірусних препаратів; застосування лектинів лікарських рослин для біомедицини; розроблення унікальних клітинних штамів рідкісних лікарських рослин, що виробляють біоактивні сполуки, важливі для медицини та фармакології.

Інститут має широкі міжнародні наукові зв'язки. Впродовж багатьох років науковці установи успішно співпрацюють з організаціями з понад 80 країн світу, зокрема з Німеччини, Франції, США, Великої Британії, Польщі, Італії, Японії, Росії, Білорусі та ін. Науковці установи виконують чотири проекти Сьомої рамкової програми ЄС, працюють за десятками міжнародних грантів. Розвивається співробітництво з установами Польської академії наук та Національного центру наукових досліджень Франції (CNRS).

В Інституті видаються три наукові журнали: «Biopolymers and Cell», «Ukrainica Bioorganica Acta», «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів»; діє філія кафедри біохімії ННЦ «Інститут біології» КНУ імені Тараса Шевченка, де студенти навчаються за спеціалізацією «молекулярна

біологія». Крім того, працюють спільні кафедри: молекулярної біології, біотехнології та біофізики Інституту високих технологій КНУ імені Тараса Шевченка; біомедичної інженерії Міжуніверситетського медико-інженерного факультету НТУУ «КПІ».

Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України було засновано 7 липня 1960 р. як Інститут експериментальної і клінічної онкології МОЗ УРСР; у 1971 р. перейменовано на Інститут проблем онкології і підпорядковано АН України, у 1990 р. у зв'язку з розширенням досліджень у галузі радіобіології після аварії на ЧАЕС — на Інститут проблем онкології та радіобіології, а з 1991 р. це — Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології. У 1978 р. установі присвоєно ім'я Ростислава Євгеновича Кавецького.

Сьогодні Інститут є потужним центром наукових досліджень з найактуальніших проблем експериментальної патології, молекулярної онкології та біотехнології. В установі, яку нині очолює В.Ф. Чехун, працює 284 чол., в тому числі 1 академік НАН України, 25 докторів і 67 кандидатів наук.

Широкий спектр проведених в Інституті досліджень став підґрунтям для формування вітчизняної наукової школи онкологів-експериментаторів, базовою ідеологією яких є концепція взаємодії пухлини і організму.

Основними напрямками діяльності Інституту є вивчення біології пухлинної клітини та її мікрооточення в розвитку молекулярних і клітинних механізмів онкогенезу з метою корекції взаємозв'язку «пухлина — організм»; визначення молекулярних і клітинних маркерів ініціації, промоції та прогресії з метою розроблення методів ранньої та диференційної діагностики злоякісних новоутворень; визначення молекулярних аспектів фармакокорекції онкогенезу та формування лікарської резистентності злоякісної клітини й епігенетичних підходів до її модифікації з урахуванням впливу екологічних факторів; вивчення впливу наночастинок і наноконструктивів на метаболізм нормальних і пухлинних

клітин, розроблення підходів до таргетної терапії та сорбційної детоксикації організму.

В Інституті одержано низку пріоритетних результатів фундаментального та прикладного значення. Серед найважливіших інноваційних розробок варто назвати технології ранньої та диференційної діагностики передпухлинних і пухлинних процесів різної локалізації; методи оцінювання чутливості новоутворень до протипухлинних препаратів для прогнозування ефективності медикаментозної терапії та індивідуалізації схем лікування хворих; медико-генетичне консультування онкологічних хворих та членів їх родин; оцінка нестабільності геному лімфоцитів периферичної крові; визначення індивідуальної радіаційної чутливості людини. Створено панель моноклональних антитіл для ранньої і диференційної діагностики солідних новоутворень та лейкозів. Впроваджено метод фотодинамічної терапії для лікування хворих з поверхнево локалізованими пухлинами. Розроблено унікальні технології сорбційної детоксикації онкологічних хворих. Створено оригінальний препарат — протипухлинну вакцину на основі пухлинних антигенів хворого та ад'юванта мікробного походження. Впроваджено вітчизняні препарати для комплексного лікування онкологічних хворих (бластен, лаферон, мебіфон, церулоплазмін). В Інституті функціонує Українська референтна лабораторія з діагностики гемобластозів.

Вагомих успіхів досягнуто в галузі нанотехнологій, зокрема, вперше отримано нанокласти оксиду заліза для створення векторної системи доставки протипухлинних препаратів.

З 1994 р. Інститут є єдиним від України членом Європейського співтовариства протипухлинних інститутів (OECI-EEIG). Багато провідних фахівців установи є асоційованими членами міжнародних організацій: ASCO, BACR, EACR, ESMO, ESHO, INCTR, МАНЕБ, ЮНЕСКО та ін. Інститут є засновником Міжнародного науково-теоретичного журналу «*Experimental Oncology*» та науково-практичного журналу «*Онкологія*».

На базі Інституту створено унікальну колекцію культур клітин і штамів пухлин для проведення експериментальних досліджень — Банк ліній тканин людини і тварин, що становить національне надбання України.

У межах угод про навчально-наукове співробітництво при Інституті активно функціонують три спільні лабораторії, забезпечені сучасними приладами, які є експериментальною базою для студентів та аспірантів. Поряд з науковою діяльністю науковці установи приділяють значну увагу популяризації знань у галузі експериментальної патології, молекулярної онкології, біотехнології та радіобіології.

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України створено в 1972 р. за ініціативою академіка Бориса Ієреміївича Веркіна на базі двох лабораторій Фізико-технічного інституту низьких температур і проблемної науково-дослідної лабораторії низькотемпературного консервування кісткового мозку і крові Харківського інституту удосконалення лікарів. І донині Інститут залишається єдиною установою цього профілю на теренах СНД. Першим директором Інституту був М.С. Пушкар, з 1983 по 2011 р. — В.І. Грищенко, а нині установу очолює Анатолій Миколайович Гольцев.

При Інституті функціонують СКТБ з дослідним виробництвом, ДП «Міжвідомчий науковий центр кріобіології та кріомедицини НАН України, НАМН України та МОЗ України», Відділення біотехнічних проблем діагностики, Міжнародна кафедра кріобіології під егідою ЮНЕСКО.

Основні напрями діяльності Інституту пов'язані з дослідженнями механізмів кріоушкодження, кріозахисту, природної стійкості біологічних об'єктів до холоду та їх репарації після дії холоду; створення ефективних засобів штучного кріозахисту біологічних систем різного рівня організації та розроблення на їх основі технологій кріоконсервування біологічних об'єктів і технічних засобів їх реалізації; застосування гіпотермії, кріотерапії та кріоконсервованих біологічних

об'єктів у лікуванні різних захворювань; клітинна і тканинна терапія.

На основі результатів фундаментальних досліджень Інституту створено багато важливих для медицини й економіки розробок, причому деякі з них не мають аналогів у світі. Кріоконсервування органів, тканин і клітин людини, їх тривале збереження в низькотемпературних банках дає можливість використовувати біологічні об'єкти у людей з різними захворюваннями. Створено високоефективні методи штучного охолодження людини, що дозволяють регулювати рівень функціональної активності різних систем організму і ефективно впливати на швидкість одужання.

Вперше в Україні народилася дитина в результаті імплантації жінці ембріона, попередньо замороженого за новітньою кріобіологічною програмою. Проводяться фундаментальні дослідження щодо збереження генофонду рідкісних та зникаючих видів риб.

Активно досліджуються проблеми, пов'язані з кріонанотехнологіями створення медикоімунобіологічних препаратів із продуктів раннього онтогенезу, що має велике соціально-демографічне значення.

Значну увагу фахівці Інституту приділяють питанням одержання з різних джерел аутологічних клітин, їх культивування, вивчення їх характеристик та ефективності застосування в аутотрансплантаційних системах на експериментальних моделях різних патологій. Перспективним напрямом є вивчення регенераційного потенціалу аутофіброblastів для корекції вікових змін шкіри і терапії дегенеративно-дистрофічних ушкоджень сухожилів.

Проводяться активні роботи з виділення, кріоконсервування і вивчення ядровмісних (CD45+), у тому числі стовбурових гемопоетичних (CD34+), клітин кордової (пуповинної, плацентарної) крові людини. Вивчається вплив кріопротекторів різного механізму дії і процесу кріоконсервування на ядровмісні клітини й еритроцити кордової крові.

Розроблено нові методи виділення і кріоконсервування ядровмісних клітин кордо-

вої крові, що довгостроково зберігаються в аутобанку кордової крові, в якому зберігається генофонд народжених дітей. Низькотемпературний банк біологічних об'єктів Інституту віднесено до наукових об'єктів, що становлять національне надбання.

Активно вивчаються патогенетичні основи розвитку аутоімунних захворювань, а також механізмів імунокоригуючого ефекту кріоконсервованих продуктів фетоплацентарного комплексу різних термінів гестації з метою їх застосування в лікуванні патології аутоімунного генезу. На молекулярному рівні проводять дослідження з вивчення впливу факторів кріоконсервування на стан геному стовбурових та імунокomпетентних клітин. Вивчають механізм реалізації ефекту «ревіталізації» фетальних тканин пізніх термінів гестації після кріоконсервування.

Розроблено і запатентовано комплексні агрохімічні препарати на основі кріопротекторів («Дорсай», «Юпітер», «Кріагр») для підвищення стійкості сільськогосподарських культур до дії екстремальних природних факторів. Створено методи кріоконсервування меристем, насіння, пилку різних рослин з метою збереження їх генофонду.

Уперше розроблено умови для керування функцією гематоенцефалічного бар'єра та підвищення його проникності для біологічно активних речовин до ЦНС на основі використання короткострокових ритмічних холодних впливів різної температури. Винайдений спосіб дозволяє активно впливати на стан адаптивних процесів, що особливо важливо для людей похилого віку.

Інститут біології клітини НАН України створено в 2000 р. на базі Відділення регуляторних систем клітини Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна. Директор – А.А. Сибірний.

Інститут є відомим в Україні та за її межами науковим закладом, який проводить пріоритетні фундаментальні та прикладні дослідження в галузі сучасної клітинної біології, молекулярної біології, мікробіології, біохімії, генетики та біотехнології.

Основними напрямками наукової роботи Інституту є вивчення молекулярно-генетич-

них і біохімічних механізмів гомеостазу органел, регуляції метаболізму у дріжджів та створення нових біотехнологічних процесів і продуктів на основі цих мікроорганізмів; дослідження молекулярних механізмів регуляції сигналізування, проліферації, диференціації та апоптозу в нормальних і пухлинних клітинах тварин і людини.

В Інституті проводять дослідження на сучасному міжнародному рівні. Вперше в Україні в установі впроваджено міжнародну систему оцінювання рівня наукових досліджень на основі імпаکت-факторів журналів, у яких опубліковано статті співробітників.

Крім фундаментальних досліджень в Інституті розробляють діагностичні препарати (ензиматичні та імунологічні набори, біосенсори), розвивають напрям гібридної технології для отримання моноклональних антитіл, створюють генно-інженерні вакцини проти гепатиту В та імуно-тести на маркерні білки злоякісних пухлин. Розпочато розроблення нового методу терапії деяких видів пухлин шляхом індукції їх голодування за аргініном. Впроваджено у виробництво діагностичні набори «Діаглюк» та «Алкотест» для ферментативного визначення глюкози і алкоголю та імунореагенти для судової медицини і трансфузіології.

Інститут плідно співпрацює з багатьма вітчизняними та закордонними науководослідними установами.

Міжнародний центр молекулярної фізіології НАН України було створено 1991 р. з метою розширення контактів учених України із зарубіжними колегами та виконання пріоритетних наукових проектів тимчасовими колективами, створеними на контрактній основі. Центр має Дніпропетровське відділення.

У 1998 р. на базі Центру було організовано Кафедру молекулярної та клітинної фізіології ЮНЕСКО, співголовами якої стали

академік П.Г. Костюк та лауреат Нобелівської премії проф. Ервін Нейер з Інституту ім. Макса Планка (Німеччина). Діяльність кафедри спрямовано на залучення молодих науковців до фундаментальних досліджень у галузі молекулярної фізіології клітин на основі демонстрації досвіду і досягнень провідних лабораторій світу, надання можливості практичної роботи з новітніми методами та проведення шкіл-семинарів з актуальних наукових питань.

У Центрі, який нині очолює О.О. Кришталь, склалися наукові напрями, пов'язані з дослідженням молекулярних механізмів збудливості нервових клітин, процесів міжклітинної та внутрішньоклітинної сигналізації, механізмів розвитку патологічних станів нервової системи на молекулярному рівні та пошуком шляхів їх корекції. Науковці Центру проводять інтенсивні дослідження молекулярних механізмів, задіяних у процесах ноцицепції та антиноцицепції; засобів корекції змін ефективності синаптичної передачі на різних рівнях нервової системи; механізмів роботи P2X рецептор-іонофорних комплексів та модуляторного впливу ендогенних опіоїдів, канабіноїдів на високорогові кальцієві канали. Вивчається зв'язок електрофізіологічних властивостей пресинаптичного нейрона та постсинаптичних відповідей у синаптичнозв'язаних парах нейронів ЦНС; можливість застосування нейропротекторів для захисту клітин у патологічних процесах.

Особливу увагу в Центрі приділяють з'ясуванню ролі іонних каналів у розвитку патологічних станів. Установлено модуляцію калієвих каналів кардіоміоцитів статевими гормонами, що є важливим для захисту проти побічної проаритмічної дії деяких фармакологічних препаратів і відкриває шляхи залучення низки іонних каналів у канцерогенез простати.