

ЄЛИЗАВЕТА ЛЬВІВНА КОРДЮМ (до 75-річчя від дня народження)



3 листопада 2007 року наукова громадськість України вітала з днем народження відомого вченого, талановитого фахівця в галузі цитоембріології і клітинної біології, члена-кореспондента Національної академії наук України, лауреата Державної премії України та премії ім. М.Г. Холодного, заслуженого діяча науки і техніки, професора, доктора біологічних наук Єлизавету Львівну Кордюм.

Наукові інтереси Є.Л. Кордюм зосереджені здебільшого на питаннях експериментальної і теоретичної структурно-метаболическої ботаніки, і вже майже 35 років — на проблемах гравітаційної біології. Вона провела широкі порівняльні морфологічні та цитоембріологічні дослідження представників 25-ти родин покритонасінних, виявила різноманітність ембріональних процесів у рослин за різних форм насінневого розмноження — амфіміксісі та апоміксісі, описала явище природної партенокарпії серед видів квіткових рослин, розкрила загальні закономірності формування квіток різних статевих типів та їхню специфіку, пов'язану як з таксономічним положенням видів, так і з особливостями морфології стерильності гінецея та андроцея. Є.Л. Кордюм уперше запропонувала класифікацію макроспорангіїв покритонасінних рослин з використанням концепції «туніки та корпусу» організації точки росту вегетативного пагона. На її думку, становлення та еволюція ряду основних ембріональних структур покритонасінних, передусім жіночих гаметофітів, які характеризуються значною різноманітністю, тісно пов'язані зі специфічністю умов, що створилися після виникнення покритонасінності. Єлизавета Львівна переконливо довела складність і дискусійність питань становлення та еволюційного перетворення внутрішніх структур генеративних органів рослин і необхідність подальшої поглибленої і різнобічної розробки еволюційної цитоембріології рослин на сучасному рівні розвитку біології.

Ґрунтовні багаторічні дослідження цитоембріологічних особливостей представників різних родин, уточнення їх систематичного положення і погляди Є.Л. Кордюм щодо становлення та еволюційних перетворень ембріональних структур покритонасінних рослин у світлі загальних закономірностей еволюційного процесу викладені у

© Я.П. ДІДУХ,
А.Ф. ПОПОВА,
Л.Е. КОЗЕКО, 2007

трьох монографіях, одна з яких — «Эволюционная цитоэмбриология покрытосеменных растений» — високо оцінена спеціалістами і удостоєна Премії ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України.

Єлизавета Львівна народилася в Києві. Навчання у школі перервала війна, родина евакуювалася до м. Моздок, пізніше — в Узбекистан, в м. Янгі-Юль. Це був важкий період для родини, бо від тяжкої хвороби помер батько і єдиною опорою для неї залишилася мати, відомий ботанік Олена Вікторівна Вісюліна. Повернувшись до Києва, Єлизавета Львівна продовжила навчання у школі, яку закінчила у 1950 році з золотою медаллю, і того ж року вступила до Київського університету на біолого-грунтознавчий факультет. Постійні спостереження за роботою матері, часті спільні виїзди на природу вирішили її майбутню професію — вона обрала спеціальність «ботаніка». Під час однієї експедиції разом з матір'ю на біологічну станцію «Старосілля» Єлизавета Львівна мала зустріч з М.Г. Холодним, який влітку постійно там працював. Ця зустріч справила на неї яскраве враження, вона часто її згадує.

Студенткою Є. Кордюм під час ботанічної практики побувала у різних регіонах України, навчилася добре готувати гербарії і визначати рослини. Отримані знання з систематики допомогли їй у майбутній роботі для оцінки порівняльно-ембріологічних даних з позицій таксономії та філогенії.

Закінчивши з відзнакою у 1955 році біологічний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за фахом «біолог-ботанік», Є.Л. Кордюм почала працювати молодшим науковим співробітником Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського державного університету, а від 24 лютого 1959 року — дослідниця у відділі ембріології та цитології Інституту ботаніки, спочатку на посаді молодшого, з січня 1964 року — старшого наукового співробітника. Завідувач відділу член-кореспондент АН УРСР, професор Яків Самуїлович Модилевський завжди підтримував наукові задумки Єлизавети Львівни, бо цінував її як талановитого і яскравого вченого.

З грудня 1975 року Є.Л. Кордюм завідує відділом цитології (зараз — відділ клітинної біології та анатомії).

Не вступаючи до аспірантури, Є.Л. Кордюм підготувала і в 1960 році захистила кандидатську дисертацію «Сравнительные эмбриологические исследования семейства лютиковых» і отримала ступінь кандидата біологічних наук. Уже в 1968 році вона успішно захистила у Ботанічному інституті АН СРСР докторську дисертацію «Сравнительная эмбриология и цитология видов зонтичных в связи с их филогенией и эволюцией», ставши наймолодшим доктором біологічних наук в Інституті ботаніки АН УРСР.

Наступний етап цитоембріологічних досліджень знаменувався використанням електронно-мікроскопічного методу, бо для Є.Л. Кордюм взагалі властивий потяг до нових шляхів і підходів. Вона вперше виявила у цитоплазмі мікроспор тетрад *Lilium* електроннощільні тільця гранулярно-фібрилярної структури, морфологічно подібні до ядерця, та обґрунтувала їх функціональну роль.

Ще на початку 1970-х років Єлизавета Львівна зацікавилася зовсім новим напрямком досліджень — гравітаційною біологією. Під її керівництвом на базі лабо-

раторії відділу ембріології і цитології в Інституті ботаніки вперше опрацьовано результати спільного космічного радянсько-американського експерименту під час польоту космонавтів СРСР і США за програмою «Союз-Аполлон», та отримано дані про вплив факторів космічного польоту на одноклітинні організми.

У подальшому під керівництвом Є.Л. Кордюм підготовлено 37 космічних експериментів, проведених на біосупутниках, космічних кораблях «Салют» і «Союз» та орбітальних станціях «Союз» і «Мир», ґрунтовно опрацьовано їхні результати. Експерименти виконувалися як за національними, так і міжнародними космічними програмами, зокрема спільний радянсько-чехословацький експеримент «Хлорела-1», спільний радянсько-в'єтнамський «Азолла», спільний радянсько-французький «Цитос» та низка інших, об'єктами яких були рослинні організми різного рівня еволюційного розвитку. Паралельно виконувалася серія модельних експериментів із використанням різних типів кліностаїв, що сприяло поглибленню розуміння ролі гравітації в життєдіяльності організмів.

Є.Л. Кордюм належить відкриття гравічутливості рослинних клітин, не спеціалізованих до сприйняття гравітаційного вектора. Загальноновизнаним став істотний вплив мікрогравітації на клітинний метаболізм, зміни якого приводять до перебудови ультраструктури клітинних органел. Встановлені загальні закономірності щодо впливу мікрогравітації на клітинному та молекулярному рівнях пізніше підтвердили дослідники інших країн. Саме міжнародний авторитет Єлизавети Львівни та визнання досягнень українських учених у галузі космічної біології слугували підґрунтям залучення України до співпраці з НАСА. Протягом 1996—1997 рр. Є.Л. Кордюм очолювала організаційну і наукову підготовку унікального спільного українсько-американського експерименту за програмою «Шатл» на американському космічному кораблі «Колумбія» за участю українського космонавта Леоніда Каденюка.

На основі аналізу здійснених експериментів Є.Л. Кордюм встановила, що вплив мікрогравітації на клітинний метаболізм не залежить від таксономічної і тканинної належності та обґрунтувала фундаментальну концепцію про найвищу гравічутливість проліферуючих клітин, які перебувають на стадії активного метаболізму. Дослідниця аргументувала положення про клітинні механізми адаптації до зміненої гравітації за принципом саморегуляції систем, проте підтримання ряду найважливіших показників клітинного гомеостазу в межах норми відбувається на тлі прискореного старіння. У первинній адаптації клітин до дії мікрогравітації стратегічне значення мають стан цитоплазматичної мембрани — підтримання у певних межах плинності її ліпідного бішару, активація антиоксидантних систем, участь іонів кальцію та перебудова цитоскелету клітин. Уперше Є.Л. Кордюм виявила порушення і в генеративному розвитку вищих рослин в умовах мікрогравітації, зокрема зміни і типі формування пилкових зерен у рослин *Muscari racemosum*, відставання темпів акумуляції запасних поживних речовин (експеримент за програмою «Шатл») у зародках *Brassica rapa*, які сформувалися в умовах космічного польоту, та певні порушення у процесі їх диференціації.

У науковому житті Є.Л. Кордюм почесне місце займає міжнародна співдружність та співпраця. Про це свідчить її участь у багатьох міжнародних космічних експериментах. Як дійсний член Міжнародної Академії астронавтики вона регулярно відвідує конференції КОСПАР (Комісія з освоєння космічного простору), МАФ (Міжнародна астронавтична федерація) та з питань гравітаційної фізіології. Єлизавета Львівна брала участь у численних міжнародних фахових конференціях у багатьох країнах, зокрема у Канаді, США, Франції, Фінляндії, Німеччині, Угорщині, Ізраїлі, Греції, Польщі, Китаї та ін.

Є.Л. Кордюм є автором понад 380 наукових праць, автором і співавтором 11 монографій, що вийшли друком у республіканських та іноземних видавництвах. Вони присвячені проблемам ембріології і цитології, клітинної і гравітаційної біології, зокрема «Микроорганизмы в космическом полете» (1983), «Растительная клетка при изменении геофизических факторов» (1984), «Шляпочные грибы и водоросли — объекты космической биологии. Проблемы космической биологии, т. 69» (1991), «Современные проблемы космической клеточной фитобиологии. Проблемы космической биологии, т. 73» (1994), науково-популярне видання «Рослини в Космосі» (Plants in Space) (2007), де проаналізовано спільний українсько-американський експеримент (Місія-87).

Останнє десятиріччя Є.Л. Кордюм приділяє значну увагу дослідженням впливу різних екологічних чинників, зокрема водного режиму, на морфологічні і структурні показники вищих рослин. Вона обрала дуже цікавий природний «полігон» у смт Велика Багачка Полтавської обл., на річці Псьол, де є ідеальні умови для таких досліджень. Єлизавета Львівна висунула положення, що зміни водного режиму відіграють сигнальну роль у рості та розвитку повітряно-водних рослин, а вплив водного сигналу чітко виявляється в особливостях формування і структури кореневої системи та її пластичності у відповідь на флуктуації водного режиму. Вона відзначила дуже цікаві морфо-анатомічні зміни вищих рослин як прояв фенотипічної пластичності. Результати комплексних досліджень з вивчення дії різного водного режиму на структурні і функціональні особливості вищих рослин опубліковані у монографії «Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях» (2003).

Як творча і цілеспрямована людина Єлизавета Львівна постійно дбає про підготовку молодих фахівців і професійне зростання членів її колективу, віддаючи їм власний великий досвід, творчу енергію та широку ерудицію. Вона була ініціатором і організатором нового напрямку досліджень у відділі, пов'язаних із застосуванням молекулярно-біологічних методів. Є.Л. Кордюм заснувала наукову школу з космічної і гравітаційної біології, яка визнана світовою спільнотою та успішно розвивається, використовуючи нові ідеї і сучасні методи досліджень.

Під керівництвом Єлизавети Львівни захищено 18 дисертацій, у тому числі низка докторських. На консультації до неї досить часто приїзять дослідники не лише з України. Завдяки її здібностям талановитого організатора у відділі останніми роками успішно виконано кілька міжнародних проектів: п'ять — за програмами НАСА, три — ІНТАС і один — НАТО.

Свою наукову діяльність Єлизавета Львівна поєднує з науково-організаційною. Вона була членом бюро Відділення загальної біології, заступником директора Інституту, є головою сектору структурно-метаболическої ботаніки Інституту, очолює програму з космічної біології та медицини в Національній космічній програмі України, в якій беруть участь 26 установ НАН і АМН України та вузів України, є головою секції «Космічна біологія, біотехнологія та медицина» в Раді з космічних досліджень НАН України, протягом багатьох років — головою секції структурної ботаніки Українського ботанічного товариства, віце-президентом Українського товариства клітинної біології, членом редколегій трьох журналів — «Українського ботанічного журналу», «Цитології та генетики», «Космічної науки і технології», членом спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій за фахом «Цитологія, клітинна біологія та гістологія» при Інституті клітинної біології і генетичної інженерії НАН України.

Як член Координаційної ради з ботаніки та мікології і голова комісії з роботи з науковою молоддю та як куратор Ради молодих учених Інституту ботаніки Є.Л. Кордюм постійно опікується проведенням зустрічей та конференцій для молодих дослідників наукових установ та вузів України з метою ознайомлення зі станом ботанічної науки, новими методами досліджень і дає їм можливість використовувати прилади відділу для виконання наукових робіт.

Є.Л. Кордюм обрана дійсним членом Міжнародної академії астронавтики, членом Міжнародного комітету з космічних досліджень (КОСПАР), Міжнародного товариства з гравітаційної фізіології, Європейської асоціації з низької гравітації, Американського товариства біологів рослин, Американського товариства з клітинної біології, Американського товариства з гравітаційної і космічної біології, Японського товариства фізіологів рослин, Міжнародної біографічної асоціації і Американського біографічного інституту та Міжнародної асоціації статевого відтворення рослин.

Енергії і любові Єлизавети Львівни вистачає і на родину: чоловіка — академіка МАН України Віталія Арнольдовича Кордюма, прекрасних сина і доньку, онука і онучку.

За активну трудову і громадську діяльність Єлизавета Львівна удостоєна почесного звання Заслуженого діяча науки України (1984), звання професора (1986), обрана членом-кореспондентом НАН України (1999).

Її праця відзначена Державною премією України та премією ім. М.Г. Холодного НАН України. Єлизавета Львівна нагороджена орденами Княгині Ольги 3-го ступеня (1998) та 2-го ступеня (2003), медаллю С.Г. Навашина РАН, пам'ятною медаллю Ю.В. Кондратюка, почесними дипломами та медалями Американського біографічного інституту та Міжнародної біографічної асоціації (1991—2006), двома срібними і трьома бронзовими медалями ВДНГ СРСР (1978—1988).

Сьогодні ювілярка активна, сповнена сил і творчих задумів, невичерпної енергії та ентузіазму для нових наукових пошуків і звершень.

Бажаємо їй міцного здоров'я, успіхів у втіленні всіх творчих планів та багаторічної плідної праці.

Я.П. ДІДУХ, А.Ф. ПОПОВА, Л.Е. КОЗЕКО