

## До 60-річчя від дня народження

### ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ ФЕДОРЕНКО



Цього року наукова спільнота відзначила черговий ювілей голови Львівського обласного відділення Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, члена президії УТГІС ім. М.І. Вавилова, завідувача кафедри генетики та біотехнології ЛНУ імені Івана Франка, доктора біол. наук, професора Віктора Олександровича Федоренка.

В.О. Федоренко народився 22 вересня 1951 року у м. Винники Львівської області. Після закінчення у 1973 році біологічного факультету Львівського університету імені Івана Франка працював на кафедрі мікробіології цього університету, де вивчав біосинтез вітаміну  $B_{12}$  мікроорганізмами. У 1976 році поступив до аспірантури Всесоюзного

науково-дослідного інституту генетики і селекції промислових мікроорганізмів (м. Москва) за спеціальністю «генетика», де навчався у Відділі молекулярної генетики під керівництвом професора Н.Д. Ломовської. З 1979 року працює на кафедрі генетики та біотехнології ЛНУ ім. І. Франка, де пройшов шлях від асистента до завідувача кафедри, яку очолює з 1994 року. У 1988 році В.О. Федоренко створив науково-дослідну лабораторію генетики, селекції та генетичної інженерії продуцентів біологічно активних речовин, яка до 1991 року була філією Міжнародної лабораторії генетичної інженерії продуцентів антибіотиків, що функціонувала на базі установ – виконавців Комплексної програми науково-технічного прогресу країн – членів РЕВ (проблеми «Генетика та генна інженерія продуцентів антибіотиків»). У 1995 році під керівництвом В.О. Федоренка створено Колекцію культур мікроорганізмів – продуцентів антибіотиків, яка є унікальною в Україні і з 2002 року включена до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання України.

Під час навчання в аспірантурі В.О. Федоренко виконав кандидатську дисертацію на тему «Генетическая нестабильность признаков устойчивости к антибиотикам у *Streptomyces coelicolor* A3(2)», яку захистив у 1981 році. У 2005 році захистив докторську дисертацію на тему «Генетичний контроль стійкості актиноміцетів до антибіотиків та його роль у біосинтезі антибіотиків». Вчене звання доцента отримав у 1985 році. У 2006 році йому присвоєно вчене звання професора.

Професор В.О. Федоренко приділяє велику увагу організації навчального процесу на кафедрі генетики та біотехнології ЛНУ імені Івана Франка та підготовці фахівців-генетиків. Він читає загальні курси «Генетика», «Основи біотехнології» для студентів біологічного факультету, а також спецкурси «Генетика мікроорганізмів», «Генетична інженерія», «Методи молекулярного клонування»

та проводить практикум з генетики та генетичної інженерії мікроорганізмів для студентів кафедри генетики та біотехнології. Є куратором студентського наукового товариства «Генетичний клуб», який функціонує на біологічному факультеті з 1999 року. Під його керівництвом виконано 15 кандидатських і 1 докторську дисертацію. Він є автором навчальних посібників «Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів» (2007 рік) та «Задачі та вправи з генетики» (2008 рік). Нагороджений знаком «Відмінник освіти України».

Галузі наукових інтересів професора В.О. Федоренка — генетика, селекція та генетична інженерія актиномицетів, генетичний контроль біосинтезу антибіотиків і стійкості до антибіотиків, механізми нестабільності геному бактерій. Віктор Олександрович є автором понад 300 наукових публікацій, у тому числі монографії «Natural products via enzymatic reactions», що вийшла у видавництві Springer-Verlag у 2010 році, а також 8 патентів. Під його керівництвом виконано понад 20 науководослідних проектів, у тому числі міжнародних (INTAS, BMBF).

У 1980-х роках В.О. Федоренко досліджував явище генетичної нестабільності природної множинної стійкості актиномицетів до антибіотиків як у модельного об'єкту генетики актиномицетів *Streptomyces coelicolor* A3(2), так і актиномицетів – промислових продуцентів антибіотиків. Було доведено, що природна множина стійкість актиномицетів до антибіотиків контролюється хромосомними генами, а її генетична нестабільність переважно зумовлена перебудовами хромосомної ДНК. Обґрунтовано важливість вивчення закономірностей генетичної нестабільності та їх використання в селекції промислових штамів актиномицетів.

Починаючи з 1986 року під керівництвом В.О. Федоренка проводилося гене-

тичне вивчення промислових штамів актиномицетів – продуцентів антибіотиків, зокрема еритроміцину *Saccharopolyspora erythraea* та канаміцину *Streptomyces kanamyceticus*. Уперше створено та досліджено колекції мутантів цих штамів, стійких до антибіотиків, та обґрунтовано підходи до їх використання в генетичному конструюванні та селекції актиномицетів. Розроблено методи клітинної інженерії щодо штамів-продуцентів антибіотиків еритроміцину *Sacch. erythraea* та канаміцину *S. kanamyceticus* і доведено перспективність їхнього використання для вивчення та конструювання промислових культур. Клоновано низку генів, що контролюють біосинтез еритроміцину і канаміцину, створено векторні молекули для введення генів в клітини промислових продуцентів цих антибіотиків. Отримано рекомбінантні штами *Sacch. erythraea*, що несуть клоновані гени біосинтезу еритроміцину і характеризуються підвищеним рівнем його біосинтезу.

Із середини 1990-х років Віктор Олександрович основну увагу приділяв актиномицетам – продуцентам протипухлинних антибіотиків, зокрема, доксорубіцину (штами *S. peucetius*), ландоміцинів (*S. globisporus*, *S. cyanogenus*) і ногаламіцину (*S. nogalater*). Він клонував та сиквенував понад 30 генів, що контролюють різні етапи біосинтезу ландоміцину Е. Опрацювання ефективних методів перенесення рекомбінантних ДНК у клітини актиномицетів у системі кон'югаційних схрещувань *Escherichia coli* – *Streptomyces* дало змогу вивчити генетичний контроль ключових етапів біосинтезу ландоміцину Е, розробити методи нокаутування генів біосинтезу ландоміцинів та їх гетерологічної експресії, а також уперше опрацювати підходи до комбінаторного біосинтезу нових ландоміцинів зі зміненою біологічною активністю. За допомогою цих методів сконструйовано штами з підвищеним синтезом ландомі-

цину Е, а також штами-продуценти нових ландоміцинів. Значною мірою завдяки дослідженням лабораторії, якою керує професор В.О. Федоренко, біосинтез ангуциклічних антибіотиків, до яких належать ландоміцини, став однією з найкращих моделей комбінаторного біосинтезу ароматичних полікетидів.

Останнім часом дослідження В.О. Федоренка зосереджені на регуляції біосинтезу антибіотиків, а також використанні регуляторних механізмів для конструювання промислових продуцентів антибіотиків. Зокрема, вивчаються мережі регуляторних генів, що контролюють біосинтез ландоміцинів, ноґаламіцину, ліпоміцину, симоциклінону, авіламіцину, моеноміцину та тейкопланіну.

Велику увагу приділяє Віктор Олександрович розвитку наукових зв'язків очолюваного ним колективу. Кафедра генетики та біотехнології ЛНУ імені Івана Франка плідно співпрацює з науковцями Фрайбурзького університету (ФРН), Гарвардської медичної школи (м. Бостон, США), університету Кентуккі (м. Лексингтон, США), Інституту фармацевтичних досліджень Гельмгольца (м. Саарбрюкен, ФРН), Інституту біофізичної хімії Макса Планка (м. Геттінген, ФРН), а також низкою інших вітчизняних та зарубіжних установ.

Професор В.О. Федоренко бере активну участь у громадській роботі. Він є головою Львівського обласного відділення та членом Президії Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова, головним редактором журналу «Вісник Львівського університету. Серія біологічна», членом редколегій журналів «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів», «Мікробіологія та біотехнологія», «Біологічні студії» та «The Scientific World Journal», є членом двох спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій.

Бажаємо ювілярові довгих років життя, міцного здоров'я, щасливого творчого довголіття, подальших наукових звершень та наснаги, успіхів у всіх починаннях. Хай здійсняться усі Ваші бажання та задуми.

З роси і води – на многі творчі і щедрі літа! Усіх Вам гараздів, шановний Вікторе Олександровичу!

*Президія Українського товариства  
генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова*

*Львівське обласне відділення Українського  
товариства генетиків і селекціонерів  
ім. М.І. Вавилова*

*Редколегія журналу «Вісник Українського  
товариства генетиків і селекціонерів»*