

ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ІНСТИТУТУ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Сьогодні в Інституті природознавства Херсонського державного університету функціонують 11 науково-дослідних лабораторій, колективи яких плідно працюють над розробкою широкого спектру проблем сучасної природничої науки.

Пайстарішою дослідницькою лабораторією в Інституті є аналітична лабораторія кафедри хімії. У 80-х роках минулого століття біологічні очисні споруди міста Херсона були перевантажені майже вдвічі як за об'ємом стічних вод, так і за вмістом токсичних інгредієнтів. Це викликало не тільки пригнічення активного мулу, а й втрату його. Як наслідок – недоочищені, а інколи і зовсім неочищені стічні води скидалися у р. Дніпро, призводячи до її забруднення різноманітними неорганічними й органічними речовинами. Для розв'язання цієї проблеми при Херсонському державному педагогічному інституті була створена лабораторія, завдання якої – дослідження динаміки хімічного складу стічних промислових вод та розробка рекомендацій щодо поліпшення роботи міських очисних споруд. Науковим керівником лабораторії стала завідувач кафедри хімії, кандидат хімічних наук Г.О. Івашина.

Колективом лабораторії було розроблено "Правила прийому стічних промислових вод у каналізаційну мережу міста Херсона", які були затверджені міськвиконкомом. Паралельно щотижня у різний час відбиралися проби стічних вод підприємств міста, стічних вод, що надходять на очисні споруди, та очищеної води; встановлювався ступінь видалення різних забруднень. Аналіз проводився за 32-ма показниками. Згодом робота лабораторії розширилася з метою встановлення джерел забруднення стічних вод окремих підприємств, а потім – і пошуку оптимальних методів їх очищення. Для багатьох підприємств було розроблено технологічні процеси очищення стічних вод.

В останні роки лабораторія приділяє значну увагу екологічному моніторингу. Досліджується динаміка хімічного складу р. Дніпро, її притоків, рукавів, а також лікувальних озер, яких багато в Херсонській області. Це уможливило встановлення антропогенного тиску міста на Нижнє Дніпро, зв'язку лікувальних властивостей озер з їхнім хімічним складом. Не залишилась поза увагою і питна вода області. Розроблено рекомендації щодо її використання в багатьох районах, що споживають тверду воду. Аналітична лабораторія кафедри хімії отримала свідоцтво про акредитацію на виконання аналізів стічних, поверхневих вод та твердих відходів.

Лабораторія біорізноманіття та екологічного моніторингу, очолювана доктором біологічних наук, доцентом О.Є. Ходосовцевим, працює з листопаду 1998 р. при кафедрі ботаніки.

Основними напрямками діяльності лабораторії є: критичне вивчення видового складу мохоподібних, лишайників та ліхенофілних грибів південних регіонів України; таксономічне дослідження лишайників окремих регіонів Євразії; інвентаризація флори та мікобіоти заповідних об'єктів півдня України; проведення моніторингових досліджень флори та мікобіоти урбанізованих і фонових територій; вивчення організмів-біодеструкторів національного надбання України; впровадження отриманих результатів у навчальний процес.

За роки існування лабораторії її співробітники брали участь у виконанні міжнародних проєктів: "Lobaria lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpatians" (Darwin Initiative, 1998-1999) разом із фахівцями з Великобританії; "Poikilotroph response of lichens and free living cyanobacteria and fungi on rocks in extreme environments as a clue for the search for biodeteriorative processes and extraterrestrial life" (INTAS N 97-30778, 1999-2002) разом з ученими Німеччини, Італії та Росії. Лабораторія також брала участь у виконанні держбюджетної тематики кафедри ботаніки: "Критико-таксономічне вивчення та інвентаризація судинних рослин, мохоподібних і лишайників півдня України" (№ держреєстрації 0102U000495). Лабораторія плідно співпрацює з іншими науковими вітчизняними та іноземними центрами в Росії, Таджикистані, Польщі, Литві, Німеччині, Італії, Голландії, США, Швеції, Данії,

Іспанії, Великобританії. Лабораторія є базою для стажування магістрів, аспірантів та фахівців як вітчизняних, так й іноземних наукових центрів.

За період роботи лабораторії її співробітниками був створений ліхенологічний та бріологічний гербарій Херсонського державного університету, який налічує понад 8 тис. гербарних зразків. Ліхенологічний гербарій за кількістю зразків та видів є другим після ліхенологічного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. З різних регіонів Євразії описано 10 нових для науки видів лишайників та ліхенофілійних грибів. Знайдено понад 200 нових для України видів лишайників. Проведено докладний аналіз ліхенобіоти причорноморських степів України та літоліхенобіоти Кримського півострова, інвентаризацію ліхенобіоти всіх біосферних та природних заповідників півдня України і багатьох територій природно-заповідного фонду України, ліхеноіндикаційне картування м. Херсона та встановлено зміни міської епіфітної ліхенобіоти за останні 10 років. Результати досліджень співробітників лабораторії викладено в 120 публікаціях (серед них – 9 монографій та 12 праць в англомовних виданнях).

Результати діяльності лабораторії постійно впроваджуються в навчальний процес, при викладанні ботанічних дисциплін та для підготовки наукових робіт. Упродовж 1998–2004 рр. на базі лабораторії виконано й успішно захищено 60 випускних робіт. Із студентів, які працювали в лабораторії, четверо нині навчаються в аспірантурі Нікітського ботанічного саду та Інституту ботаніки НАН України. Підготовлено 12 учнівських наукових робіт МАН, серед яких дві стали призерами VII і XII міжнародних олімпіад проєктів з екології та охорони навколишнього середовища МАН.

У 2004 р. на підставі рішення вченої ради університету за плідну наукову діяльність протягом 5 років існування лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу їй присвоєно ім'я видатного українського вченого Й.К. Пачоського.

Лабораторію методики загальної біології створено у 2000 р. на базі проблемної наукової групи, що існувала у ХДУ з 1993 р. В лабораторії досліджують проблеми фундаменталізації середньої біологічної освіти, підвищення рівня теоретичної та фахової підготовки студентів і вчителів біології та хімії у період оновлення середньої та вищої освіти.

У складі лабораторії працюють дві проблемні групи: з питань створення дидактичної моделі формування у школярів теоретичних знань з біології (виконавці – Б.М. Андрієвський, доктор педагогічних наук, професор; М.М. Сидорович, кандидат біологічних наук, доцент) і з проблеми розробки методичного забезпечення особистісно діяльнісного та розвиваючого навчання біології і хімії (виконавці – І.І. Карташова, кандидат педагогічних наук, доцент; Л.В. Вишневська, кандидат педагогічних наук, доцент; М.М. Сидорович, кандидат біологічних наук, доцент). До роботи залучені співробітники лабораторії і колективи вчителів.

За 5 років існування лабораторії для проведення експериментально-дослідної роботи, у тому числі й довгострокового експерименту, у м. Херсоні створено мережу шкіл-майданчиків (ЗОШ № 14, 24, Академічний ліцей при ХДУ та ін.). Підтримуються наукові зв'язки лабораторії з Тернопільським ДГТУ, Інститутом педагогіки АПН України, НПУ ім. М.П. Драгоманова, НМЦ м. Херсона і РІПО у м. Херсоні (консультації, лекції, участь у конференціях, проведення міських науково-методичних семінарів, спільні публікації тощо).

Розроблено і впроваджено у навчання біології оригінальну форму співробітництва школа – ВНЗ “Методична лабораторія в школі”, що дає змогу, з одного боку, суттєво підвищити ефективність дослідної роботи, з іншого – сприяти швидкому втіленню її результатів у шкільну практику. Виконується методична робота в університетських проєктах з комп'ютерної підтримки шкільного курсу біології, у тому числі держбюджетної тематики.

На базі лабораторії виконується докторська дисертація на тему “Науково-методичні засади формування у школярів теоретичних знань з біології”.

Започатковано разом з Академічним ліцеєм при ХДУ у 2001 р. щорічний міжфакультетський збірник наукових праць “Природничі науки у школі”.

За результатами дослідної роботи підготовлено близько 150 публікацій, у тому числі 40 – у фахових вітчизняних, зарубіжних виданнях і виданнях ВАК, 40 навчальних і навчально-методичних посібників у різних видавництвах України.

Лабораторія етології та популяційної біології працює при кафедрі зоології з травня 2001 р. Керує її роботою кандидат біологічних наук, доцент Л.Ю. Русіна. Співробітники лабораторії працюють над розробкою двох пріоритетних напрямків сталого розвитку степового Причорномор'я:

- вивчення закономірностей функціонування надорганізмених структур у тваринних угрупованнях,
- моніторингові дослідження природних та антропогенізованих екосистем.

Співробітники лабораторії проводять вивчення екології основних груп суспільних комах (мурашок, термітів, ос). В 2004 році за результатами наукових досліджень з теми “Екологія та поведінка суспільних комах” завідувач лабораторії Л.Ю. Русіна пройшла стажування в Індії (Університет штату

Бангалор), а також на кафедрі фізіології розвитку комах Університету м. Тюбінгена (Німеччина). З теми "Вивчення генетичної структури сім'ї та популяцій паперових ос-полістів України" Л.Ю. Русіна разом з аспіранткою Л. Фірман стажувалась в університеті Белфасту (Велика Британія), Тринідаду і Тобаго (Південна Америка) і Мілану.

У межах програми "Вивчення генетичної структури сім'ї та популяцій паперових ос-полістів України" (2002-2004), закордонними партнерами якої є Університет м. Белфаст – Велика Британія, Університет м. Мілан – Італія, здійснена українсько-британська експедиція та зібрано матеріал у Чорноморському заповіднику. Членами лабораторії здійснено низку експедицій регіонального рівня з метою створення екологічних стежок (зараз йде етап розробки методичних рекомендацій з даного питання).

За підтримки наукової лабораторії Чорноморського біосферного заповідника було здійснено українсько-польську експедицію "Природні комплекси Західної Європи" (20-31 липня, 2004). Студенти Познанського університету ім. А. Міцкевича та Інституту природознавства разом з доц. З.В. Селюніною та Л.В. Залізник взяли участь у моніторингових дослідженнях на степових і приморських ділянках Чорноморського біосферного заповідника. Як результат цієї роботи завершується оформлення колекції "Ортоптерофауна Південної України".

Лабораторія психофізіології створена в 2003 р. на базі кафедри фізіології людини і тварин. Очолює лабораторію кандидат біологічних наук, доцент С.В. Шмалей, заступник завідувача – кандидат біологічних наук Ю.В. Кравченко. До складу лабораторії входять професор, доктор медичних наук О.Р. Костенко; 4 кандидати біологічних наук, доценти; 4 асистенти та 5 аспірантів кафедри.

Психофізіологічні дослідження проводяться з використанням уніфікованих приладів для оцінювання кардіограм, судинних характеристик, спірометрії. Частина робіт виконується за допомогою комп'ютерної програми "Психофізіологічний рейтинг", розробленої у Київському національному університеті ім. Т. Шевченка професором Г.М. Чайченко.

У рамках угод з клінічними установами лабораторія проводить дослідження за такими напрямками: імунологічний статус дітей та підлітків; кардіореспіраторна система; електроенцефалографія; електроенцефалографія. Співробітники лабораторії розробляють програму діагностики, корекції та реабілітації психофізіологічного стану сенсорно депривованих та соціально занедбаних дітей і підлітків. Отримані результати є підґрунтям для написання курсових, дипломних робіт, наукових статей, магістерських та кандидатських дисертацій. Так, протягом 2001-2004 рр. були захищені одна докторська та чотири кандидатські дисертації відповідного напрямку. Лабораторія психофізіології має плідні контакти з провідними науковими установами України: кафедрою фізіології людини і тварин Київського національного університету ім. Т. Шевченка; кафедрою фізіології людини і тварин Таврійського національного університету; кафедрою фізіології людини і тварин Луганського національного університету; кафедрою валеології та основ медицини Харківського державного педагогічного університету; кафедрою фізіології людини і тварин Черкаського державного університету; кафедрою фізіології людини і тварин Волинського державного університету.

Міжнародне співробітництво налагоджено з біологічним факультетом університету ім. А. Міцкевича (Познань); кафедрою фізіології людини і тварин Краківської вищої педагогічної академії; кафедрою імунології Тракійського університету (м. Едірне, Туреччина). Згідно з офіційними угодами про співробітництво проводиться академічний обмін студентами та стажування викладачів. Лабораторія психофізіології бере активну участь в організації та проведенні традиційної Міжнародної конференції "Культура здоров'я як предмет освіти", яка започаткована в Інституті природознавства в 1998 р. і відбувається кожні два роки. Науковий доробок співробітників лабораторії використовується для оптимізації навчально-виховного процесу в спеціалізованих сурдо- та тифлопедагогічних закладах, допоміжних санаторно-оздоровчих установах для дітей з особливими потребами. Серед значних наукових досягнень – участь у міжнародних конференціях "Молекулярні і фізіологічні механізми адаптації організму людини" (Краків, 2003, 2004), "Стратегії здоров'я родини" (Люблін, 2004); видання посібника "Екологічна фізіологія людини" (доцент С.В. Шмалей), проведення валеологічних тренінгів для учнів у літніх оздоровчих таборах.

У травні 2003 р. при кафедрі ботаніки з метою дослідження екологічних особливостей рослин півдня України було створено лабораторію екології рослин і охорони довкілля.

Основними напрямками діяльності лабораторії є:

- критико-таксономічне вивчення та інвентаризація флори півдня України;
- вивчення адвентивного елемента флори, встановлення рівня та механізмів фітозабруднення рослинного покриву неаборигенними організмами;
- дослідження особливостей флори урбанізованих територій;
- дослідження сучасного стану рослинності півдня України;
- фітосоціологічне вивчення території півдня України з метою розробки практичних заходів щодо збереження рослинного покриву;
- впровадження отриманих наукових результатів у навчальний процес.

Завідувач лабораторії – кандидат біологічних наук, доцент І.І. Мойсієнко. До складу лабораторії також входять чотири наукові співробітники.

Наукові дослідження лабораторії ґрунтуються на гербарній колекції судинних рослин, що налічує понад 8 тис. зразків, які репрезентують близько 2 тис. видів.

Лабораторія бере участь у виконанні держбюджетної теми кафедри ботаніки: “Критико-таксономічне вивчення та інвентаризація судинних рослин, мохонодібних та лишайників півдня України” (№ держреєстрації 0102U000495).

Лабораторія тісно співпрацює з багатьма провідними науковими установами України (Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова, Кримський державний аграрний університет, Нікітський ботанічний сад, біосферний заповідник “Асканія-Нова”) та зарубіжжя (Варшавський університет, Познанська аграрна академія, Краківський університет). Лабораторія є базою для стажування магістрів, аспірантів та фахівців як вітчизняних, так й іноземних наукових центрів.

Упродовж 2003-2004 рр. співробітниками лабораторії здійснено експедиції з метою вивчення флоризноманіття Північного Причорномор’я, Криму та Польщі. Підготовлено 20 публікацій, у тому числі три – у зарубіжних виданнях у співавторстві з польськими колегами.

Вивчення біологічно активних олігосахаридів, які дістали назву олігосахарини, є одним з основних напрямів роботи науково-дослідної лабораторії біотехнології, створеної на базі кафедри хімії Інституту природознавства Херсонського державного університету в 2003 р. Отримані співробітниками лабораторії дані підтверджують здатність деяких олігосахаринів стимулювати розвиток сільськогосподарських рослин на різних етапах онтогенезу, а також значно послаблювати негативний вплив на темпи росту проростків таких стресових чинників, як засолення та наявність у живильному середовищі надмірної кількості важких металів. Крім того, досліджено взаємодію олігосахаринів з основними класами фітогормонів у специфічних біотестах.

У лабораторії реалізується також інший напрям пошуку засобів підвищення стійкості рослин до шкідливих зовнішніх впливів, пов’язаний з дослідженням біологічної активності речовин з антиокислювальними властивостями. Встановлено, що обробка антиоксидантами природного або синтетичного походження дає змогу суттєво наблизити до нормальних темпи розвитку рослин в умовах зниженої температури культивування, засолення чи надлишку важких металів.

Лабораторія є базою для навчання студентів і школярів основам наукових досліджень у галузі біотехнології.

У лабораторії біотехнології працюють три наукові співробітники та лаборант. Завідувачем лабораторії є кандидат біологічних наук С.В. Полещук, заступником завідувача – кандидат біологічних наук І.Л. Волкова.

Наукова лабораторія оздоровчих технологій у спеціальній освіті створена на базі кафедри дефектології та основ медицини Інституту природознавства Херсонського державного університету в 2003 р. з метою розробки пріоритетних напрямів у галузі вивчення закономірностей психофізичного розвитку людини в різноманітних умовах, що дає змогу організувати профілактичну, корекційну, виховну, реабілітаційну діяльність у системі спеціальної освіти дітей і підлітків з особливими потребами.

Колективом лабораторії проводяться дослідження за такими напрямками:

- вивчення типологічних та індивідуальних особливостей дітей і підлітків із соматичними та психофізичними вадами;
- розробка шляхів підвищення ефективності корекційної роботи з дітьми з порушеннями психофізичного розвитку;
- створення банку методик з розвитку розумових процесів, моторики, соціальних навичок для різних груп дітей з особливими потребами;
- первинна профілактика вад розвитку;
- розробка рекомендацій для батьків, які виховують дітей із синдромом Дауна.

Особлива увага приділяється організації співробітництва з Херсонським обласним психолого-педагогічним центром, спеціальними дошкільними закладами та школами м. Херсона й області.

Із січня 2004 р. лабораторія оздоровчих технологій спільно з Херсонським ОМНІ-центром бере участь у виконанні проекту “Активізація ролі громади в реалізації прав дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, на особливий захист та турботу шляхом участі волонтерів у програмі ранньої стимуляції розумового розвитку” в рамках діяльності Альянсу із запобігання вродженим вадам розвитку.

У лабораторії працюють п’ять наукових співробітників та один інженер. Завідувачем лабораторії є кандидат медичних наук С.Д. Яковлева. До діяльності лабораторії активно залучаються студенти спеціальності “Дефектологія”.

