

ВІСНИК

2 ЛЮТИЙ
1 9 7 5

АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНСЬКОЇ РСР



за контактну взаємодію клітин (група академіка Ю. А. Овчинникова), РНК-залежну ДНК-полімеразу (працівники Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР), кислі протеази і карбоксипептидазу з *A. orizae* та *A. avamori* й ряд інших.

Здійснено поділ рибосомальних білків 70 s рибосом (Інститут білка АН СРСР).

Широко впроваджуються нові методи поділу й очистки білків: афінна хроматографія, ізоелектрофокусування та ін. В СРСР розгорнулися дослідження по вивченню первинної структури білків: майже цілком визначено первинну структуру пепсиногену та пепсину (група професора В. М. Степанова), повністю встановлено первинну структуру токсинів отрути середньоазіатської кобри (група академіка Ю. А. Овчинникова), антитоксину (група члена-кореспондента АН СРСР О. С. Хохлова), пролактину; близькі до завершення роботи з визначення первинної структури двох білків тіл включення вірусів ядерного поліедрузу комах (група професора С. Б. Серебряного).

На симпозіумі детально було висвітлено використання методів хімічної модифікації для з'ясування зв'язку між структурою і функцією білків та пептидів і функціональною топологією ферментів.

Значна частина доповідей присвячувалась конформації білків, пептидів та їх конформаційним переходам з використанням мето-

дів ДОВ і КД, поляризації флюоресценції, ЕПР, ЯМР.

Деякі доповіді знайомили з новими методами й прийомами дослідження білків та їх аналізу.

Чималі досягнення є також у синтезі біологічно активних пептидів. У Радянському Союзі синтезовано А і В ланцюги інсуліну, ряд фрагментів α -ланцюга гемоглобіну людини, N-кінцеві фрагменти цитохрому С, всі пептидні фрагменти γ -бунгаротоксину.

Професор Дібер (США) розповів про синтез нових іон-зв'язуючих пептидів. Доктор Л. Кішфалуді ознайомив з новим прискореним синтезом пептидів з 7—11 рештками амінокислот, коли використовуються пентафторфенільні активовані ефіри.

Про свої дослідження кінетики й механізму утворення пептидного зв'язку доповів академік АН УРСР Л. М. Литвиненко.

Було обговорено різні аспекти синтезу пептидів, зв'язані з захисними групами і проблемою рацемізації.

Результати роботи симпозіуму, широка тематика його доповідей, де були представлені вагомі дослідження радянських учених, великий інтерес до них з боку зарубіжних фахівців свідчать про те, що вітчизняна наука в галузі біоорганічної хімії і молекулярної біології виходить на світовий рівень.

С. Б. СЕРЕБРЯНИЙ,
доктор хімічних наук

Математичне моделювання морських екосистем

Перший всесоюзний семінар у Севастополі

З ініціативи Міжвідомчої науково-технічної Ради з комплексних проблем навколишнього природного середовища й раціонального використання природних ресурсів при Держкомітеті Ради Міністрів СРСР по науці й техніці, Наукової ради з проблеми «Вивчення навколишнього середовища людини й раціональне використання ресурсів біосфери» АН СРСР, Відділення загальної біології АН УРСР на базі Інституту біології південних морів АН УРСР відбувся перший всесоюзний семінар з математичного моделювання морських екосистем. У ньому взяли участь представ-

ники 22 організацій, які зробили 39 доповідей і повідомлень¹.

У вступному слові голова оргкомітету член-кореспондент АН УРСР В. І. Беляєв відзначив, що розробка згаданих моделей потрібна для теоретичного обґрунтування раціональної експлуатації морських біологічних ресурсів, організації морської аквакультури й заходів щодо захисту моря від шкідливих антропогенних факторів.

¹ Математические модели морских экологических систем. Материалы Всесоюзного семинара. «Наукова думка», К., 1974.

Група доповідей знайомила із роботами біологів і математиків, де на основі наявних даних побудовано математичні моделі окремих морських екосистем з метою визначення динаміки популяцій і прогнозування їх чисельності, а також для виявлення функціональних залежностей в екосистемах.

Це доповіді членів-кореспондентів АН УРСР В. М. Грезе (ІнБПМ)—«Функціональна характеристика епіпелагічної екосистеми Південної Атлантики» і Т. С. Петіпа (ІнБПМ)—«Про деякі функціональні залежності в морських екосистемах» (на прикладі Чорного моря й тропічної зони Тихого океану); О. Б. Горстко (Ростовський державний університет)—«Про побудову імітаційної моделі екосистеми Азовського моря», В. І. Беляєва, О. І. Лежніна, Т. С. Петіпа (ІнБПМ)—«Моделювання екосистеми пелагічної частини Чорного моря», де розглядається одновимірна задача розподілу по вертикалі концентрації фітопланктону, зоопланктону, бактерій і деяких органічних сполук; Б. С. Флейшмана і В. Ф. Крапивіна (Інститут океанології АН СРСР) про численні розрахунки горизонтального й вертикального розподілу біомас екосистеми і залежність їх від сезонних коливань температури й інтенсивності підйому глибинних вод; О. Б. Маккавеевої (ІнБПМ)—«Чисельність, біомаса і продукція заростевих біоценозів як функція факторів середовища». Т. А. Айзатулліна (Всесоюзний інститут наукової і технічної інформації), О. В. Леонова (Державний океанографічний інститут) і К. М. Хайлова (ІнБПМ)—«Динаміка трансформації азотвмісних сполук у морській екологічній мікросистемі».

Ряд науковців розповів про дослідження на математичних моделях сталості екосистем, поставлених в екстремальні умови. Зокрема, про це говорили М. Є. Виноградов, В. Ф. Крапивін, Б. С. Флейшман (ІО АН СРСР) у доповіді «Дослідження сталості пелагічного угруповання тропічних районів океану», присвяченій виробленню методів оцінки сталості водних екосистем; член-кореспондент АН УРСР О. Г. Івахненко, В. М. Висоцький (Інститут кібернетики АН УРСР), В. Д. Федоров (Московський державний університет, які вивчали сталість екологічної системи «середовище-планктон» Білого моря при невеликих відхиленнях від стану рівноваги. Цій же проблемі було присвячено

повіді В. І. Беляєва «До розрахунку поведінки морської екосистеми під впливом домішок, що поширюються», Р. А. Поліщук (ІнБПМ) «Вивчення надійності деяких біологічних систем в екстремальних умовах», М. С. Абросова та Й. І. Гітельзона (Інститут фізики Сибірського відділення АН СРСР) «До питання про просторову структуру угруповань океану».

Присутніх зацікавили моделі, створені з метою постановки планованого експерименту в натурних чи лабораторних умовах для виявлення та оптимізації факторів, що сприяють підвищенню продуктивності популяції. Про це повідомили Ю. В. Подвінцев та О. В. Цуканов (Севастопольський приладобудівний інститут) у доповіді «Побудова математичної моделі методів планування експерименту», О. Б. Горстко, Л. М. Маловицька, О. Г. Мордвинкіна, М. Г. Ромова (Ростовський державний університет)—«Про математичну модель вирощувального осетрового ставу», Б. С. Флейшман (ІО АН СРСР)—«Про оптимізацію моделі «зграя — агрегована пожива», Є. П. Новичихін (Інститут радіотехніки й електроніки АН СРСР) — «Про один метод підвищення продуктивності екосистем», Ю. М. Сергеев та інші (Ленінградський університет, Атлантичний науковий інститут рибного господарства й океанографії)—«Формулювання задачі й планування натурального експерименту для моделювання біоакваценузу Північного моря», В. Л. Андреев (Інститут біології моря Далекосхідного наукового центру)—«Про застосування пошукового моделювання».

Окремо слід виділити доповіді працівників ІнБПМ АН УРСР про різні біологічні об'єкти як сферу можливого застосування математичного апарату. М. А. Долгопольська й В. Д. Брайко повідомили про екосистему морських обростань, Ю. О. Горбенко — про екосистему морських мікроорганізмів, Л. М. Пшенін — про кругообіг азоту в приповерхневих водах моря. Думку про необхідність включати біохімічні дані в моделі екологічних систем висловив К. М. Хайлов.

Р. О. Полуєтков й І. О. Швитов (Агрофізичний інститут ВАСГНІЛ) у доповіді «Про математичне моделювання мікробних екосистем» довели велику роль мікробіологічних процесів у засвоєнні органічної речовини живими організмами. Це відзначив також В. О. Вавілін (Наукова рада з

проблеми «Вивчення навколишнього середовища людини й раціональне використання ресурсів біосфери» АН СРСР) у доповіді «Математична модель процесу біохімічного окислення органічної речовини у водотоці».

Але найбільший інтерес і широке обговорення викликала пропозиція математиків користуватися для моделювання процесів або цілих екосистем одним з методів, спеціально розроблених для цієї мети.

К. М. Кудріна й І. О. Полетаєв (Інститут математики Сибірського відділення АН СРСР) запропонували спосіб використання моделей Лібіха для просторово неоднорідних біоценозів. В. Л. Перчук (Інститут кібернетики АН УРСР) й О. В. Казанський (ІО АН СРСР) повідомили про засоби системного програмного забезпечення океанографічних полів на ЕЦОМ за даними спостережень.

П. І. Ковальчук і В. М. Висоцький (ІК АН УРСР) навели приклад використання методу групового обліку аргументів (МГОА), розробленого членом-кореспондентом АН УРСР О. Г. Івахненком; В. М. Висоцький доповів також про спеціалізовану обчислювальну машину «ГИПЕРКОМП-80», основану на поліноміальних алгоритмах МГОА.

Про застосування методу мічених атомів для оцінки кругообігу й моделювання перерозподілу хімічних елементів у екосистемі внаслідок життєдіяльності її компонент розповів В. М. Єгоров (ІнБПМ). О. В. Баранов висловив думку, що для моделювання морських екосистем можна застосувати методи діакоптики. Це дасть

змогу виразити властивості складних систем через параметри і властивості їх частин, а отже — великий вииграш при обчисленнях.

Присутні з інтересом заслухали коротке повідомлення працівників ІнБПМ О. І. Лєніна й О. М. Макарова «Мінімізація числа арифметичних операцій при розрахунку на ЕОМ складних морських екосистем», де було запропоновано прискорений алгоритм множення гангелевих матриць, а також інформацію О. М. Макарова «Встановлення логіко-причинних взаємозв'язків у екологічній системі на підставі проведених експериментів», що знайомила з оригінальним методом, основаним на обороті матриць.

У дискусії констатувалось, що наближена модель, побудована на порізаних даних, допомагає виробити стратегію одержання доброякісної інформації, на основі якої можна побудувати досконалішу модель, причому процедура здатна повторюватись.

В порядку обговорення доповідей присутній на семінарі В. В. Налімов (МДУ) розповів про можливі переваги статистичного підходу до процесів і явищ у морських екосистемах і про перевагу активного керованого експерименту порівняно з пасивним.

Учасники семінару одностайно відзначили його користь, високо оцінили роботу оргкомітету по його підготовці й висловилися за регулярне проведення таких заходів.

Б. М. БЕЛЯЄВ