

РЕЦЕНЗІЇ

Рецензія на монографію Н.О. Сибірної, А.І. Шевцової, Г.О. Ушакової, І.В. Бродяк та І.Ю. Письменецької “Основи глікобіології”

за ред. проф. Н.О. Сибірної. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. - 492 с. – (Серія “Біологічні студії”).

Нещодавно видавництво Львівського національного університету випустило книгу “Основи глікобіології”, авторами якої є Н.О. Сибірна, А.І. Шевцова, Г.О. Ушакова, І.В. Бродяк та І.Ю. Письменецька. У монографії висвітлені основні положення глікобіології, яка є важливою складовою частиною не лише біохімії, а і фізіології, молекулярної та клітинної біології, оскільки вивчає структуру, метаболізм і функції глікокон’югатів та їх похідних, а також біологічне значення в нормі і за патологічних станів. Вивчення закономірностей синтезу та функціонування гліканів, глікозаміногліканів і гліколіпідів, а також ролі у життєдіяльності багатоклітинних організмів є досить актуальним і перспективним напрямком досліджень у різних галузях біологічних наук і тому видання цієї книги в Україні має прогресивне значення.

У монографії представлено сучасні літературні відомості, у тому числі і дані авторів книги, відносно будови та функції глікокон’югатів, білків, що специфічно їх зв’язують, розглянуто механізми глікозилування протеїнів, біосинтезу глікозаміногліканів і процеси деградації глікокон’югатів. Описано спадкові хвороби, що виникають внаслідок порушень цих процесів. Цей матеріал викладено у чотирьох розділах, кожен з яких написаний одним або групою авторів, які є досвідченими фахівцями у конкретному напрямку глікобіології.

Перший розділ присвячений розгляду структурних особливостей гліканів, що входять до складу клітинних глікопротеїнів різних за еволюційною організацією організмів (від архей до еукаріотів), показана

наявність великих розбіжностей у складі олігосахаридів прокаріотів та еукаріотів, що слід враховувати при створенні біотехнологічних препаратів. Аналіз структури N- та O-гліканів, а також особливостей складу глікозилфосфатидилінозитольних послідовностей (якорів) у клітинах еволюційно різних організмів наведено з урахуванням їх функціонального навантаження та включення у розвиток різних патологічних станів. Особливо розглянуто загальні закономірності окремих класів гліколіпідів, глікозаміногліканів та протеогліканів з акцентуванням уваги на їх ролі у розвитку та функціонуванні нервової тканини.

У другому розділі монографії наведені дані стосовно класифікації, структури та функцій лектинів, білків, що специфічно зв’язують глікокон’югати і забезпечують процеси рекогніції, трансдукції сигналу, фолдинг і сортування синтезованих білків. Цей розділ містить також методологічну частину стосовно застосування лектинів, як молекулярних зондів при проведенні наукових досліджень або маркерів різних захворювань (онкологічних, гормональних і генетичних). Особливу увагу приділено протеїнам, що зв’язують глікоаміноглікани, та молекулам міжклітинної адгезії, які забезпечують утворення міжклітинних контактів у тканинах багатоклітинних організмів.

Окремий розділ монографії присвячено узагальненню існуючих на сьогоднішній день даних стосовно механізмів синтезу вуглеводних складових різних глікокон’югатів і ролі кінцевих сіалових кислот у регуляції молекулярних та клітинних взаємодій. Пору-

шення процесів глікозилювання призводить до розвитку цілої низки захворювань, які клінічно проявляються розвитком мікроаномалій кісткової, нервової і сполучної тканин, причому не завжди ідентифікуються загальноприйнятими лабораторними методами діагностики. У цій книзі наведені вроджені дефекти глікозилювання із зазначенням дефектного гена або протеїну, а також методи лабораторної діагностики таких захворювань і можливі підходи до корекції цих патологій за допомогою сучасних біотехнологічних підходів.

Заслугує на увагу четвертий розділ, в якому узагальнено сучасні дані відносно ролі глікозилювання протеїнів в асоційованому із ендоплазматичним ретикулулом їх згортання та деградації неправильно згорнутих форм, оскільки процеси фолдингу протеїнів у ендоплазматичному ретикулумі є чутливими до порушення клітинного гомеостазу, що призводить до розвитку стресу ендоплазматичного ретикулума. Цей стрес має важливе значення у функціонуванні клітин як у нормі, так і за патологічних процесів, причому інтерес до цього напрямку глікобіології значно зростає за останні роки у зв'язку з поглибленням знань про роль стресу ендоплазматичного ретикулума у розвитку різноманітних патологій.

У монографії проаналізована велика кількість літературних джерел з різних аспектів глікобіології, причому кількість публікацій стрімко зростає з кожним днем, що свідчить про актуальність такого напрямку досліджень.

Останній розділ монографії містить методологічні підходи до дослідження глікокон'югатів. У ньому описані основні електрофоретичні, імунологічні та хроматографічні методи виділення глікопротеїнів, аналізу їх вуглеводної складової, а також їх мікрогетерогенності, наведені колориметричні методи аналізу глікозаміногліканів у біологічних рідинах. Окремо розглядаються методи дослідження глікокон'югатів із використанням лектинів: лектингісто-, лектинцито- та лектин-ферментний аналіз. Описано також ензиматичне секвенування олігосахаридів і підходи до аналізу їх структури. Слід підкреслити, що певна частина наведених у книзі методів є запатентованими розробками авторів цієї монографії.

Усі розділи монографії містять багато схем та кольорових рисунків, для спрощення сприймання яких наведено чорно-білі та кольорові загальноприйняті символи моносахаридів та приклади запису різних олігосахаридних структур. Монографія "Основи глікобіології" може бути корисною як для біологів, так і клініцистів та фармакологів, а також аспірантів і студентів природничих, медичних, сільськогосподарських та педагогічних університетів, які спеціалізуються в галузі біохімії, фізіології, загальної біології, клінічної медицини та фармакології, а послідовність викладення матеріалу, методологічна спрямованість та ілюстративне оформлення монографії будуть сприяти кращому засвоєнню наведеного матеріалу.

О.Г. Мінченко, д.б.н., проф.,
зав. відділу молекулярної біології
Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна
НАН України