

ENZYMOVÁ ANALÝZA

George G. GUILBAULT

Handbook of Enzymatic Methods of Analysis. New York Basel, Marcel Dekker Inc. 1976.

Příručka o enzymových metodách analýzy, napsaná G. G. Guilbaultem, profesorem chemie na universitě v New Orleans, vyšla jako čtvrtý svazek edice Clinical and Biochemical Analysis. Navazuje na knihu stejného autora Enzymatic Methods of Analysis, vydanou jako 34. svazek Monographs in Analytical Chemistry v r. 1970.

Jen samotné srovnání těchto dvou knih ukazuje, jak velký pokrok prodělal tento úsek biochemie a analytické chemie za více než půl dekády. Jestliže např. v r. 1970 bylo komerčně dostupno v rozpustné formě něco přes 150 enzymů (žádný v zakotvené formě), v době vydání Příručky jich bylo na trhu již přes 330, většinou ve vysoce purifikovaném stavu, z toho téměř 50 enzymů v imobilizované formě. Zvláště imobilizace enzymů se v poslední době prosazuje. Tato technika činí z enzymu stále analytické činidlo, dovolující jeho až desetitisícinásobné použití proti dřívějšímu jednorázovému. Explozivní vývoj doznala i instrumentální stránka metod, vyznačující se existencí více než padesáti automatických zařízení pro enzymovou analýzu na světovém trhu, umožňujících plnou automatizaci téměř všech enzymových reakcí.

Tyto rychlé změny oboru bezprostředně motivovaly autora k napsání knihy, jejíž titul „příručka“ plně vystihuje její náplň i poslání.

Kniha je rozdělena do šesti kapitol.

P r v á obsahuje obecné informace o principech enzymové analýzy, o teoretických základech kinetiky enzymů a o experimentální technice u enzymových metod analýzy.

D r u h á kapitola je přehledem vybraných metod stanovení 39 enzymů. U každého je uveden alternativní název s číslem klasifikace enzymů, obecné údaje (reakční princip, Michaelisovy konstanty, údaje o specifitě, inhibitory, požadavcích na čistotu, klinickém významu a stabilitě) a postup stanovení (většinou je uveden kritický bibliografický přehled nejdůležitějších publikovaných postupů bez podrobného návodu). Tato kapitola obsahuje 439 odkazů na literaturu.

T ř e t í kapitola se zabývá analýzou substrátů. U každého ze 175 substrátů jsou stručně uvedeny obecné informace a postupy stanovení s údaji o reakci, kinetice a podstatě stanovení. Tato část je dokumentována 614 odkazy na literaturu.

Č t v r t á kapitola diskutuje o metodách stanovení 54 aktivátorů, kofaktorů, purinů, nu-

kleotidů a 60 anorganických a organických inhibitorů.

Moderní pojednání o imobilizovaných enzymech, technikách jejich přípravy a použití obsahuje p á t á kapitola, zaměřená na zakotvené enzymy, enzymové elektrody a imobilizované enzymové kolony.

Š e s t á kapitola je reprezentativním obrazem soudobé techniky pro automatizaci klinických enzymových stanovení. Nejprve jsou podány principy s důrazem na kinetické metody a diskontinuální postupy, pak je uveden vlastní přehled přístrojů 41 světových výrobců, zpracovaný tabelární formou. Podrobněji jsou objasněny přístroje Abbott ABA-50 a -100, American Monitor's Programachem 1040, rotační analyzátory (Aminco's Rotochem II, Electronucleonic's GEMSAEC a Gemeni, Union Carbide Centrifichem), Bausch a Lomb Spetronic System 400-4, BUN a analyzátory glukózy (Beckman, Leeds and Northrup, Owens-Illinois, Radiometer a Yellow Springs), Beckman System TR Enzyme Activity Analyzer, Chemetrics Analyzer, Analyzer, DuPont ACA, Eppendorf-Brinkman KEA 5080 a EPA 5091, Gilford System 3500, Hycel HMA 1600, LKB Ultralab System, Perkin-Elmer Coleman Amylase-Lipase Analyzer, Perkin-Elmer KA 150 a Automator C4B, přístroje Technicon (AutoAnalyzer, SMA 12/60, SMAC System), QAH Thomas Ministat I a Vitatron Akes Analyzer.

V Dodatcích jsou shrnuty symboly a zkratky biochemikálií a chemikálií a použitých jednotek (I) klasifikace a číslování enzymů (II) a velmi užitečný přehled dodavatelů purifikovaných enzymů rozpustných a imobilizovaných, surovin, koenzymů a analytických souprav (III).

Kniha je zpracována velmi solidně a moderně. Autorovi se podařilo zachytit na 738 stranách skutečně současný obraz oboru. Kniha je dobře vybavena (91 obr., 33 tab.) a prozrazuje velmi zkušeného autora, který cituje k padesátce vlastních původních sdělení. Není bez zajímavosti, že autor, jehož doménou jsou mj. fluorescenční metody enzymové analýzy, pracoval čtrnácti stanovení z oblasti cholinesteráz v letech 1962 až 1966, když pracoval v Army Chemical Laboratories v Edgewoodu. Knihu lze doporučit pracovníkům v klinické chemii a enzymologii jako nejmodernější zdroj informací o enzymové analýze.

Plk. doc. ing. Jiří Matoušek, DrSc.