

RECENZE

Klaus-Michael Debatin, Simone Fulda,
(ed.)

**Apoptosis and Cancer Therapy: From Cutting-edge
Science to Novel Therapeutic Concepts,**
2 Volumes

Vydal Wiley-VCH, Weinheim 2006, Vol. 1 – 668 stran.
ISBN: 3-527-31237-4

Apoptosa, neboli programovaná buněčná smrt je spojena s mnoha fyziologickými pochody. Porucha regulace apoptosy je spojována s mnoha typy závažných lidských onemocnění, jako jsou zhoubné nádory nebo některé autoimunitně podmíněné choroby. Od počátku devadesátých let přibývají nové informace o apoptose téměř exponenciálně, proto je 1. vydání této monografie významným přínosem pro orientaci v této oblasti. Kniha je rozdělena do deseti samostatných částí dělených dále do jednotlivých kapitol. Jednotlivé kapitoly pocházejí od různých autorů, z čehož plyne i mírně rozdílný jazyk a přístup k problematice (celkem 110 autorů). První část je podrobně věnována problematice povrchových buněčných receptorů, jejichž stimulace indukuje apoptosu (*angl.* death receptors). Podrobně je popsána funkce receptorů CD95, TRAIL, TNF-R a jejich role v procesu karcinogeneze a virové infekce. Čtenář v této kapitole také nalezne hodnotné informace o významu jednotlivých isoforem nově známého proteinu c-FLIP (negativní regulátor apoptosy). Druhá část je věnována roli mitochondrií a mitochondriálních faktorů v procesu apoptosy, zejména cytochromu *c*, proteinu HtrA2/OMI (serinová proteasa regulující mitochondriální homeostasi) a proteinu AIF (*angl.* apoptosis inducing factor). Ve třetí části je podrobně popsána funkce jednotlivých typů kaspas (proteasy) a jejich role v aktivaci apoptosomu (multiproteinový komplex vytvářený v průběhu „indukce“ apoptosy). Čtenář v této kapitole také nalezne informace o roli cytochromu *c*, proteinu Apaf-1 a dalších buněčných faktorů v procesu tvorby apoptosomu. Krátce jsou popsány také některé strategie, jak lze inhibovat funkci apoptosomu, což je potenciální způsob protinádorové terapie. Čtvrtá kapitola je zaměřena na vztah antiapoptotických a apoptotických proteinů (rodina proteinů Bcl-2) ke karcinogenezi. Kapitola je zaměřena na popis jejich doménového zastoupení a mechanismus, jakým způsobem regulují tvorbu apoptosomu a následně další fáze apoptosy. Zvláštní pozornost je věnována vztahu těchto proteinů k tumor supresorovému proteinu p53. Pátá kapitola shrnuje biologickou relevanci, funkci a regulaci exprese proteinových inhibitorů apoptosy (IAPs). Tyto proteiny, hrající významnou roli ve vzniku nádorového bujení a jeho progresu, jsou nadějným cílem některých navržených terapeutických léčiv. Autoři také popisují význam a funkci charakteristických domén pro IAPs - BIR (zinkový prst o délce 80 aminokyselin) a RING

(doména přítomná v některých typech E3 ubikvitinligas). V šesté kapitole s volně přeloženým názvem „dráhy pro přežití“ (survival pathways) je samostatně diskutován vztah apoptotických faktorů k rodině proteinů transkripčního faktoru NF- κ B, proteinkinase B resp. fosfoinositid-3-kinase, a signální kaskádě, ve které hrají centrální roli proteiny Ras (H-, N- a K-). Podle mého názoru představuje tato kapitola „integrální prvek knihy“, po jejímž přečtení čtenář nabude zcela správného dojmu, že je apoptosa globálním buněčným procesem, který je velmi jemně regulován na mnoha molekulárních úrovních. V sedmé kapitole je elegantně popsána role produktů nejvýznamnějších onkogenů a tumor supresorových genů (proteiny Rb a p53 resp. p73) v regulaci apoptosy. Detailně je vysvětlena komplexita regulace apoptosy proteinem p53 (p53 aktivuje i inhibuje apoptosu, a to více nezávislými mechanismy). V osmé kapitole je uveden způsob regulace apoptosy vápníkovými kanály v cytoplasmatické membráně, endoplasmatickém retikulu a mitochondriích. V této souvislosti je popsána funkce a mechanismus funkce vybraných typů efektorů, které jsou přímo nebo nepřímo aktivovány ionty Ca^{2+} (endonukleasy, calcineurin, NO syntasa, fosfolipasy, atd.). Devátá kapitola je věnována současným poznatkům o změnách funkce a složení lysosomů v nádorových buňkách. V této kapitole je osvětlen mechanismus, jak lysosomální protein Hsp70 a jednotliví zástupci kathepsinů (lysosomální proteasy) ovlivňují nádorovou angiogenesi a invazivitu nádorových buněk. Toto jsou děje, které významně ovlivňují progresi nádorového bujení a v tomto duchu autoři popisují potenciální terapeutické přístupy zaměřené na indukci buněčné smrti zprostředkované lysosomy v nádorových buňkách, u kterých je tento děj většinou potlačen. Závěrečná, desátá kapitola je zaměřena na popis, jakým způsobem jsou v organismu rozpoznávány a likvidovány apoptotické buňky, čímž je zabraňováno zánětlivým a nekrotickým pochodům.

Kniha představuje úctyhodný zdroj podrobných informací o apoptose, které jsou zejména zaměřeny na vztah apoptosy k nádorovým onemocněním a jejich terapii. Kniha není v žádném případě zaměřena na elementární strukturní popis jednotlivých apoptotických faktorů a molekulárního mechanismu jejich účinku, což nebylo cílem autorů. Čtenář pravděpodobně ocení knihu i jako hodnotný zdroj enormního počtu úplných recentních citací. Na knize shledávám pouze jedinou „kosmetickou“ vadu, a to je název na hřbetní straně (apotosis místo apoptosis). Knihu bych nedoporučil úplným začátečníkům v oblasti biologických věd. Podle mého názoru obsahuje kniha s ohledem na obtížnost problematiky relativně malý počet ilustrací nutných pro počáteční abstrakci popisované problematiky. Kniha je spíše určena pro onkology, „sečtělejší“ molekulární a buněčné biology, biochemiky, ale také pro vysokoškolské pedagogy, kterým kniha bude sloužit jako zdroj informací o nejnovějších trendech protinádorových terapií a oblasti výzkumu apoptosy.

Zdeněk Knejzlík

Koichi Asano

Mass Transfer*From Fundamentals to Modern Industrial Applications*

Vydal Wiley-VCH, Weinheim 2006, stran 275, €105.00 (pro Českou republiku).
ISBN 3-527-31460-1

Aplikace teorie přenosu hmoty nacházejí tradičně široké využití v chemickém průmyslu při návrhu nových procesů a optimalizaci stávajících technologií. Nověji se používají v biologických vědách a ochraně životního prostředí. Předkládaný text představuje zásadní dílo v tomto oboru, programově vycházející z již klasické knihy *Transport Phenomena* (autoři Bird R. B., Stewart W. E., Lightfoot E. N.) z roku 1960 a zaplňující již více než třicetiletou mezeru od vydání monografie *Mass Transfer* se stejným zaměřením (autoři Sherwood T. K., Pigford R. L.). Kniha je pojata jako učebnice a její jednotlivé partie se proto odvíjejí od základních aspektů studovaných jevů. Autor pak postupně přechází ke konkrétním praktickým úlohám, s primárním zřetelům na problematiku separace směsí. Důležité vzorce a korelační vztahy jsou uvedeny vždy spolu s předpoklady, za kterých byly odvozeny a z toho vyplývajícími omezeními pro jejich použití. V každé partii jsou uvedeny příklady usnadňující porozumění výkladu a ilustrující přístup využití teorie při řešení reálných aplikací.

Kniha se skládá z deseti kapitol. První tři kapitoly

jsou věnovány základním zákonitostem přenosu hmoty. Laminárnímu přenosu hmoty různého typu jsou věnovány další čtyři kapitoly, za nimi následuje partie turbulentních transportních jevů. Dále je diskutován přenos hmoty spojený s fázovou přeměnou. Závěrečná partie knihy představuje vyvrcholení inženýrské snahy, kdy principy uváděné v předchozích kapitolách jsou využity komplexně k novému modelu návrhu vicesložkové destilace na plněné koloně.

Při četbě knihy brzy zjistíte, že autor (emeritní profesor Tokyo Institute of Technology) je zkušený pedagog. Jeho výklad je sice stručný, ale jasný a dokumentovaný množstvím obrázků, grafů a tabulek. U čtenáře předpokládá vysokoškolské vzdělání technického směru, takže některé potřebné vztahy pouze sumarizuje (např. pro fázovou rovnováhu kapalina – pára), nebo předpokládá jejich znalost ze standardních vysokoškolských textů (matematika, fyzika, chemická termodynamika). V učebnici lze nalézt nástin řešení řady dílčích problémů (difuze, přenos hmoty v laminární vrstvě podél rovného povrchu či transport hmoty a tepla při laminárním toku trubkou, přenos hmoty bublinami a kapkami, transportní jevy při turbulentním toku, vypařování, kondenzace, vicesložková destilace), se kterými se v praxi procesní inženýr setkává.

Knihu je možno doporučit jako učebnici postgraduálního kurzu, ale i jako pomůcku klasickým chemickým inženýrům či výzkumným pracovníkům dostávajícím se do styku s problematikou přenosu hmoty.

Pavel Chuchvalec