

RECENZE KNIHY BIOFYZIKA PRO ZDRAVOTNICKÉ A BIOMEDICÍNSKÉ OBORY

Autoři: Jozef Rosina, Jana Vránová, Hana Kolářová

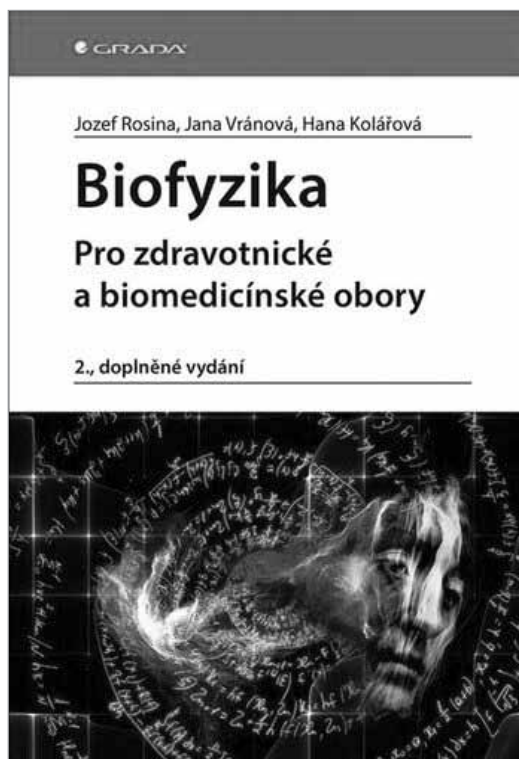
Praha: Grada Publishing, 2. doplněné vydání, 2021, 296 stran + 8 stran barevné přílohy, ISBN 978-80-271-2526-5

Publikace renomovaných autorů, jejichž odbornost přesahuje problematiku nejen lékařské biofyziky, je prvním doporučujícím kritériem k přečtení této učebnice.

Stěžejním tématem publikace je biofyzika s důrazem na lékařskou biofyziku. Publikace je koncipována jako učebnice, je určena především studentům bakalářských programů zahrnující široké spektrum zdravotnických oborů. Dostatečný obecný výklad fyzikálních dějů v živém organismu včetně matematického aparátu ocení rovněž studenti interdisciplinárních a technických oborů (např. biomedicínský technik, biomedicínské inženýrství, ...).

Text je pochopitelný a srozumitelný absolventům různých typů středních škol. Prohlubuje středoškolské učivo a rozšiřuje o další důležité poznatky přírodních věd nezbytných k pochopení oborů biofyzika a lékařská biofyzika.

Učebnice je členěna do 21 kapitol. Logické členění zaručuje přehlednost celého textu. V textu je množství doprovodných obrázků včetně barevné obrazové přílohy, které významně přispívají ke správnému pochopení textu. První kapitola je věnována fyzikálním veličinám, strukturám a formám hmoty, zahrnuje biomechaniku kapalin (viskozita, difuze, ...) a další transportní jevy probíhající v důsledku pohybu disperzí či Newtonovy pohybové zákony popisující dynamiku pohybu těles. Stručná druhá kapitola uvádí základní pojmy termodynamiky a formuluje hlavní termodynamické zákony. Následuje rozsáhlejší kapitola teplotních regulačních mechanismů lidského těla



včetně měření teploty, využití infračerveného záření a konkrétních aplikací přenosu vnitřní energie z míst s vyšší teplotou do míst s nižší teplotou (indikace a kontraindikace různých druhů koupelí). Čtvrtá kapitola „Využití odstředivé síly ve zdravotnictví“ je nezbytným teoretickým úvodem pro pátou kapitolu, která popisuje fyzikální podstatu sedimentace krve. Šestá a sedmá kapitola na sebe logicky navazují a popisují působení vnějšího tlaku na organismus s přesahem na biofyzikální aspekty letecké medicíny. Devátá a desátá kapitola tvoří rovněž logický celek – fyzika akustického vlnění a lékařské aplikace ultrazvuku v diagnostice a terapii. Jevům na membránách buněk je věnována kapitola jedenáctá. Následuje obšírnější kapitola popisující fyzikální podstatu elektrického proudu a jeho účinky na lidský organismus a využití v medicíně. Další kapitola uvádí základní fakta k fyziologii dýchání, krevního oběhu a krevnímu tlaku. Kapitola 14 se věnuje oblasti fyziky, která se zabývá podstatou světla a zákonitostmi světelných jevů, které vznikají při šíření a vzájemném působení světla a látky včetně přístrojového zařízení v lékařství. Úvod do biomechaniky tkání, kloubů, šlach pojednává kapitola 15 a následující dvě kapitoly zahrnují zevrubné principy a aplikace ionizujícího záření v medicíně. Kapitola 18 se věnuje laseru a jeho uplatnění v medicíně, v další kapitole jsou řešeny základní principy magnetické rezonance včetně funkční magnetické rezonance (fMRI). V kontextu nových technologií je v učebnici uvedena kapitola o nanotechnologiích a jejich využití ve farmacii, tkáňovém inženýrství, buněčné terapii a diagnostice. Závěrečná kapitola je shrnutím přístrojů pro diagnostiku a terapii s praktickým rozdělením na jednotlivé tělní regiony a lékařské obory. Učebnice je přehledná, čtivá a přínosná pro čtenáře různých úrovní vstupních znalostí. Oproti prvnímu vydání jsou kapitoly doplněny, například závěrečná kapitola doznala rozšíření terapeutických přístrojů, kapitola 19 vypustila (podle mě ale ke škodě věci) v pojmu magnetická rezonance „nukleární“, kapitola o laserech byla rozšířena. V kapitole 17 oceňuji rozšíření o samostatnou sekci k teleradioterapii a brachyradioterapii. Výčet všech doplnění by vydal na obsáhlejší recenzi. Naopak v kapitole 10 věnované ultrazvuku postrádám samostatnou sekci, která by obsáhla ultrazvukovou elastografii. Ultrazvuková kostní denzitometrie (QUS) je – pro mě nepřehledně – spojena s rentgenovou denzitometrií. Zde také postrádám přehled metod pro zjišťování hustoty kostí (DEXA, RA, PDXA, DPA, ...).

Učebnici nelze než doporučit nejen studentům lékařských a nelékařských zdravotnických oborů, ale také studentům oborů technických se zaměřením na lékařskou techniku a biofyziku. Čtenáře jistě zaujme přehledností principů včetně nezbytného fyzikálního a matematického aparátu.

Kontakt

Ing. Iveta Bryjová

Fakulta veřejných politik v Opavě, Slezská univerzita v Opavě

Ústav nelékařských zdravotnických studií

Bezručovo náměstí 885/14, 746 01 Opava, Česká republika

iveta.bryjova@fvp.slu.cz