

Magyarország az ezredfordulón  
Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián

# Nukleáris tudomány és a 20. század

A kötetet összeállította  
Vértés Attila

Budapest 2001  
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

# Tartalom

VÉRTES Attila: A nukleáris tudomány néhány csomópontja	7
MARX György: Nukleáris történelmünk	13
Megszületik az Univerzum 13 • Süt a Nap 16 • Kiformálódik a szén-atom 18 • Reng a Föld 20 • Szivárog a gáz 25 • Kivirul az élet 28 • Változik az éghajlat 30 • Épül a civilizáció 32 • Tanulság 33	
HORVÁTH Dezső: Szimmetriák az elemi részecskék világában	37
Szimmetriák és megmaradási törvények 37 • Fermionok és bozonok 37 • Részecskék és antirészecskék 38 • Leptonok és kvarkok 39 • A kvarkok színe 41 • A három fermioncsalád 42 • A kölcsönhatások 43 • A gyenge kölcsönhatás furcsaságai 45 • A Standard Modell jelene és kilátásai 47	
SCHILLER Róbert: Sugárkémia (mi az és mire jó?)	49
WOJNÁROVITS László: Izotópalkalmazás Magyarországon	55
KÖRNYEI József: <i>In vivo</i> orvosi izotópalkalmazás – radioaktív nyomjelzés az élő szervezetben	63
Radioaktív nyomjelzés 64 • Radionuklid terápia 66	
TRÓN Lajos–EMRI Miklós–MIKECZ Pál–BALKAY László–GALUSKA László–ÉSIK Olga–MÁRIÁN Teréz: Pozitronemissziós tomográfia	69
CSER László–SALMA Imre–MOLNÁR Gábor: Anyagvizsgálatok neutronokkal	75
Szórásvizsgálatok lassú neutronok segítségével 75 • Neutronaktivációs analízis 80 • Prompt aktivációs analitika hideg neutronokkal 84	
KLENCSÁR Zoltán–VANKÓ György–VÉRTES Attila: Nukleáris szerkezetvizsgáló módszerek	91
Pozitronannihilációs spektroszkópia (PAS) 91 • Mössbauer-spektroszkópia 95 • Szerkezetvizsgálat szinkrotronsugárzással 101	

BERÉNYI Dénes: Az energiaprobléma – civilizációnk központi kérdése	109
Az energiáról általában 109 • Jelenlegi energiaforrásaink 110 • A jövő lehetőségei 114 • Megújuló energiaforrások 115 • Hogyan tovább? 117	
KATONA Tamás: Kettős szorításban – a magyar atomenergetika esélyei és lehetőségei	119
A paksi atomerőmű fő jellemzői 120 • Válasz a szakmai és társadalmi kritikára 121 • Új kihívás: a versenyképesség 124 • A közeljövő stratégiája 127 • A 21. század esélyei 129 • Zárszó 131	
SZATMÁRY Zoltán: Nukleáris technika a 21. században	133
A melegház csapdája 134 • Megtalálja-e az emberiség a megoldást? 135 • Az emberi tényező 138 • A nukleáris hulladékok 141 • Az atomerőművek új generációi 142 • Zárszó 144	
MEZEI Ferenc: A neutronforrások sokadik évezrede	145
Helyzetkép 145 • Perspektívák az új évezredben 148	
FEHÉR István–KOBLINGER László: Védekezés az ionizáló sugárzások károsító hatása ellen – Sugárvédelem	151
Visszatekintés 151 • Quo vadis, sugárvédelem? 154	
A kötet szerzői	157