

26. Molekuláris (optikai) spektroszkópia alapjai, orvosi-biológiai alkalmazások.

### **Sugárzások**

27. Lézerek. Orvosi-biológiai alkalmazások.
28. A röntgensugárzás általános tulajdonságai, előállítása (*röntgenforrások: röntgenső, részecskegyorsítók*), spektruma (*fékezési és karakterisztikus sugárzás*), közegbeli gyengülése (*a gyengülés alaptörvénye és mechanizmusai*).
29. A röntgensugarak diagnosztikai (*kontrasztanyagok, szummációs kép, geometriai és számítógépes tomográfia*) és terápiai alkalmazásai. Molekulaszerkezet meghatározása röntgendiffrakcióval (*Bragg-feltétel, fázisproblémák*). Biológiai alkalmazások.
30. A radioaktív sugárzás keletkezése és tulajdonságai. (*a radioaktív bomlási törvény (bomlási állandó, aktivitás, fizikai, biológiai és effektív felezési idő), az atommag bomlásának módjai ( $\alpha$ -bomlás,  $\beta$ -bomlás, pozitron-bomlás, héjelektron-befogás,  $\gamma$ -sugárzás)*). A magsugárzások (*neutronsugárzás, ionizáló elektromágneses sugárzás, töltött részecske sugárzás (Bragg-csúcs!)*) közegbeli abszorpciója. Orvosi alkalmazások.
31. Dozimetria (*dózisegységek*), sugárhatás-sugárdózis összefüggések (*találatelméletek*), a sugárhatást befolyásoló tényezők, sugárzási szintek, sugárvédelem.
32. Sugárzásmérők (*gázionizációs, gerjesztési és fotografiai módszerek*). Radioaktív nyomjelzők (*térfogat-meghatározás hígításos módszerrel, anyagcserefolyamatok vizsgálata, eloszlásvizsgálatok*).
33. Ikonográfia (*invazív és nem-invazív módszerek: ultrahang-diagnosztika (UH), számítógépes tomográfia (CT), mágneses rezonancia képalkotás (MRI) és pozitron emissziós tomográfia (PET) alapjai*).

Az előadásokon készített jegyzeteken kívül a felkészüléshez ajánlott segédletek:

- Maróti Péter és Laczkó Gábor: Bevezetés a biofizikába, JATE Press 1993, 1995, 1998.  
Maróti Péter és Tandori Júlia: Biofizikai példatár, JATE Press 1996.  
P. Maróti, L. Berkes and F. Tölgyesi: Biophysics Problems. A Textbook with Answers. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1998.  
Maróti Péter: Információ(elmélet) a biológiában. JATEPress, Szeged, 2003.