

**Biofizika - Előadás tematika**  
2024/25-ös tanév őszi félév

Hét	Dátum	Sorsz.	Előadás címe	Előadó	Magyar szem.		
					Téma	Tanár 1	Tanár 2
1	szeptember 11.	1	Bevezetés a biofizikába. Elektromágneses hullámok, a fény kettős természete. Anyaghullámok. Hőmérsékleti sugárzás.	NP	Bevezető	NE	FZS
		2	Röntgensugárzás előállítása és abszorpciójának mechanizmusai, röntgen krisztallográfia.	JA			
2	szeptember 18.	3	Molekulaspektrumok, Jablonski diagram, fluoreszcencia, fluoreszcencia alkalmazásai.	JA	1-2	JA	VáGy
		4	Szedimentációs és elektroforetikus technikák, tömegspektrometria.	SZGT			
3	szeptember 25.	5	Lézerek és azok orvosi-biológiai alkalmazása.	VGy	3-4	JA	SzGT
		6	A geometriai optika alapjai. Optikai mikroszkópia. Elektronmikroszkópia.	VGy			
4	október 2.	7	A hang fizikai tulajdonságai, ultrahang, Doppler elv. Ultrahang orvosi és biológiai felhasználása.	GK	5-6	VGy	SzJ
		8	Az atommag összetétele, szerkezete, a mag kötési energiája, radioaktivitás, radioaktív bomlási törvény, radioaktív sorozatok.	HP			
5	október 9.	9	Radioaktív sugárzások tulajdonságai és kölcsönhatásuk az elnyelő közeggel. A sugárzás detektálása.	SzJ	7-8	GK	HP
		10	Sugárbiofizika: találatelmélet, direkt és indirekt sugárhatás. Dozimetria. A sugárzások biológiai hatása.	KT			
6	október 16.	11	Az izotópok kísérletes, diagnosztikai és terápiás alkalmazása. Gyorsítók.	DBA	9-10 MB: 1-10.	KT	VGy MB:FZs
		12	Mágneses rezonancia (NMR) alapjai. NMR spektroszkópia a biológiában és orvostudományban.	DBA			
7	<b>1. évközi dolgozat az 1-10. előadások anyagából</b> <b>7. hét, október 21. hétfő</b>						
	október 23.	13	A tomográfiai módszerek elvei. A computer tomográfia (CT) alapjai. PET.	NP	11-12	DBA	NP
		14	Mágneses rezonanciás képalkotás (MRI). Gamma kamera, SPECT.	NP			
8	október 30.	15	Kémiai potenciál, Brown mozgás, Diffúzió molekuláris szinten, statisztikai értelmezés. Fick törvények. Ozmózis.	VáGy	13-14	NP	BZs
		16	A biológiai membránok szerkezete, membrántranszport.	VáGy			
9	november 6.	17	Termodinamikai egyensúlyi potenciálok (Nernst, Donnan). Diffúziós potenciál, Goldman-Hodgkin-Katz egyenlet.	VZ	15-16	VáGy	SzöÁ
		18	Ion csatornák (kapuzás, szelektivitás), a „patch-clamp” technika.	VZ			
10	november 13.	19	Nyugalmi potenciál, akciós potenciál és elektromos ingerelhetőség. A membránpotenciál mérése.	PGy	17-18 MB: 11-18.	VZ MB: FZs	PF
		20	Az EKG és EEG fizikai alapjai.	PGy			
11	<b>2. évközi dolgozat, 90% a 11-18., 10% az 1-10. előadások anyagából</b> <b>11. hét, november 18. hétfő</b>						
	november 20.	21	A hallás mechanizmusa, Weber-Fechner törvény. A hangreceptorok elektromos tulajdonságai, a hanginger kódolása.	NP	19-20	VZ	PGY
		22	Az emberi szem, a szem mint optikai rendszer. Fotoreceptorok. A látás molekuláris mechanizmusa.	SzG			
12	november 27.	23	Folyadékok áramlása, a vérkeringés alapjai.	ZF	21-22	SzG	PGy
		24	Áramlási citometria és konfokális mikroszkópia.	ML			
13	december 4.	25	A légzés biofizikája. (A fogorvos hallgatók számára nem kötelező.)	SzöÁ	23-24	ML	ZF
		26	Biomechanika. (A fogorvos hallgatók számára nem kötelező.)	BZs			
14	december 11.	27	Modern mikroszkópos technikák (AFM, szuperfeloldású mikroszkópiák). (A fogorvos hallgatók számára nem kötelező.)	ML	25-26 MB: 19-27.	DBA MB: FZs	ML
		28	Az intézet tudományos munkájának bemutatása. (A fogorvos hallgatók számára nem kötelező.)	PGy			

**Biofizika előadás:**  
szerda 8-10 óra (ÉTK F.015-016)