

FDIT01 A biofizika alapjai

(Szabó Tibor, Maróti Péter)

Leírás:

A kurzus a fizika és az élővilág sokoldalú kapcsolódásából ad ízelítőt a biofizika kutatásának és oktatásának rövid nemzetközi és hazai történetén keresztül. Bemutatja a biofizika jelenét és perspektíváit.

Tematika:

Biomechanika. Vázrendszer, érrendszer, rugalmasság és merevség az élőlényekben.

Termodinamikai alapok; potenciálok, főtételek. Irreverzibilis termodinamika, entrópiaprodukció. Az élet termodinamikai szempontból.

Áramok és hajtóerők; transzportfolyamatok, keresztteffektusok. Makro- és mikrotranszport.

Molekuláris biofizika: legfontosabb biomolekulák (fehérjék, nukleinsavak) kémiai szerkezetei, fizikai tulajdonságai és működésük biofizikai vonatkozásai.

Membránok biofizikája: szerkezet-funkció-jelentőség, elektromos potenciálok, ioncsatornák.

A kvantumfizika megnyilvánulási formái az élővilágban.

Sugárbiofizika: a sugárzások típusai, keletkezésük módjai, és élettani hatásai. Sugárzások felhasználás a diagnosztikában és a terápiában. A képalkotó eljárások (bio)fizikai alapjai, ikonográfia.

Fény és élet.

Ajánlott irodalom:

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.