

Biofizika
 Biológia MSc 2013/2014 őszi szemeszter

http://www3.szote.u-szeged.hu/dmi

Hét		
1	Szept.2.	A folyadékok felületi jelenségei; a felületi feszültség (definíciói, mértékegységei, molekuláris értelmezése, mérése, biológiai jelentősége). Folyadékok áramlása (az áramlások leírása és felosztása). Stacionárius áramlás. Ideális folyadékok áramlása. Kontinuitási egyenlet, Bernoulli törvénye és alkalmazásai.
2	Szept.9.	A folyadékok belső súrlódása. A Newton-féle súrlódási törvény. Hagen-Poiseuille törvény. A vér viszkozitása, áramlási tulajdonságai. Áramlás rugalmas és rugalmatlan falú csövekben.
3	Szept. 16.	A diffúzió (Fick első és második törvénye, a megoldásból származó következtetések). A szövetek oxigénellátása. Henry-törvény, Bohr-effektus.
4	Szept. 23.	A membránon keresztüli transzport: a passzív transzport és közvetett diffúzió és az aktív transzport összehasonlítása. Semleges részecskék membránegyensúlya. Ozmózis (van't Hoff törvény, ozmotikus nyomás). Az ozmózis biológiai jelentősége.
5	Szept. 30.	Energiaáramlás (hővezetés, hőkonvekció, hősugárzás, párolgás). A Newton-féle lehülési törvény. A hőközlés/hőelvonás orvosi biológiai vonatkozásai.
6	Okt. 7.	Bevezetés; Az optikai spektroszkópia molekuláris szerkezeti alapjai; Hőmérsékleti sugárzás; Molekulák energiaszintrendszere.
7	Okt. 14. Ormos P.-	<u>Biológiai molekulák optikai spektroszkópiája</u> Az abszorpciós spektrum és mérése; Biológiai rendszerek fluoreszcencia-spektroszkópiája.
8	Okt. 21. Ormos P.	A lézerműködés fizikai alapjai, orvosi/biológiai alkalmazásai
9	Okt.28. Bari F.	Röntgensugárzás (előállítás, spektruma, legfőbb tulajdonságai, orvosi biológiai alkalmazásai, röntgendiffrakció). A kompjuter tomográfia alapjai. A sugárkezelés tervezése.
10	Nov. 4. Bari F.	Radioaktív sugárzások keletkezése és tulajdonságai (bomlási törvény, bomlási módok, sugárzástípusok). Dozimetria (dózisfogalmak, egységek, sugármérők).
11	Nov. 11.	A membránpotenciál eredete. A diffúziós potenciál, Donnan-potenciál, Goldman-potenciál, a Nernst-Planck-egyenlet. A nyugalmi és akciós potenciál (általános jellemzői, ionáramok) A membrán elektromos modellje.
12	Nov. 18.	A termodinamika első és második főtétele (megfogalmazásai), érvényessége biológiai rendszerekben. A kvantitatív bioenergetika tárgyköre. A szabadenergia-változás megjelenési formái élő rendszerekben.
13	Nov.25.	<u>Szervek működésének biofizikája</u> A látás biofizikája (képalkotás vékonylencsékkel, lencsetörvény, a szem, mint optikai rendszer, jelátalakítás a csapokban és pálcikákban).
14	Dec.2.	<u>Szervek működésének biofizikája</u> A hallás biofizikája (hang, mint fizikai jelenség, objektív és szubjektív audiometria, mechanikai-elektromos átalakítás a belső fülben). Izomműködés mechanikája; Hill-egyenlet és tulajdonságai.