

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární biofyzika			
Typ předmětu	povinně volitelný		dopor. ročník / semestr	L
Rozsah studijního předmětu	2+1	hod. za týden	3	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta				
zkouška písemná a ústní				
Vyučující	Doc. RNDr. Evžen Amler, CSc.			
Stručná anotace předmětu				
<p>Témata přednášek:</p> <p>Proteiny: aminokyseliny a jejich vlastnosti. struktura a funkce proteinů</p> <p>Nukleové kyseliny: struktura a funkce nukleových kyselin, geny, DNA – struktura a funkce, RNA – struktura a funkce</p> <p>Přenos genetické informace: princip přenosu genetické informace, centrální dogma, transkripce, translace</p> <p>Enzymy: enzymy a koenzymy, princip enzymové katalýzy, energetika chemických reakcí, kinetika enzymových reakcí</p> <p>Membrány: struktura a funkce biologických membrán, membránová fluidita, metody studia</p> <p>Biofyzika buňky: biofyzikální princip přeměny energií v mitochondriální membráně, elektrochemický potenciál, biofyzikální podstata tvorby ATP ATP-syntázou, tři typy transportu přenašečovými proteiny, biofyzikální podstata aktivního transportu v membránách, pasivní a aktivní transport přes membránu, Iontové kanály</p> <p>Biofyzika tkání: cytoskeleton a jeho dynamika, střední filamenta, mikrotubuly, aktinová filamenta, fyzikální základy buněčného pohybu, molekulární motory, klíčové faktory pro buněčnou organizaci tkání, tkáně - pojivové, epitelové, svalové, nervové, struktura a stabilita pojivové tkáně, biofyzikální vlastnosti spojů epitelů, biofyzika svalové práce, nervové tkáně - membránový potenciál, nervové tkáně - akční potenciál, podstata jeho šíření</p> <p>Biotechnologie (genové a proteinové inženýrství)</p> <p>Přehled moderních analytických a diagnostických metod</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts B. et al., Základy buněčné biologie : úvod do molekulární biologie buňky, Ústí nad Labem : Espero Publishing, 1998, 2006, ISBN 8090290620				
Amler E, Blažek T, Heřmanská J, Koláčná L, Kotyk A, Vackářová J, Varga F., Praktické úlohy z biofyziky I., Ústav biofyziky UK, 2. lékařské fakulty, Praha, 2006				
Kodíček M., Karpenko V. Biofyzikální chemie, Academia, Praha 2000				
Navrátil L., Rosina J. a kolektiv, Medicínská biofyzika, Grada, 2005, ISBN 80-247-1152-4				
Vodrážka Z. Biotechnologie, Academia, Praha 1992				
Kašánek F. Bioinženýrství, Academia, Praha 2000				
Karlson P. Základy biochemie, Academia, Praha 1981				