

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Jesseniova lekárska fakulta v Martine	
Kód predmetu: JLF.ÚLBf/J-S-VL-004/15	Názov predmetu: Lekárska biofyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 / 2 Za obdobie štúdia: 60 / 30 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 8	
Odporúčaná semester/trimester štúdia: I. semester	
Stupeň štúdia: I. II.	
Podmieňujúce predmety: nie	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie študentov prebieha formou ústnej skúšky, kreditového testu a priebežného hodnotenia na cvičeniach a seminároch. Hodnotenie priebežnej práce študenta pred ústnou skúškou sa vykoná sčítaním získaných bodov a jeho zaradením do kategórie: A \geq 450, B \geq 390, C \geq 330, D \geq 270, E \geq 210, F _x < 210 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu získava základné informácie o fyzikálnych a fyzikálno-chemických procesoch prebiehajúcich v biologických systémoch a v ľudskom tele. Porozumie biofyzikálnej podstate fyziologických a patologických procesov u človeka na úrovni bunky, tkanív a systémov. Pozná základné biologické účinky fyzikálnych faktorov na ľudský organizmus a ochranu pred ich negatívnym pôsobením. Ovláda biofyzikálne základy lekárskej prístrojovej techniky, používanej v diagnostike a pri niektorých liečebných metódach.	
Stručná osnova predmetu: -Štruktúra a funkcie bunkovej membrány. Transportné mechanizmy. Pokojový membránový potenciál. -Akčný potenciál, vznik a šírenie. Synapsa a synaptický prenos. -Biofyzikálne základy svalovej kontrakcie. Kostrový, srdcový a hladký sval. -Biofyzikálne základy dýchania. Vonkajšie a vnútorné dýchanie. Ventilácia, distribúcia, difúzia a perfúzia. -Biofyzika krvného obehu. Srdce ako pumpa, stavba, funkcia, výkon. Laminárne a turbulentné prúdenie krvi - základné zákony prúdenia krvi. Tlak krvi. Prúdenie krvi v kapilárach, filtračné javy v kapilárnej slučke, edém. -Biofyzikálna podstata zmyslového vnímania. Biofyzika vnímania svetelných signálov. Biofyzika vnímania zvuku. -Snímanie, spracovanie a záznam elektrických a neelektrických signálov. -Interakcia mechanických a meteorologických faktorov so živými systémami. -Interakcia elektrických a magnetických polí a neionizujúceho žiarenia so živými systémami. -Rádioaktivita a ionizujúce žiarenie. Detekcia ionizujúceho žiarenia. Interakcia ionizujúceho žiarenia so živými systémami.	

-Röntgenové zobrazovacie metódy. Zobrazovanie pomocou rádionuklidov.
-Biofyzikálne princípy vybraných diagnostických a terapeutických metód v medicíne.
-Biokybernetika. Simulácia a modelovanie biologických procesov, teória informácie, riadené a regulované biologické systémy.

Literatúra:

Povinná: Navrátil, L., Rosina, J. a kol. Medicínska biofyzika. 2. vydanie, Praha: Grada, 2019. 431 s. ISBN 978-80-271-0209-9

Šimera, M., Jakuš, J., Poliaček, I. a kol. Vybrané kapitoly z lekárskej biofyziky s praktickými úlohami. Martin, JLF UK, 2018. 232 s. ISBN 978- 80-8187-056-9

Odporúčaná:

Hrazdira, I. a kol. Biofyzika. Praha: Avicenum, 1990. 318 s. ISBN 80-201-0046-6

Jakuš, J. Neurónové mechanizmy dýchania a respiračných reflexov. Bratislava: UK, 1999. 66 s. ISBN 80-223-1379-3

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk

Poznámky: ---

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov :

A: %, B: %, C: %, D: %, E: %, FX: 0%

Vyučujúci: prof. MUDr. Ján Jakuš, DrSc., prof. RNDr. Ivan Poliaček, PhD.,
doc. RNDr. Michal Šimera, PhD., Mgr. Nadežda Višňovcová, PhD.,
Ing. Marcel Veterník, PhD., Ing. Jakub Míšek, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 9.9.2019

Schválil: prof. MUDr. Ján Jakuš, DrSc.