

Šifra modula	OFŽČ 209	Fakultet	PMF
--------------	----------	----------	-----

Modul
OPĆA FIZIOLOGIJA ŽIVOTINJA I ČOVJEKA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Nastavnički, Biohemija i fiziologija, Ekologija, Genetika, Mikrobiologija				
Semestar	IV				
Naziv modula	Opća fiziologija životinja i čovjeka				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	6				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	120	45	45	15	15
Samostalni rad (sati)	30				
Obavezni prethodno položeni moduli	Citologija, Histologija i embriologija životinja i čovjeka, Uporedna anatomija životinja i čovjeka, Sistematika ahordata, Biofizika, Hemija, Biohemija.				
Modul relevantan za module	Biohemija, Uporedna fiziologija životinja i čovjeka, Biomedicina				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik – nosilac modula	Doc. dr. Maja Mitrašinović-Brulić				
– Ostali nastavnici	–				
– Asistent	Nedim Šuta, MA				

B. CILJEVI MODULA

Upoznavanje studenata sa fiziološkim pojavama koje su zajedničke za većinu životinja i čovjeka. Ovim kursem student stiče znanja koja mu omogućavaju da shvati pojedine fiziološke procese, od onih na nivou ćelije do onih koji se odvijaju na nivou cijelog organizma. Pored općih principa, student će se sa pojedinim funkcijama upoznati na konkretnom primjeru koji sadrži najviše zajedničkih elemenata.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Posebni zadaci ovog programa svoju težinu nalaze u međudjelovanju faktora sredine i organizma od čije međuovisnosti ovise najsloženiji metabolički procesi unutar organizma kao i jedinstvena integracija svih fizioloških pojava i njihova ovisnost i veza sa drugim organskim

sistemima, među kojima presudan uticaj u kontroli i regulaciji navedenih parametara imaju uticaji nervnog i endokrinog sistema.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Realizacijom navedenih ciljeva i zadataka ovog modula omogućuje se spoznaja i poimanje kompleksnih životnih procesa kao i značaj fizioloških i biohemijskih mehanizama koji upravljaju organizmom kao nosiocem svih procesa i pojava, koji djeluju unutar organizma kao cjeline i čijom se regulacijom i međuovisnošću njegovih podсистема održava njegova homeostaza. To rezultira potrebom i neophodnosti detaljnog proučavanja fizioloških procesa u cilju potpunijeg informisanja i savladavanjem znanja kako bi i studenti ovladali kompleksnošću i integralnošću procesa u organizmu.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo- stalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupn o	
1	<i>Uvod:</i> Upoznavanje sa predmetom, metodama i historijatom fiziologije.	1				1	
2	<i>Fiziologija ćelije:</i> Voda. Osobine vode. Voda kao rastvarač. Rastvori. Jonizacija vode. Biološki značaj pH. Puferski sistemi. Ćelijske organele i njihove funkcije. Ćelijska membrana. Organizacija membrane. Struktura i funkcija. Fizičke pojave u membranskoj propustljivost. Difuzija i osmoza. Donanova ravnoteža. Difuzija kroz jonske kanale. Aktivni transport. Membranska selektivnost. Endocitoza i egzocitoza. Veze među ćelijama. Električne pojave na membrani. Membranska provodljivost i kapacitativnost membrane. Elektrotonički potencijali. Elektrohemijski potencijali. Nernstova jednačina. Potencijal membrane u mirovanju. Uloga jonskih gradijenata i kanala. Uloga aktivnog transporta. Aktivni električni odgovori. Natrijumova hipoteza. Hodgkinsov ciklus. Promjene jonskog sastava i kretanje jona u toku akcionog potencijala.	3	2	1	1	9	2

3	<p><i>Ishrana i varenje:</i> Osnovne odlike ishrane životinja. Smisao varenja hrane. Prostorna i vremenska organizacija varenja hrane. Mehanički i enzimatski mehanizmi obrade hrane. Transport hrane u digestivnom traktu.</p> <p>Karakteristike enzima - specifičnost, optimalni uvjeti djelovanja. Osnovne osobine enzimatskih reakcija. Michaelis-Mentenova konstanta. Vrste enzima i njihova klasifikacija. Sinteza enzima i načini sekrecije glandularnih ćelija. Genetička kontrola sinteze enzima. Aktivacija enzima. Regulacija enzimske aktivnosti i mehanizam povratne sprege. Proces resorpcije svarenih materija. Ekskrementi. Varenje u sisara.. Varenje u ustima. Varenje u jednocomornom želucu. Varenje u tankom crijevu. Pankreasni sokovi. Jetra i žuč. Resorpcija. Proces u debelom crijevu, formiranje izmeta i defekacija. Regulacija procesa varenja.</p>	7	10	2	2	21	4
4	<p><i>Vitamini:</i> Mehanizam djelovanja. Vrste vitamina i njihove uloge.</p>	1	1			2	1
5	<p><i>Disanje:</i> Razmjena gasova između organizma i sredine. Rastvorljivost gasova. Transport gasova u rastvorenim obliku i vezanih za pigmente za disanje. Disanje u sisara. Razmjena gasova u plućima. Disanje u vodenoj sredini. Disanje u vazdušnoj sredini. Disajni pokreti i plućna ventilacija. Plućni volumeni i kapaciteti. Razmjena gasova u plućima i tkivima. Regulacija disanja. Kiseonik u ćelijskom disanju. Ugljen dioksid.</p>	6	6	2	2	14	3

6	<p><i>Tjelesne tečnosti:</i> Vrste tjelesnih tečnosti životinja. Sastav intracelularne i ekstracelularnih tjelesnih tečnosti sisara.</p> <p>Pojam homeostaze. Tjelesne tečnosti sisara. Krv i limfa. Uloga krvi. Sastav krvi. Plazma i serum. Puferi krvi. Čelije tjelesnih tečnosti. Eritrociti: osobine, sastav, prijenos gasova. Leukociti: tipovi i funkcije.</p> <p><i>Imuni sistem:</i> pojam antigena i antitela. Primarni i sekundarni imuni odgovor. Vrste antitijela. Hematopoetska tkiva i regulacija hematopoeze. Trombociti i koagulacija krvi. Krvne grupe i pojam histokompatibilnosti.</p>	4	4	2	2	12	2
7	<p><i>Cirkulacija tjelesnih tečnosti:</i> Tipovi sistema cirkulacije. Sistem cirkulacije u sisara. Kretanje krvi kroz arterije i vene. Srce. Fiziologija srčane kontrakcije. Regulacija rada srca. Krvni pritisak. Regulacija krvnog pritiska. Kapilarna mreža i razmjena materija. Limfotok.</p>	4	2	2	1	9	3
8	<p><i>Metabolizam:</i> Energetski bilans organizma. Intermedijarni metabolizam ugljenih hidrata, masti i bjelančevina. Fiziološko vrednovanje hrane. Metabolizam vode i mineralnih materija.</p>	3	2	1	1	7	3
9	<p><i>Ekskrecija:</i> Ekskrecija u sisara. Proces u pojedinim dijelovima nefrona. Primarna i sekundarna mokraća. Regulacija ekskrecije.</p>	5	4	1	1	11	3
10	<p><i>Endokrini sistem:</i> Hormoni i mehanizam njihovog djelovanja. Receptori hormona i glasnici. Endokrini sistem sisara. Sekrecija, transport i inaktivacija hormona. Endokrine žlijezde i djelovanje njihovih hormona.</p>	3	2	1	1	6	3
11	<p><i>Fiziologija mišića:</i> Funkcionalne osobine mišićnog tkiva, glatka i poprečnoprugasta vlakna. Fiziologija kontrakcije.</p>	4	7	1	2	15	3
12	<p><i>Fiziologija nervnog sistema:</i> Neuron. Električne pojave u nervnim ćelijama. Sinapsa i neurotransmiteri. Funkcija perifernog nervnog sistema. Receptori. Centralni nervni sistem: osobine i funkcije. Refleksi.</p>	3	4	1	1	9	2

13	<i>Fiziologija čula:</i> Kožna, duboka i visceralna osetljivost. Vid. Sluh i ravnoteža. Miris i ukus.	2	1	1	1	4	1
Ukupno		45	45	15	15	120	30

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

<i>Provjera znanja – kriteriji</i>			<i>Ocjenjivanje</i>		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	5	4	< 55	5	F
Angažman u nastavi	5	1	55 – 64,99	6	E
Testovi ¹	40	22	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad/Projekat ²	10	6	75 – 84,99	8	C
Pismeni završni ispit ³	40	22	85 – 94,99	9	B
Ukupno	100	55	95 – 100	10	A

¹ Ukupno **2 testa** tokom semestra – poslije svakih **20 sati** predavanja. Oba testa – minimalno po **11 bodova**.

² Student može da izabere da radi ili seminarski rad ili projekat.

Seminarski rad:

Ocjenjuje se:

- kvalitet pisanog rada: do **7 bodova** (pristup temi – do **1 boda**, obrada teme i struktura rada – do **3 boda**, literatura – do **1 boda**, grafički i drugi prilozi – do **1 bod**, stil – do **0,5 bodova**, tehnička opremljenost rada – do **0,5 bodova**) i
- kvalitet prezentacije: do **3 boda**

Grupni projekat osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra.

Ocjenjuje se:

- kvalitet projekta i pisanog izvještaja: do **7 bodova** (pristup i originalnost – do **2 boda**, obrada i struktura – do **4 bodova**, literatura, prilozi, stil, tehnika – do **1 boda**) i
- kvalitet prezentacije: do **3 boda**

³ Završni ispit se može organizirati i usmeno na zahtjev studenata ili po mišljenju profesora

G. LITERATURA

Obavezna

Guyton, A. (2000). *Fiziologija čovjeka*. Medicinska naklada, Zagreb

Stojić, V. (1996). *Veterinarska fiziologija*. Naučna knjiga, Beograd.

Mitrašinović-Brulić, M., & Hasković E., (2012). *Opšta fiziologija životinja i čovjeka*, Autorizirana skripta, Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.

Dopunska

Prosser, C. (2002). *Comparative Animal Physiology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia and London.