

Šifra modula	ERRMA I38	Fakultet	PMF
--------------	-----------	----------	-----

**Modul  
EMBRIOLOGIJA RIBA, RAKOVA I MEKUŠACA (A)**

**NASTAVNI PROGRAM**

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Nastavnički				
Semestar	-				
Naziv modula	Embriologija riba, rakova i mekušaca				
Tip modula	Izborni				
Broj kreditnih bodova	3 (tri)				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	60	30	15	7,5	7,5
Samostalni rad ( sati )	15				
Obavezni prethodno položeni moduli	Uporedna anatomija, embriologija				
Relevantni moduli	Sistematika ahordata, Uporedna anatomija				
Nastavno osoblje					
Nastavnik- nosilac modula	Prof.dr. Irfan Šuško				
Ostali nastavnici	-				
Asistenti	-				

**B. CILJEVI MODULA**

**Cilj nastave** ovog predmeta jeste da upozna studente sa strukturom jaja riba, sadržajem vitelusa, načinom oplodnje, brazdanja i formiranja blastule te odvijanja gastrulacije kolousta, Chondrostea, košljoriba i Selachia. Upoznat će se topografija začetaka prije gastrulacije kao i vrste jaja sa manjom količinom vitelusa i njihovog razvoja. Posebno će biti obrađeno formiranje embriona salmonida i njihovih unutarnjih organa. Kroz iste faze ontogeneze obraditi će se Selahije i njihovo formiranje tijela. U mekušaca (Mollusca) upoznat će se larva trohofora / veliger i njena metamorfoza, organotipski period razvića, asimetrijska građa tijela i spiralno uvijanje ljuštare Gastropoda te brazdjanje, larveni stadij i uobličavanje tijela Lamellibranchiata, Scaphopoda i Cephalopoda. U nižih (Entomosraca) i viših rakova (Malacostraca) obraditi će se morfološke karakteristike jaja, brazdjanje, razvoj larve i uobličavanje tijela.

**C. ZADACI NASTAVE MODULA**

Zadaci nastave ovog modula su da studenta upozna sa cijelokupnim sadržajima u ciljevima nastave, sa osnovnim klasičnim i suvremenim metodama izučavanja embriološkog razvoja i uspostave građe životinjskog tijela navedenih grupa i da mu omogući prepoznavanje karakterističnih faza i njihovog značaja za konačno uobličavanje tijela. Upoznat će se metode kontrolirane oplodnje i njeni praktični aspekti.

**D. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA**

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					Samo stalno
		Kontakt					
		P	V	S	K	Ukupno	

1	Uvod i opće napomene. Oblik i morfologija jaja, brazdanje i gastrulacija kolousta, hondrostea, košljoriba i selahija.	6	3	1,5	1,5	12	3
2	Opće karakteristike razvoja Crustacea. Morfološke karakteristike jaja, brazdanje Ciklopa, Cladocera, Ciripedia i Ostracoda.	6	3	1,5	1,5	12	3
3	Opće napomene razvoja mekušaca. Brazdanje, larva i metamorfoza Amphineura, Gastropoda, Lamellibranchiata, Scaphopoda i Cephalopoda.	6	3	1,5	1,5	12	3
4	Uobličavanje vanjske forme embriona, organogeneza i formiranje plašta, ljuštare, glave i stopala Cephalopoda, Gastropoda i Entomostraca.	6	3	1,5	1,5	12	3
5	Progresivno formiranje embriona i razvoj unutarnjih organa salmonida i Selachia.	6	3	1,5	1,5	12	3
<b>Ukupno</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>60</b>	<b>15</b>

#### E. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjera znanja – kriteriji			Ocjenvivanje		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	<b>5</b>	<b>5</b>	< 55	<b>5</b>	<b>F</b>
Angažman u nastavi	<b>5</b>	<b>1</b>	55 – 64,99	<b>6</b>	<b>E</b>
Testovi <sup>1</sup>	<b>30</b>	<b>15</b>	65 – 74,99	<b>7</b>	<b>D</b>
Seminarski rad <sup>2</sup>	<b>20</b>	<b>12</b>	75 – 84,99	<b>8</b>	<b>C</b>
Pismeni završni ispit	<b>40</b>	<b>22</b>	85 – 94,99	<b>9</b>	<b>B</b>
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	95 – 100	<b>10</b>	<b>A</b>

\*Pored obaveznih bodova, za dobivanje prolazne ocjene (minimum 55 bodova), student to može postići putem dobivanja dodatnih bodova iz komponenti: angažovanje u nastavi, parcijalnih testova, seminar skog rada i završnog ispita.

<sup>1</sup>Ukupno **2** testa tokom semestra, a zadaci u testu će obuhvatiti gradivo teoretskog i praktičnog dijela.  
Oba testa – maksimalno po **15 bodova**.

<sup>2</sup>Ocenjuje se:

a) kvalitet pisanog rada: do **15 bodova** (pristup temi – do **3 boda**, obrada teme i struktura rada – do **6 bodova**, literatura – do **3 boda**, grafički i drugi prilozi – do **1 bod**, stil – do **1 bod**, tehnička opremljenost rada – do **1 bod**) i

b) kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjek ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

#### F. LITERATURA

##### Obavezna

- Leake, L.D. (1975). *Comparative histology*. Academic Press, London, New York, San Francisco., Duančić, V. (1990). *Osnove histologije čovjeka*. Medicinska knjiga, Beograd/Zagreb.  
Vlatković, B. (1974). *Histologija*. Medicinska knjiga, Beograd, Zagreb.

##### Dopunska

- Iunqueira, L.C. (1992). *Basic Histology*. Lange Medical Book.