

UNIVERZITET „DŽEMAL BIJEDIĆ“ U MOSTARU
FARMACIJA

Naziv predmeta:	OSNOVE BIOLOGIJE ZA FARMACEUTE	Šifra predmeta:
Nivo ciklusa, godina studija, semestar	Integrirani preddiplomski i diplomski studij farmacije	Prva (I) godina/ prvi (I) semestar
Nosilac predmeta:		
Učesnici u nastavi:		
Broj kontakt sati/ ECTS	30P+30V	5 ECTS
Matična kvalifikacija:	Prema pravilima	
Status predmeta:	Obavezni	
Preduslovi za polaganje predmeta:	Nema	
Ograničenja pristupa predmetu:		
Obrazloženje bodovne vrijednosti:		
Cilj predmeta:	Osnovni cilj izučavanja predmeta Osnove biologije za farmaceute je upoznavanje studenata sa temeljnim konceptom biologije kao nauke kroz historijska i moderna načela i primjenu. Studentima se kroz nastavu prenosi znanje o osnovnoj građi prokariotskih i eukariotskih organizma počevši od molekularne, ćelijske, tkivne, organske i razine organizma (biljnog, životinjskog, ljudskog). Bazira se na temeljnoj strukturi i funkciji ćelije i ćelijskih procesa svih navedenih organizama uključujući i čovjeka polazeći od elementarne ćelijske građe preko funkcije i fizioloških puteva komunikacije do procesa na nivou organizma. Ćelijski procesi će biti ciljano prezentirani i eksperimentima popraćeni. Cilj predmeta je pružiti dobro znanje o načinu kako na metodski primjeren način analizirati ćelijske, tkivne, organske strukture različitih tipova organizama-metode mikroskopiranja, metode frakcioniranja, metode osmotskih i difuzijskih procesa i sl.	
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) /ishod učenja:	Od studenata se očekuje da steknu uvid i osnovna znanja o strukturi i funkcije ćelije (biljne, prazivotinjske, životinjske i ljudske ćelije) sa posebnošću prokariotske u odnosu na eukariotsku ćeliju. Teorijsko i praktično poznavanje studenti će steći pregledom metoda koje se koriste u istraživanju ćelije, tkiva, organa i organskih sistema, a bit će osposobljeni za istraživanje ćelije i njenih formiranih struktura mikroskopskim metodama kroz izradu nativnih i trajnih citoloških preparata. Nakon odslušanog predmeta student bi trebao biti sposoban izvoditi dokazivanje hemijskih sastojaka ćelije citohemijskim metodama, te upoznavanje ultrastrukture ćelije analizom elektronskomikroskopskih snimaka. Vještine koje student stiče nakon odslušane nastave odnose se na (tipove ćelijske organizacije, funkcije ćelijskih organela, strukturu, molekularnu organizaciju i funkcija genetičkog materijala (dnk, genom, geni, hromosomi) tipove reprodukcije bioloških sistema, svojstva različitih biljnih i životinjskih organizama). Vještine koje student treba praktično izvesti: mikroskopiranje, izrada privremenih citoloških i histoloških biljnih i životinjskih preparata, prepoznavanje i razlikovanje različitih faza mejoze i mitoze, spermatogenezu sisara i druge procese kao i biohemijske složenosti te nivoe sistematske podjele živog svijeta..	
Okvirni sadržaj predmeta:	1. Dio A: Biologija i njena primjena u farmaciji – historija biologije i moderni koncepti biologije kao nauke; 2. Opšte osobine živih bića, oblasti, polja područja biologije: botanika, zoologija, antropologija i dr; 3. Planovi građe organizama (veličina, oblik i simetrije životinja/čovjeka); 4. Osnove citologije (prokariotska i eukariotska ćelija: hemijski sastav, plazma membrana, mehanizmi transporta kroz plazma membranu, citoplazmatske organele, sinteza ATP) i histologije (tkiva), uloga organa, organskih sistema počevši od biljnih preko prazivotinjskih do životinjskih i čovjeka); 5. Dio B: Životinjska ćelija (sve ostale ćelijske organele na primjeru životinjske ćelije), razlike biljne i životinjske ćelije; 6. Sistematika i biologija životinja. Pregled svih koljena životinjskog carstva; 7. Komparativni prikaz razvoja beskičmenjaka i kičmenjaka –sistemi: kožni, potporni, mišićni, dišni, optjecajni, probavni, ekskrecijski, hormonalni, živčani, osjetni i rasplodni sistemi); 8. Test I. – provjera znanja 9. Dio C: Biologija ćelije- ćelijski procesi (osnovni biohemijski procesi, stanične strukture, metabolizam, komunikacija među stanicama, MITOZA, MEJOZA);	

	10. Osnovi genetike (struktura DNA, kromosomi i geni, od DNA do proteina (replikacija, transkripcija i translacija)). Uloga gena u nastanku bolesti.; 11. Interakcija gena i okoliša, osnove molekularne biologije sa primjenom u različitim područjima čovjekova života; 12. Test II. – provjera znanja 13. Dio D: Biologija razvića (od oplođenog jajašca do razvijenog organizma, veza razvojne biologije i evolucije); 14. Temeljni evolucijski događaji (povijest života na Zemlji, mehanizmi evolucije, postanak i evolucija novih vrsta, filogenetska analiza, raznolikost života na Zemlji); 15. Biologija čovjeka (opća fiziologija - homeostaza, regulacija temperature, hormoni, reprodukcija- spermatogeneza, oogeneza, osmotska i ionska regulacija, ponašanje).																																															
Oblici provođenja nastave/metode učenja:	Sveobuhvatni biološki predmet. Izvodi se na svim dodiplomskim studijima iz područja prirodnih nauka i polja biologije kao i srodnih naučnih disciplina. Sastavnica je većine sistematskih programa i modula poput predmeta biosistematika invertebrata, biosistematika vertebrata, sistematika biljaka, gljiva, bakterija, virusa, protista i sl. Ocjenjuje se kontinuirano vrednovanjem rada studenata kroz nastavne aktivnosti (prisustvo; aktivnost-praktične vježbe; TEST I (pismeni) i 2.TEST II (pismeni)) 3. Završni pismeni ispit (minimum za prolaz na pismenom ispitu je 50% riješenosti). Redovito pohađanje nastave (prisutnost na najmanje 70% nastave prema studijskom nastavnom planu i programu) 2.Stjecanje minimalno 55% bodova (od ukupno 100 bodova) tokom nastave (kumulativno ostvareno na vježbama i na dva testa i završnom testu) Metod izlaganja - prezentacije i metod razgovora – interaktivna nastava, demonstrativne metode, metode percepcije, metode analize preparata. Izostanci studenata sa laboratorijskih vježbi trebaju biti opravdani i nadoknađeni. Mikroskopiranje-rad s preparatima u praktikumu. Seminarski rad se daje studentu u nedostatku konačnih bodova na predispitnim obavezama.																																															
Ostale obaveze studenata:	rad u laboratoriju																																															
Način provjere znanja/ način polaganja ispita i % težinskog faktora provjere znanja:	Praktični ispit (pismena provjera znanja): Test 1, Test 2 i Završni ispit Test I. obuhvata provjeru znanja iz predviđenih metodskih jedinica te se održava nakon 7. sedmice predavanja i nosi 20 bodova. Test II. obuhvata provjeru znanja i nosi 20 bodova, obično u 12/13 sedmici rada. Aktivnost studenta se vrednuje kontinuirano na vježbama te student može osvojiti maksimalno 10 bodova koji se uvrštava u aktivnost studenta. Završni ispit se boduje sa 40 bodova i obuhvata provjeru znanja iz dijela gradiva koji nije obuhvaćen u prvom i drugom testu tokom nastave. <i>Eventualno u ovisnosti od rezultata prva dva testa u završnom ispitu se može pojaviti oko 30% gradiva iz prva dva testa.</i> Minimalan broj bodova na završnom ispitu je 21. Konačni uspjeh studenta izražava se brojčanom i slovnom ocjenom, prema sljedećoj skali u tabeli ispod: <table><tr><th colspan="3">Provjera znanja - kriteriji</th><th colspan="3">Ocjenjivanje</th></tr><tr><th>Kriterij</th><th>Max. broj bodova</th><th>Bodovi za prolaz</th><th>Osvojen broj bodova</th><th>Ocjena (BiH)</th><th>(ECTS ocjena)</th></tr><tr><td>Urednost pohađanja nastave</td><td>10</td><td>7</td><td>< 55</td><td>5</td><td>F</td></tr><tr><td>Angažman u nastavi - vježbe</td><td>10</td><td>5</td><td>55 – 64</td><td>6</td><td>E</td></tr><tr><td rowspan="2">Testovi tokom nastave*</td><td>40</td><td>22</td><td>65– 74</td><td>7</td><td>D</td></tr><tr><td>(20+20)</td><td>(11 +11)</td><td>75 – 84</td><td>8</td><td>C</td></tr><tr><td>Završni ispit*</td><td>40</td><td>21</td><td>85 – 94</td><td>9</td><td>B</td></tr><tr><td>U k u p n o</td><td>100</td><td>55</td><td>95 - 100</td><td>10</td><td>A</td></tr></table> Konačnu ocjenu student dobije sabiranjem pojedinačnih bodova dobivenih u svim oblicima provjere znanja u toku semestra. Ocjena na ispitu se utvrđuje kako je navedeno u tabeli iznad.	Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje			Kriterij	Max. broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)	Urednost pohađanja nastave	10	7	< 55	5	F	Angažman u nastavi - vježbe	10	5	55 – 64	6	E	Testovi tokom nastave*	40	22	65– 74	7	D	(20+20)	(11 +11)	75 – 84	8	C	Završni ispit*	40	21	85 – 94	9	B	U k u p n o	100	55	95 - 100	10	A
Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje																																													
Kriterij	Max. broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)																																											
Urednost pohađanja nastave	10	7	< 55	5	F																																											
Angažman u nastavi - vježbe	10	5	55 – 64	6	E																																											
Testovi tokom nastave*	40	22	65– 74	7	D																																											
	(20+20)	(11 +11)	75 – 84	8	C																																											
Završni ispit*	40	21	85 – 94	9	B																																											
U k u p n o	100	55	95 - 100	10	A																																											
Popis osnovne literature i Internet web referenci:	1. Gokhale, S.B. dr. Kokate, C.K. dr. Bidarkar, D.S. (2006): <i>PHARMACEUTICAL BIOLOGY - remedial biology</i>. First Year B. Pharm.NIRAL PRAKASHAN. Pune-411002 2. Jerković-Mujkić A., Pilić S. (2014): <i>Priručnik za vježbe iz Citologije</i>. Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo 3. Cooper, G.M., Hausman, R.E. (2004): <i>Stanica: molekularni pristup</i>.																																															

	Medicinska naklada, Zagreb 4. Šerban, N.M. (2001): <i>Ćelija: strukture i oblici</i>. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd 5. Diklić, V., Kosanović, M., Nikoliš, J., Dukić, S. (1997): <i>Biologija sa humanom genetikom</i>. Medicinska knjiga, Medicinske komunikacije. Beograd. 6. Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., Jackson, R.B. (2010). <i>Campbell Biology, 9th ed.</i> Palo Alto, SAD: Benjamin Cummings
Način praćenja kvalitete i uspjehnosti izvedbe predmeta:	Anonimna anketa među studentima o uspjehnosti nastave.