



Obrazac SP2

Stranica 1 od 2

UNIVERZITET U SARAJEVU – PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET

Šifra predmeta: HOB401	Naziv predmeta: BIOHEMIJA KSENOBIOTIKA		
Ciklus: PRVI	Godina: ČETVRTA	Semestar: VIII	Broj ECTS kredita: 3
Status: IZBORNI	Ukupan broj sati: 45 Predavanja: 30 Računske vježbe: 15		
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
Preduslov za upis:	NEMA		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Upoznavanje studenata sa enzimima, hemijskim i biološkim promjenama i učincima lijekovitih tvari, ksenobiotika i endobiotika na ljudski i životinjski organizam kao posljedica metaboličkih procesa.		
Tematske jedinice:	<ol style="list-style-type: none">1. Uvod u biohemiju lijekova, metabolizam i biotransformacije kseno- i endobiotika, anatomska lokalizacija metabolizma ksenobiotika2. Posljedice metabolizma ksenobiotika: farmakološki, toksikološki, farmakokinetički, klinički aspekti3. Reakcije I faze (bio-oksidacije, bio-redukcije, hidrolize, ostale reakcije)4. Reakcije II faze (metilacije, konjugacije s aminokiselinama, acetilacije, sulfokonjugacije, glukuronidacije, konjugacije sa glutationom)5. Metabolizam lijekova kod djece - ontogeneza enzima koji učestvuju u metabolizmu ksenobiotika kod djece6. Stereoselektivnost7. Prolijekovi8. Prijenosni sistemi (P-glikoprotein, MRP-prijenosnici, BCRP, LRP, ostali)9. Indukcija i inhibicija u biotransformacijama lijekova10. Faktori koji utječu na metabolizam ksenobiotika: vrsta, spol, genetski faktori, faktori okoliša, stres, ishrana, dob, patološka stanja, specifičnosti tkiva i organa, doza11. Metaboličke interakcije lijek-lijek, lijek-hemjska tvar12. Farmakogenomika i razvoj personalizirane medicine13. Biotransformacije i biološki učinci endo- i ksenobiotika14. Razvoj lijekova - <i>in vitro</i> i <i>in silico</i> alati koji predviđaju metabolizam lijekova		
Ishodi učenja:	<p>Znanje: Studenti će moći opisati fundamentalne principe metabolizma ksenobiotika, argumentirati značaj metabolizma ksenobiotika, te objasniti ulogu prolijekova, farmakogenomike i <i>in vitro</i> alata u savremenim istraživanjima.</p> <p>Vještine: Studenti će analizirati glavne reakcije i ključne enzime u biotransformaciji ksenobiotika, te znati povezati hemijske strukture s djelovanjem lijekova.</p>		

	<i>Kompetencije:</i> Na osnovu stečenog znanja, studenti će moći predvidjeti interakcije između lijekova, uticaj različitih faktora na biološku aktivnost ksenobiotika i identificirati ulogu metabolizma u razvoju novih lijekova.																								
Metode izvođenja nastave:	Auditorna predavanja i teorijske vježbe																								
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Provjera znanja i kriteriji</th> </tr> <tr> <th>Kriterij</th> <th>Poeni/bodovi</th> <th>Uslov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Pohađanje nastave</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2. Aktivnost na nastavi</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3. Testovi</td> <td>45</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit</td> <td>40</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>U k u p n o</td> <td>100</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	Provjera znanja i kriteriji			Kriterij	Poeni/bodovi	Uslov	1. Pohađanje nastave	5	3	2. Aktivnost na nastavi	10	5	3. Testovi	45	25	4. Završni ispit	40	22	U k u p n o	100	55			
	Provjera znanja i kriteriji																								
Kriterij	Poeni/bodovi	Uslov																							
1. Pohađanje nastave	5	3																							
2. Aktivnost na nastavi	10	5																							
3. Testovi	45	25																							
4. Završni ispit	40	22																							
U k u p n o	100	55																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Bodovni kriterij i ocjenjivanje</th> </tr> <tr> <th>Osvojeni broj bodova</th> <th>Ocjena (BiH)</th> <th>ECTS ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 55</td> <td>5</td> <td>F, FX</td> </tr> <tr> <td>55–64</td> <td>6</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>65–74</td> <td>7</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>75–84</td> <td>8</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>85–94</td> <td>9</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>95–100</td> <td>10</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table>	Bodovni kriterij i ocjenjivanje			Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena	< 55	5	F, FX	55–64	6	E	65–74	7	D	75–84	8	C	85–94	9	B	95–100	10	A
Bodovni kriterij i ocjenjivanje																									
Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena																							
< 55	5	F, FX																							
55–64	6	E																							
65–74	7	D																							
75–84	8	C																							
85–94	9	B																							
95–100	10	A																							
Literatura²:	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timbrell, J.A. (1991) Principles of Biochemical Toxicology. 2nd ed., Taylor & Francis; London, Washington DC. 2. Rendić, S., Medić-Šarić, M. (2013) Metabolizam lijekova i odabranih ksenobiotika, Medicinska naklada, Zagreb. 3. Mehmedagić, A. (2002) Farmakokinetika sa osnovama biofarmacije. 1st ed., Sarajevo Publishing; Sarajevo <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foye, W.O., Lemke, T.L., Williams, D.A. (1995) Principles of Medicinal Chemistry. 4th ed., Williams & Wilkins; Baltimore, Hong Kong, Munich, Tokyo. 2. Coleman, M.D., (2020) Human drug metabolism. John Wiley & Sons. 3. Testa, B. and Krämer, S.D. (2006) The biochemistry of drug metabolism—an introduction: part 1. principles and overview. <i>Chemistry & biodiversity</i>, 3(10), pp.1053-1101. 																								

¹ Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće organizacione jedinice prije početka studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta u skladu sa članom 64. st.6 Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

² Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine u skladu sa članom 56. st 3. Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo