

**Medicinski fakultet / Integrisani akademski studijski program Farmacija (2017) /
BIOFARMACIJA**

| | | | | |
|---|---|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| Naziv predmeta: | BIOFARMACIJA | | | |
| Šifra predmeta | Status predmeta | Semestar | Broj ECTS kredita | Fond časova (P+V+L) |
| 7627 | Obavezan | 8 | 4 | 1+2+0 |
| Studijski programi za koje se organizuje | Integrisani akademski studijski program Farmacija (2017) | | | |
| Uslovljenost drugim predmetima | Farmakologija I, II | | | |
| Ciljevi izučavanja predmeta | Upoznavanje studenata sa odnosima između fizičko-hemijskih osobina ljekovite supstance, odnosno farmaceutskog oblika i doziranja sa jedne strane i biološke raspoloživosti ljekovite supstance u organizmu sa druge strane. Upoznavanje sa faktorima koji utiču na nastanak, intenzitet i trajanje terapijskog djelovanja kao i mogućim sporednim efektima ljekovite supstance pripremljene u odgovarajućem ljekovitom obliku. | | | |
| Ishodi učenja | 1. Definiše fiziološke, fizičko-hemijske i farmaceutsko-tehnološke faktore koji utiču na oslobađanje ljekovite supstance iz farmaceutskog oblika; 2. Primjeni stečena znanja u formulaciji teško rastvorljivih i slabo permeabilnih ljekovitih supstanci; 3. Definiše klasu ljekovite supstance prema biofarmaceutskom sistemu klasifikacije, procijeni i predloži odgovarajući farmaceutski oblik; 4. Izvrši biofarmaceutska ispitivanja farmaceutskog oblika. | | | |
| Ime i prezime nastavnika i saradnika | Doc. dr Tanja Vojinović | | | |
| Metod nastave i savladanja gradiva | Interaktivna predavanja, praktična nastava, seminari, kolokvijum | | | |
| Plan i program rada | | | | |
| Pripreme nedjelje | Priprema i upis semestra | | | |
| I nedjelja, pred. | Opšti pojmovi, uvod i definicije. Promjena načina primjene. Promjena farmaceutskog oblika | | | |
| I nedjelja, vježbe | Uticaj odabira farmaceutskog oblika na biološku raspoloživost leka | | | |
| II nedjelja, pred. | Promjena uslova i načina izrade ljekovitih oblika. Liberacija. Distribucija. Metabolizam i eliminacija. | | | |
| II nedjelja, vježbe | Izračunavanje biološkog poluvremena. | | | |
| III nedjelja, pred. | Faktori koji utiču na procese oslobađanja i apsorpcije. | | | |
| III nedjelja, vježbe | Kinetika oslobađanja ljekovite supstance | | | |
| IV nedjelja, pred. | Uticaj bioloških faktora na apsorpciju ljekovitih supstanci. Čelijske membrane. | | | |
| IV nedjelja, vježbe | Mehanizmi prenosa ljekovite supstance. Način primjene ljekovitog preparata i apsorpcija. | | | |
| V nedjelja, pred. | Resorpcija preko sluznice usta i želuca. | | | |
| V nedjelja, vježbe | Izračunavanje particionog koeficijenta | | | |
| VI nedjelja, pred. | Peroralna primjena. Parenteralni način aplikacije. Resorpcija preko pluća. Primjena na kožu. Primjena na sluznice. | | | |
| VI nedjelja, vježbe | Ispitivanje brzine rastvaranja ljekovite supstance iz farmaceutskog oblika | | | |
| VII nedjelja, pred. | Slobodna nedjelja | | | |
| VII nedjelja, vježbe | Slobodna nedjelja | | | |
| VIII nedjelja, pred. | I kolokvijum. Uticaj fizičko-hemijskih faktora na oslobađanje i apsorpciju ljekovitih supstanci. Step en jonizacije i pH vrijednosti. Koeficijent vodeno-lipidne raspodjele. Rastvorljivost. Brzina rastvaranja. Veličina čestica. | | | |
| VIII nedjelja, vježbe | Određivanje rastvorljivosti leka | | | |
| IX nedjelja, pred. | Polimorfizam i pseudopolimorfizam. Obrazovanje soli. Kompleksiranje i adsorpcija. | | | |
| IX nedjelja, vježbe | Biofarmaceutski sistem klasifikacije lekova | | | |
| X nedjelja, pred. | Površinski aktivne materije. Viskozitet. Stabilnost ljekovite supstance u tjelesnim tečnostima. | | | |
| X nedjelja, vježbe | Oficinalne aparature za ispitivanje brzine rastvaranja leka | | | |
| XI nedjelja, pred. | Uticaj farmaceutsko-tehnoloških faktora na oslobađanje i apsorpciju ljekovitih supstanci. | | | |
| XI nedjelja, vježbe | Aparatura sa rotirajućoj lopatiom | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------|
| XII nedjelja, pred. | Faktori ljekovitog oblika. Peroralni ljekoviti oblici. Rektalni ljekoviti oblici. | | | | | |
| XII nedjelja, vježbe | Aparatura sa rotirajućom korpicom | | | | | |
| XIII nedjelja, pred. | Parenteralni ljekoviti oblici. Dermofarmaceutski preparati | | | | | |
| XIII nedjelja, vježbe | Aparatura sa protočnom ćelijom | | | | | |
| XIV nedjelja, pred. | Ispitivanje kinetike oslobađanja ljekovite supstance iz ljekovitih oblika in vitro. Temperatura. Rastvarač. pH vrijednost rastvarača. Površinski napon. Prisustvo enzima. Pokretanje tečnosti. | | | | | |
| XIV nedjelja, vježbe | Poređenje in vitro profila rastvaranja lekovite supstance iz doziranih oblika | | | | | |
| XV nedjelja, pred. | Primjena membrana. Metode za ispitivanje brzine rastvaranja ljekovite supstance iz čvrstih ljekovitih oblika. Metoda suda sa mješalicom. Metode sa protočnom ćelijom. Ispitivanje brzine raspadanja. Membranski modeli. Testovi za praćenje apsorpcije. | | | | | |
| XV nedjelja, vježbe | Izračunavanje kinetike oslobađanja lekovite supstance iz farmaceutskih oblika | | | | | |
| Opterećenje studenta | 4 kredita x 40/30 = 5.3 sati | | | | | |
| Nedjeljno | U toku semestra | | | | | |
| 4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 1 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 2 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije | Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad) | | | | | |
| Obaveze studenta u toku nastave | 1 sat predavanja 2 sata vježbi | | | | | |
| Konsultacije | 2, 3 sati samostalnog rada, uključujući konsultacije | | | | | |
| Literatura | Đurić Z., Birmančević M. Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom, prvi dio, Naučna knjiga, Beograd, 2004.; Parojčić J., Ibrić S., Đurić Z., Farmaceutska tehnologija sa biofarmacijom, priručnik za praktičnu nastavu, 2006 European Pharmacopoeia, 9th edition, Strasbourg, France | | | | | |
| Oblici provjere znanja i ocjenjivanje | Prisustvo na predavanjima: (0-5 poena) Prisustvo i aktivnost na vežbama: (0-10 poena) Kolokvijum I: (0-20 poena) Seminarski rad: (0-15 poena) Završni ispit: (0-50 poena) Završni ispit se polaže pismeno. | | | | | |
| Posebne naznake za predmet | Nema | | | | | |
| Napomena | Sve neophodne informacije za predmet mogu dobiti kod predmetnog nastavnika | | | | | |
| Ocjena: | F | E | D | C | B | A |
| Broj poena | manje od 50 poena | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |