STEREOKEMIJA LIJEKOVA I KIRALNE TEHNOLOGIJE	
OPĆE INFORMACIJE	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Marin Roje
Suradnici	dr. sc. Maja Majerić-Elenkov
Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Farmacija
Status predmeta	Izborni
Godina studija, semestar	2. godina, 4. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**2,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja 15; Seminari -; Vježbe 15
Očekivani broj studenata na predmetu	30-35

OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta

Stjecanje osnovnih znanja o stereokemiji odabranih kiralnih lijekova te njihovoj pripravi s posebnim osvrtom na metodologiju kiralnih tehnologija. Postizanje suvremenih znanja na području stereokemije kiralnih spojeva, u prvom redu određivanja apsolutne konformacije i konfiguracije, te njihov utjecaj na biološka svojstva enantiomera. Upoznavanje katalitičkih i nekatalitičkih stereoselektivnih reakcija, enantioselektivnost vs. diastereoselektivnost. Predstavljanje svih aspekata kiralne kromatografije, posebno kiralnih stacionarnih faza i SMB (simulated moving bed) kromatografije u dobivanju optički čistih spojeva sa biološkim djelovanjem.

Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet

Odslušana Organska kemija.

Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi

2.1., 2,3., 3.2.

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta

Nakon odslušanog predmeta student će moći:

1. Kritički prosuditi ulogu kiralnih tehnologija u farmaceutskoj industriji
2. Objasniti osnovne principe stereoselektivnosti
3. Razlikovati načine primjene metoda razdvajanja racemičnih smjesa
4. Primijeniti odgovarajuće metode kiralne analize lijekova
5. Definirati apsolutnu konfiguraciju kiralnog lijeka i načine njenog određivanja

Sadržaj predmeta

Predavanja: Stereokemija lijekova i kiralne tehnologije: Uvodno će se razmatrati svi osnovni pojmovi iz stereokemije neophodni za razumjevanje stereoselektivnih transformacija u organskoj kemiji, kao npr. osnovi konformacijske analize i dinamičke stereokemije, osnovi suvremene stereokemijske terminologije (kiralnost, prokiralnost, enantiotopija, diastereotopija), elementi simetrije prisutni u akiralnim, prokiralnim i kiralnim molekulama. Biti će razmatrane značajke enantioselektivnih *vs.* dijastereoselektivnih reakcija, te osnove kinetičke i termodinamske kontrole stereokemijskog ishoda. Dijastereoselektivne reakcije i njihov industrijska primjena biti će analizirane na primjerima totalnih sinteza biološki aktivnih molekula iz molekula koje pripadaju prirodnom "kiralnom spremniku" (engl. chiral pool), kao što su monosaharidi i amino kiseline. Enantioselektivna kataliza i biokataliza predstavljaju danas najintenzivnije istraživano područje sintetske organske kemije. Biti će razmatrani mehanizmi *homogene stereoselektivne katalize,* budući da je ova metoda dovela do intenzivnog razvoja kiralnih organometalnih katalitičkih kompleksa u enantioselektivnim transformacijama.

Vježbe: Metode kontrole enentioselektivnosti, tj. određivanja enantiomernog viška (optičke čistoće) produkata, korištenjem kromatografije na kolonama sa kiralnim stacionarnim fazama (engl. CSP). Kromatografija s pokretnim punilom (simulated moving bed chromatography, SMB) najnovija tehnologija za kontinuiranu separaciju enantiomera iz racemične smjese na gram- i kilo-skali, biti će potkrijepljena primjerima biološki aktivnih spojeva na njihovom putu prema kliničkim fazama I-III.

Vrste izvođenja nastave

Predavanja; Laboratorijske vježbe

Obaveze studenata

Pohađanje svih oblika nastave je obavezno, a student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student može opravdano izostati s 30% (svakog od oblika nastave. Neodrađena vježba mora se kolokvirati. Student je obavezan pristupiti svim oblicima provjere znanja.

Praćenje rada studenata *(Povezanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave (predavanje, seminari, vježbe)	1,0	1-5	Prisutnost na nastavi, seminarima i laboratorijskim vježbama	Evidencija	20	30
Završni ispit	1,0	1-5	Učenje za zavšni ispit	Pismeni ispit	30	50
Ukupno	**2,0**				**50**	**100**

Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješeni zadataka (%)	Ocjensk bodovi
>95,00	50
90,00-94,99	47
85,00-89,99	45
80,00-84,99	40
75,00-79,99	38
70,00-74,99	35
65,0069,99	33
60,00-64,99	30

Oblikovanje završne ocjene:

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 90-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 80-89,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 65-79,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-64,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)		
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
M. Nogradi, "Stereochemistry, Basic Concepts and Applications", Akademia Kiado, Budapest, 1998 (poglavlja 3, 4, 5, 7, 12, 13.)		
E. Eliel, S. H. Wilen, Stereochemistry of Organic Compounds, Wiley Interscince, 1994, 1-41, 213-252.		
H. Y. Abdoul-Enein, I. W. Wainer (Editors) The Impact of Stereochemistry on Drug Development and Use, J. Wiley & Sons Inc., 1997, str. 263-268; 545-564; 565-572.		
E. Francotte, W. Lindner, Chirality in Drug Research, Wile-VCH, 2006, poglavlja 1-4.		
Dopunska literatura		
Znanstveni radovi koji na području stereokemije lijekova i kiralnih tehnologija 1. R. Noyori , Asymmetric Catalysis: Science and Opportunities (Nobel Lecture), Angew. Chem. Int. Ed. 2002, 41, 2008-2022. 2. A. Berkessel, H. Groger, Editors, Asymmetric Organocatalysis, Wiley-VCH, 2005, str. 9-12; poglavlja 3-6, str.393-406.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i/ili Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek.		
Napomena		
E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.		