Biomedicina – znanstveno področje Farmacija

Temeljni predmet: FARMACEVTSKE ZNANOSTI

Urnik izvajanja nadmodula temeljnega predmeta v š.l. 2020-2021

Moduli: 1.1 – 1.3

Izvajalci Modulov 1.1-1.3: prof. dr. Danijel Kikelj, prof. dr. Stanislav Gobec, prof. dr. Janez Plavec, prof. dr. Simona Golič Grdadolnik, prof. dr. Jurij Lah, prof. dr. Aleš Obreza, prof. dr. Lucija Peterlin Mašič, prof. dr. Marko Anderluh, izr.prof. dr. Anamarija Zega, izr. prof. dr. Janez Ilaš, izr. prof. dr. Zdenko Časar, izr. prof. dr. Janez Mravljak, izr. prof. dr. Žiga Jakopin, izr. prof. dr. Tihomir Tomašič, doc. dr. Andrej Perdih, doc. dr. Nace Zidar, doc. dr. Gregor Gunčar, doc. dr. Izidor Sosič

Modul 1.1: Struktura učinkovin in njihove lastnosti
Nosilec: prof. dr. Anderluh Marko

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
15.10.2020	15h – 19h	**Marko Anderluh 5 ur:** -uvod, razdelitev seminarjev -medmolekulske interakcije -kovalentni inhibitorji/antagonisti	FFA-P4
22.10.2020	15h – 19h	**Jurij Lah 3 ure:** -termodinamske osnove interakcij učinkovina-receptor - kalorimetrija pri vrednotenju interakcij ligand-receptor **Marko Anderluh 2 uri:** -intrinzične lastnosti značilne za zdravilne učinkovine	FFA-P4
29.10.2020	15h – 19h	**Anamarija Zega 3 ure:** -konformacijska analiza v realnem času **Janez Plavec 2 uri:** -NMR metode za študij majhnih molekul in STD-NMR analiza	FFA-P4
5.11.2020	15h – 19h	**Andrej Perdih 5 ur:** -struktura in molekulski deskriptorji -računanje/napovedovanje lastnosti	FFA-P4
12.11.2020	15h – 19h	**Andrej Perdih 5 ur:** -osnove kvantne kemije in empiričnega polja sil -molekularno modeliranje	FFA-P4
19.11.2020	15h – 19h	**Janez Mravljak 3 ure:** -lipidna peroksidacija in oksidativni stres -fotosenzibilizatorji kot učinkovine -označene učinkovine -radikali in radikalske reakcije -učinkovine in reaktivni intermediati -antioksidanti -radikali v metabolizmu učinkovin -radikalske poškodbe celičnih sestavin **Aleš Obreza 2 uri:** -fiz.-kem. lastnosti: lipofilnost, polarnost, hidrofobnost, logP, kislost, bazičnost, pKa	FFA-P4
26.11.2020	15h – 19h	**Danijel Kikelj 2 uri:** -Kiralnost-fizikalne/biološke lastnosti **Zdenko Časar 2 uri:** -polimorfizem ZU – vpliv na topnost in biološko uporabnost, načrtovanje in analitika polimorfizmov **Marko Anderluh 1 ura:** -PAINS – »Pan-Assay Interfering Compounds«	FFA-P4

3.12.2020	15h – 19h	**Seminarji**	FFA-P4

Modul 1.2: Tarče učinkovin in vrednotenje interakcij
Nosilec: izr. prof. dr. Anamarija Zega

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
7.1. 2021	15h – 19h	**Anamarija Zega** uvod, razdelitev seminarjev **Anamarija Zega 2 uri** Tarče (validacija tarč, druggability..) **Marko Anderluh 3 ure** Medmolekulsko prepoznavanje (Specifične, nespecifične interakcije)	FFA-P4
14.1.2021	15h – 19h	**Janez Ilaš 5 ur** Vrednotenje interakcij med učinkovino in tarčo (Biološke *in vitro* metode-na encimih, receptorjih, izoliranih tkivih, celicah; SPR, ITC)	FFA-P4/P5
21.1.2021	15h – 19h	**Simona Golič-Grdadolnik 3 ure** Uporaba NMR spektroskopije pri vrednotenju interakcij med tarčo in učinkovino **Gregor Gunčar 2 uri** Rentgenska kristalografija	FFA-P4/P5
28.1.2021	15h – 19h	**Tihomir Tomašič 2 uri** Homologni modeli	FFA-P4/P5
4.2.2021	15h – 19h	**Danijel Kikelj 3 ure** Receptorji kot tarče **Žiga Jakopin 2 uri** Jedrni receptorji kot tarče	FFA-P4
11.2.2021	15h – 19h	**Anamarija Zega/Stanislav Gobec 5 ur** Encimi kot tarče	FFA-P4
19.2.2021	15h – 19h	**Lucija Peterlin Mašič 3 ure** Ionski kanali **Janez Mravljak: 2 uri** PPI	FFA-P4
25.2.2021	15h – 19h	**Marko Anderluh 3 ure** PROTAC	FFA-P4

Modul 1.3: Metode načrtovanja učinkovin
Nosilec: prof. dr. Lucija Peterlin Mašič

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
4.3.2021	15h – 19h	**Lucija Peterlin Mašič**: uvod v modul 1.3 **Danijel Kikelj**: - Definicija in opredelitev spojine zadetek (hit compound) in spojine vodnice - Multipli ligandi pri načrtovanju novih učinkovin	FFA-P4
11.3.2021	15h – 19h	**Nace Zidar:** Mimetiki (peptidomimetiki, glikomimetiki) in mimetični koncepti Načrtovanje novih učinkovin na osnovi naravnih spojin	FFA-P4
18.3.2021	15h – 19h	**Tihomir Tomašič:** - virtualno rešetanje in uporaba pri načrtovanju novih učinkovin	FFA-P4/P5
25.3.2021	15h – 19h	**Anamarija Zega**: - Načrtovanje na osnovi fragmentov (Fragment based drug design) - bioizosterija in biološka aktivnost - “scaffold hopping”	FFA-P4

		- Načrtovanje na osnovi analogov (analog based drug design)	
1.4.2021	15h – 19h	**Andrej Perdih:** - Farmakoforni modeli pri načrtovanju novih učinkovin	FFA-P4
8.4.2021	15h – 19h	**Lucija Peterlin Mašič:** - Pomen vrednotenja toksičnosti v zgodnjih fazah razvoja novih učinkovin (citotoksičnost, kardiotoksičnost, genotoksičnost, hepatotoksičnost), - Pomen vrednotenja toksikoformnih skupin in metaboličnih pretvorb v zgodnjih fazah razvoja novih učinkovin - Predzdravila in biološka aktivnost metabolitov	FFA-P4
15.4.2021	15h – 19h	**Stanislav Gobec in Izidor Sosič:** Novi trendi in primeri načrtovanja novih učinkovin	FFA-P4
22.4.2021	15h – 19h	**Tihomir Tomašič**: Praktične vaje iz računalniškega načrtovanja novih učinkovin	FFA-P5

Lokacija predavalnice:
FFA – P4: Fakulteta za farmacijo, Aškerčeva 7, Ljubljana, predavalnica P4

Moduli: 3.1. - 3.3.

Izvajalci Modulov 3.1. – 3.3.: prof. dr. Albin Kristl, prof. dr. Marija Bogataj, prof. dr. Iztok Grabnar, izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos, izr. prof. dr. Tomaž Vovk, doc. dr. Jurij Trontelj, doc. dr. Igor Locatelli, prof. dr. Aleš Belič.

Modul 3.1: Farmakokinetika in njen pomen pri odkrivanju in razvoju zdravil
Nosilec: izr. prof. dr. Tomaž Vovk

Datum	*Ura*	*Predavatelj*	*Tema*	*Lokacija*
2.11.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Predklinična farmakokinetika Klinična farmakokinetika	FFA-P4
9.11.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Alometrično skaliranje v farmakokinetiki	FFA-P4
16.11.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Biološka uporabnost, biološka ekvivalenca in biološka podobnost zdravil, zakonitosti za male in velike molekule	FFA-P4
23.11.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar M. Kerec Kos	Biološka ekvivalenca, klinični, statistični in regulatorni vidiki	FFA-P4
30.11.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Farmakodinamika in farmakokinetika bioloških zdravil	FFA-P4
7.12.2020	15.00 – 19.00	T. Vovk J. Trontelj	Analizne metode v farmakokinetiki	FFA-P4
14.12.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Zagovori seminarjev	FFA-P4
21.12.2020	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Zagovori seminarjev	FFA-P4

Modul 3.2: Biofarmacevtska analiza procesov LADME sistema
Nosilec: prof. dr. Albin Kristl

Datum	**Ura**	**Predavatelj**	**Tema**	**Lokacija**
1.2.2021	15.00 – 19.00	M. Bogataj	Sproščanje zdravilnih učinkovin	FFA-P4
15.2.2021	15.00 – 19.00	A. Kristl	Absorpcija zdravilnih učinkovin	FFA-P4
22.2.2021	15.00 – 19.00	A. Kristl	In vitro/in vivo korelacija Biofarmacevtski klasifikacijski sistem	FFA-P4
1.3.2021	15.00 – 19.00	J. Trontelj	Metabolizem zdravilnih učinkovin	FFA-P4
8.3.2021	15.00 – 19.00	M. Kerec Kos	Distribucija zdravilnih učinkovin	FFA-P4
15.3.2021	15.00 – 19.00	T. Vovk	Eliminacija zdravilnih učinkovin	FFA-P4
22.3.2021	15.00 – 19.00	M. Bogataj, A. Kristl, T. Vovk J. Trontelj	Zagovori seminarjev	FFA-P4
29.3.2021	15.00 – 19.00	M. Bogataj, A. Kristl, J. Trontelj T. Vovk	Zagovori seminarjev	FFA-P4

Modul 3.3: Farmakokinetično-farmakodinamična analiza
Nosilec: prof. dr. Iztok Grabnar

Datum	Ura	Predavatelj		
5.4.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Vrednotenje farmakokinetike z matematičnimi modeli	FFA-P4
12.4.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Farmakokinetično-farmakodinamični modeli	FFA-P4
19.4.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Populacijska farmakokinetika	FFA-P4
3.5.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Simulacije kliničnega preskušanja zdravil Individualizacija odmerjanja zdravil	FFA-P4
10.5.2021	15.00 – 19.00	I. Locatelli	Matematični modeli za vrednotenje sproščanja in absorpcije učinkovin	FFA-P4
17.5.2021	15.00 – 19.00	A. Belič	Metode umetne inteligence v farmakokinetiki	FFA-P4
24.5.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar I. Locatelli	Zagovori seminarjev	FFA-P4
31.5.2021	15.00 – 19.00	I. Grabnar I. Locatelli	Zagovori seminarjev	FFA-P4

Predavanja, seminarji se izvajajo po 5 šolskih ur.
Legenda predavalnic:
FFA – P4: Fakulteta za farmacijo UL, Aškerčeva 7, Ljubljana, predavalnica 4, 3. nadstropje

Moduli: 4.1. – 4.2.

Izvajalci Modulov 4.1-4.3: prof. dr. Stanko Srčič, izr. prof.dr. Rok Dreu, izr. prof. Pegi Ahlin Grabnar , prof. dr. Mirjana Gašperlin, izr. prof. dr Alenka Zvonar Pobirk, prof. dr. Odon Planinšek, doc. dr. Ilija German Ilić, prof. dr. Julijana Kristl, doc. dr. Špela Zupančič, izr. prof.dr. Petra Kocbek, prof.dr.F.Vrečer, doc.dr.Biljana Janković.

Modul 4.1.: FARMACEVTSKO TEHNOLOŠKI PROCESI

Koordinator: **prof. dr. Stane Srčič**

Datum		predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
7.10.2020	15.00-18.00	S.Srčič	Osnovni tehnološki procesi Predformulacijske študije: lastnosti na nivoju delcev	FFA-P4
14.10. 2020	15.00-18.00	S.Srčič	Predformulacijske študije: raziskave na nivoju populacij, površinske in mehanske lastnosti delcev na »nano« in na »bulk »območju	FFA-P4
21.1.2020	15.00-18.00	phD Študenti	3 D tiskanje	FFA-P4
28.10.2020	15.00-18.00	R,Dreu	Mešanja trdnih snovi in postopki aglomeriranja (granulacija) (wet granulation & roller compaction)	FFA-P4
4.11.2020	15.00-18.00	R.Dreu	Kompresija trdnih snovi (tabletiranje) in analiza mehanskih lastnosti	FFA-P4
11.11,2020	15.00-18.00	R.Dreu P.Ahlin Grabnar	Postopki sušenja Liofilizacija	FFA-P4
18.11.2020	15.00-18.00	R.Dreu S.Srčič	Postopki oblaganja Postopki kapsuliranja	FFA-P4
25.11.2020	15.00-18.00	S.Sričič T.Ojsteršek (Krka)	Optimizacija tehnoloških procesov z uporabo statističnih metod , kemometričnih pristopov in podatkovnega rudarjenja	FFA-P4
2.12.2020	15.00-18.00	B.Jankovič Lek	Načrtovanje eksperimentov (DoE)	FFA-P4
9.12.2020	15.00-18.00	R.Dreu	»kstruzija s talinami) »Continuous production« kontinuirana proizvodnja)	FFA-P4

Modul 4.2.: DOSTAVNI SISTEMI UČINKOVIN
Koordinator: **prof. dr. Mirjana Gašperlin**

Datum	Ura	Predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
6.1.2021	15.00-18.00	M.Gašperlin	Uvod v modul, predstavitev vsebine in načina študija Makro- mikro- nanoemulzije	FFA-P4
13.1.2021	15.00-18.00	M.Gašperlin	Transdermalni dostavni sistemi	FFA-P4
20.1.2021	15.00-18.00	M.Gašperlin	Farmacevtske oblike za biofarmacevtike (sterilne)	FFA-P4
27.1.2021	15.00-18.00	A.Zvonar Pobirk	Lipidni dostavni sistemi	FFA-P4
3.2. 2021	15.00-18.00	F.Vrečer	Lastnosti delcev pomembne za načrtovanje FO	FFA-P4
10.2.2021	15.00-18.00	O.Planinšek	Dostavni sistemi s pulznim sproščanjem	FFA-P4
17.2.2021	15.00-18.00	I.German Ilić	Trendi razvoja trdnih farmacevtskih oblik s prirejenim sproščanjem I	FFA-P4
24.2.2021	15.00-18.00	I.German Ilić	Trendi razvoja trdnih farmacevtskih oblik s prirejenim sproščanjem II	FFA-P4
3.3.2021	15.00-18.00		Gostujoče predavanje	FFA-P4
10.3.2021	15.00-18.00		Priprava seminarjev	FFA-P4
17.3.2021	15.00-18.00	M.Gašperlin O.Planinšek I.German Ilić A.Zvonar Pobirk	Predstavitev seminarjev in razprava Zaključek modula	FFA-P4

Modul 4.3. FARMACEVTSKA NANOTEHNOLOGIJA IN NANOZDRAVILA
Koordinator:. prof. dr. Julijana Kristl

Datum	Ura	Predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
24.3.2021	15.00-18.00	J.Kristl	Nanoznanost – nanotehnologija - nanostrukturirani materiali v biomedicini	FFA-P4
31.3. 2021	15.00-18.00	J.Kristl	Načrtovanje in izdelava nanodelcev (polimerni, lipidni, samo-emulgirajoči)	FFA-P4
7.4.2021	15.00-18.00	P.Ahlin Grabnar	Temperaturno odzivni hidrogeli	FFA-P4
14.4 2021	15.00-18.00	J.Kristl	Oblikovanje biorazgradljivih nanovlaken za biomedicinsko uporabo Elektrostatsko sukanje in biotiskanje	FFA-P4

21.4.2021	15.00-18.00	P.Ahlin Grabnar	Specifičnosti vgrajevanja in analiza bioloških učinkovin v nanodelce	FFA-P4
28.4.2021	15.00-18.00	P.Kocbek	Teranostiki Ciljana dostava učinkovin v tumorje z nanosistemi	FFA-P4
5.5.2021	15.00-18.00	P.Kocbek Š.Zupančič	Metode za karakterizacijo na nano-nivoju	FFA-P4
19.5.2021	15.00-18.00	Š.Zupančič J.Kristl	Kako z nanodostavnimi sistemi pripomoremo k zdravljenju bolezni z biofilmom? Toksikološki vidiki nanodelcev in rešitve	FFA-P4
26.5.2021	15.00-18.00	Š.Zupančič	Posebnosti vgrajevanja probiotikov v farmacevtske oblike	FFA-P4
2.6.2021	15.00-18.00	J.Kristl	Predstavitev seminarjev in razprava o umestitvi pridobljenih kompetenc na delovnem mestu	FFA-P4

Modul 5.1. Socialna farmacija

Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	13.10.2020	16:00-20:00	Storitve osnovane na pregledu zdravil.	prof. dr. Mitja Kos
2	20.10.2020	16:00-20:00	SOP Farmakoterapijski pregled.	doc. dr. Lea Knez
3	27.10.2020	16:00-20:00	Klinično preskušanje zdravil.	izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos
4	3.11.2020	16:00-20:00	Z dokazi podprta medicina.	prof. dr. Mitja Kos
5	10.11.2020	16:00-20:00	Raziskave strukture, procesa in zdravstvenih izidov.	doc. dr. Nejc Horvat
6	17.11.2020	16:00-20:00	Oblikovanje, vrednotenje in implementacija storitev (z dokazi podprta lekarniška dejavnost).	prof. dr. Mitja Kos
7	24.11.2020	16:00-20:00	Seminarji	prof. dr. Mitja Kos
8	1.12.2020	16:00-20:00	Seminarji	prof. dr. Mitja Kos
9	8.12.2020	16:00-20:00	Izpit v e-učilnici.	prof. dr. Mitja Kos doc. dr. Lea Knez izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos doc. dr. Nejc Horvat

Predavanja: ob torkih v P5 ob 16:00-20:00.

Več na: https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/

Modul 5.2. Zdravstvena ekonomika

Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	15.12.2020	16:00-20:00	Vrednotenje zdravstvenih tehnologij (HTA). Upravljanje s stroški na primeru zdravil. Stroškovna učinkovitost zdravstvenih tehnologij	prof. dr. Mitja Kos
2	22.12.2020	16:00-20:00	Interpretacija in vrednotenje raziskav stroškovne učinkovitosti	prof. dr. Mitja Kos
3	29.12.2020	16:00-20:00	*prosto*	
4	5.01.2021	16:00-20:00	Leta zdravstveno kakovostnega življenja (QALY) Raziskave zdravstvenoekonomskih izidov storitev	prof. dr. Mitja Kos
5	12.01.2021	16:00-20:00	Viri informacij: učinkovitost in metaanaliza	izr. prof. dr. Igor Locatelli
6	19.01.2021	16:00-20:00	Viri informacij: stroški Uvod v odločitveno analizo	izr. prof. dr. Igor Locatelli
7	26.01.2021	16:00-20:00	Odločitvena analiza in Markovski modeli	izr. prof. dr. Igor Locatelli
8	2.02.2021	16:00-20:00	Raziskava finančnih učinkov	izr. prof. dr. Igor Locatelli
9	9.02.2021	16:00-20:00	Predstavitev seminarjev z razpravo	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
10	16.02.2021	16:00-20:00	Izpit	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli

Predavanja: ob torkih v P5 ob 16:00-20:00.

Problemska naloga

Konzultacije, po dogovoru: izr. prof. dr. Igor Locatelli, prof. dr. Mitja Kos

Več na: https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/

Modul 5.3.:Farmakoepidemiologija

Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	2.03.2021	9:00-13:00	Raziskovalne metode v farmakoepidemiologiji I	prof. dr. Mitja Kos
2	9.03.2021	9:00-13:00	Raziskovalne metode v farmakoepidemiologiji II	prof. dr. Mitja Kos
3	16.03.2021	9:00-13:00	Utemeljitev (rationale) raziskave	prof. dr. Mitja Kos
4	23.03.2021	9:00-13:00	Metoda raziskave	izr. prof. dr. Igor Locatelli
5	30.03.2021	9:00-13:00	Analiza in interpretacija raziskav	izr. prof. dr. Igor Locatelli
6	6.04.2021	9:00-13:00	Analiza in interpretacija raziskav	izr. prof. dr. Igor Locatelli

7	13.04.2021	9:00-13:00	Predstavitev raziskav	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
8	20.04.2021	9:00-13:00	Predstavitev raziskav	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
9	21.04.2021	9:00-13:00	Izpit v e-učilnici.	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli

Info:

Predavanja: ob torkih 9:00-13:00.

Seminarji
Več
na: https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/