

BIOMEDICINA – ZNANSTVENO PODROČJE FARMACIJA

Temeljni predmet: FARMACEVTSKE ZNANOSTI

Urnik izvajanja nadmodula temeljnega predmeta v š.l. 2024-2025

Moduli: 1.1 – 1.3

Izvajalci Modulov 1.1-1.3: 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, prof. dr. Anamarija Zega, prof. dr. Janez Ilaš, Prof. dr. Zdenko Časar, izr. prof. dr. Janez Mravljak, prof. dr. Žiga Jakopin, prof. dr. Tihomir Tomašič, izr. prof. dr. Andrej Perdih, izr. prof. dr. Nace Zidar, doc. dr. Gregor Gunčar, izr. prof. dr. Izidor Sosič, dr. Matic Kisovec

Modul 1.1: Struktura učinkovin in njihove lastnosti

Nosilec: prof. dr. Anderluh Marko

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
10.10. 2024	15h – 19h	Marko Anderluh 5 ur: -uvod, razdelitev seminarjev -medmolekulske interakcije -kovalentni inhibitorji/antagonisti	FFA-P4
17.10. 2024	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
24.10. 2024	15h – 19h	Aleš Obreza 2 uri: -fiz.-kem. lastnosti: lipofilnost, polarnost, hidrofobnost, logP, kislost, bazičnost, pKa Anamarija Zega 3 ure: -konformacijska analiza v realnem času	FFA-P4
7.11. 2024	15h – 19h	Andrej Perdih 5 ur: -struktura in molekulski deskriptorji -računanje/napovedovanje lastnosti	FFA-P4
14.11. 2024	15h – 19h	Andrej Perdih 3 ure: -osnove kvantne kemije in empiričnega polja sil -molekularno modeliranje Tihomir Tomašič 2 uri: -osnove molekulske dinamike -uporaba molekulske dinamike za vrednotenje interakcij ligand-receptor	FFA-P4
21.11. 2024	15h – 19h	Janez Plavec 2 uri: -NMR metode za študij majhnih molekul in STD-NMR analiza Marko Anderluh 3 ure: -PAINS – »Pan-Assay Interfering Compounds«	FFA-P4
28.11. 2024	15h – 19h	Zdenko Časar 2 uri: -polimorfizem ZU – vpliv na topnost in biološko uporabnost, načrtovanje in analitika polimorfizmov	FFA-P4

		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	
5.12. 2024	15h – 19h	Seminarji	FFA-P4

Modul 1.2: Tarče učinkovin in vrednotenje interakcij

Nosilec: prof. dr. Anamarija Zega

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
9.1. 2025	15h – 19h	Anamarija Zega Uvod Anamarija Zega 2 uri Tarče (validacija tarč, druggability..) Marko Anderluh 3 ure Medmolekulsko prepoznavanje (Specifične, nespecifične interakcije)	FFA-P4
16.1.2025	15h – 19h	Janez Ilaš 5 ur Vrednotenje interakcij med učinkovino in tarčo (Biološke <i>in vitro</i> metode-na encimih, receptorjih, izoliranih tkivih, celicah; biofizikalne metode za študije interakcij: (SPR, ITC,BLI, ..))	FFA-P4
23.1.2025	15h – 19h	Simona Golič-Grdadolnik 3 ure Uporaba NMR spektroskopije pri vrednotenju interakcij med tarčo in učinkovino Gregor Gunčar 2 uri Makromolekularna rentgenska kristalografija	FFA-P4
30.1.2025	15h – 19h	Matic Kisovec 2 uri Krio-EM Tihomir Tomašič 3 ure Homologni modeli	FFA-P4
6.2.2025		Danijel Kikelj 3 ure Receptorji kot tarče Žiga Jakopin 2 uri Jedrni receptorji kot tarče	
13.2.2025	15h – 19h	Anamarija Zega 3 ure Stanislav Gobec 2 uri Encimi kot tarče	FFA-P4
20.2.2025	15h – 19h	Lucija Peterlin Mašič 3 ure Ionski kanali Marko Anderluh 2 uri PROTAC	FFA-P4
27.2.2025	15h – 19h	Janez Mravljak 3 ure PPI	FFA-P4

Modul 1.3: Metode načrtovanja učinkovin

Nosilec: prof. dr. Lucija Peterlin Mašič

Datum	Ura	Predavatelj	Lokacija
13. 3. 2025	15h – 19h	Lucija Peterlin Mašič: -uvod v modul 1.3 - Definicija in opredelitev spojine zadetek (hit compound) in spojine vodnice -Optimizacija spojin zadetkov in spojin vodnic	FFA-P4
20. 3. 2025	15h – 19h	Nace Zidar:	FFA-P4

		-Mimetiki (peptidomimetiki, glikomimetiki) in mimetični koncepti -Načrtovanje novih učinkovin na osnovi naravnih spojin -Multipli ligandi pri načrtovanju novih učinkovin	
27. 3. 2025	15h – 19h	Tihomir Tomašič: - virtualno reševanje in uporaba pri načrtovanju novih učinkovin	FFA-P4/P5
3. 4. 2025	15h – 19h	Anamarija Zega: - Načrtovanje na osnovi fragmentov (Fragment based drug design) - bioizosterija in biološka aktivnost - "scaffold hopping"	FFA-P4
10. 4. 2025	15h – 19h	Andrej Perdih: - Farmakoforni modeli pri načrtovanju novih učinkovin	FFA-P4
17. 4. 2025	15h – 19h	Lucija Peterlin Mašič: - Pomen vrednotenja toksičnosti v zgodnjih fazah razvoja novih učinkovin (citotoksičnost, kardiotoksičnost, genotoksičnost, hepatotoksičnost), - Pomen vrednotenja toksikofornih skupin in metaboličnih pretvorb v zgodnjih fazah razvoja novih učinkovin - Predzdravila in biološka aktivnost metabolitov	FFA-P4
24. 4. 2025	15h – 19h	Stanislav Gobec in Izidor Sosič: -Novi trendi in primeri načrtovanja novih učinkovin -Uporaba AI pri odkrivanju novih učinkovin	FFA-P4
8. 5. 2025	15h – 19h	Tihomir Tomašič: Praktične vaje: uporaba računalniških metod za načrtovanja novih spojin zadetkov in spojin vodnic	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, prof. dr. Mojca Kerec Kos, prof. dr. Tomaž Vovk, doc. dr. Jurij Trontelj, izr. dr. Igor Locatelli, prof. dr. Aleš Belič.

Modul 3.1: Farmakokinetika in njen pomen pri odkrivanju in razvoju zdravil

Nosilec: prof. dr. Tomaž Vovk

<i>Datum</i>	<i>Ura</i>	<i>Predavatelj</i>	<i>Tema</i>	<i>Lokacija</i>
6.11. 2024	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Od predklinične do klinične farmakokinetike	FFA-P4
13.11.2024	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Medvrstno farmakokinetično skaliranje	FFA-P4
20.11.2024	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Biološka uporabnost in bioekvivalenca	FFA-P4

27.11.2024	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Farmakokinetika bioloških zdravil	FFA-P4
4.12.2024	15.00 – 19.00	T. Vovk, J. Trontelj	Analiza vzorcev v farmakokinetičnih raziskavah	FFA-P4
11.12.2024	15.00 – 19.00	T. Vovk, I. Grabnar	Načrtovanje in analiza rezultatov farmakokinetične študije	FFA-P4
18.12.2024	15.00 – 19.00	T. Vovk, I. Grabnar	Zagovori seminarjev	FFA-P4

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

Datum	Ura	Predavatelj	Tema	Lokacija
4.2.2025	15.00 – 19.00	M. Bogataj	Sproščanje zdravilnih učinkovin	FFA-P4
11.2.2025	15.00 – 19.00	A. Kristl	Absorpcija zdravilnih učinkovin	FFA-P4
18.2.2025	15.00 – 19.00	A. Kristl	In vitro/in vivo korelacija Biofarmacevtski klasifikacijski sistem	FFA-P4
25.2.2025	15.00 – 19.00	J. Trontelj	Metabolizem zdravilnih učinkovin	FFA-P4
4.3.2025	15.00 – 19.00	M. Kerec Kos	Distribucija zdravilnih učinkovin	FFA-P4
11.3.2025	15.00 – 19.00	T. Vovk	Izločanje zdravilnih učinkovin	FFA-P4
18.3. 2025	15.00 - 19.00	M. Bogataj, A. Kristl, T. Vovk J. Trontelj	Zagovori seminarjev	FFA-P4

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

Datum	Ura	Predavatelj		
25.3.2025	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Vrednotenje farmakokinetike z matematičnimi modeli	FFA-P4
1.4.2025	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Farmakokinetično-farmakodinamični modeli	FFA-P4
8.4.2025	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Populacijska farmakokinetika	FFA-P4
15.4.2025	15.00 – 19.00	I. Grabnar	Simulacije kliničnega preskušanja zdravil Individualizacija odmerjanja zdravil	FFA-P4
22.4.2025	15.00 – 19.00	I. Locatelli	Matematični modeli za vrednotenje sproščanja in absorpcije učinkovin	FFA-P4

6.5.2025	15.00 – 19.00	I. Locatelli	Metode umetne inteligence v farmakokinetiki	FFA-P4
13.5.2025	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. – 4.3.

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

Modul 4.1.: FARMACEVTSKO TEHNOLOŠKI PROCESI

Nosilec: prof. dr. Rok Dreu

Datum		predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
8.10.2024	15.00-18.00	S.Srčič	Osnovni tehnološki procesi Predformulacijske študije: lastnosti na nivoju delcev	FFA-P4
15.10. 2024	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
22.10.2024	15.00-18.00	phD Študenti	3 D tiskanje	FFA-P4
29.10.2024	15.00-18.00	R,Dreu	Mešanja trdnih snovi in postopki aglomeriranja (granulacija) (wet granulation & roller compaction)	FFA-P4
5.11.2024	15.00-18.00	R.Dreu	Kompresija trdnih snovi (tabletiranje) in analiza mehanskih lastnosti	FFA-P4
12.11,2024	15.00-18.00	R.Dreu P.Ahlin Grabnar	Postopki sušenja Liofilizacija	FFA-P4
19.11.2024	15.00-18.00	R.Dreu S.Srčič	Postopki oblaganja Postopki kapsuliranja	FFA-P4
26.11.2024	15.00-18.00	S.Srič T.Ojsteršek Krka)	Optimizacija tehnoloških procesov z uporabo statističnih metod , kemometričnih pristopov in podatkovnega rudarjenja	FFA-P4

3.12.2024	15.00-18.00	B.Jankovič Lek	Načrtovanje eksperimentov (DoE)	FFA-P4
10.12.2024	15.00-18.00	R,Dreu	»Ekstruzija s talinami) »Continuous production« kontinuirana proizvodnja)	FFA-P4

Modul 4.2.: DOSTAVNI SISTEMI UČINKOVIN

Nosilec: prof. dr. Mirjana Gašperlin

Datum	Ura	Predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
08.1.2025	15.00-18.00	M.Gašperlin	Uvod v modul, predstavitev vsebine in načina študija Makro- mikro- nanoemulzije	FFA-P4
15.1.2025	15.00-18.00	M.Gašperlin	(Trans)dermalni dostavni sistemi	FFA-P4
22.1.2025	15.00-18.00	M.Gašperlin	Farmacevtske oblike za biofarmaceutike (sterilne)	FFA-P4
29.1.2025	15.00-18.00	A.Zvonar Pobirk	Lipidni dostavni sistemi	FFA-P4
05.2. 2025	15.00-18.00	F.Vrečer	Lastnosti delcev pomembne za načrtovanje FO	FFA-P4
12.2.2025	15.00-18.00	O.Planinšek	Dostavni sistemi s pulznim sproščanjem	FFA-P4
19.2.2025	15.00-18.00	I.German Ilić	Trendi razvoja trdnih farmacevtskih oblik s prirejenim sproščanjem I	FFA-P4
25.2.2025	15.00-18.00	I.German Ilić	Trendi razvoja trdnih farmacevtskih oblik s prirejenim sproščanjem II	FFA-P4
05.3.2025	15.00-18.00		Gostujoče predavanje	FFA-P4
12.3.2025	15.00-18.00		Priprava seminarjev	
19.3.2025	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
Nosilec: prof. dr. Petra Kocbek

Datum	Ura	Predavatelj	Tema predavanja	Lokacija
26.3.2025	15.00-18.00	P. Kocbek	Uvod v modul (predstavitev vsebine, načina študija, razdelitev seminarjev) Nanotehnologijo v biomedicini	FFA-P4
02.4.2025	15.00-18.00	Š. Zupančič	Metode za vrednotenje nanodostavnih sistemov	FFA-P4
09.4.2025	15.00-18.00	P. Kocbek	Ciljana dostava učinkovin v tumorje z nanodostavnimi sistemi	FFA-P4
16.4.2025	15.00-18.00	P. Kocbek	Oblikovanje in vrednotenje biorazgradljivih nanovlaken za biomedicinsko uporabo	FFA-P4
23.4.2025	15.00-18.00	P. Ahlin Grabnar	Temperaturno odzivni nanodostavni sistemi	FFA-P4
07.5.2025	15.00-18.00	Š. Zupančič	Potencial nanotehnoloških pristopov in probiotikov za zdravljenje z biofilmom povezanih bolezni	FFA-P4
14.5.2025	15.00-18.00	P. Ahlin Grabnar	Nanodostavni sistemi za biološke učinkovine (peptide/proteine/gene)	FFA-P4
21.5.2025	15.00-18.00	P. Kocbek	Varnost nanomaterialov in nanozdravil	FFA-P4
28.5.2025	15.00-18.00		Vabljen predavatelj	FFA-P4
04.6.2025	15.00-18.00	P. Kocbek P. Ahlin Grabnar Š. Zupančič	Predstavitev seminarjev in razprava	FFA-P4

Modul 5.1 SOCIALNA FARMACIJA

Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	8.10.2024	16:00-20:00	Storitve osnovane na pregledu zdravil	prof. dr. Mitja Kos
2	15.10.2024	16:00-20:00	Z dokazi podprta medicina/farmacija Oblikovanje, vrednotenje in implementacija storitev	prof. dr. Mitja Kos
3	22.10.2024	16:00-20:00	SOP Farmakoterapijski pregled	doc. dr. Lea Knez
4	29.10.2024		prosto	
5	5.11.2024	16:00-20:00	Raziskave strukture, procesa in zdravstvenih izidov.	doc. dr. Nejc Horvat
6	12.11.2024	16:00-20:00	Klinično preskušanje zdravil	izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos
7	19.11.2024	16:00-20:00	Predstavitev seminarjev z razpravo	prof. dr. Mitja Kos
8	26.11.2024	16:00-20:00	Predstavitev seminarjev z razpravo	prof. dr. Mitja Kos doc. dr. Lea Knez izr. prof. dr. Mojca Kerec Kos doc. dr. Nejc Horvat

Predavanja se bodo zagotovo izvajala, ker predvidevamo zadostno število slušateljev.
Izvajanje praviloma v P5 ob torkih 16:00-20:00.

Gradivo, navodila in zadnje verzije urnika bodo na razpolago v e-učilnici: <https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/>

Modul 5.2 ZDRAVSTVENA EKONOMIKA

Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	3.12.2024	16:00-20:00	Vrednotenje zdravstvenih tehnologij (HTA). Upravljanje s stroški na primeru zdravil. Stroškovna učinkovitost zdravstvenih tehnologij.	prof. dr. Mitja Kos
2	10.12.2024	16:00-20:00	Interpretacija in vrednotenje raziskav stroškovne učinkovitosti (QALY, ICER)	prof. dr. Mitja Kos
3	12.12.2024	16:00-20:00	Viri informacij: učinkovitost, metaanaliza in stroški	izr. prof. dr. Igor Locatelli
4	17.12.2024	16:00-20:00	Odločitvena analiza in Markovski modeli	izr. prof. dr. Igor Locatelli
5	24.12.2024	16:00-20:00	<i>prosto</i>	
6	31.12.2024	16:00-20:00	<i>prosto</i>	
7	7.01.2025	16:00-20:00	Raziskava finančnih učinkov	izr. prof. dr. Igor Locatelli
8	14.01.2025	16:00-20:00	Problemska naloga	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
9	16.01.2025	16:00-20:00	Problemska naloga	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli

Predavanja se bodo zagotovo izvajala, ker predvidevamo zadostno število slušateljev.
Izvajanje praviloma v P5 ob torkih 16:00-20:00.

Gradivo, navodila in zadnje verzije urnika bodo na razpolago v e-učilnici: <https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/>

Modul 5.3 FARMAKOEPIDEMIOLOGIJA
Nosilec predmeta: prof. dr. Mitja Kos

Št.	Datum	Ura	Naslov predavanja	Predavatelj
1	18.02.2025	9:00-13:00	Uvod v farmakoepidemiologijo	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
2	25.02.2025	9:00-13:00	Interpretacija farmakoepidemioloških raziskav	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
3	4.03.2025	9:00-13:00	Farmakoepidemiološke metode in analize v SPSS	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
4	11.03.2025	9:00-13:00	Farmakoepidemiološke metode in analize v R	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
5	18.03.2025	9:00-13:00	Farmakoepidemiološke metode in analize v R	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
6	25.03.2025	9:00-13:00	Problemska naloga	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli
7	1.04.2025	9:00-13:00	Izpit	prof. dr. Mitja Kos izr. prof. dr. Igor Locatelli

Individualna izvedba po dogovoru oz. predavanja se izvajajo ob zadostnem številu slušateljev.

Gradivo, navodila in zadnje verzije urnika bodo na razpolago v e-učilnici: <https://ucilnica.ffa.uni-lj.si/>