

Predmet	Izbrane teme iz imunologije
Nosilec	Prof. dr. Alojz Ihan
Asistent	Doc. dr. Andreja Nataša Kopitar, prof. dr. Mateja Erdani Kreft
Študijski program	MF – 2 letnik (novi program)
Število ur / ECTS	15 ur predavanj + 15 ur seminarjev + 15 ur vaj [3 KT]

**GOVORILNE URE PRI IZVAJALCIH:** glejte <http://www.imi.si/>

### Opis predmeta:

Študent nadgrajuje osnovna znanja o zgradbi in funkcijah imunskega sistema s primeri imunološke diagnostike pri imunskih pomanjkljivostih, pri pojavu avtoimunosti, pri različnih vrstah okužb in pri obvladovanju škodljivih vnetnih odzivov. Študent se seznani s tehnologijo meritve topnih mediatorjev imunskega odziva, z analizami fenotipov imunskih celic, s tehnologijo proizvodnje monoklonskih protiteles in njihovo uporabo za diagnostiko (encimskoimunski testi, celično markiranje, slikovna diagnostika). Seznani se z uporabo monoklonskih protiteles v terapiji, seznani se s tehnologijami za pripravo celičnih in genskih terapij ter njihovo uporabo pri zdravljenju imunsko pogojenih bolezni.

### Študijska literatura:

- Ihan A. *Osnove medicinske imunologije. Druga, posodobljena izdaja*. Ljubljana: UL, Medicinska fakulteta, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo; 2022.
- Ihan A. (ured.). *Imunološki priročnik*. Ljubljana: UL, Medicinska fakulteta, Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Katedra za mikrobiologijo in imunologijo; 2016.
- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System*. Philadelphia, PA: Elsevier; 2020.

**Predavanja:** potekala bodo v Leseni predavalnici MF.

URE	TEMA	IZVAJALEC, TERMIN IN LOKACIJA
2 uri	<p><b>Osnovne značilnosti imunskega sistema v zdravju in boleznih</b></p> <p>Imunologija kot znanost, medicinska stroka, farmacevtika in tehnologija; Mikroorganizmi in patogeneza okužb; Fiziologija naravne odpornosti (telesne pregrade in protimikrobni mehanizmi); Antigeni – lastno, tuje; Celice imunskega sistema; Tkiva in organi imunskega sistema; Celični receptorji (PAMP, TCR, BCR, MHC, citokinski in kemokinski receptorji); Topne komponente (protitelesa, sistem komplementa, citokini in kemokini); Medcelična in znotrajcelična signalizacija; Organizacija imunskih celic, tkiv in topnih molekul v imunski sistem.</p> <p>Prepoznavanje okužb – molekule PRR in PAMP; Vnetje na ravni celic, tkiv in organizma; Fagocitoza in znotrajcelično ubijanje; Mastociti in degranulacija; Komplementni sistem; Citotoksičnost naravnih celic ubijalk; Uravnavanje vnetja.</p>	<p>A. IHAN sreda, 4. 1. 2023 8.00–10.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Meritve topnih mediatorjev imunskega odziva</b></p> <p>Reakcije med antigeni in protitelesi; Zaznavanje in merjenje imunskih kompleksov; Precipitacijske tehnike; Aglutinacijske reakcije; Kvantitativne imunološke metode in umeritvene krivulje. Encimskoimunski testi (ELISA); Metode Western blot in dot blot; Imunofluorescenčni testi (IFT); Multiplex tehnologija v kliničnih laboratorijih za hkratno določanje različnih topnih beljakovin.</p>	<p>A. N. KOPITAR sreda, 4. 1. 2023 10.00–12.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Diagnostika imunskih pomanjkljivosti</b></p> <p>Metoda neposredne imunofluorescence (angl. <i>direct immunofluorescence</i> – DIF); Analiza imunskih celic s pretočnim citometrom; CD-sistem označevanja celičnih receptorjev, Funkcionalne analize imunskih celic; Diagnostika imunskih pomanjkljivosti</p>	<p>A. N. KOPITAR četrtek, 5. 1. 2023 9.00–11.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Analize imunskih celic</b></p> <p>Elektronsko mikroskopiranje; Metode dokazovanja nukleinskih kislin; Dokazovanje celičnih nukleinskih kislin brez predhodnega pomnoževanja – neposredne hibridizacijske metode; Osamitev nukleinskih kislin; Verižna reakcija s polimerazo (PCR).</p>	<p>M. ERDANI KREFT četrtek, 5. 1. 2023 11.00–13.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Diagnostika preobčutljivosti, avtoimunost in avtoimunske bolezni</b></p> <p>Opredelitev in razvrstitev preobčutljivosti; Alergije, posredovane z IgE; Alergije, posredovane z mehanizmi ne-IgE (limfociti, eozinofilci, IgG); Neimunska preobčutljivost; Diagnostika in zdravljenje alergij; Imunska toleranca in avtoimunost; Vnetje in kronične vnetne bolezni; Pojavljanje avtoimunskih bolezni in njihova pogostnost; Dejavniki, ki vplivajo na pojavljanje in potek avtoimunskih bolezni; Patogeneza avtoimunskih bolezni; Diagnoza in zdravljenje avtoimunskih bolezni.</p>	<p>A. IHAN/K. POHAR petek, 6. 1. 2023 9.00–11.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Imunoterapevtske tehnike 1</b></p> <p>Monoklonska protitelesa in imunoterapija; Imunoterapija tumorjev; Desenzibilizacija.</p>	<p>A. IHAN petek, 6. 1. 2023 11.00–13.00 Lesena MF</p>
2 uri	<p><b>Imunoterapevtske tehnike 2</b></p> <p>Zdravljenje z matičnimi celicami; Genske terapije imunsko pogojenih bolezni; Terapije z gensko spremenjenimi limfociti T (CAR-T).</p>	<p>M. MARUŠIČ ponedeljek, 9. 1. 2023 9.00–11.00 Lesena MF</p>

**Vaje in seminarji:** Lesena predavalnica MF in predavalnica Inštituta za fiziologijo MF.

IZVAJALEC	TEMA	LOKACIJA
<b>M. MARUŠIČ</b>	Topni mediatorji	torek, 10.1. 2023 9.00–13.00 Lesena MF
<b>A. N. KOPITAR/L. JANŽIČ</b>	Diagnostika imunskih deficitov	sreda, 11. 1. 2023 9.00–13.00 Lesena MF
<b>K. POHAR</b>	Diagnostika alergij in avtoimunskih bolezni	četrtek, 12. 1. 2023 9.00–13.00 Fiziologija MF
<b>M. BRVAR</b>	Terapije CAR-T	petek, 13. 1. 2023 9.00–13.00 Fiziologija MF

**OBVEZNOSTI ŠTUDENTA:**

**Predavanja:** predavanja zahtevajo pripravo iz literature, na koncu predavanja je kolokvij. Ocena izpita je sestavljena iz ocene za pisni izdelek in iz ocen kolokvijev na predavanjih.

**Vaje:** obvezna prisotnost in sodelovanje pri vajah. Pozitivno opravljen kolokvij je pogoj za pristop k izpitu. Ocena kolokvija predstavlja tudi oceno iz vaj (seminarjev).

**Izpitni roki:**

Datum	Ura	Lokacija
6.02.2023	11:00	Mala MF
14.06.2023	13:00	Mala MF
12.09.2023	09:00	Mala MF

V Ljubljani, 12. 12. 2022

Nosilec predmeta:

prof. dr. Alojz Ihan