

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv predmeta	Imunologija	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Martina Mihalj, dr. med.	
Suradnici	Prof. dr. sc. Tímea Berki Prof. dr. sc. Ferenc Boldizsár Prof. dr. sc. Péter Engelmann Prof. dr. sc. Ines Drenjančević Doc. dr. sc. Zrinka Mihaljević Dr. sc. Zoltán Kellermayer Ivana Krajina, dr. med.	
Studijski program	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicina na njemačkom jeziku	
Status predmeta	Obvezni	
Godina, semestar	Druga, 4. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	65 (25+20+20)
OPIS PREDMETA		
Ciljevi predmeta		
Cilj nastave je da studenti nauče fiziološki tijek i regulaciju imunološke reakcije, kao i efektorske mehanizmi i imunološka toleranciju i imunološka reakcija na novotvorine.		
Uvjeti za upis predmeta		
Položeni predmeti medicinska biokemija, anatomija, medicinska biologija		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi		
1.1., 2.1., 3.5., 4.2.		
Očekivani ishodi učenja za predmet		
Znanje		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Navesti i opisati molekularni, stanični i tkivni ustroj imunosnog sustava, te mehanizme primarnog sazrijevanja i odabira klonova imunosnih stanica 2. Navesti i opisati mehanizme prepoznavanja antigena (molekula, mikroorganizama, stanica, tkiva i organa) 3. Opisati, specifične i nespecifične mehanizme imunoreagiranja te imunoregulacijske mehanizme poticanja i supresije imunosne reakcije 4. Navesti i opisati humoralne i stanične izvršne mehanizme imunosne reakcije 5. Cjelovito interpretirati integrativnu i homeostatsku ulogu imunosnoga sustava u organizmu 6. Navesti i opisati posljedice prekomjerne ili nedostatne imunosne reakcije te bolesti koje nastaju kao posljedica imunopatofiziološkog procesa (autoimunosne bolesti, reakcije preosjetljivosti, imunosne nedostatnosti) 7. Opisati načela transplantacijske imunologije 8. Navesti i opisati mogućnosti djelovanja na imunoreakciju (vakcinacija, imunostimulacija i imunosupresija) 		
Vještine		

1. Izdvojiti limfocite iz suspenzije periferne krvi te razdvojiti limfocitne podvrste na temelju izražaja diferencijacijskih biljega
2. Samostalno izvesti test lize limfocita te tumačiti dobivene rezultate

Sadržaj predmeta

1. (P) Uvod u imunologiju. Građa imunološkog sustava: organi, tkiva, stanice
2. (P) Razvoj i funkcije stanica imunološkog sustava. Definicija antigena. Molekule imunološkog prepoznavanja: protutijela, B-stanični i T-stanični receptori.
3. (S) Građa limfnih organa, stanice imunološkog sustava, CD markeri
4. (P) MHC molekule - prezentacija antigena
5. (S) Urođena imunost: upala, migracija leukocita.
6. (P) Citokini i njihovi receptori.
7. (P) Genetika imunoglobulina, organizacija i ekspresija gena antigenskih receptora. Urođena imunost.
8. (S) Diferencijacije i razvoj B i T stanica.
9. (P) Prvi korak specifičnog imunološkog odgovora. Aktivacija T stanica, putevi prijenosa signala. Polarizacija T stanica. Recirkulacija limfocita, udomljavanje.
10. (P) Humoralni imunološki odgovor
11. (S) Humoralni efektorski mehanizmi posredovani imunoglobulinima.
12. (P) Sustav komplementa.
13. (P) Razvoj imunološkog pamćenja: usporedba primarnog i sekundarnog imunološkog odgovora
14. (S) Efektorski mehanizmi stanično posredovane imunosti. Citotoksičnost.
15. (P) Imunološki sustavi sluznica i kože (MALT i SALT). Regulacija imunološkog odgovora, imunosupresija.
16. (P) Alergije i reakcije preosjetljivosti.
17. (P) Tolerancija i autoimunost.
18. (S) Transplantacija organa. Tumorska imunologija.
19. (P) Nasljedne i stečene imunodeficijencije.
20. (S) Cjepiva i imunoterapija
21. (V) Monoklonska i poliklonska protutijela. Hibridomska tehnologija. Primjena u dijagnostici i istraživanju
22. (V) Imunohistokemija, fluorescentna mikroskopija. Građa limfnih organa.
23. (V) Protočna citometrija. Metoda odvajanja stanica.
24. (V) Metode određivanja autoantitijela, klinička primjena.
25. (V) Imunološki odgovor protiv patogena

P – predavanje, S – seminar, V - vježba

Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |

Obveze studenata

Prisustvovanje predavanjima, seminarima i vježbama. Vježbe: polaganje ulaznih kolokvija, vođenje radnog dnevnika, pisanje referata, polaganje završnog kolokvija. Seminarari se provode u obliku usmjerene rasprave, stoga se studenti trebaju unaprijed pripremiti za seminar. Polaganje parcijalnog i završnog pisanog ispita, te usmenog ispita.

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	x
-------------------	---	---------------------	---	----------------	--	---------------------	---

Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuiran a provjera znanja		Referat		Praktični rad	x
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivana	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave			Prisutnost na nastavi,	Evidencija		
Seminar			Seminarski rad	Prezentacija		
Vježbe			Ulazni kolokvij, Izrada vježbi, pisanje dnevnika s vježbi	Dnevnik, ulazni kolokvij		
Provjera znanja (djelomični testovi)			Učenje za djelomične testove	2 djelomična testa		
Završni ispit			Učenje za završni ispit	Usmeni ispit		
Ukupno	9				50	100

Tijekom nastave znanje studenata se provjerava pisanjem parcijalnih testova, polaganjem kolokvija vezanim za izradu vježbi kao i izradom seminarskih radova koje studenti izlažu u obliku prezentacija. Ispunjavanjem svih predviđenih obaveza na seminarima i vježbama studenti stječu pravo izlaska na pismeni i usmeni dio ispita. Polaganjem parcijalnih testova s uspjehom većim od 40% studenti stječu pravo izlaska na usmeni dio ispita bez polaganja pismenog dijela ispita.

Oblikovanje završne ocjene

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se 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.

Obvezatna literatura

1. Janeway Immunologie, 2018, Springer Stephan Gadola: Einführung in die klinische Immunologie, 2018, Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH

Dopunska literatura

1. Abbas: Cellular and Molecular Immunology, 9th edition 2017, Saunders W.B

Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Janeway Immunologie, 2018, Springer Stephan Gadola: Einführung in die klinische Immunologie, 2018, Urban &	Koristit će se kupljena licenca za on-line udžbenike. Pristup će dobiti svi studenti koji su	

Fischer Verlag/Elsevier GmbH	upisani u studijski program	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompe-tencija		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o kvaliteti organizacije i održavanja nastave, sadržaju predmeta i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i Jedinstvena sveučilišna anketa koju provodi Centar za kvalitetu Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku.		