Faculty of Medicine in Rijeka

Curriculum
2025/2026

For course

Autoimune bolesti - patogenetski mehanizmi i novi terapijski pokušaji

Study program:	**Medicina (R)** (elective) University integrated undergraduate and graduate study
Department:	**Department of Physiology, Immunology and Pathophysiology**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med.**
Year of study:	**2**
ECTS:	**1.5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij **Autoimune bolesti - patogenetski mehanizmi i novi terapijski pokušaji** izborni je predmet na drugoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u IV semestru (III bloku izbornih predmeta), a sastoji se od 10 sati predavanja i 15 sati seminara, ukupno 25 sati (**1,5 ECTS**).

Cilj ovog izbornog kolegija je omogućiti studentu da usvoji najnovija znanja o etiopatogenetskim mehanizmima autoimunih bolesti (AIB), tj. mehanizmima uključenim u pokretanje i održavanje autoimunog procesa, a koja su proizašla iz brojnih eksperimentalnih modela i proučavanja različitih autoimunih bolesti u ljudi.

Na primjerima nekih češćih autoimunih bolesti studenti će usvojiti najnovije spoznaje o gubitku tolerancije, te etiopatogenetskim mehanizmima nastanka autoimunosti, ulozi pojedinih imunoloških stanica i medijatora u oštećenju ciljnih organa i sistemskim komplikacijama, te će tako dobiti bolji uvid u najnovije dijagnostičke i terapijske pokušaje u oboljelih od autoimunih bolesti.

Sadržaj predmeta:

1.Priroda imunološke reakcije na vlastito

Autoantigeni. Podjela autoimunih bolesti (AIB). Kako imunološki sustav razlikuje tuđe od vlastitog? Mogući pokretački čimbenici u AIB. Dijelovi imunološkog sustava koji sudjeluju u efektorskim zbivanjima u AIB. Grupiranje AIB unutar jedinke ili jedne familije. Razlozi kroničnog tijeka AIB.

2. Mehanizam tolerancije u prevenciji AIB

Ravnoteža između nereaktivnosti i hiperreaktivnosti imunološkog sustava. Preveniranje autoimunosti i održavanje imunosti. Aktivacija autoreaktivnih limfocita i pojava autoimunih bolesti. Mehanizmi uspostave centralne tolerancije. Ektopična ekspresija tkivno-specifičnih antigena u timusu. Periferna anergija. Uloga infekcije i TLR u autoimunosti. Promjena imunogeničnosti ili raspoloživosti autoantigena. Imunološki privilegirana mjesta. Imunomodulacija. T regulacijske stanice. Recesivna i dominantna tolerancija.

3. Genetski i okolišni čimbenici autoimunosti.

Razine genskih poremećaja koji utječu na pojavu autoimunosti. MHC i «non-MHC» genotip i osjetljivost za AIB. Lijekovi i toksini u razvoju autoimunosti. Infekcija i razvoj autoimunosti. Molekularna mimikrija.

4. Imunopatogenetski mehanizmi autoimunih bolesti

Uloga antigen prezentirajućih stanica. Uloga limfocita T. Uloga limfocita B: teorije imunih kompleksa i auto-protutijela. Uloga kemokina i citokina. Apoptoza i AIB.

5. Mehanizmi destrukcije tkiva

Prirođena i stečena imunost u mehanizmu destrukcije.

6. Pokušaji imunološke i genske terapije bolesnika od AIB.

Ciljevi novijih terapijskih pokušaja: kostimulacijske molekule, Treg, klirens antigena, antigenska prezentacija, polarizacija citokinskog odgovora, upalni medijatori

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. Opisati glavne kliničke znakove najčešćih autoimunih bolesti
2. Opisati i objasniti mehanizme uspostavljanja tolerancije (centralne i periferne) i pokretanja autoimunosti.
3. Opisati i objasniti dokazane patogenetske mehanizme nastanka određenih autoimunih bolesti.
4. Objasniti mehanizme destrukcije ciljnih tkiva u pojedinih AIB.
5. Navesti i objasniti osnovne terapijske principe i nove pokušaje u liječenju bolesnika od AIB.

II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. pronaći u literaturi poznate i dobro opisane patogenetske mehanizme u različitim autoimunim bolestima

List of assigned reading:

Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S: Osnove imunologije. Funkcije i poremećaji imunološkog sustava. Prijevod s engleskog jezika petog izdanja knjige Basic immunology. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet., 2016

List of optional reading:

Svi dostupni časopisi iz područja autoimunost. Internet i razne baze podataka (PubMed, Ovid...) za pretraživanje najnovijih objavljenih članaka iz područja autoimunosti

Curriculum:

Lectures list (with titles and explanation):

P1. Mehanizmi uspostavljanje Imunološke tolerancije i mehanizmi koji dovode do gubitka tolerancije

ishodi1

P2. Reumatoidni artritis kao primjer autoimune bolesti

ishodi2

P3. Patogenetski mehanizmi u nastanku RA

ishodi3

P4. Terapijske mogućnosti u RA

ishodi4

Seminars list (with titles and explanation):

S1. Hashimotov tireoiditis; Simpatička oftalmija; Adisonova bolest; Psorijaza; Sarkoidoza

Ishodi 5:

opisati etiopatogenetski mehanizam u navedenim AIB; opisati mehanizam destrukcije u navedenim AIB

S2. Sistemski eritematozni lupus; Reumatska groznica; Sklerodermija; Juvenilni diabetes mellitus

Ishodi 6:

opisati etiopatogenetski mehanizam u navedenim AIB; opisati mehanizam destrukcije u navedenim AIB

S3. Multipla skleroza; Myastenia gravis; Guillain-Barreov sindrom; Morbus Crohn

Ishodi 7:

opisati etiopatogenetski mehanizam u navedenim AIB; opisati mehanizam destrukcije u navedenim AIB

S4. Ulcerozni kolitis; Dermatomiozitis; Sindrom Sjögren ; Alopecia areata; Autoimuni hepatitis

Ishodi 8:

opisati etiopatogenetski mehanizam u navedenim AIB; opisati mehanizam destrukcije u navedenim AIB

S5. Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans); Purpura Henöch-Schönlein; Polimiozitis; Goodpasture-ov sindrom

Ishodi 9:

opisati etiopatogenetski mehanizam u navedenim AIB; opisati mehanizam destrukcije u navedenim AIB

Student obligations:

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci.**

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **30 bodova**, a na završnom ispitu **70 bodova.**

I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 30 bodova):

a) usvojeno znanje (do 26 bodova)

b) pohađanje nastave (do 4 boda)

a) Usvojeno znanje (do 26 bodova)

Po završetku nastave procjenjivat će se usvojeni ishodi učenja s **testom od 20 pitanja**, a bodovi (od minimalno 14 do maksimalno 26) dobivaju se kad student riješi više od 50% pitanja kako prikazuje tablica:

Točni odgovori	Broj bodova
20	**26**
19	**24**
18	**22**
17	**20**
16	**19**
15	**18**
14	**17**
13	**16**
12	**15**
11	**14**

b) Pohađanje nastave (do 4 boda)

Prisustvovanje na svim oblicima nastave (predavanja, seminari vježbe) boduje se:

Prisustvo na nastavi	Bodovi
100%	**4 boda**
90%-99,9%	**3 boda**
80%-89,9%	**2 boda**
70%-79,9%	**1 bod**

II. Završni ispit (do 70 bodova)

Završni ispit sastoji se od usmenog dijela u obliku završne prezentacije prema zadanim temama. Studenti u paru imaju zadatak napraviti Power point prezentaciju u trajanju od 20-ak minuta, a potom se o dotičnoj autoimunoj bolesti raspravlja u tijeku trajanja seminara, te radi korelacija s patogenetskim mehanizmima objašnjenim za RA. Na usmenom dijelu završnog ispita student može ostvariti bodove kako prikazuje tablica:

Ocjena ostvarena na usmenom dijelu ispita	Broj ostvarenih bodova na usmenom dijelu ispita
odličan	**65-70**
vrlo dobar	**55-65**
dobar	**45-55**
dovoljan	**35-45**
nedovoljan	**0**

Završni ispit smatra se položenim ukoliko je student ostvario minimalno 35 bodova na završnom ispitu, te ukoliko je zbroj bodova ostvarenih na nastavi i na završnom ispitu u zbroju iznosi najmanje 50.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 15-30 bodova** obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 70 bodova.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 14,9 bodova ili koji imaju 30% i više izostanaka s nastave.** Takav student je **neuspješan (1) F** i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

III. Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:

Konačna ocjena na završnom ispitu	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo-dobar (4)

Other notes (related to the course) important for students:

-

COURSE HOURS 2025/2026

Autoimune bolesti - patogenetski mehanizmi i novi terapijski pokušaji

Lectures (Place and time or group)	**Seminars** (Place and time or group)
13.05.2026	
P1. Mehanizmi uspostavljanje Imunološke tolerancije i mehanizmi koji dovode do gubitka tolerancije: • P04 (16:45 - 18:15) [392] ○ AB-PMNTP	
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
14.05.2026	
P2. Reumatoidni artritis kao primjer autoimune bolesti: • ONLINE (16:00 - 18:15) [392] ○ AB-PMNTP	
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
20.05.2026	
P3. Patogenetski mehanizmi u nastanku RA: • ONLINE (15:00 - 18:00) [392] ○ AB-PMNTP	
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
21.05.2026	
P4. Terapijske mogućnosti u RA: • ONLINE (15:00 - 17:00) [392] ○ AB-PMNTP	
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
27.05.2026	
	S1. Hashimotov tireoiditis; Simpatička oftalmija; Adisonova bolest; Psorijaza; Sarkoidoza: • P04 (16:00 - 18:15) [392] ○ AB-PMNTP
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
28.05.2026	
	S2. Sistemski eritematozni lupus; Reumatska groznica; Sklerodermija; Juvenilni diabetes mellitus: • P04 (16:00 - 18:15) [392] ○ AB-PMNTP
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
03.06.2026	

	S3. Multipla skleroza; Myastenia gravis; Guillain-Barreov sindrom; Morbus Crohn:
	• ONLINE (14:30 - 17:15) [392]
	  ○ AB-PMNTP
	
	S4. Ulcerozni kolitis; Dermatomiozitis; Sindrom Sjögren ; Alopecia areata; Autoimuni hepatitis:
	• ONLINE (17:15 - 19:30) [392]
	  ○ AB-PMNTP

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	
05.06.2026	
	S5. Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans); Purpura Henöch-Schönlein; Polimiozitis; Goodpasture-ov sindrom: • ONLINE (15:15 - 18:00) [392] ○ AB-PMNTP
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]	

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Mehanizmi uspostavljanje Imunološke tolerancije i mehanizmi koji dovode do gubitka tolerancije	2	P04
P2. Reumatoidni artritis kao primjer autoimune bolesti	3	ONLINE
P3. Patogenetski mehanizmi u nastanku RA	3	ONLINE
P4. Terapijske mogućnosti u RA	2	ONLINE

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
S1. Hashimotov tireoiditis; Simpatička oftalmija; Adisonova bolest; Psorijaza; Sarkoidoza	3	P04
S2. Sistemski eritematozni lupus; Reumatska groznica; Sklerodermija; Juvenilni diabetes mellitus	3	P04
S3. Multipla skleroza; Myastenia gravis; Guillain-Barreov sindrom; Morbus Crohn	3	ONLINE
S4. Ulcerozni kolitis; Dermatomiozitis; Sindrom Sjögren ; Alopecia areata; Autoimuni hepatitis	3	ONLINE
S5. Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans); Purpura Henöch-Schönlein; Polimiozitis; Goodpasture-ov sindrom	3	ONLINE

EXAM DATES (final exam):