[Medicinski fakultet u Rijeci]

**Curriculum**
**2024/2025**

[Za kolegij]

# Autoimune bolesti - patogenetski mehanizmi i novi terapijski pokušaji

| | |
|---|---|
| Study program: | **Medicina (R)** (elective)<br>[Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij] |
| Department: | **[Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju]** |
| 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:

**[Predavanja] 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

**[Seminari] 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 2024/2025

Autoimune bolesti - patogenetski mehanizmi i novi terapijski pokušaji

| **[Predavanja]**<br>(Place and time or group) | **[Seminari]**<br>(Place and time or group) |
|---|---|
| **24.04.2025** | |
| P1. Mehanizmi uspostavljanje Imunološke tolerancije i mehanizmi koji dovode do gubitka tolerancije:<br>• [P04] (15:15 - 17:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP | |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **14.05.2025** | |
| P2. Reumatoidni artritis kao primjer autoimune bolesti:<br>• [P04] (16:00 - 19:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP | |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **15.05.2025** | |
| P3. Patogenetski mehanizmi u nastanku RA:<br>• [ONLINE] (16:00 - 19:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP | |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **16.05.2025** | |
| P4. Terapijske mogućnosti u RA:<br>• [ONLINE] (16:00 - 18:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP | |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **28.05.2025** | |
| | S1. Hashimotov tireoiditis; Simpatička oftalmija; Adisonova bolest; Psorijaza; Sarkoidoza:<br>• [ONLINE] (16:15 - 18:30) [392]<br>  ○ AB-PMNTP |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **29.05.2025** | |
| | S2. Sistemski eritematozni lupus; Reumatska groznica; Sklerodermija; Juvenilni diabetes mellitus:<br>• [ONLINE] (16:15 - 18:30) [392]<br>  ○ AB-PMNTP |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **02.06.2025** | |
| | S3. Multipla skleroza; Myastenia gravis; Guillain-Barreov sindrom; Morbus Crohn:<br>• [P04] (16:15 - 19:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |

| | |
|---|---|
| **05.06.2025** | |
| | S4. Ulcerozni kolitis; Dermatomiozitis; Sindrom Sjögren ; Alopecia areata; Autoimuni hepatitis:<br>• [P04] (15:00 - 18:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |
| **06.06.2025** | |
| | S5. Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans); Purpura Henöch-Schönlein; Polimiozitis; Goodpasture-ov sindrom:<br>• [ONLINE] (15:15 - 18:00) [392]<br>  ○ AB-PMNTP |
| prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] | |

### List of lectures, seminars and practicals:

| [PREDAVANJA] (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 | [P04] |
| P3. Patogenetski mehanizmi u nastanku RA | 3 | [ONLINE] |
| P4. Terapijske mogućnosti u RA | 2 | [ONLINE] |

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

### EXAM DATES (final exam):