SVEUČILIŠTE U RIJECI - MEDICINSKI FAKULTET
UNIVERSITY OF RIJEKA - FACULTY OF MEDICINE

MEDRI

Faculty of Medicine in Rijeka

# Curriculum
# 2026/2027

For course

# Osnove patologije

| | |
|---|---|
| Study program: | **Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)**<br>University undergraduate study |
| Department: | **Department of General Pathology and Pathological Anatomy** |
| Course coordinator: | **izv. prof. dr. sc. Fučkar Čupić Dora, dr. med.** |
| Year of study: | **3** |
| ECTS: | **6** |
| Incentive ECTS: | **0 (0.00%)** |
| Foreign language: | **No** |

## Course information:

Kolegij Osnove patologije je obvezni predmet na 2. godini Preddiplomskog sveučilišnog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike koji se održava u 4. semestru, a sastoji se od 30 sati predavanja i 45 sati vježbi, ukupno 75 sati (6 ECTS). Kolegij se izvodi u prostorijama Zavoda za opću patologiju i patološku anatomiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i prema potrebi u on-line okruženju u sklopu sustava za e-učenje „Merlin“. U tu svrhu studenti koriste lozinku Carnet-a koju su dobili stjecanjem statusa studenta.

**Cilj nastave** je omogućiti studentima usvajanje teoretskog znanja o osnovnim postavkama opće i specijalne patologije, kao i teoretsko i praktično znanje o laboratorijskim tehnikama koje se koriste u raznim laboratorijima u sklopu rada na patologiji.

**Sadržaj predmeta**: Predmet Osnove patologije sastoji se od dva dijela: teoretskog i praktičnog. Teoretski dio obuhvaća izučavanje mehanizama oštećenja stanica, tkiva i organa te upoznavanje s makroskopskim i morfološkim promjenama koje su podloga bolesti. Teoretski dio definira razne laboratorijske tehnike. Praktični dio kolegija omogućuje upoznavanje rada u patohistološkom, histokemjskom, imunohistokemjskom i elektronsko-mikroskopskom laboratoriju, uz praktični rad u patohistološkom laboratoriju.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

**I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE**

Student će po završetku ovog kolegija poznavati osnovne postavke nastanka i manifestacije bolesti, kroz načela opće patologije i specijalne patologije – odnosno organske sustave. Usvojit će teoretsko znanje o specifičnim laboratorijskim tehnikama u patološkim laboratorijima. Student će moći primjeniti stečeno znanje kroz definiranje postupaka i protokola rada u patohistološkom laboratoriju. Moći se prepoznati međusobnu povezanost rada patologa i laboranta te spoznati važnost maksimalnog međusobnog koordiniranog rada i komunikacije s ciljem definiranja zadovoljavajućih rezultata u zajedničkom radu, jer patologija predstavlja i kliničku dijagnostičku disciplinu i laboratorijsku struku.

**II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE**

Nakon učenja student će moći prepoznati i opisati makroskopske promjene pojedinih tkiva i organa i na temelju toga definirati koje bolesno stanje dolazi u obzir. Moći će opisati metode/tehnike rada u laboratorijima patologije i razlikovati način i mogućnosti njihove primjene u dijagnostici. Znat će primjeniti protokol rada u patohistološkom laboratoriju, na način da će moći pratiti bioptički uzorak od trenutka zaprimanja, sve od predaje samostalno izrađenog patohistološkog preparata .

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja i vježbi. Po završetku predavanja iz opće i specijalne patologije, studentima će se provjeriti teoretsko znanje putem pismenog kolokvija iz patologije, koji će obuhvatiti gradivo opće i specijalne patologije. Tijekom vježbi, provjerit će se i teoretsko znanje iz laboratorijskih tehnika putem pismenog kolokvija. Na zadnjim vježbama student će izraditi jedan patohistološki preparat, koji je uvjet za pristupanje završnom ispitu u usmenom obliku.

**Nastavnik ocjenjuje teoretsko znanje iz patologije i laboratorijskih tehnika putem dva pismena testa tijekom nastave te ocjenjuje praktične vještine usvojene tijekom rada u laboratoriju kroz izradu patohistološkog preparata i aktivnost na nastavi.**

## List of assigned reading:

Jakić – Razumović J, Šarčević B: Patologija. Zagreb: Naklada Slap, 2010.

Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom, a objavljeni su na Merlinu.

## List of optional reading:

On-line Atlas iz patologije (http://mikromed.uniri.hr, Atlas patologije)

## Method of examination.:

Završni ispit je u usmenom obliku, i obuhvaća cjelokupno gradivo opće i specijalne patologije te laboratorijskih tehnika.

## Curriculum:

### Lectures list (with titles and explanation):

**1 Stanična patologija**

Navesti uzroke oštećenja stanica, definirati mehanizme njihova djelovanja, klasificirati i opisati vrste oštećenja stanica (reverzibilno i ireverzibilno oštećenje). Nabrojati i objasniti stanične prilagodbe. Definirati pojam pigmenta te nabrojiti i objasniti vrste pigmenta. Definirati pojam kalcifikacije te nabrojiti i objasniti vrste kalcifikacije.

**2 Upala**

Navesti definiciju i podjelu upale: uzročna podjela, vremenska podjela, morfološki oblici upale, anatomska podjela upale. Definirati akutnu i kroničnu upalu, te njihove karakteristike. Nabrojati i opisati morfološke oblike akutne i kronične upale. Navesti kliničke znakove upale, mehanizam procesa cijeljenja upale i poremećaje cijeljenja.

**3 Poremećaji tjelesnih tekućina i hemodinamike**

Definirati edem, objasniti mehanizme nastanka edema i kliničke oblike edema. Definirati dehidraciju. Definirati i objasniti hiperemiju i kongestiju. Definirati krvarenje te anatomsku, etiološku i kliničku podjelu krvarenja. Definirati hemostazu i trombozu. Definirati kliničke značajke tromboze. Definirati emboliju. Definirati i klasificirati infarkt i šok.

**4 Novotvorine**

Definirati novotvorine, histogenetsku, morfološku i kliničku klasifikaciju novotvorina. Navesti i objasniti obilježja dobroćudnih i zloćudnih novotvorina, način rasta i širenja novotvorina, definirati histološko stupnjevanje novotvorina (gradus) i proširenost novotvorina (stadij). Etiološka klasifikacija novotvorina. Karcinogeneza: kemijski, fizikalni i biološki agensi. Epidemiologija novotvorina. Laboratorijska dijagnostika novotvorina.

**5 Patologija srca i krvnih žila**

Definirati i opisati zatajenje srca, urođene srčane greške, ishemijsku bolest srca (angina pektoris, infarkt miokarda, nagla srčana smrt), hipertenzivnu bolest srca. Plućna bolest srca. Bolesti endokarda srčanih zalistaka. Reumatska bolest srca. Infektivni endokarditis. Bolesti miokarda i bolesti perikarda. Definirati i opisati bolesti krvnih žila: aterosklerozu, aneurizme, vaskulitise, bolesti vena, bolesti limfnih žila.

**6 Patologija dišnog sustava**

Klasificirati bolesti dišnog sustava. Klasificirati infektivne bolesti dišnog sustava obzirom na uzročnike i mjesto nastanka. Klasificirati kronične opstruktivne bolesti pluća (KOBP) i definirati pojedine kategorije KOBP-a. Definirati pojam ARDS-a, objasniti način nastanka i kliničke posljedice tog stanja. Definirati i klasificirati atelektazu. Klasificirati tumore pluća. Opisati kliničku sliku karcinoma pluća. Klasificirati bolesti pleure i definirati najčešće bolesti pleure.

**7 Patologija probavnog sustava, jetre i gušterače**

Navesti i objasniti tumore jednjaka, najčešće bolesti bolesti želuca: upalu, vrijed i karcinom. Nabrojati i objasniti najčešće bolesti debelog crijeva: ishemijska bolest crijeva, upalne bolesti crijeva, polipi i karcinom debelog crijeva. Definirati, klasificirati i objasniti najčešće bolesti jetre i žučnog mjehura (upale, kamenci, tumori), te bolesti gušterače (upale, tumori).

**8 Patologija mokraćnog i muškog spolnog sustava**

Navesti i klasificirati glomerulopatije i bolesti tubula i intersticija. Objasniti način nastanka i promjene kod akutnog i kroničnog pijelonefritisa. Definirati hidronefrozu i objasniti način nastanka. Definirati pojam urolitijaze i njegove komplikacije. Definirati i klasificirati tumore bubrega. Navesti i objasniti bolesti unutrašnjih i vanjskih muških spolnih organa. Objasniti način nastanka i komplikacije hiperplazije prostate. Klasificirati i definirati tumore testisa.

**9 Patologija hematopoetskog sustava**

Navesti i klasificirati bolesti eritrocita. Bolesti trombocita. Bolesti leukocita i limfocita. Bolesti limfnih čvorova. Novotvorine hematopoetskog sustava: limfocita (limfomi, leukemije), novotvorine stanica mijelopoeze.

**10 Patologija koštanog i mišićnog sustava**

Navesti i klasificirati bolesti skeletnog mišićja. Miasthenia gravis. Navesti i klasificirati bolesti kostiju: poremećaji razvoja kostiju, poremećaji metabolizma (osteoporoza, osteomalacija, rahitis, Pagetova bolest kostiju). Upale kostiju. Prijelomi kostiju. Tumori kostiju i hrskavice. Bolesti zglobova (upale, tumori).

**11 Patologija dojke i endokrinog sustava**

Nabrojati razvojne poremećaje dojke. Upale dojke. Fibrocistične promjene. Tumori dojke (dobroćudni i zloćudni: intraduktalni karcinom i invazivni karcinomi dojke). Patologija muške dojke (ginekomastija, karcinom). Navesti i definirati tumore hipofize. Bolesti štitne žlijezde (Basedowljeva (Gravesova) bolest, gušavost, tiroiditis, tumori). Tumori nadbubrežnih žlijezda. Multipla endokrina neoplazija (MEN).

**12 Patologija ženskog spolnog sustava**

Navesti i klasificirati najčešće bolesti stidnice i rodnice (upale, tumori). Bolesti vrata maternice (upale, pretumorske lezije (CIN), tumori). Bolesti trupa maternice (hiperplazija, endometrioza, tumori). Bolesti jajovoda i jajnika (upale, tumori).

**13 Patologija kože i središnjeg živčanog sustava**

Klasificirati i definirati prekanceroze kože. Klasificirati, definirati i objasniti najčešće novotvorine kože: benigne i maligne. Klasificirati i definirati pigmentne lezije kože: netumorske i tumorske. Definirati pojmove - hidrocefalus, edem mozga, povećanje intrakranijalnog tlaka, trauma. Cerebrovaskularne bolesti (moždani infarkt, krvarenje). Upale mozga i moždanih ovojnica. Tumori središnjeg živčanog sustava.

**14 Laboratorijske tehnike**

Objasniti rad u laboratoriju i laboratorijske tehnike: zaprimanje bioptičkog materijala, fiksacija tkiva, procesiranje, uklapanje, rezanje, bojanje, imunohistokemijske metode, metode u elektronsko-mikroskopskom laboratoriju.

**15 Kliničko patološka korelacija**

Povezati makroskopske i mikroskopske promjene s kliničkom slikom, iz područja specijalne patologije.

**Practicals list (with titles and explanation):**

**V1 Rad u patohistološkom laboratoriju - prijam**

Prijam materijala, početak fiksacije, priprema formalina (iz 36%-tni u 10%-tni puferirani neutralni formalin, vaganje soli).

**V2 Rad u patohistološkom laboratoriju - upisivanje**

Upisivanje uputnica u evidencijsku knjigu i kompjutersku bazu podataka, sortiranje uputnica.

**V3 Rad u patohistološkom laboratoriju - priprema materijala**

Priprema materijala za preuzimanje, ispisivanje kazeta s pripadajućim bioptičkim brojem.

**V4 Rad u patohistološkom laboratoriju - preuzimanje**

Preuzimanje materijala s liječnicima, orijentacija u pripadajuće kazete. Priprema kazeta za procesuiranje u tkivnim procesorima i postupak dekalcinacije koštanih uzoraka tkiva.

**V5 Rad u patohistološkom laboratoriju - uklapanje**

Uklapanje tkiva i izrada parafinskih blokova, priprema blokova za rezanje (vađenje materijala uklopljenog u parafinsku kocku iz kalupa, obrezivanje, slaganje po redu veličine i provjera s pripadajućim uputnicama).

**V6 Rad u patohistološkom laboratoriju - rezanje**

Rezanje parafinskih blokova na mikrotomima – izrada patohistološkog preparata na predmetnom staklu.

**V7 Rad u patohistološkom laboratoriju - deparafinacija**

Postupak deparafinacije - priprema za rutinsko HE bojanje u automatiziranom bojaču.

**V8 Rad u patohistološkom laboratoriju - montiranje**

Montiranje stakala i ulaganje u mape zajedno s pripadajućim uputnicama, predaja mapa liječnicima.

**V9 Rad u patohistološkom laboratoriju – intraoperativne biopsije**

Priprema i rezanje intraoperativnih biopsija (prijem biopsije, upis, priprema radilišta, preuzimanje, rezanje i ručno

bojanje stakalaca).

**V10 Rad u laboratoriju za histokemijska bojenja**

Priprema i rezanje preparata za histokemijska bojenja i bojanje istih.

**V11 Rad u laboratoriju za imunohistokemijska bojenja**

Upoznavanje s protolima rada imunohistokemijskog laboratorija, vrste pretretmana tkiva. Priprema i rezanje preparata za imunohistokemijska bojenja s kontrolama.

**V12 Laboratorij za molekularnu patologiju**

Upoznavanje s protolima rada u laboratoriju za molekularnu dijagnostiku.

**V13 Laboratorij za elektronsku mikroskopiju**

Upoznavanje s protolima rada elektronsko mikroskopskog laboratorija, vrste pretretmana tkiva. Priprema i rezanje preparata.

**V14 Rad u staklenoj arhivi**

Slaganje i ulaganje stakala potpisanih biopsija u pripadajuće arhivske ormare i vađenje stakala za dodatne analize.

**V15 Rad u parafinskoj arhivi**

Slaganje i ulaganje parafinskih blokova u kutije za arhivu i vađenje kocaka za dodatne analize ili konzultacije.

## Student obligations:

Svi oblici nastave su obvezni i sukladno tome provodit će se provjera nazočnosti studenata na predavanjima i vježbama. Student nije izvršio svoje obveze propisane studijskim programom ukoliko je izostao više od 30% nastavnih sati svih oblika nastave.

Nastava se izvodi u obliku predavanja i vježbi. Po završetku predavanja iz opće i specijalne patologije, studentima će se provjeriti teoretsko znanje putem pismenog kolokvija iz patologije, koji će obuhvatiti gradivo opće i specijalne patologije. Tijekom vježbi, provjerit će se i teoretsko znanje iz laboratorijskih tehnika putem pismenog kolokvija. Na zadnjim vježbama student će izraditi jedan patohistološki preparat, koji je uvjet za pristupanje završnom ispitu u usmenom obliku.

**Nastavnik ocjenjuje teoretsko znanje iz patologije i laboratorijskih tehnika putem dva pismena testa tijekom nastave te ocjenjuje praktične vještine usvojene tijekom rada u laboratoriju kroz izradu patohistološkog preparata i aktivnost na nastavi.**

**TERMINI KOLOKVIJA:**

| | | |
|---|---|---|
| **Kolokvij iz patologije** | **09.06.2026.** | **11-12 SATI** |
| **Kolokvij iz lab. tehnika** | **09.06.2026.** | **12-13 SATI** |

| | | |
|---|---|---|
| **Popravak - Kolokvij iz patologije** | **23.06.2026.** | **11-12 SATI** |
| **Popravak - Kolokvij iz lab tehnika** | **23.06.2026.** | **12-13 SATI** |

**TERMINI ZAVRŠNOG ISPITA IZ PATOLOGIJE:**

**15.06.2026.**

**29.06.2026.**

**02.09.2026.**

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

Ispitu može pristupiti student koji je položio kolokvij iz patologije i kolokvij iz laboratorijskih tehnika, te ima pozitivno ocijenjen praktični rad (izrada jednog patohistološkog preparata).

Znanje studenata prati se i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave u vidu dvije pismene provjere (kolokvij iz patologije te kolokvij iz laboratorijskih tehnika), praktičnog rada (izrade patohistološkog preparata) i aktivnosti u nastavi.

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

**Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**

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

Znanje studenata prati se i ocjenjuje tijekom izvođenja nastave u vidu dvije pismene provjere (kolokvij iz patologije te kolokvij iz laboratorijskih tehnika), praktičnog rada (izrade patohistološkog preparata) i aktivnosti u nastavi.
Bodovanje tijekom nastave, na završnom ispitu te konačna ocjena iz kolegija prikazani su u tablicama:

| KOLOKVIJ IZ PATOLOGIJE | |
|---|---|
| Postotak točnih odgovora | Bodovi |
| 99-100 | 35 |
| 97-98 | 34 |
| 94-96 | 33 |
| 91-93 | 32 |
| 88-90 | 31 |
| 85-87 | 30 |
| 82-84 | 29 |
| 79-81 | 28 |
| 76-78 | 27 |
| 73-75 | 26 |
| 70-72 | 25 |
| 68-69 | 24 |
| 65-67 | 23 |
| 63-64 | 22 |
| 60-62 | 21 |
| 57-59 | 20 |
| 54-56 | 19 |
| 51-53 | 18 |

| KOLOKVIJ IZ LABORATORIJSKIH TEHNIK | |
|---|---|
| Postotak točnih odgovora | Bodovi |
| 99-100 | 20 |
| 95-98 | 19 |
| 90-94 | 18 |
| 85-89 | 17 |
| 80-84 | 16 |
| 75-79 | 15 |
| 70-74 | 14 |
| 65-69 | 13 |
| 60-64 | 12 |
| 55-59 | 11 |
| 50-54 | 10 |

| PRAKTIČNI RAD – IZRADA PREPARATA | |
|---|---|
| Ocjena | Bodovi |
| 5 | 9-10 |
| 4 | 7-8 |
| 3 | 6 |
| 2 | 5 |

| AKTIVNOST NA NASTAVI | |
|---|---|
| Ocjena | Bodovi |
| 5 | 5 |
| 4 | 4 |
| 3 | 3 |
| 2 | 2 |

Načini ocjenjivanja te raspored maksimalno ostvarenih bodova prikazuje tablica:

| Načini ocjenjivanja | Bodovi (min-max) |
|---|---|
| Kolokvij iz patologije | 18-35 |
| Kolokvij iz laboratorijskih tehnika | 10-20 |
| Praktični rad | 5-10 |
| Aktivnost u nastavi | 2-5 |
| Završni ispit | 15-30 |

**Završni ispit (15 do 30 bodova)**
Završni ispit je u usmenom obliku, i obuhvaća cjelokupno gradivo opće i specijalne patologije te laboratorijskih tehnika.

| ZAVRŠNI ISPIT | |
|---|---|
| Ocjena | Bodovi |
| 4,6 – 5,0 | 30 |
| 4,1 – 4,5 | 27 |
| 3,6 – 4,0 | 24 |
| 3,1 – 3,5 | 21 |
| 2,5 – 3,0 | 18 |
| 2,0 – 2,4 | 15 |

| Ukupni bodovi | Konačna ocjena |
|---|---|
| 90 - 100% (A) | Izvrstan (5) |
| 75 - 89,9 % (B) | Vrlo dobar (4) |
| 60 - 74,9% (C) | Dobar (3) |
| 50 - 59,9% (D) | Dovoljan (2) |

## COURSE HOURS 2026/2027
Osnove patologije

| **Lectures**<br>(Place and time or group) | **Practicals**<br>(Place and time or group) |
|---|---|

### List of lectures, seminars and practicals:

| LECTURES (TOPIC) | Number of hours | Location |
|---|---|---|
| 1 Stanična patologija | 2 | |
| 2 Upala | 2 | |
| 3 Poremećaji tjelesnih tekućina i hemodinamike | 2 | |
| 4 Novotvorine | 2 | |

| | | |
|---|---|---|
| 5 Patologija srca i krvnih žila | 2 | |
| 6 Patologija dišnog sustava | 2 | |
| 7 Patologija probavnog sustava, jetre i gušterače | 2 | |
| 8 Patologija mokraćnog i muškog spolnog sustava | 2 | |
| 9 Patologija hematopoetskog sustava | 2 | |
| 10 Patologija koštanog i mišićnog sustava | 2 | |
| 11 Patologija dojke i endokrinog sustava | 2 | |
| 12 Patologija ženskog spolnog sustava | 2 | |
| 13 Patologija kože i središnjeg živčanog sustava | 2 | |
| 14 Laboratorijske tehnike | 2 | |
| 15 Kliničko patološka korelacija | 2 | |

| PRACTICALS (TOPIC) | Number of hours | Location |
|---|---|---|
| V1 Rad u patohistološkom laboratoriju - prijam | 3 | |
| V2 Rad u patohistološkom laboratoriju - upisivanje | 3 | |
| V3 Rad u patohistološkom laboratoriju - priprema materijala | 3 | |
| V4 Rad u patohistološkom laboratoriju - preuzimanje | 3 | |
| V5 Rad u patohistološkom laboratoriju - uklapanje | 3 | |
| V6 Rad u patohistološkom laboratoriju - rezanje | 3 | |
| V7 Rad u patohistološkom laboratoriju - deparafinacija | 3 | |
| V8 Rad u patohistološkom laboratoriju - montiranje | 3 | |
| V9 Rad u patohistološkom laboratoriju – intraoperativne biopsije | 3 | |
| V10 Rad u laboratoriju za histokemijska bojenja | 3 | |
| V11 Rad u laboratoriju za imunohistokemijska bojenja | 3 | |
| V12 Laboratorij za molekularnu patologiju | 3 | |
| V13 Laboratorij za elektronsku mikroskopiju | 3 | |
| V14 Rad u staklenoj arhivi | 3 | |
| V15 Rad u parafinskoj arhivi | 3 | |

## EXAM DATES (final exam):