[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2022/2023

[Za kolegij]

BIOLOGIJA

Study program:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Katedra za medicinsku biologiju i genetiku]**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Starčević Čizmarević Nada, dipl. ing.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij **Biologija** je obvezni predmet na prvoj godini Preddiplomskog sveučilišnog studija Sanitarno inženjerstvo koji se održava u prvom semestru, a sastoji se od 30 sati predavanja, 15 sati seminara i 20 sati vježbi, ukupno 65 sati (5 **ECTS**).

Predviđeno znanje i vještine stjecat će se kroz predavanja, vježbe/praktičan rad i seminare, a većina sadržaja, odnosno nastavnih jedinica obrađuje se kroz sva tri oblika nastave pa je, za dobar konačni uspjeh studenta, iznimno važno prisustvovati cjelokupnoj nastavi. Tijekom kolegija koristit će se raznoliki pristupi učenju i poučavanju s naglaskom na učenje tijekom same nastave kako bi angažman studenata van nastave bio što manji. Koristit će se samostalno učenje i rad u tutorskoj grupi pri čemu će se jasno i unaprijed objasniti cilj i svrha zadatka, odnosno metode izvođenja zadatka.

Koristeći Sustav za e-učenje *Merlin* studenti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci mogu pregledavati sve nastavne materijale i svoje bodovanje/ocjene tijekom kolegija. *Merlinu* se pristupa na adresi https://merlin.srce.hr/ (2024./2025. god.), a za prijavu je potreban elektronički identitet AAI@Edu.hr.

Cilj kolegija je steći osnovna znanja o građi i funkciji stanica tj. temeljnim biološkim procesima u stanici, kao i o metoda kojima se istražuju stanice i njihove sastavne komponente te time dati studentima osnove koje će im omogućiti pohađanje i praćenje nastave iz drugih srodnih predmeta.

Sadržaj predmeta je sljedeći:

Evolucija (od molekule do prve stanice, od prokariota do eukariota), metode proučavanja stanice (svjetlosna i elektronska mikroskopija, kultura stanica, frakcioniranje, radioizotopija, autoradiografija i citofluorimetrija), osnovna organizacija eukariotske stanice (građa stanične membrane, transport malih i velikih molekula kroz staničnu membranu), unutarnja organizacija eukariotske stanice (citosol, citoskelet, endolazmatska mrežica i ribosomi, Golgijev aparat, lizosomi i endosom, mitohondriji, kloroplasti, stanična jezgra i jezgrica, organizacija kromatina i formiranje kromosoma te stanični ciklus), osnovni biološki mehanizmi (replikacija, transkripcija, translacija i genetička rekombinacija, mehanizmi popravka DNA), molekularna osnova mutacija, mutageni i testovi za dokazivanje genotoksičnosti, organizacija humanog genoma, osnove molekularne genetike i rekombinantne DNA tehnologije.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. opisati građu stanice (prokariota i eukariota) i funkciju pojedinih staničnih odjeljaka i organela
2. objasniti protok genetičkih informacija (organizacija genoma, replikacija DNA, popravak DNA, rekombinacija DNA, transkripcija, translacija, smatanje i dorada proteina)
3. objasniti osnovu genskih i kromosomskih mutacija
4. objasniti utjecaj kemijskih, fizikalnih i bioloških mutagena na DNA opisati osnovne tehnike molekularne genetike
5. opisati osnovne tehnike molekularne genetike

II.PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. vladati tehnikom mikroskopiranja svjetlosnim mikroskopom
2. izraditi mikroskopski preparat biljne stanice, stanica bukalne sluznice, bakterijskih stanica usne šupljine i stanica modrozelene alge.
3. rukovati laboratorijskim priborom i opremom (pipeta, epruveta, mikropipeta, Erlenmeyer tikvica, menzura, vaga, centrifuga, kadica za elektroforezu, nosač za agarozni gel)
4. izvesti, uz nadzor, izolaciju DNA iz periferne krvi čovjeka
5. izvesti, uz nadzor, pripremu agaroznog gela i elektroforezu

List of assigned reading:

1. Cooper,G.M., Hausman,R.E., Stanica molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.

2. Brajenović-Milić B, Starčević Čizmarević N, Vraneković J,. Priručnik za vježbe, 2021.

List of optional reading:

Alberts B. i sur. Molecular Biology of the Cell, Garland Publishing Inc, New York and London,2014

[Način polaganja ispita]:

Na završnom (usmenom) ispitu provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje se utvrđuju za svaku cjelinu.

Vrednovanje završnog ispita:

- odgovor zadovoljava minimalne kriterije = 15 bodova
- prosječan odgovor s primjetnim pogreškama = 16 – 20 bodova
- vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama = 21 – 25 bodova
- iznimno dobar odgovor = 26 – 30

Sukladno preporuci Sveučilišta student/studentica može odbiti pozitivnu ocjenu na ispitu. U tom slučaju student/studentica mora potpisati odgovarajući obrazac kojim prihvaća nedovoljnu ocjenu uz iskorišten jedan od tri moguća izlaska na ispit.

Tko <u>može</u> pristupiti završnom ispitu:

Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji su tijekom nastave ostvarili najmanje 35 bodova (50% od mogućih 70 bodova).

Tko <u>ne može</u> pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 34,9 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:

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća. Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

Konačna ocjena	
A (90 - 100%)	izvrstan (5)
B (75 - 89,9%)	vrlo-dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50 - 59,9%)	dovoljan (2)
F (0 - 49,9%) (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

Curriculum:

Student obligations:

Studentu je obveza pripremiti gradivo o kojem se raspravlja

Za izvođenje seminara i vježbi studenti se trebaju prethodno pripremiti kako bi aktivno sudjelovati u obradi zadane teme. Za pripremu, studenti koriste priručnik za vježbe (elektronsko izdanje) koji se nalazi u materijalima dostupnim na Merlin-u (portal za studente), te materijale prema uputama za svaki seminar (osim prvog seminara gdje sve potrebno dobivaju na satu). Studenti su obavezni ispisati i uvezati (spiralni uvez) priručnik za vježbe kako bi ga mogli koristiti u nastavi.

Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara (pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja problema, zaključivanje, itd.). Također se ocjenjuju i druge aktivnosti studenta

U cilju poticanja aktivnog sudjelovanja, odnosno učenja na samoj nastavi provodit će se kratka provjera znanja po završetku svakog seminara. Studenti tijekom nastave polažu i tri međuispita (provjere znanja) i ispit iz vještine mikroskopiranja (praktični rad). Studenti koji nisu položili međuispit(e) imaju pravo ponovo pristupiti testiranju nakon završene nastave. Pravo na ponovno polaganje međuispita imaju i studenti koji iz opravdanog razloga nisu bili u mogućnosti pristupiti međuispitu tijekom nastave te oni koji su prošli test, ali nisu zadovoljni postignutim rezultatom. U potonjem slučaju priznaju se rezultati ponovljenog testiranja. Provjera znanja na završnom ispitu odvija se usmenim putem (usmeni završni ispit).

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

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilni ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakult Rijeci).

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

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-D i F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu vr apsolutnom raspodjelom. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% oc Konačna ocjena je zbroj postotka ostvarenog tijekom nastave i postotka ostvarenog na završnom ispitu **.** Tijekom na studenti trebaju sakupiti minimalno 35 od mogućih 70 bodova da bi pristupili završnom ispitu. Studenti koji nisu stekli p na polaganje završnog ispita ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) i moraju ponovo upisati predmet.

I. **Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):**

Tijekom nastave ocjenjivat će se sljedeće aktivnosti:

MEĐUISPITI

Na međuispitima (test I., II. i III.) provjeravat će se znanje stečeno kroz sve oblike nastave izvedene do predviđena da provjere znanja. Test I. sastoji se od 35 pitanja nosi **20 bodova**, a testovi II. i III. sastoje se od 30 pitanja te nose **p bodova**. Kriterij za dobivanje bodova je 50% točno riješenih pitanja.

Broj točno riješenih pitanja na **testu I.** pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:	Broj točno riješenih pitanja na **testu II. I III.** pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:
0 – 17 = 0 bodova	0 – 14 = 0 bodova
18 = 10	15 = 8
19 = 11	16 = 9
20 = 12	17 = 10
21 = 13	18 = 11
22 - 23 = 14	19 = 12
24 - 25 = 15	20 = 13
26 - 27 = 16	21 - 22 = 14
28 - 29 = 17	23 - 24 = 15
30 - 31 = 18	25 -26 = 16
32 - 33 = 19	27 - 28 = 17
34 - 35 = 20	29 - 30 = 18

PRAKTIČAN RAD (3 boda)

Studenti su obavezni pristupiti provjeri znanja i vještine mikroskopiranja. Od studenta se traži sljedeće znanje i vještine: objašnjenje funkcija optičkih i mehaničkih dijelova svjetlosnog mikroskopa (1 bod), dobivanje slike pod velikim i imerz objektivom (1 bod) te prepoznavanje preparata (1 bod).

SEMINARSKI RAD(11 bodova)

Za svaki seminarski rad, osim prvog, student dobiva bodove. Način vrednovanja rada tijekom seminara detaljno je opis odjeljku Popis seminara s pojašnjenjem.

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

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, vježbi/praktičan rad i seminara, a većina sadržaja, odnosno nastavnih jedinica obrađuje se kroz sva tri oblika nastave pa je, za dobar konačni uspjeh studenta, iznimno važno prisustvovati cjelokupnoj nastavi. Tijekom kolegija koristit će se raznoliki pristupi učenju i poučavanju s naglaskom na učenje tijekom same nastave kako bi angažman studenata van nastave bio što manji. Koristit će se samostalno učenje i rad u tutorskoj grupi pri čemu će se jasno i unaprijed objasniti cilj i svrha zadatka, odnosno metode izvođenja zadatka.

COURSE HOURS 2022/2023

BIOLOGIJA

List of lectures, seminars and practicals:

EXAM DATES (final exam):
