|  |
| --- |
| Opće informacije |
| Naziv predmeta | Biologija |
| Studij | Sanitarnog inženjerstva |
| Voditelj predmeta  | dr.sc. Ana Mojsović Ćuić |
| Izvođači  | dr.sc. Ana Mojsović Ćuić; Anđelka Šepak, mag.exp.biol; dr.sc. Ivna Kocijan; dr.sc. Domagoj Caban; doc.dr.sc. Mara Županić |
| Status predmeta | Obavezan |
| Godina studija | 1. | Semestar  | 1., 2. |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | 6,5 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | 45P, 35V |

|  |
| --- |
| OPIS PREDMETA |
| Ciljevi predmeta  |
| Ciljevi predmeta su usvojiti znanje o temeljima biologije, na unutarstaničnom, molekularnom nivou, kao osnovom za razumijevanje svih daljnjih predmeta iz područja prirodnih znanosti. Usvojiti osnove molekularne biologije i genetike kao temelj za razumijevanje primjene biologije i bioloških metoda u biomedicini i zdravstvenoj ekologiji.Stečena znanja trebaju omogućiti razumijevanje životnih procesa koji se odvijaju u ljudskom organizmu. |
| Uvjeti za upis predmeta  |
| Nema uvjeta. |
| Očekivani ishodi učenja za predmet |
| * Opisati građu stanice, ulogu staničnih organela, osnovne metode istraživanja stanica i osnovne molekularno-biološke metode te primjena istih (IU1)
* Opisati građu nukleinskih kiselina, replikaciju molekule DNA i tok genetske informacije (transkripcija, translacija) (IU2)
* Opisati građu gena, kromosoma, genoma. Objasniti razlike u veličini genoma pojedinih skupina organizama i mehanizam regulacije genske ekspresije (IU3)
* Objasniti stanični ciklus (mitozu, mejozu) i mehanizam kontrole staničnog ciklusa (IU4)
* Objasniti promjene u broju i strukturi kromosoma u ljudi. Opisati pojedinu bolest i navesti razlog nastanka bolesti. Definirati strukturne promjene kromosoma (IU5)
* Objasniti osnovne zakone nasljeđivanja; razlikovati nasljedne bolesti prema načinu nasljeđivanja. Opisati pojedinu bolest i navesti razlog nastanka bolesti (IU6)
* Opisati osnovne metode zaštite reproduktivnog zdravlja i najvažnije spolno-prenosive bolesti (IU7)
 |
| Sadržaj predmeta |
| * Uvod u biologiju, 5P, IU1

Važnost i primjena biologije; eukariotska i prokariotska stanica; uloga staničnih organela. Povijesni prikaz istraživanja stanica. Osnovne metode istraživanja stanica; svjetlosni, elektronski mikroskop, kulture stanica, kultura organa, stanično frakcioniranje. Stanična membrana-građa i funkcija.* Molekularno-biološke metode u istraživanjima populacija, 2P, IU1
* Nukleinske kiseline. Tok genetske informacije, 6P, IU2

Molekula DNA-građa, položaj u stanici, kromosomi, kromatin, kariotip, kariogram. Mehanizam replikacije DNA. Građa kromosoma – građa i funkcija telomera. RNA – vrste i građa. Tok genetske informacije – transkripcija i translacija. * Genom 5P, IU3

Građa gena. Genom – sastav, repetitivni dijelovi genoma; kodirajuće i nekodirajuće sekvence. Veličine genoma pojedinih skupina organizama. Regulacije genske ekspresije – prokarioti i eukarioti.* Stanični ciklus; 6P, IU4

Dijelovi staničnog ciklusa, kontrolni mehanizmi staničnog ciklusa. Stanična dioba – mitoza. Mejoza – gametogeneza; spermatogeneza i oogeneza.* Promjene u broju i strukturi kromosoma; 5P, IU5

Definirati aneuploidije i poliploidije; mehanizmi koji dovode do pogrešaka. Moguće posljedice za organizam. Autosomopatije – Downov sindrom, Patau, Edwardsov sindrom. Gonosomopatije – Klinefelterov sindrom, Jacobsov sindrom, Turnerov sindrom. Strukturne kromosomske promjene (aberacije) -delecije, translokacije, inverzije, prstenasti „X“ kromosom.* Zakoni nasljeđivanja i nasljedne bolesti; 13P, IU6

Genetika, Mendelovi zakoni nasljeđivanja, križanja – monohibridno, dihibridno, spolno vezano. Nasljedne bolesti; Autosomski recesivne bolesti (cistična fibroza, fenilketonurija, albinizam, Xeroderma pigmentosum…), osnovna klinička slika pojedine nasljedne bolesti i razlozi nastanka bolesti. Križanja, interpretacija mogućih rezultata nasljeđivanja. Autosomski dominantne bolesti (brahidaktilija, polidaktilija, progerija, Huntingtonova bolest..); osnovna klinička slika pojedine nasljedne bolesti i razlozi nastanka bolesti. Križanja, interpretacija mogućih rezultata nasljeđivanja. Spolno vezane bolesti (daltonizam, hemofilija, krhki X sindrom, Duchenneova mišićna distrofija; osnovna klinička slika pojedine nasljedne bolesti i razlozi nastanka bolesti. Križanja, interpretacija mogućih rezultata nasljeđivanja. Ne-Mendelovo nasljeđivanje – poligenija, mitohondrijsko nasljeđivanje. Molekularno laboratorijska dijagnostika nasljednih bolesti (IU6)* Reproduktivna biologija; 3P; IU7

Reproduktivna biologija, spolnost, osnovne metode zaštite reproduktivnog zdravlja. Najznačajnije spolno-prenosive bolesti.Nastava laboratorijskih vježbi (35 V) prati sadržaje teorijske nastave. |
| Obaveze studenta  |
| Obveze studenta odnose se na redovito pohađanje nastave. Student treba prisustvovati na najmanje 80% sati predavanja te na 80% vježbovne nastave u laboratoriju. Evidencija prisutnosti provodi se prozivanjem/ pomoću potpisnih listi. Studenti su potiču na aktivno sudjelovanje tijekom nastave.Tijekom vježbovne nastave u laboratoriju studenti trebaju poštovati pravila ponašanja u laboratoriju |

|  |
| --- |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
| Maksimalan broj bodova koji se može ostvariti putem kolokvija i/ili ispita i vježbovne (praktične) nastave iznosi 100.Studenti imaju mogućnost polaganja pismenog ispita putem dva kolokvija tijekom godine.Kolokvij 1 vezan uz IU 1, 2, 3, 4: 0-45 bodova Kolokvij 2 vezan uz IU 5, 6, 7 i 8: 0-45 bodova.Na svakom kolokviju potrebno je točno odgovoriti na najmanje 60% pitanja. Vježbovna nastava: 10 bodova Završni ispit: ukoliko studenti nisu savladali dio gradiva ili cijelo gradivo putem 1. i/ili 2. kolokvija, pristupaju završnom ispitu koji nosi maksimalno 90 bodova.Završni ispit je pismeni ispit s pitanjima s višestrukim odabirom, pitanjima s kratkim odgovorom, pitanjima tipa eseja. Na pismenom dijelu ispita potrebno je točno odgovoriti na najmanje 60% pitanja. Usmeni ispit - za studente koji žele odgovarati za veću ocjenu, a ostvarili su najmanje ocjenu dovoljan (2) na pismenom dijelu. Usmenim ispitom moguće je ocjenu smanjiti ili povećati. \*Studenti koji nisu ostvarili bodove vezane uz prvi ili drugi kolokvij – usvojenost ishoda učenja vrednuje se tijekom završnog ispita (kroz dodatna pitanja). |
| Obavezna literatura  |
| Cooper, G.M. i Hausman, R.E. Stanica, molekularni pristup. Medicinska naklada, 5. izdanje, 2010. (odabrana poglavlja)Pavlica, M. Mrežni udžbenik iz genetike. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2023. <https://www.genetika.biol.pmf.hr/> (odabrana poglavlja) |
| Dopunska literatura  |
| Sylvia S. Mader, Michael Windelspecht: Biology, McGraw-Hill Higher Education, 2015. |
| Konzultacije |
| Konzultacije se održavaju svaki tjedan, u prostorijama Zdravstvenog veleučilišta (Mlinarska cesta 38 ili Ksaver 209), uz prethodnu najavu i dogovor oko termina. Osim uživo, konzultacije se mogu održavati i putem aplikacije Microsoft Teams. |
| Kontakt |
| ana.mojsovic-cuic@zvu.hrZdravstveno veleučilišteKsaver 209 (ured)Mlinarska 38 (laboratorij) |