



1. PREDMET: MIKROBIOLOGIJA

Šifra: 30-0635

Število kreditnih točk (ECTS): 2,5

Obseg ur: 45; predavanja 30, vaje 15, seminarji 0

Program: univerzitetni študijski program Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Študent spozna osnove morfoloških, taksonomskih, ekoloških in fizioloških značilnosti mikroorganizmov: evbakterij, arhej, gliv in virusov. Spozna se tudi z osnovnimi mikrobiološkimi tehnikami, ki omogočajo aseptično delo kot tudi nadzor rasti mikroorganizmov.

3. VSEBINA

Uvod: kratka zgodovina mikrobiologije, imenovanje in uvrščanje mikroorganizmov, prikaz biotske raznovrstnosti mikroorganizmov, njihovega biotehnološkega pomena in potenciala kot tudi patogenih interakcij. Predstavitev opazovanja mikroorganizmov s pomočjo različnih mikroskopskih in preparativnih tehnik, ki temeljijo na morfološko-fizioloških značilnostih mikroorganizmov.

Prokariotska celica: velikost, oblika in organizacija bakterijske celice, strukture na zunanji strani celične stene, celična stena Gram-pozitivnih in Gram-negativnih bakterij, strukture na notranji strani celične stene. Evkariotska celica: bički in migetalke, celična stena in glikokaliks, plazmalema, organeli. Razlike med funkcionalno anatomijo prokariotske in evkariotske celice.

Mikrobna rast: rastne zahteve (fizikalne, kemijske), gojišča (kemijsko definirana, kompleksna, diferencialna), metode gojenja, konzerviranje mikroorganizmov, rast mikroorganizmov, populacijska dinamika, indirektna metode merjenja rasti in biomase. Nadzor rasti mikroorganizmov s fizikalnimi in kemijskimi metodami.

Klasifikacija mikroorganizmov: filogenetski odnosi, taksonomska hierarhija, kriteriji za klasifikacijo in identifikacijo mikroorganizmov, predstavitev glavnih skupin bakterij, gliv in virusov.

Mikrobna ekologija: mikroorganizmi v naravi, ekstremofili, nekultivabilni mikroorganizmi, ekološke metode, biogeokemični ciklusi, terestrična, vodna in ekstremna okolja.

Interakcije med mikroorganizmom in gostiteljem: principi bolezni in epidemiologije, mehanizmi patogenosti, nespecifična in specifična obramba gostitelja.

Mikrobni metabolizem: fotoavtotrofni, kemolitotrofni, organotrofni.

Laboratorijske vaje: aseptično delo in osnovne mikrobiološke tehnike, izolacija čistih kultur, gojenje bakterij in gliv, mikroskopiranje preparatov bakterij in gliv, vpliv temperature, kisika, pH, vodne aktivnosti na rast mikroorganizmov, ugotavljanje velikosti mikrobnih populacij,

identifikacija mikroorganizmov (bakterij, filamentoznih gliv, kvasovk), serološke reakcije v mikrobiologiji, koli-titer in antibiogram, ocena učinkovitosti antiseptikov in razkužil.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Za razumevanje mikrobiologije je potrebno znanje anorganske in organske kemije, biokemije ter zgradbe celice. Molekularna genetika in imunologija sta zaželjena nadgradnja mikrobiologije.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNA UČBENIKA:

- Madigan, M. T. et al. *Brock Biology of Microorganisms*. 9th ed. Prentice - Hall International Inc., 1999.
- Janc, M. et al. *Splošna mikrobiologija: Navodila za vaje*. Ljubljana: Scripta, OU, Študentska založba, 2001.

DODATNA LITERATURA:

- Prescott, L. M. et al. *Microbiology*. 3rd ed. Wm. C. Brown Publishers, 1996.
- Talaro, K. in Talaro, A. *Foundations in Microbiology*. 2nd ed. Wm. C. Brown Publishers, 1996.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Pisni izpit in po potrebi še ustni izpit.

PRIPRAVILA: Nina Gunde Cimerman

DATUM: 11. 05. 2006