

MIKROBIOLÓGIA

Výsledky vzdelávania: Kurz poskytne študentom všeobecný prehľad o svete mikroorganizmov – ich rozmanitosti, aktivitách, genetike, praktických dôsledkoch ich aktivity v medicínskych, biotechnologických a potravinárskych aplikáciách. Cvičenie umožní študentom získať základné zručnosti v mikrobiologickom laboratóriu.

Stručná osnova predmetu: História mikrobiológie, mikrobiológia ako biologická veda, predmet mikrobiológie, metódy skúmania mikroorganizmov, mikrobiologické disciplíny; Funkčná anatómia prokaryotickej a eukaryotickej bunky. Genetika mikroorganizmov, štruktúra DNA, génu, replikácia DNA, transkripcia, translácia, mutácie a mutagenéza, detekcia a izolácia mutantov, prenos genetického materiálu a rekombinácia u prokaryotov a u eukaryotov; extrachromozomálne štruktúry. Klasifikácia mikroorganizmov, klasifikačné systémy, nomenklatúra, identifikácia, hierarchia v taxonómii, základné charakteristiky používané v taxonómii; Rast a výživa mikroorganizmov, rastová krivka mikroorganizmov, meranie rastu, kontinuálna kultivácia, vplyv faktorov prostredia na rast mikroorganizmov, kontrola rastu mikroorganizmov fyzikálnymi a chemickými prostriedkami; Metabolizmus mikroorganizmov a biosyntetické reakcie, aktivačná energia, katalýza, enzýmy, oxidácia, redukcia, prenášače elektrónov, makroergické zlúčeniny, uvoľňovanie energie v biologických systémoch, fermentácia, respirácia, elektróntransportné systémy, konverzia energie v ETS, tok uhlíka v bunke mikroorganizmov; Mikroorganizmy v biosfére, v pôde, vo vode a vo vzduchu; Biotické vzťahy medzi mikroorganizmami, typy symbiózy, antagonizmus, antibiόza, mikrobiálna biodegradácia a biodeteriorácia; Mikroorganizmy v biotechnológii, priemyselne významné fermentačné procesy, potravinárska mikrobiológia, mikrobiológia funkčných potravín; Mikroorganizmy ako pôvodcovia infekčných chorôb človeka, patogenita a virulencia, špecifické a nešpecifické obranné imunitné mechanizmy, aktívna a pasívna imunizácia; Patogénne mikroorganizmy gastrointestinálneho traktu, patogénne mikroorganizmy respiračného traktu, patogénne mikroorganizmy urogenitálneho traktu; Spôsoby boja proti mikroorganizmom, fyzikálne a chemické spôsoby sterilizácie, dezinfekcia a dezinfekčné látky, antiinfekčné chemoterapeutiká a antibiotiká, mechanizmy účinku chemoterapeutík a antibiotík, rezistencia voči chemoterapeutikám a antibiotikám.

Odporúčaná literatúra:

Wessner D., Dupont CH., Charles T.C.: Microbiology John Wiley & Sons Inc. 2013
Hudecová D., Šimkovič M.: Mikrobiológia, Vyd. STU Bratislava, 2009