

Názov predmetu:

ZÁKLADY MIKROBIOLÓGIE

Gestor:

Ing. J. Maková, PhD.

Vyučujúci:

Ing. J. Maková, PhD.,
doc. Ing. S. Javoreková, PhD.,
Ing. S. Felšöciová, PhD.,
Ing. Z. Mašková, PhD.,
Ing. J. Medo, PhD.

Rozsah:

4 kreditov, 45 vyučovacích hodín, prednášky a praktické cvičenia

Témy prednášok:

1. prednáška

Charakteristika a postavenie mikroorganizmov v živej prírode. Nebunkové organizmy - vírusy (charakteristika, rozmnožovanie, význam)

2. prednáška

Cytológia prokaryotických a eukaryotických organizmov. Systém baktérií a mikroskopických húb.

3. prednáška

Výživa mikroorganizmov. Rast a rozmnožovanie mikroorganizmov. Vplyv podmienok prostredia na rast mikroorganizmov, rastová krivka.

4. prednáška

Metabolizmus mikroorganizmov. Všeobecná charakteristika metabolizmu mikroorganizmov. Transport živín do mikróbnjej bunky. Chemoorganotrofia - zdroje uhlíka a energie, ich biochemická transformácia. Chemolitotrofia. Fototrofia - zdroje uhlíka a energie, ich biochemická transformácia.

5. prednáška

Pôda ako prostredie pre mikroorganizmy. Podiel mikroorganizmov na kolobehu biogénnych prvkov. Vzťahy medzi populáciami mikroorganizmov.

Témy cvičení:

1. cvičenie

Stručná charakteristika o obsahovej náplni predmetu, o študijnej literatúre a podmienkach získania zápočtu.

Zásady bezpečnosti a hygieny práce v mikrobiologickom laboratóriu (potvrdenie podpisom študentov o oboznámení).

Druhy mikroskopie. Mikroskop a jeho optické charakteristiky (homogénna imerzia, numerická apertúra, hĺbková ostrosť, rozlišovacia schopnosť objektívu). Práca s mikroskopom.

Príprava preparátov v mikrobiologickom laboratóriu.

2. cvičenie

Morfológia baktérií. Rozdelenie baktérií podľa tvaru a pohybu.

Mikroskopické pozorovanie základných tvarov pôdnych eubaktérií v zmiešanej kultúre na prirodzených živných pôdach (zelenine) vo vitálnych a fixovaných preparátoch

3. cvičenie

Morfológia a rozmnožovanie mikroskopických húb.

Makroskopické a mikroskopické pozorovanie vláknitých húb (*Mucor*, *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*).

4. cvičenie

Kvasinky – morfológia, spôsoby rozmnožovania, základy systému.

Meranie veľkosti buniek *Saccharomyces cerevisiae*.

Stanovenie počtu vitálnych buniek *Saccharomyces cerevisiae* (vitálny test)

5. cvičenie

1. čiastkový test (20 bodov)

Živné pôdy, ich rozdelenie, zloženie, príprava a sterilizácia.

Spôsoby očkovania živných pôd, metódy kultivácie mikroorganizmov.

Kultivačné znaky (morfologické, fyziologické, biochemické a serologické).

6. cvičenie

Biologická aktivita pôdy - stanovenie bazálnej a potenciálnej produkcie CO₂ v pôdnych vzorkách. Vyhodnotenie vo vzťahu k obsahu organickej hmoty v pôde.

7. cvičenie

Metódy počítania mikroorganizmov.

Priame metódy – použitie Thomovej počítacej komôrky pri stanovení počtu buniek *Saccharomyces cerevisiae*.

Metódy nepriameho počítania mikroorganizmov s praktickým počítaním na rôsolovitých živných pôdach.

8. cvičenie

Epifytná mikroflóra objemových a jadrových krmív. Úloha mikroorganizmov pri uskladňovaní krmív - silážovanie krmív. Organoleptické hodnotenie siláže. Pozorovanie pôvodcov mliečneho kvasenia (jogurt alebo čistá mliek. kultúra).

9. cvičenie

Mineralizácia organických dusíkatých látok.

- Kvantitatívne stanovenie amonizácie močoviny a bielkovín.
- Mikroskopické pozorovanie amonizačných baktérií.

10. cvičenie

2. čiastkový test (20 bodov)

Fixácia vzdušného dusíka.

- asymbiotickými nitrogénymi baktériami
- symbiotickými nitrogénymi baktériami.

Mikroskopické pozorovanie pôvodcov azotfixácie (*Azotobacter chroococcum*, *Clostridium pasteurianum*).

11. cvičenie

Morfológia, cytológia, spôsob výživy a ekologický význam siníc a rias.

Mikroskopické pozorovanie siníc a rias v natívnych nefarbených preparátoch z čistých kultúr a z oblasti perifytonu a ich rodová identifikácia.

12. cvičenie

Diskusia a opakovanie semestrálneho učiva, konzultácie pre študentov s ospravedlnenou absenciou počas semestra. Vyhodnotenie testov a oprava testov (písanie opravného a náhradného testu).

Udeľovanie zápočtov.

Podmienky zápočtu:

1. Aktívna účasť na výučbe (prednášky + cvičenia).
2. Napísanie obidvoch priebežných testov minimálne na 15 bodov zo 40-tich bodov!!!

Povinná literatúra:

1. ŠTEVLÍKOVÁ, T. - JAVOREKOVÁ, S. - TANČINOVÁ, D. – MAKOVÁ, J. 2002, 2007. *Mikrobiológia (1. časť)*. Nitra: SPU, 2007. 103 s. ISBN 978-80-8069-847-8.
2. ŠTEVLÍKOVÁ, T. - JAVOREKOVÁ, S. - TANČINOVÁ, D. - MAKOVÁ, J. 2006. *Mikrobiológia (2. časť)*. Nitra : SPU, 2006. 156 s. ISBN 80-8069-683-7.

Odporúčaná literatúra: