

Tárgytematika / Course Description

Általános mikrobiológia

MENB_ÉTTM001

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Varga László

Félév / Semester: 2023/24/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A hallgatók ismerjék meg a mikroorganizmusok főbb csoportjait és jellemzőit, a mikrobáknak az élet létrejöttében és fenntartásában betöltött szerepét, továbbá a mezőgazdaság, ill. az élelmiszeripar szempontjából hasznos és káros tulajdonságaikat.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Az előadások témakörei:

1. A mikroorganizmusok eredete és helye az élőlények között. A mikroorganizmusok előfordulása, szerepe és jelentősége a természetben.
2. Mikroorganizmusok a talajban, a vízben, a levegőben, az élelmiszerekben, a takarmányokban, a növényi, az állati és az emberi szervezetben.
3. A baktériumok morfológiai tulajdonságai. A baktériumsejt szerkezeti felépítése.
4. A baktériumok anyag- és energiacseréje.
5. A baktériumok genetikája.
6. A baktériumok rendszertana.
7. A baktériumoktól különböző prokariota szervezetek jellemzése.

8. A vírusok általános jellemzése, morfológiai tulajdonságai. A vírus és a sejt kapcsolata, vírusréplikáció. A vírusok rendszerezése. A prionok jellemzése.
9. A gombák morfológiai sajátosságai, belső felépítése, szaporodása, rendszerezése.
10. Az algák morfológiai és fiziológiai sajátosságai. Az algák rendszerezése.
11. A protozoonok morfológiai tulajdonságai, belső felépítése, táplálkozása, szaporodása, rendszerezése.
12. A mikroorganizmusok ökológiája. Abiotikus és biotikus tényezők hatása a mikroorganizmusokra.
13. Patogenitás, infekció, az immunbiológia alapjai.
14. A szén, a nitrogén és a hamualkotó elemek körforgalmának mikrobiológiája.
15. Mikrobiális biotechnológia: mikroorganizmusok a mezőgazdaság és az élelmiszer-ipar gyakorlatában.

A gyakorlatok témakörei:

1. Munkavédelmi előírások a mikrobiológiai laboratóriumban. A mikrobiológiai laboratórium felépítése, berendezései, eszközei, főbb munkafolyamatai.
2. A mikroszkóp felépítése. Natív készítmények vizsgálata mikroszkóppal. Élesztő- és penészgombák szaporító-képleteinek vizsgálata. Sejtszámlálás Bürker-kamrában.
3. A mikrobiológiában alkalmazott festési eljárások. Egyszerű festési eljárások. Joghurtkultúra festése metilénkékkel. Vitális festés.
4. Összetett festési eljárások. Gram-festés. Ziehl–Neelsen-féle festés. *Bacillus cereus* differenciáló spórafestés.
5. Táptalajok, inkubálás, aerob és anaerob tenyésztési eljárások. Átoltás, törzsfenntartás, tisztatenyészet készítése. Mozgásvizsgálat félfolyékony tápközegben.

6. Hígítási sor készítése. Élősejt-szám meghatározása folyékony tápközegben MPN-módszerrel.
7. Élősejt-szám meghatározása szilárd tápközegben lemezöntéses módszerrel.
8. Élősejt-szám meghatározása szilárd tápközegben felületi szélesztéses módszerrel.
9. Telepmorfológiai vizsgálatok. Környezeti tényezők hatásának vizsgálata: hőmérséklet, sugárzás, sókoncentráció, pH, vízaktivitás, cid- és sztatikus hatású gátlóanyagok, baktériumok közötti kölcsönhatások.
10. A szénhidrát-anyagcsere vizsgálata: a szénhidrátbontó képesség vizsgálata, metilvörös-próba redukáló hatás vizsgálata, OF-teszt, Voges–Proskauer-próba, kataláz-próba, oxidáz-próba.
11. A nitrogén-anyagcsere vizsgálata: nitrátredukció, ureáz-próba, kénhidrogén-termelés kimutatása, indol-próba.
12. A baktériumok fontosabb enzimeinek kimutatása: koaguláz-, hemolizin-, lipáz- és lecitináz-enzimek kimutatása.
13. Baktériumok antigénjei, precipitáció, agglutináció. Szalmonellák szerológiai azonosítása. *Staphylococcus aureus* azonosítása latex-agglutinációval.
14. Víz összcsíraszámának meghatározása membránszűréses módszerrel. Automatizált vizsgálati módszerek.
15. A vírusizolálás elméleti alapjai. Szaporítás, morfológiai és kémiai vizsgáló módszerek, direkt és indirekt azonosítás.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Vizsga (írásbeli és szóbeli).

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Csitári, G. 2010: Mikrobiológia (jegyzet). Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely.

Deák, T. (Szerk.) 2006: Élelmiszer-mikrobiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Hornok, L. 2006: Mikrobiológiai alapismeretek (jegyzet). Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő.

Pesti, M. 2001 (Szerk.): Általános mikrobiológia. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.