

Tárgytematika / Course Description

Mikroalga biológia és biotechnológia

N_DM03**Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Molnár Zoltán**Félév / Semester:** 2023/24/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 0/0/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 30/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a mikro és a makroalgák taxonómiai helyének valamint a rendszerezés hagyományos és molekuláris alapjainak bemutatása. A prokarióta algák (cianobaktériumok) és az eukarióta algák divízióinak áttekintése együtt tárgyalva azokkal a legfontosabb élettani sajátosságokkal, amelyek alapvetően meghatározzák természetbeni viselkedésüket és laboratóriumban való tenyésztetőségüket: úgymint a fotoszintetikus pigmentek és a fotoszintézisük jellegzetességei, a heterotrófia képessége, a lebegőképesség szabályozása, nitrogén és foszfor anyagcseréjük jellemzői beleértve a cianobaktériumok nitrogén kötését. A mikroalga biotechnológián belül foglalkozunk a mikroalgák értékes anyagaiból készült termékekkel, de különös figyelmet fordítunk alkalmazhatóságukra a mezőgazdaságban és megújuló energiatermelésben. Kiemelten tárgyaljuk a mikroalgák: (1) növényi hormontermelését, amelyek alkalmassá teszik őket a termesztett növények növekedésének és fejlődésének a befolyásolására; (2) növényvédő hatású antimikrobiális anyagaikat; (3) rovarrepellens hatású illékony szerves vegyületeiket, és; (4) toxintermelésüket. Foglalkozunk a mikroalgák bioüzemanyag céllal történő lipidtermelésének befolyásolásával és a többszörösen telítetlen zsírsavak élelmezési és takarmányozási jelentőségével. Bemutatjuk a laboratóriumi és alga tömegtermesztési eljárásokat.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. Az algák definíciója. A prokarióta algák (cianobaktériumok) általános jellemzése
2. A cianobaktériumok elterjedése, szaporodásuk, nitrogén kötésük és fotoszintézisük jellemzése
3. Az eukarióta algák általános jellemzése. A Rhodophyta és a Heterokontophyta divízió.
4. A Cryptophyta, a Dinophyta és az Euglenophyta divízió.
5. A Chlorophyta divízió általános jellemzése. A zöldalgák legfontosabb csoportjai (osztályai).
6. A zöldalgák elterjedése, fotoszintézise, szaporodása, nitrogén és foszfor anyagcseréje.

7. Algagyűjtemények létrehozása és fenntartása.
8. Mikroalgák növényi hormontermelése és növényi biostimuláns hatása.
9. Cianobaktériumok toxintermelése és mikroalgák antimikrobiális hatása.
10. Mikroalgák illékony szerves vegyületeinek előfordulása és jelentősége.
11. Lipidtartalom, lipidtermelés és zsírsavösszetétel befolyásolása a környezeti tényezők változtatásával.
12. Tömegtermesztő eljárások.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Az oktató által megszabott feltételek teljesítése.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Graham, L. E., J. M. Graham, L. W. Wilcox (2009): *Algae*. Benjamin Cummings. pp.616.

Kiss K. T. (1998): *Bevezetés az algológiába*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. pp.283.

Ács É. és Kiss K. T. (2004): *Algológiai praktikum*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. pp.361.

Richmond, A. (Edit.) (2004): *Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology*. Blackwell Science, Oxford. pp. 566.

Borowitzka, M.A. & L.J. Borowitzka (Eds.) (1989): *Micro-algal biotechnology*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 477.

Ördög V. (2014): *Mikroalgák biotechnológiai alkalmazása a növénytermesztésben és növényvédelemben*. MTA Doktori Értekezés, Mosonmagyaróvár. pp. 172.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL