

TBMG2052 BEVEZETÉS A BIOTECHNOLÓGIÁBA

Heti óraszám: 0+1+0

Kredit értéke: 1

Megkövetelt előzmény: -

Tantárgyfelelős: Dr. Pusztahelyi Tünde

Oktató: Dr. Pusztahelyi Tünde

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: A hallgatók a kurzus keretében megismerkedhetnek a biotechnológiai alapfogalmakkal, valamint bepillantást nyerhetnek a diszciplína legfontosabb részterületeibe. A hallgatók olyan általános biotechnológiai alapismereteket sajátítanak el, amelyek a későbbi biotechnológiai, molekuláris biológiai és biomérnöki kurzusok alapjául szolgálnak.

A tantárgy tematikája: A biotechnológia definíciója, tárgyköre, a biotechnológia szubsztrátumai, genetika és biotechnológia, „bioprocess”/fermentációs technológia, enzimtechnológia, biológiai üzemanyagok, egysejtfehérje előállítás, biotechnológia és orvostudomány, környezeti biotechnológia, mezőgazdasági és erdészeti biotechnológia, élelmiszerek és italok biotechnológiája, a szellemi tulajdon védelme, biztonság, etika és a közvélemény.

Ajánlott irodalom:

Tanszéki oktatási segédlet

Ratledge, C., Kristiansen, B. Basic Biotechnology, Cambridge University Press, Cambridge, 2001

Smith, J.E. Biotechnology, Cambridge University Press, Cambridge, 2004

Heszky, L., Fésüs, L., Hornok, L. Mezőgazdasági Biotechnológia, Agroinform Kiadó, 2005

A tárgy tematikája heti bontásban:

1. Előadás. A biotechnológia tárgyköre. A biotechnológia fogalma, multidiszciplinaritása.

2. Előadás. A biotechnológia szubsztrátumai. Természetes nyersanyagok, technológiai melléktermékek, hulladékok, mint szubsztrátumok. Előkezelés. Genetika és biotechnológia kapcsolódása és nyersanyagai. Ipari genetika. „Genetic engineering”. Új technológiák: genomika, proteomika.

3. Előadás. Fermentációs technológia. Bioprocess. A mikrobák növekedése. Szakaszos és folytonos fermentációk. Bioreaktorok felépítése. Fermentációs közeg. Szilárd fázisú fermentáció. Emlős és növényi sejt kultúrák. „Downstream processing”.

4. Előadás. Enzimtechnológia. Rekombináns fehérjék. A sejtes és sejtmentes alkalmazás összevetése. Immobilizációs technika alkalmazása.

5. Előadás. Biológiai üzemanyagok. Bioetanol, biogáz, biohidrogén, biodízel. Szubsztrátumok és alkalmazási lehetőségeik.

6. Előadás. Egysejtfehérje előállítása. Hulladékon, szennyvízen, lignocellulózon és nagy energiatartalmú szubsztrátumokon.

7. Előadás. Biotechnológia és orvostudomány. Hatóanyagok előállítása, a screeneléstől a klinikai vizsgálatokig. Hagyományos antibiotikum termelés. Fermentáció szabályozása,

molekuláris lehetőségek a penicillin szintézisében. Biopharmácia. Össejtek alkalmazásának lehetőségei.

8. Előadás. Környezeti biotechnológia. Szennyvíztisztítás, komposztálás. Bioremediáció. „Clean technologies”.

9-10. Előadás. Mezőgazdasági és erdészeti biotechnológia. Növényi biotechnológia. Erdészeti biotechnológia. Állati biotechnológia. Hormonok, vakcinák. Mezőgazdasági diagnosztika.

11-12. Előadás. Az élelmiszerek és italok biotechnológiája. Fermentált italok. Fermentált élelmiszerek és adalékanyagok.

13-14. Előadás. A szellemi tulajdon védelme, biztonság. Szabadalom, gyártási titok. Biztonság a biotechnológiában. GMO. Rekombináns élőlények a környezetben. Humán genomikai/genetikai kutatások.

15. Előadás. Konzultáció.

Érdemjegy kialakítása:

Az érdemjegy kialakítása a megírt írásbeli számonkérés alapján történik.