|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tárgy neve:**  **Biotechnológiai Alapjai** | | **NEPTUN-kód:**  RKWBI1MBLE | **Óraszám:** ea+gy+lb  8+0+0 | **Kredit:** 3  **Köv.**: é |
| **Tantárgyfelelős:**  Prof. Dr. habil. Bayoumi Hamuda Hosam | | **Beosztás:**  egyetemi magántanár egyetemi docens | **Előkövetelmény:** - | |
| **Ismeretanyag leírása*:*** | | | | |
| A tantárgy feladata a biotechnológia alap- és alapfolyamatainak megalapozása, a biotechnológiában alkalmazott módszerek bemutatása. Továbbá bemutatja a biotechnológia szerepét a természetben, a mezőgazdaságban és az élelmiszergazdaságban, valamint az orvosi iparban.  Témák: A biotechnológia alapszintű bevezetése, a biotechnológia tudományága, kiemeli mind a hagyományos, mind a modern megközelítéseket. A biotechnológia fő részterületei. Az öt ág, amelybe a modern biotechnológia. A biotechnológia szempontjai az alapoktól az alkalmazott és ipari szintekig. A biotechnológia felhasználási területei és alkalmazásai. Biotechnológiai innovációk. A biotechnológia előnyei és hátrányai. Molekuláris biotechnológia, mikrobiális biotechnológia, ipari biotechnológia, mezőgazdasági biotechnológia, orvosi biotechnológia vagy állati biotechnológia. Gének és genomika. Fehérjék és proteomika. Rekombináns DNS technológia. Mikrobiális biotechnológia. Mezőgazdasági biotechnológia: Növényi biotechnológia és alkalmazásai, állati biotechnológia. Környezeti biotechnológia. Ipari biotechnológia. Orvosi biotechnológia. Nanobiotechnológia. Termékfejlesztés a biotechnológiában. Etika a biotechnológiában. Fenntarthatóság és globális egészségügyi biotechnológia | | | | |
| **A tárgy részletes leírása, ütemezése** | | | | |
| **Oktatási hét** | **Előadások témakörei** | | | |
| 1. | **Előadás:** A biotechnológia alapszintű bevezetése, a biotechnológia tudományága, kiemeli mind a hagyományos, mind a modern megközelítéseket. A biotechnológia fő részterületei. Az öt ág, amelybe a modern biotechnológia.  A biotechnológia szempontjai az alapoktól az alkalmazott és ipari szintekig. A biotechnológia felhasználási területei és alkalmazásai. Biotechnológiai innovációk. A biotechnológia előnyei és hátrányai.  Gyakorlat: | | | |
| 2. | **Előadás:** Molekuláris biotechnológia, mikrobiális biotechnológia, ipari biotechnológia, mezőgazdasági biotechnológia, orvosi biotechnológia vagy állati biotechnológia. Gének és genomika. Fehérjék és proteomika. Rekombináns DNS technológia.  Gyakorlat: | | | |
| 3. | **Előadás:** Mezőgazdasági biotechnológia: Növényi biotechnológia és alkalmazásai, állati biotechnológia. Környezeti biotechnológia. Ipari biotechnológia.  Gyakorlat: | | | |
| 11. | **Előadás:** Orvosi biotechnológia. Nanobiotechnológia  Gyakorlat: | | | |
| 13. | **Előadás:** Termékfejlesztés a biotechnológiában.  Etika a biotechnológiában. Fenntarthatóság és globális egészségügyi biotechnológia  Gyakorlat: | | | |
| **Félévközi követelmények:** | | | | |
| **Foglalkozásokon való részvétel:**  Az előadásokon való részvétel kötelező. A hallgató legfeljebb 4 előadást hiányozhat. Ha többet, akkor a kurzus eredménye letiltásra kerül | | | | |
| **Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók stb.:**  A házi feladat megoldása és esszéírás stb., 2 írásbeli vizsga letétele. A sikertelen írásbeli vizsga pótlása a 14. héten, a HKR pedig a vizsgaidőszakban lesz. által előírt időszakban | | | | |
| **A félévközi jegy kialakításának módszere:** Félévközi jegy feltételei: a 2 írásbeli vizsga megfelelő szintű teljesítése, a házi feladat megoldása és a dolgozat megírása. Félévközi sikertelen (1) esetén az Hallgatói Követelmény Rendszer (HKR) szerint van lehetőség javításra. A tanfolyam sikeres teljesítésének feltétele: Két írásbeli vizsga + A házi feladat megoldása és esszé írása. Termelési jegyek: 85-100%: kiváló (5), 75-84%: jó (4), 65-74%: kielégítő (3), 50-64%: megfelelt (2), 0-49%: nem (1).  **Fontos dátumok (levelező):**   1. ZH: 2025. mar 21. 2. ZH: 2025. május 9   A dolgozat kiegészítésének és a házi feladat megoldásának időpontja: 2025. április 30.  Az ZH (ok) pótlásának időpontja: 2025. május 22. | | | | |
| **Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:** | | | | |
| A tantárgy a biotechnológia alapelveinek széleskörű ismeretét és megértését, valamint a mikroorganizmusok biológiai folyamatok fejlesztésében, kiaknázásában és kereskedelmi forgalomba hozatalában betöltött fontosságát mutatja be. Értékelje a biotechnológiai iparágakban használt technikák és stratégiák sorát. Dolgozzon multidiszciplináris és sokrétű csapatokban a biotechnológiai problémák megoldásán. A tantárgy elsődleges célja, hogy a hallgatókat a biotechnológia klasszikus és modern megközelítéssel való elsajátításában segítse, és az alapvető információktól a komplex témákig eljusson. Ebben a témában összesen 14 előadás hangzik el a biotechnológia bevezetésétől, a génektől a genomikáig, a fehérjéktől a proteomikáig, a rekombináns DNS-technológiáig, a mikrobiális biotechnológiáig, a mezőgazdasági biotechnológiáig, az állati biotechnológiáig, a környezeti biotechnológiáig, az orvosi biotechnológiáig, a nanobiotechnológiáig és a termékfejlesztésig. biotechnológiában, ipari biotechnológiában, törvényszéki tudományban, regeneratív gyógyászatban, bioszimiáliákban, szintetikus biológiában, orvosbiológiai mérnöki területen, számítástechnikai biológiában, biotechnológiai etikában. | | | | |
| **Irodalom:** | | | | |
| 1. Szőke É. (2014): Géntranszformált növényi kultúrák felhasználásának perspektívái természetes eredetű hatóanyagok előállítása során. In.: Természetes hatóanyagok a modern orvoslásban. (Ed.: Blázovics A., Mézes M.) pp. 109-113. Szent István Egyetemi Kiadó Gödöllő 2. Szőke, É. (2013): Farmakognózia - Fitokémia. Gyógynövények alkalmazása. V. fejezet: Biotechnológiai módszerek alkalmazása növényi eredetű hatóanyagok előállítására. Semmelweis Egyetem, Budapest. E-könyv. 999 MB, www.tankonyvtar.hu 3. Dudits Dénes (2009): Zöld Géntechnológia. és Agrárinnováció. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület. Winter Nyomda Kft., Szeged, ISBN 978-963-06-7742-4 4. [Heszky László](http://www.libri.hu/szerzok/heszky_laszlo.html), [Fésüs László](http://www.libri.hu/szerzok/fesus_laszlo.html), [Hornok László](http://www.libri.hu/szerzok/hornok_laszlo.html) (2006): Mezőgazdasági Biotechnológia.  [Agroinform Kiadó, Budapest.](http://www.libri.hu/talalati_lista/?reszletes=1&kiado=156943&s_det=1) 5. Dudits Dénes, [Heszky László](https://www.antikvarium.hu/szerzo/heszky-laszlo-54832) (2003): Növényi biotechnológia és géntechnológia. [Agroinform Kiadó](https://www.antikvarium.hu/kiado/agroinform-kiado-16765) (Budapest), ISBN: 963-502-697-8 6. [Szira József](http://moly.hu/alkotok/szira-jozsef) (1989): Biotechnológia. [Mezőgazdasági](http://moly.hu/kiadok/mezogazdasagi), Budapest, ISBN: 9632340434 7. Karaffa Levente (2000): Fermentációs technológia (kézirat) KLTE, Debrecen 8. Weaver, R:F., Hedrick, P.W (2000): Genetika -Génklónozás és génmanipuláció (15. fejezet); A génklónozás gyakorlati alkalmazása (16. fejezet), Panem Könyvkiadó 9. Darvas Béla (2007): Mezőgazdasági Géntechnológia – Elsőgenerációs GM-Növények. Nyomdai és Kötészeti Munkák: Multiszolg Bt. IS BN 978-963-87505-1-8 | | | | |
| **Megjegyzés**:  Attendance at the lectures is mandatory! Obligations of attendance can be fulfilled in case of a maximum of 4 absences. In case of 5th absence from the sessions, the course can no longer be completed. At least sufficient (50-64% = 2) completion of the med-term exams, preparation of practical reports, written of one essay and solving the homework questions. | | | | |