

Élelmiszermérnök MSc komplex záró szigorlat II.
Élelmiszer biotechnológus specializáció 2022-2023. tanév

A.) Alkalmazott élelmiszer-biotechnológiai ismeretek

- 1) Mikroorganizmusok tápanyagszükséglete és az ipari fermentáció nyersanyagai
- 2) Enzimes és mikrobiális hidrolízis folyamat, oxidáció/redukció: biokatalizátorok és folyamatok
- 3) Mikroorganizmusok növekedési és termékképződési kinetikája
- 4) Mikroorganizmusok hőpusztulása és fermentációs tápközeg sterilizációja
- 5) Sejtfeltárás: sejtfal felépítése, feltárási kinetikája, módszerek és berendezések
- 6) Kromatográfiás rendszerek: jelentősége, alapfolyamatok, módszerek
- 7) Élelmiszeripari biokatalizátorok rögzítése: jelentőségek, elméletek, módszerek és hordozók kiválasztási szempontjai.
- 8) A rögzített enzim/sejt alkalmazása élelmiszeriparban: izocukor gyártás, laktóz bontása, erjedésipar, olajipar
- 9) A malátázás technológia: élettani és biokémiai alapfolyamatok. Különböző malátafajták előállítás
- 10) Cefrézési technológiák az alkoholos fermentációkban: jelentőség, alapfolyamatok, modern cefrézési technológiák. Alapanyag előkezelési technológiák
- 11) Fermentációs technológia: alapfolyamatok, szakaszos, félfolytonos, rátáplálásos és folytonos fermentációs technológiák. Termelékenység, hatékonysági tényezők és gazdaságosság
- 12) Fermentált élelmiszerek: biokémiai folyamatok, élettani hatások és stabilitása. Kémiai összetétel, tápérték és érzékszervi tulajdonságok változása a fermentáció során. Funkcionális élelmiszer koncepció

B.) Mikrobiális genetika és Molekuláris biológia

- 1) A prokarióta mikroorganizmusok genomjának felépítése: a DNS és a kromoszóma szerkezete, transzpozonok, plazmidok. Genetikai térkép.
- 2) Az eukarióta mikroorganizmusok genomjának jellemzése: Sejtmagi genom, transzpozonok, mitokondriális genom, plazmidok.
- 3) Mutáció: mutánsok osztályozása, mutagének típusai. Reverzió. Mutagének kimutatása.
- 4) A genetikai információ átvitele baktériumoknál – természetes rekombinációs folyamatok: Konjugáció, transzformáció, transzdukció
- 5) Az élesztőgomba, mint eukarióta modell: A *Saccharomyces cerevisiae* életciklusa; a párosodás genetikája. Nukleáris és mitokondriális öröklésment.
- 6) A DNS replikációja. A genetikai információ megnyilvánulása: transzkripció és transláció prokariótáknál és eukariótáknál.
- 7) Nukleinsavak kivonása és denaturációja. Nukleinsavak jelölése, molekuláris hibridizálási módszerek. Mikrochipek és alkalmazásuk. FISH analízis.
- 8) A PCR technika alapjai, nukleinsavak amplifikálása PCR technikával. Real Time (valós idejű) PCR és alkalmazási lehetőségei.
- 9) Mikroorganizmusok molekuláris analízise, genotipizálása I. ; Restriktions analízis (restriktions endonukleázok, RFLP technikák); Genom analízis/kariotípus analízis PFGE módszerrel.
- 10) Mikroorganizmusok molekuláris analízise, genotipizálása II. A PCR alapú módszerek alkalmazása genotipizálásra és gének kimutatására (RAPD, specifikus PCR, molekuláris identifikálás).
- 11) Molekuláris klónozás és alkalmazása prokariótáknál.
- 12) Molekuláris klónozás és alkalmazása eukarióta mikrobáknál (gombáknál).