

## Élelmiszermérnök MSc komplex záró szigorlat II.

### Élelmiszer biotechnológus specializáció

2021-2022. tanév

A szakirányú differenciált szakmai ismeretekből (Biomérnöki műveletek, Alkoholos erjedési folyamatok I-III., valamint a Mikrobiális genetika és a Molekuláris biológia című tárgyak) az alábbi 12 kredit értékű témakörökből kell szigorlatozni.

#### A.) Biomérnöki műveletek és Alkoholos erjedési folyamatok I-III.

- 1.) Mikroorganizmusok növekedési és termékképződési kinetikája
- 2.) Hidrolízis, mint mikrobiológiai és enzimes alapfolyamat
- 3.) A malátázás során bekövetkező élettani és biokémiai változások, ezek hatása a maláta összetételére.
- 4.) A söripari cefrézés során lejátszódó biokémiai változások, korszerű cefrézési, szűrési és komlóforralási technológiák.
- 5.) A sör erjesztése során lejátszódó anyagcsere-folyamatok, a sör ízét, aromáját befolyásoló tényezők
- 6.) Alternatív bioalkohol (biofuel) előállítás, a biomassza hasznosítás lehetőségei
- 7.) Rögzített sejtes eljárások alkalmazása az erjedésiparban
- 8.) Az alkoholos erjedés feltételei, az anaerob fermentáció technológiai jelentősége a szesziparban
- 9.) A poliszacharid alapú nyersanyagok feltárása és cukrosítása (szakaszos és folytonos technológiák jellemzése)
- 10.) Az enzimek alkalmazásának jelentősége a szesziparban és az italtechnológiákban
- 11.) Az erjesztési technológiák jellemzése és összehasonlító értékelése
- 12.) Az erjedésipar fejlődésének biotechnológiai és biomérnöki műveleti eredményei és fejlesztésének irányzatai

#### 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, transzdukción
- 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 transzláció 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. ; Restrikciós analízis (restrikciós 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).