

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння _____
(назва)

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ДИСЦИПЛІНИ

_____ Основи ферментології _____
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____ 18 «Виробництво та технології» _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ 181 «Харчові технології» _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ професійна підготовка _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна _____
(денна / заочна)

Розробник:

завідувач кафедри технології жирів
та продуктів бродіння,

доктор технічних наук, професор
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

П.О. Некрасов
(ініціали та прізвище)

Харків – 2019 рік

Змістовий модуль № 1.

Тема 1. Загальні властивості ферментів

- 1.1. Уведення до курсу
- 1.2. Хімічна природа ферментів
- 1.2. Каталіз. Загальні відомості
- 1.3. Загальні уявлення про ферменти
- 1.4. Ферменти у природі та техніці
- 1.5. Кінетика ферментативних реакцій
- 1.3.1. Хімічна кінетика
- 1.3.2. Рівняння Міхаеліса-Ментен
- 1.4. Одиниці каталітичної активності ферментів
- 1.5. Визначення кількості ферменту через його активність
- 1.6. Специфічність ферментів
- 1.7. Класифікація ферментів

Тема 2. Вплив температури, рН та інших факторів на ферментативну активність

- 2.1. Вплив температури
- 2.1.1. Вплив температури на швидкість реакції
- 2.1.2. Теплова інактивація ферментів
- 2.1.3. Температурна крива активності
- 2.2. Вплив рН

Тема 3. Інгібування та активування ферментів

- 3.1. Інгібування ферментів
- 3.1.1. Конкурентне та неконкурентне інгібування
- 3.1.2. Специфічні інгібітори, які зустрічаються у харчових матеріалах
- 3.2. Активування ферментів
- 3.2.1. Коферменти
- 3.2.2. Простетичні групи
- 3.2.3. Активування металами
- 3.2.4. Відновлюючі агенти

Змістовий модуль № 2.

Тема 4. Основні групи ферментів, які використовуються у харчовій промисловості

- 4.1. Ферменти, які гідролізують глюкозидні зв'язки
- 4.1.1. Ферменти, які розщеплюють крахмал
- 4.1.2. Ферменти, які розщеплюють целюлозу
- 4.1.3. Пектинрозщеплюючі ферменти
- 4.1.4. Ферменти, які розщеплюють лактозу
- 4.2. Ферменти, які розщеплюють білкові речовини
- 4.3. Ферменти, які розщеплюють жири
- 4.4. Ферменти, які каталізують окиснювально- відновлюючі реакції
- 4.4.1. Глюкозооксидаза
- 4.4.2. Каталаза
- 4.4.3. Пероксидаза

4.4.4. Поліфенолоксидаза

4.4.5. Ліпоксигеназа

Тема 5. Технологія ферментних препаратів мікробного походження

- 5.1. Мікроорганізми, їх пошук та відбір
- 5.2. Методи культивування мікроорганізмів
- 5.3. Загальні принципи одержання мікробних ферментів
- 5.4. Основні принципи одержання посівного матеріалу
- 5.5. Основні вимоги до складу поживних середовищ
- 5.6. Номенклатура ферментних препаратів

Тема 6. Застосування ферментів в технології жирів та продуктів бродіння

- 6.1. Гідратація олій за допомогою ферментів
- 6.2. Ферментативна переестерифікація жирів
- 6.3. Ферментативний ацидоліз жирів
- 6.4. Одержання жирів оздоровчого призначення за допомогою ферментів
- 6.5. Ферменти ячменю
- 6.6. Вплив активної кислотності (рН) на приготування пивних заторів.
Створення оптимальних умов для сприятливої дії ферментів солоду та ферментних препаратів
- 6.7. Підвищення активності ферментів при пророщуванні зерна
- 6.8. Ферментативні процеси у пивоварінні

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Кислухіна О.В. Ферменти в производстві піци і кормів / О.В. Кислухіна. – М.: ДеЛі принт, 2002. – 336 с.
2	Березов Т.Т. Біологічна хімія: Учебник / Т. Т.Березов, Б. Ф. Коровкін. – М.: Медицина, 1998.– 704 с.
3	Польгалина Г.В. Визначення активності ферментів. Справочник / Г.В. Польгалина, В.С. Чередниченко, Л.В. Римарева. – М.: ДеЛі принт, 2003. – 375 с.
4	Капрельянц Л.В. Ферменти в харчових технологіях / Л.В. Капрельянц. – Одеса: «Друк», 2009. – 468 с.
5	Rastall R. Novel enzyme technology for food applications / R. Rastal. – Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, England, 2007. – 336 pp.
6	Whittall J. Practical methods for biocatalysis and biotransformations / J. Whittall, P. Sutton. – Chichester, U.K.: J. Wiley, 2010. – 402 pp.
7	Паронян В.Х. Технологія жирів і жирозамінителів / В.Х. Паронян. – М.: ДеЛі принт, 2006. – 760 с.
8	Азнаур'ян М.П. Сучасні технології очищення жирів, виробництва маргарина і майонеза / М. П. Азнаур'ян, Н. А. Калашева. – М. : Сампо-Принт, 1999. – 493с.

Допоміжна література

9	Farr W. E. Green vegetable oil processing, Revised 1st edition / W. E. Farr, A. Proctor. – Urbana, Illinois: AOCS Press, 2014. – 302 pp.
10	Campbell-Platt G. Food science and technology / G. Campbell-Platt. – Chichester, West Sussex, U.K. ; Ames, Iowa Oakville, Ont.: Wiley-Blackwell ; IUFoST, 2009. – 508 pp.
11	D. Ghosh. Innovation in Healthy and Functional Foods / D. Ghosh, Sh. Das, D. Bagchi, R.B. Smarta. – Boca Raton: CRC Press, 2012. – 616 pp.
12	Schomburg D. Springer handbook of enzymes: Class 3 Hydrolases EC 3.1-3.4.21, 2nd ed. / D. Schomburg, I. Schomburg, A. Chang. – Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2009. – 462 pp.
13	Whitaker J. R. Handbook of food enzymology / J. R. Whitaker, A. G. J. Voragen, D. W. S. Wong. – New York: Marcel Dekker, 2003. – 1108 pp.
14	Sun Da-Wen. Emerging Technologies for Food Processing, 2 nd ed. / Da-Wen Sun. – Academic Press, USA, 2014. – 635 pp.
15	Kodali D. R. Trans fat alternative / D. R. Kodali, G. R. List – Champaign, Ill.: AOCS Press, 2005. – 132 pp.
16	Mosier N. S. Modern biotechnology: connecting innovations in microbiology and biochemistry to engineering fundamentals / N. S. Mosier, M. R. Ladisch. – Hoboken, N.J.: John Wiley, 2009. – 433 pp.
17	Shetty K. Food biotechnology, 2nd ed./ K. Shetty. – New York: CRC Press, Taylor & Francis, 2006. – 1982 pp.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Кафедра технології жирів та продуктів бродіння Національного технічного університету «ХП»: <https://web.kpi.kharkov.ua/food/>
2. Асоціація «Укроліяпром»: <http://www.ukroilprom.org.ua>
3. American Oil Chemists' Society: <https://www.aocs.org>
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/home/en/>
5. The U.S. Department of Agriculture: <https://www.usda.gov>