

מבוא לביוטכנולוגיה ימית

שם המרצה: ד"ר צחור אדלר

היקף הקורס בש"ש ובנ"ז: 2 שש"ס

דרישות קדם: אין

סוג הקורס (שיעור רגיל, סמינר וכיו"ב): הרצאות פרונטליות

מטלות הקורס: בחינה 100%

מטרת הקורס:

To provide a comprehensive understanding of the principles, techniques, and applications of biotechnology in various fields and in the marine environment .

נושאי הקורס:

Biotechnology, as a rapidly advancing interdisciplinary field, encompasses the utilization of biological systems, organisms, or derivatives to develop products and technologies that benefit society across sectors such as healthcare, environment, and industry. Additionally, this course integrates two pivotal areas of biotechnology: synthetic biology and fermentation technology.

Emphasis will be placed on elucidating the theoretical foundations and practical methodologies involved in manipulating biological systems to address real-world challenges and opportunities, with specific focus on synthetic biology principles and applications, including gene editing techniques, pathway engineering, and the development of synthetic organisms for various industrial and biomedical applications.

מבנה הקורס: שיעורים פרונטליים

מהלך לימודים על פי נושאים ומפגשים ורשימות קריאה מפורטות (בחלוקה לחובה ולרשות), תוך ציון הפרקים/עמודים הרלוונטיים מתוך חומר הקריאה:

שבוע	תוכן
1	מבוא לביוטכנולוגיה
2	האורגניזמים המרכזיים
3	כלי העבודה של הביוטכנולוגיה
4	שיטות טרנספורמציה
5	הנדסת נוגדנים בחיידקים שמרים ותאי יונקים
6	שימושים ודוגמאות בביוטכנולוגיה רפואית
7	שימושים ודוגמאות בביוטכנולוגיה ליצירת חלבונים רקומביננטיים
8	שימושים ודוגמאות בביוטכנולוגיה סביבתית
9	בבילוגיה סינטטית - שימושים ודוגמאות
10	עקרונות וסוגי הפרמנטציה
11	אתגרים טכנולוגיים בביוטכנולוגיה
12	הדגמה של הקמת פרויקט

1. Ghattavi, S. & Homaei, A. *Marine enzymes: Classification and application in various industries. International Journal of Biological Macromolecules* **230**, (2023).
2. Mark Anthony Benvenuto. *Mark Anthony Benvenuto Industrial Biotechnology*.
3. O'Flaherty, R. *et al.* Mammalian cell culture for production of recombinant proteins: A review of the critical steps in their biomanufacturing. *Biotechnol. Adv.* **43**, 107552 (2020).
4. Shemer, B. *et al.* Genome-wide gene-deletion screening identifies mutations that significantly enhance explosives vapor detection by a microbial sensor. *N. Biotechnol.* **59**, 65–73 (2020).
5. Tokareva, O., Michalczechen-Lacerda, V. A., Rech, E. L. & Kaplan, D. L. *Recombinant DNA production of spider silk proteins. Microbial Biotechnology* **6**, (2013).
6. Shoseyov, O., Posen, Y. & Grynspan, F. Human collagen produced in plants more than just another molecule. *Bioengineered* **5**, 49–52 (2013).
7. Gupta, V. & Kapoor, R. T. *Biochar technology for sustainable environment. Integrative Strategies for Bioremediation of Environmental Contaminants, Volume Two: Avenues to a Cleaner Society* (2022). doi:10.1016/B978-0-443-14013-6.00007-X
8. Murugan, N. J. *et al.* Acute multidrug delivery via a wearable bioreactor facilitates long-term limb regeneration and functional recovery in adult *Xenopus laevis*. *Sci. Adv.* **8**, 1–18 (2022).
9. Lee, Y. J. & Jeong, K. J. Challenges to production of antibodies in bacteria and yeast. *J. Biosci. Bioeng.* **120**, 483–490 (2015).