

## ביו-חומרים פולימריים ותאימותם 0555.4640

מרצה: פרופ' מיטל זילברמן

בנין למחקר רב תחומי בהנדסה ובמדעים מדויקים ע"ש מוריס וגבריאלה גולדשלגר  
חדר 413 . טל : 6405842 - 03.

### נושאים:

No.	Topic
1	<b>Bioresorbable polymers:</b> bioresorbable polyesters, polyaminoacids, polyorthoesters, mechanism of degradation and erosion. Types of bioresorbable implants: temporary scaffolds, controlled drug release systems, multifunctional devices. (Weeks 1-2)
2	<b>Hydrogels:</b> basic structures and structural characteristics, preparation methods, swelling behavior, properties and applications. (Week 3)
3	<b>Controlled drug release systems:</b> general principles and examples (Weeks 4-5)
4	<b>Techniques for preparation of polymeric structures:</b> melt processing, solution processing, emulsions, porous structures, scaffolds. (Weeks 6-7)
5	<b>Burn dressings:</b> principles of wound coverage and healing, design criteria and selection of materials, creation of synthetic membranes. (Week 8)
6	<b>Cardiovascular applications</b> and blood –polymeric materials interactions. (Week 9)
7	<b>Stable and degradable sutures.</b> (Week 10).
8	<b>Adhesive biomaterials</b> for soft and hard tissues. Bonding mechanisms. Sealants. (Week 11)
9	<b>Biologically functional materials</b> incorporated in polymeric systems and their immobilization methods. (Week 12)
10	<b>Chemical degradation</b> and mechanical breakdown of polymeric biomaterials. (Week 13).

## שיטת ההוראה:

הקורס כולל:

- א. הרצאות.
- ב. הדגמות במעבדה לביו-חומרים.
- ג. עבודות בית (פרויקטים) ומצגות המבוססות על מאמרים.

## **ספר לימוד בסיסי:**

“Biomaterials Science – An Introduction to Materials in Medicine”, Edited by: Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen and Jack E. Lemons, Academic Press, San Diego, 2000. (or newer version)

## **ספרים מומלצים נוספים:**

1. “Principles of Tissue Engineering”, Edited by Robert P. Lanza, Robert Langer and Joseph Vacanti, Academic Press, 2000.
2. “Controlled Drug Delivery – Challenges and Strategies”, Editor: Kinam Park, ACS, 1997.

## **דרישות הקורס:**

מבחן סופי: 70%  
דוחות על תרגילי הדגמה: 10% (חובת נוכחות בתרגולי ההדגמה)  
פרויקט: 20%