

# ΒΙΟΪΛΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

## ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2024-2025

### 1<sup>η</sup> Σειρά Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης  
Παρασκευή, 11 Απριλίου 2025

1. Θέλετε να σχεδιάσετε ένα αρτηριακό μόσχευμα, δηλαδή μια συσκευή η οποία αντικαθιστά ένα τμήμα μιας αρτηρίας. Να περιγράψετε τα ακόλουθα:
  - Τις ιδιότητες που θα πρέπει να τηρεί το αρτηριακό μόσχευμα.
  - Τη διαδικασία για την επιλογή των επιμέρους υλικών.
  - Τη διαδικασία για τον σχεδιασμό του, ιδιαίτερα όσον αφορά τις διαστάσεις του.
  - Θα χρησιμοποιούσατε ένα φυσικό ή ένα συνθετικό υλικό για την εφαρμογή αυτή; Αναπτύξτε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του καθενός.
2. Πρόκειται να επιλέξετε ένα τύπο πολυμερούς για την κατασκευή ενός drug eluted stent (DES). Θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι το υλικό πρέπει να μείνει χωρίς να απορροφηθεί για κάποιο διάστημα και το φάρμακο να διαχυθεί σταδιακά στο τοίχωμα της αρτηρίας.
  - Ποιος τύπος πολυμερούς είναι ο καταλληλότερος για αυτή την εφαρμογή;
  - Ποιες είναι οι σημαντικές παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψιν;
  - Ποιες οι εξισώσεις που διέπουν στη διάχυση του φαρμάκου στο τοίχωμα;
  - Δείξτε σχηματικά πως θα είναι η αρτηρία στο σημείο τοποθέτησης του stent πριν και μετά την απορρόφησή του.
3. Δώστε παραδείγματα ιατρικών συσκευών στις παρακάτω περιπτώσεις και εξηγήστε:
  - Όταν απαιτείται υδροφοβικότητα
  - Όταν απαιτείται υδροφιλικότητα