

Κύκλος Διαλέξεων στις Σύγχρονες Εξελίξεις της Χημικής Μηχανικής

Στα πλαίσια της ενημέρωσης των τεταρτοετών φοιτητών του Τμήματος στις σύγχρονες εξελίξεις της Χημικής Μηχανικής θα πραγματοποιηθεί μία σειρά διαλέξεων στις ακόλουθες θεματικές ενότητες:

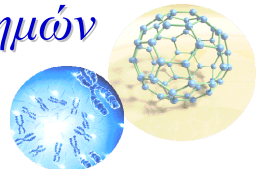
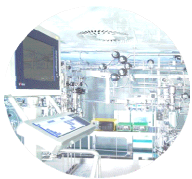
*Σύγχρονες Εξελίξεις της Νανοτεχνολογίας & των Νανοεπιστημών
Βιοϊατρική Μηχανική & Νανοϊατρική*

«Πράσινη» Βιοτεχνολογία & Αειφόρος Ανάπτυξη

*Υπολογιστική Μαθηματική Προσομοίωση Συστημάτων:
Από Ατομική σε Βιομηχανική Κλίμακα*

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας & Προοπτικές

*Έρευνα & Καινοτομία:
Στρατηγικοί Μοχλοί Οικονομικής Ανάπτυξης*



Οι διαλέξεις θα δοθούν από τον καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Κ. Κυπαρισσίδη.

Οι ημερομηνίες των διαλέξεων θα ανακοινωθούν προσεχώς.

Οι διαλέξεις είναι ανοιχτές σε όλους τους φοιτητές και όλα τα μέλη του Τμήματος.

Πληροφορίες:

<http://www.cheng.auth.gr>

<http://lpre.cperi.certh.gr/auth>

Κύκλος Διαλέξεων στις Σύγχρονες Εξελίξεις της Χημικής Μηχανικής

Η δεύτερη διάλεξη του **Καθηγητή Κώστα Κυπαρισσίδα** με θέμα:

«*Βιοϊατρική Μηχανική & Νανοϊατρική*»

θα δοθεί στις **21-03-2011 & ώρα 13:15**, στην **Αίθουσα Συνεδριάσεων του κτιρίου Δ΄** της Πολυτεχνικής Σχολής, ΑΠΘ.

Περίληψη

Η νανοϊατρική αναφέρεται στην εφαρμογή της νανοτεχνολογίας στον τομέα της υγείας, αξιοποιώντας τις βελτιωμένες φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες των νανοδομημένων υλικών. Το μέγεθος των συνθετικών αυτών νανοδομών είναι παρόμοιας κλίμακας (π.χ., 1nm – 10μm) με εκείνο των λειτουργικών βιολογικών μονάδων (π.χ., πρωτεΐνες, κύτταρα) επιτρέποντας έτσι την άμεση αλληλεπίδρασή τους με τα κύτταρα (π.χ., επιθηλιακά, ενδοθηλιακά). Εφαρμογές της νανοϊατρικής περιλαμβάνουν την πρόωμη διάγνωση, παρακολούθηση και συνδυασμένη θεραπεία (π.χ., συνδυασμός διάγνωσης και θεραπείας) διαφόρων ασθενειών (π.χ., καρκίνος, καρδιαγγειακές παθήσεις, κλπ).

Η εφαρμογή της νανοτεχνολογίας στη **διαγνωστική ιατρική** έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη μίας νέας γενιάς νανοδιαγνωστικών που επιτρέπουν την *in vitro* ή/και *in vivo* ταχεία ανάλυση βιολογικών δειγμάτων για την ανίχνευση των βιολογικών δεικτών σχετικά με την εμφάνιση / εξέλιξη μιας ασθένειας. Επιπλέον, η σύγκλιση της νανοτεχνολογίας και ιατρικής απεικόνισης αναμένεται να οδηγήσει στο μέλλον στην ανίχνευση ενός απλού μορίου ή/και εξέταση ενός κυττάρου σε ένα πολύπλοκο βιολογικό περιβάλλον.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη **μεταφορά φαρμάκων** σχετίζονται με την ανάπτυξη σύνθετων νανο-συστημάτων για τη στοχευμένη απόδοση περίπλοκων θεραπευτικών φαρμάκων και βιομορίων με τη μορφή νανοφορέων (π.χ., πολυμερικά ή υβριδικά νανοσωματίδια, νανοπηκτές, δένδριμερή) και μοριακών φορέων (π.χ., σύμπλοκα πολυηλεκτρολυτών, συζεύξεις βιομορίων – πολυμερών). Τα στοχευμένα συστήματα απόδοσης φαρμάκων έχουν πολλαπλές ιδιότητες, με πιο χαρακτηριστική την ικανότητα τους να αναγνωρίζουν συγκεκριμένα μόρια τα οποία μπορεί να βρίσκονται στην κυτταρική μεμβράνη των προς στόχευση κυττάρων ή σε συγκεκριμένα τμήματα στο κύτταρο. Μία σημαντική πρόκληση για τη νανοϊατρική αποτελεί η ανάπτυξη συστημάτων στοχευμένης απόδοσης πρωτεϊνικών / πεπτιδικών φαρμάκων για στοματική, ρινική ή εισπνεόμενη χορήγηση καθώς και για χορήγηση μέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού (BBB).

Η **αναγεννητική ιατρική** έχει τη δυνατότητα να επιφέρει μελλοντικά αλλαγές στον τρόπο αντιμετώπισης ορισμένων ασθενειών. Στηριζόμενη σε νέες τεχνικές κυτταροκαλλιέργειας και στο σχεδιασμό βιοαποικοδομήσιμων πολυμερικών ικριωμάτων, η μηχανική ιστών εμφανίζεται στο προσκήνιο ως η πιο προηγμένη μέθοδος θεραπείας. Στους στόχους της αναγεννητικής ιατρικής περιλαμβάνονται η αναγέννηση παθολογικών ιστών και η πρόληψη και θεραπεία χρόνιων διαταραχών που επιφέρουν ανικανότητα όπως η οστεοαρθρίτιδα και ασθενειών του καρδιαγγειακού και κεντρικού νευρικού συστήματος.

Στην παρούσα διάλεξη θα παρουσιασθούν πρόσφατα αποτελέσματα της νανοϊατρικής στη στοχευμένη χορήγηση πρωτεϊνικών και πεπτιδικών φαρμάκων και στη μαθηματική προσομοίωση της λειτουργίας βιολογικών συστημάτων (π.χ., πνευμόνων, κλπ.) καθώς και τελευταίες εξελίξεις της νανοτεχνολογίας στην ορθοπαιδική.