

Naziv predmeta	Funkcionalni polimerni materijali
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Napredne tehnologije za funkcionalizaciju nanočestica (NP): priprema funkcionalnih polimernih mješavina i polimernih nanokompozita za biomedicinske primjene (biosenzori, nosioci lijekova), za membranske separacijske procese (propusnost) i nosače katalizatora (pročišćavanje otpadnih voda...). Nanočestice i ovisnost fizikalnih i kemijskih svojstava o veličini/strukturi. Funkcionalizacija površine nanočestica biopolimerima - biološka kompatibilnost. Metode funkcionalizacije nanočestica: hidratacija tankog sloja, uključujući sonifikacijske procese te metoda različite topljivosti.</p> <p>Primjena polimerne nanotehnologije u kreiranju ambalažnih materijala za hranu - poboljšanje: mehaničkih, barijernih i antimikrobnih svojstva, - praćenje i nadzor hrane tijekom prijevoza i skladištenja s nano-senzori. Funkcionalni polimerni nanomaterijali za pakiranje hrane (PNFP) - filmovi - višeslojni premazi ili samostalni filmovi, - nanobiokompoziti. Materijali prirodnog porijekla i obnovljivi materijali: hitozan (CS), polikaprolakton (PCL), poli (mliječna kiselina), (PLA): zdravstvena ispravnost, biorazgradljivost, stabilnost.</p> <p>Funkcionalna primjena materijala s nanočesticama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Poboljšani" PNFP - poboljšanje svojstava ambalaže: fleksibilnost polimera, nepropusnost plinova, stabilnost prema temperaturi i vlazi;</li> <li>• "Aktivni" PNFP - interakcije ambalažnog materijala s hranom i okolišem, dinamična uloga u očuvanju hrane;</li> <li>• "Inteligentni" PNFP - praćenje stanja zapakirane hrane i/ili hrane i okoliša.</li> </ul> <p>Uvod u biosenzore; Vrste biosenzora; DNK senzori; senzori na osnovi enzima; imunosenzori; polimeri kao biosenzori; tehnike imobilizacije bioloških molekula; polimerni premazi kod biosenzora; elektrovodljivi polimera kod biosenzora; modaliteti - očitavanja u ECP biosenzorima i njihova primjena; konjugirani fotoluminiscentni polimeri u biosenzorima; homogeni i heterogeni senzori i njihova primjena; sol-gel i hidrogel materijali u biosenzorima; razvoj i suvremena primjena</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja, Izrada seminarskog rada i prezentacija
Opis način izvršavanja obveza	Pismeni, usmeni ispit