



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
UNIVERSITY OF BANJA LUKA  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS



STUDIJSKI PROGRAM HEMIJA

TREĆI CIKLUS STUDIJA - DOKTORSKE STUDIJE

Naziv predmeta	<b>Analiza toksičnih supstanci u materijalima za pakovanje hrane</b>			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Fond časova	Broj ECTS bodova
DHEM23ATS	izborni	II	5+0	10
Nastavnik	<b>prof. dr Vesna Antić</b>			

Uslovljenost drugim predmetima	Oblik uslovljenosti
nema	/

**Ciljevi izučavanja predmeta**

Upoznavanje studenata sa funkcijom i vrstama ambalaže za pakovanje hrane. Sticanje znanja o strukturi, svojstvima i upotrebi različitih polimernih materijala za izradu ambalaže za pakovanje prehrambenih proizvoda. Sticanje znanja o migraciji kontaminanata iz polimerne ambalaže u hranu i bezbednosti hrane upakovane u polimernu ambalažu. Sticanje znanja o ukupnoj i specifičnoj migraciji i analitičkim metodama za njihovo određivanje. Upoznavanje sa metodama određivanja specifičnih kontaminanata.

**Ishodi učenja (stečena znanja)**

Nakon položenog ispita student treba da razume funkciju ambalaže za pakovanje hrane i da poznaje strukturu, svojstva i tehnologiju izrade ambalaže na bazi polimera i višeslojnih polimernih i kombinovanih materijala. Student takođe treba da zna da definiše osnovne parametre kvaliteta polimernih ambalažnih materijala i ambalaže. Student je sposoban da prepozna moguć uticaj određene vrste polimerne ambalaže na kvalitet i bezbednost hrane i pića, kao i da tumači standarde i zakonske propise vezane za ambalažne materijale i ambalažu. Student je osposobljen da prati aktuelne trendove vezane za polimernu ambalažu uz primenu kritičkog mišljenja.

**Sadržaj predmeta**

Funkcija ambalaže i vrste ambalažnih materijala (metalna, staklena, polimerna). Osnovni parametri kvaliteta ambalažnih materijala i ambalaže. Uticaj ambalaže na fizičke, hemijske i organoleptičke promene hrane i pića. Fizička, hemijska, mehanička, termička i barijerna svojstva ambalažnih materijala na bazi polimera. Najvažnije vrste prirodnih i sintetičkih polimernih materijala za proizvodnju ambalaže za pakovanje hrane – papir, celofan, polietilen, polipropilen, polistiren, poli(vinilhlorid), poli(etilentereftalat), poliamidi. Polimerne prevlake za zaštitu metalne ambalaže – epoksidne, fenolne i poliestarske smole, organosoli. Ambalaža od kompleksnih (višeslojnih) ambalažnih materijala. Primena biodegradabilnih polimera za pakovanje hrane – polimeri mlečne kiseline, biodegradabilni poliestri, skrob, proteini, poli(hidroksialkanoati). Aktivno i inteligentno pakovanje hrane. Jestiva ambalaža. Migracija toksičnih supstanci iz polimerne ambalaže u hranu. Metode za određivanje specifičnih kontaminanata: plastifikatori, termički stabilizatori, lubrikanti, monomeri, oligomeri, pigmenti, antioskidansi, toksični elementi, mikroplastika (npr. ftalati, bisfenol A i njegovi analozi, As, Cd, Sb, Al, Cr). Standardi i zakonski propisi o ambalažnim materijalima i polimernoj ambalaži.

**Metode nastave i savladavanje gradiva**

Predavanja, seminari, konsultacije

**Knjige i drugi nastavni materijal**

Susan E.M. Selke, John D. Cutler, Ruben J. Hernandez (2016): "Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications, and Regulations", Hanser Publications, 2nd Edition, 448 pp.

**Oblici provjere znanja i ocjenjivanja**

Projekat/seminar, usmeni završni ispit

Projekat/seminar	40		
		Završni ispit	60

**Posebna naznaka za predmet**

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke Vesna Antić