



LIVSMEDELSVETENSKAP

KLG040

Food Science

Poäng: 12.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** K4 **Kursansvarig:** Björn Sivik, Nils-Georg Asp, Margareta Nyman, Ann-Charlotte Eliasson, Peter Dejmek **Förkunskapskrav:** Kemisk apparatteknik i åk 2 och 3, Biokemi AK **Rekomenderade förkunskaper:** Biokemi FK, Fysiologi och Yt- och kolloidkemi **Prestationsbedömning:** Examinationen sker individuellt genom skriftlig och muntlig tentamen på hela kursen, godkända laborationsmoment samt medelst inlämningsuppgifter varje vecka. **Övrigt:** Kursen i Livsmedelsvetenskap integrerar ämnena Industriell Näringslära/ Livsmedelskemi, Livsmedelsteknik och Livsmedelsteknologi. Målet med kursen är att skapa djup förståelse för de fenomen som ligger till grund för livsmedelsframställning och kvalitetsegenskaper hos livsmedel på kemisk och fysikalisk grund.

Mål:

Kursen avser att ge de studerande en allmän baskunskap om de olika processer och tekniker som används samt om de kemiska och fysikaliska processer som sker vid tillverkning av livsmedel från råvara till färdig produkt samt förmedla kunskaper om innehåll, analys och reaktioner av näringsämnen och andra ämnen i livsmedelsråvaror och produkter.

Innehåll:

Livsmedelsteknologi

Utifrån en yt- och kolloidkemisk grund beskrivs livsmedlens beståndsdelar. Tyngdpunkten läggs på lipider, kolhydrater och proteiners uppbyggnad och deras beteende i livsmedelsprocesser. Stor vikt läggs vid interaktion mellan olika livsmedelskomponenter. Vidare beskrivs livsmedlens textur och konsistens.

Laborationerna behandlar hur moderna fysikaliska mätmetoder kan användas för att karakterisera egenskaper hos ett livsmedel. I laborationskursen ingår teori och metodik kring reologi, kalorimetri, röntgendiffraktion och ytanalyser.

Livsmedelsteknik

Ge förtrogenhet genom fördjupad förståelse för olika processer och tekniker väsentliga för bioblocket (torkning, dispergering-homogenisering-emulgering, värmebehandling (blanchering-pastörisering-sterilisering), blandning av vätskor och suspensioner-dispersioner, membranseparering, frysning-kylning etc). Beskriva deras användningsområden, vanlig apparatur samt ge förklarande och relevanta

beräkningsexempel. Bearbetade produkters komplexa sammansättning och termolabila egenskaper kommer att speciellt beaktas i såväl teori- som tillämpningsmomenten av kursen.

Områden, processer och fenomen som behandlas är värme- och transport (i torkning, bakning, stekning, bevaringsprocesser, membranseparering, etc), icke-newtonsk strömning inkl blandning, disperions-emulsionsbildning liksom aggregering-koalescens. Reaktionskinetik för fysikaliska, kemiska, biokemiska och mikrobiella processinduserade förändringar ingår. Ämnet ha ett processtekniskt innehåll varför en teoretisk och matematisk beskrivning av processerna är en viktig ingrediens i kursen.

De praktiska övningarna behandlar främst värmebehandling, blandning kylning-frysning, torkning och membranseparering.

Industriell Näringslära och Livsmedelskemi

Kursen ska ge en överblick över näringsämnenas betydelse för kroppens funktioner och om samband mellan kost och hälsa. Kursen ska vidare ge kunskaper för analys av näringsämnen och andra ämnen i livsmedel, och om kemiska reaktioner under livsmedelshantering och lagring.

Följande avsnitt tas upp. Innehåll av essentiella och icke-essentiella näringsämnen, samt antinutritionella och toxiska substanser i livsmedel och råvaror. Upptag och metabolism av näringsämnen. Näringsbehov och normer, kostvanor i olika populationer, samt samband mellan kost och hälsa. Berikning och livsmedelstillsatser.

Kemiska, enzymatiska och biologiska metoder för analys av näringsämnen och främmande ämnen. Kemiska reaktioner och förändringar i sammansättning vid hantering och lagring av livsmedel av betydelse för innehåll och biotillgänglighet av näringsämnen.

De praktiska övningarna omfattar undersökning av egna kostvanor och analyser av näringsämnen.

Litteratur:

Handbook of Food Engineering. Ed. Dessnis R. Heidman, Daryl B. Lund, 1992. Marcel Dekker, ML. Komletterande material (kompendier).

Larsson, K.; Furugren, B.: Livsmedelsteknologi - kemiska grunder, LU, 1995, samt kompendier.

Whitney, E.S., Rolfes, S.R.: Understanding nutrition, 8th ed, 1999, West Publishing Company.

Fennema, O.: Food Chemistry, 3rd ed., Marcel Dekker, samt relevanta tidskrifter, annan litteratur, information på Internet, databaser m m.