

Kursplan för läsåret 2002/2003

LIVSMEDELSVETENSKAP

KL040

Food Science

Antal poäng: 12. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** K4Li.

Kursansvarig: Univ lektor Gun Trägårdh, Professor Björn Bergenståhl, Professor Nils-Georg Asp, Professor Margareta Nyman, Univ adjunkt Ingegerd Sjöholm. **Förkunskapskrav:** KAT010 Strömningsteknik, KAT021 Värmeteknik, KAT030 Separationsprocesser och KBK010 Biokemi AK.

Rekommenderade förkunskaper: KBK020 Biokemi FK, KNL021 Fysiologi och KFK025 Yt- och kolloidkemi.

Prestationsbedömning: Examinationen sker individuellt genom skriftlig och muntlig tentamen på hela kursen, laborationsmoment och inlämningsuppgifter varje vecka.

Betygsskala 1-5. Obligatorisk närvaro krävs i följande moment:

Basgruppsarbete, seminarier och laborationer. **Webbsida:**

<http://www.livsteki.lth.se>. **Övrigt:** Kursen i Livsmedelsvetenskap integrerar ämnena Industriell Näringslära/Livsmedelskemi, Livsmedelsteknik och Livsmedelsteknologi.

Mål

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. 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. Ett annat mål är att träna förmågan att tillämpa kunskapen.

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, homogenisering-emulgering, värmebehandling (blanchering-pastörisering-sterilisering), blandning av vätskor och suspensioner, 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 masstransport (i torkning, bakning, stekning, bevaringsprocesser, membranseparering, etc), icke-newtonsk strömning inkl blandning, emulsionsbildning liksom aggregering-koalescens. Reaktionskinetik för fysikaliska, kemiska, biokemiska och mikrobiella processinduserade förändringar ingår. Ämnet har 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 rekommendationer, 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. Dennis R. Heldman, Daryl B. Lund, 1992. Marcel Dekker, ML. Kompletterande material (kompendier).

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

Whitney, E.S., Rolfes, S.R.: Understanding nutrition, 9th ed, eller senare, West Publishing Company.

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