

Undervisningsbeskrivelse

Termin	April 2023
Institution	College 360 - Teknisk Gymnasium Silkeborg
Uddannelse	Htx
Fag og niveau	Teknikfag A – Proces, levnedsmiddel og sundhed
Lærer(e)	Jeanette Vennersdorf og Karina Kjeldsen
Hold	htx322plsa

Nøgletemaer:

1. Projektstyring
2. Analysemetoder og kvalitetsvurdering
3. Sundhed og miljø
4. Bioteknologi

Valgtemaer:

1. Fødevarer
2. Mikrobiologi

Fordybelsesområde: Fødevarer

Oversigt over undervisningsforløb

Titel 1	Metodekendskab
Titel 2	Sundhed og velfærd
Titel 3	Mejeriproduktion
Titel 4	Tilsætningsstoffer og konservering
Titel 5	Eksamensprojekt

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Metodekendskab
Indhold	Hartmann-Petersen (2012): Enhedsoperationer i det kemiske laboratorium, Gads Forlag Axelsen m.fl. (2011) Basiskemi A, Haase og Søn Forlag, s.222-229 Axelsen m.fl. (2011) Basiskemi B, Haase og Søn Forlag, s.183-188

	Bruun m.fl. (2010) Grundbog I bioteknologi 1, s.72-73, Gyldendal Simonsen F. m.fl. (netudgave) Analyseteknik - Instrumentering og metoder. Nyt Teknisk Forlag, Netkapitel 1, Elementære værktøjer, s. 1-38 (skimmet, så det kan bruges individuelt til efterfølgende projekter, når det er relevant)
Omfang	36 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	Temaet er en introduktion til PLS og fagets metoder. Og formålet er at eleverne får kendskab til: <ul style="list-style-type: none"> • Enhedsoperationer og flowdiagrammer • Analysemetoder, der anvendes hyppigt i PLS (fysiske og kemiske) • Validerings metoder • Apparatteknik Der arbejdes med tre overordnede områder: <ul style="list-style-type: none"> • Separation af forskellige stoffer (teoretisk) • Kvalitetsanalyser (GC, TLC, spektrofotometri, smeltepunkt, viscositet, flydevægt og refraktometer) • Saltbestemmelse (forskellige metoder til bestemmelse af saltkoncentrationen i en vandprøve og vurdering af metoderne)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/praktisk arbejde/journalskrivning og udarbejdelse af flowdiagrammer/mundtlig fremlæggelser

Titel 2	Sundhed og velfærd (SO med dansk og inddragelse af studieretningsfag)
Indhold	<p>Jeppesen L. S. (1997) Levnedsmiddelkemi, Nyt Teknisk Forlag</p> <p>Justesen J. (2010) Fødevarer og kvalitet – råvarer og forarbejdning Nyt teknisk forlag, s. 25-28 ø., s. 99-103</p> <p>Thougaard H. m.fl. (1995) Teoretisk mikrobiologi for laboratoriefolk, Teknisk forlag, s. 191-193, s. 219-226</p> <p>Thougaard H. m.fl. (2011) Praktisk mikrobiologi, NyTeknisk forlag, s. 135-154</p> <p>Ernæringsrådet: vejledning til næringsdeklarationen</p> <p>Kompendium om sensorisk analyse</p> <p>Bech A.C. m.fl.(1995) Sensorisk analyse i relation til markedsorienteret produktudvikling af fødevarer</p> <p>Appendiks fra Basic sensory methods for food evaluation.pdf</p> <p>Diverse tabeller og publikationer fra Fødevarerstyrelsens hjemmeside http://www.foodcomp.dk/fvdb_default.asp http://www.altomkost.dk/Viden_om/Naeringsdeklaration/Naeringsdeklaration.htm</p> <p>Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper</p>

Omfang	44 lektioner
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> – Projektstyring – Mødeafvikling – Formulere en relevant teknisk problemstilling til det givne projekt – Identificere faktorer med betydning for problemstillingen – Samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet – Ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse – Analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom – Relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære – Udvalgt lovgivning i relation til konkrete projekter – Produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø <p>Elevernes skal identificere udfordringer i forhold til sundhed, sygdom eller miljø i forbindelse med en bestemt målgruppes indtag af fødevarer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammensætte en kostplan, der kan tage højde for nogle af udfordringerne • Planlægge og gennemføre produktion af fødevarer • Optimere produkt eller produktion, så der tages højde for nogle af udfordringerne • Udføre næringsstofanalyser • Udfører mikrobiologiske hygiejne test • Udføre sensoriske analyser • Vurdere ernæringsegenskaber • Udarbejde og vurdere næringsdeklarationer <p>Anvendelse af projektbeskrivelse med tidsplan og logbog Rapportopbygning og formalia i forbindelse med dokumentation, herunder kilde-håndtering</p> <p>Projekt: Eleverne skal fremstille et sundt produkt som kan indgå i en kostplan til en særlig målgruppe. Der skal laves de gængse analyser/kvalitetskontrol og den ernæringsmæssige kvalitet af fødevareren vurderes.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/kostprogrammet fra RAM på biologien/skriftligt arbejde i form af projektbeskrivelse, flowdiagrammer, rapport og logbog/ mundtlig fremlæggelse/eksperimentelt arbejde/informationssøgning/ besøg på universitet

Titel 3	Mejeriproduktion
Indhold	<p>Justesen J. (2010) Fødevarer og kvalitet – råvarer og forarbejdning Nyt teknisk forlag, s. 231-253, 260-264</p> <p>Thougaard H. m.fl. (1995) Teoretisk mikrobiologi for laboratoriefolk, Teknisk forlag s.37-50, 73-84, 107-112 og s.227-245</p>

	Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper Foodtech-messe Virksomhedsbesøg på Arla I Rødkærsbro
Omfang	60 lektioner
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Projektstyring • Rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet • Analysemetoder (kemiske, sensoriske, mikrobiologiske) og kvalitetsvurdering • Biotekniske metoder anvendt i fødevarer • Styring og regulering af udvalgte metoder • Planlægge, gennemføre, optimere og vurdere mikrobiologiske processer og produktion • Mikroorganismers vækst og regulering (fx bestemmelse og opformere mikroorganismer eller styring af vækst) • Mikroorganismers betydning for produktion. • Kendskab til faktorforsøg <p>Projekt: Eleverne skal fremstille et mejeriprodukt ved brug af biotekniske metoder. Der skal optimeres på fremstillingsprocesserne ved brug af fuldfaktorforsøg og der udføres kvalitetsanalyser.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning /projektarbejdsform/skriftligt arbejde i form af rapport og projektbeskrivelse/ mundtlig fremlæggelse under eksamenslignende forhold med eksternt bedømmelse/eksperimentelt arbejde/ Virtuel mødeafvikling/ messebesøg

Titel 4	Tilsætningsstoffer og konservering (fordybelsesområde: fødevarer)
Indhold	<p>Thougaard H. m.fl. (1995) Teoretisk mikrobiologi for laboratoriefolk, Teknisk forlag s. 191-226</p> <p>Justesen J. (2010) Fødevarer og kvalitet – råvarer og forarbejdning Nyt teknisk forlag, s.35-39, s.62-76 og s.105-131</p> <p>”Vi er vilde med røget bacon og røgede pølser” fra Plus Proces nr. 4 2019</p> <p>”Eksklusiv emballage” indlæg i Levnedsmiddel bladet, Årgang 57, april 2019 Pjece om tilsætningsstoffer fra Fødevarestyrelsen</p> <p>Programserie fra DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fedt, fup og flæskesteg om tilsætningsstoffer • Madmagasinet om tilsætningsstoffer <p>http://www.fodevarestyrelsen.dk/fdir/Pub/2005222/rapport.pdf</p>

	Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper
Omfang	66 lektioner
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Konserveringsmetoder og mikrobielle hygiejne test • Mikroorganismers betydning for sygdom • Forskellige tilsætningsstoffer og deres funktion • At planlægge og gennemføre produktion af fødevarer • At optimere processer ud fra valgte kriterier • Vurderer betydningen af råvarer kvalitet for produktets ernæringssegenskaber • At vurdere etiske og sundhedsmæssige aspekter ved fremstilling og konsumering af fødevarer • Lovgivning omkring tilsætningsstoffer <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppeopgave om tilsætningsstoffer • Projekt: Eleverne skal fremstille et levnedsmiddel der indeholder tilsætningsstoffer og hvor der er overvejet konservering og emballering af produktet. Og relevant lovgivning skal overholdes. Eleverne fremstiller et tilsætningsstof
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde i form af projektbeskrivelse og rapport/mundtlig fremlæggelser om valgte projekt og om tilsætningsstoffer/ eksperimentelt arbejde

Titel 5	Eksamensprojekt
Indhold	Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper Oplæg om mærkningsregler ved Senior kvalitetskonsulent Lotte Kirk fra Salling Group
Omfang	126 lektioner
Særlige fokuspunkter	Anvendelse af alle ovenstående opnåede kompetencer Fokus på projektstyring, herunder anvendelse af tidsplan og logbog
Væsentligste arbejdsformer	projektarbejdsform/skriftligt arbejde i form af rapport, logbog og projektbeskrivelse/eksperimentelt arbejde