

Undervisningsbeskrivelse

Termin	Maj 2021
Institution	Teknisk Gymnasium Silkeborg
Uddannelse	Htx
Fag og niveau	Teknikfag A – Proces, levnedsmiddel og sundhed
Lærer(e)	Jeanette Vennersdorf og Karina Kjeldsen
Hold	htx18plsa

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. (uge 33-36)
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)
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	48 lektioner (uge 37-41)
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>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/kostprogrammet fra RAM på biologien/skriftligt arbejde i form af projektbeskrivelse, flowdiagrammer, rapport og logbog/ mundtlig fremlæggelse/eksperimentelt arbejde/informationssøgning/virk-somheds- og messebesøg

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> <p>Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper</p>
Omfang	68 lektioner (uge 41-48)

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<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>Arbejde med fuldfaktorforsøg til optimering af en mejeriproduktion</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Klasseundervisning /projektarbejdsform/ /virtuel undervisning/skriftligt arbejde i form af rapport og projektbeskrivelse/ mundtlig fremlæggelse under eksamenslignende forhold med ekstern bedømmelse/eksperimentelt arbejde/ Virtuel mødeafvikling</p>

<p>Titel 4</p>	<p>Tilsætningsstoffer og konservering (fordybelsesområde: fødevarer)</p>
<p>Indhold</p>	<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</p> <p>Pjece om tilsætningsstoffer fra Fødevarestyrelsen</p> <p>Programserie fra DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fedt, fup og flæsketeg om tilsætningsstoffer • Madmagasinet om tilsætningsstoffer <p>http://www.fodevarestyrelsen.dk/fdir/Pub/2005222/rapport.pdf</p> <p>Selvfundet litteratur individuelt for de enkelte grupper</p>
<p>Omfang</p>	<p>82 lektioner (49-5) Forløbet har været virtuelt fra uge 51-5, så mange dele af elevernes projekter er foregået teoretisk. Dog har flere grupper kunne udføre småforsøg hjemme, men der er ikke foretaget kvalitetsanalyser på produkterne udover sensoriske analyser</p>

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 ernæringsegenskaber • 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
Omfang	122 lektioner (uge 6-18) Forløbet har været virtuelt fra uge 6-10, hvorefter resten er foregået med fysisk tilstedeværelse
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