



Undervisningsbeskrivelse

Termin	August 2021 – Juni 2022
Institution	Hansenberg Tekniske Gymnasium
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Teknikfag A - Proces, levnedsmiddel og Sundhed
Lærer(e)	Stine Magnussen, Stig Castberg
Hold	21hx3bproces

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	<u>Fermentering</u>
Titel 2	<u>Fødevarerprojekt – fødevarer</u>
Titel 3	<u>Enzymatisk nedbrydning af spildevandsslam</u>
Titel 4	<u>Eksamensprojekt</u>



Titel 1	Fermentering
Indhold	• Øl (Fermentering, ingredienser, historie) • Sundhed (Statistik, unges alkohol kultur) • Syntese af antabus • Sensorik (Planlægning og anvendelse) • Mikrobiologi (Gær, dyrkning, metabolitter, energiomsætning, medier, pasteurisering) • Industriel produktion af øl
Omfang	60 timer
Særlige fokus-punkter	Projektet sigter mod følgende mål i bekendtgørelsen for faget: 1) Projektstyring: (nøgleteama) • Projektstyringsværktøjer • samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet • mødeafvikling, herunder virtuelle møder 2) Analysemetoder og kvalitetsvurdering: (nøgleteama) • fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder • relevant apparatteknik • valideringsmetoder 3) Sundhed og miljø: (nøgleteama) • analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom • relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære 4) Bioteknologi: (nøgleteama) • biotekniske metoder, anvendt i fødevarer, landbrug, sundhed eller medicinal-industri • styring og regulering af udvalgt metode. 5) Procesteknologi: (valgte tema) • styringsparametre • reguleringsudstyr • procesdiagram • opsamling og behandling af data 6) Fødevarer: (valgte tema) • ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse • mikrobiologi • produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø • relevant lovgivning Projektet sigter desuden mod mål i bekendtgørelsen for studieområdet.
Evaluerings	Summativ og formativ evaluering af projektrapport samt mundtlig feedback på mundtlig fremlæggelse i form af prøveeksamen
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde og eksperimentelt arbejde.

[Retur til forside](#)



Titel 3	fødevarer
Indhold	I dette projekt skal der fremstille en klimavenlig plantebaseret økologisk fødevarer som kan produceres af danske råvarer fra haven eller fra mindre plantager. Den fødevarer I vælger skal tilføjes en egenskab f.eks. farve, konsistens eller smag, som I skal vise kan udvindes fra naturlige produkter f.eks. ved planteudtræk. Herudover skal fødevareren konserveres gennem en af de gamle naturlige konserveringsprocesser. I skal ligeledes overveje hvordan jeres fødevarer emballeres og opbevares så det har færrest klimamæssige konsekvenser.
Omfang	Anvendt uddannelsestid 55 timer
Særlige fokuspunkter	Projektet sigter efter følgende mål i bekendtgørelsen for faget: Nøgletemaer: 1) Projektstyring: • Projektstyringsværktøjer • samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet • mødeafvikling, herunder virtuelle møder 2) Analysemetoder og kvalitetsvurdering: • fysiske, kemiske og mikrobiologisk analysemetoder • relevant apparatteknik • valideringsmetoder 3) Sundhed og miljø: • analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom • relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære 4) Bioteknologi: • biotekniske metoder, anvendt i fødevarer, landbrug, sundhed eller medicinalindustri • styring og regulering af udvalgt metode. Valgtemaer: 1) Procesteknologi: • styringsparametre • reguleringsudstyr • procesdiagram • opsamling og behandling af data



	2) Fødevarer: • ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse • mikrobiologi • produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø • relevant lovgivning Der arbejdes med elevernes selvstændighed i projektarbejdet og det forventes at eleverne selv kan foretage relevante og begrundede valg i projektarbejdet. Eleverne får medindflydelse på gruppedannelsen og skal selv planlægge det eksperimentelle arbejde. Der er krav om forskellige analyser og antal gentagelser, så eleverne derigennem arbejder med reproducerbarhed, nøjagtighed og præcision ved de forskellige analyser.
Evaluer- ing	Summativ og formativ evaluering af projektrapport.
Væsentlig- ste ar- bejdsfor- mer	Projektarbejdsform - grupper, egenhændig tilegnelse af viden – derfor minimal klasseundervisning, ekstern samarbejde. Skriftligt arbejde. Eksperimentelt arbejde i både laboratorier og proceskøkken (værksted).

[Retur til forside](#)



Titel 3	Enzymatisk nedbrydning af spildevandsslam
Indhold	• Forsøgsplanlægning • Enzymer og kinetik • Rensningsanlæg • Slam • Lovgivning og samfundsmæssige problematikker
Omfang	55 timer
Særlige fokus-punkter	Projektet sigter mod følgende mål i bekendtgørelsen for faget: 1) Analysemetoder og kvalitetsvurdering (nøgleteama) • Fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder • Relevant apparatteknik • valideringsmetoder • 2) Sundhed og miljø (nøgleteama) • Analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom • <i>Relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære</i> Projektet sigter mod følgende faglige mål i bekendtgørelsen: • problem analyse: • Gøre rede for relevante faktorer/ metoder • Indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling • Strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk • Bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater. • Producere egen viden
Evaluering	Summativ og formativ evaluering af projektrapport samt mundtlig feedback på mundtlig fremlæggelse i form af prøveeksamen
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



Titel 4	Eksamensprojekt (se eksamensplanen for coronatidsplan)
Indhold	Eleverne vælger projekt ud fra de af skolen stillede projektoplæg og arbejder med dette i perioden. Skolen har valgt gruppeeksamen med fokus på valgte temaerne fødevarer og mikrobiologi.
Omfang	Anvendt uddannelsestid 92 timer
Særlige fokus-punkter	• Gruppedannelse og gruppedynamik • Analysemetoder • Brugen af værksteder og laboratorier • Ekstern kontakt hvis muligt
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform Skriftligt arbejde i grupper Eksperimentelt arbejde i laboratorier og proceskøkken (værksted)

[Retur til forside](#)