



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 119
Institution	Viden Djurs
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Teknikfag A, PLS
Lærere	Lennart Degn Rasmussen (ldra) Christina Lindgaard Klausen (clkl) Ida Lemming Jacobsen (ilja)
Hold	htxbiotek318

Forløbsoversigt (8)

Forløb 1	Opstart
Forløb 2	Ostproduktion
Forløb 3	Plastik
Forløb 4	i46
Forløb 5	Kombucha
Forløb 6	Oste analyser
Forløb 7	Functional foods
Forløb 8	Eksamensprojekt

Forløb 1: Opstart

Forløb 1	Opstart
Indhold	<p>Introduktion til programmet Onenote som skal fungere som logbog og alt udleveret materiale lægges op her.</p> <p>Laboratorie og apparatteknik.</p> <p>-</p> <p>Isoleringsforsøg</p> <p>Litteratur: Kemiske Enhedsoperationer i laboratoriet, 4. udgave, Gads forlag, P. Hartmann-Petersen Levnedsmiddelkemi, 2. udgave, Erhvervsskolernes forlag, Lisbeth S. Jeppesen</p> <p>Links https:- //www.foedevarestyrelsen.dk/Selvbetjening/Vejledninger/Sider/Vejledninger.aspx</p> <p>Supplerende stof: Smag på Naturvidenskab Undersøgelse af olivenolier Teori Sensorisk Profilering 2 Sensoriske hurtigmetoder Undersøgelse af olivenolier Quality factors in food Sensorisk analyse og QDA metoden Sensory analysis Sensory evaluation techniques Fødevarehygiejne Tilberedning</p>
Omfang	8 lektioner / 6 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt.</p> <p>Kernestof: Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder - relevant apparatteknik - valideringsmetoder</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Osteproduktion

Forløb 2	Osteproduktion
----------	----------------

<p>Indhold (1/2)</p>	<p>Når du skal arbejde konkret med produktudviklingen i dette projekt skal det ske inden for området mejeriproduktion, nærmere betegnet en osteproduktionen. I skal fremstille oste.</p> <p>Produkt: I jeres projekt fremstilles begge nedenstående osteprodukter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fetaost (Start) • Eventuel Mozzarella ost (aftales) • Fast ost (Primært produkt) <p>Der startes med fetaosten og der planlægges produktion af fast ost som også fremstilles.</p> <p>I skal afslutte forløbet med en mindre projektrapport. Følg i det omfang det er muligt "Rapportskabelon PLS"</p> <p>Rapporten skal have fokus på følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidsplan i form af Gantt diagram • Kravspecifikation • Teori • Produktfremstilling • Produktanalyse og kvalitetsvurdering <p>Lav et teoriafsnit hvor I bl.a. svarer på følgende spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvad er et enzym? • Beskriv Lipase og dens funktion i osteproduktion <ul style="list-style-type: none"> ? Beskriv gerne med tegninger, strukturer og reaktioner. ? Hvor i kroppen findes lipase? • Hvorfor skal mælken være uhomogeniseret? • Gør det nogen forskel for osten, hvilken lipase der bruges • Beskriv osteløbe og dens funktion i osteproduktion <ul style="list-style-type: none"> ? Beskriv gerne med tegninger, strukturer og reaktioner. <p>Projekttet løber hen til cirka uge 46 for at kunne modne og måle på den faste ost.</p> <p>Litteratur:</p> <p>Film fra CFU Madmagasinet - Ost Hvad er værst sukker eller fedt.</p> <p>Bøger</p>
-----------------------------	---

Indhold (2/2)	<p>Kirsten Iversen mf., Bogen om ost, 2011, NICHE, kapitel - lav din egen ost samt Ostens biologi og biokemi ISIS B - Det du spiser - kap 5 Biologibogen (lærerplan 2017) - Kost og ernæring - ligger under fysiologi kap 3 Bioaktivator - Sundhed Kemiske Enhedsoperationer i laboratoriet, 4. udgave, Gads forlag, P. Hartmann-Petersen Levnedsmiddelkemi, 2. udgave, Erhvervsskolernes forlag, Lisbeth S. Jeppesen</p> <p>Links www.hjemmeriet.dk syrervækkere</p> <p>Udleverede kopier se under filer</p> <p>Supplerende stof: Bogen om Ost - Lav din egen ost Bogen om Ost - Ostens Biologi og Biokemi Det gode måltid Vitamin, mineraler Allergenvejledningen Mikroorganismer i fødevarer Et fedtstofs indhold af dobbeltbindinger FFA i et fedtstof Ekstraktion af fedtstof TLC og spektrofotometri Proteiner Spektrofotometri_Olie Fedt fordøjelse Carbonhydrater_2 Carbonhydrater Laktose fri mælk</p> <p>Noter: ISIS B - Det du spiser - kap 5 Biologibogen (lærerplan 2017) - Kost og ernæring - ligger under fysiologi kap 3 Supplerende Bioaktivator - sundhed</p>
Omfang	40 lektioner / 30 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: Fødevarer: - planlægge og gennemføre produktion af fødevarer - optimere processen ud fra valgte kriterier - vurdere betydning af råvarers kvalitet for produktets ernæringsegenskaber - vurdere etiske og sundhedsmæssige aspekter ved fremstilling og konsumering af fødevarer. Bioteknologi: - gøre rede for udvalgte biotekniske metoder - anvende og begrunde biotekniske metoder - gøre rede for etiske overvejelser og konsekvenser for sundhed og miljø. Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers vækst og regulering - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Kernestof: Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling. Fødevarer: - ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse - mikrobiologi - produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø - relevant lovgivning. Bioteknologi: - bioteknologi, herunder styring, regulering og metoder, der griber ind i levende organismers naturlige vækst og reproduktion - genteknologi - relevant lovgivning.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Gruppearbejde, Laboratoriearbejde og informationssøgning</p>

Forløb 3: Plastik

Forløb 3	Plastik
Indhold	<p>Forstå opbygningen af plastik og kunne analysere forskellige typer. Di- skutere de økologiske problemstillinger og indgå i saglige debatter. P- roducere bioplast</p> <p>Litteratur liste:</p> <p>Bøger ISIS B (2017) kap 5 og 7.7-</p> <p>Fischer, Anvendt kemi, 2016, Nyt Teknisk Forlag, s 154-163 Parbo mf, Kend Kemien 2, Gyldendal, kapitel 7 Kemiske Enhedsoperationer i labor- atoriet, 4. udgave, Gads forlag, P. Hartmann-Petersen Levnedsmiddelkem- i, 2. udgave, Erhvervsskolernes forlag, Lisbeth S. Jeppesen</p> <p>Film fra CFU Plastik i kroppens tjeneste</p> <p>Naturens fantastiske materialer (1)</p> <p>Kontant - fyldt med plastik (ikke set)</p> <p>Links https://plast.dk/tema/- bioplast/ https://plast.dk/det-store-plastleksikon/</p> <p>Udleveret kopier se filer herunder</p> <p>Supplerende stof: Identifikation af plastik_clkl plastabz Resultat oversigt Tyggegummi og faseomdannelse Nylon 6 10 Tjek plastik for PVC Jordbærspaghetti</p> <p>Noter: Kære alle Jeg har fuldstændig glemt at give jer lektier for. Beklag- er, men bare rolig vi skal nok nå det hele i timen. :-) Mikroskopisk liv: Antibiotika Eksperiment: Identifikation af Plastic I skal se film. Gå ind på http://mitCFU.dk/mm I skal bruge unilogin og ind under mine materialer Opgave om sterilteknik i OneNote (Ligger under jeres navn i fanebladet opgaver. Besvares individuelt i OneNot- e)</p>
Omfang	26 lektioner / 19.5 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Kemisk produktion: - planlægge og udføre en kemisk proces, herunder optimere processen ud fra valgte kriterier - vurdere produktets kvalitet - vurdere etiske, sundheds- og miljømæssige aspekter ved proces og produkt.</p> <p>Sundhed og miljø: - identificere faktorer, der har betydning for sundhed og miljø - gøre rede for udvalgte sundheds- og miljøproblemer belyst ved eksempler og statistik - foreslå metode til belysning eller løsning af et sundheds- eller miljøproblem - gennemføre en undersøgelse, der belyser eller løser problemet.</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt.</p> <p>Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers vækst og regulering - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder - relevant apparatteknik - valideringsmetoder.</p> <p>Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling.</p> <p>Sundhed og miljø: - analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom - relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære - udvalgt lovgivning i relation til konkrete projekter.</p> <p>Kemisk produktion: - enhedsoperation - procesdiagram - udvalgt analyseteknik - sikkerhed og miljø.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Praktisk arbejde, klasse undervisning, gruppe arbejde og feltt arbejde</p>

Forløb 4: i46

Forløb 4	i46
Indhold	<p>Fremstille og opsætte en kriminalteknisk scene med spor og analyser.</p> <p>-</p> <p>Kilder: Pasco Capstone Krudtslam Gipsafstøbning Edvotek Kits S51, S91-</p> <p>https://melscience.com/en/experiments/diffusion-iodine-fingers/ https://melscience.com/en/experiments/iron-gall-ink/ https://melscience.com/en/experiments/invisible-inks-with-copper-sulfate/ Skema om opløselighed af salte Blodtype vejledning Egen research</p> <p>Faglige mål i forløbet: - Vælge og anvende fagligt relevante studiemetoder og arbejdsformer - Vælge og anvende skriftlig fremstillingsform til forskellige teksttyper - Søge vurdere og anvende kilder i de enkelte fag og i samspillet mellem fagene. - Dokumentere viden om forskellige arbejds- og samarbejdsformer og planlægge og anvende disse hensigtsmæssigt i praktiske forløb. - Dokumentere viden om og anvende forskellige formidlings og præsentationsformer. - Sætte sig faglige mål og evaluere kvaliteten af eget arbejde.</p> <p>Projekt: I skal arbejde med Forensic Science i ugens løb. Casen er at der er sket en forbrydelse som i definerer. I skal derfor i min. 4 teams udvikle retstekniske analyser som kan være med til at bestemme identiteten af forbryderen.</p> <p>Produkt: - I skal udvikle en analyse til en retsteknisk undersøgelse. - I skal fremstille vejledninger til analyserne som er så tilpas udførlige at en 8 klasses elev kan lave den efterfølgende. - I skal opsætte en informationsstander omkring undersøgelsen så besøgende på åbent hus kan blive oplyst om metodens hensigt og brugbarhed.</p>
Omfang	Ingen lektioner

Særlige fokuspunkter	Fagmål: Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Kombucha

Forløb 5	Kombucha
----------	----------

<p>Indhold (1/2)</p>	<p>Det traditionelle produkt kombucha er baseret på te og sukker som svampen fermenterer. I skal lave jeres egen udgave af en kombucha. Til dette skal i finde på et produktkoncept og i skal bestemme det teen skal brygges på.</p> <p>Produktet må ikke være beriget med vitaminer og mineraler fra fx vitaminpiller eller pulver men i må gerne brygge den på grønt/frugt juice som dermed kan berige teen. I skal analysere for alle de egenskaber som jeres te må have. Alt dette skal i først lave en tidssplan i Gantt, en arbejdsfordeling enten i Gantt ellers brugen nedenstående tabel, over samt en produktions beskrivelse. Det hele afleveres samlet i en PDF.</p> <p>Produktions beskrivelsen skal bestå af en oversigt over hvad produktet skal brygges på, mindst 3 mikrobiologiske øvelser og så følgende analyser beskrevet i tabellen. Ved de mikrobiologiske forsøg overvejes følgende: svampe vs bakterier, fast vs flydende medier, resistens, hvordan tæller vi dem, gramfarvning etc. Der skal desuden føre forskellige relevante kemiske og sensoriske analyser på produktet.</p> <p>Forløbet afsluttes med en tur til Food Diagnostics hvor vi undersøger jeres produkter for allegener.</p> <p>Litteratur liste: Kemiske Enhedsoperationer i laboratoriet, 4. udgave, Gads forlag, P. Hartmann-Petersen Levnedsmiddelkemi, 2. udgave, Erhvervsskolernes forlag, Lisbeth S. Jeppesen</p> <p>Film fra CFU Kontant - energidrik</p> <p>Links https://www.aarstiderne.com/opskrifter/fermentering/kombucha https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/fermentering-vi-ansætter-mikroorganismer/teori/#1509022769178-c113237f7542</p> <p>Udleverede kopier kan ses herunder filer</p> <p>Supplerende stof: Mikroskopisk liv_udsnit Bioteknologi 2 Dyrkning af Mikroorganismer Generelt_om_skimmelsvampe Mikroskopisk Liv - Antibiotika Sådan fungerer fermentering Steriliseringsteknikker LB opskrifter Isolering af koffein fra te Phosphorsyre i cola Phosphorsyre indhold i cola - konduktometrisk Refraktometer TLC af koffein Fremstilling af vækstmedier DG18_2 Bakterie resistens Sterilteknik</p>
-----------------------------	---

Indhold (2/2)	<p>Noter: Læs Mikroskopisk liv_udsnit Se filmen energidrik. login via mail eller via http://mitCFU.dk/mm og jeres unilogin</p>
Omfang	50 lektioner / 37.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Anvendt bioteknologi: - planlægge og gennemføre biotekniske processer - gøre rede for udvalgte genteknologiske metoder og deres anvendelse - vurdere produktets kvalitet og metodernes anvendelse - vurdere etiske, sundheds- og miljømæssige aspekter ved den bioteknologiske proces og produkt. Fødevarer: - planlægge og gennemføre produktion af fødevarer - optimere processen ud fra valgte kriterier - vurdere betydning af råvarers kvalitet for produktets ernæringsegenskaber - vurdere etiske og sundhedsmæssige aspekter ved fremstilling og konsumering af fødevarer. Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers vækst og regulering - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Kernestof: Anvendt bioteknologi: - bioteknologisk produktion - cellebiologi - cellebiologiske redskaber og deres funktion - mikrobiologi, herunder mikrobiologiske metoder. Fødevarer: - ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse - mikrobiologi - produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø - relevant lovgivning. Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde, projektarbejde, praktisk arbejde og virksomheds besøg.

Forløb 6: Oste analyser

Forløb 6	Oste analyser
Indhold	<p>Analysere oste</p> <p>Litteratur liste: Bøger Kirsten Iversen mf., Bogen om ost, 2011, NICHE, kapitel - lav din egen ost samt Ostens biologi og biokemi ISIS B - Det du spiser - kap 5 Biologibogen (lærerplan 2017) - Kost og ernæring - ligger under fysiologi kap 3 Bioaktivator - Sundhed-</p> <p>Links www.hjemmeriet.dk syrervækkere</p> <p>Udleverede kopier se under filer</p> <p>Supplerende stof: Carbonhydrater Ekstraktion af fedtstof FFA i et fedtstof Et fedtstofs indhold af dobbeltbindinger Laktose fri mælk Proteiner Carbonhydrater_1 Spektrofotometri_Olie Fedt fordøjelse TLC og spektrofotometri</p>
Omfang	16 lektioner / 12 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt.</p> <p>Anvendt bioteknologi: - planlægge og gennemføre biotekniske processer - gøre rede for udvalgte genteknologiske metoder og deres anvendelse - vurdere produktets kvalitet og metodernes anvendelse - vurdere etiske, sundheds- og miljømæssige aspekter ved den bioteknologiske proces og produkt.</p> <p>Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers vækst og regulering - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder - relevant apparatteknik - valideringsmetoder.</p> <p>Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling.</p> <p>Anvendt bioteknologi: - bioteknologisk produktion - cellebiologi - cellebiologiske redskaber og deres funktion - mikrobiologi, herunder mikrobiologiske metoder.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Praktisk arbejde og Gruppearbejde</p>

Forløb 7: Functional foods

Forløb 7	Functional foods
Indhold	<p>Opgavens ramme er at producere et produkt der relaterer sig til transhumanisme. Et fødevarerelateret produkt der indeholder transhumanistiske aspekter.</p> <p>Når du skal arbejde konkret med produktudviklingen, skal det ske inden for området snackproduktion. I skal fremstille slik eller snacks med en "transhumanistisk egenskab" - altså en fødevarer der tilhører kategorien "functional foods".</p> <p>Arbejd med et af følgende temaer: Antialdringstilskud, Kolesterolnedsættende tilskud, Vitamintilskud</p> <p>Litteratur: Kemiske Enhedsoperationer i laboratoriet, 4. udgave, Gads forlag, P. Hartmann-Petersen Levnedsmiddelkemi, 2. udgave, Erhvervsskolernes forlag, Lisbeth S. Jeppesen</p> <p>Links: www.biokemi.org/biozoom/-issues/511/articles/2243 http://foedevarer.di.dk/sitecollectiondocuments/funktionelle%20f%C3%B8devarer%202007.pdf</p> <p>Supplerende stof: Elevoplæg SO11-SO13 PLS prøveeksamen 2019 Selvevaluering af SO Prøveeksamen Transhumanisme PLS Tidsplan</p>
Omfang	8 lektioner / 6 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Livsstil - sundhed: - identificere og beskrive en adfærd af betydning for helbred og velvære i en given målgruppe - foreslå ændringer i livsstil med begrundelse i sundhed - planlægge og afprøve en adfærdsændrende procedure eller proces - vurdere forløbet og effekten af interventionen.</p> <p>Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers vækst og regulering - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt.</p> <p>Fødevarer: - planlægge og gennemføre produktion af fødevarer - optimere processen ud fra valgte kriterier - vurdere betydning af råvarers kvalitet for produktets ernæringsegenskaber - vurdere etiske og sundhedsmæssige aspekter ved fremstilling og konsumering af fødevarer.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling.</p> <p>Livsstil - sundhed: - dataindsamling og analysemetoder - livsstilsparametres indvirkning på forhold som f.eks. ernæringstilstand og arbejdsmiljø - sygdomslære.</p> <p>Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder - relevant apparatteknik - valideringsmetoder.</p> <p>Fødevarer: - ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse - mikrobiologi - produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø - relevant lovgivning.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Gruppearbejde, Projektarbejde og Innovationsarbejde</p>

Forløb 8: Eksamensprojekt

Forløb 8	Eksamensprojekt
Indhold	<p>Rapport Bearbejdning af projektets problemstillinger Planlægning og vurdering af projektføreløbet Dokumentations og kommunikationsværdi, herunder overskuelighed, sammenhæng, kildehenvisninger og teknisk dokumentation. Specificerede krav til produktet. En fagligt begrundet argumentation for de foretagne valg.</p> <p>Praktisk: Udvikling af eget produkt jfr eksamensoplæg samt relevante analyser herpå.</p>
Omfang	129 lektioner / 96.75 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Bioteknologi: - gøre rede for udvalgte biotekniske metoder - anvende og begrunde biotekniske metoder - gøre rede for etiske overvejelser og konsekvenser for sundhed og miljø. Bioteknologi: - gøre rede for udvalgte biotekniske metoder - anvende og begrunde biotekniske metoder - gøre rede for etiske overvejelser og konsekvenser for sundhed og miljø. Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - vælge, begrunde og anvende relevante analysemetoder - kvalitetsvurdere analysemetode og udvalgt produkt Sundhed og miljø: - identificere faktorer, der har betydning for sundhed og miljø - gøre rede for udvalgte sundheds- og miljøproblemer belyst ved eksempler og statistik - foreslå metode til belysning eller løsning af et sundheds- eller miljøproblem - gennemføre en undersøgelse, der belyser eller løser problemet Mikrobiologi: - gøre rede for mikroorganismers betydning for sygdom, sundhed og produktion - planlægge, gennemføre og optimere mikrobiologisk proces eller produktion - vurdere proces eller produktion i relation til metodens anvendelighed.</p> <p>Kernestof: Analysemetoder og kvalitetsvurdering: - fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder - relevant apparatteknik - valideringsmetoder Sundhed og miljø: - analysemetoder med relation til miljø, sundhed eller sygdom - relevant fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære - udvalgt lovgivning i relation til konkrete projekter. Mikrobiologi: - mikroorganismers systematik og biologi - antibiotika - mikrobiologiske arbejdsmetoder - mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling. Fødevarer: - ernæring, herunder stof og energiproduktion samt udskillelse - mikrobiologi - produktionsforhold, herunder produktionsfaser, hygiejne, spildprodukter og miljø - relevant lovgivning. Bioteknologi: - bioteknologi, herunder styring, regulering og metoder, der griber ind i levende organismers naturlige vækst og reproduktion - genteknologi - relevant lovgivning.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde, gruppearbejde, laboratoriarbejde og skrifteligt arbejde.