



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2023
Institution	EUC Syd
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Bioteknologi A
Lærer	Annette Søndergaard Bukh (asbu)
Hold	s22hx2y

Forløbsoversigt (6)

Forløb 1	Yoghurt
Forløb 2	Biologisk produktion
Forløb 3	Ølbrygning
Forløb 4	Fysiologi
Forløb 5	Du bli'r, hvad du spiser
Forløb 6	Hormonsystemet og hormonforstyrrende stoffer

Forløb 1: Yoghurt

Forløb 1	Yoghurt
Indhold	<p>Prokaryoter, mikrobiel vækst, vækstkurve, mælkesyrefermentering, casein, pH-måling</p> <p>Eksperimentelt: Pladespredning Yoghurtfremstilling</p> <p>Noter: Hvis ikke, du nåede det sidst: Skim introen til yoghurt-forløbet. Læs om mikroorganismers vækst i Grundbog i bioteknologi 1 s. 41 og 44-45 + om yoghurt i vedhæftede fil Læs de to vedhæftede øvelsesvejledninger</p>
Omfang	9 lektioner / 9 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med biokemisk og biologisk indhold anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder og grundlæggende kemisk viden til analyse og vurdering anvende relevante digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret sammenhæng formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som biologisk produktion, miljø, medicin og sundhed</p> <p>Kernestof: cellebiologi: dyre-, plante-, svampe- og bakteriecellers overordnede opbygning og membranprocesser mikrobiologi: vækst, vækstmodeller, vækstfaktorer biokemiske processer: fotosyntese, respiration, gæring og deres overordnede delprocesser</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Førløb 2: Biologisk produktion

Førløb 2	Biologisk produktion
Indhold	<p>Planter, næringsstoffer og optag heraf, minimumsloven, C-kredsløb, N-kredsløb, fotosyntese, produktionsmåling, bioethanol</p> <p>Eksperimentelt: M- inimumsloven Bioethanol</p> <p>Noter: Læs i Grundbog i Bioteknologi s. 33-38, 219-222 og 226-230 Læs Grundbog i bioteknologi s. 231-238 + lav ABC-kort for begreberne økosystem, biotiske faktorer, abiotiske faktorer, primærkonsumenter, sekundærkonsumenter, fødekæde og fødenet, græsningsfødekæde, nedbryderfødekæde, assimilation, mineralisering Færdiggør tabellen over kvælstofkredsløbet fra sidst. Læs om fotosyntese i vedhæftede fil. Begreber til ABC-boks: Kloroplaster, thylakoider, klorofyl, rubisco, lysprocesser, fotosystem I og II, ATP-syntetase, Calvencyklus Læs vedhæftede fil om måling af biologisk produktion Færdiggør flowchart om produktion af 2. generations biomasse. Læs om destillation og alkoholbestemmelse i vedhæftede fil</p>
Omfang	20 lektioner / 20 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med biokemisk og biologisk indhold anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder og grundlæggende kemisk viden til analyse og vurdering formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som biologisk produktion, miljø, medicin og sundhed demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>Kernestof: makromolekyler: opbygning, egenskaber og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer enzymer: opbygning, funktion, enzymatiske hovedklasser og enzymkinetik biokemiske processer: fotosyntese, respiration, gæring og deres overordnede delprocesser økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme og produktion, C- og N-kredsløb og biodiversitet eksperimentelle metoder: celledyrkning, PCR, elektroforese, DNA-sequencing, ELISA, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	

Forløb 3: Ølbrygning

Forløb 3	Ølbrygning
Indhold	<p>Proteinstruktur, enzymers opbygning, enzymklasser, ølbrygningens processer, gærcellers opbygning, ølgær, glykolyse og gæring samt deres overordnede delprocesser</p> <p>Eksperimentelt: Spytamilase Ølbrygning Bestemmelse af ethanolindhold ved destillation og pyknometermetoden</p> <p>Noter: Læs Grundbog i bioteknologi 1 s. 129-135 Læs om glykolysen (OneNote >> Ølbrygning >> Materialer >> Glykolyse). Opdater ABC-boksen med følgende fagbegreber: Primær proteinstruktur, sekundær struktur, tertiær struktur, kvarternær struktur, peptidbinding, svovlbro, apoenzym, haloenzym, cofaktor, coenzym, glykolyse (formål, input, output) Læs om gær (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> >> Materialer) samt øvelsesvejledningen i OneNote Brug lige et par minutter på at lave undervisningsevaluering: https://forms.office.com/r/bMQ7gRnV4i</p>
Omfang	21 lektioner / 21 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger</p> <p>tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale</p> <p>bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</p> <p>analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation</p> <p>gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med biokemisk og biologisk indhold</p> <p>anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder og grundlæggende kemisk viden til analyse og vurdering</p> <p>indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner</p> <p>formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</p> <p>demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof:</p> <p>cellebiologi: dyre-, plante-, svampe- og bakteriecellers overordnede opbygning og membranprocesser</p> <p>mikrobiologi: vækst, vækstmodeller, vækstfaktorer</p> <p>enzym: opbygning, funktion, enzymatiske hovedklasser og enzymkinetik</p> <p>biokemiske processer: fotosyntese, respiration, gæring og deres overordnede delprocesser</p> <p>eksperimentelle metoder: celledyrkning, PCR, elektroforese, DNA-sekventering, ELISA, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	

Forløb 4: Fysiologi

Forløb 4	Fysiologi
Indhold	<p>Blodkredsløbet, respirationssystemet, kondition, arbejdsfysiologi, skeletmuskler og kontraktion, laktatgæring, respiration og dens overordnede delprocesser</p> <p>Eksperimentelt: Måling af puls og blodtryk Kondital</p> <p>Noter: Læs Grundbog i bioteknologi 1 s. 62-67 + begreber til ABC-box Læs vedhæftede fil om muskler. Begreber til ABC-boks: Muskelfiber, myofibriller, myosin, aktin, sarkomer Læs øvelsesvejledningen i OneNote Færdiggør opgaverne om citronsyrecyklus fra før ferien. Læs om oxidativ fosforylering i OneNote (Fysiologi>>Materialer)</p>
Omfang	17 lektioner / 17 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med biokemisk og biologisk indhold formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</p> <p>Kernestof: biokemiske processer: fotosyntese, respiration, gæring og deres overordnede delprocesser fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering eksperimentelle metoder: celledyrkning, PCR, elektroforese, DNA-sekventering, ELISA, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Du bli'r, hvad du spiser

Forløb 5	Du bli'r, hvad du spiser
Indhold	<p>Fordøjelse, makromolekylerne carbohydrater, proteiner og lipiders struktur og kemiske og biologiske egenskaber, vitaminer og mineraler, varedeklarationer og energiberegninger, træne artikellæsning</p> <p>Undersøgelse af en kur/et kostråd efter eget valg</p> <p>Noter: Færdiggør opgaverne om muskelmasse og styrke fra sidst Genopfrisk beregning af kostens energiindhold og energifordeling fra sidste år. Victor og Faez: Færdiggør fordøjelse og optag af proteiner</p> <p>Læs Grundbog i Bioteknologi 1 s. 170-171 om tarmens bakterier</p>
Omfang	12 lektioner / 12 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med biokemisk og biologisk indhold anvende relevante digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret sammenhæng indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>Kernestof: makromolekyler: opbygning, egenskaber og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Førløb 6: Hormonsystemet og hormonforstyrrende stoffer

Førløb 6	Hormonsystemet og hormonforstyrrende stoffer
Indhold	<p>Noter: Læs om peptidhormoner s. 70-77 (OneNote >> Hormoner og hormonsystemet >> Materialer). Ord til ABC-box: peptidhormon, insulin, glukagon, receptorprotein-tyrosinkinase, G-protein-receptor, kinase, fosforylering, second messenger</p>
Omfang	13 lektioner / 13 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som biologisk produktion, miljø, medicin og sundhed demonstrere viden om fagets identitet og metoder anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering toksikologi eksperimentelle metoder: celledyrkning, PCR, elektroforese, DNA-sekventering, ELISA, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion</p>
Væsentligste arbejdsformer	