

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2024
Institution	Herning HF & VUC
Uddannelse	Toårig hf
Fag og niveau	Biologi B
Lærer(e)	Morten Sigby-Clausen (MSC)
Hold	23BiB22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	De danske søer og åer
Forløb 2	Nervegifte – Et tveægget sværd
Forløb 3	Ekstreme dybder og højder
Forløb 4	Kampen for den røde ko
Forløb 5	COVID-19
Forløb 6	Tynd mave i Thailand
Forløb 7	§3 – Den danske naturs sikkerhedsnet

Anvendt litteratur:

Fysiologibogen, Bodil Blem Bidstrup m.fl., 1. udgave, Nucleus, 2006

Genetikbogen, Lone Als Egebo, 1. Udgave, Nucleus, 2014

Biologi i udvikling, (ibog) Marianne Frøsig m.fl., 1. udgave, Nucleus, 2014

Biologi i udvikling B-niveau (ibog), Marianne Frøsig m.fl., Nucleus/Systime, 2021

Biologibogen C hf (ibog), Katrine Hulgard m.fl., Systime, 2021

Liv - Grundbog i biologi (ebog), Niels Høgslund m.fl., Lindhardt og Ringhof, 2018

(PDF) Biologi til tiden, Lone Als Egebo m.fl., 2. udgave, Nucleus, 2012

(PDF) Fysiologibogen, Bodil Blem Bidstrup m.fl., 2. udgave, Nucleus, 2016

(PDF) Bioteknologi 5, Bodil Blem Bidstrup og Søren Mortensen, Nucleus, 2011

(PDF) Biologi i fokus, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 1. Udgave, 2010

(PDF) BIOS – Grundbog 2, Kim Bruun m.fl., Gyldendal 2008

(PDF) Kroppen i fokus, Kirsten Hede og Paul Paludan-Müller, Nucleus, 2012

(PDF) Mikroskopisk liv, Lone Als Egebo, Nucleus 2004

(PDF) Bioteknologi 4, Bodil Blem Bidstrup og Benthe Schou, Nucleus, 2011

(PDF) Økologibogen, Michael Arvedlund m.fl., Nucleus, 2009

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	De danske søer og åer
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med økologi – herunder økosystemers opbygning og funktion. Fokus har ligget på hvordan danske søer og åer påvirkes af forskellige typer af forurening – vi har også kort berørt hvordan fjorde påvirkes af eutrofiering.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikofaktorer ved arbejde med biologisk materiale• Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt• Anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelser og analyser• Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• 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
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring• Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energi-strømme, stofkredsløb og biodiversitet.
Anvendt materiale	Kernestof: Biologi i udvikling, 1. udgave: Spontan genese Åer og vandløb Det naturlige vandløb og det regulerede Vandløbenes historie Abiotiske faktorer Liv i vandløbene Planter, alger og bakterier Vandløbenes småkravl Andre dyr Bestemmelse af vandløbskvalitet Når vandløbet bliver forurennet Randzoner Biologibogen C hf: Tema: Søen

	<p>Årets gang i søen Oligotrofe og eutrofe søer Forurening af søen Sørestauring Livet i søen</p> <p>Biologi i fokus s. 18-19 (PDF) Biologi til tiden s. 169-171 (PDF)</p> <p>Supplerende stof: PDF: Naturvidenskabelig metode i biologi (lærerfremstillede noter) Søernes dannelse Søer Sø Danske søer Artikel: Balladen om Tange Sø; TV Midtvest Artikel: Hvad skal der ske med Tange Sø?; TV2 Østjylland Film: Forureningens historie 2 ; DR (forkortet version - 23 minutter) Artikel: Landbrugspakken kommer til at koste mere natur, end vi tror; Altinget 2016 (PDF) Artikel: Landbruget har svigtet grønne løfter; TV2 2019 (PDF) Artikel: Kommunen trak et kamera på bunden af Vejle Fjord i 70 timer; Politiken 2023.</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekskursion til AQUA (undersøgelse af oligotrof og eutrof sø)
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, individuelle opgaver, kvalitative og kvantitative laboratorieforsøg samt feltarbejde.
Omfang	15 moduler af 90 minutter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Nervegifte – Et tveægget sværd
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med nervesystemets opbygning og funktion – herunder natriumkalium-pumpen, aktionspotentialer og synapser, neurologiske sygdomme (epilepsi og sklerose), nervegiftes effekt på nervesystemet (bl.a. botulinum, curare, sarin, tetanus).
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrere viden om fagets identitet og metoder• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikofaktorer 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 viden, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem, blodkredsløb, nervesystem og andre udvalgte organsystemer
Anvendt materiale	Kernestof: Biologi i udvikling B: Nervesystemet Opbygningen af nervesystemet Nervecellens opbygning Hjernens opbygning Nerveimpulsen Aktionspotentialet Synapsen Bioteknologi 5 s. 87-91 (PDF) Biologi i fokus s. 50 (PDF) Fysiologibogen s. 22-23 og 88-89 BIOS – Grundbog 2 s. 164-165 (PDF) Supplerende stof: Biologi til tiden: s. 16-17 (PDF)

	<p>PDF: Naturvidenskabelig metode i biologi (lærerfremstillede noter)</p> <p>PDF: GABA-transportører – håb om bedre epilepsibehandling (artikel fra Lægemiddelforskning 2011)</p> <p>PDF: CURARE, a south American poison (uddrag fra Economic Botany)</p> <p>PDF: The history of Botulinum toxin: from poison to beauty</p> <p>Film: The mind, Explained - Hukommelsen</p> <p>Film: The sodium-potassium pump</p> <p>Film: The nerve impulse</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hudens temperatursans (demonstrationsøvelse) • Nerveimpuls og reaktionstid
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, individuelle opgaver, kvalitative og kvantitative laboratorieforsøg, mindre projektarbejder.
Omfang	10 moduler af 90 minutter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Ekstreme dybder og højder
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med åndedrætssystemets og blodkredsløbets opbygning og funktion, blodets gastransport og gasudveksling, bjergbestigning og dykning.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikofaktorer ved arbejde med biologisk materiale• Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring• Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem, blodkredsløb, nervesystem og andre udvalgte organsystemer
Anvendt materiale	<p>Kernestof: Biologi til tiden, s. 35-36, 41 (PDF) Biologi i udvikling, 1. udgave: Blodkredsløbet Lungernes opbygning og funktion Hjertets opbygning og funktion Kroppens blodkarnet Hjertets arbejdsevne Blodtryk Anaerobt arbejde</p> <p>Fysiologibogen s. 47-59, 63-69, 71-73, 90-94 Fysiologibogen, 2. udgave s. 82-91, 100-102 (PDF) Kroppen i fokus s. 52-55 (PDF)</p> <p>Supplerende stof: Film: Fridykkerfænomenet Stig Severinsen PDF: Dykkerrefleksen (lærerfremstillede noter)</p>

	Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> • Hæmatokritværdi • Regulering af åndedrættet • Dykkerrefleksen
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, virtuel undervisning, individuelle opgaver, kvantitative laboratorieforsøg, mindre projektarbejder.
Omfang	10 moduler af 90 minutter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Kampen for den røde ko
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med følgende emner: DNA's opbygning og funktion, proteinsyntesen, genetik og nedarvning Fokus for forløbet har især været husdyravl og problemer med indavl/selektion på bestemte træk, pelsfarver hos husdyr, evolution i hverdagen, domesticering og forædling af planter samt gensplejsning af planter.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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• Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt• Anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelser og analyser• Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejkilder, usikkerhed og biologisk variation• Anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng• Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Makromolekyler: opbygning og biologisk funktion af nucleinsyrer, carbohydrater, lipider og proteiner, herunder enzymer• Carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer• Genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, replikation, proteinsyntese, mutation, celledelinger og genteknologi• Evolutionsbiologi: biologisk variation og naturlig selektion, herunder udvikling af resistens
Anvendt materiale	Kernestof: Biologi i udvikling, 1. udgave: På opdagelse i generne Arvematerialet indeholder gener Nogle egenskaber bestemmes af flere gener Blodtyper De grønne øjne Blodtyper Evolution

	<p> Livets mangfoldighed Naturlig selektion Darwins finker Birkemåleren De blå øjne </p> <p> Biologi i udvikling B: Domesticering og forædling Simple genetiske egenskaber Kvantitative egenskaber er mere komplekse Gensplejsning </p> <p> Genetikbogen s. 22-25, 44-51, 54-55, 109-111 (PDF) Biologi til tiden s. 174-181 (PDF) </p> <p> Supplerende stof: Artikel: Kampen for den røde ko PDF: Pelsfarvernes genetik (lærerfremstillede noter) PDF: Teori om blodtyper (lærerfremstillede noter) PDF: Evolution i hverdagen (artikel fra Aktuel Naturvidenskab) </p> <p> Biologi i udbikling B: CRISPR/Cas9 - et præcist genteknologisk redigeringsværktøj </p> <p> Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> • Nedarvning hos majs • Produktion af insulin (gensplejsning) (virtuelt laboratuorium) </p>
Arbejdsfor- mer	Gruppearbejde, individuelle opgaver, større projektarbejde, virtuelt laboratorium, kvantitative laboratorieforsøg.
Omfang	14 moduler af 90 minutter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	COVID-19
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med virus' opbygning og funktion, immunforsvarets opbygning og funktion samt tests og vacciner overfor infektionssygdomme med fokus på SARS-CoV-2/COVID-19.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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• Anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng• Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Virus: opbygning og formering• Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem, blodkredsløb, nervesystem og andre udvalgte organsystemer
Anvendt materiale	<p>Kernestof:</p> <p>Biologi i udvikling B:</p> <p>Virus - En primitiv form for liv</p> <p>Immunsystemet</p> <p>Kampen mod infektionssygdomme</p> <p>Evolutionens rolle</p> <p>Immunforsvaret</p> <p>Influenza</p> <p>Antistoffers opbygning</p> <p>Vaccination</p> <p>Træning af det specifikke immunforsvar</p> <p>Børnevaccinationsprogrammet</p> <p>Biologi i udvikling, 1. udgave:</p> <p>DNA-replikation</p> <p>Arvematerialet indeholder gener</p> <p>Proteiner og det centrale dogme</p> <p>Proteinsyntesen</p> <p>Fysiologibogen s. 109-115</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Film om virus: COVID-19</p>

	<p>Film om replikation: Replikation</p> <p>Film om proteinsyntesen: Transskription og Translation</p> <p>Film om det specifikke immunrespons: Immunforsvar bekæmper virus</p> <p>Film om T-dræberceller: Killer T Cell: The Cancer Assassin</p> <p>Film om PCR: Video om PCR-teknikken</p> <p>Film om coronavacciner: Video om coronavaccinen</p> <p>Artikel: COVID-19 tests: Hvad tester de?</p> <p>Artikel om omikron og spikeproteiner: Biolog besvarer Omikron-spørgsmål</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Arbejdsfor- mer	Gruppearbejde, individuelle opgaver, klasseundervisning, diskussioner.
Omfang	7 moduler af 90 minutter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 6	Tynd mave i Thailand
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi haft fokus på mikrobiologi og især sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Vi har arbejdet med cellers opbygning og funktion, mikroorganismer, bakterier og bakteriegrupper, mikroorganismers vækst, normal tarmflora, sygdomsfremkaldende mikroorganismer, antibiotika og ELISA-tests.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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• Tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikofaktorer ved arbejde med biologisk materiale• Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt• Anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelser og analyser• Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejkilder, usikkerhed og biologisk variation• Anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng• Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring• Evolutionsbiologi: biologisk variation og naturlig selektion, herunder udvikling af resistens• Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem, blodkredsløb, nervesystem og andre udvalgte organsystemer
Anvendt materiale	Kernestof: Biologi i udvikling, 1. udgave: Cellen Den prokaryote celle Den eukaryote celle Cellemembranen og transportprocesser Passiv transport Aktiv transport Biologi i udvikling B: Mikrobiologi - Et historisk overblik

	<p> Barselsfeber og håndhygiejne Pasteurisering, kimfald og vaccination Der er bakterier alle vegne Identifikation af bakterier Sygdomsfremkaldende bakterier ELISA-test Resistens hos patogener </p> <p> Biologi til tiden s. 144-147 (PDF) Mikroskopisk liv s. 7-17, 20-24, 35-38 (PDF) Fysiologibogen, 2. udgave s. 232-235 (PDF) Bioteknologi 4 s. 15-27 og 38-45 (PDF) </p> <p> Supplerende stof: Film: Biology: Cell structure PDF: Faktaark om rejsediarré (Fødevarestyrelsen 2014) Artikel: Hvorfor er mug på gammel mad farlig? Artikel: Da håndvask blev en videnskab </p> <p> Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> • Gærcellers aktivitet (køkkenbordforsøg) • Høinfusion • Hygiejnetest </p>
Arbejdsformer	<p>Grupperarbejde, virtuel undervisning, individuelle opgaver, større projektarbejde, virtuelt laboratorium, køkkenbordforsøg, observationsøvelser, kvantitative laboratorieforsøg.</p>
Omfang	<p>9 moduler af 90 minutter</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 7	§3 – Den danske naturs sikkerhedsnet
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med natursyn og naturbeskyttelse, biodiversitet, masseuddøen, økosystemers funktion (fødenet, primærproducenter, energi- og stofkredsløb), planter (opbygning, slægtskab, fotosyntese, plantepigmenter), overdrev som naturtype, pleje af overdrev.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger• Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder• 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• Tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikofaktorer ved arbejde med biologisk materiale• Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt• Anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelser og analyser• Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation• Anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng• Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder• Behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• Cellebiologi: liv og livets opståen, opbygning af pro- og eucaryote celler• Makromolekyler: opbygning og biologisk funktion af nucleinsyrer, carbohydrater, lipider og proteiner, herunder enzymer• Carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring• Evolutionsbiologi: biologisk variation og naturlig selektion, herunder udvikling af resistens• Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energi-strømme, stofkredsløb og biodiversitet.
Anvendt materiale.	Kernestof: Biologi i udvikling B: Fotosyntesens delprocesser Lysprocesser Calvins cyklus Overdrevens økologi

	<p> Overdrevstyper Naturtilstand Artsrigdom Energistrømme i økosystemet Mad til dyrene Fødekæder Nedbryderne og stofkredsløb Regnorme, svampe og bakterier Nitrogens kredsløb Fosfors kredsløb Overdrevsplanternes tilpasning Tørketilpasning Symbiose med nitrogenfikserende bakterier Mykorrhiza Dyrene på overdrevet Pleje af overdrev Trusler mod overdrev </p> <p> Biologi i udvikling, 1. udgave: Kostens energigivende stoffer Liv – Grundbog i biologi s. 240-241, 249-251, 287-291, 294-297 Biologi i fokus s. 110-117, 131-148 PDF: Biodiversitetskrisen: Hvor alvorlig er den? Hvad skaber krisen? Hvordan standser vi den? Dinesen, L. & Jensen, S.M. Det danske IPBES-kontor 2022. s. 6-7, 11-24. </p> <p> Supplerende stof: Naturbeskyttelsesloven (kun §3) Bevaringsstatus for naturtyper og arter Indikatorer for god naturtilstand Film: Giv os naturen tilbage (del 1) Den kriblende have. Dave Goulson. Politikens forlag 2020. Kapitel 4 – fokus på s. 79-90. 5 artikler om pesticider i Danmark: 2018: Efter EU-forbud mod sprøjtemiddel, der truer bier: Danske landmænd kan søge dispensation 2019: Salg af sprøjtemiddel der kan skade bier stiger 85 procent 2019: Regeringen sætter en stopper for bidræbergift 2020: Bier får hjerneskader af pesticider 2021: 2021 kan blive rekordår for pesticidfund i drikkevand </p> <p> Ekspimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> • Plantepigmenter • Ekskursion til Løvbakkerne (undersøgelse af hede og overdrev) </p>
Arbejdsformer	Gruppearbejde, virtuel undervisning, klasseundervisning, klasses Diskussioner, individuelle opgaver, feltundersøgelser, kvalitative laboratorieforsøg.
Omfang	14 moduler af 90 minutter

--	--