

Undervisningsbeskrivelse

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Herning HF & VUC
Uddannelse	HFe
Fag og niveau	Biologi C
Lærer(e)	Morten Sigby-Clausen (MSC)
Hold	24bic01

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Celler og liv
Forløb 2	Fra gaming til maraton
Forløb 3	Kampen for den røde ko
Forløb 4	Fra pis til pils
Forløb 5	Fjordene gisper

Lærebog:

- Frøsig, Marianne et al. 2014: **Biologi i udvikling**, 1. udgave. Nucleus Forlag Aps.
- Egebo, Lone Als et al. 2009: **Biologi til tiden**, 2. udgave. Nucleus Forlag Aps.
- [Biologibogen C hf](#), Katrine Hulgard, Caroline-Marie Vandt Madsen. Systime 2021 (ibog)
- [Opdag havet](#), Redaktion og tekst: Anne Berendt, 2019 WWF Verdensnaturfonden



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Celler og liv
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi startet med en introduktion til biologifaget, derefter har vi arbejdet med hvad liv er samt celler og cellebiologi. Vi har været gennem følgende emner: • Hvad er liv? • Den biologiske videnskabs historie (Pastuer og Redi) • Celler samt deres opbygning og funktion - Pro- og eukaryoter - Dyre- og planteceller - Cellemembranen • Transportprocesser - Aktiv transport - Simpel diffusion - Faciliteret diffusion - Osmose -
Faglige mål	• Udføre enkle kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed • Bearbejde og præsentere resultater fra eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt, herunder foretage enkle beregninger og benytte enkle matematiske modeller og relevante repræsentationer • Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	• Cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler • Makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og DNA
Anvendt materiale.	Kernestof (ca. 17 sider): Biologi i udvikling: s. 8-21 (PDF) Biologi til tiden: s. 13-15 Øvelser: Mikroskopi af celler Den heldige kartoffel Osmose i vandpest (demonstrationsøvelse)
Arbejdsformer	• Klasseundervisning • Skriftligt arbejde • Faglig læsning af tekster på lærebogsniveau • Kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde • Journaler og rapporter over eksperimentelt arbejde
Omfang	6 moduler (9 timer)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Fra gaming til maraton
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med menneskekroppens fysiologi med fokus på, hvilke fysiologiske ændringer der kan ske, når en fysisk inaktiv hf-elev lægger sin kost om og begynder at motionere. Vi har været gennem følgende emner: • Kostens energigivende stoffer og deres biologiske betydning - Kulhydrater, proteiner, fedtstoffer: opbygning og fordøjelse - Energifordeling og dennes betydning for sundhed • Udvalgte organsystemers opbygning og funktion - Fordøjelsessystemet - Hjertet og blodkredsløbet - Åndedrætssystemet • Optag af næringsstoffer • Regulering af blodsukkeret • Cellulær energiproduktion
Faglige mål	• Anvende faglig viden, fagbegreber, repræsentationer og modeller til beskrivelse af enkle problemstillinger i faget • Udføre enkle kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed • Bearbejde og præsentere resultater fra eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt, herunder foretage enkle beregninger og benytte enkle matematiske modeller og relevante repræsentationer • Analysere data og sætte dem i relation til biologisk teori • Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	• Makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner • Enzymer: overordnet opbygning og funktion • Biokemiske processer: respiration • Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, udvalgte organsystemers opbygning og funktion
Anvendt materiale.	Kernestof (ca. 48 sider): Biologi i udvikling: s. 75-92 + 95-100 + 105-118 (PDF) Biologi til tiden: s. 16-17 + 35-36 + 41 Supplerende stof (ca. 1 side): (PDF) Enzymer – Temperatur og surhedsgrad (lærerfremstillet note) Øvelser: Enzymers aktivitet Hjertets og lungernes funktion



Arbejdsfor- mer	• Klasseundervisning • Virtuelle arbejdsformer • Skriftligt arbejde • Kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde • Journaler og rapporter over eksperimentelt arbejde
Omfang	10 moduler (15 timer)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Kampen for den røde ko
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har fokus ligget på DNA's funktion, nedarvning af egenskaber og evolutionære processer. Rammen om projektet har været nedarvede egenskaber hos og forædling af landbrugsdyr. Vi har været gennem følgende emner: • DNA's opbygning og funktion • Celledeling: Meiose • Proteinsyntesen • Genetiske grundbegreber • Nedarvning - Mendels 1. lov - Autosomale og kønsbundne egenskaber - Krydsningsskemaer - Stamtræer • Evolutionære processer - Naturlig selektion - Seksuel selektion - Forædling • Mutationer - Genmutationer - Kromosommutationer
Faglige mål	• Udføre enkle kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed • Bearbejde og præsentere resultater fra eksperimentelt arbejde hensigtsmæssig, herunder foretage enkle beregninger og benytte enkle matematiske modeller og relevante repræsentationer • Analysere data og sætte dem i relation til biologisk teori • Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • Anvende faglig viden og metoder til undersøgelse og stillingtagen i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske og etiske udfordringer og problemstillinger og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	• Makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion proteiner og DNA • Genetik: nedarvningsprincipper, DNA's rolle og eksempler på evolutionære mekanismer
Anvendt materiale.	Kernestof (ca. 38 sider): Biologi i udvikling: s. 169-172 + 176-192 + 196-203 + 222-224 + 230-235 Supplerende stof (ca. 2 sider): Artikel: https://www.information.dk/2007/07/kampen-roede-ko Video om meiose: https://youtu.be/GoJCer_acIQ Video om proteinsyntesen: https://youtu.be/gG7uCskUOrA



	Online spil: Pigeonetics Øvelser: Albinospirer i majs Nedarvede egenskaber PTC Smagstest
Arbejdsfor- mer	• Klasseundervisning • Virtuelle arbejdsformer • Skriftligt arbejde • Kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde • Indhentning af data fra databaser • Journaler og rapporter over eksperimentelt arbejde
Omfang	9 moduler (13,5 timer)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Fra pis til pils
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med, hvordan urin fra Roskilde Festival er blevet brugt som gødning til bygplanter der er blevet grundlaget for ny øl til festivalen. Vi har været gennem følgende emner: • Celledeling: Mitose • Bioteknologi - Gensplejsning - Gæring (ølbrygning) - Gentests • Blodtypebestemmelse
Faglige mål	• Udføre enkle kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed • Bearbejde og præsentere resultater fra eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt, herunder foretage enkle beregninger og benytte enkle matematiske modeller og relevante repræsentationer • Indhente, anvende og vurdere biologifaglig information fra forskellige kilder • Anvende faglig viden og metoder til undersøgelse og stillingtagen i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske og etiske udfordringer og problemstillinger og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring • Bioteknologi: udvalgte bioteknologiske metoder og deres anvendelse • Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, udvalgte organsystemers opbygning og funktion
Anvendt materiale.	Kernestof (ca. 30 sider): Biologi i udvikling: s. 173-176 + 192-194 (PDF) Biologi til tiden: s. 112-115 + 144-147 + 154-158 + 174-181 Biologibogen C hf: Gær Supplerende stof (ca. 4 sider): (PDF) Teori om blodtyper (lærerfremstillet note) Artikel: Landmænd indsamler festival-pis: Bliver til øl igen Artikel: Nørrebro Bryghus skal lave 'fra pis til pilsner' øllet Video: Mitose Online spil: Blodtypespil Øvelser: Mitoser i rodspids Gærcellers aktivitet Blodtypebestemmelse
Arbejdsformer	• Klasseundervisning • Virtuelle arbejdsformer



	• Projektarbejdsform • Mundtlig formidling med vægt på faglig argumentation • Kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde • Journaler og rapporter over eksperimentelt arbejde • Præsentationer, posters og video
Omfang	6 moduler (9 timer)



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Fjordene gisper
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har fokus ligget på problemer med eutrofiering og iltsvind i de indre danske farvande. Vi har været gennem følgende emner: • Fotosyntese og respiration, grønkorn og mitokondrier. • Biotiske og abiotiske vækstfaktorer – herunder konkurrencebegrebet • Stofkredsløb (kulstof og kvælstof) • Fødekæder og energistrømme gennem økosystemer (vækst og respirationstab) • Økosystemer: Vandløb og fjorde • Forurening af vandløb og indre farvande (herunder iltsvind i havet) • Biodiversitet, natursyn og naturbeskyttelse (og tab af biodiversitet)
Faglige mål	• Anvende faglig viden, fagbegreber, repræsentationer og modeller til beskrivelse af enkle problemstillinger i faget • Udføre enkle kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed • Bearbejde og præsentere resultater fra eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt, herunder foretage enkle beregninger og benytte enkle matematiske modeller og relevante repræsentationer • Analysere data og sætte dem i relation til biologisk teori • Indhente, anvende og vurdere biologifaglig information fra forskellige kilder • Anvende faglig viden og metoder til undersøgelse og stillingtagen i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske og etiske udfordringer og problemstillinger og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	• Cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler • Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring • Økologi: samspil mellem arter og samspil mellem arter og deres omgivende miljø, et udvalgt stofkredsløb og biodiversitet.
Anvendt materiale.	Kernestof (ca. 55 sider): Biologi i udvikling: s. 23-29 + 33-37 + 51-73 (PDF) Biologi til tiden: s. 122-123 (PDF) Biodiversitetskrisen, Dinesen & Jensen 2022, Det danske IPBES-kontor. s. 6-7 Biologibogen C hf: Vækst Fødekæder Tema: Fjorden Livet i fjorden Fjordens primærproducenter Lys i vandet Andre abiotiske faktorer Fødekæder og energistrømme



	Årstidsvariationer Iltsvind og bundvending Opdag havet: Energi og vækst (kun 3.2 Vækst og begrænsende faktorer) Eutrofiering Supplerende stof (ca. 10 sider): Opdag havet: Økosystemers opbygning Energi og vækst Biodiversitet og levevilkår Tilpasninger En lang række artikler om iltsvind mm. Artikel: Vejle Fjord (2023), Politiken 2023 Film: Giv os naturen tilbage (del 1), DR 2020 Film: Forureningens historie 2 – To døde hummere, DR 2003 Video: Begrænsende faktorer Video (explainer): Hvad kvæler livet i havet? Øvelser: Fotosyntese og respiration Vandløbsundersøgelse
Arbejdsfor- mer	• Klasseundervisning • Virtuelle arbejdsformer • Faglig læsning af tekster på lærebogsniveau • Mundtlig formidling med vægt på faglig argumentation • Feltundersøgelse • Kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde • Journaler og rapporter over eksperimentelt arbejde
Omfang	14 moduler (21 timer)

De resterende undervisningsmoduler er brugt på repetition og eksamenstræning.