

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2024
Institution	EUC Nordvest
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Biologi B
Lærer(e)	Helene Klingenberg Vistisen
Hold	BbioB23x

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Cellen
Forløb 2	Genetik
Forløb 3	Kost og sundhed
Forløb 4	Motion og sundhed
Forløb 5	Forplantning
Forløb 6	Biodiversitet
Forløb 7	eDNA
Forløb 8	Mikrobiologi
Forløb 9	Enzymer
Forløb 10	Immunologi
Forløb 11	Genteknologi

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Cellen
Forløbets indhold og fokus	<p>Der har været fokus på eukaryote cellers opbygning og diverse organellers funktion samt forskellen mellem dyre og planteceller. Der er blevet arbejdet med transport over cellemembranen med fokus på osmose. Planter primærproduktion har været i fokus og hvilke variabler, der kan ændres for at øge planters primærproduktion.</p> <p>Derudover har vi arbejdet med prokaryote celler og hvordan nogle prokaryote celler kan være sygdomsfremkaldende.</p> <p>Forsøg: Mikroskopi af vandpest. Osmose i vandpest Mikroskopi af kindceller Håndhygiejneforsøg Nettoprimærproduktion i karse (fokus på variabelkontrol) Plasmolyse af blodceller og planteceller</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner
Kernestof	<ol style="list-style-type: none"> 1) cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eukaryote celler 2) biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring
Anvendt materiale.	<p>Biologi i udvikling 2. udgave; kapitel "Det cellulære liv"- celler, cellemembranen og membrantransporter</p> <p>Biologi i udvikling 2. udgave; kapitel "mikrobiologi", Bakterier kan forårsage sygdomme, Der er bakterier alle vegne og den mikrobielle vækstkurve</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater

Forløb 2	Genetik
Forløbets indhold og fokus	<p>Genetik</p> <p>Fokus har været på gener, nedarvning, det centrale dogme. Der blev arbejdet med og produceret en video, der forklarede det centrale dogme. Ellers var det klasseundervisning omkring krydsningsskemaer og nedarvningsmønstre</p> <p>Forsøg: Blodtypebestemmelse</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer

	<ul style="list-style-type: none"> • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	1) genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation
Anvendt materiale.	Biologi i udvikling 2. udgave; på opdagelse i generne (med undtagelse af genteknologiske undersøgelser) Podcast: https://www.buzzsprout.com/1839367/9071374-gener-back-to-basics
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, videoproduktion, eksperimentelt arbejde

Forløb 3	Kost og sundhed
Forløbets indhold og fokus	SO forløb om sundhed og velfærd. Fokus på næringsstoffers opbygning, fordøjelse og påvirkning på blodsukkeret. Herunder også blodsukkerregulering Forsøg Spytamyloses nedbrydning af stivelse Pepsins nedbrydning af æggehvide Blodsukkermåling (selvopstillet) (SO) Kostplan (SO)
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og DNA • enzymer: overordnet opbygning og funktion • biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring • Hormonregulering
Anvendt materiale.	Biologi i udvikling 2. udgave; kapitlet ”Det cellulære liv”- Enzymer Biologi i udvikling 2. udgave; kapitlet ”kost og sundhed”- De energigivende stoffer, Fordøjelsen, Diabetes Biologi i udvikling 2. udgave; Kapitlet ”Motion og træning”. Kondition og energi-produktion; blodkredsløb, lungernes opbygning, hjertet, blodkarnettet, blodtryk
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater, selvstændig forsøgsplanlægning

Forløb 4	Motion og sundhed
-----------------	-------------------

Forløbets indhold og fokus	Fokus på motion og dets positive indvirkning på blod og lunge kredsløb samt kroppen generelt. Herunder også de fysiologiske forandringer der kommer efter konditionstræning Forsøg: Blodtryksmåling i hvile og efter bevægelse
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • anvende fagets viden og metoder til stillingtagen 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"> • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion • biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring
Anvendt materiale.	Biologi i udvikling 2. udgave; Kapitlet ”Motion og træning”. Min sindssyg sunde familie, sæson 1, afsnit 1, CFU
Arbejdsformer	Selvstændig forsøgsplanlægning, opgaveskrivning, gruppearbejde, mundtlig formidling

Forløb 5	Forplantning
Forløbets indhold og fokus	Forplantningsorganernes opbygning, hormonregulering, kønssygdomme og prævention
Faglige mål	anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering
Anvendt materiale.	Biologi i udvikling 2. udgave; sex hormoner og ønskebørn; pubertet, Hormoner, kønsorganer, og menstruationscyklus Podcast: Testosterons effekt: https://podcasts.apple.com/dk/podcast/testosteron-og-sure-gamle-m%C3%A6nd/id1131270300?i=1000493597079
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater

Forløb 6	Biodiversitet
Forløbets indhold og fokus	Opbygning af økosystemer og økologiske sammenhæng naturlig selektion og tilpasning. Biodiversitet og insekternes forsvinden Forsøg Vandløbsundersøgelse

	Antibiotikaresistens i bakterier
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet • evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer • biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring
Anvendt materiale.	<p>Biologi i udvikling C, 2. udgave: 8. Globalt og lokalt</p> <p>Biologi i udvikling C, 2. udgave: 9. Vandløb</p> <p>Biologi i udvikling C, 2. udgave: Evolution, biologisk variation, naturlig selektion, Darwins finker og multiresistente bakterier</p> <p>https://www.dr.dk/lyd/p1/vildt-naturligt/vildt-naturligt-2023-02-27</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hOfRN0KihOU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7VM9YxmULuo&t=293s</p> <p>Da insekterne forsvandt, TV2, 2021, CFU</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater

Forløb 7	eDNA
Forløbets indhold og fokus	<p>Indhold</p> <p>Med udgangspunkt i anvendelsen af eDNA har forløbet dækket replikation som udgangspunkt for at forstå metoderne, der er vigtige for at forstå fremgangsmåden til artbestemmelse. Derudover ble eDNA udgangspunkt for bestemmelse af biodiversitet og de forskellige typer af diversitet der tilsammen udgør biodiversitet</p> <p>Forsøg</p> <p>Hurtig PCR (edvotek)</p> <p>Ready to load Sekventering (edvotek)</p> <p>Indsamling af vandprøver til eDNA bestemmelse (DNA på forkant)</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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 forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • Genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, <u>replikation</u>, proteinsyntese, mutation, mitose, meiose og genteknologi • Evolutionsteori: biologisk variation og selektion • Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme i økosystemet, eksempler på stofkredsløb og biodiversitet

Anvendt materiale.	<p>Lærebogsmateriale: Bruun, Geertsen & Helmig. Grundbog i bioteknologi 1- HTX (Gyldendal): kapitel 8 DNA Geertsen og Helmig; Grundbog i bioteknologi 2 - HTX (Gyldendal): kapitel 6 PCR, kapitel 7 DNA gelelektroforese, kapitel 8 sekventering Hansen, Turner og Brøndum, Biodiversitetsbogen (nucleus): kapitel 1 mangfoldigheden af liv, kapitel 2 artsdiversitet</p> <p>Artikler: https://snm.ku.dk/skoletjenesten/forloeb/dnaogliv/docs/Milj_DNA-P_jagt_efter_spor_af_liv.pdf https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-6/an6_10artsdannelse.pdf</p> <p>Podcasts: Hvad er DNA? – NATURLIGVIS - historiefortællinger om videnskab og teknologi – Podcast – Podtail https://www.dr.dk/lyd/p1/vildt-naturligt/vildt-naturligt-2022-01-24 (DNA detektiv på jagt i naturen)</p> <p>små videoer: PCR forklaret af biologilæren (youtube.com)</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater, feltarbejde

Forløb 8	Mikrobiologi
Forløbets indhold og fokus	<p>Arbejde med mikroorganismer samt deres vækst. Forløbet omhandlede både bakterier og svampe Herunder forskel på kønnet og ukønnet formering og anvendelse af mikroorganismer industrielt</p> <p>Forsøg Bestemmelse af antal mælkesyrebakterier</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende relevante matematiske repræsentationer, modeller og metoder til beregning, beskrivelse og analyse • 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 • 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.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • Cellebiologi: dyre-, plante-, svampe- og bakteriecellers overordnede opbygning og membranprocesser • Genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, replikation, <u>proteinsyntese</u>, <u>mutation</u>, <u>mitose</u>, <u>meiose</u> og genteknologi

	<ul style="list-style-type: none"> • biokemiske processer: fotosyntese, respiration og <u>gæring</u>
Anvendt materiale.	<p>Gærsvampe - Biotech Academy</p> <p>Bruun, Geertsen og Helmig, Grundbog i Bioteknologi 1- HTX, kapitel 8 DNA - celledelinger</p> <p>Geertsen og Helmig, Grundbog i Bioteknologi 2- HTX, kapitel 1; mikroorganismer</p> <p>Artikel: https://aktuelnaturvidenskab.dk/find-artikel/nyeste-numre/3-2021/magtfulde-mikrober</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater

Forløb 9	Enzymer
Forløbets indhold og fokus	<p>Forløbet omhandlede proteinsyntese, proteiners opbygning, enzyvers opbygning og funktion samt faktorer der kan påvirke enzymaktiviteten</p> <p>Forsøg Denaturering af proteiner Laktosefri mælk</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, 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
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • Enzymer: opbygning, funktion og faktorer, der påvirker funktionen
Anvendt materiale.	<p>Bruun, Geertsen og Helmig, Grundbog i Bioteknologi 1- HTX, kapitel 6; proteiner og enzymer</p> <p>Podcast Bio Radio: DNA Transcription on Apple Podcasts</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater

Forløb 10	Immunforsvaret
Forløbets indhold og fokus	<p>Forløbet dækker opbygning af patogener og hvordan immunforsvaret bekæmper infektioner, herunder blev også emnet autoimmune sygdomme dækket.</p> <p>Forsøg ELISA (HIV fra edvotek)</p>

Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger • indsamle, og anvende kildemateriale, om biologiske og bioteknologiske emner • 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"> • virus: opbygning og formering • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, forplantning, åndedrætssystem, blodkredsløb, <u>immunforsvar</u> og <u>hormonel regulering</u>
Anvendt materiale.	<p>Lærebogsmateriale: Eskildsen, Helmig og Pedersen; Virus (systeme), Virus, HPV, HIV, Sars-cov-2 Geertsen og Helmig, Grundbog i Bioteknologi 2- HTX (Gyldendal), kapitel 7</p> <p>Film: Kampen mod pandemierne (National Geographic Channel, 2015)</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater, mundtlige oplæg

Forløb 11	Genteknologi
Forløbets indhold og fokus	<p>Genteknologiens begyndelse og frem til CRISPR samt de etiske overvejelser ved brug af genteknologi. Derudover repetition af DNA, proteinsyntese og bakterier</p> <p>Forsøg Transformation af E-coli med pGFP (edvotek)</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af enkle biologiske problemstillinger • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale • indsamle, og anvende kildemateriale, om biologiske og bioteknologiske emner • formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • Genetik og molekylærbiologi: nedrivningsprincipper, replikation, <u>proteinsyntese</u>, mutation, mitose, meiose og <u>genteknologi</u>
Anvendt materiale.	<p>Film "Dolly", 2022, DR2</p> <p>Geertsen og Helmig, Grundbog i Bioteknologi 2- HTX (Gyldendal), kapitel 6 og 8 https://www.biotechacademy.dk/undervisning/gymnasiale-projekter/crispr-cas9/</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, skriftlig formidling af forsøgsresultater