

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Skoleåret 2024-25
Institution	Steinerskolen Aarhus
Uddannelse	Toårig hf
Fag og niveau	Biologi C
Lærer(e)	Kamilla Appelquist Klintø
Hold	BiologiA24 + BiologiB24

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Fysiologi: Organsystemer
Forløb 2	NF-forløb: Vand
Forløb 3	Cytologi
Forløb 4	Genetik
Forløb 5	Evolutionsbiologi

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Fysiologi: Organsystemer
Forløbets indhold og fokus	<p>Gennemgang af nerve- og hormonsystemets opbygning og funktion med særligt fokus på kønshormoner og feedback-mekanismer. Gennemgang af fordøjelsessystemet og i den forbindelse enzymvirkning. Kostens bestanddele (kulhydrater, proteiner og fedt) med opfølgende fokus på sunde kostvaner og en sund livsstil.</p> <p>Grundig introduktion til naturvidenskabelig metode i biologifaget: herunder databehandling og rapportskrivning.</p> <p>Forsøg: Der arbejdes med eksperimenter, der relaterer sig til periodens indhold: osmoseforsøg, enzymer (spaltning af laktose), udarbejdelse af kostprogram.</p> <p>IT i undervisningen: Eleverne laver i grupper á 2-3 en kort dokumentar om et udleveret emne.</p>
Faglige mål	<p>Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple biologiske problemstillinger.</p> <p>Relatere iagttagelser og data for så at kunne vurdere og relatere til biologiske problemstillinger.</p> <p>Gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde i laboratoriet med hensyntagen til sikkerhed og hygiejne.</p>
Kernestof	<p>Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer med særligt fokus på udvalgte organsystemers opbygning og funktion, samt hormonel regulering</p> <p>Makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af kulhydrater, fedtstoffer, proteiner.</p> <p>Enzymer: overordnet opbygning og funktion.</p>
Anvendt materiale.	<p>Materialer:</p> <p>Udvalgte sider i ”<i>Biologi i udvikling – C-niveau</i>” (2014) af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Muller, s. 74-101.</p> <p>”<i>Biologi i udvikling – B-niveau</i>” (2017) af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Muller, s. 9-32.</p> <p>Antal sider: 49</p> <p>Undervisningstid: 10 timer</p> <p>Fordybelsestid: 5 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p> <p>Summegrupper</p> <p>Skriftlig bearbejdning af forløbets indhold som aflevering</p> <p>Skriftlig evaluering i slutning af forløbet</p> <p>Skriftlig feedback vurderet ud fra mundtlig og skriftlig indsats i undervisningen.</p>

Forløb 1	NF-forløb: Vand
Forløbets indhold og fokus	<p>Tværfagligt forløb med kemi og geografi.</p> <p>Temaet vand vil i biologi omfatte respiration og fotosyntese, samt økosystemer og levende organismer i vandløb.</p> <p>Der laves biologiske forsøg med vandpest, samt en undersøgelse af vandets renhed på baggrund af smådyr. Plantens evne til at optage CO₂ og afgive O₂ analyseres i en vandig opløsning. Eleverne skal kunne anvende biologisk teori om vand og levende organismer og benytte denne i en tværfaglig fortolkning af forløbets eksperimenter.</p>
Faglige mål	<p>Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple biologiske problemstillinger.</p> <p>Gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratoriedstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed.</p> <p>Demonstrere viden om biologis identitet og metoder.</p> <p>Anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med biologisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</p> <p>Indsamle biologifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget.</p>
Kernestof	<p>Biologisk fagsprog indenfor for følgende områder:</p> <p>Biokemiske processer med særligt fokus på fotosyntese og respiration.</p> <p>Økologi med særligt fokus på samspil mellem arter og deres omgivende miljø</p> <p>biologiske formler og reaktionsskemaer.</p>
Anvendt materiale.	<p>Materialer: Kompendium og øvelsesvejledninger</p> <p>Antal sider: 12</p> <p>Undervisningstid: 5 t</p> <p>Fordybelsestid: 1 t</p>
Arbejdsformer	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p> <p>Summegrupper</p> <p>Skriftlig bearbejdning af forløbets indhold som aflevering</p> <p>Skriftlig evaluering i slutning af forløbet</p> <p>Skriftlig feedback vurderet ud fra mundtlig og skriftlig indsats i undervisningen.</p>

Forløb 1	Cytologi – og genetik
Forløbets indhold og fokus	<p>Elevernes præsenteres for cellens opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer (herunder mitose og meiose) og enzymeres opgaver i organismen.</p> <p>Herudover arbejdes med genetik i form af kendskab til DNA'ets opbygning og arvelighedsprincipper.</p> <p>Eleverne kommer desuden til at stifte bekendtskab med bioteknologiske metoder.</p>

	<p>Eleverne skal forklare og beskrive den tilegnede viden skriftligt i rapporter og i øvrige skriftlige afleveringer. Derudover mundtligt i klassesammenhæng og i begge tilfælde benyttes fagbegreber fra perioden.</p> <p>Forsøg: I laboratoriet udføres følgende opgaver: præparering af objekt og efterfølgende mikroskopering af planteceller/dyreceller, udvinding af DNA fra tomat, forsøg med bakterievækst.</p> <p>IT i undervisningen: I forbindelse med fremlæggelse af selvvalgt emne, skal eleverne benytte en PowerPoint-præsentation.</p>
Faglige mål	<p>Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple biologiske problemstillinger.</p> <p>Relatere iagttagelser og modeller til hinanden ved anvendelse af biologisk fagsprog. Fotos af mikroskopiske præparater, kendskab til artsnavne, kemiske formler og reaktionsskemaer, fortrolighed med størrelser og enheder, matematiske forskrifter og datatabeller.</p> <p>Gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed.</p> <p>Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde.</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori.</p> <p>Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber.</p>
Kernestof	<p>Cellebiologi med særligt fokus på overordnet opbygning af pro- og eukaryote celler og membranprocesser.</p> <p>Mikrobiologi med særlig vægt på vækst og vækstfaktorer, samt respiration og gæring.</p> <p>Genetik og molekylærbiologi med særligt fokus på nedarvningsprincipper, det centrale dogme og mutation.</p>
Anvendt materiale.	<p>Materialer:</p> <p>Udvalgte kapitler i <i>"Biologi i udvikling"</i>, 2014. Grundbog til Biologi C af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Müller., s. 168-202.</p> <p>Udvalgte kapitler i bogen <i>"Mikrobiologi - en grundbog for sygeplejestuderende"</i>, 2011. Af Margit Andreasen og Lene Bech Hansen, s. 7-13.</p> <p><i>"Mikroskopisk Liv – Biologi med fokus på mikroorganismer"</i> (2012) af Lone Als Egebo, s. 7-17.</p> <p>Antal sider: 50</p> <p>Undervisningstid: 30 t</p> <p>Fordybelsestid: 7,5 t</p>
Arbejdsformer	<p>Tavlegennemgang</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p> <p>Summegrupper</p> <p>Skriftlig bearbejdning af forløbets indhold som aflevering</p> <p>Skriftlig evaluering i slutning af forløbet</p> <p>Skriftlig feedback vurderet ud fra mundtlig og skriftlig indsats i undervisningen.</p>

Forløb 3	Evolution
Forløbets indhold og fokus	<p>Gennemgang af udvalgte økosystemer, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt en grundig undersøgelse af begrebet biodiversitet.</p> <p>Basale evolutionsteoretiske antagelser gennemgås, samt den historiske udvikling, der er gået forud for den moderne forståelse af evolutionære mekanismer.</p> <p>IT i undervisningen: I forbindelse med fremlæggelse af selvvalgt emne, skal eleverne benytte en powerpoint-præsentation.</p>
Faglige mål	<p>Kunne anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse – herunder krydsningsmodeller og eksponentiel vækst.</p> <p>Undervisningen gør udover ovenstående særligt eleven i stand til at: Redegøre for evolutionsteoriernes udviklingshistorie ud fra Linné, Lamarck og Darwin, den moderne kobling af Mendels genetik og Darwin udvælgelsesprincipper.</p> <p>Beskrive neutral drift af genvarianter og genfiksering samt populationsstørrelsens betydning for hvor hurtigt gendrift og udvælgelse sker.</p> <p>Redegøre og opstille modeller for nutidige hypoteser om de kemiske forudsætninger for livets opståen.</p> <p>Redegøre for de tidligste hvirveldyr udvikling, samt de første firbenede dyr, pattedyrenes hovedgrupper og mangfoldighed, samt primaternes udvikling og teorier om de tidligste menneskers udvikling.</p> <p>Anvende relevante digitale værktøjer, herunder matematiske, i en konkret faglig sammenhæng.</p> <p>Gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde.</p> <p>Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde.</p> <p>Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori.</p> <p>Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber.</p>
Kernestof	Eksempler på evolutionsmekanismer, biologisk variation og naturlig selektion og artsdannelse, systematik og nomenklatur.
Anvendt materiale.	<p>Materialer:</p> <p>Udvalgte kapitler i "Genetikbogen - genetik, genteknologi og evolution" (2012) af Lone Als Egebo., s. 106-128.</p> <p>Udvalgte kapitler i "Livet på Jorden" af David Attenborough, 1982.</p> <p>"Biologi i udvikling – C-niveau" (2014) af Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen, Paul Paludan-Müller., s. 214-240.</p> <p>Antal sider: 58</p> <p>Undervisningstid: 30 t</p> <p>Fordybelsestid: 7,5 t</p>

Arbejdsfor- mer	Tavlegennemgang Gruppearbejde Eksperimentelt arbejde Summegrupper Skriftlig bearbejdning af forløbets indhold som aflevering Skriftlig evaluering i slutning af forløbet Skriftlig feedback vurderet ud fra mundtlig og skriftlig indsats i undervisningen.
----------------------------	---