

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Kost og ernæring
Forløbets indhold og fokus	Vi starter med at kigge på cellen og cellemembranen, dernæst kigger vi på kost (kulhydrater, proteiner og fedt) for at afslutte forløbet med at lære om DNA og proteinsyntesen.
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• 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, fejkilder og usikkerhed• formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer• demonstrere viden om fagets identitet og metoder• behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Kernestof	<ul style="list-style-type: none">• cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler• makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og DNA• enzymer: overordnet opbygning og funktion• biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring• genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation• fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">• Biologi i udvikling s. 9-27, 30-32 (Fordøjelsessystemet, Leveren, Nyrerne), s. 55-84, s. 117-130, s. 144-152 og s. 215-223. <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mikroskopering• Resumé af oplæg-Kost og fordøjelse• Gelelektroforese <p>Omfang: 24 lektioner</p>
Arbejdsformer	Enkelt- og parvis.

Forløb 2	Verdens sande tilstand
Forløbets indhold og fokus	Vi ser på Verdens sande tilstand. Drivhuseffekt, biodiversitetskrise, plastikproblematikker, stofkredsløb, mikroorganismer, gæring (i forbindelse med biobrændstoffer), gensplejsning, evolution og multiresistens. Præsentation af verdensmålene med fokus på mål 7, 9 og 13.
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 • 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, fejkilder og usikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • 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 • behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring • evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer • økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling s. 195-200, 207-208 og s. 224-235. <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi til tiden s. 14-15 og 141-147. • Besøg på Sophus Fuglsang Export-Maltfabrik A/S. <ul style="list-style-type: none"> ○ https://youtu.be/PuwBHdkt5c8 • Bioteknologi – en temabog s. 9-20. <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forsøg med gæring • Selektion <p>Omfang: 11 timer</p>
Arbejdsformer	Eleverne har arbejdet enkeltvis og i grupper.

Forløb 3	Motion og sundhed
Forløbets indhold og fokus	Vi kigger på blodkredsløbet, hjertet og lunger. Eleverne lærer om kondition, muskler og styrketræning. Samt energibalance og sund livsstil.
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 • 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 og usikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • 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, forplantning og hormonel regulering
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling, s. 85-91, s. 92-102 og s. 104-115. <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling (1. udgave), s. 121-124 og s. 130-131. • YouTube: <ul style="list-style-type: none"> ○ Respirationen dannelse af ATP: https://youtu.be/N40i93x0G18 ○ Iltgæld og iltdeficit. Glykolyse og respiration: https://youtu.be/7ayAP-KszK4U ○ 3. Muscle contraction detail Concept Cell Biology: https://youtu.be/Tp9zQHj4JBs ○ BiU - Kroppens muskler – 4: https://youtu.be/OYCCGimbCro <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blodtryksmåling • Konditest <p>Omfang: 12 lektioner</p>
Arbejdsformer	Enkeltvis, par- og gruppearbejde.

Forløb 4	Sexologi
Forløbets indhold og fokus	Vi kigger bl.a. på puberteten, mandens kønsorganer og hormonforhold, kvindens kønsorganer, hormon- og ægløsningscyklus, befrugtning, graviditet, fosterudvikling, barnløshed, prævention, abort, seksuelt overførte sygdomme, prænatal diagnostik, meiose/mitose, blodtyper og nedarvning.
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 feltet under hensyntagen til sikkerhed • 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, fejkilder og usikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • 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, forplantning og hormonel regulering
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling, s. 124-128, s. 131-143 og s. 153-194. <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotech Academy <ul style="list-style-type: none"> ○ Eukaryoters Celledeling – Mitose: https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/mikrobiologi/#1516018490051-75acb1af-aa6c ○ Eukaryoters Celledeling – Meiose: https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/mikrobiologi/#1516018492125-e022184f-c3f6 • The blood typing game: https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/index.php • Eldonkort: http://biu.dk/IA/BIU/KAP8/EldonKort/EldonKort.html <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smittespredning • Blodtypetest • Oplæg og resumé <ul style="list-style-type: none"> ○ Kvinden ○ Manden ○ Samleje

	<ul style="list-style-type: none">○ Prænatal diagnostik○ Kønssygdomme <p>Omfang: 10 lektioner</p>
Arbejdsformer	Enkeltvis, par- og gruppearbejde

Forløb 5	Vandløbsøkologi
Forløbets indhold og fokus	Vi genopfrisker økologi fra Verdens sande tilstand og sætter fokus på vandløb og søer. Vi tager også ud og undersøger vores vandløb, tæt på skolen.
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 • 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 og usikkerhed • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • 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"> • økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet
Anvendt materiale.	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling s. 215-223, 237-250. <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi i udvikling (1. udgave) <ul style="list-style-type: none"> ○ Den blå planet s. 39-49 ○ Kvælstofs kredsløb s. 33-35 • Biologi på tværs <ul style="list-style-type: none"> ○ Fosforkredsløbet s. 155-156. <p>Opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandløbsrapport <p>Omfang: 10 lektioner</p>
Arbejdsformer	Enkeltvis, par- og gruppearbejde.

Anvendt litteratur

- Egebo, L. A., Paludan-Müller, P., Torp, K. C., & Ussing, S. (2006). *Biologi til tiden* (2 udg.). Aarhus: Nucleus Forlag.
- Frøsig, M., Hede, K., Jørgensen, F. G., & Paludan-Müller, P. (2014). *Biologi i udvikling* (1 udg.). Nucleus Forlag.
- Frøsig, M., Kirsten, H., Jørgensen, F. G., & Paludan-Müller, P. (2020). *Biologi i udvikling-C-niveau* (2 udg.). Nucleus Forlag.
- Gasbjerg, P. K., Jensen, G. S., & Sørensen, A. B. (2011). *Bioteknologi - en temabog*. Aarhus: Systime.
- Hindkjær, P., Kogsbøll, S., Mouridsen, S., Nielsen, A. G., Poulsen, T., & Saxtorff, H. (1998). *Biologi på tværs*. Aarhus: Nucleus.