



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

<b>Titel 1</b>	Livet i skoven
<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <p>Cellebiologi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Overordnet opbygning af prokaryoter</li><li>- Overordnet opbygning af eukaryoter herunder:<ul style="list-style-type: none"><li>• Udvalgte organellers funktion og opbygning</li><li>• Forskelle mellem dyre- og planteceller</li><li>• Forskelle mellem pro- og eukaryote celler</li></ul></li><li>- Cellemembranens opbygning herunder opbygning og funktionen af fosfolipider</li><li>- Membranprocesser herunder diffusion igennem cellemembranen, faciliteret diffusion, aktiv transport og osmose.</li></ul> <p>Økologi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Biokemiske processer herunder fotosyntese og respiration.</li><li>- Samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø herunder:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fødekæder og fødenet</li><li>• Energistrømme</li><li>• C-kredsløb</li><li>• Biodiversitet</li><li>• Planters tilpasninger til deres omgivende miljø</li><li>• Nedbrydning</li></ul></li></ul> <p><u>Pensum:</u></p> <p>Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009. s. 13-15, 117-125 Niels Søren Hansen m.fl.: <i>Biologibogen</i>, 1. udgave, Gad, 2001. s. 183-185 Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime 2008-2016, s. 205-211, 235-241</p> <p><u>Forsøg:</u></p> <p>”Mikroskopering af celler” ”Osmose i kartofler” ”Fotosyntese og respiration” ”Planters bygningstræk og tilpasning til abiotiske og biotiske faktorer”</p>
<b>Omfang</b>	25 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende fagbegreber og fagsprog</li><li>- Udføre eksperimenter i laboratoriet</li><li>- Udføre undersøgelser i felten</li><li>- Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende enkle matematiske metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse</li> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerheder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Skriftlig aflevering</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Fremlæggelser</li> </ul>

<b>Titel 2</b>	Du bliver hvad du spiser
<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makromolekyler: Overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider og proteiner herunder energifordeling i kost, kostråd, kostens betydning for sundhed og regulering af blodsukker i relation til diabetes</li> <li>- Enzymer: Overordnet opbygning og funktion af enzymer herunder fordøjelsesenzymer</li> <li>- Fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer</li> <li>- Fysiologi: Udvalgte organsystemer og funktion herunder fordøjelsessystemet, hjerte og kredsløbet, åndedrætssystemet</li> </ul> <p><u>Supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sundhed, sygdom og medicin</li> </ul> <p><u>Pensum:</u> Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime 2008-2016. s. 42-45, 48-52, 71-73, 78-79, 86-89</p> <p><u>Forsøg:</u> ”Bromelin i ananas” ”Hjerteøvelse - Hjertedissektion og hjertelyd”</p>
<b>Omfang</b>	18 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer til beskrivelse og forklaring af iagttagelse og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Udføre eksperimenter i laboratoriet</li> <li>- Forstå fejlkilder og kontrolforsøg</li> <li>- Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerheder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Fremlæggelser</li> </ul>

<b>Titel 3</b>	Forplantning og hormoner
<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fysiologi: Forplantning og hormonel regulering herunder opbygning af de mandlige og kvindelige kønsorganer, kønshormonernes funktion og regulering, præventionsformer og kønssygdomme.</li> <li>- Sundhed, sygdom og medicin</li> </ul> <p><u>Pensum:</u> Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime 2008-2016. s. 123-125, 128-131, 138-143</p> <p><u>Forsøg:</u> ”Spredning af seksuelt overførte sygdomme”</p>
<b>Omfang</b>	6 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer til beskrivelse og forklaring af iagttagelse og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Uddrage og anvende biologifaglig information fra forskellige kilder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- 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</li> <li>- Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klassediskussion</li> </ul>

<b>Titel 4</b>	Genetik
----------------	---------

<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetik og molekylær biologi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedarvningsprincipper herunder autosomt og kønsbunden nedarvningsstyper, stamtavleanalyse</li> <li>• Mutationer</li> <li>• Mitose og meiose</li> <li>• Det centrale dogme</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Pensum:</u> Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime 2008-2016. s. 157-168</p> <p>Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009. s. 85, 89, 108-109</p> <p><u>Forsøg:</u> ”Mendels 1.lov” ”DNA oprensning af jordbær”</p>
<b>Omfang</b>	17 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer til beskrivelse og forklaring af iagttagelse og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Udføre eksperimenter i laboratoriet</li> <li>- Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</li> <li>- Anvende enkle matematiske metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse</li> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerheder</li> <li>- Uddrage og anvende biologifaglig information fra forskellige kilder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klassediskussion</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> </ul>

<b>Titel 5</b>	Genteknologi og bioethanol
<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioteknologi herunder gensplejsning. Brug af GMO</li> <li>- Bæredygtighed, herunder klimaforandringer og udvikling af alternativer til fossile brændstoffer</li> </ul>

	<p><u>Pensum:</u> Anders Grosen m.fl.: <i>NF-grundbogen</i>. 1. udgave. Lindhardt og Ringhof, 2014. s. 154 nederst -156, 162-164.</p> <p><u>Forsøg:</u> ”Gæringsforsøg”.</p>
<b>Omfang</b>	8 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer til beskrivelse og forklaring af iagttagelse og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Udføre eksperimenter i laboratoriet</li> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerheder</li> <li>- Uddrage og anvende biologifaglig information fra forskellige kilder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>- 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</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klassediskussion</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> </ul>

<b>Titel 6</b>	Mikrobiologi og evolution
<b>Indhold</b>	<p><u>Faglige områder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrobiologi herunder vækst og vækstfaktorer. Antibiotika og udvikling af resistens hos bakterier.</li> <li>- Evolutionsbiologi: eksempler på evolutionsmekanismer</li> </ul> <p><u>Pensum:</u> Niels Høgslund m.fl.: <i>Liv - grundbog i biologi</i>. 1. udgave, Lindhart og Ringhof, 2018. s. 29, 41-45</p> <p>Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>. 2. udgave, Nucleus, 2009. s. 144-146</p> <p>Marianne Frøsig m.fl.: <i>Biologi i udvikling</i>. 1. udgave, Nucleus, 2014. s. 222-225, 230-235</p> <p><u>Forsøg:</u></p>

	<p>”Bakteriers vækst ved forskellige temperatur”</p> <p>”Naturlig udvælgelse hos ”biller””</p>
<b>Omfang</b>	16 lektioner á 45 minutter.
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer til beskrivelse og forklaring af iagttagelse og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Udføre eksperimenter i laboratoriet</li> <li>- Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</li> <li>- Anvende enkle matematiske metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse</li> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerheder</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- Demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- Demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Læreroplæg</li> <li>- Individuelt arbejde</li> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klassediskussion</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> </ul>