

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj/Juni, skoleåret 2025-26
<b>Institution</b>	Herning HF og VUC
<b>Uddannelse</b>	HF
<b>Fag og niveau</b>	Biologi B
<b>Lærer(e)</b>	Kim Stendal Andreassen KMA Camilla Loa Højgaard Tingaard LOA (pædagogikumskandidat som har varetaget noget af undervisningen)
<b>Hold</b>	25BiB25

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Søens økologi
<b>Titel 2</b>	Immunologi og Mikroorganismer
<b>Titel 3</b>	Nerver – knas i impulserne
<b>Titel 4</b>	Nedarvning og evolution
<b>Titel 5</b>	Energiens vej
<b>Titel 6</b>	Gen og bioteknologi

<b>Titel 1</b>	<b>Søens økologi</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Natursyn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Side 20-21 og 27-53</li> <li>• Herunder arbejdsspørgsmål der omhandler organismers tilpasninger til vand</li> <li>• NF-grundbogen s. 47</li> <li>• Biologi til tiden s. 128-129</li> </ul> <p><b>Biologibogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Sørestaurering</a></li> <li>• <a href="#">Livets udvikling</a></li> <li>• <a href="#">Fotosyntesen - tæt på</a></li> <li>• <a href="#">Lys og mørkeprocesserne</a> (Kun lysprocessen)</li> <li>• <a href="#">Mørkeprocessen</a></li> </ul> <p><b>Mikrobiologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Den prokaryote og den eukaryote celle</a></li> </ul> <p><b>Biodiversitetsbogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Trusler og beskyttelse</a> inkl. alle undersiderne</li> </ul> <p>Øvelsesvejledning: Ferskvandsøkologi søens liv og vandkvalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokument om Almind sø</li> <li>• Dokument om Brassø</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">Giv os Naturen tilbage - DR tv serie</a></li> <li>○ <a href="#">Økologi - fødekæde og fødeeffektivitet</a></li> <li>○ <a href="#">Fosforkredsløbet - Restudy</a></li> <li>○ <a href="#">The Phosphorus Cycle</a></li> </ul> </li> <li>• Hjemmeside: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/biodiversitet/">https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/biodiversitet/</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dagesekskursion til Almind sø og Brassø</li> </ul>
<b>Omfang</b>	12 moduler
<b>Kernestof</b>	Livets opståen og hvad eukaryote celler indeholder. Abiotiske og biotiske faktorer, energistrømme, sammenspil mellem arter og deres omgivende miljø, fødekæde/net, C-, P- og N-kredsløb, sø-økologi og fotosyntese.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde og feltarbejde ved søer.

<b>Titel 2</b>	<b>Immunologi og mikroorganismer</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Bioaktivator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Blodkredsløbet</a></li> <li>- <a href="#">Blodet og dets bestanddele</a></li> <li>- <a href="#">Opbygning og funktion</a></li> <li>- <a href="#">Lymfesystemet</a></li> </ul> <p><b>Mikrobiologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Bakterier</a></li> <li>- <a href="#">Resistens hos patogener</a></li> </ul> <p><b>Biologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Virus</a></li> <li>- <a href="#">Immunforsvaret</a></li> <li>- <a href="#">Det uspecifikke forsvar</a></li> <li>-</li> </ul> <p><b>Biologi i udvikling B-niveau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Influenza</a></li> <li>- <a href="#">Antistoffers opbygning</a></li> <li>- <a href="#">Gener som koder for antistoffer</a></li> <li>- <a href="#">ELISA test</a></li> </ul> <p><b>Bioteknologi A-niveau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Graviditetstest</a></li> <li>-</li> </ul> <p><b>Fysiologibogen 2. Udgave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">TEMA: Vaccinationer</a></li> <li>- <a href="#">Vaccinationsprogram</a></li> <li>- <a href="#">TEMA: Opdateret tema om vaccinationer</a></li> </ul> <p><b>PDF:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teori om blodtyper</li> <li>- Note om antistoffer</li> </ul> <p><b>Hjemmeside:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Blodets bestanddele</a> –herunder alle videoerne (bloddonor.dk)</li> </ul> <p><b>Podcast:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hjerne kassen på P1 – Virusberedskab, mandag d. 4/9-2017, 54 min, P1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Hjerne kassen - Virusberedskab</a></li> <li>• Inkl. Arbejdsspørgsmål</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Spil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Blood Typing Game: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/gamev2/index.html">https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/gamev2/index.html</a></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellernes opbygning <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Biology: Cell Structure I Nucleus Medical Media</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blodtypebestemmelse (Journal)</li> <li>- ELISA test – kyskesyge (Rapport)</li> <li>- Bakterier på skolen (Journal)</li> </ul>
<b>Omfang</b>	15 moduler
<b>Kernstof</b>	Prokaryote og eukaryote organismers opbygning, Cellens opbygning, Slægtsskab og evolution, bakteriers celledeling og vækst og resistensudvikling. Virus opbygning og formering. Immunforsvarets opbygning og funktion, opbygning af immunitet. Antistoffer og antigernes rolle i immunforsvaret. ELISA metode, og herunder hvordan denne metode anvendes i praksis. U
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

Titel 3	Nerver – knas i impulserne
Indhold	<p><b>Biologi i udvikling B-niveau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Nervessystemet</a></li> <li>- <a href="#">Nervecellens opbygning</a></li> <li>- <a href="#">Blod-hjernebarrieren</a></li> <li>- <a href="#">Hjernens opbygning</a></li> <li>- <a href="#">Opbygningen af nervesystemet</a></li> <li>- <a href="#">Nerveimpulsen</a></li> </ul> <p><b>Fysiologibogen 2. udgave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Neuroner og gliaceller</a></li> <li>- <a href="#">Nerver</a></li> <li>- <a href="#">Aktionspotentialets dannelse</a></li> <li>- <a href="#">Impulsledningen i umyeliniserede aksoner</a></li> <li>- <a href="#">Impulsledningen i myeliniserede aksoner</a></li> <li>- <a href="#">Synapsen</a></li> <li>- <a href="#">Transmitterstoffer</a></li> <li>- <a href="#">Frigivelse af transmitterstof</a></li> <li>- <a href="#">Det postsynaptiske potentiale</a></li> <li>- <a href="#">Cellulære effekter af adenosin</a></li> </ul> <p><b>Artikel fra DR:</b></p> <p>"5 hormoner og neurotransmittere, som ændrer sig med din søvn"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.dr.dk/viden/webfeature/hormonerneurotransmittereogsoevn">https://www.dr.dk/viden/webfeature/hormonerneurotransmittereogsoevn</a></li> </ul> <p><b>Dokumentar fra DR:</b></p> <p>Historien om menneskehjernen: Hjernen fra fødsel til død, Sæson 1: episode 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-menneskehjernen_-hjernen-fra-foedsel-til-doed_479686">https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-menneskehjernen_-hjernen-fra-foedsel-til-doed_479686</a></li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video på dansk om aktionspotentialet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DWYddsQG35Q">https://www.youtube.com/watch?v=DWYddsQG35Q</a></li> </ul> </li> <li>- Video på engelsk om nervens opbygning og aktionspotentialet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=oa6rvUJlg7o">https://www.youtube.com/watch?v=oa6rvUJlg7o</a></li> </ul> </li> <li>- Video om impulsledning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/neurologi/#1516018016740-434e4d3e-6ce6">https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/neurologi/#1516018016740-434e4d3e-6ce6</a></li> </ul> </li> <li>- Video om synapser:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/neurologi/#1516018203854-f7b685f3-d2d4">https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/neurologi/#1516018203854-f7b685f3-d2d4</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Undersøgelse af hjerterytmen hos dafnier</li> <li>- Nerveledningshastighed (journaløvelse)</li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 Moduler
<b>Kernestof</b>	Kendskab til nervesystemets inddeling, nervecellens opbygning, udvikling og bevægelse af nerveimpuls samt klarhed omkring fremmende og hæmmende synapser.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang, gruppearbejde, matrixgrupper, fremlæggelser, træning i figurgennemgang, diverse spil, artikellæsning, laboratorieøvelser

Titel 4	<b>Nedarvning og evolution</b>
Indhold	<p><b>Genetikbogen B+A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Kromosomer og celledelinger</a></li> <li>- <a href="#">Kromosomer</a></li> <li>- <a href="#">Mitose - almindelig celledeling</a></li> <li>- <a href="#">Meiose - reduktionsdeling</a></li> <li>- <a href="#">2. Klassisk genetik</a></li> <li>- <a href="#">Mendels forsøg med ét gens nedarvning</a></li> <li>- <a href="#">Andre dominansformer</a></li> <li>- <a href="#">Monogene sygdomme følger Mendels 1. lov</a></li> <li>- <a href="#">Monogene egenskaber kan også være kønsbundne</a></li> <li>- <a href="#">To genes nedarvning</a></li> <li>- <a href="#">Fra DNA til protein</a></li> <li>- <a href="#">DNA's struktur</a></li> <li>- <a href="#">DNA'et er pakket godt ind i kromosomerne</a></li> <li>- <a href="#">Det centrale dogme</a></li> <li>- <a href="#">Proteinsyntesen</a></li> <li>- <a href="#">RNA's struktur</a></li> <li>- <a href="#">Transkriptionen - DNA's omskrivning</a></li> <li>- <a href="#">Translation - Proteinernes dannelse</a></li> <li>- <a href="#">Evolution og populationsgenetik</a></li> <li>- <a href="#">Lamarcks forklaring af evolution</a></li> <li>- <a href="#">Darwins forklaring af evolution</a></li> <li>-</li> </ul> <p><b>Biologi i udvikling:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Naturlig selektion</a> + undersider</li> </ul> <p><b>Biologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Genetisk variation</a> + alle undersiderne</li> <li>- <a href="#">Evolution</a> + alle undersiderne</li> <li>- <a href="#">Livets udvikling</a></li> <li>- <a href="#">Menneskets påvirkning på selektionen</a></li> </ul> <p><b>PDF:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Undersøgelse af jeres genotyper og fænotyper Genetik og gen-etik om epistasi s. 52</li> </ul> <p><b>Artikel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Hvor er beviserne for evolution?</a> (Videnskab.dk)</li> </ul> <p><b>Videoer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Meiose - detaljeret forklaret fra Undervisningslokalet</a></li> <li>- <a href="#">Mitose - detaljeret forklaret fra Undervisningslokalet</a></li> <li>- <a href="#">Analyse af stamtræer</a></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Dominansforhold i nedarvning</a></li> <li>- <a href="#">Transkription</a> (dette er en delproces i det centrale dogme)</li> <li>- <a href="#">Det centrale dogme</a> (Det er dette i skal prøve at se for jer når i læser/laver opgaverne)</li> <li>- <a href="#">Translationen</a></li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hjælpeside til epistasi og koblede gener: <a href="#">BiotechAcademy</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- To gens nedarvning i majsmutanter (journaløvelse)</li> <li>- Selektionsøvelse: Dødelig sygdom som selektion</li> <li>- Klasseforsøg Undersøgelse af fænotyper</li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 Moduler
<b>Kernestof</b>	DNAs opbygning, RNA, proteinsyntese, mutationer på molekyle- og kromosom niveau, mitose/meiose, et- og to-gens nedarvning, Mendels 1. og 2. lov, epistasi, arvegange, arvelige sygdomme, proteinsyntese, translation, transkription. Evolutionsbiologi, naturlig selektion og biologisk variation
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang, gruppearbejde, træning i figurgennemgang, artikellæsning, laboratorieøvelser

Titel 5	Energisens vej
Indhold	<p><b>Biologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Kost og eneræing</a></li> <li>- <a href="#">Kulhydrater</a></li> <li>- <a href="#">Fedtstoffer</a></li> <li>- <a href="#">Proteiner</a></li> <li>- <a href="#">Vitaminer og mineraler</a></li> </ul> <p><b>Bioaktivator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Enzymer er specifikke</a></li> <li>- <a href="#">Enzymer påvirkes af temperatur og pH</a></li> <li>- <a href="#">pH og temperaturen kan påvirke proteiner</a></li> <li>- <a href="#">Enzymer giver høje reaktionshastigheder...</a></li> <li>- <a href="#">Forøgelse af reaktionshastigheden</a></li> <li>- <a href="#">Idrætsfysiologi</a>, introduktion til disse links, og skal bare skimmes igennem</li> <li>- <a href="#">Anaerobe processor</a></li> <li>- <a href="#">Aerobe processor</a></li> <li>- <a href="#">Fordele ulemper ved aerobe og anaerobe processer</a></li> <li>- <a href="#">Aerobe og anaerobe processer i idræt</a></li> <li>- <a href="#">Energisætning ved konstant arbejde med moderat intensitet</a></li> <li>- <a href="#">Meget langvarigt arbejde</a></li> </ul> <p><b>Fysiologibogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Fordøjelsessystemets opgaver</a></li> <li>- <a href="#">Fordøjelsessystemets opbygning</a></li> <li>- <a href="#">Munden og synkning</a></li> <li>- <a href="#">Mavesækken</a></li> <li>- <a href="#">Enzymernes arbejde i mavesækken</a></li> <li>- <a href="#">Tyndtarmen</a></li> <li>- <a href="#">Bugspytkirtlens virkning</a></li> <li>- <a href="#">Tyndtarmens opbygning og funktion</a></li> <li>- <a href="#">Proteinernes nedbrydning og optagelse</a></li> <li>- <a href="#">Luftens vej til lungerne</a></li> <li>- <a href="#">Gasudveksling</a></li> <li>- <a href="#">Gasudveksling under arbejde</a></li> <li>- <a href="#">Transport af O<sub>2</sub></a></li> <li>- <a href="#">Hæmoglobin</a></li> <li>- <a href="#">Oxygenmætning under arbejde</a></li> <li>- <a href="#">Hjertets elektriske impulser</a></li> <li>- <a href="#">Blodtryk - fra fysiologibogen</a></li> </ul> <p><b>Biologibogen C HF:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Hjertet</a></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Blodtryk</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blodsuktermåling</li> <li>- Puls og blodtryk</li> <li>- Forsøg med bromelin fra ananas</li> </ul>
<b>Omfang</b>	9 moduler
<b>Kernestof</b>	makromolekyler: opbygning og biologisk funktion af nucleinsyrer, carbohydrater, lipider og proteiner, herunder enzymer, carbohydrater. Gasudveksling, Aerob og anaerob respiration, åndedrætssystem, blodkredsløb og hjertet.
<b>Arbejdsformer</b>	Tavlegennemgang, gruppearbejde, fremlæggelser, træning i figurgennemgang, artikellæsning, laboratorieøvelser

<b>Titel 6</b>	<b>Gen og Bioteknologi</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>I bøger:</b></p> <p>Bioteknologi A – bind 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Undersøg DNA</a></li> <li>- <a href="#">Isolering af DNA</a></li> <li>- <a href="#">PCR</a></li> <li>- <a href="#">Gelelektroforese</a></li> <li>- <a href="#">Befrugtning og graviditet</a></li> <li>- <a href="#">Graviditetstest</a></li> </ul> <p><b>Bioaktivator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Repetitive DNA-sekvenser</a></li> <li>- <a href="#">Retsgenetiske undersøgelser - Hvem og Hvor og Hvordan?</a></li> <li>- <a href="#">Et par eksempler på retsgenetiske undersøgelser</a></li> <li>- <a href="#">CRISPR/Cas – Et nyt værktøj i laboratoriet til genmanipulation</a></li> </ul> <p><b>Hjemmeside:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spørgsmål i forhold DNA brug i straffesager <a href="#">Dna i straffesager - fra spor til dna-profil - KU</a></li> </ul> <p><b>Artikel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "CRISPR: Molekylærskapel, der kan rette fejl i vores DNA", Ugeskriftet for læger, 26/5-2025 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://ugeskriftet.dk/nyhed/crispr-molekylaerskappellen-der-kan-rette-fejl-i-vores-dna">https://ugeskriftet.dk/nyhed/crispr-molekylaerskappellen-der-kan-rette-fejl-i-vores-dna</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Samlet PDF dokument om gelelektroforeseforsøget</b></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graviditetstest (klasse test af om testene virker og hvad testene viser)</li> <li>- Gel-elektroforese forsøg inkl. støbning af gel, (Jagten på kræftgenet) (journal)</li> </ul>
<b>Omfang</b>	6 moduler
<b>Kernstof</b>	PCR metode, Gelelektroforese, koblede gener, stamtavler, restriktionszymer.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, mundtlig fremlæggelse, eksperimentelt