

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj/Juni, skoleåret 2020-21
<b>Institution</b>	Herning HF og VUC
<b>Uddannelse</b>	Hf
<b>Fag og niveau</b>	Biologi B-niveau
<b>Lærer(e)</b>	Kim Mikkel Andreassen (KMA)
<b>Hold</b>	20BiB22

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	
<b>Titel 2</b>	Immunologi og Mikroorganismer
<b>Titel 3</b>	Nerver – knas i impulserne
<b>Titel 4</b>	Muskler under arbejde
<b>Titel 5</b>	Evolution og overlevelse
<b>Titel 6</b>	Nedarvning og genetik

**Biologibogen**, Niels Søren Hansen m.fl., SYSTIME, 2010

**Biologi i fokus**, 2. udgave, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2015

**Biologi i udvikling B-niveau**, Marianne Frøsig m.fl., Nucleus, 2017

**Biologi til tiden**, Lone Als Egebo m.fl., Nucleus, 2008

**Bioteknologi 4**, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2011

**Fysiologibogen – den levende krop**, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2006

**Fysiologibogen 2. udgave**, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2016

**Genetikbogen, Genetik, genteknologi og evolution**, Lone Als Egebo, Nucleus, 2004

**Genetik og Gen-Etik**, Vagn Juhl Larsen, 2003

**Mikrobiologibogen**, Lone, Als Egebo, Nucleus, 2021

**Natursyn – økologi til B-niveau**, Bent Rasmussen, Nucleus, 2006

*NB! Vi har ikke beskæftiget os med fordøjelsessystemet og herunder hvordan proteiner og lipider er opbygget og nedbrydes. Åndedrætssystemet og blodkredsløbet er heller ikke gennemgået. Derfor kan disse dele af kernestoffet heller ikke findes i eksamensspørgsmålene.*

<b>Titel 1</b>	<b>Søens økologi</b>
<b>Indhold</b>	<p>Kernstof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natursyn: 20-21 og 27-56 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herunder arbejdsspørgsmål der omhandler organismers tilpasninger til vand <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NF-grundbogen s. 47</li> <li>▪ Biologi til tiden s. 128-129</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Øvelsesvejledning: Ferskvandsøkologi søens liv og vandkvalitet</li> <li>- Dokument om Almind sø</li> <li>- Dokument om Brassø</li> </ul> <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-foedekaede-og-foedeeffektivitet/">https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-foedekaede-og-foedeeffektivitet/</a></li> </ul> </li> </ul> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekskursion til Almind sø og Brassø</li> </ul>
<b>Omfang</b>	11 moduler
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>At kende og kunne bruge væsentlige økologiske begreber såsom abiotiske og biotiske faktorer, energistrømme, sammenspil mellem arter og deres omgivende miljø, fødekæde/net, C-, P- og N-kredsløb, sø-økologi, fotosyntese, respiration og anaerob respiration</p> <p>Anvendelse af faglig viden i forskellige sammenhænge (figurer, sø-ekskursion)</p> <p>At indsamle, analysere og præsentere data. Undersøgelse og beskrivelse af 2 forskellige søer (næringsfattig og næringsrig)</p>
<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>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologi i udvikling – B-niveau 37-53</li> <li>• Biologi i udvikling ibog       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blodtyper:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/index.php?id=167">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/index.php?id=167</a> 2,5 sider</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Mikrobiologibogen       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p129">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p129</a> Læs indtil Miljøvenlige jeans ca. 2 sider</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p135">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p135</a> 1,3 sider</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p173">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p173</a> 1,4 sider</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p175">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=p175</a> 2,7 sider</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=137">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=137</a> 0,7 side</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=181">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=181</a> 2,1 sider</li> <li>○ <a href="https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=183">https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=183</a> 1 side</li> </ul> </li> <li>• Artikler:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://www.dr.dk/nyheder/indland/mand-smittet-med-coronavirus-anden-gang-derfor-er-det-en-god-nyhed">www.dr.dk/nyheder/indland/mand-smittet-med-coronavirus-anden-gang-derfor-er-det-en-god-nyhed</a></li> <li>○ <a href="https://videnskab.dk/krop-sundhed/bliver-vi-immune-overfor-coronavirus">https://videnskab.dk/krop-sundhed/bliver-vi-immune-overfor-coronavirus</a></li> <li>○ <a href="https://www.dr.dk/nyheder/regionale/fyn/gennembrud-i-dansk-forskning-bestemt-blodtype-beskytter-mod-coronavirus">https://www.dr.dk/nyheder/regionale/fyn/gennembrud-i-dansk-forskning-bestemt-blodtype-beskytter-mod-coronavirus</a></li> </ul> </li> <li>• Video/tv-dokumentar:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Den spanske syge, set via mitcfu.dk           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://hval.dk/mitcfu/materialeinfo.aspx?mode=2&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=den%20spanske%20syge&amp;orderby=title&amp;SearchID=9d029152-cdd0-4888-ab74-ba213576de14&amp;index=2">https://hval.dk/mitcfu/materialeinfo.aspx?mode=2&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=den%20spanske%20syge&amp;orderby=title&amp;SearchID=9d029152-cdd0-4888-ab74-ba213576de14&amp;index=2</a></li> </ul> </li> <li>○ Cellernes opbygning           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Biology: Cell Structure I Nucleus Medical Media</a></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Spil       <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> <li>○ Plague Inc.</li> </ul> </li> </ul> <p>Eksperimentelt arbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corona test (Journal)       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Øvelsesvejledningen erudarbejdet af Kamille Fogh MD, Ph.d., Herlev Hospital, Alexzander Karjala-Svendsen, cand. scient., adjunkt, Virum Gymnasium</li> </ul> </li> <li>• Blodtypebestemmelse (Journal)</li> <li>• ELISA test – kysseysyge (Rapport)</li> </ul>

<b>Omfang</b>	13 moduler
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Prokaryote og eukaryote organismers opbygning, Cellens opbygning, Slægtsskab og evolution, bakteriers celledeling og vækst, 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.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

<b>Titel 3</b>	<b>Nerver – knas i impulserne</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologi i udvikling – B-niveau s. 19-32</li> <li>• Biologibogen s. 108-111</li> <li>• Fysiologibogen 2. udgave s. 14-26 og 32-33</li> <li>• Note om reflekser</li> <li>• Note om transmitterstoffer</li> </ul> <p>Film:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Mind, Explained: Hukommelsen. Netflix dokumentar 20.18 min.</li> </ul> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerveimpuls og reaktionstid (journal)</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video på dansk om aktionspotentialer: <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 aktionspotentialer: <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 synapser: <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> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	10 Moduler
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kendskab til nervesystemets inddeling, nervecellens opbygning, udvikling og bevægelse af nerveimpuls samt klarhed omkring fremmende og hæmmende synapser.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, artikel læsning, pararbejde

<b>Titel 4</b>	<b>Muskler under arbejde</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>NB!! Hele dette forløb er forgået som virtuel undervisning. Her ville jeg have gennemgået blodkredsløbet og åndedrætssystemet, men det er jeg</i></p> <p>Fysiologibogen 2. udgave s. 75-101, 245-249</p> <p>Biologi i udvikling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=215">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=215</a> 0,1 side</li> <li>• <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=212">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=212</a> 2,2 sider</li> </ul> <p>Supplerende materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engelsk video om muskelkontraktion og tværbrosdannelsen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BVcgO4p88AA">https://www.youtube.com/watch?v=BVcgO4p88AA</a> 2.48</li> </ul> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 Moduler
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Skeletmuskulaturens opbygning, skelne imellem de tre forskellige muskeltyper, kunne navigere i et tværsnit af en muskelfiber også når der zoomes ind på zarkomer strukturen. Sammenspillet mellem aktin, myosin, troponin, tropomyosin og Calciums rolle i tværbrodannelsen. Beskrive hvordan en muskelkontraktion sker, herunder hvordan dette aktiveres. Muskulens energiomsætning skal også kunne redegøres for både i forhold til de aerobe og anaerobe processer. Fibertypesammensætningen.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning, forsøgt gruppearbejde, dog ofte uden held, hvilket jeg tilskriver Coronasituationen

Titel 5	Evolution og overlevelse
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioaktivator: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3382">https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3382</a> 0,2 side</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3383">https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3383</a> 0,3 side</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3384">https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3384</a> 0,9 side</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3385">https://bioaktivator.systime.dk/?id=p3385</a> 0,5 side</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=3386">https://bioaktivator.systime.dk/?id=3386</a> 1,4 sider</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=3387">https://bioaktivator.systime.dk/?id=3387</a> 1,1 sider</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=3388">https://bioaktivator.systime.dk/?id=3388</a> 1,3 sider</li> <li>○ <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=3389">https://bioaktivator.systime.dk/?id=3389</a> 2 sider</li> </ul> </li>   <li>• Evolution.dk: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/index.html</a> ca. 1 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seleksion-hele-livet/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seleksion-hele-livet/index.html</a> ca. 0,5 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seksuel-seleksion/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seksuel-seleksion/index.html</a> ca. 1 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seleksion-i-alle-retninger/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seleksion-i-alle-retninger/index.html</a> ca. 1,1 sider</li> <li>○ <a href="http://www.evolution.dk/evolution/vilde-historier/ensianblaafuglen-og-stikmyrerne/index.html">http://www.evolution.dk/evolution/vilde-historier/ensianblaafuglen-og-stikmyrerne/index.html</a> ca. 1 side</li> <li>○ <a href="http://www.evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/co-evolution/index.html">http://www.evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/co-evolution/index.html</a> ca. 0,5 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/index.html</a> ca. 0,5 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/artsdannelse/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/artsdannelse/index.html</a> ca. 0,5 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/index.html</a> ca. 0,5 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/index.html</a> 0,2 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/genetisk-variation/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/genetisk-variation/index.html</a> ca. 1 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/tab-og-vind/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/tab-og-vind/index.html</a> ca. 1 side</li> <li>○ <a href="http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/miljoevariation/index.html">http://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/variation/miljoevariation/index.html</a> ca. 0,5 side</li> </ul> </li>   <li>• Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eske Willerslev: Hvor stammer vi fra? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Q3YK4_mUSk8">https://www.youtube.com/watch?v=Q3YK4_mUSk8</a></li> </ul> </li> <li>○ Historien om mennesket - 1. Evolution eller etnisk udrensning? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-mennesket--med-rane-willerslev--evolution-eller-etnisk-udrensning_225445">https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-mennesket--med-rane-willerslev--evolution-eller-etnisk-udrensning_225445</a></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Historien om mennesket – 2. Sådan fik vi verdensherredømmet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-mennesket--med-rane-willerslev--saadan-fik-vi-verdensherredoemmet_225446">https://www.dr.dk/drtv/se/historien-om-mennesket--med-rane-willerslev--saadan-fik-vi-verdensherredoemmet_225446</a></li> </ul> </li> <li>○ Stated Clearly – what is evolution: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.statedclearly.com/videos/what-is-evolution/">https://www.statedclearly.com/videos/what-is-evolution/</a></li> </ul> </li> <li>○ Stated Clearly – Natural selection: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.statedclearly.com/videos/what-is-natural-selection/">https://www.statedclearly.com/videos/what-is-natural-selection/</a></li> </ul> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	8 moduler
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Evolution, Co-evolution, naturlig selektion, seksuel selektion, artsdannelse, artsdannelse herunder forskellen på sympatri og allopatri, variation, genetisk variation, miljøvariation, menneskets udvikling, det moderne menneske, Homo Sapiens, Homo Neanderthalis, Multiregional hypotesen vs. "Out of Africa" hypotesen
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, mundtlig fremlæggelse, eksperimentelt



<b>Titel 6</b>	<b>Nedarvning og genetik</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetikbogen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 15-22, 26-39</li> </ul> </li> <li>- Genetik og Gen-etik (PDF): <ul style="list-style-type: none"> <li>o 52</li> </ul> </li> <li>- Biologi i Fokus: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 82-90</li> </ul> </li> <li>- Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>o <a href="https://restudy.dk/undervisning/biologi-proteinsyntese/lektion/video-proteinsyntese/">https://restudy.dk/undervisning/biologi-proteinsyntese/lektion/video-proteinsyntese/</a></li> </ul> </li> <li>- Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Gelelektroforese (Rapport)</li> <li>o To-gens nedarvning i Majs (Journal)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 Moduler
<b>Særlige fokuspunkter</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, PCR metode, Gelelektroforese, koblede gener, stamtavler, restriktionszymer.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, ordforklarings-liste, eksperimentelt