



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Skoleåret 2019-20, eksamen maj-juni 2020
Institution	VUC Vest, Esbjerg
Uddannelse	Hf/hfe, efter læreplanen <i>Biologi B - stx, august 2017</i>
Fag og niveau	Biologi B
Lærer(e)	Anna Muff (AMU)
Hold	19BICB11E19

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb



Titel 1	Bi-o-diversity
Titel 2	Liv
Titel 3	Energi til livet
Titel 4	Mennesker og robotter



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Bi-o-diversity
Indhold	<p>I dette forløb har vi med udgangspunkt i honningbier og Fanøs forskellige naturtyper, arbejdet med økosystemers struktur, samspil mellem arter, samt samspil mellem arter og det omgivende miljø. Vi har været på ekskursion til Fanø, hvor vi med fokus på biodiversitet har besøgt Fanø Bigård, samt undersøgt nordspidsens naturtyper; plantage, klithede og græseng. Vi har arbejdet med kulstof-, kvælstof- og fosforkredsløbet, samt undersøgt og diskuteret status og problematikker omkring tab af biodiversitet. I laboratoriet har vi praktisk undersøgt pesticiders effekt på insekter.</p> <p>Kernestof</p> <p>Andersen, A. A.: <i>Biodiversitet</i>. Bureauet 2018 https://faktalink.dk/biodiversitet</p> <p>Arvedlund, M., Ravnsted-Larsen, L., Vire, A-M: <i>Økologibogen</i>. Nucleus 2009 s 41-42 (fosfors kredsløb)</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 131-133midt (naturen i grundtræk), 144-145 (næringsstoffer, 153-157 (stofkredsløb; kvælstof, kulstof).</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Bruun, H.H.: <i>Er insekterne ved at forsvinde?</i> Aktuel Naturvidenskab nr. 3 2019 https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2019-er-insekterne-ved-at-forsvinde.pdf</p> <p>Ebdrup, N.: <i>Hvad er videnskabelig metode?</i> Videnskab.dk 2015 (fokus på den naturvidenskabelige metode) https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/hvad-er-videnskabelig-metode</p> <p>Film: <i>Biernes by</i>. Filmcentralen 2004 (30 min) https://filmcentralen.dk/alle/film/biernes</p> <p>Nørgaard, J., Gram, K. D.: <i>Carsten ligger inde med 25 tons honning: Kan ikke komme af med det</i>. DR Indland 2019 https://www.dr.dk/nyheder/indland/carsten-ligger-inde-med-25-tons-honning-kan-ikke-komme-af-med-det</p> <p>Sand-Jensen, K.: <i>Flyvende insekter forsvinder som fluer</i>. Aktuel Naturvidenskab nr. 5 2017</p>



	<p>https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-5/AN5-2017tilbagegang.pdf</p> <p>Supplerende note: <i>Kvantitative og kvalitative resultater</i> (tekst findes i Teams)</p> <p>Supplerende note: <i>Stoffers giftighed, LC50</i> (tekst findes i Teams)</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Ekskursion til Fanø:</p> <ul style="list-style-type: none"> Besøg på Fanø Bigård med biavler Undersøgelse af naturtyperne plantage (blandet løv og fyr), græseng, klithede v. Raunkiær-cirkel (databehandling på skolen) <p>Giftforsøg med fårekylinger</p>
Omfang	27 lektioner á 45 min
Særlige fokus-punkter	<p>Forklare og anvende biologisk teori</p> <p>Gennemføre observationer og dataindsamling på ekskursion</p> <p>Analysere og bearbejde data, samt formidle resultater fra eksperimentelt arbejde</p> <p>Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan</p> <p>Formulere sig mundtligt og skriftligt om et biologisk fagligt emne</p> <p>Demonstrere viden om naturvidenskabelig arbejdsmetode</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Projektarbejde i grupper</p> <p>Ekskursion</p>

[Retur til forside](#)



Titel 2	Liv
Indhold	<p>I dette forløb har vi haft fokus på cellebiologi, genetik og molekylærbiologi - elementer som tilsammen skaber forudsætningerne og rammerne for liv. Med udgangspunkt i levende organismer og deres opbygning har vi undersøgt og beskrevet ligheder og forskelle mellem de forskellige typer af celler, samt forskellen mellem celler og vira. Vi har undersøgt kriterierne for liv og hvorledes bjørnedyr er tilpassede ekstreme miljøforhold. Vi har beskrevet hvordan DNA replikeres under celledelinger, samt transkriberes og translateres til et færdigt protein. Vi har arbejdet med de forskellige faser under mitose og meiose, samt undersøgt forskelle og ligheder mellem de to typer af celledelinger. Vi har beskrevet hvad mutationer er og hvordan de opstår, samt hvilken betydning mutationer har på celle- og organismeniveau, herunder betydningen for biologisk variation og evolution hos levende organismer. Vi har igennem krydsningskemaer og stamtavler undersøgt og beskrevet udspaltningsforhold for mennesker, dyr og planter, samt hvad man kan bruge denne viden til. Vi har diskuteret teknologiske metoder og etiske dilemmaer i biologisk perspektiv, herunder metoden CRISPR, samt hvorledes sådanne metoder påvirker levende organismer.</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 7-15midt (celler, cellemembrantransportprocesser), 15-17 (mitose, meiose), 81-90 (DNA, replikation, proteinsyntese), 91-93 (genmutationer), 107-108 (genetisk variation), 110-112 (livets opståen), 121-127 (genetik og nedarvning, 129-130 (kromosommutationer).</p> <p>Høgslund, N, Høgslund, S: <i>Liv - Grundbog i biologi</i>. Lindhart & Ringhoff 2018 s 19-25 (liv er..., det første liv, spontan genese)</p> <p>Supplerende stof</p> <p><u>DNA, epigenetik, bioteknologi</u></p> <p>Biotechacadamy.dk: Malaria og seglcelleanæmi https://www.biotechacadamy.dk/undervisning/gymnasiale-projekter/malaria/#1511966468755-a3ba843c-c622e2e0-aa0d</p>



	<p>Film (8 min): <i>DNA replication</i> https://youtu.be/yqESR7E4b_8 (DNA replikation)</p> <p>Film: <i>Epigenetik - hvordan mad påvirker vores gener</i> DR2 Tema 2015 (epigenetik)</p> <p>Film (6 min): <i>The structure of DNA</i> https://youtu.be/o_-6JXLYS-k (DNAs opbygning)</p> <p>Film (1t 10 min): <i>Unaturlig udvælgelse. Klip, kopier, indsæt.</i> Netflix (CRISPR)</p> <p>Sonne-Hansen, K., og Etzerodt, C.E.: <i>Fra genetik til epigenetik.</i> https://videnskab.dk/krop-sundhed/fra-genetik-til-epigenetik</p> <p><u>Levende organismer</u></p> <p>Aarhus Akademi (Roholt, N.): <i>Virus</i> http://subsites.egaa-gym.dk/nr/biologi/roholt/cellebiologi/virus/side_01_virionens_opbygning.html</p> <p>Film (6 min): <i>Bjørnedyr</i> https://youtu.be/8SZiW6jhkLI</p> <p>Film (10 min): <i>Origin and Evolution of Life</i> https://youtu.be/8SgmnV8nV9g (livets udvikling)</p> <p>Information.dk: <i>Bjørnedyret, der tåler alt.</i> 30. september 2008 https://www.information.dk/indland/2008/09/bjoertedyret-taaler</p> <p><u>Mitose og meiose</u></p> <p>Egebo, L. A: <i>Genetikbogen B+A. Nucleus</i> 1. udgave, 1. oplag 2014 s 18-19 (meiose hos mænd og kvinder)</p> <p>Film (11 min): <i>Mitosis: Splitting Up is Complicated</i> (mitose)</p> <p>Film (12 min): <i>Meiosis: Where the Sex Starts</i> (meiose)</p> <p>Film (7 min): <i>Mitosis vs Meiosis: Side by Side Comparison</i> (mitose/meiose)</p> <p>Ekspérimentelt</p> <p>Isolering af DNA fra løg</p> <p>Mikroskopi; mitosens faser i løgpræparater</p> <p>Mikroskopi og stereolup; jagten på bjørnedyr (og vi fandt da heldigvis en enkelt :-)</p> <p>Mutantlinjer i Carolina Majs (9:3:3:1)</p> <p>Proteinsyntese og mutationer illustreret v. piberenser og perler</p>
Omfang	47 lektioner á 45 min



Særlige fokus-punkter	Forklare og anvende biologisk teori Tilrettelægge og gennemføre eksperimenter i laboratoriet, herunder vurdere risikomomenter ved omgang med biologisk materiale, apparatur og kemikalier Analysere og bearbejde data, samt formidle resultater fra eksperimentelt arbejde
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Individuelt arbejde, pararbejde m opgaver Eksperimentelt arbejde Journal og rapportskrivning

[Retur til forside](#)



Titel 3	Energi til livet
Indhold	<p>I dette forløb har vi haft fokus på makromolekyler, enzymer og cellulære processer - elementer som til sammen giver ”energi til livet”. Vi har arbejdet med kulhydrater, proteiner og fedts opbygning og biologiske funktioner, samt hvorledes kulhydrater nedbrydes og optages i kroppen. Vi har beskrevet enzymeres overordnede opbygning og funktion, samt praktisk undersøgt katalases enzymaktivitet. Vi har arbejdet med fotosyntese- og respirationsprocesser som helhed, samt udvalgte delprocesser, hvortil vi har påvist respiration hos vandrende pinde og undersøgt tilstedeværelsen af plantepigmenter i persille. Vi har arbejdet med membranprocesser og beskrevet glukosemolekylets vej fra tarm til muskelceller, samt udskillelse og funktion af hormonet insulin.</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 10-12 (membranprocesser), 21, 24midt-28 (kulhydrater), 33-35midt (fedtstoffer), 35midt-41 (energistofskifte, s 37 læst ekstensivt, dvs. forstå hovedindholdet), 69-73midt (proteiner), 73midt-80 (enzymer), 133-135 (planters opbygning), 138-145midt (fotosyntese, planters respiration og behov for næringsstoffer, s 142-143 læst ekstensivt, dvs. forstå hovedindholdet), 148-149 (fødekæder og -net, energistrømme).</p> <p>Bidstrup, B. B. <i>et al.</i>: <i>Fysiologibogen - den levende krop</i>. Nucleus 1. udgave, 1. oplag 2006 s 168midt-169 (kulhydraters nedbrydning og optagelse), 177-178 (insulin, muskelcelle)</p> <p>Skadhede, T. <i>et al.</i>: <i>Biologiens FG. Fysiologi</i>. KATS 1. udgave 2008 s 78-79 (insulin, bugspytkirtel)</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Film: <i>En bitter pille</i>, DR Kontant 2012</p> <p>Film (1t 25 min): <i>The Game Changers</i>. Netflix (Hvor meget kan den rigtige kost forbedre menneskers præstationsevne og sundhed?) (juleafslutning + faglige samtaler)</p>



	<p>Film (14 min): <i>ATP and respiration</i> https://www.youtube.com/watch?v=00jbG_cfGuQ</p> <p>Film (30 min): <i>Vores fantastiske krop. Viden om celler.</i> Viden Om 2011</p> <p>Sang: <i>Glucose</i> https://www.youtube.com/watch?v=jlvAL-iiLnQ</p> <p>Tekst: Curly hair vs straight hair. Uddrag fra http://www.wisegeek.org/what-makes-curly-hair-curly.htm#didyouknowout)</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Katalases enzymaktivitet i lever</p> <p>Mikroskopi; osmose i vandpest og rødløg (Who's the Champ? Membranprocesser)</p> <p>Molekylemodeller af fedtsyrer, glycerol, triglycerid</p> <p>Undersøgelse af plantepigmenter i persille v. kromatografi, spektrofotometri, Rf-værdi</p> <p>Vandrende pindes respiration (digital dataopsamling)</p>
Omfang	46 lektioner á 45 min
Særlige fokus-punkter	<p>Forklare og anvende biologisk teori</p> <p>Opsøge og vurdere information vedrørende sundhed</p> <p>Formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk, såvel i kendte som i nye sammenhænge</p> <p>Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold</p> <p>Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Individuelt arbejde, pararbejde m opgaver</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p> <p>Journal og rapportskrivning</p>

[Retur til forside](#)



Titel 4	Mennesker og robotter
Indhold	<p>I dette forløb har vi med udgangspunkt i nervesystemet, haft fokus på kroppens signalveje. Vi har beskrevet dannelsen af et aktionspotentiale, samt den hæmmende og fremmende synapse. Vi har draget paralleller mellem nervesystemets opbygning og funktion, og processerne i en computer (procesdiagram), samt sammenholdt biologisk udvikling (evolution) med teknologisk udvikling. Vi har diskuteret fordele og ulemper ved kunstig intelligens (AI, artificial intelligens).</p> <p>Forløbet har været afviklet som nødundervisning under Covid-19.</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B. <i>et al.</i>: <i>Fysiologibogen - den levende krop</i>. Nucleus 1. udgave, 1. oplag, 2006 s 17-26midt (nervesystemet, nervecellen, aktionspotentialet, synapsen), 107-108 (variation, mutation, selektion)</p> <p>Ehlers, B. K., Sørensen, J. G.: <i>Biologisk evolution</i>. Aktuel Naturvidenskab nr. 1 2009 s 4-7 https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-1/an1evo-hvrd.pdf</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Film <i>I, Robot</i>. 2004 (2t) ”In 2035, a technophobic cop investigates a crime that may have been perpetrated by a robot, which leads to a larger threat to humanity.”</p> <p>Foredrag med Neil Harbisson <i>I listen to colour</i>. TED Ideas Worth Spreading (10 min) https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color#t-556583</p> <p>Hawking, S.: <i>Korte svar på de store spørgsmål. Kap. 9 Vil kunstig intelligens udkonkurrere os?</i> Klim 2018 s 181-196</p> <p>Interview med Stephen Hawking - Last week tonight interview with John Oliver (HBO) (6 min) 15-06-2014 https://www.youtube.com/watch?v=T8y5EXFMD4s</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Synsbedrag og optiske illusioner</p>



Omfang	29 lektioner á 45 min
Særlige fokus-punkter	Forklare og anvende biologisk teori Opsøge og vurdere information vedrørende sundhed Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold Have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold
Væsentligste arbejdsformer	Nødundervisning i en corona-tid

[Retur til forside](#)