



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Skoleåret 2023-24, eksamen juni 2024
Institution	HF & VUC Vest, Esbjerg og omegn
Uddannelse	Hf/hfe, efter læreplanen <i>Biologi B - hf, august 2020</i>
Fag og niveau	Biologi B
Lærer(e)	Anna Muff (AMU)
Hold	13BICB11E23

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb



Titel 1	Bi-o-diversitet
Titel 2	Who do you think you, biologically, are?
Titel 3	Det centrale dogme
Titel 4	K, F, P ska' der t'
Titel 5	Energi til livet
Titel 6	Mennesker og robotter



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Bi-o-diversitet
Indhold	<p>I dette forløb har vi med udgangspunkt i honningbier og Fanøs forskellige naturtyper, arbejdet med økosystemers struktur, samspil mellem arter, samspil mellem arter og det omgivende miljø, samt kulstof og kvælstofkredsløbet. 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 med Raunkiær-cirkler undersøgt naturtypernes artsdiversitet, samt kædet dem sammen med levende organismers tilpasninger til miljøet.</p> <p>Kernestof</p> <p>Anker, Helle Tegner; Koester, Veit; Loeschcke, Volker: <i>Biodiversitet i Den Store Danske</i> på lex.dk. https://denstoredanske.lex.dk/biodiversitet</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), 144-146midt (næringsstoffer), 150-151 (primær- og sekundærproduktion), 153-157 (stofkredsløb; kvælstof, kulstof)</p> <p>Gjelstrup, P.: <i>Honningbier</i>. Natur og Museum, 29. årgang nr. 3, 1990</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Berg, C. E.: <i>Hvem dræber honningbierne?</i> Aktuel Naturvidenskab nr. 4 2013 https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-4/AN4_2013bi.pdf</p> <p>Dansk Center for Miljø og Energi (DCE): <i>Vilde bestøvende insekter og virkemidler</i>. S 104, 104, 111 (<i>Er honningbier en trussel mod de vilde bier?</i>)</p> <p>Film: <i>Biernes by</i>. Filmcentralen 2004 (30 min) https://filmcentralen.dk/alle/film/biernes</p> <p>Naturkapital (nedslag på hjemmesiden) https://biodiversitet.nu/naturkapital</p> <p>NATURvejleder: <i>Fakta om Honning</i>. 21. årgang nr 4, 2012</p> <p>Sand-Jensen, K.: <i>Flyvende insekter forsvinder som fluer</i>. Aktuel Naturvidenskab</p>



	<p>nr 5, 2017 AN5-2017-tryk.indd (aktuelnaturvidenskab.dk)</p> <p>Ubegribeligt, podcast v. Huxi Back: <i>Bier</i>. DR lyd. Episode 14 https://www.dr.dk/lyd/special-radio/ubegribeligt/ubegribeligt-14</p> <p>WWF (VIA/ritzau): <i>19 biarter er allerede væk: Hver femte vilde bi er i fare for at uddø</i>. https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/19-biarter-er-allerede-vaek-hver-femte-vilde-bi-er-i-fare-for-at-uddo?publisherId=11565599&releaseId=13651559</p> <p>WWF Danmark: <i>Begrænsende faktorer</i>. 2019 https://www.youtube.com/watch?v=L4TJAozO2EE</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Biodiversitet i forskellige naturtyper</p> <p>Ekskursion til Fanø:</p> <ul style="list-style-type: none"> Besøg på Fanø Bigård hos biavler Jørgen Besøg i naturtyperne plantage (blandet løv og fyr), græseng og klithede, undersøgelse af naturtyperne v. Raunkiær-cirkel
Omfang	34 lektioner á 45 min
Særlige fokus-punkter	Forklare og anvende biologisk teori Gennemføre observationer og dataindsamling på ekskursion Analysere og bearbejde data, samt formidle resultater fra eksperimentelt arbejde Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan Formulere sig mundtligt og skriftligt om et biologisk fagligt emne Demonstrere viden om naturvidenskabelig arbejdsmetode
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Projektarbejde i grupper Ekskursion

[Retur til forside](#)



Titel 2	Who do you think you, biologically, are?
Indhold	<p>I dette forløb har vi haft fokus på ”<i>det der gør dig til dig – sådan rent genetisk</i>”.</p> <p>Vi har igennem krydsningskemaer og stamtavler beskrevet genotypiske og fænotypiske udspaltningsforhold for mennesker, dyr og planter, samt undersøgt selektions betydning for geners udbredelse, herunder betydningen af biologisk variation og evolution hos 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 107-108 (genetisk variation), 110-112 (livets opståen), 118, 120 (udvikling af arter), 121-127 (genetik og nedarvning)</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Ubegribeligt, podcast v. Huxi Back: <i>Evolution</i>. DR lyd. Episode 21 https://www.dr.dk/lyd/special-radio/ubegribeligt/ubegribeligt-21</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Genetikopgaver (maaange opgaver om bl.a. bier, blomster, hunde, kvæg, mus, ærter, øjenfarve, blodtyper)</p> <p>Påvisning af selektions effekt (med pastaskruer)</p>
Omfang	17 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



Titel 3	Det centrale dogme
Indhold	<p>I dette forløb har vi med udgangspunkt i det centrale dogme beskrevet DNAs opbygning og funktion, hvordan DNA replikeres under celledelinger, samt transkriberes og translateres til et færdigt protein. 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.</p> <p>Vi har diskuteret teknologiske metoder og etiske dilemmaer i et biologisk perspektiv, herunder når man får kendskab til sygdomsgener i en familie.</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 15-17 (mitose, meiose), 81-90 (DNA, replikation, proteinsyntese), 91-93 (genmutationer), 95-103 (genteknologi i praksis), 107-108 (genetisk variation), 129-130 (kromosommutationer)</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Jessen, F. B.: <i>Patrick-loven: Loven, der tillader donorsøskende</i>. Etik.dk (Kristeligt Dagblad) 2009 https://www.etik.dk/stamceller/drengen-der-lagde-navn-til-en-lov</p> <p>Film: <i>En farlig arv 1-4</i>. Fra CFU (epigenetik)</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Ekstraktion af DNA (fra kiwi)</p> <p>Elektroforese</p> <p>Mikroskopi af præparater m. mitose</p> <p>Proteinsyntese og mutationer illustreret v. piberenser og perler</p> <p>Proteinsyntese og mutationer illustreret v. post-its</p> <p>Tegning af proteiner i TinkerCad og efterfølgende 3D-print</p>



Omfang	50 lektioner á 45 min
Særlige fokus-punkter	Forklare og anvende biologisk teori Opsøge og vurdere information vedrørende sundhed Formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk, såvel i kendte som i nye sammenhænge Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde m opgaver Eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning

[Retur til forside](#)



Titel 4	K, F, P ska' der t'
Indhold	<p>I dette forløb har vi arbejdet med kulhydrater, proteiner og fedts opbygning og biologiske funktioner, enzymer og stoftransport hen over cellemembranen.</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 8-12 (membranprocesser), 21, 24midt-28 (kulhydrater), 33-35midt (fedtstoffer), 69-73midt (proteiner), 73midt-80 (enzymer)</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)</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Film: <i>Bad og toilet (aquaporiner)</i>. Astra https://vimeo.com/836861793/a5708453dc</p> <p>Skadhede, T. <i>et. al.</i>: <i>Biologiens FG, fysiologi</i>. KATS. 1. udgave 2008 s 78-79 (hormonregulering, den simple regulering)</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Enzymforsøg (mere juice fra æbler)</p> <p>Molekylemodeller kulhydrater</p>
Omfang	18 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, individuelt arbejde, pararbejde m opgaver</p> <p>Eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning</p>



Titel 5	Energi til livet
Indhold	<p>I dette forløb har vi arbejdet med hvorledes glukose dannes under fotosyntese og forbrændes i aerob og anaerob respiration. Vi har undersøgt kriterierne for liv og været på jagt efter bjørnedyr (og vi fandt dem!).</p> <p>Kernestof</p> <p>Bidstrup, B. B <i>et al.</i>: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 35mid-41 (energistofskifte, s 37 læst ekstensivt, dvs. forstå hovedindholdet), 133-135 (planters opbygning), 138-143 (fotosyntese, planters respiration, s 142-143 læst ekstensivt, dvs. forstå hovedindholdet), 148-149 (fødekæder og -net, energi-strømme).</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>Film California Academy of Science: <i>How Do Trees Transport Water from Roots to Leaves?</i> California Academy of Sciences https://www.youtube.com/watch?v=9-dicqNoODg</p> <p>Film California Academy of Science: <i>Travel Deep Inside a Leaf - Annotated Version</i> California Academy of Sciences https://www.youtube.com/watch?v=pwymX2LxnQs</p> <p>Film Cognito: <i>Factors Affecting the Rate of Photosynthesis</i> https://www.youtube.com/watch?v=J0KxRX3fyol</p> <p>Eksperimentelt</p> <p>Fotosyntese i spinatblade</p> <p>Jagten på bjørnedyr (mikroskopi og stereolup)</p> <p>Melormes respiration</p> <p>Pigmenter i blade</p>
Omfang	36 lektioner á 45 min



Særlige fokus-punkter	Forklare og anvende biologisk teori Opsøge og vurdere information vedrørende sundhed Formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk, såvel i kendte som i nye sammenhænge Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde m opgaver Eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning



Titel 6	Mennesker og robotter
Indhold	<p>I dette forløb har vi draget paralleller mellem nervesystemets 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), samt illustreret hvad ATP bruges til i cellerne og undersøgt hvilke trusler fra det omgivende miljø honningbier og vilde bier udsættes for (herunder nervegifte).</p> <p>Kernestof</p> <p>Berg, C. E.: <i>Hvem dræber honningbierne?</i> Aktuel Naturvidenskab nr. 4 2013 https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-4/AN4_2013bi.pdf</p> <p>Bidstrup, B. B et al.: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 43-55 (nervesystemet)</p> <p>Ehlers, B. K., Sørensen, J. G.: <i>Evolution i hverdagen</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>Danmarks Naturfredningsforening: <i>Regeringen sætter en stopper for bidræbergift</i>. 2019 https://www.dn.dk/nyheder/regeringen-saetter-en-stopper-for-bidraebergift/</p> <p>Film: <i>Synapsengifte</i> (filmen er på tysk, men vi har oversat/gennemgået den sammen i timerne, se også siden i OneNote) https://studyflix.de/biologie/synapsengifte-2890</p> <p>Foredrag med Neil Harbisson <i>I listen to colour</i>. TED Ideas Worth Spreading 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>The Rubber Hand Illusion (inspireret af https://www.youtube.com/watch?v=sxwn1w7MJvk)</p>



	Eksperimentelt Alkohols påvirkning af cellemembranen Synsbedrag og optiske illusioner
Omfang	27 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	Individuelt, par- og gruppearbejde, klassegennemgang

[Retur til forside](#)