



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Skoleåret 2025-2026, eksamen juni 2026
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	15BICB11E25

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

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



Forløb 1 Bi-o-diversitet

Kernestof

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 131-133 midt (naturen i grundtræk), 144-146midt (næringsstoffer), 148midt-149 (energi, fødekæder og fødenet), 150-151 (primær- og sekundærproduktion), 153-157 (stofkredsløb; kvælstof, kulstof), 163-164midt (succes- sion), 164 midt-167 (skovens sundhed)

Center for Makroøkologi, Evolution og Klima: *Biodiversitet i danske skove*. Københavns Universitet. 2024. 6,5 side <https://biodiversitetigymnasiet.dk/biodiversitet-i-danske-skove/fagtekst/>

NATURvejleder: *Fakta om Honning*. 21. årgang nr 4, 2012

Supplerende stof

Center for Makroøkologi, Evolution og Klima: *Introduktion til biodiversitet*. Københavns Universi- tet. 2024. 14,5 side <https://biodiversitetigymnasiet.dk/introduktion-til-biodiversitet/elevtekst-ba/>

Theuerkauf, R. T.: *Har dine bier nosema?* Tidsskrift for biavl. Marts 2020. Nr. 3

<https://www.biavl.dk/medlemmer/wp-content/uploads/2020/03/Tidsskrift-for-Biavl-3-2020.pdf>

Eksperimentelt arbejde

Ekskursion til Fanø:

- Besøg på Fanø Bigård hos biavler Jørgen og nosema-kyndige Georg
- Besøg i naturtyperne plantage (blandet løv og fyr), græseng og klithede og tilhørende un- dersøgelse af naturtyperne v. Raunkiær-cirkel
- Kvantitative og kvalitative bestemmelser af abiotiske faktorer



Omfang	12% af den samlede undervisningstid
Særlige fokus-punkter	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, herunder næringsstoffers betydning for skovens sundhed. 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.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning, ekskursion



Forløb 2 Who do you think you are?

Kernestof

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. 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)

Supplerende stof

Maaange genetikopgaver om bl.a. bier, blomster, hunde, kvæg, mus, ærter, øjenfarve, blodtyper

Eksperimentelt arbejde

Påvisning af selektions effekt (med bønner)

Omfang	11% af den samlede undervisningstid
Særlige fokus-punkter	I dette forløb har vi haft fokus på " <i>det der gør dig til dig – sådan rent genetisk</i> ". Vi har igennem krydsningsskemaer 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.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning



Forløb 3 Det centrale dogme

Kernestof

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. 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)

Supplerende stof

Asmussen, S. *et. Al.*: *Epigenetik. Hvordan små methylgrupper kan påvirke vores aldring*. Aktuel Naturvidenskab. AN-6. 2021.

https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-6/AN6-2021-epigenetik.pdf

DR2: *Epigenetik - hvordan mad påvirker vores gener*. DR2 Tema 2015

Jessen, F. B.: *Patrick-loven: Loven, der tillader donorsøskende*. Etik.dk (Kristeligt Dagblad) 2009

<https://www.etik.dk/stamceller/drengen-der-lagde-navn-til-en-lov>

Kjaer, C. R.: *Foldning for viderekomne*. Aktuel Naturvidenskab. AN-1. 2020. Bagsiden.

https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-1/AN1-2020-bagsiden.pdf

Tranum-Jensen, Jørgen; Den Store Danske: *Kønsbestemmelse* i Lex på lex.dk. Hentet 30. november 2024 fra <https://lex.dk/k%C3%B8nsbestemmelse>

Eksperimentelt arbejde

Ekstraktion af DNA (fra jordbær)

Elektroforese

Proteinsyntese og mutationer illustreret v. piberenser og perler, samt v. post-its

Tegning af proteiner i programmet TinkerCad



Omfang	20% af den samlede undervisningstid
Særlige fokus-punkter	<p>I dette forløb har vi med udgangspunkt i det centrale dogme beskrevet DNAs opbygning og funktion, hvordan DNA replikeres under celledelinger, samt transkribes 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>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning



Forløb 4 K, F, P - ska' der t'

Kernestof

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 8-13midt (membranprocesser), 21, 24midt-28 (kulhydrater), 33-35midt (fedtstoffer), 69-73midt (proteiner), 73midt-80 (enzymer)

Bidstrup, B. B. *et al.*: *Fysiologibogen - den levende krop*. Nucleus 1. udgave, 1. oplag 2006 s 168midt-169 (kulhydraters nedbrydning og optagelse)

Supplerende stof

Biotechacademy.dk: *Hvordan virker enzymer?*

<https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/enzymer/hvordan-virker-enzymer/>

Eksperimentelt

Æblejuice

Molekylemodeller kulhydrater

Omfang	17% af den samlede undervisningstid
Særlige fokuspunkter	I dette forløb har vi arbejdet med kulhydrater, proteiner og fedts opbygning og biologiske funktioner, enzymer og stoftransport hen over cellemembranen.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning



Forløb 5 Energi til livet

Kernestof

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 7-15midt (prokaryote og eukaryote celler), 18-19 (livsformer), 35midt-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, energistrømme).

Skadhede, T. *et. al*: *Biologiens FG, fysiologi*. KATS. 1. udgave 2008 s 78-79 (hormonregulering, den simple regulering)

Supplerende stof

Høgslund, N, Høgslund, S: *Liv - Grundbog i biologi*. Lindhart & Ringhoff 2018 s 19-25 (liv er..., det første liv, spontan genese)

Eksperimentelt

Fotosyntese og respiration i spinatblade

Jagten på bjørnedyr v. stereolup og mikroskopi (og vi fandt dem :-)

Melormes respiration (fokus på metoden i at lave et respirationskammer)

Omfang	33% af den samlede undervisningstid
Særlige fokus-punkter	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!).
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning



Forløb 6 Leif og Robot

Kernestof

Berg, C. E.: *Hvem dræber honningbierne?* Aktuel Naturvidenskab nr. 4 2013

https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-4/AN4_2013bi.pdf

Bidstrup, B. B et al.: *Biologi i fokus*. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 43-55 (nervesystemet)

Ehlers, B. K., Sørensen, J. G.: *Evolution i hverdagen*. Aktuel Naturvidenskab nr. 1 2009 s 4-7

https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-1/an1evo-hvrd.pdf

Supplerende stof

Foredrag med Neil Harbisson / *listen to colour*. TED Ideas Worth Spreading

https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color#t-556583

Synsbedrag og optiske illusioner

Eksperimentelt

Alkohols påvirkning af cellemembranen

Omfang	19% af den samlede undervisningstid
Særlige fokus-punkter	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) og belyst udefrakommende faktorerers påvirkning af nervesystemet.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, pararbejde om opgaver, eksperimentelt arbejde, journal og rapportskrivning