

## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	juni 2022
<b>Institution</b>	Favrskov Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	STX
<b>Fag og niveau</b>	Biologi C
<b>Lærer</b>	Thøger Brinkmann Nielsen (TB)
<b>Hold</b>	2021x

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	NV: Turen til Mars og kolonisering af Mars
<b>Titel 2</b>	Kost og sundhed
<b>Titel 3</b>	Arvelige sygdomme, genteknologi samt evolution
<b>Titel 4</b>	Køn
<b>Titel 5</b>	Vandløbet

<b>Titel 1</b>	NV: Turen til Mars og kolonisering af Mars
<b>Indhold</b>	<p><u>Litteratur:</u>  Film: The Martian  Hans Marker m.fl. Naturvidenskabeligt Grundforløb, side 6-15, 22-25 (Naturvidenskab)  Søren Hansen, m.fl: Biologibogen s. 182-183, 186-188, Gads forslag (Cellen)  Lone Als Egebo m.fl: Biologi til tiden, s. 13, 122-123, 141-147, Nucleus (Livsytringer, Fotosyntesen, respiration og vækst, mikroorganismer)</p> <p><u>Forsøg:</u>  Mikroskopi af celler  Vækstforsøg med gær  Fotosyntese i vandpest  Bakterier på FG</p> <p><u>Korrelationsdiagrammer med data fra Fjerritslev</u>  Muskelstyrke, højde, hoppehøjde og hoppehøjde</p>
<b>Omfang</b>	12 NV lektioner à 95 min 26 sider
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>I dette forløb var der fokus på liv. Vi arbejdede med livsytringer, forskellige celletyper og deres indhold samt funktionen af de vigtigste organeller. I den forbindelse udførte eleverne mikroskopi af forskellige celler (gær, løg, vandpest og egne kindceller). Derefter blev der arbejdet med de tre stofskifteprocesser: Respiration, fotosyntese og gæring. Eleverne udførte et forsøg med respiration og gæring og blev på den måde opmærksomme på vigtigheden af det kontrollerede forsøg samt forskellige typer af data. Her arbejdede de ligeledes med vækst og vækstfaktorer for gærceller. I samarbejde med fysik lavede vi et forsøg, der vist fotosyntesen i vandpest.</p> <p><b>BioC kernestof, som dækkes i NV:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler</li> <li>- mikrobiologi: vækst og vækstfaktorer</li> <li>- biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring</li> </ul> <p>Kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulere og teste enkle hypoteser</li> <li>- Gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter</li> <li>- Opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer</li> <li>- Anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger</li> <li>- Formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og præsentationer</li> <li>- Demonstrere basal viden om naturvidenskabens identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/gruppearbejde//anvendelse af fagprogrammer (LoggerPro & regneark)/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 2</b>	Kost og sundhed
<b>Indhold</b>	<p>I dette forløb tages der udgangspunkt fordøjelsessystemet og hvilken betydning kosten har på sundhed. I denne sammenhæng kiggede vi på kostens energiindhold og sammensætning, næringsstofferne opbygning, fordøjelsesenzymer samt membrantransport i forbindelse med optagelse af næringsstofferne. Ligeledes undersøges flere sundhedsparametre (BMI, THR samt ideelvægt) og KRAM-faktorerne inddrages.</p> <p><u>Fagligt indhold:</u> Kostens bestanddele, fordøjelsessystemets opbygning og funktion, herunder fordøjelsesenzymer opbygning og funktion samt dennes afhængighed af temperatur og pH. Membrantransport (Optagelse af næringsstoffer og vand)</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u> Sundhedstjek (Journal) Energiindhold i en kage (Journal) Undersøgelse af spytamylase (Rapport) Osmose i kartofler (Journal samt mundtlig fremlæggelse)</p> <p><u>Litteratur</u> Skadhede m.fl.: "Yubio C" (2021) Afsnit: 1.3.2, 3.1, 3.3.1, 3.2.3-3.2.5, 3.3 – 3.3.4, 3.4 – 3.4.1 samt 3.4.7</p>
<b>Omfang</b>	10 lektioner à 95 min
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makromolekyler: Overordnet opbygning og biologi funktion af carbohydrater, lipider og proteiner</li> <li>- Enzymer: Overordnet opbygning og funktion</li> <li>- Fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion (fordøjelsessystemet).</li> <li>- cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler og membranprocesser</li> <li>- fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering</li> </ul> <p><u>Faglige mål</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- Udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed</li> <li>- Anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse</li> <li>- Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed</li> <li>- Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Gruppearbejde, pararbejde, klasseundervisning, klassesamtale, stationsarbejde

<b>Titel 3</b>	Arvelige sygdomme, genteknologi og evolution
<b>Indhold</b>	<p>Efter en grundlæggende viden omkring DNA og gener så vi dokumentaren "Har Malou det dødelige gen?", som gav anledning til en diskussion af genetiske test. Efterfølgende så vi nærmere på arvelige egenskaber og sygdomme, som blev brugt som afsæt til at undersøge, hvordan egenskaber nedarves. Efterfølgende så vi på, hvordan genteknologien kan benyttes til bl.a. at undersøge arvelige egenskaber, opklare forbrydelser og undersøge faderskab. Slutteligt blev forløbet afrundet med grundlæggende evolutionsmekanismer</p> <p><u>Fagligt indhold:</u>  Genetiske grundbegreber:  DNA's opbygning og funktion, herunder DNA-replikation, mutationer, blodtypesystemet og proteinsyntese. Cellens livscyklus herunder mitose og meiose  DNA-fingerprint, herunder restriktionszymer og gel-elektroforese  Genetik og genetiske grundbegreber, herunder krydsningskemaer og stamtræer, nedarvning af recessive og dominante, autosomale og kønsbundne sygdomme.</p> <p>Genteknologi:  Isolering af DNA, RFLP og Gel-elektroforese</p> <p>Evolution:  Naturlig selektion, seksuel selektion, variation, tilpasning</p> <p><u>Forsøg</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blodtyper (Rapport)</li> <li>- Isolering af DNA (Journal)</li> <li>- Mordet på rektor – Genetisk fingeraftryk (Interaktiv eksperiment)</li> <li>- Naturlig selektion (Journal)</li> </ul> <p>Videopræsentation af proteinsyntesen</p> <p><u>Litteratur</u>  Skadhede m.fl.: "Yubio C" (2021) Afsnit: 7.1-7.3, 7.4.1-7.4.2, 7.5-7.5.2, 7.5.4, 7.6-7.6.3, 7.7 – 7.7.2, 7.8 - 7.8.2., 7.8.4, 7.8.6, 8.1 – 8.2.2, 8.3-8.3.1 samt 1.5-1.5.2</p> <p><u>Links</u>  DNA-cocktail: <a href="#">Make a strawberry DNA cocktail</a></p> <p>Gel-elektroforese: <a href="#">Gel Electrophoresis</a></p> <p><u>Transskriptionen</u>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zSeOp32rGOo&amp;list=PL69sEo5sIn-UwgaTkSHjbJHFPjuQhQtnP&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=zSeOp32rGOo&amp;list=PL69sEo5sIn-UwgaTkSHjbJHFPjuQhQtnP&amp;index=4</a></p>

	<p><u>Translationen</u>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BSEeMOIxz6U&amp;list=PL69sEo5sIn-UwgaTkSHjbJHFPjuQhQtnP&amp;index=5">https://www.youtube.com/watch?v=BSEeMOIxz6U&amp;list=PL69sEo5sIn-UwgaTkSHjbJHFPjuQhQtnP&amp;index=5</a></p> <p><u>Dokumentarer:</u>          Har Malou det dødelige gen? <a href="http://hval.dk/mitcfu/materiale-info.aspx?mode=-1&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=titel:%20Har%20Malou%20det%20dødelige%20gen?&amp;orderby=title&amp;SearchID=b720d8d6-8511-4acd-9d51-29044a0e1d15&amp;index=1">http://hval.dk/mitcfu/materiale-info.aspx?mode=-1&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=titel:%20Har%20Malou%20det%20dødelige%20gen?&amp;orderby=title&amp;SearchID=b720d8d6-8511-4acd-9d51-29044a0e1d15&amp;index=1</a></p>
<b>Omfang</b>	12 lektioner à 95 min
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af DNA</li> <li>- genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, det centrale dogme og mutation</li> <li>- evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer</li> </ul> <p><u>Supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioteknologi</li> <li>- Sygdom</li> </ul> <p><u>Overordnet mål:</u>          At opnå biologisk indsigt og udvikle ansvarlighed for sig selv og andre levende organismer.</p> <p><u>Faglige mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed</li> <li>- uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner formulerer sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>- anvende fagets viden og metoder til stillingtagen og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 4</b>	Køn
<b>Indhold</b>	<p>Med udgangspunkt i spørgsmålet "hvordan sikres artens overlevelse?" vil vi arbejde med følgende faglige indhold:</p> <p><u>Fagligt indhold:</u> Kønnet og ukønnet formering, manden og kvindes kønsorganer, sædcelleproduktion, menstruationscyklussen, hormoner, hormonel regulering, befrugtning, kønssygdomme og smittespredning</p> <p><u>Øvelser</u> Graviditets test Mikroskopering af sædceller Smittespredning_Gonzalez</p> <p><u>Litteratur</u> Skadhede m.fl.: "Yubio C" (2021) Afsnit: 5.1-5.8, 5.12-5.12.1 og 5.13-5.13.5</p> <p><u>Links:</u> Kvindes kønshormonregulering (menstruationscyklussen) <a href="https://mbscience.dk/fag/aktivitetsrum/sexologi-a1a/cG9zdDoxMDQy">https://mbscience.dk/fag/aktivitetsrum/sexologi-a1a/cG9zdDoxMDQy</a> Befrugtning: <a href="https://www.babycenter.com/2_inside-pregnancy-fertilization_10354435.bc">https://www.babycenter.com/2_inside-pregnancy-fertilization_10354435.bc</a> Graviditet og fosterudvikling: <a href="https://www.babycenter.com/2_inside-pregnancy-weeks-1-to-9_10302602.bc">https://www.babycenter.com/2_inside-pregnancy-weeks-1-to-9_10302602.bc</a> Forældre taler med deres børn om sex <a href="#">The Birds and the Bees   Parents Explain   Cut</a> Kønssygdomme: <a href="https://www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/">https://www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/</a> Dokumentar Arternes overlevelse (første 25 min): <a href="https://hval.dk/mitcfu/materiale-info.aspx?mode=-1&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=titel:%20Arternes%20overlevelse&amp;orderby=title&amp;SearchID=e8c64684-8b12-4a44-8c0d-c88f78abdb86&amp;index=1">https://hval.dk/mitcfu/materiale-info.aspx?mode=-1&amp;page=1&amp;pageSize=6&amp;search=titel:%20Arternes%20overlevelse&amp;orderby=title&amp;SearchID=e8c64684-8b12-4a44-8c0d-c88f78abdb86&amp;index=1</a></p>
<b>Omfang</b>	6 lektioner à 95 min
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering</li> </ul> <p><u>Faglige mål</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuelt arbejde, skriftligt arbejde, mundtlig formidling af biologisk stof

<b>Titel 5</b>	Vandløbet
<b>Indhold</b>	<p>Dette forløb har til formål at undersøge forureningsgraden af vandløbet "lille åen". Dette ved at der laves et makro-indeks, hvor både biotiske og abiotiske faktorer tages i betragtning</p> <p><u>Fagligt indhold:</u> Biotiske og abiotiske faktorer, fødekæde, fotosyntesen, respiration, økosystemer, primærproduktion, fødekæder og energistrøm, vandløb som økosystem, begrænsende faktorer (Liebig's minimumslov) samt primær og sekundær forurening</p> <p><u>Forsøg:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotosyntese i vandpest (NV-rapport)</li> <li>- Menneskets respiration</li> <li>- Feltundersøgelse af lille åens forureningsgrad (videorapport)</li> </ul> <p>Skadhede m.fl.: "Yubio C" (2021) Afsnit: 9.1-9.3.5, 9.4.2, 9.5-9.5.2, 9.7, 9.7.2, 10.2.1 og 10.2.6</p>
<b>Omfang</b>	7 lektioner à 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger</li> <li>- udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed</li> <li>- bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt</li> <li>- anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse</li> <li>- analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejkilder og usikkerhed</li> <li>- uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner</li> <li>- anvende fagets viden og metoder til stillingtagen og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, pararbejde, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, opstilling af eget forsøg, feltundersøgelse.