

Undervisningsbeskrivelse

Termin	Maj-juni 2021
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Biologi C
Lærer	Sara Øvad Nicolaisen (OP) & Preben Veber Jensen (PV)
Hold	2020v

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	NV: Turen til Mars og Kolonisering af Mars
Titel 2	Er jeg sund nu?
Titel 3	Snup en gentest
Titel 4	Er sex stadig sexet?
Titel 5	Hvad gør vi ved åen?
Titel 6	
Titel 7	

Titel 1	NV: Turen til Mars og kolonisering af Mars
Indhold	<p><u>Litteratur:</u></p> <p>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><i>Forsøg:</i> Mikroskopi af celler Vækstforsøg med gær Fotosyntese i vandpest Bakterier på FG</p>
Omfang	<p>13 NV lektioner à 95 min 26 sider</p>
Særlige fokus-punkter	<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).</p> <p>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.</p> <p>I samarbejde med fysik lavede vi et forsøg, der vist fotosyntesen i vandpest.</p> <p>BioC kerne stof, som dækkes i NV: cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler mikrobiologi: vækst og vækstfaktorer biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring</p> <p><u>Kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulere og teste enkle hypoteser - Gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter - Opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer

	<ul style="list-style-type: none">- Anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger- Formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og repræsentationer- Demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde//anvendelse af fagprogrammer (LoggerPro & regneark)/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

Titel 2	Er jeg sund nu? (opdateret)
Indhold	<p><u>Kernestof</u></p> <p>Skadhede, T. og Lytzen, C. "Yubio". (Yubio C I/S 2020). s. 28-34, 92-101, 109-117</p> <p>Artikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forskellige artikler om diæter - De rigtige kulhydrater: (https://www.femina.dk/sundhed/kost-motion/kulhydrater-hvad-er-kulhydrater-og-hvordan-vaelger-man-de-rigtige) <p>Video/animation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maniac intro: https://www.youtube.com/watch?v=qA7y_oy2GsU - Osmose: https://www.youtube.com/watch?v=PRi6uHDKeW4 <p><u>Forsøg:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sundhedsgrad af diæter (Journal) - Smag på forskellige kulhydrater (J) - Spytamylase (J) - Diffusion i koldt og varmt vand (demonstration) - Osmose i kartofler (Rapport)
Omfang	8 lektioner à 95 min 28sider
Særlige fokuspunkter	<p>I dette forløb starter vi med at eleverne søger en masse information på nettet. De skal finde forskellige diæter og undersøge hvad de går ud på. Herefter laver vi en øvelse, hvor de skal regne på energiindhold og energiprocentfordeling et aftensmåltid for to af diæterne. På denne baggrund skal de forsøge at vurdere om diæterne er sunde ud fra sundhedsstyrelsens kostråd.</p> <p>Dette leder os videre til at arbejde med de tre næringsstoffers (protein, fedt og kulhydrat) opbygning og funktion samt en lille øvelse hvor eleverne smager på forskellige kulhydrater, og skal bruge deres biologiske viden til at bestemme hvad der er hvad. Dette fører og videre til hvordan kroppen nedbryder næringsstofferne. Vi starter med et overblik over kroppens organsystemer og dykker derefter ned i fordøjelsessystemets opbygning og funktionen af de enkelte dele. Vi arbejder med hvor forskellige næringsstoffer nedbrydes og går videre til at arbejde med enzymernes opbygning og funktion, herunder hvad der påvirker enzymers aktivitet. I denne forbindelse opstiller eleverne selv et lille forsøg med spytamylases nedbrydning af stivelse.</p> <p>Når nedbrydningen af næringsstofferne står klart er det tid til at tale om hvordan de så optages til blodbanen. I denne forbindelse snakker vi om de forskellige membranprocesser (simpel diffusion), faciliteret diffusion, osmose og aktiv transport) samt opbygningen af cellemembranen. Herefter opstiller og udfører eleverne et lille forsøg med kartofler for at påvise osmose og bestemme koncentrationen af salt i kartoffelceller. Forløbet blev afsluttet med peer review af rapporter om osmose i kartofler.</p>

	<p><u>Overordnet mål</u> At opnå biologisk indsigt og udvikle ansvarlighed for sig selv og andre levende organismer.</p> <p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cellebiologi: Membranprocesser - Makromolekyler: Overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider og proteiner - Enzymer: Overordnet opbygning og funktion - Fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion (fordøjelsessystemet). - <p><u>Supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sundhed, diæter <p><u>Kompetencer</u> At kunne anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger. At kunne bearbejde og analysere data fra biologiske undersøgelser med brug af regneark eller wordmat. At kunne opstille og gennemføre et simpelt naturvidenskabeligt eksperiment At kunne lave en journal og rapport At bruge biologisk viden og forståelse til stillingstagen i dagligdagen. Her specielt i forhold til diæter. At kunne indsamle biologisk information fra forskellige kilder og bearbejde det. At kunne formulere sig mundtligt og skriftligt om et biologisk emne.</p>
<p>Væ- sentlig- ste ar- bejds- former</p>	<p>Gruppearbejde, pararbejde, fremlæggelser i matrixgrupper, fremlæggelser for klassen, klasseundervisning, klasses Diskussion,</p>

Titel 3	Snup en gentest
Indhold	<p><u>Kernestof</u> Skadhede, T. og Lytzen, C. "Yubio". (Yubio C I/S 2020). Afsnit 7.1-7.3 (s. 263-270), 7.7-7.7.1 (s. 294-298), 7.8, 7.8.1, 7.8.2 (s. 302-311)</p> <p>Egebo L.A., Paludan-Müller P., Torp K.C., Ussing S, "Biologi til Tiden" (Nucleus) s. 152-153 (Proteinsyntesen)</p> <p><u>Artikel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hannah fra Hadsten og risiko for tarmkræft, Jyllandsposten, 2017 <p>Animationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteinsyntesen: <ul style="list-style-type: none"> o https://vimeo.com/97913867 o http://vimeo.com/89225216 o https://vimeo.com/89256722 <p>Videoer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA song: https://www.youtube.com/watch?v=T5gEIViVAPw&feature=emb_title - DNA isolering: https://www.youtube.com/watch?v=Fga_IUQdVh4 - Mutation: https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/mutation/ - Nedarvning: https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/inheritance/ - Kønsbundet nedarvning (alle i v + de fleste i s): https://www.youtube.com/watch?v=IfCosD34-cM - Proteinsyntesen ekstra (enkelte elever i s): https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasievideoer/ <p>Virtuelt laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/ <p>Dokumentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Har Malou det dødelige gen?, 2015 (DR2) - Arternes overlevelse, 2002 (DR2) – overgang til sexologi og evolution <p><u>Forsøg</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Byg egen DNA streng hjemme med oversættelse (Journal) - Oprensning af DNA fra kiwi (J) - Hvordan kommer jeres børn til at se ud? (J) - Familieundersøgelse (Rapport)
Omfang	10 lektioner à 95 min 33 sider

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Vi startede forløbet med at se dokumentaren ”Har Malou det dødelige gen?”, der følger en ung pige, som vil testes for Huntingtons sygdom. I den forbindelse diskuterede vi etikken i til- og fravalg af testen og sammenlignede Malous situation med Hannah fra Hadsten (artikel), som er blevet testet for arvelig tarmkræft. Herefter diskuterede vi hvad vi skulle vide mere om for at kunne arbejde med denne sag.</p> <p>Derefter startede vi forløbet rigtigt op med en gennemgang af DNAs opbygning og funktion som byggestenene for liv.</p> <p>Dette ledte os til at lave en øvelse hvor DNA oprenses fra en kiwi hjemme i eget køkken. På denne måde fik vi diskuteret hvor DNA sidder i cellerne og hvordan det kan ekstraheres og vi lavede en videojournal.</p> <p>Herefter så vi på hvordan protein dannes ud fra DNA og RNA ved at gennemgå proteinsyntesens to skridt. I denne forbindelse så vi på forskellige muligheder for mutationer med fokus på punktmutationer.</p> <p>Vi gennemgik den klassiske genetik i form af Mendels første lov og autosomal et gensnedarvning. Vi havde fokus på to alleler på autosomer (herunder recessive sygdomme), men arbejdede også kort med kønsbundet nedarvning (dette kunne tilvælges – nogle valgte at arbejde mere med proteinsyntesen). I denne forbindelse undersøgte eleverne deres familie for hhv. tungerulning og fri øreflip. De lavede en rapport med fæno- og genotyper samt opstilling af stamtræer for de to egenskaber.</p> <p>Forløbet blev afsluttet med dokumentaren ”Arternes overlevelse” som en bro mellem sexologi, genetik og økologien. Her diskuterede vi den naturlige og seksuelle selektion i relation til dokumentaren, sexologi og genetik.</p> <p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af DNA - genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, det centrale dogme og mutation <p><u>Overordnet mål:</u></p> <p>At opnå biologisk indsigt og udvikle ansvarlighed for sig selv og andre levende organismer.</p> <p><u>Faglige delmål og kompetencer:</u></p> <p>At kunne gøre rede for DNAs opbygning og funktion At kende til gentest og kunne diskutere etikken bag At kunne gøre rede for proteinsyntesen At kende til punktmutationer og deres betydning At kunne gøre rede for genetiske grundbegreber som gener, alleler, fæno- og genotype At kunne gøre rede for simple nedarvningsmekanismer herunder autosomal 1-gens nedarvning og kønsbundet nedarvning</p>
------------------------------------	---

Væ- sentlig- ste ar- bejds- former	Langt den største del af forløbet gennemført som virtuel undervisning under forårets nedlukning
---	---

Titel 4	Er sex stadig sexet? (foreløbig)
Indhold	<p><i>Kernestof:</i> Thomas Skadhede m.fl. (2020) Yubio C 6.udgave: Afsnit 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.6.1, 5.6.2, 5.7 (men kun s 192-193) (plus 7.6: Definition af mitose/meiose), 5.8, 5.12.2, 5.13, 5.13.1, 5.13.2</p> <p><i>Supplerende materiale:</i> Arternes overlevelse, DR2 2002 Testosteron – hormonet der gør mænd til mænd, DR2 Tema 2019 Baby – det lille mirakel, DR2 Tema 2014 (men kun de første 10 min om befrugtning&graviditet) Nyeste data om Klamydia & livmoderhalskræft i DK – herunder data om udviklingen i HPV-vaccination hos både drenge&piger. (Data fra SSI og Nordcan)</p> <p><i>Forsøg:</i> Graviditetstest Kønssygdomme og smittespredning (simulering!)</p>
Omfang	5 lektioner à 95 min
Særlige fokus-punkter	<p><i>Faglige mål:</i> -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 -anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger</p> <p><i>Faglige stikord:</i> Kønnet formering og naturlig/seksuel selektion, regulation af kønshormonproduktion – mænd&kvinder, menstruationscyklus, befrugtning og (helt overordnet) fosterudvikling, hormonel prævention, SOS</p>
Væsentligste arbejdsformer	En stor del af forløbet gennemført under forårets nedlukning, dog enkelte øvelser, da vi kom tilbage på gymn.

Titel 6	Hvad gør vi ved åen?
Indhold	<p><i>Kernestof:</i> Thomas Skadhede m.fl. (2020) Yubio C 6.udgave: Afsnit 9.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.4.2 (men kun side 395-396), 9.7 og 9.7.2, 10.2, 10.2.1, (10.2.6 men primært kun de to figurer), 10.3.3, 10.7.1</p> <p><i>Supplerende materiale:</i> Politikere i chok over landbruget, Berlingske 9 februar 2019</p> <p><i>Forsøg:</i> Fotosynteseforsøg: O₂ og CO₂ variationer i klimakammer i lys/mørke (målt med Vernier udstyr) Makroindexundersøgelse af Lilleåen.</p>
Omfang	5 lektioner à 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet og i felten under hensyntagen til sikkerhed -bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt -demonstrere viden om fagets identitet og metoder -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 -demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder <p><i>Faglige stikord:</i> Biotiske og abiotiske faktorer, fotosyntese og respiration, begrænsende faktorer, kulstofkredsløbet, vandløbsforurening, bæredygtighedsbegrebet</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/skriftligt arbejde/feltundersøgelse/brug af fagprogrammer (her LoggerPro)