

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Sommer 2020
Institution	Kolding Hf og VUC
Uddannelse	2-årigt HF
Fag og niveau	NF
Lærer(e)	Helene Rude Reedtz (bi), Lisbeth Elbek Carlsen (ke), Randi Seidel (ge)
Hold	HF191

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 0	Introduktion til NF
Titel 1	Biologi
Titel 2	Geografi
Titel 3	Kemi

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Biologi
Indhold	<p>Undervisningen omhandler følgende emner, som alle (medmindre andet er nævnt) er læst efter: Biologi i udvikling, e-bog, Marianne Frøsig et al., Nucleus, 2018.</p> <p>Forløb 1: Fagens byggesten, i biologi: Celler og transport (fællesfagligt forløb) Indhold: Definition af liv, bakterie- plante- og dyreceller, cellemembranen, diffusion, osmose. Side 9-10 + 14-20.</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Journaløvelser: Mikroskopi af celler • Journaløvelse: Forsøg med osmose (aflevering) <p>Særlige fokuspunkter: Introduktion til eksperimentelt arbejde, samt behandling og præsentation af biologiske data. Journal- og rapportskrivning. Brug af figurer og animationer til anskueliggørelse af biologiske processer.</p> <p>Forløb 2: Bæredygtighed - CO₂ og klima (fællesfagligt forløb) Indhold: Økologi: Økosystemers struktur, abiotiske/biotiske faktorer, fotosyntese, respiration, nedbrydning og stofkredsløb, konsekvenser eller modvirkninger af klimaforandringer. Side 23-27, 28-30 (indtil "Drivhuseffekt") Plastik(https://biologiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/p_natur_og_mennesker/en_verden_af_plastik):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artikel: Plastiktyper • Mikroplast • Plastik i fødekæden <p>Note 'Fotosyntese og respiration' Note 'Økosystemets struktur' Note 'Nedbryderfødekæde' Note 'Bæredygtighed – CO₂ og plastik</p> <p>Gruppearbejde med artikellæsning om klimaforandringer (eleverne af læst en af artiklerne)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Størstedelen af verdens koralrev risikerer at dø inden år 2100" https://www.dr.dk/nyheder/viden/miljoe/stoerstedelen-af-verdens-koralrev-risikerer-doe-inden-aar-2100.) 2. "Øjenåbner – så hurtigt forandrer Arktisk sig" (https://www.b.dk/nationalt/ojenaabner-saa-hurtigt-forandrer-arktis-sig) 3. "Plantebaseret kos reducerer drivhusgasser med op til 73 procent" https://www.dr.dk/nyheder/viden/klima/plantebaseret-kost-reducerer-drivhusgasser-med-op-til-73-procent og "Med disse råd kan du hjælpe klimaet: At slukke lyset er ikke et af dem" http://nyheder.tv2.dk/2015-12-13-med-disse-raad-kan-du-hjaelpe-klimaet-at-slukke-lyset-er-ikke-et-af-dem

Eksperimentelt arbejde:

- Journalforsøg: Nedbrydning af plastik
- Rapport: Fotosyntese og respiration hos vandpest (aflevering)
- Journalforsøg: Mikroplast i muslinger

Særlige fokuspunkter: Brugen af figurer og animationer til anskueliggørelse af biologiske sammenhænge. Det biologiske kulstofkredsløb. Sætte økologiske processer ind i en større sammenhæng. Sammenhæng mellem forskellige biologiske fagområder. Artikellæsning. Stilladsering af rapportskrivning. Naturvidenskabelig metode. Samarbejde. Projektarbejde om plastik og innovation.

Forløb 3: Krop og træning (enkeltfagligt forløb)

Indhold: Lungernes opbygning og funktion, respiration, blodkredsløb, hjertet. Hjertets arbejdssevne, blodkarnet, blodtryk, kondition, kondital, aerob og anaerob energiproduktion.

Side 103-107, 108-120, 125-126 (indtil 'Kontinuert eller intervaltræning').

Eksperimentelt arbejde:

- Journaløvelse: Dissektion af svinehjerter
- Rapport: puls, blodtryk, kondital (aflevering)

Særlige fokuspunkter: Anvende og analysere figurer og tabeller til forståelse af kroppens funktioner. Fysiologiske målinger. Reflektere over sammenhængen mellem fysisk aktivitet og egen sundhed. Processkrivning og formativ feedback.

Forløb 4: Mad til milliarder (fællesfagligt forløb)

Indhold: Energi og energibalance, kulhydrat, fedtstof, protein, fordøjelse, enzymer, BMI, overvægt, underernæring, sammenligning af kost u- og i-lande, KRAM-faktorer, livsstilssygdomme.

Side 75-82, 86-92, 99-101.

Artikel: "Hvordan redder man verden fra sult" Videnskab.dk, 6.1.2019

Note: 'KRAM-faktorer'

Eksperimentelt arbejde:

- Journaløvelse: Forsøg med fordøjelsesenzymer (mundtlig præsentation)
- Analyse af varedeklarationer

Særlige fokuspunkter: Søgning på internettet, læsning af artikler, analyse af varedeklarationer, kostens betydning for sundhed og livsstil for det moderne menneske både lokalt og globalt. Mundtlig formidling og præsentation.

Forløb 5: Genetik og bioteknologi

	<p>Indhold: Celledelinger (overordnet kendskab), DNA, det centrale dogme, proteinsyntese (overordnet kendskab), kromosomer, gener, alleler, genetiske grundbegreber, autosomal nedarvning af monogene sygdomme, blodtyper, mutationer, arv og miljø, genteknologiske undersøgelser (PCR og gelelektroforese) side 169-172, 176-178, 181-191 (indtil "Kønsbundne egenskaber"), 198-203</p> <p>'Mennesket og naturvidenskaben -grundbog til NF'; Petersen, A. & Justesen, B.S. GO forlag 2015: side 184-187, 191-193</p> <p>Note 'Blodtyper' Note 'Genetisk fingeraftryk og DNA-profiler' Artikel: 'Skal vi være bange eller glæde os?' Politiken, 27.2.2015.</p> <p>Ekspérimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport: Bestemmelse af egen blodtype (aflevering) • Journaløvelse: Teoretisk gelelektroforese (mordgåde) • Journaløvelse: Isolering af DNA hos jordbær <p>Særlige fokuspunkter: Forståelse af DNA's betydning for nedarvning, monogene sygdomme og mutationer. Anvendelse af krydsningskemaer og stamtavler. Praktisk anvendelse af genetikken ved ABO- og rhesus-blodsystemet, blodtransfusioner. Anvendelse af gentest og etiske overvejelser.</p> <p>Forløb 6: Det rene vand (fællesfagligt forløb)</p> <p>Indhold: Nedbrydning, nedbryder- og græsningsfødekæder, vanddyr og iltoptagelse, rentvands –og forureningsindikatorer, søen som økosystem, forurening, søens onde cirkler, makroindeks-metoden, biodiversitet "Biologi til tiden" Lone Als Egebo et al., Nucleus, 2. udgave 2012: Side 126 (fra "At leve i vand") til s. 129 (til og med 1. spalte) s. 132 (fra "Søen som økosystem") til s. 140</p> <p>Note 'Biodiversitet' Note 'Genopretning af furesøen' Note 'Begrænsende faktor'</p> <p>Ekspérimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Journaløvelse: Springlag (virtuelt) • Journaløvelse: Makroindeksmetoden (virtuelt) <p>Særlige fokuspunkter: Brugen af figurer og animationer til anskueliggørelse af biologiske sammenhænge, herunder forurening. Sætte økologiske processer ind i en større sammenhæng. Virtuel undervisning.</p>
Omfang	78 timer
Særlige fokus-punkter	Se under de enkelte emner

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, informationssøgning på internettet, opgaveløsning, journal- og rapportskrivning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde (virtuelt i år), projektarbejde, klassediskussioner. Mundtlig og skriftlig formidling om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber. Virtuel undervisning
-----------------------------------	---

Oversigt over eksperimenter i biologi

Øvelse	Type
Forløb 1: Faget byggesten	
Mikroskopi af celler	Journaløvelse 1
Diffusion af frugtfarve i koldt og varmt vand	Øvelse på klassen
Osmose hos kartofler	Journaløvelse 2 (aflevering)
Forløb 2: Bæredygtighed - CO₂ og klima	
Fotosyntese og respiration	Rapportøvelse 1 (aflevering)
Nedbrydning af plastik	Journaløvelse 3
Mikroplast i muslinger	Journaløvelse 4
Forløb 4: Krop og træning	
Dissektion af et svinehjerne	Journaløvelse 5
Fysiologiske målinger	Rapportøvelse 2 (aflevering)
Forløb 5: Mad til milliarder	
Forsøg med kostfibre (HUSK) evne til at binde vand	Øvelse på klassen
Vurdering af fødevarer ud fra varedeklaration	Varedeklarationsopgave (beregningsøvelse)
Forsøg med fordøjelsesenzymer	Journaløvelse 6 (præsentation)
Forløb 6: Genetik og bioteknologi	
Forsøg med bestemmelse af egen blodtype	Rapportøvelse 3 (aflevering)
Isolering af DNA fra frosne jordbær	Journaløvelse 7
Teoretisk gelelektroforese (mordgåde)	Journaløvelse 8
Forløb 6: Det rene vand	
Dannelse af springlag	Journaløvelse 9 (virtuelt)
Makroindeksmetoden: Den økologiske vandkvalitet	Journaløvelse 10 (virtuelt)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 2	Geografi
Indhold	<p>iNaturgeografi - Fagportal til naturgeografi - © GO Forlag 2016, Forfattere: Jimmy Mangelsen, Asger N. Kristiansen, Allan Andreasen Kortnum, Anders Teglggaard Kjær og Jon Bjørka Fosgaard</p> <p>Forløb 1 - Fagets byggesten Hydrotermfigur DK + forsøg Film: Vandet er vigtigt for øllens smag Film: Rent vand er et privilegie, som vi skal give videre Film: Vandet betyder meget for vores kaffe Vandets kredsløb og vandbalanceligningen Klimaændringer</p> <p>Grundvand - Amtsrådsforeningen Forsøg: Albedo</p> <p>Forløb 2: Carbondioxid er det godt eller skidt? Global opvarmning Youtube-video: Den globale opvarmning - Jordens klima Youtube-video: Den globale opvarmning - Konsekvenserne Menneskeskabte klimaændringer Klimapolitik Menneskeskabte klimaændringer Fremtidens klima Oliedannelse oliedannelse https://www.youtube.com/watch?v=8YHsxXEVB1M Olieindvinding Oliefælder Hvordan findes olie? Oliens betydning Olieboring Olie i Nordsøen Reserve-ressource-begrebet https://www.youtube.com/watch?v=7eivTQkBYvo https://www.youtube.com/watch?v=9cKmFFKCP_E https://www.youtube.com/watch?v=2EZR1yQpptw https://www.youtube.com/watch?v=euth1IDWUWQ https://www.youtube.com/watch?v=8fyTrPXlw78 https://www.youtube.com/watch?v=wkecnibyZpo https://www.youtube.com/watch?v=-gQELGvWamg Blue Planet II episode 7 Bæredygtighed mv.</p>

<http://www.pcfly.info/PowerPoint/2012/04/livscyklus-af-en-computer.html>
<http://www.computerdk.com/Hardware/computer-drives-storage/51039.html>
<https://vuggetilvugge.dk/viden-om/cradle-to-cradle/>
<https://vuggetilvugge.dk/viden-om/cirkulaer-oekonomi/>
<https://www.computerworld.dk/art/216370/her-er-it-branchens-giftige-bagside>
[Videoer om kulstofkredsløb og dannelse af olie og kul](#)
[Kulstofkredsløb](#)
[Artikel: What's Really Warming the World](#)

[forsøg om Grønlandspumpen](#)

[Forsøg: Olie i kridt](#)

Forløb 3: Geologi

Artikel: <https://nyheder.tv2.dk/udland/2019-11-02-storbritannien-forbyder-omstridt-udvinding-af-naturgas>

[A Geologi + A.1 Geologisk tid](#)

[A.4 Den geologiske cyklus](#)

[A.5 De geologiske byggesten](#)

[A.6 Kontinentaldrift](#)

[A.7 Vulkaner + vulkantyper](#)

[7.1 Livet ved en vulkan](#)

[7.2 Pompeji - den forsvundne by](#)

[7.3 Guld - et vulkansk produkt](#)

[7.4 Vulkaner i Danmark](#)

[7.5 Dinosaurernes død?](#)

[7.6 Supervulkaner - Yellowstone](#)

Forsøg: journaløvelsen om vulkaner og bjergarter

Forløb 4: Det rene vand:

[Landskaber](#)

[Geomorfologi](#)

[Den danske jordbund](#)

[Det danske landskab](#)

Artikel om "Flodens landskaber",

[Vand - forudsætningen for liv](#)

[Vand er ikke bare vand](#)

[Vandets kredsløb](#)

[Luftens tryk og vinde](#)

[Nedbør](#)

[Danmarks vejr](#)

[Føhn-opgave - link til video](#)

[Hydrotermfigurer](#)

[Vejret omkring ækvator](#)

[Klimazoner og plantebælter](#)
[ITK og cirkulationsmodellen - link til video med cirkulationsmodellen](#)
[Dansk landbrug](#) inkl. dokumentar fra DR (Dengang vi var bønder)
[Fourastie](#)
[Havstrømme](#)
[Grønlandspumpen](#)

Forløb 5: Mad til milliarder:

[Demografi](#)
[Demografisk transitionsmodel](#)
 Befolkningspyramider i de 4 faser i den demografiske transition
[What the world eats](#)
[Bæredygtighed](#) (frem til F.7)
[Bæredygtighedsbegreber](#)
 (Demografisk bæredygtighed inkl. Video)
[Mere mad til milliarder af mennesker](#)
[Den grønne revolution](#)
[Plantenæringsstoffer og jordens frugtbarhed](#)
[Dansk jord og tropejord](#)
[Økologiske og konventionelle dyrkningssystemer](#)
[Genmodificerede afgrøder](#)
[Kvælstofkredsløbet i jordbrug](#)
[Phosphorkredsløbet i jordbrug](#)
[Fra Guano til gylle](#)
[Klimaforandringer og jordbrug](#)
[Sunde fødevarer giver sunde mennesker](#)
[Den grønne revolution](#)
[Plantenæringsstoffer og jordens frugtbarhed](#)
[Dansk jord og tropejord](#)
[Økologiske og konventionelle dyrkningssystemer](#)
[Fra Guano til gylle](#)
[Klimaforandringer og jordbrug](#)
 Malthus
 Byudvikling
 Megabyer
 Urbane varmeøer
[Hvad er en regnskov?](#)
[Betydning for klimaet](#)
[Hvorfor forsvinder regnskoven?](#)
[Fattigdom](#)
[Landbrugsdrift](#)
[Tømmerhugst](#)
[Regnskovsfældning](#)
[How to green the worlds deserts 20 min](#)
[Regreening the desert 45 min](#)

	Liste over eksperimentelt arbejde: Olieudvinding fra kridt Albedoeffekten Måling af vandføring i Kolding Å Flokkulering af ler Nedsivning i forskellige sedimenter Kornstørrelsesfordeling i forskellige sedimenter Den thermohaline cirkulation Strømrændeforsøg journaløvelsen om vulkaner og bjergarter
Omfang	75 timer
Særlige fokuspunkter	Samarbejde om fælles datasæt og forståelse for komplekse sammenhænge. Arbejde med og forståelse af komplekse sammenhænge. At sætte egne målinger i sammenhæng med geografisk teori.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, informationsøgning på internettet, små opgaver, rapportskrivning, gruppearbejde, mundtlige oplæg.

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 3	Kemi
Indhold	<p><i>Isis Kemi C</i> (læreplan 2017), Kim Bruun, Hans Birger Jensen, Laura Møller Jensen, Søren Munthe, Systime A/S, (i-bog). Første udgivelses år: 2011</p> <p>Forløb 1 - Fagets byggesten <u>Indhold:</u> Grundstoffer, atomer, det periodiske system, tilstandsformer. Kemisk reaktion, afstemning af simple reaktionsskemaer. Ædelgasregel (oktetregel).</p> <p><u>Isis kemi c:</u> 1.2: elektronstruktur 1.3: Grundstoffernes periode system 1.5: En kemisk reaktion</p> <p>Særlige fokuspunkter: introduktion til kemiens byggesten. Fortrolighed med kemiske fagudtryk og med principper for kemiske formler og navngivning. Symboler for tilstandsformer. Opskrivning og afstemning af simple reaktionsskemaer.</p> <p>Forløb 2: Bæredygtighed - CO₂ og klima (fællesfagligt forløb)</p>

Indhold: Ædelgasregel (oktetregel). Molekylers opbygning, kovalente bindinger, Elektronprikformler og strukturformler, forbrænding, alkaner og alkeners navngivning og opbygning. Olieraffinaderi, cracking, reforming. Polymerisation og plastik fremstilling, identifikation af plastpolymerer, flammetest.

Isis kemi c:

2.0 Kemiske bindinger
 2.4: Molekylforbindelser
 2.5: Molekylers form
 6.0: Carbonholdige forbindelser
 6.1 Carbonhydrider
 6.2: Alkaner og deres navne (afsnit om isomerer udeladt)
 6.3: alkaners egenskaber
 6.4 Raffinering af råolie
 6.6: Plast

Eksperimentelt:

- Molekylers form (molekylbyggesæt)
- Forbrænding af parafin (journaløvelse)
- Fremstilling af kasseinplast fra mælk (journaløvelse)
- Identifikation af plastpolymerer

Særlige fokuspunkter: Navngivning. Symboler og modeller. Fortrolighed med principper for kemiske formler og navngivning.

Eksperimentelt arbejde med forståelse af kemiske arbejdsmetoder. Regler for god adfærd og sikkerhed i et laboratorium. Betegnelser på kemisk udstyr. Forståelse af kemiske arbejdsmetoder. Udformning af journal.

Forløb 3: Mængdeberegninger (enkeltfagligt)

Indhold: Mol, stofmængde, molarmasse, stofmængdekonzentration, ækvivalente-stofmængder.

ISIS kemi C:

3.1: Størrelsen stofmængde og enheden mol
 3.2 Beregningskemaet
 3.4: Stofmængdekonzentration

Eksperimentelt:

Opvarmning af natron (rapportøvelse)

Særlige fokuspunkter: anvendelse af afstemte reaktionsskemaer og beregningskema. Brug af formler og enheder. Sammenhæng mellem teori og observation.

Forløb 4: Mad til milliarder (fællesfagligt forløb)

Indhold: carbonhydrideres opbygning, navngivning og egenskaber. Fedtsyrers opbygning og navngivning. Ioner i kroppen. Carbon-atomet, titrering. Kvalitativ analyse.

ISIS kemi C:

- 2.1 ioner
- 2.2 ionforbindelser
- 6.13: fedtstoffer
- 3.7: fældningstitrering

Aurum I 1. udgave – 4.oplag):

s. 26-27: Stofferne i dig

Aurum I (1. udgave – 4.oplag)

s. 93-94: Kalk i kroppen.

Eksperimentelt:

- Opløsning og inddampning af Natriumchlorid (journal)
- Påvisning af kulhydrater, proteiner og fedt i fødevarer (journal)
- Saltindhold i brød (rapport)

Særlige fokuspunkter: anvendelse af afstemte reaktionskemaer og beregningsskema. Titreringsanalyse. Kvalitativmetode. Sikkerhed i laboratoriet.

Forløb 5: Cola (Syrer og baser) (enkeltfagligt forløb)

Indhold: Syre og base, syre-base reaktioner, sur og basisk opløsning, pH, sur/basisk/neutral opløsning, syre-base-titrering.

Aurum I. 1. udgave – 4.oplag :

- s. 76-85
- s. 206-213
- s. 216-218

God kemi C. Anne Boie Johannesson, 1. udgave, 1. oplag, 2015:

- s. 106-126

Eksperimentelt:

- Smagen af syrer
- Hvad er der i flaskerne (rødkålsindikator)?
- Hvor meget kulsyre er der i cola?
- Bestemmelse af fosforsyreindholdet i cola ved pH titrering.
- Cola og tænder

	<p>Særlige fokuspunkter: syrer og baser i hverdagen. pH begrebet. Titrering, indikator.</p> <p>Forløb 6: Det rene vand (fællesfagligt forløb)</p> <p><u>Indhold:</u> Forskelle mellem ionforbindelser og molekyler. Simple og sammensatte ioner, opbygning af ionforbindelser, let- og tungtopløselige ionforbindelser, fældningsreaktioner. polære og upolære kovalente bindinger, blandbarhed. Spildevandsrensning, reduktion og oxidation.</p> <p><u>ISIS kemi C:</u></p> <p>2.1. Ioner 2.2. Ionforbindelser 2.3. ioner og ionforbindelsers navne 2.6: elektronegativitet 5.2: Reduktion og oxidation</p> <p><u>Basiskemi C:</u> s. 41-47; 68-69</p> <p><u>Biologi i udvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spildevandsrensning (mekanisk og kemisk rensning) BiU s. 43-47 <p><u>Eksperimentelt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fældningsreaktioner – let og tungtopløselige salte (demonstrationsforsøg) • Polære og upolære stoffer (journaløvelse) • Identifikation af ionforbindelser ved fældningsreaktioner (journaløvelse) <p>Særlige fokuspunkter: forståelse af princip for elektroafgivelse og elektronop-tagelse. Fortrolighed med principper for kemiske formler og navngivning. Ion-forbindelsers opløselighed, betydning heraf i hverdagen. Udregning af elektro-negativitetsforskel.</p>
Omfang	75 timer
Særlige fokuspunkter	Se under de enkelte forløb
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde. Opgaveregning, eksperimentelt arbejde. Udarbejdelse af journaler og rapporter, samt mundtlige oplæg. Virtuel undervisning

Oversigt over eksperimenter i kemi

Øvelse	Type
--------	------

Forløb 2: Bæredygtighed - CO₂ og klima	
Molekylers form (molekylbyggesæt)	Øvelser på klassen
Forbrænding af parafin	Journaløvelse 1
Fremstilling af kasseplast fra mælk	Journal øvelse 2
Identifikation af plastpolymerer	Journaløvelse 3
Forløb 3: mængdeberegning	
Opvarmning af Natron	Rapportøvelse 1
Forløb 4: Mad til milliarder	
Opløsning og inddampning af natriumchlorid	Journaløvelse 4
Saltindhold i brød	Rapportøvelse 2
Påvisning af kulhydrater, proteiner og fedt i	Journaløvelse 5
Forløb 5: syrer og baser	
Smagen af syrer	Journaløvelse 6
Hvad er der i flaskerne? (rødkålsindikator)	Journaløvelse 7
Hvor meget kulsyre er der i cola?	Del af cola-kampagne (rapport 3)
Bestemmelse af fosforsyreindholdet i cola ved pH titrering.	Del af cola-kampagne (rapport 3)
Cola og tænder	Del af cola-kampagne (rapport 3)
Forløb 7: Det rene vand	
Fældningsreaktioner – let og tungtopløselige salte	Demonstrationsforsøg 1
Polære og upolære stoffer	Journaløvelse 8
Identifikation af ionforbindelser ved fældningsreaktioner	Journaløvelse 9

[Retur til forside](#)