

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Sommer 2024
Institution	Kolding Hf og VUC
Uddannelse	2-årigt HF
Fag og niveau	NF
Lærer(e)	Helene Rude Reedtz (bi), Michael Bjerg-Nielsen (ke) og Randi Seidel (ge)
Hold	HF223x

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Biologi
Titel 2	Geografi
Titel 3	Kemi
Titel 4	Fællesfaglige emner og det afsluttende skriftlige produkt

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, C-niveau, 2. udgave, i-bog, Marianne Frøsig et al., Nucleus/Systeme.</p> <p>Forløb 1: Fagenes byggesten, i biologi: Celler og transport (fællesfagligt forløb) Indhold: Definition af liv, bakterie- plante- og dyreceller, cellemembranen, diffusion, osmose. Side p129, p139, p142, p143, p144, p147, p148, p149, p150</p> <p>Animationer/videoer: Forskel på prokaryot og eukaryot (Frividen.dk) Animation om diffusion og osmose How osmosis works</p> <p>Ekspérimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Journaløvelser: Mikroskopi af celler • Journaløvelse: Forsøg med osmose

Særlige fokuspunkter: Introduktion til eksperimentelt arbejde, samt behandling og præsentation af biologiske data. Journalskrivning. Brug af figurer og animationer til anskueliggørelse af biologiske processer.

Forløb 2: CO₂ og plastik (fællesfagligt forløb)

Indhold:

Økologi: Økosystemers struktur, abiotiske/biotiske faktorer, fotosyntese, respiration, nedbrydning og stofkredsløb, konsekvenser eller modvirkninger af klimaforandringer, forurening med plastik og påvirkning af økosystemer. Side p136, p267, p268, p269, p270, p272, p275 (indtil "Drivhus-effekten") og p276 (indtil "Økologisk fodaftryk")

Note 'Fotosyntese og respiration'

Note 'Økosystemets struktur'

Note 'Nedbryderføddekæde'

Noter om plastik:

- 'Introduktion om plastik'
- Mikroplast
- Plastik i økosystemet
- Artikel: Plastiktyper

Gruppearbejde med artikellæsning om klimaforandringer (eleverne af læst én af artiklerne)

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. "Arktiske marine økosystemer ændrer sig" (<https://videnskab.dk/gronland-en-tikkende-klimabombe/arktiske-marine-okosystemer-aendrer-sig>)
3. "Plantebaseret kost reducerer drivhusgasser med op til 73 procent" (<https://www.dr.dk/nyheder/viden/klima/plantebaseret-kost-reducerer-drivhusgasser-med-op-til-73-procent>)
 og "Madspild belaster klimaet som verdens biler, tog og fly" (<https://inq.dk/artikel/madspild-belaster-klimaet-som-verdens-biler-tog-og-fly-119093>)
 og "Vi kan ikke redde klimaet alene" (Aktuel naturvidenskab, nr. 3, 2019)

Animationer/videoer:

[Fotosyntese, respiration og nedbrydning](#)

[Kul og olie](#)

[Drivhuseffekten](#)

Eksperimentelt arbejde:

- Rapport: Fotosyntese og respiration hos vandpest

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. Stilladsering af rapportskrivning. Samarbejde.

Forløb 3: Krop og træning (enkeltfagligt forløb)

Indhold: Lungernes opbygning og funktion, respiration, blodkredsløb, hjertet. Hjertets arbejdsevne, blodtryk, kondition, kondital, aerob og kort om anaerob energiproduktion.

Side p132, p178, p179, p189, p190, p193, p194, p195, p196, p198, p200, p201, p204, p205 og 207.

Animationer/videoer:

[Sådan fungerer lungerne](#)

[Vejrtrækning](#)

[Sådan fungerer hjertet](#)

[Kranspulsåre og blodprop](#)

Eksperimentelt arbejde:

- Journaløvelse: Dissektion af svinehjerter
- Journaløvelse: puls og blodtryk
- Analyse af gymnasieelevs kondition (teoretisk opgave)

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

Forløb 4: Mad til milliarder (fællesfagligt forløb)

Indhold: Energi og energibalance, kulhydrat, fedtstof, protein, fordøjelse, enzymer, overvægt, sammenligning af kost det globale syd og nord, KRAM-faktorer, livsstilssygdomme.

Side p145, p146, p167, p169, p171, p172, p173, p174, p176, p177, p183, p184, p185, p186, p188, p191.

Note: 'Kostfibre'

Note: 'Anbefalinger fra fødevarestyrelsen - Alt om kost'

Note: 'KRAM-faktorer og livsstilssygdomme'

De officielle kostråd ([De officielle Kostråd - godt for sundhed og klima - Alt om kost](#))

Artikel: "Analyse: Mad nok til alle, når verdens befolkning topper"

(<https://verdensbedstnyheder.dk/nyheder/mad-nok-til-alle-naar-verdens-befolkning-topper/>)

Animationer:

[ENZYMER](#)

[Enzymes and How They Work](#)

<https://www.sundhed.dk/type-2-diabetes/>

Eksperimentelt arbejde:

- Journaløvelse: Forsøg med fordøjelse af protein
- Analyse af varedeklorationer

Særlige fokuspunkter: Analyse af varedeklarerationer, kostens betydning for sundhed og livsstil for det moderne menneske både lokalt og globalt. Mundtlig formidling.

Forløb 5: Genetik og bioteknologi

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 (isolering af DNA, PCR og gelelektroforese), etik.

Side p133, p180, p182, p208, p210, p213, p218, p219, p220, p221, p223, p224, p225

Note 'Blodtyper'

Note 'Genetisk fingeraftryk'

Note 'Materiale om etik'

Animationer:

[Celledelinger: Mitose og meiose](#)

[Det centrale dogme](#)

[Proteinsyntesen](#)

[From DNA to protein - 3D](#)

[PCR](#)

[Gelelektroforese](#)

Eksperimentelt arbejde:

- Rapport: Bestemmelse af egen blodtype
- Journaløvelse: Isolering af DNA hos jordbær

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.

Forløb 6: Det rene vand (fællesfagligt forløb)

Indhold: Nedbrydning, nedbryder- og græsningsfødekæder, vanddyr og iltoptagelse, rentvands –og forureningsindikatorer, søen som økosystem, forurening, søens onde cirkler, makroindeks-metoden, biodiversitet, rensningsanlæg (overordnet)

Side p284

"*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. 136 (fra "Søen som økosystem") til s. 140

Note 'Biodiversitet'

Note 'Genopretning af furesøen'

Note 'Rensningsanlæg'

	Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> • Journaløvelse: Springlag • Journaløvelse: Makroindeksmetoden (feltøvelse Kolding Slotssø) Særlige fokuspunkter: Brugen af figurer og animationer til anskueliggørelse af biologiske sammenhænge, herunder forurening. Sætte økologiske processer ind i en større sammenhæng.
Omfang	75 timer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, journal- og rapportskrivning, par/gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde, klasses Diskussioner. Mundtlig og skriftlig formidling om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber.

Oversigt over eksperimenter i biologi

Øvelse	Type
Forløb 1: Fagenes byggesten	
Mikroskopi af celler	Journaløvelse 1
Osmose hos kartofler	Journaløvelse 2
Forløb 2: CO₂ og klima	
Fotosyntese og respiration	Rapportøvelse 1
Forløb 3: Krop og træning	
Dissektion af et svinehjerne	Journaløvelse 3
Undersøgelse af puls og blodtryk	Journaløvelse 4
Analyse af gymnasieelevs kondition	Teoretisk opgave på OneNote
Forløb 4: 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 fordøjelse af protein	Journaløvelse 5
Forløb 5: Genetik og bioteknologi	
Forsøg med bestemmelse af egen blodtype	Rapportøvelse 2
Isolering af DNA fra jordbær	Journaløvelse 6
Forløb 6: Det rene vand	
Dannelse af springlag	Journaløvelse 7
Makroindeksmetoden: Den økologiske vandkvalitet	Journaløvelse 8 (feltøvelse)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Geografi
Indhold	<p>Lærebøger:</p> <p><i>Naturgeografiportalen</i>: ISBN: 9788761699725. Copyright forfatterne og Systime A/S 2021</p> <p>Naturgeografigrundbogen C: ISBN: 9788761688354. Copyright forfatterne og Systime A/S 2020</p> <p>Naturgeografigrundbogen B: ISBN: 9788761623096. Copyright forfatterne og Systime A/S 2020</p> <p>Suppleret med artikler og videoer</p> <p>Forløb 1 - fagenes byggesten FN og bæredygtig udvikling Atmosfærens opbygning Ozonhullet</p> <p>Forløb 2 - Bæredygtighed: CO₂ og plastik Kulstofkredsløbet Atmosfærens opbygning Ozonhullet Feedbackmekanisme En verden af plastik - video-introduktion Cirkulationsmodellen Sø- og landbrise Føhn-opgave Coriolis (video) Trykforskelle (video) Den thermohaline cirkulation Animation af Golfstrømmen Svækkelse af golfstrømmen Grønlandspumpen - Undervisningslokalet Havenes plastiksupper Oliedannelse - Undervisningslokalet Oliedannelse Video: oliedannelse Film: "En ubekvem sandhed" Plastikalderen Verdens affald Mikroplast Bæredygtige løsninger Cirkulationsmodellen Den thermohaline cirkulation Lufttrykkets variation</p>

	<p>Termiske tryk</p> <p>Forløb 3 + 4 - Mad til milliarder + Vejr og vind mad til milliarder Can desalination solve the global water crisis? (YouTube) Regreening the desert (YouTube) Can we stop the deserts from spreading? (YouTube) https://www.ted.com/talks/allan_savory_how_to_fight_desertification_and_reverse_climate_change?utm_campaign=tedsread&utm_medium=referral&utm_source=t_edcomshare Den demografiske transition i Danmark Befolkningspyramider Opgave om demografisk transition og befolkningspyramider nedbørstyper cirkulationsmodellen ITK-zonen monsunregn</p> <p>Forløb 5 - Landskabsprocesser Floden som landskabsdannende element Geomorfologi og det danske landskab Isens eroderende effekt Smeltevandsformer i Danmark (inkl. Video) jordbundsforhold Danmark isdækket Bundmorænen (kun video) Dødislandskabet (kun video) Isostasi og eustasi globale jordbundstyper Flodens landskab (Systime)</p> <p>Liste over eksperimentelt arbejde Forsøg: Olie i kridt Forsøg: Nedbørsdannelse Albedo (forsøg) Grønlandspumpen (forsøg) Forsøg: opvarmning af vand og sand Øvelse vedr. befolkning og fødevarer Forsøg: nedsivning Forsøg: kornstørrelse Forsøg: Vandføring i Kolding Å Forsøg: Fordampning fra en vandoverflade Forsøg: temperatur og volumen Isbjerge - forsøg</p>
--	---

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

[Retur til forside](#)

Indhold	<p>Undervisningen omhandler følgende emner, som alle (medmindre andet er nævnt) er læst efter:</p> <p><i>"I gang med kemi"</i> i-bog. Lone Als Egebo, (nucleus forlag) Systime.dk</p> <p>Forløb 1: Fagenes byggesten, i kemi: Atomet og det periodiske system (fællesfagligt forløb)</p> <p>Atomets opbygning, Elektronernes organisering i et atom, Grundstoffer, Grundstoffernes periodesystem, Grundstoffernes fordeling af elektroner i skallerne, Inddeling af stoffer, Stoffers fysiske egenskaber, Stoffers kemiske egenskaber, Ioner og ædelgasstruktur, Ioner og ionforbindelser, Kemiske bindinger og Ædelgasstruktur.</p> <p><u>Eksperimentelt:</u> Ikke til dette forløb specifikt</p> <p><u>Særlige fokuspunkter:</u> 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: CO₂ og plastik? (fællesfagligt forløb)</p> <p>Molekyler -når elektroner er fælles, Elektronparbindinger, Modeller af molekyler og deres elektronparbindinger, Tegninger af molekyler, Molekylers rumlige struktur, Molekylers formler og navne, Kendetegn for organiske forbindelser, Carbonhydrider, Modeller af organiske molekyler, Navngivning af organiske forbindelser, drivhusgasser, plastik og tilblivelsen heraf</p> <p>Isis kemi C; Bruun, Kim <i>et al.</i>, Systime.dk: Alkanernes egenskaber, Alkener, Artikel: <i>"Verdens ti største floder udleder IKKE 90% af al plastik til verdenshavene"</i> https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.7b02368</p> <p>Andre links: Plastkoder Opbygning af plast</p> <p><u>Eksperimentelt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Forbrænding af paraffin • 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 journaler og rapporter.

Forløb 3: Mængdeberegninger (enkeltfagligt)

[Kemisk mængdeberegning](#), [molekylmasse](#), [Stofmængde og enheden mol](#), [Avogadros konstant og molarmasse](#), [Mængdeberegning i beregningskema](#) [Koncentrationer baseret på stofmængder](#), [Formel stofmængdekonzentration](#), [Aktuel stofmængdekonzentration](#)

Eksperimentelt:

- Opvarmning af Natron

Særlige fokuspunkter: anvendelse af afstemte reaktionsskemaer og beregningskema. Brug af formler og enheder. Beregning af kemisk mængderegning.

Forløb 4. Mad til milliarder (fællesfagligt forløb)

[Navngivning af alkaner](#), [Navngivning af Alkener](#), [Polaritet og elektronegativitet](#)

Andre materialer:

[fedtstoffer](#) (Isis kemi C; Bruun, Kim *et al.*, Systime.dk)

Eksperimentelt:

- Polære og upolære stoffer
- Fedt i chips
- Det mest umættede fedt

Særlige fokuspunkter: anvendelse af afstemte reaktionsskemaer og beregningskema. Sikkerhed i laboratoriet. Fokus på kemi i biologiske molekyler. Polaritet og blandbarhed

Forløb 5: Syrer og baser (enkeltfagligt forløb)

[Når det er surt eller basisk](#), [Syre-og base-reaktioner](#), [Reaktion mellem syre og vand](#), [Reaktion mellem base og vand](#), [Syrers og basers styrke](#), [Vands ionprodukt](#), [Sure, neutrale eller basiske opløsninger](#), [pH-begrebet](#), [Beregning af pH](#), [Beregning af \$\[H_3O^+\]\$ og \$\[OH^-\]\$ ud fra pH](#), [Måling af pH](#), [Titrering af stærk base med stærk syre](#), [Beregninger efter titrering](#)

Eksperimentelt:

- Identifikation af væsker vha. rødkålsindikator
- Titreringsøvelse: Koncentration af fosforsyre i CocaCola

	<p><u>Særlige fokuspunkter:</u> Anvendelse af kemiske fagbegreber, Brug af formler og enheder. Beregning af kemisk mængderegning, sammenhæng mellem vands ionprodukt og pH begrebet. korresponderende syre-basepar og ækvivalenspunkter. pH-indikatorer. Potentiometrisk titrering. Sikkerhed i laboratoriet.</p> <p>Forløb 6: Det rene vand (fællesfagligt forløb) Ioner og ionforbindelser, Ioner og ædelgasstruktur, Ionbinding og iongitter, Ioners navne, Ionforbindelsers formler og navne, Koncentrationer af ioner i vand, Opløselighed og udfældning, fældningsreaktioner, ionreaktionsskema, Polaritet og elektronegativitet, elektronegativitet, Polaritet i molekyler, Redoxreaktioner og spændingsrækken</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestemmelse af saltindhold i havvand ved mikrotitrering • Spændingsrækken <p>Særlige fokuspunkter: forståelse af princip for elektroafgivelse og elektronoptagelse. Fortrolighed med principper for kemiske formler og navngivning. Ionforbindelsers opløselighed, betydning heraf i hverdagen. Rapportskrivning. Metalindikator (DCF). Titrering. Redoxreaktioner</p>
Omfang	75 timer
Særlige fokuspunkter	Se under de enkelte emner
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde. Opgaveregning, eksperimentelt arbejde. Udarbejdelse af journaler og rapporter.

Oversigt over eksperimenter i kemi

Øvelse	Type
Forløb 1: Fagenes byggesten	
Forløb 2: CO ₂ og plastik	
Molekylers form (molekylbyggesæt)	Øvelser på klassen
Forbrænding af paraffin	Journaløvelse 1
Identifikation af plastpolymerer	Fællesfagligt med produkt (poster)
Forløb 3: Mængdeberegning	

Opvarmning af Natron	Rapportøvelse 1
Forløb 4: Mad til milliarder	
Polære og upolære stoffer	Journaløvelse 2
Fedt i chips	Journaløvelse 3
Det mest umættede fedt	Journaløvelse 4
Forløb 5: Syrer og Baser	
Måling af pH i forskellige væsker	Journaløvelse 5
Identifikation af væsker vha. rødkålsindikator	Journaløvelse 6
Titreringsøvelse: Koncentration af fosforsyre i CocaCola	Rapportøvelse 2
Forløb 6: Det rene vand	
Bestemmelse af saltindhold i havvand ved mikrotitrering	Journaløvelse 7
Spændingsrækken	Journaløvelse 8

[Retur til forside](#)