



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Juni 2024
Institution	VUC Lyngby
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Naturfagspakken
Lærer(e)	Adrian Thane Christensen, Erik Godfred Nielsen Skov og Birgit Jensen
Hold	23n (2023-2024)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vand (forurening)	Bio & kemi: ACH – geo: ES
Titel 2	Luft (klima)	Bio & kemi: ACH – geo: ES
Titel 3	Jord (sundhed)	Bio & kemi: BJE – geo: ES
Titel 4	Ild (energi)	Bio & kemi: BJE – geo: ES

Geografi:

Grundbog for holdet: Alverdens Geografi, GO, 5. opl. 2011 (AVG).

Adgang til artikelsamling – m. artikler, datamateriale o.lign. til perspektivering og opdatering.

Adgang til anvendte powerpoints



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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Vand (forurening): biologi + kemi
Indhold	<p>Biologi Kernestof:</p> <p>Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen og Paul Paludan-Müller: Biologi i udvikling, Nucleus 2020. 2. udgave.</p> <ul style="list-style-type: none">• Det cellulære liv (p129)• Livets kendetegn (p139)• Liv trives næsten overalt på jorden (p140)• Celler (p142)• Prokaryote celler (p143)• Eukaryote celler (p144)• Økologi - globalt og lokalt (p136)• Energi i et økosystem (p267)• Fotosyntese (p268)• Fødekæder- og net (p269)• Respiration (p270)• Nedbrydning (p272)• Abiotiske og biotiske faktorer (p273)• Livet i vandløbene (p279)• Tilpasning til strøm (p280)• Niche (p281)• Iltoptagelse (p282)• Biodiversitet (p274) <p>Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen og Paul Paludan-Müller: Biologi i udvikling, Nucleus, 1. udgave.</p> <ul style="list-style-type: none">• N-kredsløbet (Side 33-35) <p>Bodil Blem Bidstrup, Kristine Raae og Anne-Mette Vire: Økologibogen, Nucleus, 1. udgave</p> <ul style="list-style-type: none">• P-kredsløbet (Side 52) <p>Katrine Hulgard, Caroline-Marie Vandt Madsen: Biologibogen C, Systime, 2018, 1. udgave.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema: Søen (Side 218-227) <p>Supplerende materiale: https://videnskab.dk/naturvidenskab/biodiversitet-en-million-arter-er-truede-men-vil-det-skade-mennesket/</p>



	<p>Danske forskere: Risikoen for pandemier øges muligvis af klimaforandringer og naturødelæggelser (videnskab.dk)</p> <p>Ekperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mikroskopering af en plante- og dyrecelle• Undersøgelse af Buresø ved brug af makroindexmetoden <p>Kemi Kernestof:</p> <p>Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: Basis kemi C, Praxis Forlag 2022:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundstoffer (Side 6-21)• Ioner (Side 31-38)• Fældningsreaktioner (Side 39-47)• Navngivning af forbindelser indeholdende to ikke-metaller (Side 53)• Elektronparbinding (Side 56-64)• Elektronegativitet (Side 67-75) <p>Ekperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hypotese-forsøg – Vands blandbarhed• Fældningsreaktioner
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<p>– Kvantitative og kvalitative forsøg, prokaryot og eukaryot celle, opbygning af et økosystem, søen som økosystem og forurening af søen, N- og P-kredsløb, atomet, det periodiske system, ioner og ionforbindelser, fældningsreaktioner, elektronparbinding, polær og upolær, elektronegativitet.</p> <p>– laboratoriarbejde, ekperimentelt arbejde, kritisk refleksion over teori og praksis</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasediskussioner, læreoplæg, individuelt arbejde, gruppearbejde, ekperimentelt arbejde.

[Retur til forsiden](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Vand (forurening): geografi
Indhold	1) Vidensstof fra AVG: 065-072: vandets kredsløb 250-254: glaciologi 255-263: glacialmorfologi 146-147: danske jordtyper 132-140: dansk landbrug 074-081: dansk landbrug og vandmiljø 2) Kort- og billedmateriale 3) Bygd & GO: Flyfoto-atlas Danmark, 1980
Omfang	7 moduler á 3 lektioner
Særlige fokuspunkter	Weichel og dansk jord Istidsskabte landskabelementer Landbrug og påfølgende miljøproblemer for især vandmiljø Fra vidensstof til perspektivering
Arbejdsform	Standardmodel: opvarmning - emnegennemgang - afslutningsøvelse Øvelse: identifikation af glacielle landskabsformer ud fra fotos og tegninger i ”Flyfoto-atlas Danmark” Øvelse: jordtype og jordfraktioner (tyngdeseparation) Sø-ekskursion Brug af 2 introducerende og sammenfattende powerpoints

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Luft (klima): biologi + kemi
Indhold	<p>Biologi</p> <p>Kernestof:</p> <p>Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen og Paul Paludan-Müller: Biologi i udvikling, Nucleus 2020. 2. udgave.</p> <ul style="list-style-type: none">• Blodkredsløbet (p193)• Hjertets opbygning og funktion (p195)• Lungekredsløbet (p196)• Hjerteklapper (p197)• Kranspulsåren og blodprop i hjertet (p198)• Sinusknuden (p199)• Hjertets arbejdssevne - puls og slagvolum (p200)• Den maksimale puls (p201)• Hjertet hos hvirveldyr (p202)• Kroppens blodkarnet (p203)• Blodtryk (p204)• Kondition og energiproduktion (p178)• Respiration (p179)• Aerob og anaerob energiproduktion (p190)• Konditionstræning (p205)• Anaerobt arbejde og træning (p206) <p>Katrine Hulgard, Caroline-Marie Vandt Madsen: Biologibogen C, Systime, 2018, 1. udgave.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lungernes opbygning (Side 107-110)• Blodet (Side 114-115)• Blodtyper (Side 115-117) <p>Niels Søren Hansen, Grethe Hestbech, Ingelise Kahl, Lisbet Marcussen, Hans Marker: Biologibogen (Systime 2005)</p> <ul style="list-style-type: none">• Side 96-97 Blodet og stofudveksling mellem blod og celler <p>Supplerende materiale: Diverse links om hjertekarsygdomme på nettet.</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">- Måling af puls og blodtryk- Vitalkapacitet- Blodtypebestemmelse <p>Kemi:</p>



	<p>Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: Basis kemi C, Præcis Forlag 2022:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redoxreaktioner (Side 173-177)• Oxidationstal (Side 178-181)• Stofmængde (Side 83-87)• Carbons bindingsforhold (Side 118-121)• Alkaner (Side 122-132)• Alkener (Side 132-138)• Nogle oxygenforbindelser (Side 144-147) <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spændingsrækken• Sprøde småkager• Bestemmelse af lightergas• Alkoholers blandbarhed med vand og heptan
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Blodkredsløbet og dets delelementer; aerobt og anaerobt energiproduktion, kondition, hjertekarsygdomme, blodtyper, genetiske grundbegreber, redoxreaktioner, oxidationstal, spændingsrækken, stofmængde beregning, opbygning og navngivning af alkaner og alkener, kemiske og fysiske egenskaber af alkaner og alkener, navngivning af alkoholer og carboxylsyrer, alkoholers blandbarhed.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, selvstændigarbejde, eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Luft (klima): geografi
Indhold	<p>1) Vidensstof fra AVG: 223-225: fossile brændsler 225-232: olie: geologi, produktion, forbrug 054-061 + 232-234: drivhuseffekt + Grønlandspumpen 010-013: ozon og ozonnedbrydning (OBS: ekstensivt!)</p> <p>2) div. supplerende materiale med fokus på grøn omstilling 3) filmklip: ”Oceanernes kolde hjerte”, DR2, 1997 4) filmklip: ”Ozonlaget – et skjærmende skjold”, TV2</p> <p>Klimatologi: 1) Vidensstof fra AVG: 029-035: vejr, klima, tryk 036-043: vindsystem og nedbør 046-054: klima og plantebælter</p>
Omfang	5+3 moduler á 3 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fossile brændsler og deres fremtid Olieeftersforskning, -geologi, -udvinding, -raffinering Naturlige klimavariationer og de menneskeskabte klimaforandringer Drivhuseffekt, global opvarmning, grønlandspumpen Ozonlag og ozonnedbrydning Grøn omstilling Fra vidensstof til perspektivering</p> <p>Klimatologi som referenceramme for klimaforandringer</p>
Arbejdsform	<p>Standardmodel: opvarmning - emnegennemgang - afslutningsøvelse Øvelser om drivhuseffekt og konsekvenser af global opvarmning; særligt mhhp klimaændringer i Danmark + IR-øvelse + albedoøvelse [flyttet til forår 2024] Øvelse med hydrotermfigurer Projektforløb om bæredygtighed</p> <p>Net-artikler om klimaproblemer og om grøn omstilling Brug af 7 introducerende og sammenfattende powerpoints</p>

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Jord (sundhed): biologi + kemi
Indhold	<p>Biologi:</p> <p>Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen og Paul Paludan-Müller: Biologi i udvikling, Nucleus 2020. 2. udgave. Energi i økosystemet (kap. 8, side 216-219) Carbonskredsløb (kap. 8, side 228-230) Økologiske fodaftryk (kap. 8, side 233) DNA (kap. 5, side 118-119) Det centrale dogme (kap. 5, side 120-123)</p> <p>Lone Als Egebo, Paul Paludan-Müller, Kresten Cæsar Torp, Steen Ussing: Biologi til tiden, Nucleus, 2008, 2. udgave Principper i gensplejsning side 154-157 Fremtidens fødevarerproduktion side 172-181</p> <p>Kemi:</p> <p>Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: Basis kemi C, Praxis Forlag 2022: Syre-basereaktioner kap. 7, side 153-170</p> <p>Kim Bruun, Søren Munthe, Hans Birger Jensen, Karsten Ulrik Jensen: Isis kemi C Systime 2010, 3. udgave: Fedtstoffer side 172-173</p> <p>Eksperimentelt: Bestemmelse af eddikesyreindholdet i husholdningseddike</p>
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Menneskets påvirkning på klima og miljø og tilpasning til klimaforandringer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, fremlæggelser, eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Jord (sundhed): geografi
Indhold	1) Vidensstof fra AVG: 083-087: Blackers model 090-092 + 100-103: fertilitet 092-099: sundhed, livsstil, mortalitet 2) Steffen Heiberg: Alle tiders epidemi (Pol. 020509) 3) div. empirisk materiale, bl.a. fra Statistikbanken.dk
Omfang	4 moduler á 3 lektioner
Særlige fokuspunkter	Blackerfaser som samfundsudtryk Push-pull før og nu Livsstilssygdomme KRAM og livsstil Fra vidensstof til perspektivering
Arbejdsform	Standardmodel: opvarmning - emnegennemgang - afslutningsøvelse Øvelser om demografi: Blacker-faser i Danmark, danske epidemier, livsstilssygdomme (trappeøvelse) Brug af 4 introducerende og sammenfattende powerpoints

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Ild (energi): biologi + kemi
Indhold	<p>Biologi:</p> <p>Marianne Frøsig, Kirsten Hede, Frank Grønlund Jørgensen og Paul Paludan-Müller: Biologi i udvikling, Nucleus 2020. 2. udgave.</p> <p>Cellemembraner og transportprocesser (kap. 1, side 21-27, dog ikke endo- og exocytose)</p> <p>Kost og sundhed (kap. 3)</p> <p>Enzymer (kap. 1, side 19-20)</p> <p>De officielle kostråd, www.altomkost.dk</p> <p>Eksperimentelt: Osmose i kartoffel</p> <p>Kemi:</p> <p>Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: Basis kemi C, Praxis Forlag 2022:</p> <p>Et indblik i den organiske kemi, kap. 6</p> <p>Eksperimentelt: Carbonhydriders reaktion med dibrom</p>
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Kostens betydning for vores sundhed, hvordan optages næringsstofferne, navngivning, reaktivitet og reaktionstyper for forskellige carbonhydrider, særfaglighed
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, virtuel undervisning

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Ild (energi): geografi
Indhold	1) Vidensstof fra AVG: 195-202: jordskælv 202-210: pladerande og kræfter 210-221: vulkaner og bjergkæder 2) div. suppl. materiale (bl.a. om Jordens historie)
Omfang	5 moduler á 3 lektioner + 2 tilsvarende selvstændige moduler
Særlige fokuspunkter	Jordkloden som dynamisk planet Pladetektonikkens økonomiske betydning Bjergarternes kredsløb Pladetektonikkens kulturgeografi, bl.a. om malm og samfundsforandring Jordens historie Fra vidensstof til perspektivering
Arbejdsform	Standardmodel: opvarmning - emnegennemgang - afslutningsøvelse Øvelser om pladetektonik generelt, pladegrænser og bjergarts-bestemmelse af 12 bjergarter (danske og skandinaviske): bjergarternes kredsløb Brug af 4 introducerende og sammenfattende powerpoints

[Retur til forside](#)