

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Thy-Mors HF og VUC
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Naturvidenskabelig faggruppe, niveau C
Lærer(e)	Trine Fuglsang (Geografi), Sofie Graarup Jensen (Biologi), og Carina Lynggaard (Kemi)
Hold	t2024C

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Livet opstod i vand
Titel 2	Brug kroppen
Titel 3	Varmere, vildere, vådere
Titel 4	Særfaglig opsamling

Titel 1	Livet opstod i vand
Indhold	Geografi Indhold: Intro til geologisk tid og masseuddøener, vandets kredsløb, jordbundens porøsitet og permeabilitet, vandbalanceligningen, opland, vandføring, vandløbet Bækken, forurening af Limfjorden med næringsstoffer, vådområder og denitrifikation, Tingstrup Sø Kernestof: Videoer og tekst fra Undervisningslokalet - Vand, miljø og landbrug • Vandets kredsløb 1 • Vandets kredsløb 2 mættede og umættede zone • Porøsitet og permeabilitet Naturgeografi Grundbogen C. System • 4.2 Vandet i naturen Tekst fra Klimatilpasning.dk • Tingstrup Sø Video fra DR Explainer • Hvad kvæler livet i havet Video fra Limfjordsrådet • Vådområder Noter, kompendier og slides fra undervisningen Supplerende stof: Artikel fra Zetland • Vi lever midt i den sjette masseuddøen Øvelser mm.: • Nedsivning af vand i tre sedimenttyper • Ekskursion til vandløbet Bækken og Tingstrup Sø ○ Bestemmelse af strømhastighed, vandføring og afstrømning fra oplandet • Kortanalyse af oplandet til Bækken ○ Afgrænsning af oplandet vha. højdekurver ○ Anvendelse af satellitbilleder til at bestemme, hvad oplandet anvendes til Biologi: Celler, respiration, fotosyntese, eutrofiering, iltsvind, fødenet, økosystemer, abiotiske og biotiske faktorer Fagligt indhold: Kompendium: Livet starter i vand. Sammensat af kilder, listet herunder:

Livets forudsætninger: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=131>

Spontan genese: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=132>

Livets udvikling på jorden:
<https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/celler-livets-byggesten/livets-udvikling/>

Livers opståen: <https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/celler-livets-byggesten/livets-opstaaen/>

Cellen: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=130>

Prokaryote celler: <https://biologibogen.systime.dk/?id=495>

Eukaryote celler: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=804>

Økosystemers opbygning: <https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/2-oekosystemersopbygning/>

Havet: <https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/1-introduktion/>

Debatindlæg: Nye muslingefarme er ikke svaret på landbrugets kvælstofforurening: [Maria Gjerding: Nye muslingefarme er ikke svaret på landbrugets kvælstofforurening - Altinget](#)

TV-klip: "Explainer: Hvad kvæler livet i havet?" (DR): [Explainer: Sæson 2023 – Hvad kvæler livet i havet? | DRTV](#)

Film: "Livets opståen" (findes på CFU)

Youtube: Muslinger filtrerer vandet: [Blåmuslingers filtration - YouTube](#)

Øvelser:

Mikroskopi af plante- og dyreceller
 Påvisning af fotosyntese og respiration vha BTB
 Eutrofieringsforsøg

Kemi:

Indhold:

Atomer og grundstoffer, samt det periodiske system. Vand - Molekyler og elektronparbindinger, herunder ædelgasreglen. Polaritet, elektronegativitet og blandbarhed. Reaktionsskemaer og afstemning, samt tilstandsformer. Ioner, ionforbindelser og ioners egenskaber. Saltes opløselighed og fældningsreaktioner. Næringssalte.

Materialer:

Noter til kemi C - af Jonas Niemann:

	https://www.gymnasiekemi.com/uploads/9/3/4/8/93484852/noter - kemi c - jonas niemann - 1.2.pdf Side 5-17 2.4 Molekylforbindelser: https://isiskemic.systime.dk/?id=1182 Elektronegativitet: https://isiskemic.systime.dk/?id=1184 1.2 Stoffers fysiske egenskaber: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=131 Næringssalte og vandmiljø: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=208 Ionforbindelses spil: https://www.vucdigital.dk/kemiC_ionforbindelser/step1.html Video om fældningsreaktioner: https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/7_faeldningsreaktioner.html Fældningsreaktioner: https://www.vucdigital.dk/kemiC_bundfald/bundfald_vis.html Tegneprogram: https://molview.org/ Afstemningsspil: https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_da.html Periodisk system: onenote:Værktøjskasse.one#Det%20periodiske%20system&section-id={0CAA8318-03BF-4D77-AE80-F3987B19CAD6}&page-id={1CAE9B0B-1BF6-4FD6-B180-2DCF93D9D7C9}&end&base-path=https://vuctm.sharepoint.com/sites/Section_1623/SiteAssets/NF%20kemi%20-%20t2024C-notesbogen/_Indholdsbibliotek Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen Øvelser: Miniforsøg: Vand er polært Salte og opløselighed Fællesfagligt projekt: Problemformulering: Hvordan kan vi sikre, at Limfjorden er et godt sted at leve 1. Redegør for hvad liv er. Du skal blandt andet komme ind på en celledeling og på en eller flere stofskifteprocesser. 2. Beskriv væsentlige abiotiske og biotiske faktorer i Limfjorden og deres betydning for Limfjorden som levested. 3. Forklar hvordan aktiviteter på land påvirker betingelserne for liv i Limfjorden 4. Diskuter, hvordan vi sikrer, at Limfjorden er et godt sted at leve i fremtiden.
Omfang	Kemi: 13 moduler af 75 minutter. Geografi: 13 moduler. Biologi: 13 moduler
Særlige fokuspunkter	Udtrykke sig ved hjælp af fagernes begreber og repræsentationer. Udføre eksperimentelt arbejde, under hensyntagen til laboratoriesikkerhed. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde.

	Undersøge problemstilling samt formidling af projekt. Samspillet mellem mennesket og dets omgivelser.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Træningsopgaver Projektarbejde Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 2	Brug kroppen
Indhold	Geografi Indhold: Intro til kortprojektioner, breddegrader og længdegrader, erhvervstyper, erhvervsudvikling, Fourastiés model, samfundstyper, landetyper, BNP, ”fysisk aktivitet paradokset”, ulighed i sundhed, levevilkår og HDI, demografisk transitionsmodel, dødsrate, fødselsrate, befolkningsvækst, befolkningspyramider, Kernestof: Otto Leholts noter om erhvervsgeografi • Kapitel 1, 2 og 3 Otto Leholts geografinoter om demografi • Kapitel 1 Naturgeografiportalen. Systime. • 3.2.3 Den demografiske transitionsmodel • 3.2.5 Befolkningspyramider Video fra Gapminder.org • Korrelation mellem indkomst og forventet levealder • Gapminder: How did the world population change? • Don't Panic - The Facts About Population Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Supplerende stof: Artikel fra videnskab.dk • Krigen om verdenskortet. Hvordan skal verden se ud? Statistik-hjemmesider • The World Population and me • Our World in Data • Globalis Øvelser mm.: • Undersøgelse af erhvervsudvikling i klassens familier • Undersøgelse af antal børn pr. kvinde i klassens familier • Befolkningsanalyse af fire lande

Biologi:

Indhold: Oversigt over kroppens organsystemer, blodkredsløbet, hjerte, lunger, nervesystemet, makronæringsstoffer og blodsukkerregulering

Fagligt indhold:

- Kroppens organer: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=777&L=0> + oversigt
- Kroppens energibehov: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=845>
- De officielle kostråd: <https://www.youtube.com/watch?v=ZpGtyq-d6Qo&t=51s>
- Makro- og mikronæringsstoffer: Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Protein - Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Fedt - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Kostfibre - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Alkohol - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Enzymer Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Blodsukkerregulering - Biologibogen C hf – "Insulin og glukagon": <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855>
- Glykæmisk Indeks – egen tekst
- Brug kroppen - Biologi i Udvikling: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=250>
- Energibalance - Biologibogen C HF: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=841> (0,5)
- Blodkredsløbet <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=252>
- Lunger og vejtrækning - <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=253>
- Hjertet (slagvolumen, puls og minutvolumen) – Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Genetik - Biologibogen C hf: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=795>, <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=793>
- Genetiske grundbegreber: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=794>
- Det bliver i familien: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=793>
- Sundt eller falsk?: <https://www.youtube.com/watch?v=yNJSxZMWAUw>
- Artikel: "Hvis du skal have en last, så vælg Nutella": <https://www.zetland.dk/historie/sO9k2dxP-a8DEYJ9z-35389> (4,5 normalsider)
- Bloddoping: <https://bioaktivator.systime.dk/?id=2928>
- Artikel: Vingegaard boner ud i tests som et sjældent eksemplar (<https://sport.tv2.dk/cykling/2021-07-11-vingegaard-boner-ud-i-tests-som-et-sjaeldent-eksemplar>)
- Podcast: Naturfag i ørene: Epigenetik: <https://open.spotify.com/episode/1ivqWB8kpuLJWIIQ8fP8i1?si=f78c67df05304181>

Forsøg og øvelser

Spaltning af stivelse med spytamylase

Blodsukker og GI-indeks

Regulering af åndedræt

Udregning af minutvolumen

	Bestem din genetiske profil/Byg et barn Kemi Indhold: Indhold i kosten: Kulhydrat, fedt, protein. Organiske forbindelser. Polaritet og blandbarhed. Forbrænding i kroppen. Mineraler, metaller og redoxreaktioner. Mængdeberegning, herunder beregningsskema, masse, molarmasse og stofmængde. KRAM faktorer, alkohol. Materialer: Mennesket og naturvidenskaben, Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen, Indholdet i kosten, side 100-102 (kopiark) Blandbarhed - ens opløser ens: https://kendkemien1.systime.dk/?id=148 Noter til kemi C - af Jonas Niemann https://www.gymnasiekemi.com/uploads/9/3/4/8/93484852/noter_-_kemi_c_-_jonas_niemann_-_1.2.pdf, side 17, 26 1.8 Metaller og ikke-metaller: https://isiskemic.systime.dk/?id=1120 Redoxreaktioner: https://isiskemic.systime.dk/?id=1110 5. Reduktion og oxidation: https://isiskemic.systime.dk/?id=1559 Mængdeberegning: https://isiskemic.systime.dk/?id=1108 3.1 Størrelsen stofmængde og enheden mol: https://isiskemic.systime.dk/?id=1230 3.2 Beregningskemaet: https://isiskemic.systime.dk/?id=1235 NF grundbogen, Anders Groesen Annemette Vestergaard Witt Lotte Jacobsen, Hvad sker der i kroppen når vi drikker alkohol, side 123-124, 127 (Kopiark) Afstemning af reaktionsskema: https://www.youtube.com/watch?v=CHl8IKjkqgk Eksempel på mængdeberegning: https://www.youtube.com/watch?v=msT43VWQ67A Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen Øvelser: Bestemmelse af fedtindhold i chips Fremstilling af magnesiumoxid Fælles besøg på UCN - Workshop om lægemiddelregning og medicinhåndtering Fællesfagligt projekt: Overordnet problemstilling: Hvilken betydning har livsstil og levevilkår for sundhed? Du skal selv formulere 3-5 underspørgsmål, som du skal bruge til at besvare det overordnede spørgsmål. Disse spørgsmål skal godkendes af en lærer. Produkt: Talepapir og fremlæggelser for en NF lærer.
Omfang	Kemi: 12 moduler. Geografi: 12 moduler. Biologi: 12 moduler
Særlige fokuspunkter	Indsamle, vurdere og anvende naturfaglige informationer fra forskellige typer af kilder.

	Eksperimentelt arbejde, herunder kvalitativt og kvantitativt, samt sikkerhed i laboratoriet. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde, journal og rapport Relatere livsstil til samfundsmæssige konsekvenser, under anvendelse af faglige modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Projektarbejde Skriftligt arbejde i form af journal, rapport og projekt Gruppearbejde og fremlæggelser Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 3	Varmere, vildere, vådere
Indhold	Geografi: Indhold: Strålingsbalance, drivhuseffekt, albedo, konsekvenser ved global opvarmning, klimatilpasning i byer, afsmeltning af is, Grønlandspumpen og den thermohaline cirkulation/Golfstrømmen, energistrømme, energiforbrug, energikilder, geotermi som eksempel på en vedvarende energikilde, sandstens porøsitet og permeabilitet, oliedannelse, CO₂-lagring, fjernelse af CO₂ ved forvitring i forhold til gletsjermel (magisk mudder) og gletsjermel som næringsstof på tropejorde. Kernestof: Naturgeografiportalen. Systime: • 5.6.1 Mere mad til flere milliarder • 5.6.4 Jorde og plantenæringsstoffer • 5.6.4.1 Jorde og plantenæringsstoffer i Danmark og i tropene • 2.3 Energibalancen • 2.3.1 Strålingsbalancen • 5.4.7 Filmen The Climate Planet • 5.4.2.5 Tilbagekoblings - eller feedbackmekanismer • 2.7.1 Klimasystemer og klimazoner • 2.3.6 Den termohaline cirkulation • 3.6 Fossile brændstoffer • 3.6.1 Olie og naturgas • 3.6.2 Dannelse af olie og naturgas • 3.6.3 Olien i Nordsøen • 3.8 Vedvarende energi NaturgeografiGrundbogen C HF. Systime: • 3.4 Klimaets feedback - havstrømme • 3.5 Danmark rammes af klimaforandringer • 6.4 Fødevarer sikkerhed og bæredygtighed • 7.1 Det nuværende energiforbrug Tekst og videoer fra undervisningslokalet.dk • Grønlandspumpen og Golfstrømmen Video fra "Grøn Fremtid Thy" • CO₂-lagring Tidsskrift fra Geoviden • Carbon Capture and Storage Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Supplerende stof: Podcast fra Geoviden om geotermi: • Podcast: Få varmen med en utroligt utæt sten Video fra Geoviden om geotermi:

- [Link til video om geotermisk anlæg i Thisted](#)

Dokumentaren "Magisk mudder". Lånt på CFU.

Concito [Den store klimadatabase](#)

Artikel fra Zetland

- [Hans forskning i klimaets tippepunkter har skræmt livet af mange](#)

Øvelser mm.:

- Hvor kommer drivhusgasserne fra?
- Bestemmelse af albedo for forskellige overflader
- Bestemmelse af densitet af bjergarterne basalt, granit og sandsten og beregning af porøsitet af sandsten
- Olie i kridt
- Grønlandspumpen
- Klimatilpasningsprojekter i lokalområdet

Biologi:

Kulstofkredsløb, klimaforandringer, fotosyntese og respiration, alkoholfermentering, biodiversitet,

Fagligt indhold:

- Kulstofkredsløbet: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=902>
- Fotosyntese: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=184#c536>
- Respiration: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=186#c555>
- Biodiversitet: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=900#c4937>
- Global opvarmning <https://undervisning.wwf.dk/global-opvarmning-0>
- Klimaforandringer i havet:
<https://www.youtube.com/watch?v=4mRJVnKLxIA&feature=youtu.be>
- Forsuring af havet: <https://undervisning.wwf.dk/forsuring>
- Naturfag i ørene: Biodiversitet
- Vådområder som klima- og naturløsning (sammenskrævet fra forskellige kilder)
- Bioethanol og alkoholgæring: Sammenskrævet fra forskellige kilder
- Artikel og tv-indslag: "Han har verdens – måske – bedste klimaløsning:
<https://nyheder.tv2.dk/udland/2021-02-18-han-har-verdens-maaske-bedste-klimaloesning>
- Artikel: "Regeringens skrivebordsøvelser er en forkert vej til at nå 2025-målet":
<https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13677867/regeringens-skrivebordsøvelser-er-en-forkert-vej-til-at-na-2025-malet?publisherId=13559882>
- Artikel/brevkasse: "Er bioethanol virkelig miljøvenligt?":
<https://ing.dk/artikel/er-bio-ethanol-virkelig-miljoevenligt>
-

Øvelser:

Respiration i jord ved forskellig temperatur

Pust i BTB
Tegn dit eget C-kredsløb
Gæringsforsøg

Kemi

Indhold: Fossile brændsler - organiske forbindelser: carbonhydrider primært alkaner, navne og egenskaber. Forbrændingsreaktioner. CO₂ og kulstofkredsløbet, samt havforsuring. Alternative energikilder, bioethanol, herunder alkoholer. Power-to-X og brint. Syreregn, herunder syrer, baser og pH-værdi. Titration og koncentration.

Materialer:

Mennesket og naturvidenskaben, Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen, Kemiske reaktioner og energi, side 174-175. (Kopiark)

Noter til kemi C - af Jonas Niemann:

https://www.gymnasiekemi.com/uploads/9/3/4/8/93484852/noter_-_kemi_c_-_jonas_niemann_-_1.2.pdf

Side 20-21, 24-25

6. Carbonholdige forbindelser: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1111>

Forbrænding: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1439#c4903>

1.5 En kemisk reaktion: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1118>

1.6 Carbon: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1119>

1.7 Atmosfæren: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1554>

6.1 Carbonhydrider: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1424>

6.2 Alkaner og deres navne: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1429>

4.1 Syrer og baser: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1098>

4.4 pH: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1312>

4.2 Vand: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1297>

3.4 Stofmængden i en opløsning:

<https://isiskemic.systime.dk/?id=1263#c4076>

3.5 Formel og aktuel koncentration: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1269>

4.6 Blanding af syrer og baser: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1326>

4.7 Syre-basetitrering: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1333>

Ækvivalente mængder og den begrænsende faktor:

<https://isiskemic.systime.dk/?id=c5856>

5.2 Reduktion og oxidation: <https://isiskemic.systime.dk/?id=1559>

5.9 Tema: Når CO₂ gør vandet surt:

<https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=241>

5.9.3 Forsuring af verdenshavene: <https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=256>

5.9.4 Konsekvenser af forsuring for havdyr:

<https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=257>

3.6.1 Bioethanol: <https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=188>

3.7.6 Densitet og volumenprocent: <https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=197>

3.8 Oprensning af bioethanol: <https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=178>

	NF grundbogen, Anders Groesen Annemette Vestergaard Witt Lotte Jacobsen, side 124-127 (Kopiark) Mennesket og naturvidenskaben, Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen, 4: brintsamfundet side 78-81 (kopiark) Syreregn: https://virtuelgalathea3.dk/artikel/syreregn Alkaner: https://www.youtube.com/watch?v=D_oM8-Zripc Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen Øvelser: Miniforsøg: opløsning af salt Forbrændingsreaktioner - sprit, rensebenzin, hex-1-en CO₂ gør havet surt Destillation af alkohol fra rødvin Power-to-X - brint Syreregn - Titration Fællesfagligt projekt til intern eksamen: Projekt opgave: Verden står over for store klimaudfordringer – hvorfor, hvilke konsekvenser har det og hvad kan vi gøre ved det? <u>I kan vælge:</u> - Selv at lave 3-4 underspørgsmål. <u>Eller at bruge disse underspørgsmål:</u> - Redegør for den globale opvarmning og udvalgte konsekvenser heraf. - Beskriv udvalgte løsningsforslag til at mindske global opvarmning - Diskutér fordele og ulemper ved de valgte løsninger.
Omfang	Kemi: 17 moduler. Geografi: 18 moduler. Biologi: 19 moduler 6 moduler til intern eksamensopgave (fordelt mellem fagene)
Særlige fokuspunkter	Energimæssige problemstillinger i en lokal, samfundsmæssig og global sammenhæng Eksperimentelt arbejde herunder journal skrivning Mundtlig træning i beskrivelse af modeller og figurer Indhente og vurdere naturfaglig viden fra tekster og kilder til besvarelse af naturfaglig problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Eksperimentelt arbejde Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Titel 4	Særfaglig opsamling, samt repetition og prøvetræning
Indhold	Geografi: Indhold: Geologisk kredsløb, forvitring, bjergarter, Jordens opbygning, istider, naturlige årsager til klimavariationer, Milankovitch teorien, ledeblokke, istidslandskaber, randmoræne, Hundborgbuen, israndslinje, jordbund i Øst- og Vestdanmark Kernestof: Naturgeografi c. Forlaget Malling Beck: • S. 12-16, 71-73 Naturgeografi Grundbogen C. Systime: • 2 Landskab og natur • 2.1 Klimaet varierer - årsager • 2.2 Istiden i Danmark • 2.3 Landskab Vestdanmark • 2.4 Landskab Østdanmark Animationer: • Danmark og istiderne • Smeltevandssletten • Bakkeøen • Randmoræne/Israndslinje • Tunneldalene • Bundmorænen (fra tiden 1:15) Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Øvelser mm.: • Højdeprofil af Hundborgbuen (med Google Earth) • Landskabsekskursion til Hundborgstenen og Dybdalsgave Biologi: DNAs opbygning, genetiske grundbegreber og nedarvning, krydsningsskemaer, stamtavleanalyse, blodtype, blodforlignelighed På opdagelse i generne: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=138 DNA: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=154 Arvematerialet indeholder gener: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=158 Proteiner og det centrale dogme: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=159 Proteinsyntese: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=160 Genetik og genetiske egenskaber: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=161 Blodtyper: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=167 Video: Sådan bruges Eldonkort: https://www.youtube.com/watch?v=GCaTdRHcxDQ

	Krydsningsskemaer: 8.4.2 Krydsningsskemaer Biologi i udvikling Analyse af stamtræer: Gener og genetik til gymnasiet se videoer og løs opgaver Øvelser: DNA i et bær Blodtypebestemmelse Kemi Indhold: Særfaglig opsamling af kemibegreber for året og eksamensforberedelse. Fældningstitrering. Materiale: 1.1 Grundstoffer: https://isiskemic.systime.dk/?id=1114 1.2 Elektronstruktur: https://isiskemic.systime.dk/?id=1115 1.3 Grundstoffernes periodesystem: https://isiskemic.systime.dk/?id=1116 1.5 En kemisk reaktion: https://isiskemic.systime.dk/?id=1118 1.8 Metaller og ikke-metaller: https://isiskemic.systime.dk/?id=1120 2. Kemiske bindinger: https://isiskemic.systime.dk/?id=1107 4.1 Ioner og ionforbindelser: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=202 4.1.1 Ioner og ædelgasstruktur: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=210 4.1.2 Ionbinding og iongitter: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=211 4.1.5 Ioners navne: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=214 4.1.6 Ionforbindelsers formler og navne: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=214 4.2 Koncentrationer af ioner i vand: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=203 4.5 Opløselighed og udfældning: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=206 4.5.2 Fældningsreaktioner: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=224 4.5.3 Ionreaktionsskema: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=225 4.6 Titrering: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=207 4.6.1 Beregninger efter titrering: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=226 Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen. Øvelser: Bestemmelse af saltindhold i øjenskylllevæske
Omfang	Kemi: 10 moduler. Geografi: 8 moduler. Biologi: 10 moduler
Særlige fokuspunkter	Tydeliggørelse af de enkelte fags særfaglige fagudtryk, kendetegn og modeller. Mundtlig fremstilling af begreber, modeller og forsøg. Eksperimentelt arbejde.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Træningsopgaver individuelt og i grupper Mundtlig og skriftlig præsentation

[Retur til forside](#)