**Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Maj/juni 2021 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | Hf |
| **Fag og niveau** | NF  |
| **Lærer(e)** | Maria Mie Thers (geografi), Vanessa Flindt Sohrt (kemi), Cecilie Ourø Jensen (biologi) |
| **Hold** | 2h2022-b |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Fællesfagligt tema: Vand (Geografi) |
| **Titel 2** | Særfagligt tema: Jordens opbygning (Geografi) |
| **Titel 3** | Fællesfagligt tema: Fødevarer (Geografi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 4** | Fællesfagligt tema: Klima og energi (Geografi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 5** | Fællesfagligt tema: Vand (Kemi) |
| **Titel 6** | Særfagligt tema: Stofmængdeberegninger (Kemi) |
| **Titel 7** | Fællesfagligt tema: Fødevarer (Kemi) - afviklet virtuelt |
| **Titel 8** | Fællesfagligt tema: Vand (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 9** | Fællesfagligt tema: Klima og energi (Biologi) |
| **Titel 10** | Særfagligt tema: Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Titel 11** | Fællesfagligt tema: Fødevarer (Biologi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 12** | Fællesfagligt tema: Vand (Biologi) - afviklet delvis virtuelt |

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Fællesfagligt tema: Vand (Geografi) |
| **Indhold** | Kort og kortlæsning: Topografiske og tematiske kort.Jordbund: Jordbundsforhold i Danmark.Vand: Drikkevandsforsyning, vandets kredsløb, vandbesparelser, forureningskilder, forurening af grundvandet, vandløbet som landskabsdannende faktor.Vandressourcer. Klimatilpasningsplaner.**Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[D Vand](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/4)D1 Vand er ikke bare vandD2 Vandets kredsløbD4 Trusler mod vandresurser[C Vejr og klima](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/3)C6 Nedbør[B Landskabet](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/2)B11 FluvialmorfologiVandmiljøplaner fx [Den Store Danske](https://denstoredanske.lex.dk/vandmilj%C3%B8planer)[Klimatilpasning.dk](https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/oversvoemmelseskort/se-oversvoemmelseskortet/)[Holbæk Kommune Temaplaner](https://planer.holbaek.dk/klimatilpasningsplan/)**Case:** Sillebro ÅdalTekst hentet fra Naturfagsportalen**Div klip fra Youtube:**[How does rain form and what is the water cycle?](https://www.youtube.com/watch?v=zBnKgwnn7i4)[The Water Cycle](https://www.youtube.com/watch?v=al-do-HGuIk)[Why Do Rivers Curve?](https://www.youtube.com/watch?v=8a3r-cG8Wic)**Eksperimentelt arbejde:**Jordbundsanalyse:Permeabilitet og KornstørrelsesfordelingTuse Å (fællesfaglig):Dybdeprofil og vandføring, samt StrømhastighedErosion af landskabFordampning og kondensation Nedbør og stigningsregnKort- og klimatilpasningsøvelse. |
| **Omfang** | Ca. 30 lektioner á 50 min.  |
| **Særlige fokuspunkter** | Arbejde eksperimentelt, at samle data (empiri og datasøgning (IT)). Feltarbejde og journalskrivning. Rapportskrivning. Datadeling. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Særfagligt tema: Jordens opbygning (Geografi) |
| **Indhold** | Pladetektonik, konvektionsstrømme, vulkaner og jordskælv, den geologiske cyklus, tsunamier.**Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[A Geologi](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/1)A1 Jordens tidlige udviklingA4 Den geologiske cyklusA5 De geologiske byggestenA6 Den pladetektoniske modelA7 VulkanerA8 Vulkantyper**Artikel:**[Inge Lehmann og mysteriet om Jordens kerne](https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/inge-lehmann-og-mysteriet-om-jordens-kerne)Tekst om Tsunamier - klippet sammen af forskellige artikler og tekster.**Udsendelser:**’Inge Lehmann’’Den store bølge’’Klodens kræfter’**Div klip fra Youtube:**[Hot spot formation](https://www.youtube.com/watch?v=asUXBV12Btg)[Jordens opbygning. Magnetfelt og varme fra jordens kerne giver vulkaner](https://www.youtube.com/watch?v=aVrxECj_WXo)[Konstruktiv, destruktiv og bevarende pladegrænser](https://www.youtube.com/watch?v=ABQEmpUQZKQ)[Jordskælv: S- og P-bølger, skyggezoner, triangulering](https://www.youtube.com/watch?v=DZwOwf2NW_w)**Webgeology**[Animation om vulkaner](https://webgeology.alfaweb.no/webgeology_files/danske/volcanoes_dk.html)**Eksperimentelt arbejde:**[Trianguleringsøvelse](https://www.sciencecourseware.org/VirtualEarthquake/php/QuakeScript.php)Øvelse om bjergarter og mineraler |
| **Omfang** | Ca. 15 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Stort perspektiv - cyklus, fokus på enkeltdele i cyklus. Processer. Kræfter.Arbejde med fortællingen - sammenhænge, termer og begreber.Matrixgrupper. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Fællesfagligt tema: Fødevarer (Geografi) |
| **Indhold** | Kort og kortlæsning: Længde- og breddegrader, topografiske og tematiske kortBefolkning: Den demografiske transition, transitionsmodellen og virkeligheden, ulandenes udvikling, fertilitet, prognoser for befolkningsudviklingen, befolkningspyramider, aldersfordelingen i i- og ulande, migrationer. Erhverv og urbanisering.Fødevarer: Den globale fødevareforsyning og fødevarebehov, fremtidens fødevarer forsyning, forskellige dyrkningssystemer, klimazoner og plantebælter. Dansk landbrug: Dansk landbrugs udvikling. **Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[G -Udvikling](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/7)G1 Hvordan opdeles verden?G2 ErhvervsudviklingG3 Forudsætninger for industrialiseringG5 Udviklingsteorier[10 Dansk landbrug](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/10)10.1 Historisk overblik10.2 Naturgrundlaget10.3 Udviklingen siden 195010.4 Øget produktivitet10.5 Udvaskning af kvælstof10.6 Pesticider10.7 Drivhusgasser10.8 Dyrevelfærd10.9 Økologisk jordbrug10.10 Bæredygtigt landbrug?[F Bæredygtighed](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/6)F1 Begrebets historieF2 Forskellige bæredygtighedsbegreberF5 BæreevneF6 Demografisk bæredygtighedF7 Den demografiske transitionsmodel[Nitrogens kredsløb](https://virtuelgalathea3.dk/artikel/nitrogens-kredsl-b) - Galathea[Industrialiseringen](https://faktalink.dk/titelliste/industrialiseringen) - Faktalink**Div klip fra Youtube:**[TED-talk Den globale udvikling](https://www.ted.com/talks/hans_rosling_global_population_growth_box_by_box) (box by box)[International Migration](https://www.youtube.com/watch?v=lOZmqIwqur4)[Pig City](https://www.youtube.com/watch?v=aTR99PUNbxM)**Eksperimentelt arbejde:**Vækstforsøg - karse (fællesfagligt) |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Figur og graflæsning - beskrive, analyse og tolkning. Model og virkelighed. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Fællesfagligt tema: Klima og energi (Geografi) |
| **Indhold** | Vejr og klima: Årstidsvariationer, tryk og vinde, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimaændringer, Grønlandspumpen, klimamodeller og fremtiden.Energiforbrug og klimaændringer: strålingsforhold, drivhuseffekt, drivhusgasser, C-kredsløbet, fossile brændstoffer herunder dannelse af olie og gas, vedvarende energikilder.**Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[C Vejr og klima](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/3)C1 Hvad er vejr og klimaC2 AtmosfærenC3 TemperaturC4 Luftens tryk og vindeC5 HavstrømmeC7 Danmarks vejr[1 Klimaændringer](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)1.1 Global opvarmning1.2 Menneskeskabte klimaændringer1.6 Naturlige klimaændringer1.7 Årsager til klimaændringer1.8 Oceanerne og den globale temperatur[3 Olie](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/3)3.2 Oliedannelse3.3 Olieindvinding3.4 Oliefælder3.9 Reserve-ressource-begrebet[E Energi](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/5)E.2 EnergityperE.3 Energitypernes miljøpåvirkningE.4 KulstofkredsløbetE.7 Geografisk variation i energityperneE.9 Energisammensætning og -udvikling**Div klip fra Youtube:**[The reasons for the seasons](https://www.youtube.com/watch?v=Pgq0LThW7QA)[Why do we have different seasons?](https://www.youtube.com/watch?v=WgHmqv_-UbQ)[Land of the midnight sun](https://www.youtube.com/watch?v=eUsWUiVCq5U&t=1s)[Vand faser demonstration](https://www.youtube.com/watch?v=YIZBPgZkRGc)[What Is global circulation](https://www.youtube.com/watch?v=PDEcAxfSYaI)[Det globale vindsystem](https://www.youtube.com/watch?v=IOBH6V9QOP4)[Hot vs cold water experiment](https://www.youtube.com/watch?v=H0xB15fNzHc)[Grønlandspumpen - eksperiment](https://www.youtube.com/watch?v=vNoQAdgV4KY)[Drivhuseffekten](https://www.youtube.com/watch?v=NPXVKb-k2nU)[Atmosfærens strålingsbalance - del 1](https://www.youtube.com/watch?v=7mi1-ex19xI) (Otto Leholt)[Strålingsbalance og global opvarmning - del 2](https://www.youtube.com/watch?v=jookPGzAIko) (Otto Leholt)[Dannelse af olie og gas](https://www.youtube.com/watch?v=f7Hih0XHC6s)[Dannelse af olie](https://www.youtube.com/watch?v=lp2FP9aOlB0) (Maersk)[Olieudvinding](https://www.youtube.com/watch?v=4vltLlA8k30) (Maersk)**Eksperimentelt arbejde:**GrønlandspumpenIsafsmeltning og havniveaustigningBioethanol (fællesfaglig) |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 minutter. |
| **Særlige fokuspunkter** | Model og virkelighed. Sammenhænge, fagtermer og fortællingen. Anvende figurer og data til at underbygge forklaringer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | Fællesfagligt tema: Vand (Kemi) |
| **Indhold** | ***Grundstoffer***Tilstandsformer og ReaktionerAtomer, Atommasse, Det periodiske system, Atomernes elektronsystemGrundstoffernes forekomst Brændstoffer, herunder alkoholer, forbrændingsreaktioner, jordens atmosfære, drivhusgasser, drivhuseffekt. ***Ioner og ionforbindelser***Ionforbindelser med simple ioner og sammensatte ioner Ionforbindelsers egenskaberFældningsreaktioner ***Kovalent binding***Molekylers navngivning, Atomernes elektronsky, Kovalent bindingMolekylers egenskaberHydrogenbindingerElektronegativitet, Polære bindinger og polære molekylerHydrofile og hydrofobe grupper***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 1 (uden den historiske opbygning af atomet), kapitel 2 og kapitel 3.***Eksperimentelt arbejde mm.:***Laboratoriesikkerhed og Kemiske metoder i laboratorietTuse Å (fællesfagligt)Opløsningsmidler |
| **Omfang** | Ca. 30 lektioner á 50 min., ca. 70 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | Særfagligt tema: Stofmængdeberegninger (Kemi) |
| **Indhold** | ***Mængdeberegninger og Blandinger***Densitet, Formelmasse/MolekylmasseStofmængde, Kemiske mængdeberegningerHomogene og heterogene blandinger(Procent og ppm)StofmængdekoncentrationTitreranalyse***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 4 (siderne 79-95) og kapitel 5 (siderne 104-107 + 112-114). ***Eksperimentelt arbejde mm.:***Fremstilling af MgOOphedning af Natron  |
| **Omfang** | Ca. 10 lektioner á 50 min., ca. 30 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Klima og energi (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Indhold** | ***Et indblik i den organiske kemi.***Carbonatomets bindingsforhold Alkaner og alkener opbygning og egenskaberAlkyner, cykloalkaner og cykloalkeners opbygning(Aromatiske carbonhydrider)Alkoholer opbygning og egenskaberBioethanolGrænseværdier, sikkerhed og mærkning af kemikalier***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 6. ***Eksperimentelt arbejde mm.:***Alkoholers blandbarhed med vand - virtueltBioethanol (fællesfagligt) - virtuelt |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 min., ca. 30 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde video |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Fødevarer (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Indhold** | ***Syre/basereaktioner, (Redoxreaktioner)*** Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstofferSyrer og baser, Egenskaber for syrer og baserpH-begrebet og måling af pHSyre-basetitrering(Redoxreaktioner, Spændingsrækken) - meget overfladisk***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 7 og 8 (siderne 173-177).***Eksperimentelt arbejde mm.:***Salt i rugbrød - virtueltFedt i chips - virtueltKarse (fællesfagligt) - virtuelt og i eget køkken |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 min., ca. 25 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde video |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Klima (Biologi) |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofBiologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 24-31, 92**NF-grundbogen** af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. sider 110-111, 124-126, 154-157Derudover er der anvendt lektionsvideoer fra restudy.dk, lektionsnoter og arbejdsopgaver<https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringer-og-global-opvarmning/> -Havets plankton bremser klimaændringer, Aktuel Naturvidenskab, 2012-Grundlaget for alt liv i Antarktis viden.jp.dk krill (2 sider)Restudy.dk videoer; bioteknologi, ”Bioethanol 1” samt ”Bioethanol 2”Eksperimentelt arbejde:Øv: gærs produktion af BIOETHANOL |
| **Omfang** | 16 lektioner  |
| **Særlige fokuspunkter** | Biologifaglige mål:Drivhuseffekt/gasser, C-kredsløb, økologiske konsekvenser ved klima, Økosystem, fødekæder, energipyramider, fotosyntese, bioethanol, 1. og 2. generations bioethanol, gæring, enzymerDerudover:- Anvendelse af Ludus og Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet (hjemme og i undervisningen)-Bevidsthed om egen læreproces og sociale kompetencer ved gruppearbejde/eksperimentelt arbejde |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 108-109, 112-121, 125-126, 169-172Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006,sider 101-107, 110-112Biologibogen, N. S. Hansen et. al., rev. udg. Systime 2010,Side 214-216 (pdf)Gymnasie BIOS 1, Kim Bruun et al., Gyldendal 2009, side 86-87”Dit blod”(pdf) fra bloddonor.dk (<https://bloddonor.dk/wp-content/uploads/2015/02/Dit-Blod.pdf>) - Kapitel 5 (5 sider)Info til rhesus D gravideInformationsskrivelse til gravide derer rhesus negative - SundhedsstyrelsenAnvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofØv 4: Blodtypebestemmelse |
| **Omfang** | 20 lektioner á cirka 20 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Hjertets opbygning og funktion, blodkar, aorta, arterier, arterioler, kapillærer, venoler, vener, hulvener, forkammer, hjertekammer, hjerteklapper, kranspulsåre, åreforkalkning, sinusknude, puls, blodtryk, systolisk, diastolisk, blodkredsløbet, blodregulering, hjerte- og karsygdomme.Recessiv, dominant, genotype, fænotype, haploid, diploid, zygote, autosomer, kønskromosomer, homologe kromosomer, heterologe kromosomer, allel/allele gener, krydsningsskema, autosomal recessiv/dominant nedarving, blodtyper, nedarvning af blodtype, DNA |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Fødevarer (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 75-82, 86-92, 94-97, 100-101Diabetesforeningens hjemmeside: Diabetes type 1 og type 2 (cirka 10 sider)Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofDemo øvelse: Spytamylases nedbrydning af stivelse  |
| **Omfang** | 23 lektioner, inklusiv synopsisprøve og inklusiv 4 virtuelle time (corona) |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til: Energigivende stoffer, kulhydrat, fedt og protein. kostråd, enzymer, mund, mave, tolvfingertarm, tyndtarm, tarmfold, villi, mikrovilli, tyktarm, vand, galdesalte, galdebære, bugspytkirtel, diabetes type 1 og type 2, hurtige og langsomme, blodsukker, insulin, glukagon, glykæmisk index, sundhed i samfundetSynopsistræningDerudover:- Anvendelse af Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (ugeopgaver, journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet -Bevidsthed om egen læreproces |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/ oplæg/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 12** | Vand (Biologi) - forløb afviklet virtuelt |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 9-21, 51-66, 70-73Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006, sider 126-135Diverse egne lærevideoer om vandløb om biokemisk iltforbrug og vandløbsgrafen,samt <https://www.youtube.com/watch?v=abdZR0ZzoUs>Restudy ”vandløbsgrafen”Øv: vandundersøgelse Tuse ÅØv: Forsøg med respiration og fotosyntese i vandpest |
| **Omfang** | 28 lektioner (á 50 min) |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til: Celler, transport over cellemembranen, naturligt og reguleret vandløb, abiotiske og biotiske faktorer i vandløbet, nicher, artsdiversitet/biodiversitet, fokus på vand-insekter, iltoptagelse, eutrofiering, vandløbsgraf, makroindeks, faunaindeks/faunaklasse, biokemisk iltforbrug,Derudover:- Anvendelse af Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (ugeopgaver, journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet -Bevidsthed om egen læreproces |
| **Væsentligste arbejdsformer** | virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/ |

[Retur til forside](#Retur)