**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Maj/juni 2020 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | Hf |
| **Fag og niveau** | NF |
| **Lærer(e)** | Martin Steiner Jensen (geografi), Vanessa Flindt Sohrt (kemi), Cecilie Ourø Jensen (biologi) |
| **Hold** | 2h1921-p 19/20jan |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Klima (Geografi) |
| **Titel 2** | Geologi og landskaber (Geografi) |
| **Titel 3** | Fødevarer (Geografi) |
| **Titel 4** | Vand (Geografi) – afviklet virtuelt |
| **Titel 5** | [Klima](#Titel5) og energi (Kemi) |
| **Titel 6** | [Ioner](#Titel6) og ionforbindelser (Kemi) |
| **Titel 7** | Fødevarer (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 8** | Vand (Kemi) - afviklet virtuelt |
| **Titel 9** | Klima (Biologi) |
| **Titel 10** | Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Titel 11** | Fødevarer (Biologi) |
| **Titel 12** | Vand (Biologi) |

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Klima (Geografi) |
| **Indhold** | Kernestof  Naturgeografiportalen om:  [Breddegradernes betydning (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/energibalancen/kapitler/breddegradens_betydning)  [Jordens albedo (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/energibalancen/kapitler/jordens_albedo)  [Atmosfærens CO2-indhold (1)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold)  [Atmosfærens CO2-indhold (2)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/atmosfaerens_co2_indhold)  [Måling af CO2](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/maaling_af_co2_paa_hawaii)  [Kilde til drivhusgasserne](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/kilde_til_drivhusgasserne)  [Alternative forklaringer på klimaforandringer](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer)  [Milankovitch-teorien](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer/kapitler/milankovitch-teorien)  [Solplet-teorien](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer/kapitler/solpletteorien)  [Konsekvenser af klimaforandringer](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne)  [Konsekvenser i Europa](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/konsekvenser_i_europa)  [Andre generelle konsekvenser](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/andre_generelle_konsekvenser)  [Danmark og klimaforandringerne](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/danmark_under_de_kommende_klimaforandringer)  [Kampen for klimaet (1) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet)  [Kampen for klimaet (2) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/kampen_for_klimaet)  [Klimakonventionen (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/klimakonventionen)  [Det nationale plan (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/det_nationale_plan)  [Det individuelle plan](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/den_individuelle_plan)  Sanden, Elisabeth et al.: Alverdens Geografi, s. 33-39 + 54  Supplerende:  Video: The reason for the seasons  Video: Land of the midnight sun  Video: The Albedo effect explained  Film: Naturens Kræfter - Atmosfæren  Film: Klimakrisen – de hårde facts  Praktiske øvelser:  Måling af CO2  Opvarmning af sand og vand  Grønlandspumpen  Opvarmning af CO2 og atmosfærisk luft |
| **Omfang** | 18 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Årstidsvariationer, tryk og vinde, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimazoner og plantebælter, klimaændringer, Grønlandspumpen, klimamodeller og fremtiden. |
| **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** | Geologi og Landskaber (Geografi) |
| **Indhold** | Kernestof:  Naturgeografiportalen om  [Fossile brændstoffer (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer)  [Olie og naturgas (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer/kapitler/olie-og-naturgas)  [Dannelse af Olie og naturgas](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer/kapitler/dannelse_af_olie_og_naturgas)  [”Geomorfologi” (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/geomorfologi_og_det_danske_landskab),  [”Glacialmorfologi” (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/glacialmorfologi_og_istidslandskaber)  [”Danmark isdækket”](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/danmark_isdaekket)  [Jordens dannelse (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordens_dannelse)  [Jordens opbygning (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordens_dannelse/kapitler/jordens_opbygning)  [Den pladetektoniske model (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model)  [Wegeners teori (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/wegeners-teori)  [Den pladetektoniske model i dag](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/den_pladetektoniske_model_i_dag)  [Pladerandene (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/pladerandene)  [Bjergkædedannelse](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/bjergkaededannelse)  [Jordskælv og tsunamier (indledning) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier)  [Hvad er et Jordskælv? (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/hvad-er-et-jordskaelv)  [Jordskælvsstyrke (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/jordskaelvsstyrke)  [Tsunami](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/tsunami)  [Vulkaner (indledning) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner)  [Vulkanisme (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner/kapitler/vulkanisme)  [Forskellige vulkantyper](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner/kapitler/forskellige_vulkantyper)  Sanden, Elisabeth et al.: Alverdens Geografi s. 228-232 + 250-254  Supplerende  Hjemmeside: Webgeology om Olie og gas  Video: Europas energiudfordring  Video: Et landskab bliver til - istidslandskabet  Video: Viden om – danske jordskælv  Praktiske øvelser:  Gennemstrømning i sand og lerjord  Bestemmelse af et jordskælv |
| **Omfang** | 14 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Fossile brændstoffer, olieefterforskning, landskabsdannelse, istidslandskaber, Pladetektonik, jordens indre, vulkaner og jordskælv |
| **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** | Fødevarer (Geografi) |
| **Indhold** | Kernestof:  Naturgeografiportalen om:  [Global Befolkningstilvækst (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/global-befolkningstilvaekst)  [Befolkningsbalance-ligningen (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/befolkningsbalance-ligningen)  [Den demografiske transition](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/den-demografiske-transition)  [Befolkningspyramider](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/befolkningspyramider)  [Erhvervsinddeling (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/erhvervsudvikling_og_hovederhverv/kapitler/erhvervsinddeling)  [Lokalisering](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/erhvervsudvikling_og_hovederhverv/kapitler/lokalisering)  Sanden, Elisabeth: Alverdens geografi s. 133-136 + 142-145 + 148 + 314-319  Supplerende:  Film: Det store svinerige  Hjemmeside: Danskernes sundhed  Praktiske øvelser:  Dansk landbrugs udvikling  Befolkning og fødevarer |
| **Omfang** | 16 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Dansk landbrugs udvikling, landbrugets fremtid, konventionel og økologisk produktion, befolkningsudvikling, folkesundhed |
| **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** | Vand (Geografi) – afviklet virtuelt |
| **Indhold** | Kernestof:  Naturgeografiportalen om:  [Vand i bevægelse (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/vand-i-bevaegelse)  [Vandets Kredsløb](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/vand-i-bevaegelse/kapitler/vandets_kredsloeb)  [Vandets kredsløb i Danmark (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/kampen_om_vandet/danmarks_vand/kapitler/vandets_kredsloeb-i-danmark)  [Kilder til forurening af grundvandet i Danmark](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/kampen_om_vandet/danmarks_vand/kapitler/kilder_til_forurening_af_danmarks_grundvand_og_tiltag_til_dets_beskyttelse)  [Nedbør, skyer og fronter (intro) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter)  [Fugtighed (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter)  [Nedbør (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter/kapitler/nedboer)  [Fronter og Frontvejr](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter/kapitler/fronter_og_frontvejr)  Supplerende:  Video: Hele vandets vej  Praktiske øvelser: |
| **Omfang** | 10 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Nedbør, Vandets kredsløb, Grundvand og Drikkevand |
| **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** | [Klima](#Titel5) (Kemi) |
| **Indhold** | ***Atomer, uorganiske og organiske molekyler***  Tilstandsformer og Reaktioner  Atomer, Atommasse, Det periodiske system, Atomernes elektronsystem  Grundstoffernes forekomst  Molekylers navngivning, Atomernes elektronsky, Kovalent binding  Molekylers egenskaber  Hydrogenbindinger  Elektronegativitet, Polære bindinger og polære molekyler  Hydrofile og hydrofobe grupper  Brændstoffer, herunder alkoholer, forbrændingsreaktioner, jordens atmosfære, drivhusgasser, drivhuseffekt.  ***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),  3 og 6 (siderne 117-137 + 144-150).  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Laboratoriesikkerhed  Kemiske metoder i laboratoriet  Fremstilling af Bioethanol - afviklet delvis virtuelt  Opløsningsmidler  Alkoholers blandbarhed med vand |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min., ca. 78 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/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** | [Ioner](#Titel6) og ionforbindelser (Kemi) |
| **Indhold** | ***Salte***  Ionforbindelser med simple ioner og sammensatte ioner  Ionforbindelsers egenskaber  Fældningsreaktioner - afviklet virtuelt  ***Anvendt materiale:***  Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 2, 4 (siderne 79-95) og 5 (siderne 104-107 + 112-114).  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Salt i rugbrød - afviklet virtuelt |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min., ca. 20 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/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** | Fødevarer (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Indhold** | ***Organiske molekyler, Mængdeberegning og Salte.***  Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstoffer  Densitet, Formelmasse/Molekylmasse  Stofmængde, Kemiske mængdeberegninger  Mærkning af kemikalier  Fældningsreaktioner, Exoterme og endoterme reaktioner - afviklet virtuelt  Stofmængdekoncentration og titrering - afviklet virtuelt  ***Anvendt materiale:***  Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 2, 4 (siderne 79-95) og 5 (siderne 104-107 + 112-114).  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Fedt i chips  Ophedning af natron |
| **Omfang** | 14 lektioner á 50 min., ca. 33 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/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 8** | Vand (Kemi) - afviklet virtuelt |
| **Indhold** | ***Syre/basereaktioner, Redoxreaktioner***  Undersøgelse af vand  Syrer og baser, Egenskaber for syrer og baser  pH-begrebet og måling af pH  Syre-basetitrering  Redoxreaktioner, Spændingsrækken  ***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.:***  Feltundersøgelse af vandløb og Fældningsreaktioner  Husholdningseddike  Spændingsrækken |
| **Omfang** | 22 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** | 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 stof  Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 14-16, 23-30, 76-78, 92  Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006,  side 118-119, 122-123  Biologibogen, N. S. Hansen et. al., rev. udg. Systime 2010, sider 186-188  **NF-grundbogen** af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. sider 110-111, 124n-125, 154-157  Derudover er der anvendt lektionsvideoer fra restudy.dk, lektionsnoter og arbejdsopgaver  Supplerende (gruppearbejde) (11 sider til hver gruppe)  -Havets plankton bremser klimaændringer, Aktuel Naturvidenskab, 2012, sider 36-41  -Havets kulstofsarkofag Galathea Undervisning, 2016 (2 sider)  -Turen går til de varme lande – bliver Danmark et smørhul, side 45-56  -Grundlaget for alt liv i Antarktis viden.jp.dk krill (2 sider)  -Kulstof i havet - Galathea undervisning (1 side)  Restudy.dk videoer; ”fotosyntese” ”respiration” ”enzymer”  restudy.dk / gymnasier / biologi / c niveau / fysiologi / video "fotosyntese” + ”Respiration”  Eksperimentelt arbejde:  Øv 1 (DEMO): Fotosyntese og respiration i plante (mørke og lys variation)  Øv 2: Forsøg med respiration og fotosyntese i vandpest  Øv 3: Mikroskopi - vandpest og præparater |
| **Omfang** | 17 lektioner á cirka 44 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Biologifaglige mål:  Drivhuseffekt/gasser, C-kredsløb, økologiske konsekvenser ved klima,  Økosystem, fødekæder, energipyramider, fotosyntese, respiration, prokaryote og eukaryote celler, bioethanol, 1. og 2. generations bioethanol, gæring, enzymer  Derudover:  - 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/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 10** | Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 108-109, 112-120  Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006,  sider 101-108, 110-112  Biologibogen, N. S. Hansen et. al., rev. udg. Systime 2010,  Side 214-216 (pdf)  ”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 gravide  Informationsskrivelse til gravide derer rhesus negative - Sundhedsstyrelsen  Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Øv 4: Blodtypebestemmelse |
| **Omfang** | 18 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.  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, |
| **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 11** | Fødevarer (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 75-82, 86-89, 92, 94-97  Diabetesforeningens hjemmeside: Diabetes type 1 og type 2 (cirka 10 sider)  Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Øv 5: Spytamylases nedbrydning af stivelse |
| **Omfang** | 23 lektioner, inklusiv synopsisprøve og inklusiv 4 virtuelle time (corona)  á cirka 27 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til:  Energigivende stoffer, kulhydrat, fedt og protein. De 10 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  synopsistræning  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** | 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 12** | Vand (Biologi) - forløb afviklet virtuelt |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 51-66, 70-73  Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006, sider 126-135  Diverse egne lærevideoer om vandløb om biokemisk iltforbrug og vandløbsgrafen,  samt <https://www.youtube.com/watch?v=abdZR0ZzoUs>  Restudy ”vandløbsgrafen”  Øv 6: vandundersøgelse Tuse Å |
| **Omfang** | 19 lektioner á cirka 36 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til:  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)