Science i sprog – sprog i science

Skabelon forløbsbeskrivelse

|  |  |
| --- | --- |
| Titel | Mikrobiologi og tysk madkultur |
| Sciencefag | Biologi |
| Sprogfag | Tysk |
| Emne | Sauerkraut, gæring og fermentering? |
| Udviklere | Claus Gudum Faaborg, Anne Sofie Overgaard Lif  |
| E-mail | cg@fgc4.dk AL@fgc4.dk |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Sciencefaget | Sprogfaget |
| Faglige mål / kernestof | CellebiologiGærringFermenteringDiffusion og OsmoseIBSE | OrdforrådstilegnelseLytteforståelseLæseforståelseMundtlig sprogproduktionFagets kulturelle dimension |
| Niveau | 2g. C-niveau biologi | Afprøvet i 2.g på TyF B |
| Forløbsbeskrivelse | 5e modellen  | Sauerkraut – Wortschatz – Prozessbescheibung - Kulturelle Bedeutung |

Denne kasse kopieres det nødvendige antal gange - én kasse pr modul/aktivitet.

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 1. modul i forløbet1. Modul i tysk 11/1 |
| Formål | Ordforrådstilegnelse, overblik over emnet |
| Aktiviteter | LytteøvelseKlassesamtaleOpgave med transparente ord og hypotesedannelse om “vigtige ord”LæseforståelsesopgaveUdarbejdelse og præsentation af mind-map |
| Noter til læreren | Eleverne præsenteres generelt for projektet og projektets formål.Videoen “Mahlzeit” afspilles 2 gange (se link). Lytteformål; Hvilke nye oplysninger får du om tysk madkultur. Efterfølgende klassesamtale om videoens indhold. Ordliste (fil i zip.mappe til modul 1): Eleverne får til opgave at, 1. Tyske ord, som er transparente, dvs. Hedder næsten det samme på tysk som på dansk OG 2. lave en kort liste med de ord, de forventer at møde igen i eftermiddagens biologimodul. Opgaven laves i par. Efterfølgende sammenligner parrene deres lister. Kort klassesamtale i klassen om velkendte og ukendte ord og forventningerne til det kommende arbejde i biologi.Eleverne læser teksten “Kohlgemüse: Sauerkraut” fra Planet Wissen (link)Læseformål; Teksten er en informerende tekst. Udarbejd et mind-map med et overblik over tekstens informationer om Sauerkraut.  |
| Estimeret tidsforbrug | Præsentation af projektet, formålet, opfølgende spørgsmål (på dansk): 10 min.Video om tysk madkultur 2 x 6 min.Klasserumssamtale: 10 minTransparente ord, vigtige ord: 10 minLæseforståelse: 20 minUdarbejdelse af mind-map: 20 minPræsentation af mind-map: 10 min |
| Relateret til følgende aktiviteter | Forberedelse af eftermiddagens biologi-modul. Eleverne medbragte deres mind-maps og præsenterede dem for biologilæreren (på dansk). |
| Materialer | Video om tysk madkultur: [Mahlzeit! Schnitzel, Pizza, Marmorkuchen - was die Deutschen gerne essen | Meet the Germans - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=mOSmvlnhtk4&list=PLdrKWT9w9Hg1hKpncJIbeMcZobepDCr6G&index=18)Gloseliste: SauerkrautTekst: [Kohlgemüse: Sauerkraut - Lebensmittel - Gesellschaft - Planet Wissen (planet-wissen.de)](https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/kohlgemuese/typisch-deutsch-sauerkraut-100.html) |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 2. modul i forløbet. 1. modul i biologi. 11/1 |
| Formål | Gå i gennem 3 første faser i IBSE modellen |
| Aktiviteter | Eleverne er delt op i to halve klasser. Bemærk at modulerne er 90 minutter.Eleverne gennemgår 3 første faser IBSE, for at bruge deres erfaringer til at udtænke osmose forsøg som vi skal udføre næste modul.1. Faserne i IBSE: Problemformulering: Eleverne skal formulere et spørgsmål eller problem, som de vil undersøge. Det er vigtigt, at spørgsmålet er relevant og interessant for eleverne.
2. Hypotesedannelse: Eleverne skal lave en antagelse eller hypotese om, hvad de tror, der vil ske, når de undersøger deres spørgsmål eller problem.
3. Planlægning: Eleverne skal med udgangspunkt i deres erfaringer være med til at udtænke næste moduls osmoseforsøg

I praksis foregår modulet ved at eleverne får materialerne: gær, gulerod, hvidkål, salt, sukker og vand. Derudover adgang til bægerglas, kniv, skærebræt, rørepinde. Herefter får de til opgave at selv at undersøge og indsamle information omkring hvordan salt, sukker og vand kan påvirke gær, gulerod og hvidkål. Herefter arbejder eleverne og læren cirkulerer rundt ved bordene og iagttager samt guider eleverne til videreudvikling af deres små forsøg.Hen mod slutningen af deres undersøgelsesfase (efter ca. 40 minutter) gås til forklaringsfase og dertil hjælper dem til endnu dybere forklaringer samt brug af faglige begreber. Afslutningsvis går alle eleverne rundt hos de forskellige grupper og ser deres ”forsøg” samt hører deres konklusioner.Det sidste 30 minutter af bruges til at forklare de to begreber osmose og diffusion, samt udtænke næste moduls osmose forsøg. |
| Noter til læreren | Dette er et kaotisk modul, derfor anbefales en halv klasse. Vær skarp på undervisningen i diffusion og Osmose. Så det kan gøres kort. Arbejd eleverne hen imod din øvelsesvejledning i næste modul. |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul a 90 minutter.* IBSE undersøgelse 60 minutter.
* Diffusion og osmose tavle undervisning 20 minutter
* Udtænk næste uges osmoseforsøg. Hvordan kan vi finde den isotoniske koncentration for gulerod?
 |
| Relateret til følgende aktiviteter | Startede med at forklare at vi skulle lave Sauerkraut næste modul så vi skulle gøre os kloge på hvordan planteceller reagere på salt/sukkker.Tysk læren kom forbi i modulet 10 minutter og gik rundt og så elevernes arbejde |
| Materialer | * Tavleforklaring på osmose/diffusion som jeg lave IRL: <https://youtu.be/kKF81etuW-A>
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 3. modul i forløbet. 2. modul i biologi. 13/1 |
| Formål | Osmoseforsøg og sætte sauerkraut i gang med at fermentere. |
| Aktiviteter | Vi starter med at se på deres mindmaps fra tysktimen, går igennem ordlisterne.De følger en øvelsesvejledning til osmose i gulerodI ventetiden til osmoseforsøget laver de sauerkraut |
| Noter til læreren | I osmoseforsøget er det vigtigt at gulerodsstykkerne bliver så ens så muligt og gerne ligner pomfritstykker.Når de skal lave Sauerkraut, er det vigtigt at holde meget stram hygiejne for at undgå kontaminering af hvidkålen.Jeg spillede video på tavlen.Eleverne lavede 500 gram hvidkål til sauerkraut. Et hvidkålshoved vejer ca. 1,5 – 2,5 kg. |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul a 90 minutter. Klassen er ikke delt. I ventetiden til osmoseforsøget laves sauerkraut. |
| Relateret til følgende aktiviteter | Mindmaps fra tysktimen gennemgås i min time. Mindmappet stammer fra deres læsning af tyske opskrifter på sauerkraut, samt biologiske forklaringer på processen på tysk. |
| Materialer | * Osmose øvelsesvejledning: [..\NV\Osmoseforsøg kartofler.docx](file:///C%3A%5CUsers%5Cms%5CNV%5COsmosefors%C3%B8g%20kartofler.docx)
* Opskrift til sauerkraut: [LINK](https://mandekogebogen.dk/sauerkraut-hjemmelavet-surkaal.1748.html)
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 4. modul i forløbet. 2. modul i tysk d. 16/1 |
| Formål | Ordforrådstilegnelse, kulturforståelse |
| Aktiviteter | Ordforrådsarbejde, læseforståelse, klassesamtale |
| Noter til læreren | Eleverne var blevet bedt om at fotografere deres arbejde i biologitimen, så de kunne fortælle om det i små grupper til læreren (dette fungerede ikke i praksis).Eleverne arbejdede i grupper med at lave små glosespil (fx quizlet, fysiske vendespil, quizzer, brætspil mm.)Eleverne læser teksten om “Skorbut” i par og besvarer opgaver under og efter læsning.Afsluttende opsamling |
| Estimeret tidsforbrug | Fortælle (på tysk) om arbejdet i biologi (Foregår ved at læreren “besøger” grupperne en ad gangen, mens de laver glosespil)Udarbejde glose-spil (ca. 25 min)Spille glosespil: 4 x 10 min. (v. 4 grupper)Læseforståelse, Skorbut (20 min)Opsamling, Skorbut (10 min) |
| Relateret til følgende aktiviteter | Opsamling på 2. BiologimodulRepetition af gloser fra 1. tekst (og centralt fagligt ordforråd i forløbet). |
| Materialer | Tekst: Skorbut: [James Cook: Skorbut - Persönlichkeiten - Geschichte - Planet Wissen (planet-wissen.de)](https://www.planet-wissen.de/geschichte/persoenlichkeiten/james_cook_entdecker_aus_leidenschaft/pwieskorbut100.html)Skorbut.docx: Arbejdsspørgsmål til teksten (Ligger i mappe)Lav en gloseøvelse.docx (Ligger i mappe) |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 5. modul i forløbet. 3. modul i biologi. 17/1 |
| Formål | Lære om pro- og eukayotceller, samt cellemembranen. Analysere data fra osmoseforsøget i sidste time. |
| Aktiviteter | 1. Opstiller et demoforsøg med rødbederstykker i 4 forskellige koncentrationer af alkohol. Beder dem tænker over hvad der mon sker i de forskellige koncentrationer.
2. Vi taler om sauerkraut og snakker om skørbug. Kigger kort på den tyske artikel de læste i tysk om skørbug og sauerkraut. Vi taler om hvorfor sauerkraut er langtidsholdbar på skibsfart. PH-optimum og mælkesyrebakterier og smager på vores egen sauerkraut og lægger mærke til hvordan den er blevet sur. Måler pH i sauerkraut.
3. Vi læser side 14-15 i biologi til tiden om pro og eukaryote celle. Pro og eukaryot celle tegnes i fælleskab på tavlen.
4. De ser individuelt en explainervideo om cellemembranen. De får til opgave at tegne en cellemembran efter videoen samt lave noter til video. Se [link.](https://youtu.be/g1JnESbDkdY)
5. Vi kigger på demoforsøget og ser hvordan alkohol gør cellemembraner utætte. Læren tegner hvordan alkohol molekylet har polære egenskaber der gør den kan sætte sig i cellemembranen og derved gøre den utæt.
6. kigger på data fra sidste times osmoseforsøget
 |
| Noter til læreren | Dette modul er tæt pakket og vi nåede ikke komme ordentligt rundt om osmoseforsøget under pkt. 6. De har osmoseforsøget for som en aflevering hvor de skal lave en rapport over forsøget.Demoforsøget med rødbede, her lægges lige store stykker rødbede i stigende koncentrationer af alkohol. Fra 0 til 50 % alkohol. Betacyanin fra rødbeden vil bløde ud igennem cellemembranen nå alkohol gør den utæt. |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter | Tysk artikel: [LINK](https://www.planet-wissen.de/geschichte/persoenlichkeiten/james_cook_entdecker_aus_leidenschaft/pwieskorbut100.html)Explainer om cellemembranen som jeg tidligere har lavet: [LINK](https://youtu.be/g1JnESbDkdY) |
| Materialer |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 6. modul i forløbet. 3. modul i tysk d. 23/1 |
| Formål | Eleverne ser 3 explainervideoer med henblik på at vurdere, hvilken video, der forklarer emnet bedst. (emnet er kendt fra biologitimen). Eleverne fortæller om fremstilling af Sauerkraut ud fra billeder. |
| Aktiviteter | CLILLytteforståelseVurdering, Udtrykke rangordning på tyskTale med udgangspunkt i chunks |
| Noter til læreren | Eleverne er inddelt i mindre grupper (á ca. 4) fra modulets start. Eleverne arbejder med at vurdere Explainervideoerne med udgangspunkt i arbejdsarketUndervejs taler læreren med grupperne i 10 – 15 min. om deres arbejde med fremstilling af Sauerkraut og om, hvad de har lært i biologitimen. Samtalen tager udgangspunkt i billederne og i ord fra gloselisten “Sauerkraut”. |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter | Biologimodul 2 og 3. (En del elever forklarede faktisk om osmose på tysk – andre havde brug for at repetere principperne bag anaerob respiration – det foregik også på tysk).Peger frem mod, at eleverne på egen hånd skal fremstille explainervideoer. |
| Materialer | Explainervideoer.docx (mappe)Sauerkrautherstellung.docx (mappe)[Zelle (Biologie) • Aufbau, Definition und Typen · [mit Video] (studyflix.de)](https://studyflix.de/biologie/zelle-2195)[Aufbau der Zelle: Bio leicht gemacht! – Biologie | Duden Learnattack - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=JvOiNu7CwSg)[Biologie - Was ist eine Zelle? - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=9thuH3lKu5I) |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 7. modul i forløbet. 4. modul i biologi 23/1 |
| Formål | Gæring og mælkesyredannelse fra celler – blive bekendt med nøglefigur. |
| Aktiviteter | Gennemgår tyske gloser omkring cellens mælkesyredannelseTavle-undervisning om svampeceller og med fokus på gærcellen. Herunder især at forstå gærcellens aerobe og anaerobe omsætning af kulhydrat (Taleundervisningen svarer til dette indhold: [LINK](https://youtu.be/e1j7Ei6AUgc) ) Da vi er færdige med ovenstående tegning af gærcellen, skriver vi så mange tyske gloser på figuren. Eleverne kommer op forbi tavlen og tilføjer dem de kan.Læse i biologibogen “biologi til tiden” 141-147. Herefter holder eleverne holder oplæg om figurerne på siderne. Især med **fokus på gærcellefiguren side 144**.Med fokus på temperatur optimumforsøg i gærceller næste modul, snakker vi om optimum forhold for celler.  |
| Noter til læreren |  |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul a 90 minutter |
| Relateret til følgende aktiviteter |  |
| Materialer | Side 141 – 147 i Biologi Til Tiden. LINK |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 8. modul i forløbet. 4. modul i tysk d. 25/1 |
| Formål | Oktoberfest, Märzenbier, Kulturforståelse og forståelse for sammenhængen mellem temperaturforhold og gæring |
| Aktiviteter | Mentimeterafstemning om “Alkoholgæring”Oversættelse af kernegloserIntroduktion til Oktoberfest via. VideoLæs om “Märzenbier” |
| Noter til læreren | Forud for modulet skal du have oprettet en “afstemning” i Mentimeter – output: WordcloudEfterfølgende arbejder de med at lave deres egen gloseliste til emnet “Alkoholgärung”. En del ord er kendte fra modulerne om mælkesyregæring.Eleverne ser videoen om Oktoberfest 1 gang. Læreroplæg om oktoberfest og ølsorter, Reinheitsgebot mm. (meget kort).Eleverne skal afslutte med at kunne forklare hovedtrækkene artiklen om Märzenbier (\*deres forudsætninger for dette var meget forskellige; nogle havde besøgt et mikrobryggeri, og andre vidste intet). |
| Estimeret tidsforbrug | 1. modul
 |
| Relateret til følgende aktiviteter | Forforforståelse forud for biologiundervisning om “temperaturoptimum”Kulturforståelse |
| Materialer | Mentimeter-afstemning (skal oprettes i mentimeter-appen. Eksempel med elev-svar er vedlagt (Mappe)Introduktion til oktoberfest: [Brauchtum und Bier - das Oktoberfest | DW Deutsch - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=BUlE6BBA0gY)Artikel om “Märzenbier”: [Biersorte: Märzenbier – ein Bier mit Tradition - bier-entdecken.de](https://www.bier-entdecken.de/marzenbier-ein-bier-mit-tradition/) |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 9. modul i forløbet. 5. modul i biologi27/1 |
| Formål | Forsøg: optimumtemperatur i gær |
| Aktiviteter | Udføre forsøget: optimumtemperatur i gær. |
| Noter til læreren | Det kan være en god ide at opdele klassen i halv klassestørrelse |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul a 90 minutter |
| Relateret til følgende aktiviteter | Forsøgsmaterialer til forsøget.  |
| Materialer | Forsøg om optimum i gær: LINK |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 10. modul i forløbet. 6. modul i biologi31/1?? |
| Formål | Samler op på forsøg og lave grafer.Opstarter deres arbejde med at lave explainer. Finde ud af hvilken tavle tegning de vil lave explaineren over. |
| Aktiviteter | Vi bruger i dette modul tid på at de laver deres grafer fra forsøget samt får svaret på diskussionsspørgsmålene til rapporten.Smager på sauerkrauten som vi lavede tidligere, som nu er perfekt.De får hver et lille whiteboard (60x90 cm) som de går i gang med at tegne “explainer-tegningen” på |
| Noter til læreren | De har som lektier set denne YouTube som jeg har lavet til dem: <https://youtu.be/e1j7Ei6AUgc>Alle elever skal individuelt lave graferne i Excel eller google sheetHvis man ikke har whiteboards til rådighed, kan de få A3 papir.  |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter |  |
| Materialer | Lektier: <https://youtu.be/e1j7Ei6AUgc> |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | X. modul i forløbet. 7. modul i biologi31/1 |
| Formål | Planlægge og øve Explainer |
| Aktiviteter | **eleverne skal 3 mandsgrupper lave en video-explainer på tysk, inspireret af YouTube kanalen ”**[**Undervisningslokalets**](https://youtu.be/e1j7Ei6AUgc)**” explainer videoer.**Eleverne skal give en biologisk forklaring på tilblivelsen af Sauerkraut, altså giv en biologisk forklaring af hvorfor opskriften ender med den ”Sure Kål”Gode ideer til hvad de kunne komme omkring:-Hvorfor tilsættes salt-Hvorfor bliver det surt?-Er det vigtigt at pH falder?-Hvorfor skal det være under væske for virke?-Hvorfor starter man med 3 dage ved stuetemperatur for derefter at langtidsopbevare det ved 5 grader? Eleverne skal forberede en tavle, der skal planlægges i dette modul. De skal tage et billede af deres tegning så de er klar til at gen-optegne den i næste modul, hvor den skal optages. Efter de ved hvad de skal tegne, skal de øve det de skal sige, alt foregår på tysk!  |
| Noter til læreren | Mine elever forberedte sig ved at tegne på små whiteboards, her kan man også bruge A3 papir.  |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter |  |
| Materialer |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 11. modul i forløbet. 5. modul i tysk d. 1/2 |
| Formål | Glosetræning - Märzenbier. Efterbehandling af biologiforsøg |
| Aktiviteter | Intensiv glosetræning - quizlet og blooketTekstlæsning og arbejdsspørgsmålOpsamling på klassen |
| Noter til læreren | Efterbehandler stof fra biologitimenGentagelse af læsetekst fra modulet før, da klassens elevern ikke alle havde ret meget viden om ølbrygning og derfor læste med begrænset udbytte. |
| Estimeret tidsforbrug | 1. modul
 |
| Relateret til følgende aktiviteter | Biologiforsøg om gæring og temperaturoptimum |
| Materialer | [Märzenbier Flashcards | Quizlet](https://quizlet.com/768941092/marzenbier-flash-cards/)<https://dashboard.blooket.com/set/63d903b35d113033c58bf8f1>Artikel om Märzenbier Frau 4. modulArbeitsblatt: Märzenbier\_arbeitsblatt.docx |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 12. modul i forløbet. 6. modul i tysk d. 2/2 |
| Formål | Forberede arbejdet med egne explainer-videoer |
| Aktiviteter | Eleverne forbereder explainervideoer ud fra instruks, som er givet i biologimodulet. |
| Noter til læreren | Lærerens rolle er at være konsulent.I praksis var der brug for træning af udtale, gloser, finpudsning af formuleringer, grammatik mv. Eleverne forklarer figurer, som indgår i videoen på tysk til læreren. Et modul med lav grad af struktur og høj grad af samtaleaktivitet |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter | Produktion af explainervideoer |
| Materialer |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 6/2 |
| Formål | Prøve |
| Aktiviteter | Prøve i centrale gloser og grundlæggende grammatisk kunnen |
| Noter til læreren | Eleverne er instrueret i at forberede sig hjemme på flg. :Du skal forberede dig til en prøve, som foregår i modulet. Prøvens indhold er:- Gloser fra forløbet om "Mikrobiologie in der deutschen Küche" (aka "Sauerkraut und Bier")- sæt ordene i rigtig rækkefølge (Hovedsætning og ledsætning)- Bøj adjektiver- Brug det possesive pronomen- Vælg den rigtige tidsangivelse- Vælg det rigtige ord fra ordbogenPrøven er på papir og uden hjælpemidler (og hvis man er ordblind kan den afvikles på computer med oplæsning og ordforslag)Hvis I vil træne grammatik op til prøven, kan I lave øvelser i "Alles in allem", som I finder ved at logge på systime.Prøven afvikles på papir (ordblinde undtaget) og er uden hjælpemidler ud over en grammatikoversigt. |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter | Tyskfaglig afrunding af forløbet |
| Materialer | Sauerkraut\_prøve.docx (Indeholder version A, B og C) |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | 8/2 Øve explainers |
| Formål | Finpudse udtale og præsentationsteknik |
| Aktiviteter | Eleverne øver deres præsentationer med små transportable tavler.Der er fokus på ordforråd, udtale, ordstilling og på at præsentere frit. |
| Noter til læreren | Det er en god ide at stille små tavler og tuscher til rådighed for eleverne.Læreren er konsulent og indgår i mundtlig samtale (på tysk) med grupperne |
| Estimeret tidsforbrug | 1. modul
 |
| Relateret til følgende aktiviteter | Produktion af explainervideoer |
| Materialer | Transportable tavlerTuscherElevernes materialer |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag | X. modul i forløbet. 8. modul i biologi |
| Formål | Optage explainer |
| Aktiviteter | Optage deres explainer. |
| Noter til læreren | Eleverne er opdelt i halve klasse.Jeg har adgang til kamera og shotgun mikrofon. Men man kan sagtens optage det på en telefon.Eleverne afleverer deres sammenklippede explainer som en opgave efter de har klippet den sammen.Her er et eksempel på en færdig explainer: <https://youtu.be/WMBngGoqw7g> |
| Estimeret tidsforbrug | 1 modul |
| Relateret til følgende aktiviteter |  |
| Materialer |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fag |  |
| Formål | Premiere på Explainer-film |
| Aktiviteter |  |
| Noter til læreren |  |
| Estimeret tidsforbrug |  |
| Relateret til følgende aktiviteter |  |
| Materialer |  |

# Supplerende materiale

## Sciencefaget

Liste med alternative kilder, fx. links til relevant materiale, som ikke er medtaget ovenfor, men kunne bruges

## Sprogfaget

Liste med alternative kilder, fx. links til relevant materiale, som ikke er medtaget ovenfor, men kunne bruges