



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Maj-juni 2023
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Bioteknologi A
Lærer(e)	Trille Hertz og Inger Klit
Hold	1.x – 3.x BtA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 0	Mars (NV-forløb)
Titel 1	Celler og processer
Titel 2	Fødevarer og bæredygtig fødevareproduktion
Titel 3	Tiny Earth
Titel 4	Mine gener
Titel 5	Proteiner (inklusive SRO)
Titel 6	Nervesystemet og medicin
Titel 7	Kemisk ligevægt
Titel 8	Øl
Titel 9	Organdonation - er det noget for mig?
Titel 10	Tilsætningsstoffer
Titel 11	Hvordan påvirkes vi af hormoner på godt og ondt?
Titel 12	Eksamensforberedelse

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Celler og processer
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Læsestof: 29, 34-39, 43-45, 48, 104-119 Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 10-17, 825-828, 1007-1010, 1024-1028.</p> <p><u>Dokumentar, artikler, websider</u></p> <p>Danfoss filter klar til milliardmarked – afsaltning af havvand: http://ing.dk/artikel/danfoss-filter-klar-til-milliardmarked-afsaltning-af-havvand-102474</p> <p>https://projekter.au.dk/havet/forloeb/forloebsoversigt/de-dyrebare-draaber/ferskvand/omvendt-osmose/ (forklaring af omvendt osmose)</p> <p>Koldt vand og salt i blodet, af Steen Ulnits, fiskeribiolog, 2014: http://ulnits.dk/biologi/koldt-vand-og-salt-blodet/ (ikke hele artiklen)</p> <p>”Fældende beviser”. Dokumentar fra DR 2014, del 4, om DNA. https://www.dr.dk/drtv/se/faeldende-beviser_211465</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Plasmolyse (mikroskopi af vandpest)• Bestemmelse af saltindholdet i kartofler ved osmose (rapport)• Gel-elektroforese: Who dun it?• Mikroskopi af hår og fibre• Analyse af fingeraftryk <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof:</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 31-33, 40-42, 83, 84midt-86midt. Kim Bruun m.fl. (1999): ISIS Kemi C, Systime. Side 14-15, 17nederst, 30-31, 34-35, 82-85. Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Sønns Forlag. Side 121-126. Henrik Parbo m.fl. (2014): Kend Kemien 1, 2.udgave, Gyldendal. Side 71-73. Note om Sikkerhed i laboratoriet.</p> <p>Atomets opbygning, grundstoffernes periodesystem. Dannelse, opbygning og navngivning af ionforbindelser og molekyler. Molekylers polaritet, elektronegativitet. Intermolekylære bindinger. Ionforbindelsers opløselighed og fældningsreaktioner.</p>

	<u>Øvelser:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Polære/upolære stoffer (rapport) • Fældningsreaktioner (journal)
Omfang	12 lektioner à 95 minutter (biologi) + 4 lektioner (mordopklaring) + 8 lektioner (kemi)
Særlige fokus-punkter	<p>Vi gennemgår forskellige typer cellers opbygning, samt forskellige transport-former over cellemembranen. Vi sætter fokus på omvendt osmose, hvor havvand laves om til drikkevand. Desuden ser vi på hvordan fisk er udfordret mht. varierende saltholdighed i vand. Vi gennemgår DNA's og RNA's opbygning. Processen til kopiering af DNA (replikation) gennemgås. Desuden er der fokus på celledelingerne mitose og meiose. Endelig gennemgår vi proteinsyntesen med de to delprocesser: transkription og translation.</p> <p>I forbindelse med et tværfagligt samarbejde med historie, opklarer vi et mord som involveret analyse af fingeraftryk, mikroskopi af hår og fibre samt en DNA-profil (gel-elektroforese).</p> <p>Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og opløselighedsforhold.</p> <p>Opbygning og egenskaber for udvalgte uorganiske forbindelser, herunder ionforbindelser.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Fødevarer og bæredygtig fødevareproduktion (delvist virtuelt)
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 74, 89, 92-93, 135-137, 145-147, 152-158, 163-175, 182-189 Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 151-156, 212-214, 1208-1213, 1220-1222, 1277-1279, 1286-1289, 1451, 1467-1468, 1520-1523. Marianne Frøsig m.fl. (2014): Biologi i udvikling (Nucleus): s. 59-71. Svend Erik Abrahamsen (1981): Forurening i Ferske vande (Forum), s. 32-33 (makroindex, find det i øvelsesvejledningen til Lilleåen). Lone Als Egebo m.fl. (2006): Biologi til tiden (Nucleus): s. 128-137.</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Kostberegning af et måltid (afleveringsopgave)• Feltundersøgelse af Lilleåen (Rapport).• BPP, NPP og R ved fotosyntese (demo-forsøg)• Er melbillelarver et bæredygtigt alternativ? (journal) <p><u>Videoer og dokumentar</u> ”Lille hav hvad nu?” https://vimeo.com/78240230 (Chilbal film). Restudy video om kulhydrat, fedt og protein: https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-opbygning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/ Restudy video om fordøjelsen: https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-nedbrydning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/ Restudy video om enzymer: https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-enzym/ Restudy video om fotosyntesen: https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/ Restudy video om planter og gødning: https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-goedning-til-planter/ Restudy video om fødekæder og fødeeffektivitet https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-foedekaede-og-foedeeffektivitet/</p> <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof:</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 74-82, 84, 86midt-87, 171-175 Kim Bruun m.fl. (1999): ISIS Kemi C, Systime. Side 46-47, 124-129</p>

	<p>Henrik Parbo m.fl. (2014): Kend Kemien 1, 2.udgave, Gyldendal. Side 224midt-227midt</p> <p>Evt. se denne video: https://restudy.dk/undervisning/kemi-organisk-kemi-c/lektion/video-alkaner-navngivning-af-organiske-forbindelser/ (fra tidspunktet 2:30 og frem)</p> <p>Grundlæggende organisk kemi: Den kemiske opbygning af carbonhydrider inkl. E,Z-systemet. Alkoholer, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer, estere, triglycerider. Organiske reaktionstyper.</p> <p>Redoxreaktioner, spændingsrækken, oxidationstal og afstemning.</p> <p>Næringssalte – nitrat og fosfat og deres opløselighedsforhold, ammoniak.</p> <p>Kemisk mængdeberegning, ækvivalente mængder, begrænsende faktor, teoretisk udbytte, procentisk udbytte.</p> <p><u>Øvelser:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Substitution i heptan: Eleverne så en video af forsøget, lavede en øvelsesvejledning og journal over forsøget. De lavede efterfølgende en videoaflevering over forsøget. (https://www.youtube.com/watch?v=QxJwdz91q1k) • Addition af cyclohexen: Eleverne så følgende video: https://youtu.be/MERXxStTaMc • Fedtindhold i Digestive kiks (journal) • Manganforbindelser (journal) • Natron - et kemisk hævemiddel (rapport)
Omfang	17 lektioner à 95 minutter (biologi) + 18 lektioner (kemi)
Særlige fokus-punkter	<p>Vi gennemgår kulhydraters, fedtstoffers og proteins opbygning og egenskaber. Vi inddrager enzyms opbygning og virkning i relation til fødevarer og fordøjelsessystemet. Ved hjælp af økologiske begreber som begrænsende faktorer, primærproduktion, nicher, biodiversitet og fotosyntese/respiration sætter vi fokus på fødevarerproduktion. Vi undersøger vandkvaliteten i Lilleåen og diskuterer metoden vi anvender, forureningskilder, samt landbrugets betydning for vandkvaliteten i åen. Desuden gennemgår vi kulstofkredsløbet samt dele af kvælstofkredsløbet og sætter fokus på økologisk- og konventionelt landbrug med eksempler på bioteknologiske miljøvenlige tiltag. Vi slutter temaet af med at diskutere bæredygtighed ved inddragelse af filmen: "Lille hav, hva' nu."</p> <p>Grundlæggende organisk kemi. Struktur- og stereoisomeri (cis-trans og E,Z). Redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal.</p> <p>Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer. Stofmængdekonzentration.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Virtuelle arbejdsformer/eksperimentelt arbejde/feltarbejde</p> <p>Klasseundervisning, gruppearbejde</p>

Titel 3	Tiny Earth – forskningsprojekt tilrettelagt af Århus Universitet
Indhold	<p>Biologi Tiny Earth baggrund (pdf fil): Siderne 17, 19-42, 48-52, 54-60</p> <p>Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 1004-1006, 1104-1114, 1116-1119.</p> <p>Videoer til forsøg mv, Århus Universitet https://www.youtube.com/watch?v=rGm5SUfWKps&t=1s https://www.youtube.com/watch?v=X5CySfJJtwM https://www.youtube.com/watch?v=lb0z4e7FIPk https://youtu.be/aWS_GwIIsPE https://youtu.be/NniT0nrI52Y https://youtu.be/wYGBViZK1wg animation af PCR: https://www.youtube.com/watch?v=iQsu3Kz9NYo</p> <p>Evolutionsrap https://www.youtube.com/watch?v=tEUse3F8MYU</p> <p>Resultater. Tallet angiver gruppens nummer. 2: https://aarhusuni.padlet.org/frederikkedybdahlandersen/Favrskov2021_gruppe2 4: https://aarhusuni.padlet.org/frederikkedybdahlandersen/Favrskov2021_gruppe4 5: https://aarhusuni.padlet.org/frederikkedybdahlandersen/Favrskov2021_gruppe5 6: https://aarhusuni.padlet.org/frederikkedybdahlandersen/Favrskov2021_gruppe6 7: https://aarhusuni.padlet.org/frederikkedybdahlandersen/Favrskov2021_gruppe7</p> <p>Forsøg <u>Læsestof</u> Tiny Earth protokoller (samtlige anvendte øvelsesvejledninger). <u>Udførte øvelser</u> Indsamling af jordprøver og bestemmelse af jordtype Fortyndingsrækker og udpladning Koloniers morfologi Isolering af jordbakterier (fremstilling af en master plate) PCR Gramtest og gramfarvning Test for antibiotikaproduktion (3 forskellige metoder) Agarose gelelektroforese Biokemiske tests: katalase test og MacConkey agar test Test for antibiotikaresistens DNA sekvensanalyse med BLAST og RDP</p>
Omfang	16 lektioner à 95 minutter (biologi)
Væsentligste arbejdsformer	At arbejde eksperimentelt, at fremstille og formidle en poster

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Mine gener
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 121-129 Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 8-9, 22-40, 61-63, 68-71, 257-259</p> <p>Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 344-346, 888-892, 899-901, 904, 924-927, 949-956, 966-971, 1047-1049, 1087-1090, 1197-1202</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bestemmelse af blodtype (Rapport)• Smager eller ikke smager (Journal)• Transformation af E. coli (rapport) Øvelsesvejledning på engelsk. <p><u>Dokumentarer</u> Har Malou det dødelige gen? DR 2015. ” Fosterdiagnostik og etik – at vide eller ikke at vide”. (Etisk råd 2010) https://www.youtube.com/watch?v=VZVHTcpjMFg Indslag om Huntingtons chorea i TV midt/vest, 10.4.2009: http://huntingtons.dk/materialer/film-on-line/</p> <p><u>Artikler og animationer</u> To artikler om smagergenet PTC: http://nyheder.tv2.dk/article.php/id-24296059%3A-smagstest-afslører-neanderthaldna.html http://mad.tv2.dk/2015-09-21-her-er-smagen-25-procent-af-os-ikke-kan-smage Tre animationer om genregulering: Lac Operon - YouTube The Lac Operon Induction of Genes HD Animation - YouTube Trp Operon Animation on Vimeo</p> <p><u>Øvrig aktivitet</u> Lille projektarbejde om stamceller og kloning</p> <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (1999): ISIS Kemi C, Systime. Side 106-109, 112-119. Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 10midt-13midt, 15midt-17, 20-22midt. Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 81midt-104.</p>

	<p>Definition på syre/base, definition af pH og beregning af pH for vandige opløsninger af stærke og ikke-stærke syrer/baser, hydrolysegrad, puffersystemer, Bjerrumdiagrammer.</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Syre-baseindikator (journal) • Husholdningseddike (kolorimetrisk titrering) (rapport) • Phosphatpuffer (demo) • Phosphorsyre i cola (journal)
Omfang	18 lektioner à 95 minutter (biologi) + 9 lektioner (kemi)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	Proteiner
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 135-139, 149-151 Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 243, 246-248, 277. Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Afsnit 6.4.1 og 6.6.1 og 6.6.2.</p> <p><u>Øvelser</u> Smag på kulhydrat Spyt og kartoffelmel (journal)</p> <p><u>Udadrettet aktivitet</u> Karina Kudahl fra Steno Diabetes Center fortæller om: ”Regulering af blodsukkeret hos diabetes-patienter”.</p> <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u> Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 238nederst-243. Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 145-151.</p> <p>Opbygning af aminosyre og proteiner, aminosyrers syre-base-egenskaber, isoelektrisk punkt, denaturering.</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Denaturering af protein (journal) • Bestemmelse af pKs-værdier og pHiso for nogle aminosyrer (journal)
Omfang	8 lektioner á 95 minutter (biologi) + 7 lektioner (kemi)
Særlige fokuspunkter	Opbygning og egenskaber for aminosyrer og proteiner. Hormonel regulering af blodsukker. Diabetes 1 og diabetes 2.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde.

Titel 6	Nervesystemet og medicin
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 197-205, 212-218, 275. Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 392-394, 397-401. Bioteknologisk forskning, (2013), Københavns Universitet http://www.science.ku.dk/oplev-science/gymnasiet/undervisningsmaterialer/boeger/bog_-_biotek_forsk/filer/0_bioteknologi_samlet.pdf Læsestof: s. 60-79 (om depression og antidepressive midler). Bodil Blem Bidstrup m.fl. ”Fysiologibogen – den levende krop”. (Nucleus 2006). Side 32-35 (smerte).</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Håndens følsomhed (journal) • Nerveledningshastighed (journal) • Smerte (rapport) <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u> Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi C, Haase & Søn. Side 141nederst-143. Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 195-197midt, 205midt-211. Henrik Parbo m.fl. (2007): Kend Kemien 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 246-249, 258-260midt. Søren Munthe (2011): Kemi der virker, Kemiforlaget. Side 72midt-74, 95-102. Ole V. Nielsen m.fl (2011): Basiskemi A, Haase & Søn. Side 226midt-229midt. Bioteknologisk forskning, (2013), Københavns Universitet. Side 65-69. Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 199-208nederst, 209nederst-211.</p> <p><u>TV-udsendelse</u> DR - Viden om: ”Den spejlvendte verden”</p> <p>Aromatiske forbindelser, aminer (herunder signalstoffer), amider, fremstilling af lægemidler, organisk syntese, TLC. Acetylsalicylsyre: syntese, analyse og nedbrydning i kroppen. Depression og antidepressive midler. Spejlbilledisomeri, asymmetriske carbonatomer, R,S-systemet, planpolariseret lys, polarimeter.</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Syntese af acetylsalicylsyre og dets renhed undersøgt ved TLC og smeltepunktbestemmelse (journal)
Omfang	9 lektioner á 95 minutter (biologi) + 8 lektioner (kemi)

Særlige fokus-punkter	<p>I biologi gennemgår vi nervesystemets opbygning og funktion og kobler det til lægemidlernes virke. Den enkelte nervecelles opbygning gennemgås og det undersøges hvordan et nervesignal sendes og modtages. Vi undersøger eksempler såsom smerte og depression, samt hvordan man kan behandle depression med for eksempel antidepressive midler såsom SSRI-medicin. Vi ser på hvordan de antidepressive midler har udviklet sig fra de første opdagelser til i dag og diskuterer bivirkninger. Der sættes desuden fokus på modeller til afprøvning af lægemidler mod hjernesygdomme.</p> <p>Opbygning og relevante egenskaber for stofklasserne carboxylsyrer, estere, aminer, amider.</p> <p>Stereoisomeri (spejlbilledisomeri).</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / gruppearbejde /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

Titel 7	Kemisk ligevægt
Indhold	<p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u></p> <p>Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 29-42, 44-45, 51-52, 56-58midt.</p> <p>Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 13midt-15midt.</p> <p>Ligevægt, ligevægtsloven, Le Chateliers princip, heterogen ligevægt (fordelingsligevægt).</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indgreb i et ligevægtssystem (rapport)
Omfang	5 lektioner á 95 minutter (kemi)
Særlige fokus-punkter	Homogene kemiske ligevægt, herunder forskydning af disse på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag. Introduktion til fordelingsligevægte.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

Titel 8	Øl
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u></p> <p>Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 62-65,</p> <p>Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 104-105, 113-127 + 130-135.</p> <p>Thomas Skadhede m.fl. (2020): Yubio - interaktiv e-bog. Side 733-746.</p> <p>Bioteknologi – en temabog af Gasbjerg m.fl. Systime (2011). Side 9-20 (ølbrygning).</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brygning af øl: forberedelse - fremstilling - på flasker (video) • RQ og Rhymings steptest <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u></p> <p>Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 7-18, 19nedrest-22, 25nederst-26, 183-187, 217midt-227midt, 228midt-232midt</p> <p>Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 93midt-96midt, 102-105.</p> <p>Carbohydrater (monosaccharider, disaccharider, polysaccharider), Fehlings reagens.</p> <p>Reaktionshastighed, faktorer der påvirker reaktionshastigheden, elementarreaktioner, energiprofil, katalyse (homogen og heterogen), inhibitor.</p> <p>Enzymkinetik og Michaelis-Menten modellen.</p> <p>Lidt om spektrofotometri.</p> <p><u>Øvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohydrater (journal) • Kemiske reaktioners hastighed (journal) • Øl-analyser: Bestemmelse af ethanolindholdet i øl (destillation), farvebestemmelse og pH-bestemmelse (journal) • Enzymkinetik - Michaelis-Menten (rapport)
Omfang	13 lektioner à 95 minutter (biologi) + 12 lektioner (kemi)
Særlige fokus-punkter	<p>Vi undersøger gæring og enzymer inden for ølbrygning. Eleverne laver et større sammenhængende projekt hvor de brygger øl og er med i hele processen fra start til øllet hældes på flasker. Der foretages efterfølgende målinger på øllet (farve, pH og alkoholprocent). Desuden fokuserer vi på kulhydraters rolle i brygprocessen og gennemgår kulhydraternes stofskifte.</p> <p>Opbygning og egenskaber af carbohydrater.</p> <p>Grundlæggende begreber inden for reaktionshastighed. Enzymkinetik, herunder</p>

	enzymhæmmere. I forbindelse med øvelsen Enzymkinetik blev spektrofotometri brugt og efter ølbrygningen bestemte vi ethanolindholdet ved separationsmetoden destillation.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / gruppearbejde /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde.

Titel 9	Organdonation - er det noget for mig?
Indhold	<p>Læsestof Vire, Anne-Mette m.fl. ”Når død giver liv”. Dansk Center for Organdonation (2022). Hele kapitel 3 inklusivt videoklip. naar død giver liv - organdonation (organdonor.dk) Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 161, 176-178, 181-185, Thomas Skadhede m.fl. (2017): Yubio - interaktiv e-bog. Side 65-68.</p> <p>Øvelser</p> <ul style="list-style-type: none"> • ELISA HIV-test (aflevering) <p>Dokumentar/videoer ”Organer for livet”. (DR 2018) Klip fra Statens Serum Institut: Statens Serum Institut overvåger influenzaforekomsten i Danmark Tegnefilm: Din indre læge Immunforsvaret: - YouTube ”Epidemierne kommer”. (DR 2015) https://www.dr.dk/drtv/se/epidemierne-kommer_167897</p>
Omfang	10 lektioner à 95 minutter (biologi)
Særlige fokus-punkter	Hvilke problematikker er der i forbindelse med organtransplantation? Immunforsvarets rolle i forhold til afstødning af organer. Hvordan fungerer en ELISA-test og hvad kan den bruges til? Hvorfor vaccinerer man?
Væsentligste arbejdsformer	[Indsæt væsentligste arbejdsformer herunder klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde]

Titel 10	Tilsætningsstoffer
Indhold	<p>Kemi: <u>Læsestof</u> Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 178-187 Henrik Parbo m.fl. (2007): Kend Kemien 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 39midt-39nederst, 41nederst-42, 111-114midt.</p> <p>Lys, spektrofotometri, organiske farvestoffer. Konserveringsmidler og fordelingskoefficienten K_{ow} (eller K_f).</p> <p><u>Øvelser:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestemmelse af farvestofindholdet i saft (journal) • Bestemmelse af fordelingskoefficient for sorbinsyre (journal)
Omfang	8 lektioner à 95 minutter (kemi)
Særlige fokuspunkter	Spektrofotometri. Betydning af fordelingskoefficienten for fordelingslignevægte.
Væsentligste arbejdsfor- mer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde.

Titel 11	Hvordan påvirkes vi af hormoner på godt og ondt?
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u></p> <p>Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 243-256, 262-263, 266, 277-278.</p> <p>Thomas Skadhede m.fl. (2019): Yubio A. Afsnit 6.7, 6.7.1, 6.7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.3.1, 7.3.2, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.7, 30.2.10, 30.3, 30.3.1.</p> <p><u>Forsøg</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Graviditetstest (journal) • Undersøge egne plejeprodukter vha. kemiluppen (J) • Mikroskopi af sædceller <p><u>Dokumentarer</u></p> <p>”Skabelsen, kroppens mysterier” (BBC 2012)</p> <p>DR 2021: ”Hvorfor plastik: Mennesket som forsøgskanin”.</p> <p>2021 https://www.dr.dk/drtv/se/hvorfor-plastik -mennesket-som-forsogskanin 279130 .</p> <p>Kemi</p> <p><u>Læsestof</u></p> <p>Kim Bruun m.fl. (2010): Grundbog i Bioteknologi 1, 1.udgave, Gyldendal. Side 89-92.</p> <p>Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 262midt-265.</p> <p>Helge Mygind m.fl. (2010): Basiskemi B, Haase & Søn. Side 135-139.</p> <p>Triglycerider, phospholipider, kolesterol.</p> <p>Risikovurdering, herunder log K_{ow}.</p> <p>Plastic.</p> <p><u>Forsøg</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvantitativ forsæbning af et fedtstof (journal)
Omfang	12 lektioner à 95 minutter (biologi) + 4 lektioner (kemi)
Særlige fokuspunkter	Opbygning og egenskaber af lipider. Fordelingslignevægte og betydningen af log K_{ow} i forbindelse med risikovurdering af problematiske kemikalier. Dannelse og opbygning af forskellige plasttyper.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning / gruppearbejde /eksperimentelt arbejde.

Titel 12	Eksamensforberedelse
Indhold	<p>Biologi</p> <p><u>Læsestof</u> Kim Bruun m.fl. (2011): Grundbog i Bioteknologi 2, 1.udgave, Gyldendal. Side 64-68, 72-73 Thomas Skadhede m.fl. (2019): Yubio A. Side 837-842, 1013-1020, 1144-1146, 1154-1161 og 1459-1464. Bodil Blem Bidstrup m.fl. (2009) ”Biologi i fokus”. Side 138-143.</p> <p><u>Virksomhedsbesøg</u> Guidet rundvisning på Hadsten Renseanlæg</p> <p>Kemi Gamle eksamensopgaver</p>
Omfang	8 lektioner à 95 minutter (biologi) + 4 lektioner (kemi)
Særlige fokuspunkter	Repetition og uddybning af følgende emner: DNA-sekventering Proteinsyntese og genregulering (hos eukaryoter) Fotosyntesens overordnede delprocesser Bioinformatik Spildevandsrensning (delvis repetition af N-kredsløb) Mitose og meiose Den kemiske opbygning af DNA og RNA
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde