



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	December 2019
Institution	Horsens Hf og VUC
Uddannelse	Hfe
Fag og niveau	Bologi B
Lærer(e)	Marianne Erneberg
Hold	BiB1e

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Forløb 1	Celler
Forløb 2	Nerver og hormoner
Forløb 3	Enzymer
Forløb 4	Sexologi
Forløb 5	Genetik
Forløb 6	Genteknologi
Forløb 7	Økologi
Forløb 8	Evolution



[Retur til forside](#)

Forløb 1	Celler
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i Fokus s. 7-15</p> <p>Noter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diffusion og osmose• Kemi i biologiundervisningen <p><u>Indhold:</u> cellers opbygning, transport gennem cellemembraner, diffusion og osmose</p> <p><u>Artikler:</u> Hvad holder cellerne sammen? (Illustreret Videnskab) Har tvillinger ens fingeraftryk? (Illustreret Videnskab)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Celler) Animationer (se PP_Celler) Arbejdsspørgsmål og –opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Figurer af celler• Celler - hvad kan du huske?• Celler - vigtige begreber• Skriveøvelse: De fire membranprocesser <p>Vendespil om celler</p> <p><u>Øvelser:</u> Osmose i kartofler (rapport) Mikroskopering af celler (journal)</p>
Omfang	14 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<p><u>Progression:</u> Repetition af C-stof om cellebiologi med et løft op til B-niveau.</p> <p><u>Kompetencer:</u> Forstå og fortolke biologisk litteratur Stille spørgsmål og kunne deltage i en diskussion Figurforståelse</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Analysere artikler med biologisk indhold</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt og gruppearbejde, eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



Forløb 2	Nerver og hormoner
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i fokus s. 43-55 om nervesystemet Biologi i fokus s. 57-63, 66-67 om hormonsystemet Noter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nervesignalet• Alkohol (Yubio s. 158-160) <p><u>Indhold:</u> Nervecellers opbygning, nerveimpulsen (aktionspotentialet), signaloverførsel i synapsen, hormoners regulering og virkning, alkohols effekt</p> <p><u>Artikler:</u> Verdens mest frygtløse kvinde er fundet (www.jp.dk) Neuromarketing: Følelserne uden på tøjet (Weekendavisen) På stoffer: Lykke med efternavnet dopamin (weekendavisen) Bisphenol A fra kasseboner (Ingeniøren) Kærlighedshormon sikrer forholdet (Videnskab.dk) Ny kur på vej mod sclerose (Politiken) Indvoldsorme kan helbrede syge (Ritzau)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (se PP_Nerver, PP_Hormoner) Animationer (se PP_Nerver, PP_Hormoner) Øvelsesvejledninger Arbejdsspørgsmål og -opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nerver_BIF s43-45• Placering af ionkanaler og -pumper• Hvad betyder ordet• Krydsord om nervesystemet• Depression, mænd og kvinder <p>Test: Nervesystemet Virtuel opgave: Sclerose Virtuel opgave: Hormonforstyrrende stoffer</p> <p><u>Film:</u> Viden om: Trim din hjerne (DR2 dokumentar, omhandler optræning af hjernen) Viden om: Når kroppen angriber sig selv (DR2 dokumentar, omhandler sclerose) Kontant: Spaghetti bolognese kan give dig kræft (Kontant-program, hormonforstyrrende stoffer)</p> <p><u>Øvelser:</u></p>



	Sanserne (Journal) Nerveledning (Rapport) Alkohols påvirkning af cellemembranen (Rapport)
Omfang	29 lektioner af 55 min
Særlige fokus-punkter	<p><u>Progression:</u> Kursisterne skal opnå en forståelse for nervesystemet og det hormonelle system i menneskekroppen.</p> <p><u>Kompetencer:</u> Forståelse for kroppens funktioner Diskussion og perspektivering Analyse af komplekse figurer Notatteknik</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Gennemføre observationer og undersøgelser Analysere og vurdere artikler Opsøge og vurdere information vedrørende sundhed, medicin og bioteknologi Have den faglige baggrund for stillingtagen i fbm. egne og samfundsmæssige problemstillinger</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde, matrixgrupper, eksperimentelt arbejde



[Retur til forside](#)

Forløb 3	Enzymer
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i Fokus s. 69-80 Note: Kemi i biologiundervisningen</p> <p><u>Indhold:</u> Den naturvidenskabelige metode, proteiners og aminosyrers struktur, enzymaktivitet, enzymregulering</p> <p><u>Artikler:</u> Enzymer fra vaskepulver fjerner kød fra lig (www.videnskab.dk) Laktoseintolerance (uddrag fra https://videnskab.dk/krop-sundhed/maelk-maelk-og-at-ter-maelk) Laktosetolerance (http://www.biotechacademy.dk/Undervisningsprojekter/Grundskoleprojekter/Enzymerfolkeskolen/teori/lactoseintolerance)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Enzymer) Animationer (se PP_Enzymer) Øvelsesvejledninger Arbejdsspørgsmål og –opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hvad kan enzymer bruges til i industrien?• Proteiner• Proteiner - krydsord• Enzymaktivitet – temperatur og pH• Sådan virker enzymer• Ordleg med enzymer <p><u>Film:</u> Viden om: Enzymet fra isfjorden</p> <p><u>Øvelser:</u> Katalase (rapport) Enzymer i vaskepulver (Journal)</p>
Omfang	16 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<p><u>Progression:</u> Forløbet skal give kursisterne en viden om, hvad enzymer er, og hvad der påvirker enzymeres aktivitet. Desuden skal de opnå en forståelse for, hvordan enzymer kan bruges inden for industri og produktion.</p> <p><u>Kompetencer:</u></p>



	<p>Forståelse for eksperimentelt arbejde Mundtlig og skriftlig formidling Figurforståelse</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde Gennemføre observationer og undersøgelser og tilrettelægge eksperimenter</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde, eksperimentelt arbejde</p>



[Retur til forside](#)

Forløb 4	Sexologi
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologibogen (Systimes e-bog, kapitlet Sexologi (alle afsnit bortset fra afsnittet Fødsel))</p> <p><u>Indhold:</u> Hormonel regulering af sædcelledannelsen, menstruationscyklus, befrugtning, kunstig befrugtning, fosterdiagnostik, hormonforstyrrende stoffer, prævention, kønssygdomme</p> <p><u>Artikler:</u> Dansk sæd går verden rundt (Jyllandsposten) Myten om den intakte jomfru (Kristeligt dagblad) Hormoner: Når døtre får testikler (weekendavisen) Hvorfor venter vi stadig på p-pillen til mænd (Informationen)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Sexologi) Animationer (se PP_Sexologi) Øvelsesvejledninger Minifilm om befrugtning: www.youtube.com/watch?v=BFrVmDgh4v4 Arbejdsspørgsmål og -opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kønsorganer• Befrugtning_Sædcellens forhindringer• Små opgaver om sædceller• Fosterdiagnostik• Kunstig befrugtning• Regulering af kønshormoner hos mænd• Hormonforstyrrende stoffer <p>Virtuel: Prævention</p> <p><u>Film:</u> Viden om: Mænd, sex, og hjerner</p> <p><u>Øvelser:</u> Fertilitetsklinikken (Rapport) Sædcellers aktivitet (journal)</p>
Omfang	20 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<u>Progression:</u>



	<p>Kursisterne skal opnå viden om menneskets sexologi, som gør dem i stand til at forstå, vurdere og tage stilling til mere komplekse problemstillinger vedrørende f.eks. hormonforstyrrende stoffer og fosterdiagnostik.</p> <p><u>Kompetencer:</u> Diskutere, analysere og tage stilling til etiske og samfundsmæssige problemstillinger</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger Vurdere konkrete biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan Formulering af problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde, matrixgrupper, IT-arbejde



[Retur til forside](#)

Forløb 5	Genetik
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i fokus s. 81-93, 121-124, 126-127, 129-130 Genetikbogen B+A s. 27, 58-59</p> <p><u>Indhold:</u> mitose og meiose, et gens nedarvning, to geners nedarvning, stamtræer, krydsnings-skemaer, DNAs opbygning, DNA-kopiering, proteinsyntesen, gen- og kromosommutati- oner, blodtyper</p> <p><u>Artikler:</u> Mand eller kvinde - eller både og? (www.dr.dk) Sejlcelleanæmi (Stemcare) Rh⁻-mor med RH⁺-børn (www.medindia.com)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Genetik del 1+2+3+4) Animationer (se PP_Genetik del 1+2+3+4) Øvelsesvejledninger Arbejdsspørgsmål og -opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Definer fagbegreber• Albinisme• Blodtyper• Blå og brune øjne• Typer af genmutationer• Ordrebus: DNA-kopiering• Proteinsyntesen• Proteinsyntesen_Hvilken rækkefølge <p><u>Film:</u> Viden om: Test selv dine gener</p> <p><u>Øvelser:</u> Blodtypebestemmelse (rapport) To geners nedarvning i majs (journal)</p>
Omfang	24 lektioner af 55 min
Særlige fokus- punkter	<p><u>Progression:</u> Kursisterne skal opnå en forståelse for mere komplekse genetiske processer herunder Mendels arvelove, nedarvning af egenskaber, et og to geners nedarvning..</p>



	<p><u>Kompetencer:</u> Arbejde selvstændigt og projektorienteret Diskussion og perspektivering Mundtlig og skriftlig formidling</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk Have den faglige baggrund for stillingtagen i fbm. egne og samfundsmæssige problemstillinger</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde



[Retur til forside](#)

Forløb 6	Genteknologi
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i Fokus s. 95-106</p> <p><u>Indhold:</u> DNA-diagnostik, PCR, elektroforese, ægsortering, donorbørn, designerbørn, gensplejsning</p> <p><u>Artikler:</u> Stamceller: Så langt er vi nået (Videnskab.dk) Cystisk fibrose (www.biotechacademy.dk) Sejlcelleanæmi (www.stamcellenyt.dk)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Genteknologi) Animationer (se PP_Genteknologi) Øvelsesvejledning Arbejdsspørgsmål og –opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• PCR• Cystisk fibrose: Indsæt ord• Donorbørn• Elektroforese• Stamceller <p>Animationer:</p> <ul style="list-style-type: none">• PCR: http://www.sumanasinc.com/webcontent/animations/content/pcr.html• Gelelektroforese: http://www.dnalc.org/resources/animations/gelelectrophoresis.html <p>Note: Har fru Hansen cystisk fibrose? Note: Hvem er morderen</p> <p><u>Film:</u> Viden om: Fremtidens superkur "Forskerne fortæller: Stamcellens fede tider af Trine Fink": https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/myter-og-fakta-om-stamceller</p> <p><u>Øvelser:</u> På jagt efter mine forældre (journal)</p>
Omfang	10 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<p><u>Progression:</u> Kursisterne skal opnå en forståelse for udvalgte genteknologiske metoder, således at de har mulighed for at indgå i diskussioner om genteknologiens muligheder og de tilhørende etiske problemstillinger.</p> <p><u>Kompetencer:</u></p>



	<p>Diskussion og perspektivering Figurforståelse</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk Have den faglige baggrund for stillingtagen i fbm. egne og samfundsmæssige problemstillinger Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde</p>



[Retur til forside](#)

Forløb 7	Økologi
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i Fokus s. 114, 118, 131-135, 138-140, 146-151, 153-157</p> <p><u>Indhold:</u> Økosystemer, biotiske og abiotiske faktorer, konkurrence, fotosyntesen, respirationsprocessen, planters næringsstofoptagelse, fødekæder og -net, symbioser (mutualisme, kommensalisme, parasitisme), energi og produktion, stofkredsløb</p> <p><u>Artikler:</u> Hvorfor vokser der ikke træer i havet (www.videnskab.dk) Hvorfor har planter ikke sorte blade? Brevkassespørgsmål og -svar vedr. planters farver (Politiken) Skovflåten - hvor farlig er den? (www.videnskab.dk)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Økologi 1 + 2 + 3) Arbejdsspørgsmål og -opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Økologiske begreber• Energi og stofkredsløb• Næringsstoffer• Røddernes næringsstofoptagelse• Kvælstofkredsløbet• Kulstof og fosforkredsløbet <p>Virtuel: Økologi</p> <p><u>Øvelser:</u> Plantepigmenter (journal) Spalteåbninger (journal)</p>
Omfang	13 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<p><u>Progression:</u> Kursisterne skal opnå en forståelse for de komplekse interaktioner, der foregår i et økosystem – både på mikro- og makroplan. De bringes fra teori til virkelighed gennem film og artikler.</p> <p><u>Kompetencer:</u> Diskutere Figurforståelse</p> <p><u>Læreplanens mål:</u></p>



	Analysere og vurdere artikler Vurdere information vedrørende miljø Have faglig baggrund for stillingtagen
Væsentligste arbejdsfor- mer	Klasseundervisning, individuelt og gruppearbejde, eksperimentelt arbejde



[Retur til forside](#)

Forløb 8	Evolution
Indhold	<p><u>Lærebogsmateriale:</u> Biologi i Fokus s. 107-114, 118-120 Genetikbogen B+A s. 71-75 (Lamarck, darwinismen, neodarwinismen) Yubio C s. 34-37 (Virus: opbygning og formering)</p> <p><u>Indhold:</u> livsformer, endosymbiontteorien, Darwins evolutionsteori, naturlig og seksuel selektion, symbiose, virus</p> <p><u>Artikler:</u> Darwins begejstring (Aktuel Naturvidenskab) Evolution i hverdagen (Aktuel Naturvidenskab)</p> <p><u>Andet:</u> Powerpoint (PP_Evolution 1 og 2) Note: Charles Darwin Arbejdsspørgsmål og –opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Genetisk variation hos bakterier og mennesker• Endosymbiontteorien• Artsdannelse• Darwin og Lamarck• Naturlig og seksuel selektion <p><u>Film:</u> Viden om: Fremtid uden evolution Film om naturlig og seksuel selektion (www.birdsofparadiseproject.org)</p> <p><u>Øvelser:</u> To geners nedarvning i majs (journal)</p>
Omfang	11 lektioner af 55 min
Særlige fokuspunkter	<p><u>Progression:</u> Forløbet skal give en viden om evolution, arv og miljø, herunder en forståelse for Darwins evolutionsteori. Denne viden skal kursisterne anvende til at forstå forholdsvis komplekse artikler omhandlende evolutionære spørgsmål. Emnet lægger desuden op til diskussion og stillingtagen vedrørende emner som genteknologi herunder ægsortering, donorbør og designerbørn. Kursisterne får således rig mulighed for at arbejde på de højeste taksonomiske niveauer. Kursisterne inddrager viden fra tidligere forløb.</p>



	<p><u>Kompetencer:</u> At kunne gå fra mikro- til makroplan Diskussion, refleksion, perspektivering Forstå og fortolke biologiske artikler omhandlende komplekse problemstillinger.</p> <p><u>Læreplanens mål:</u> Vurdere biologiske problemstillinger og disses betydning Analysere og vurdere artikler med biologisk indhold Have faglig baggrund for stillingtagen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt, par- og gruppearbejde, eksperimentelt arbejde