

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Juni 2014/2015
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Biologi A
Lærer(e)	Ditte H. Carlsen
Hold	3.b

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Cellebiologi
Titel 2	Genetik og evolution
Titel 3	Genetik på molekylært niveau
Titel 4	Fysiologi: Fordøjelse, optagelse, stofskifte og sundhed
Titel 5	Proteiner og enzymer
Titel 6	Fysiologi: Nervesystemet
Titel 7	Fysiologi: Immunforsvaret
Titel 8	Fysiologi: Åndedræt og blodkredsløb
Titel 9	Fysiologi: muskler
Titel 10	Fysiologi: metabolisme
Titel 11	Fysiologi: Doping
Titel 12	Hormonforstyrrende stoffer – hvordan undgår vi dem?
Titel 13	Økologi – naturen omkring os
Titel 14	Økologi – stofkredsløb og verdens klima
Titel 15	Økologi – planternes forunderlige verden
Titel 16	Økologi – vandløbet som økosystem
Titel 17	Evolution og artsdannelse

Titel 1	Cellebiologi
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • pro- og eukaryote cellers generelle opbygning, funktion og evolution <p>Supplerende stof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt omhandlende Kræft <p><u>Bøger</u> Niels Søren Hansen et al. Biologibogen. 2. Udg. 2008. Systime, 182-198 og kursorisk 199-204</p>
Omfang	7 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> • gennemføre observationer, undersøgelser og enkle eksperimenter. • bearbejde og fortolke biologiske data • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • indhente og vurdere biologisk information fra forskellige kilder • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • udtrykke sig både mundtligt og skriftligt om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde

Titel 2	Genetik og evolution
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • evolutionsteori, herunder betydningen af samspillet mellem arv og miljø • genetikens cellulære grundlag • nedarvningsmønstre belyst med eksempler fra planter, dyr og mennesker <p><u>Bøger</u> Lone Als Egebo. Genetikbogen. 1. Udg 2003. Nucleus s.7-25, 35-36 og 38-39</p>
Omfang	8 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> • bearbejde og fortolke biologiske data • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • vurdere konkrete eksempler på anvendelse af biologisk viden

	<ul style="list-style-type: none"> • udtrykke sig både mundtligt og skriftligt om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

Titel 3	Genetik på molekylært niveau
Indhold	<p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • overordnet opbygning og biologisk betydning af DNA og proteiner, • eksempler på nedarvningsprincipper, herunder eksempler på arvelige sygdomme hos mennesket <p><u>Bøger</u></p> <p>Lone Als Egebo. Genetikbogen. 1. Udg 2003. Nucleus s.41-49, 51-54 og 59-62 Niels Søren Hansen et al. Biologibogen. 2. Udg. 2008. Systime, 214-216 Thomas Skadhede. Biologiens FG (Genetik). 1. udgave 2008. KATS, 36-41</p> <p><u>Artikel</u></p> <p>Peter Brodersen. <i>Kortlagte genomer</i>. Nr.2. 2001. Aktuel Naturvidenskab.</p>
Omfang	6 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • udtrykke sig både mundtligt og skriftligt om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

Titel 4	Fysiologi: Fordøjelse, optagelse, stofskifte og sundhed
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opbygning og biologisk betydning af kulhydrater, fedtstoffer, proteiner • Opbygningen og funktionen af menneskets fordøjelsessystem • Optagelse af næringsstoffer i tarmen • Optagelse og omsætning af alkohol og giftstoffer i leveren • Hormonel regulering af stofskiftet <p>Supplerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt om kroppen i tykt og tyndt udmundende i AT-synopsis. Herunder sundhed, overvægt og samfundsmæssige problemstillinger, og herunder også individu-

	<p>elle kostanalyser.</p> <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 149-207. Mette Hansen et al. Kroppen i tykt og tyndt. System 2008, 1. udgave; s. 21-47.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Asle Rønning; Lavt indtag af kulhydrat gav højere forbrænding. Videnskab.dk; 2012. Thomas Hoffmann; Fedme: drop BMI? Brug et målebånd. Videnskab.dk. 2008. Jeppe Wojcik; Er stenaldermad overhovedet sundt? Videnskab.dk; 2012. Thomas Helsborg; Du skal veje mere end du tror. Dr.dk; 2013.</p> <p>Øvelsesvejledning til kostanalyse</p>
Omfang	18 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bearbejde og fortolke biologiske data • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • vurdere konkrete eksempler på anvendelse af biologisk viden • udtrykke sig både mundtligt og skriftligt om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber • demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde. Projektarbejde og eksperimentelt arbejde: AT-forløb med projekt om kroppen i tykt og tyndt, mundende ud i AT-synopsis, herunder også kostanalyser.

Titel 5	Proteiner og enzymer
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enzymers opbygning og funktion <p>Supplerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enzymers betydning i miljøet og potentiale for brug i bioteknologi og industri, med udgangspunkt i enzymer i bakterier fra det arktiske miljø. <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Biologi i fokus. 1. Udg. 2009. Nucleus, 69-80.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Marianne Schmidt; På enzymjagt i Ikkasøjerne. Aktuel Naturvidenskab, 3, 2008. Uffe Wilken; Taranteller og Ikkasøjer gemmer på nye enzymer. 2010. Videnskab.dk. Film: What are enzymes (https://www.youtube.com/watch?v=XTUm-75-PL4) Øvelsesvejledning til Undersøgelse af enzymet amylases aktivitet</p>

Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: <ul style="list-style-type: none"> • gennemføre observationer, undersøgelser og enkle eksperimenter. • bearbejde og fortolke biologiske data • vurdere konkrete eksempler på anvendelse af biologisk viden • Skriftlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde. Eksperimentelt arbejde: forsøg med sptyamylase ved efterligning af kulde-tilpassede enzymer fra artisk miljø.

Titel 6	Fysiologi: nervesystemet
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menneskets fysiologi: det neurologiske reguleringsystem • Hukommelse • Den påvirkede hjerne <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 17-42.</p> <p><u>Supplerende</u> Film: The nerve impuls; Youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=9euDb4TN3b0</p> <p>The Brain – neuro transmission; Youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=p5zFgT4aofA</p> <p>How synapses work; Youtube.com https://www.youtube.com/watch?v=ZuclwAOJFh8</p> <p>Viden om; Superhukommelse – brug følelserne!; dr.dk; april 2011.</p> <p>Hjemmeside om stoffer: stofinfo.sst.dk</p>
Omfang	7 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: <ul style="list-style-type: none"> • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • Kunne bruge biologiske fagudtryk • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde.

Titel 7	Fysiologi: Immunforsvaret
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menneskets immunforsvar • Vaccination • Epidemier • Influenza <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 105-123.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Pernille Ravn <i>et al.</i>: Influenza – menneskets uforudsigelige følgesvend. <i>Aktuel naturvidenskab</i>; 2 ; 2007.</p>
Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller • Kunne bruge biologiske fagudtryk • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer.

Titel 8	Fysiologi: Åndedræt og blodkredsløb
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menneskets fysiologi: åndedræt og blodkredsløb <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 47-61, 63-67</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Vejledning til hjertedissektion</p>
Omfang	7 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne bruge biologiske fagudtryk • gennemføre selvstændige observationer og undersøgelser og tilrettelægge eksperimenter • analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle

	<p>resultater fra biologiske undersøgelser</p> <ul style="list-style-type: none"> opsøge og vurdere information
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde (matrixgrupper og to-og-to), gruppepræsentationer, informationssøgning, laboratoriarbejde og små øvelser i klassen, tilrettelæggelse af eget forsøg (til konditionsmålinger),

Titel 9	Fysiologi: skeletmusklerne
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menneskets fysiologi: skeletmuskler <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 75-90.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> youtube videoer, animationer, screencast-o-matic.</p>
Omfang	4 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mundtlig formidling Kunne bruge biologiske fagudtryk opsøge og vurdere information (videoer)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, matrix-grupper, elevpræsentationer (videoer).

Titel 10	Fysiologi: energiomsætning og metabolisme
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> Respiration, metabolisme kulhydraternes intermediære stofskifte <p><u>Bøger</u> Bodil Blem Bidstrup et al. Fysiologibogen; Nucleus; 1. udgave, 2011; s. 90-92 Bodil Blem Bidstrup et al. Biologi i fokus; Nucleus; 1. Udgave, 2009; s. 35-41.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> youtube videoer, animationer, screencast-o-matic.</p>
Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller Kunne bruge biologiske fagudtryk Mundtlig (video) og skriftlig formidling (posters) opsøge og vurdere information

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer.
-----------------------------------	--

Titel 11	Doping
Indhold	Selvvalgt materiale om doping
Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere og vurdere artikler med biologisk indhold • opsoge og vurdere information vedrørende miljø, sundhed, medicin og bioteknologi • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer.

Titel 12	Hormonforstyrrende stoffer – kan vi undgå dem?
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • menneskets hormonregulering • Økotoksikologi • eksempler på undersøgelses- og analysemetoder <p><u>Bøger</u> Biologiens ABC. Økologi og økotoksikologi. Larsen et al. 2007. Niche. S. 131-141. Biologiens FG. Fysiologi. Skadhede et al. 2008. Forlaget KATS. S. 75-83. (kopi)</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Film: Viden Om: Mænd, sex og hjerner. Internetmateriale: http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/sex/add_user.shtml Artikler: <ul style="list-style-type: none"> • Politiken: http://politiken.dk/forbrugogliv/sundhedogmotion/forbrugerkeremi/ECE1455227/saa-dan-undgaar-du-gift-i-indpakningen/ • Aktuel Naturvidenskab (5), 2007: Fisk på p-piller. Hansen. K.B. et al. </p> <p>Selvvalgt materiale om hormonforstyrrende stoffer</p> <p>Øvelsesvejledning til akut toxicitetstest på dafnier.</p>
Omfang	12 moduler af 95 minutter
Særlige fo-	Faglige mål:

kuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Innovative kompetencer • vurdere information vedrørende miljø, sundhed, medicin og bioteknologi • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold. • analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser • vurdere omfattende biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, eksperimentelt arbejde (akut toxicitetstest på dafnier.).

Titel 13	Økologi – naturen omkring os
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • økologiske grundbegreber indenfor produktion, økosystemer og energi, fødekæder, arts- og populationsbiologi • økologi, herunder undersøgelse af et økosystem (søen) • eksempler på undersøgelses- og analysemetoder <p><u>Bøger</u> Biologiens ABC. Økologi og økotoksikologi. Larsen et al. 2007. Niche. S. 11-26, (53-56 kursorisk), 56-60.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Arktisk økologi under klimaforandringer. Forschhammer, M. et al.; Aktuel Naturvidenskab; 2; 2011. Selvvalgte artikler om økologi fra Aktuel Naturvidenskab. http://ing.dk/artikel/ulve-rebooter-yellowstone-94009 Film om ulve fra Yellowstone Nationalpark: how wolves change rivers: https://www.youtube.com/watch?v=y5a5OBhXz-Q</p> <p>Øvelsesvejledning til bestemmelse af primærproduktion</p>
Omfang	15 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere og vurdere artikler med biologisk indhold • vurdere information vedrørende miljø • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold. • analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser

	<ul style="list-style-type: none"> vurdere omfattende biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, eksperimentelt arbejde (mikroskopering af vandprøver, primærproduktion), klasseundervisning.

Titel 14	Økologi – stofkredsløb og verdens klima
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> økologiske grundbegreber indenfor produktion, økosystemer og energi, fødekæder energistrømme og stofomsætninger, herunder C- og N-kredsløb (omsætning af N i en sø) eksempler på undersøgelses- og analysemetoder <p><u>Bøger</u> Biologiens ABC. Økologi og økotoxikologi. Larsen et al. 2007. Niche. S. 31-33, 34-36, 39-46, 81-83, 86-88.</p> <p><u>Supplerende materiale</u></p> <p>Materiale fra Galathea-ekspeditionens hjemmeside: http://virtuelgalathea3.dk/projekt/kulstof-og-verdens-klima herunder øvelser med analyse af data (klorofyl, kulstof), film om alger m.m.</p> <p>Øvelsesvejledning til denitrifikation (søbund) Øvelsesvejledning til nedbrydning af blade med bænkebidere Øvelsesvejledning til nedbrydning af filterpapir i forskellige jordtyper</p>
Omfang	13 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> vurdere information vedrørende miljø formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold. analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser vurdere omfattende biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, eksperimentelt arbejde (denitrifikation, nedbrydning med bænkebidere, nedbrydning i jordtyper), klasseundervisning.

Titel 15	Økologi – planternes forunderlige verden
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellefunktion og transportprocesser • fotosyntese, planters tilpasninger • eksempler på undersøgelses- og analysemetoder samt statistisk resultatbehandling inden for økologi. <p><u>Bøger</u> Biologiens ABC. Økologi og økotoxikologi. Larsen et al. 2007. Niche. 83-88. Biologiens ABC. Biokemi. Skadhede et al. 2007. Niche. S. 63-67. Biologi i fokus. Nucleus. s. 138-139, 141-143. Biologi i udvikling. Frøsig et al. 2014. Nucleus. S. 17-21. (kopiark)</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikler: Truslen fra avariet. Klavsen & Riis; Aktuel Naturvidenskab; 1; 2011. Film: DR. Planter (60 min.) Øvelsesvejledning til undersøgelse af planters opbygning og funktion.</p>
Omfang	13 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser • vurdere omfattende biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt og globalt plan • analysere og vurdere artikler med biologisk indhold • opsøge og vurdere information vedrørende miljø
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, eksperimentelt arbejde (mikroskopering af præparater med lys/skyggeblade, præparater fra lilje med tværsnit af blade, læbeceller, stængler, undersøgelse af planters tilpasninger – kaktus, husløg, efeu, thuja).

Titel 16	Økologi – vandløbet som økosystem
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • økologiske grundbegreber indenfor produktion, økosystemer og energi, fødekæder, arts- og populationsbiologi • økologi, herunder undersøgelse af et økosystem (vandløbet) • Stoffkredsløb • eksempler på undersøgelses- og analysemetoder samt statistisk resultatbehandling inden for økologi. <p><u>Bøger</u> Biologiens ABC. Økologi og økotoxikologi. Larsen et al. 2007. Niche. S. 63-67, 103-112.</p>

	<p><u>Supplerende materiale</u> Artikel: ferskvandsinsekter med åndenød Temarapport fra DMU (21); Friberg N. (1998): Skov og skovvandløb. Samspillet mellem skov og vandløbsorganismer. s. 11-17. Temarapport fra DMU (34); Baatrup-Petersen A. (2000): planter i vandløb – fortid, nutid, fremtid. Vandløbets planter s. 6-9.</p> <p>Morten DD – bidt af naturen: https://www.youtube.com/watch?v=qDrFJ2lkwnc Øvelsesvejledning til vandløbsundersøgelse</p>
Omfang	9 moduler af 95 minutter.
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold. • analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser • vurdere omfattende biologiske problemstillinger og disses betydning på lokalt plan. • analysere og vurdere artikler med biologisk indhold
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, felt- og eksperimentelt arbejde (vandløbsundersøgelse)

Titel 17	Evolution og artsdannelse
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • populationsgenetik, herunder Hardy-Weiberg-loven • eksempler på anvendt bioteknologi • nedarvningsmønstre belyst med eksempler fra planter, dyr og mennesker • evolutionsteori, herunder betydningen af samspillet mellem arv og miljø <p><u>Bøger</u> Levende organismer - Evolution, genetik og diversitet. Jens Bremer. Nucleus 1. udgave 1997. s. 137-147 (udleveret kopiark). Egebo L.: Genetikbogen – genetik, genteknologi og evolution. Nucleus 2011, s.107-115.</p> <p><u>Supplerende materiale</u> Artikel: Artsdannelse på tropiske øer. Aktuel naturvidenskab (6). Web-baserede spil: http://www.mhhe.com/biosci/genbio/virtual_labs/BL_12/BL_12.html http://www.sciencechannel.com/games-and-interactives/charles-darwin-game.htm Ekskursion til Statens Naturhistoriske Museum: I Darwins fodspor</p>

Omfang	9 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologisk faglige emner, herunder inddrage etiske/holdningsmæssige forhold • have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold. • analysere og vurdere artikler med biologisk indhold
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, elevpræsentationer, selvstændigt arbejde, internetøvelser, ekskursion til snm.

Titel 18	Evolution på molekylært niveau - bioinformatik
Indhold	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksempler på anvendt bioteknologi, herunder bioinformatik • evolutionsteori <p><u>Bøger</u> Bioteknologi 6: Bioinformatik. (udleveret kopiark). Frank Grønlund Jørgensen (2012). Nucleus, 1. Udgave. s. 11-15, 25-34. Egebo L.: Genetikbogen – genetik, genteknologi og evolution. Nucleus 2011, s. 95-98, 100-101.</p> <p>Internetprogrammer og software: MEGA (Molecular Evolutionary Genetics Analysis) (software) Genbank og BLAST: http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/</p>
Omfang	5 moduler af 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysere og bearbejde data • opsøge og vurdere information vedrørende miljø, sundhed, medicin og bioteknologi
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, selvstændigt arbejde, computerøvelser.