



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Herning HF og VUC
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Biologi, niveau B
Lærer	Anna Sofie Hebsgaard Pedersen
Hold	24biB01

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Liv og celler
Titel 2	Økologi
Titel 3	Fysiologi
Titel 4	Din arv, dine gener
Titel 5	Næringsstoffer og en sund krop
Titel 6	Proteinernes verden
Titel 7	Nervesystem og hjernen
Titel 8	En stærk og hurtig krop
Titel 9	Mikrober alle vegne
Titel 10	Et fantastisk forsvar
Titel 11	Når gener er i spil

Lærebøger:

Natursyn – økologi til B-niveau, Bent Rasmussen, Nucleus, 2006 (GRUNDBOG)

Fysiologibogen – den levende krop, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2006 (GRUNDBOG)

Biologi i udvikling B-niveau, Marianne Frøsig m.fl., Nucleus, 2017 (GRUNDBOG)

Biologi i udvikling, Marianne Frøsig m.fl., Nucleus, 2014 (GRUNDBOG)

Genetikbogen. Genetik, genteknologi og evolution, Lone Als Egebo, Nucleus, 2006 (GRUNDBOG)

Biologi i fokus, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2010

Fysiologibogen 2. udgave, iBog, Bodil Blem Bidstrup m.fl., Nucleus, 2022



Biologi til tiden, Lone Als Egebo m.fl., Nucleus, 2008

Mikrobiologibogen, Lone Als Egebo, Nucleus, 2021

Bioteknologi 4, Bodil Blem Bidstrup og Bente Schou, Nucleus, 2016

Bioteknologi 5, Bodil Blem Bidstrup og Søren Mortensen, Nucleus, 2011

BIOS Grundbog 2, Kim Bruun, Gyldendal Uddannelse, 2007



Titel 1	Liv og celler
Indhold	NF-grundbogen: side 22-24 (kopi) Biologi i udvikling: side 9-11, 17-21 Dyre- plante og svampecelle, https://biologibogenchf.systime.dk/?id=805 Supplerende stof: Størrelses-hierarki, https://htwins.net/scale2/ Animationer: Cellestrukturer, https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8 Cellemembran, <u>Fluid Mosaic Model of the Cell Membrane</u> Eksperimentelt arbejde: Mikroskopi af celler (journal)
Omfang	6 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Celletyper, celleopbygning og -strukturer, cellefunktioner. Anvendelse af faglig viden i praktisk arbejde og sammenholde med teori (figurer, forsøg, naturvidenskabelig arbejdsmetode)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde.

Titel 2	Økologi
Indhold	Biologi til tiden: side 128-129 (kopi) Biologi i fokus: side 156-157 (kopi) Natursyn: side 20-21, 28, 31-34, 36-44, 47, 49-54, 56-57, 61-63 Biologi i udvikling: side 23-27 Biologi i udvikling, B-niveau: side 118-119 Supplerende stof: Natursyn — forstå dit eget og andres syn på vores natur: s 16-20 (kopier) Infoark om Brassø (https://visitaqua.dk/undervisningsmaterialer/) Infoark om Almindsø (https://visitaqua.dk/undervisningsmaterialer/) Artikel: <u>Kraftigt iltsvind i flere danske farvande fiskene flygter og bunddyrene</u> Video: Søen - springlag og iltsvind: https://restudy.dk/forloeb/490/video/75840215 Søen - det gode og det dårlige kredsløb: https://restudy.dk/forloeb/490/video/75840195) <u>Sådan laver du et springlag</u>



	Begrænsende faktorer Respirationstab Energistrømme Fødekæde og fødekædeeffektivitet, https://restudy.dk/forloeb/490/video/75839979 Søen - springlag og iltsvind, https://restudy.dk/forloeb/490/video/75840215 Søen - det gode og det dårlige kredsløb, https://restudy.dk/forloeb/490/video/75840195 Kulstofkredsløb, https://restudy.dk/forloeb/482/video/75840660 N-kredsløb i en sø Hjemmeside: 57 mia. kr. skal bringe livet tilbage i danske vandløb, kystvande og søer Film: Jorden-kalder - kampen om søen Eksperimentelt arbejde: Ekskursion til Almind Sø og Brassø, Silkeborg Sø-undersøgelse (R)
Omfang	14 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Sø-økologi, søtyper, abiotiske og biotiske faktorer, typer af fødekæder/net, N-kredsløb, eutrofiering, anaerob nedbrydning, begrænsende faktorer, fotosyntese og respiration, biodiversitet Anvendelse af faglig viden i forskellige sammenhænge (figurer, sø-ekskursion)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde ved sø, analyse af data fra feltarbejde.



Titel 3	Fysiologi
Indhold	Biologi til tiden: side 16-17 (kopier) Biologi i udvikling: side 108-120, 125 Fysiologibogen: side 50-56 Supplerende stof: Animation: Healthy human lungs (animated) Hjemmesider: http://biu.dk/IA/BIU/KAP6/Lungerne/Lungerne.html Rygerlunger, https://testdig.dk/rygerlunger/ Video: Åndedræt og lungefunktion, https://restudy.dk/forloeb/486/video/75839032 Eksperimentelt arbejde: Puls og blodtryk (J) Bestemmelse af peakflow (J) Osmose i kartofler (J) Dissektion af svinehjerter (J)
Omfang	12 moduler (à 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Hjerteopbygning, funktion og arbejdsevne. Blodtryk og påvirkninger af fysisk arbejde. Lungefunktion, gasudveksling samt regulering af åndedræt og kredsløb.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde



Titel 4	Din arv, dine gener
Indhold	Biologi i udvikling: side 169-185, 189-194, 196-201 Biologi i fokus: side 84-85 (kopi) Genetikbogen: side 42-45, 47-50 Kønnet og ukønnet formering: https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=294 Supplerende stof: Animation: DNA opbygning, https://www.youtube.com/watch?v=C1CRrtkWwu0 Replikation, DNA Replication Genetics Biology FuseSchool Genetik og molekylærbiologi - DNA Replikation Biotech Academy Genetik og molekylærbiologi - Transskription Biotech Academy Transcription, https://www.youtube.com/watch?v=WsofH466lqk Video: DNA, kromosomer og gener Fem vilde facts om dine gener Introduktion til genetik Mitosen (Animation) Mitosen (Filmet gennem mikroskop) Meiosen (Animation) Hjemmeside: http://biu.dk/IA/BIU/KAP8/Mitosen/Mitosen.html http://biu.dk/IA/BIU/KAP8/Meiosen/Meiosen.html Eksperimentelt arbejde: Evnen til at smage PTC (R) Småøvelser: Arvelige bygningstræk Samling af DNA helix model
Omfang	11 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	At kunne forstå og bruge genetiske grundbegreber og fremstille krydsningsskema og tolke stamtræer. DNA opbygning, anvendelse af den genetiske kode, arvelige sygdomme og celledelinger Viden om genes betydning for bygningstræk og sygdomme. Forståelse for organismers forskellighed pga forskelligt arvemateriale.
Væsentligste arbejdsformer	individuelt skriftligt arbejde, klasseundervisning, stillingtagen til egne forsøgsresultater



Titel 5	Næringsstoffer og en sund krop
Indhold	Biologi i udvikling: side 75-92, 95-97, 100-101 Fysiologibogen: side 177-180, 188-189 Glukagon og insulin: https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855 Supplerende stof: Hjemmeside: Kostråd, https://fvm.dk/arbejdsomraader/foedevarer/de-officielle-kostraad Diabetesforeningen https://diabetes.dk/din-diabetes/mit-barn/diabetes-hvad-er-det/bliv-klogere-pa-diabetes Video: Diabetes: Diabetes and the body Diabetes UK Enzymer: https://vimeo.com/87399385 Film: Enzymet fra Isfjorden Eksperimentelt arbejde: Kulhydrater i fødevarer (journal) Måling af blodsukker (journal) Nedbrydning af stivelse med amylase (journal) Småforsøg: Katalaseaktivitet i kartofler
Omfang	14 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Biologi i hverdagen, fødens næringsstoffer og energiindhold, enzymer, fordøjelsen, kulhydratomsætning og regulering, diabetes.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde.



Titel 6	Proteinernes verden
Indhold	Genetikbogen: side 18-19, 22-25, 46-54 Biologi i udvikling: side 192-194 Genetik og Gen-terapi: side 52 (kopi) Supplerende stof: Hjemmeside: The blood typing game, https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/ Animation: Translation: https://www.youtube.com/watch?v=5bLEDd-PSTQ Eksperimentelt arbejde: Bestemmelse af blodtype (journal) To-gens udspaltning i majs (journal)
Omfang	10 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Proteinsyntese, nedarvning, co-dominans, mutationer på gen og kromosom niveau, to-gens nedarvning, epistasi
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde, forsøgsorganisering, biologfaglig kompleksitet, journalarbejde, bearbejdning af forsøgsdata



Titel 7	Nervesystem og hjernen
Indhold	Biologi i udvikling, B-niveau: side 19-28, 32-33 Bioteknologi 5: side 87-91 (kopi) BIOS2: side 164-165 (kopi) Koffein i kroppen, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=171 Hormonel styring af søvnen, https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=135 Supplerende stof: Animationer: Effekten af curare, https://www.sciencephoto.com/media/531374/view/curare-poison-action-animation https://www.youtube.com/watch?v=b2ctEsGEpe0 Video: Kuglefisk og dens forsvarsmekanismer, https://www.facebook.com/watch/?v=1585753094931879 How does caffeine keep us awake? - Hanan Qasim Aktionspotentialet gennem axon Film: Ædru hjerneskade (mitCFU) Artikel: Om melatonin, https://www.dr.dk/nyheder/regionale/syd/danskere-koeber-hver-dag-receptpligtig-sovemedicin-som-haandkoeb-i-tyskland Hjemmeside: https://reloadme.redbarnet.dk/wp-content/uploads/2021/10/ReloadMe-Fakta-om-soevn.pdf Animation: Nervekommunikation, How Neurons Communicate Nerveimpuls, https://www.youtube.com/watch?v=b2ctEsGEpe0 Eksperimentelt arbejde: Nerveimpuls og reaktionstid (J) Småøvelser: Forskellige sanser (følesans/temperatur)
Omfang	11 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Nervesystemets inddeling, nervecellens opbygning, funktion og nerveimpulsens regulering samt eventuelle påvirkninger (sygdom eller gift). Neuromuskulære synapser samt typer af transmitterstoffer. At tilegne sig mange nye fagtermer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, mundtlig præsentation, stillingtagen til egne forsøgs-data



Titel 8	En stærk og hurtig krop
Indhold	Fysiologibogen: side 75-77, 88-92, 96-101 Fysiologibogen, 2. udgave: Hormoners opbygning, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=291 Hormonsystemet, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=135 Hormonel signalering, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=287 Endokrine kirtler, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=288 Hormoners regulering, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=289 Hormoners funktion, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=290 Hormonoversigt, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=312 Kønsudvikling i fosterstadiet, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=295 Aktivering, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=241 Muskelmasse og styrke, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=257 Hypertrofi, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=258 Supplerende stof: Animationer: Muskelaktivitet, https://www.youtube.com/watch?v=BwBpe2wS8_8 Muscle contraction animation Muscle Contraction Overview Tværbrocyklus: https://www.youtube.com/watch?v=BVcgO4p88AA Neuromuskulære synapse: Neuromuscular Junction (Anatomical Structure) Video: Energiforbrug under løb: https://restudy.dk/forloeb/486/video/75838970 Artikler: Afrikanske løbere – hemmeligheden bag succes (aktivmotion.dk, 2009) Sådan virker epo og blodddoping Baggrundsmateriale til gruppearbejde: Doping, https://kroppenifokus.ibog.nucleus.dk/?id=251 Epo et glykoprotein, https://kroppenifokus.ibog.nucleus.dk/?id=253 Bloddoping, https://kroppenifokus.ibog.nucleus.dk/?id=255 Eksperimentelt arbejde: Kyllingens muskulatur (J) Muskelstyrke (J)
Omfang	16 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Hormonsignalering, Musklers opbygning, virkemåde og energiforsyning. Muskeltyper og anabole steroider.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, formidling, eksperimentelt arbejde



Titel 9	Mikrober alle vegne
Indhold	Biologi i udvikling: side 15-16, 215, 219-224, 237-239 Biologi i udvikling, B-niveau: side 43-45, 97-100, 104-107, 109 Fysiologibogen, 2. udgave: side 232-235: Optagelse af vitaminer, mineraler og vand, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=335 Tema diarre, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=336 Tyktarmens opbygning og funktion, https://fysiologibogen-2udg.ibog.nucleus.dk/?id=337 Mikrobiologibogen: Multiresistente bakterier, https://mikrobiologibogen.ibog.nucleus.dk/?id=202 Biologi i industrien: side 42 (kopi) Bioteknologi 4: side 21-24, 38-43 (kopi) Supplerende stof: Video: The story of Alexander Fleming and penicillin for children, How Alexander Flemming discovered penicillin Evolution of bacteria on a mega-plate, https://vimeo.com/180908160 Bakterier i hverdagen, https://www.youtube.com/watch?v=qL0bnEfPDTA Bakterier i dit liv, https://video.ku.dk/video/63489519/bakterierne-i-dit-liv Influenza virus, https://www.youtube.com/watch?v=7Omi0IPkNpY Hjemmeside: Antibiotikaresistens: http://biu.dk/IA/BIU/KAP9/MultiresistenteBakterier/AntibiotikaResistens/AntibiotikaResistens.html Artikel: Multiresistente bakterier så farlige er de Eksperimentelt arbejde På jagt med hygiejnetest (J) Gærcellers aktivitet (J)
Omfang	11 moduler (å 90 min.)
Særlige fokus-punkter	Celletyper, opbygning samt funktion af cellemembran, bakteriel cellevæg, diagnostik og behandling, mikrobiel formering, tarmfunktion, antibiotika og resistens og genetisk variation
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, forsøgsarbejde, problembaseret læring, diskussion og artikel-læsning



Titel 10	Et fantastisk forsvar
Indhold	Biologi i udvikling, B-niveau: side 38-50, 53-55 Supplerende stof: Note om antigen og antistof (lærefremstillet) Video: Inflammatory response, https://www.youtube.com/watch?v=MI-BLaj5nFk Immunsystemet, https://restudy.dk/forloeb/479/video/75841043 Vaccine mod corona er anderledes end andre - sådan virker den Artikel: COVID-19 tests: Hvad tester de?, https://aktuelnaturvidenskab.dk/find-artikel/ny-este-numre/2-2021/covid-19-tests Tilbage til fremtiden, Aktuel Naturvidenskab, nr. 1, 2023 (udvalgte figurer) Hjemmeside: https://www.ssi.dk/vaccinationer/boernevaccination Vaccineinformation, https://vaccination-info.europa.eu/da/om-vacciner/saadan-virker-vacciner Eksperimentelt arbejde: Immunologiske testværktøjer (corona og graviditet) (J)
Omfang	6 moduler (å 90 min.)
Særlige fokuspunkter	Immunforsvarets celletyper og funktion, virus, antistoffer/antigener som testredskaber, principper i vaccination
Væsentligste arbejdsformer	Mundtlig præsentation, informationssøgning, anvendelse af diagnostiske tests (graviditet og corona) og klasseundervisning



Titel 11	Når gener er i spil
Indhold	Genetikbogen: side 75-81, 98-100 Biologi i udvikling: side 203-207, 209-210, 222-224, 226-227, 230-235, 240-241 Mennesket og Naturvidenskaben: side 136-139 (kopi) Genetikbogen B+A: side 166-169, 172-173 (kopi) Supplerende stof: Hjemmeside: Evolution, https://www.evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-selek-tion/index.html Artikel: Smagstest afslører neanderthal-dna (TV2-nyhederne, 2009) Video: Evolution, https://www.statedclearly.com/videos/what-is-evolution/ Naturlig selektion, https://www.statedclearly.com/videos/what-is-natural-selection/ Gensplejsning af bakterier, https://restudy.dk/#/lektion/487-Genetik/75838778 Gensplejsning af planter, https://restudy.dk/#/lektion/487-Genetik/75838810 Gelelektroforese: https://www.youtube.com/watch?v=Z3jmDtOOKN4 PCR, https://www.youtube.com/watch?v=iQsu3Kz9NYo Eksperimentelt arbejde: På jagt efter cancergenet - gelelektroforese (J) Småøvelser: Papirgensplejsning
Omfang	8 moduler (å 90 min.)
Særlige fo-kuspunkter	Evolutionsteori, artsdannelse, naturlig selektion, og slægtskabsanalyse Viden om forskellige genteknologiske teknikker (gensplejsning af planter, PCR, gel-elektroforese, DNA analyse) og til hvilket formål de anvendes. Stillingtagen til GMO
Væsentligste arbejdsfor-mer	Ordforklarings-liste, individuelt arbejde, eksperimenter