

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Thy-Mors HF og VUC
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Biologi C-> B
Lærer(e)	Sofie Graarup Jensen
Hold	t2023i + t2023o

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Evolution
Titel 2	Mikroorganismer
Titel 3	Ølbrygning
Titel 4	Nerver på
Titel 5	Biodiversitetskrise

Titel 1	Evolution
Indhold	Indhold: DNA, proteinsyntese, mutationer, klassifikation, variation, nedarvning, krydsningsskemaer, stamtavler, selektionstyper, seglcelleanæmi, gelelektroforese, celler, endosymbiontteorien, fylogenetiske træer, GMO Kernestof og supplerende stof: Hvad er liv: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=129 Cellen: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=130 Den prokaryote celle: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=133 Den eukaryote celle: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=134 Film: Livets opståen (findes på CFU) VUCdigital: Proteinsyntesen: https://www.vucdigital.dk/bio_film/proteinsyntese.html VUCdigital: Translation: https://www.vucdigital.dk/bio_translation/translation.html VUCdigital – transcription: https://www.vucdigital.dk/bio_transkription/transkription.html VUCdigital – punktmutationer: https://www.vucdigital.dk/bio_mutation/mutation1.html Tree of life explorer: https://www.onezoom.org/ Naturlig selektion: https://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/index.html Seksuel selektion: https://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/naturlig-seleksion/seksuel-seleksion/index.html Hvad er en art?: https://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/index.html Artsdannelse: https://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/hvad-er-en-art/artsdannelse/index.html Co-evolution: https://evolution.dk/evolution/biologisk-evolution/co-evolution/index.html Hvalernes historie: https://evolution.dk/evolution/vilde-historier/hvalernes-historie/index.html Fra land til vand: https://evolution.dk/evolution/vilde-historier/hvalernes-historie/fra-land-til-vand/index.html Ensianblåfuglen: https://evolution.dk/evolution/vilde-historier/ensianblaauglen-og-stikmyrerne/index.html +

	Et evolutionært kapløb: https://evolution.dk/evolution/vilde-historier/ensianblaafuglen-og-stikmyrerne/et-evolutionaert-kaploeb/index.html Zetlandartikel: "GMO kan redde klimaet": GMO-planter kan bekæmpe klimaforandringerne. Så nu er det uetisk at være imod dem, siger Etisk Råd Malaria og seglcelleanæmi: https://www.biotechacademy.dk/undervisning/gymnasiale-projekter/malaria/seglcelleanaemi/ Genteknologiske metoder: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=174 Gelelektroforese: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=176 Video – gelelektroforese: https://www.youtube.com/watch?v=WWYPPhrxsTM&t=2s Litteratur: På opdagelse i generne: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=138 DNA: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=154 Arvematerialet indeholder gener: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=158 Proteiner og det centrale dogme: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=159 Proteinsyntesen: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=160 Genetik og genetiske egenskaber: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=161 Nedarvningsmønstre for monogene egenskaber: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=162 Krydsningsskemaer: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=163 Øvelser: Spiring af bestrålede radisefrø På jagt efter seglcelleanæmi (elektroforese-øvelse)
Omfang	16 moduler á 75 minutter
Særlige fokuspunkter	Evolution og dennes sammenhæng med andre biologiske emner
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Træningsopgaver Mundtlig formidling Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 2	Mikrobiologi
----------------	--------------

Indhold	Indhold: Mikrobiologiens historie, pasteurisering, sygdomsfremkaldende bakterier, mikrobiel vækst, antibiotika og antibiotikaresistens, det uspecifikke og specifikke immunforsvar, antistoffer, ELISA, fermentering, GMO, vacciner, virus Kernestof og supplerende stof: - Mikrobiologi: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=168 - Et historisks perspektiv: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=169 - Barselsfeber: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=174 - Pasteurisering: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=175 - Sygdomsfremkaldende bakterier: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=176 - Der er bakterier alle vegne: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=170 - Identifikation af bakterier: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=171 - Mikrobiel vækst: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=172 - Film: "Kampen mod superbakterierne" (findes på CFU) - Antibiotikaresistens: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=152#c378 - Podcast: Ubegribeligt – bakterier https://www.dr.dk/lyd/special-radio/ubegribeligt/ubegribeligt-2023/bakterier-11162305207 - Video. Adaptive immunsystem: https://www.youtube.com/watch?v=jl4jo-zGmdl - Artikel: "Selvmordsbomberne i dit blod": https://www.zetland.dk/historie/sevMqydB-mOJvPEjb-27ca5 - Immunforsvaret: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=142 - Video – fagocytose: https://www.youtube.com/watch?v=Z_mXDvZQ6dU - Influenza: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=149 - Multiresistente bakterier: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=152#c378 - Vaccination: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=153 - Podcast – vaccinen historie: https://open.spotify.com/episode/2q2EPV7NdJdUaHr4sDfFRy?si=uJXv48j2RTOOzoMr-boN9Q - Video – vaccinen mod corona er anderledes end andre. Sådan virker den: https://www.youtube.com/watch?v=SQA_WTy-WLM&t=1s - Antistoffer som testværktøj: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=146 - ELISA-test: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=152 - Introduktion til fermentering: https://www.biotechacademy.dk/undervisning/gymnasiale-projekter/fermenteringsteknologi/introduktion-til-fermentering/ - Gæringsprocesser: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=241#c476 - Glykolyse: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=231#c453 - Industriel anvendelse af mikroorganismer: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=173 - Video – genetic engineering: https://www.youtube.com/watch?v=nfC689EIUVk Forsøg og øvelser Dyrkning af bakterier fra omgivelserne
-----------------------	--

	Smitteforsøg Mikroskopi af gær ELISA-forsøg Produktion af yoghurt
Omfang	22 moduler a 75 min
Særlige fokuspunkter	Indsamle, vurdere og anvende biologifaglige informationer fra forskellige typer af kilder. Eksperimentelt arbejde, herunder kvalitativt og kvantitativt, samt sikkerhed i laboratoriet. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde, journal og rapport Relatere livsstil til samfundsmæssige konsekvenser, under anvendelse af faglige modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Projektarbejde Skriftligt og mundtligt arbejde Gruppearbejde og fremlæggelser Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 3	Ølbrygning
Indhold	Indhold: Enzymer, maltning, støbning, kulhydrater, fermentering, anvendt bioteknologi Kernestof og supplerende stof: - Fra malt til urt: Fra malt til urt - Biotech Academy - Vækstfaser: Vækstfaser - Biotech Academy - Film: "En måned på druk" (findes på CFU) - Video – øl er raketvidenskab: https://www.youtube.com/watch?v=8R442uNc4Hs&t=154s - Video – bryg dit eget øl: https://www.youtube.com/watch?v=c2vf_0QFKl0 - Kulhydrater: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=212#c714 - Enzymer: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=218#c872 Øvelser og forsøg:- Besøg på Thisted bryghus Design dit eget forsøg: Hvordan får man sukker ud af byg? Ølbrygning
Omfang	9 moduler á 75 minutter
Særlige fokuspunkter	Anvendt biologi og bioteknologi Eksperimentelt arbejde herunder journal skrivning Mundtlig træning i beskrivelse af modeller og figurer Indhente og vurdere naturfaglig viden fra tekster og kilder til besvarelse af naturfaglig problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Eksperimentelt arbejde Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Titel 4	Nerver på
Indhold	Indhold: Nervecellens opbygning, nervesystemets opbygning/inddeling, aktionspotentiale, synapsen, transmitterstoffer, hæmmende og fremmende signaler, sympatisk og parasympatisk nervesystem, cellemembranen, Kernestof og supplerende stof: Nervesystemet: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=187 Nervecellens opbygning: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=190 Blod-hjerne-barrieren: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=191 Nerveimpulsen: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=192 Aktionspotentialet: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=198 Synapsen: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=193

	Opbygning af nervesystemet: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=194 Energidrik og koffein: https://biologiudvikling-b.ibog.nucleus.dk/?id=196 Simulering – nervesignal: https://phet.colorado.edu/sims/html/neuron/latest/neuron_all.html Parasympatisk og sympatisk: https://www.detergodtatvide.dk/hjernen/ Stress-chimptest: https://humanbenchmark.com/tests/chimp Video af chimpanse https://www.youtube.com/watch?v=ravykEih1rE&pp=ygUSY2hpbXAqdGVzdCBudW1iZXJz Øvelser og forsøg: Nerveledningshastighed Destabilisering af cellemembran
Omfang	21 moduler á 75 minutter
Særlige fokuspunkter	Selvstændig tilegnelse af vidne
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Træningsopgaver individuelt og i grupper Mundtlig og skriftlig præsentation

[Retur til forside](#)

Titel 5	Biodiversitetskrise
Indhold	Indhold: Biodiversitet, natursyn, truede arter, artsdiversitet, genetisk diversitet, økosystemdiversitet, økosystemer, registrering af biodiversitet, shannon-index, eDNA, feltundersøgelser, abiotiske og biotiske faktorer, trusler mod biodiversitet, nøglearter, naturgenopretning, Kernestof og supplerende stof: Mangfoldighed af liv: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=132 Argumenter for biodiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=140 Genetisk diversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=141 Ukønnet og kønnet formering: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=144 Tab af genetisk diversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=145 Artsdiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=133 Registrering af artsdiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=150

	Modeller for artsdiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=151 Kvantitative biodiversitetsmål: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=154 Diversitet for flere områder: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=155 Økosystemers variation: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=134 Livets betydning for biodiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=157 Populationsændringer: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=158 Ind- og udvandring: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=164 Trusler og beskyttelse: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=136 Overudnyttelse: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=177 Invasive arter: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=178 Forurening: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=180 Mangel på plads: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=181 Beskyttelse via lovgivning: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=182 Genskabelse og pleje af biodiversitet: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=183 Biodiversitet i Danmark: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=135 Dyrket natur: https://biodiversitetsbogen.ibog.nucleus.dk/?id=171 Film: Wilding (findes på Filmstriben) Øvelser og forsøg: Feltundersøgelser i Christiansgave - Måling af NPK og andre abiotiske faktorer - Registrering af arter og udregning af shannon-index
Omfang	15 moduler a 75 min
Særlige fokuspunkter	Feltarbejde
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Træningsopgaver individuelt og i grupper Mundtlig og skriftlig præsentation

[Retur til forside](#)