

Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 2025
Institution	College 360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Biologi C
Lærer(e)	Karina Kjeldsen
Hold	htx1vz24s

Oversigt over undervisningsforløb

Titel 1	Naturvidenskabelig undren - NV (tværfaglig med kemi og fysik)
Titel 2	NV – Celler og bioteknologi (tværfagligt med kemi)
Titel 3	Fysisk udfoldelse og sundhed (inkludere FUS og SO tværfagligt med kemi, matematik og fysik)
Titel 4	Sexologi
Titel 5	Genetik og genteknologi
Titel 6	Økologi - Søer



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Naturvidenskabelig undren - Naturvidenskabeligt grundforløb med fysisk og kemi
Indhold	Birgitte Merci Lund og Dorte Blicher Møller (ibog): Grundforløb - htx: https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=190 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=198 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=196 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=210 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=211 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=193 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=212 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=213 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=219 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=220 https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=194 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=214 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=215 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=195 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=216 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=217 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=197 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=221 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=222 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=223 , https://grundforlobhtx.systime.dk/?id=199 Videnskab.dk: https://videnskab.dk/kultur-samfund/korrelation-eller-kausaltet-hvornaar-er-der-en-aarsagssammenhaeng
Omfang	4 lektioner / 1,5 timer i biologi, men 10 lektioner for forløbet i alt, hvor undervisere fra alle tre fag har deltager i hovedparten af lektionerne)
Særlige fokus-punkter	Faglige mål for biologi: - Udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier og værksteder under hensyntagen til sikkerhed - Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt - Behandle problemstillinger i samspil med andre fag Faglige mål for NV: - Demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder - Formulere og teste enkle hypoteser - Gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed - Opsamle, systematisere og behandle indsamlede data med brug af forskellige repræsentationsformer Gennemgang af: - Introduktion til naturvidenskab - Den naturvidenskabelige arbejdsmetode - o Deduktiv og induktiv metode - o Opstilling af hypotese og forsøgsserier til afprøvning af hypoteser - o Betydningen af kontrolforsøg - o Databehandling



	○ Formidling af naturvidenskab Praktisk arbejde: - Afprøvning af opstillede hypotese og mundtlig formidling af resultatet (pptx)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, disciplinorienteret projektarbejde tilrettelagt med såvel eksperimentelt arbejde som databehandling og fortolkning, afsluttende med mundtlig fremstilling.

Titel 2	NV med kemi - Celler og bioteknologi (tværfagligt med kemi)
Indhold	Skadhede T. et al. (2024): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i>, s. 2-4, 12-14, 16-19, 24-34, 275-279, 299-302, 342-345, 368-373 Biologi i udvikling: https://biologiudvikling-c2.ibog.nucleus.dk/?id=150 Hansen J.G (1993): <i>Gær og gæring – Biologi temahæfte</i>, industriens forlag s. 10-12, 15-18 Vejledninger til: • Udarbejdelse af journalark • Rapportopbygning • Postervejledning
Omfang	24 lektioner
Særlige fokuspunkter	Faglige mål i biologi: • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • behandle problemstillinger i samspil med andre fag Faglige mål for NV: • formulere og teste enkle hypoteser



	• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer • anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger • formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og repræsentationer • demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab. Kernestof: • cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler • evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer • makromolekyler: overordnet opbygning af DNA • biokemiske processer: respiration og gæring Gennemgang af: • Introduktion til biologi • Skriftlig formidling i naturvidenskab • Cellers opbygning og udvalgte organellers funktion • Transport over cellemembraner • Celleevolution • Celledeling • Vækstfaktorer og den mikrobielle vækstkurve • Respiration og gæring • Bioteknologisk produktion med fokus på enzymproduktion Teoretiske opgaver: • Opgave om cellens opbygning og funktion • Opgave om kategorisering af svære ord i biologi • Opgave om transportprocesser over cellemembranen • Opgave om DNA • Opgave om mitose • Opgave om meiose • Opgave om den mikrobielle vækstkurve Praktisk arbejde: • Transport over cellemembranen (Det kommer an på størrelsen – Diffusion+ udfører kartoffelceller osmose) • Mikroskopi af celler • Isolering af DNA fra løg (fælles med kemi) • Gærforsøg - Vækstfaktorerens betydning for gær (fælles med kemi)
--	---



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde/opgave projekt, eksperimentelt arbejde. Skriftligt arbejde i form af skitse til laboratoriearbejde, journal, rapport og poster over praktiske arbejder
-----------------------------------	--

Titel 3	Fysisk udfoldelse og sundhed (tværfagligt med FUS og en mindre del som SO-forløb med kemi, matematik og fysik)
Indhold	Skadhede T. et al. (2024): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s. 55-79, 90-108, 110-128, 136-137, 241-246, 249-251, 255-263 Animationer af kredsløbet og hjertet Artikler fra artikelserien om vitaminer fra videnskab.dk Crash Course video om muskler: https://www.youtube.com/watch?v=Ktv-CaOt6UQ
Omfang	20 lektioner/+ FUS 18 lektioner
Særlige fokus-punkter	Faglige mål: - Anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger - Udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed - Bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt - Anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse - Analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed - Formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - behandle problemstillinger i samspil med andre fag. Kernestof: - makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydra-ter, lipider og proteiner - fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion - enzymer: overordnet opbygning og funktion - biokemiske processer: respiration og gæring Supplerende stof: - Sundhed, sygdom og medicin Gennemgang af: - Organsystemer - Ernæring og fordøjelse - Blodsukkerregulering



	- Kredsløb og åndedrætssystem - Kondition og betydning af fysisk udfoldelse for sundhed - Muskler - Energiomsætning i individ Teoretiske opgaver: - Fremlæggelser om organsystemer - Opgave om faktorer med betydning for sundhed - Arbejdsspørgsmål til åndedrætssystemet - Foldehertet - Iltens vej til vævet - Matrixopgave om kredsløbet og sygdomme - Opgave om muskler og energiproduktion - Opgave om træningseffekt - Opgave om energibalance - Arbejdsspørgsmål om kost og energi - Opgave om kostråd - Oversigtsskema for kostens bestanddele - Opgave om vitaminer (Artikler om vitaminer og mineraler) - Samleskema for fordøjelsen - Matrixopgave om fordøjelsen - Blodsukkerregulering Praktisk arbejde: - "At holde vejret" - Har du flest røde eller hvide muskelfibre - Udarbejdelse af sundhedsprofil (EKG, kondital, BMI, lungekapacitet, blodtryk- og pulsmåling, styrketest m.m.) (aflevering af databehandling, profilark og diskussion) - Kostanalyse - Forsøg med fordøjelsesenzymer - Kulhydrater og blodsukker (SO₂-forsøg)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, anvendelse af kostdataprogram, skriftligt arbejde i form af rapport og journal, eksperimentelt arbejde, fysisk aktivitet, fremlæggelser

[Retur til forside](#)

Titel 4	Sexologi
Indhold	Skadhede T. et al. (2022): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s.183-207, 216-226 Crash Course videoer: - Kvindens kønsorganer og hormoner: https://www.youtube.com/watch?v=RFDatCchpus - Mandens kønsorganer og hormoner: https://www.youtube.com/watch?v=-XQcnO4iX_U



Omfang	14 lektioner
Særlige fokus-punkter	Faglige mål: - anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger - udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed - bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt - analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed Kernestof: - Forplantning og hormonel regulering - Evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer Gennemgang af: - Kønnets formering - Seksuel selektion og sexstrategier - Kvinden og mandens kønsorganer - Kønssdifferentiering - Hormonregulering - Befrugtning og fosterudvikling - Prævention - Kønssygdomme Teoretiske opgaver: - Formering og sexstrategier - Opgave om kønsorganer - Kønshormoner - Opgave om befrugtning og fosterudvikling - Opgave om prævention - Fremlæggelser omkring kønssygdomme Praktisk arbejde: - Forsøg med kondomer og seksygdomme
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde

Titel 5	Genetik og genteknologi
----------------	--------------------------------



Indhold	Thomas Skadhede, Anette D. Hyldal, Charlotte B. Lytzen og Torben Lauritzen (2023): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s. 273-275, 280-296, 304-321, 327-330, 333-338, 345-354, 360-365 Animationer om replikation og proteinsyntese
Omfang	18 lektioner
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: - anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger - udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed - analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed - anvende fagets viden og metoder til stillingtagen og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger Kernestof: - enzymer: overordnet opbygning og funktion - genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation - makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af proteiner og DNA Supplerende stof: - sundhed, sygdom og medicin - biologisk produktion Gennemgang af: - Mutationer - Simple nedarvningsmønstre (én-gens og kønsbunden nedarvning) - Stamtavler - Arv, miljø og evolution - DNAs funktion (opbygning, replikation repeteret, proteinsyntese, enzymer) - Grundlæggende genteknologier og etik Teoretiske opgaver: - Opgave om proteinsyntese - Opgave om den genetiske kode og proteinsyntesen - Opgave om DNA-replikation - Opgave om mutationer - Gruppearbejde om arvelige egenskaber – familieundersøgelse - Opgave om smagergenet - Bløderopgave - Muskelsvind hos laboratorhunde (gl. eksamensopgave)



	- Opgave om gensplejsning Praktisk arbejde: - Hvem har efterladt DNA? - Gel-elektroforese - Nedarvninger (smagergenet/ familieundersøgelse m. stamtavler)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og -diskussion, gruppearbejde, fremlæggelser, eksperimentelt arbejde

Titel 6	Økologi - Søer
Indhold	Skadhede T. et al. (2023): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s. 391-421, 431-435, 445-453, 461-465, 478-483, 485-486
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	Faglige mål i biologi: - anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger - udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i feltet under hensyntagen til sikkerhed - bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt - analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejkilder og usikkerhed - uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner - formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - anvende fagets viden og metoder til stillingtagen og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger Kernestof: - økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet. - biokemiske processer: fotosyntese og respiration Supplerende stof: - bæredygtighed - miljøbeskyttelse Gennemgang af: - Økosystemopbygning



	- Samspil mellem arter - Fotosyntese og respiration - Søen som økosystem - Miljøpåvirkning og miljøforvaltning af søer Teoretiske opgaver: • Økosystemopgave • Opgave om samspil • Opgave om søer • Opgave om spildevandsrensning Praktisk arbejde: - Sø-undersøgelser (Aqua)
Væsentligste arbejdsfor- mer	Klasseundervisning, gruppearbejde, feltarbejde, skriftlige afleveringsopgave