



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 2022
Institution	College 360 Silkeborg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Biologi C
Lærer(e)	Daniela Ommen
Hold	htx1a21g og htx1b21g og htx1c21g; htx1x21; htx1yz21

Oversigt over undervisningsforløb

Titel 1	Naturvidenskabelig undren - NV (tværfaglig med kemi og fysik)
Titel 2	Introduktion til celler og bioteknologi - NV (tværfagligt med kemi)
Titel 3	Fysisk udfoldelse og sundhed
Titel 4	Genetik og genteknologi
Titel 5	Sexologi
Titel 6	Økologi og miljøforvaltning (inkluderer SO med kemi og matematik)



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

Titel 1	Naturvidenskabelig undren - Naturvidenskabeligt grundforløb med fysisk og kemi
Indhold	Lund B.M. & Møller D.B (2021): Grundforløb htx: Kapitel 2.2: Hypoteser Kapitel 2.3: Induktive og deduktiv metode Kapitel 2.5.1: Kvantitativ metode Kapitel 2.5.2: Kvalitativ metode Kapitel 2.5.3: Positivistiske metode – Objektive databehandling Kapitel 2.8.2: Skriftelige afleveringer
Omfang	Uge 32- 34 (2 lektioner 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: <ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- Introduktion til naturvidenskab- Den naturvidenskabelige arbejdsmetode<ul style="list-style-type: none">o Deduktiv og induktiv metodeo Opstilling af hypotese og forsøgsserier til afprøvning af hypotesero Databehandlingo Formidling af naturvidenskab Praktisk arbejde: <ul style="list-style-type: none">- 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	Introduktion til celler og bioteknologi - Naturvidenskabeligt grundforløb med kemi
Indhold	<p>Lund B.M. & Møller D.B (2021): Grundforløb htx, Systime, kap.2. Naturvidenskabeligt grundforløb</p> <p>Skadhede T. et al. (2021): <i>Yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i>, s. 2-4, 16-19, 24-36, 267-271, 334-340</p> <p>Frøsig et al. (2020): Biologi i udvikling C-niveau, 2. udgave, Nucleus, s. 142-144, 147-151, 155-159, 161, 208.</p> <p>Hansen J.G (1993): <i>Gær og gæring – Biologi temahæfte</i>, Industriens forlag s. 10-12, 15-18</p> <p>Vejledninger til:</p> <ul style="list-style-type: none">• Udarbejdelse af journalark• Rapportopbygning• Postervejledning
Omfang	Uge 35-44 (26 lektioner)
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål i biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Faglige mål for NV:</p> <ul style="list-style-type: none">• formulere og teste enkle hypoteser• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed• opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer



	<ul style="list-style-type: none">• 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 inden for naturvidenskab. <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">• cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler• evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer• makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af DNA• enzymer: overordnet funktion• biokemiske processer: respiration og gæring <p>Gennemgang af:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduktion til biologi• Skriftlig formidling i naturvidenskab• Cellers opbygning og udvalgte organellers funktion• Transport over cellemembraner• Celleevolution• Introduktion til bioteknologisk teknikker• Vækstfaktorer og den mikrobielle vækstkurve• Respiration og gæring <p>Teoretiske opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Opgave om cellens opbygning og funktion• Opgave om kategorisering af svære ord i biologi• Opgave om cellemembranen og transport• Opgave om DNA• Opgave om genteknologi• Opgave om den mikrobielle vækstkurve <p>Praktisk arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Det kommer an på størrelsen – Diffusion• Mikroskopi af celler• Udfører agurkestykker osmose• Isolering af DNA fra løg• 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)
Indhold	<p>Skadhede T. et al. (2021): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i>, s. 55-79, 90-108, 110-119, 136-137, 233-238, 241-243, 247-255.</p> <p>Video om lungedissektion Animationer af kredsløbet og hjertet Animation af muskelsammentrækning</p> <p>Artikler fra artikelserien om vitaminer fra videnskab.dk</p>
Omfang	Uge 52-9 (30 lektioner/+ FUS 18 lektioner)
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">- makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider og proteiner- fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion- enzymer: overordnet opbygning og funktion- biokemiske processer: respiration og gæring <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sundhed, sygdom og medicin <p>Gennemgang af:</p> <ul style="list-style-type: none">- Organsystemer- Ernæring og fordøjelse- Kredsløb og åndedrætssystem- Kondition og betydning af fysisk udfoldelse for sundhed- Muskler- Energiomsætning i individ <p>Teoretiske opgaver:</p>



	<ul style="list-style-type: none">- Fremlæggelser om organsystemer- Opgave om faktorer med betydning for sundhed- Opgave om åndedrætssystemet- Iltens vej til vævet- Opgave om hjerte & kredsløb- Matrixopgave om kredsløbet og sygdomme- Opgave om muskler og energiproduktion- Opgave om træningseffekt- Opgave om energibalance- Arbejdsark om kost og energi- Opgave om kostråd- Opgave om kostens bestanddele- Opgave om vitaminer (Artikler om vitaminer og mineraler)- Samleskema for fordøjelsen- Matrixopgave om fordøjelsen <p>Praktisk arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">- Regulering af åndedræt - "At holde vejret"- Puls & Blodtryk- Muskelopbygning - 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 – feedback fra underviser)- Kostanalyse- Fordøjelsesenzymer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, anvendelse af kostdataprogram, skriftligt arbejde i form af rapport og journal, eksperimentelt arbejde, fysisk aktivitet, fremlæggelser



Titel 4	Genetik & Teknologi
Indhold	Thomas Skadhede, Anette D. Hyldal, Charlotte B. Lytzen og Torben Lauritzen (2021): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s. 265-267, 272-288, 296-313, 319-322, 325-330, 337-346 (gennemgået i NV forløb) Animationer om replikation og proteinsyntese
Omfang	Uge 10-13 (10 lektioner)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">- enzymer: overordnet opbygning og funktion- genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation- makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af proteiner og DNA <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">- sundhed, sygdom og medicin- biologisk produktion <p>Gennemgang af:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mutationer- Simple nedarvingsmønstre (én-gens, to-gens og kønsbunden nedarving)- Stamtavler- Arv, miljø og evolution- DNAs funktion (opbygning, replikation repeteret, proteinsyntese, enzymer) <p>Teoretiske opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">- Opgave om proteinsyntese (screencast)- Opgave om den genetiske kode og proteinsyntesen- Opgave om DNA-replikation- Opgave om mutationer <p>Praktisk arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">- Undersøgelse af genetiske egenskaber - blodtyper



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og -diskussion, gruppearbejde, fremlæggelser, eksperimentelt arbejde
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------



Titel 5	Sexologi & Evolution
Indhold	Skadhede T. et al. (2021): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s.175-200 Animationer omkring positiv og negativ feedback Videoer om sexstrategier Crash Course videoer om manden og kvindens kønshormoner og kønsorganer
Omfang	Uge 17-20 (10 lektioner)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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- 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 <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">- Forplantning og hormonel regulering- Evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer <p>Gennemgang af:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kønnen formering- Seksuel selektion og sexstrategier- Kvinden og mandens kønsorganer- Kønsdifferentiering- Hormonregulering- Befrugtning og fosterudvikling <p>Teoretiske opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">- Opgave om formering og sexstrategier- Opgave om kønsorganer



	<ul style="list-style-type: none">- Opgave om kønshormoner og hormonregulering- Opgave om befrugtning og fosterudvikling Praktisk arbejde: <ul style="list-style-type: none">- Mikroskopi af sædcelle
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, fremlæggelser, skriftlige afleveringer og elev til elev feedback

Titel 6	Økologi og miljøproblemer (del af SO2 forløb)
Indhold	Skadhede T. et al. (2021): <i>yubio C – interaktiv ebog til biologi C</i> , s. 379-395, 396-409, 419-421 Selvfunden litteratur omkring valgte miljøproblemer
Omfang	Uge 13- 14 & 21-22 (12 lektioner)
Særlige fokuspunkter	Faglige mål i biologi: <ul style="list-style-type: none">- 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, fejlkilder 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- behandle problemstillinger i samspil med andre fag. Kernestof: <ul style="list-style-type: none">- økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet.- biokemiske processer: fotosyntese og respiration Supplerende stof: <ul style="list-style-type: none">- bæredygtighed



	<ul style="list-style-type: none">- miljøbeskyttelse <p>Gennemgang af:</p> <ul style="list-style-type: none">- Økosystemopbygning- Samspil mellem arter- Fotosyntese og respiration- Søen som økosystem- Miljøpåvirkning og miljøforvaltning af søer- Miljøproblemer <p>Teoretiske opgaver:</p> <ul style="list-style-type: none">• Opgave økologi• Opgave om søer• Disciplinprojekt om bæredygtighed og miljøproblemer (SO-projekt) <p>Praktisk arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">- Feltarbejde – undersøgelse af forskellige sø typer (AQUA Silkeborg)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, disciplin projekt, fremlæggelser, feltarbejde, skriftlige afleveringsopgaver og PowerPoint, elev til elev feedback.