Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2026
Institution	Merkurs plads
Fag og niveau	• htx: Bioteknologi A
Lærer	Lisette Larsen,
Hold	mp24-27htxB Bioteknologi A

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Immunsystem
Titel 2	Muskler
Titel 3	Økologi
Titel 4	Hormoner
Titel 5	Nervesystemet
Titel 6	Biotekmesterskab
Titel 7	Evolution
Titel 8	Mikrobiologi
Titel 9	DNA og gener
Titel 10	Ernæring

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

Titel 1	Immunsystem
Indhold	Kernestof

	• fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Bioteknologi A HTX-Bind 2, Nucleus Kapitel 5 Immunforsvaret Side 81-side 91 <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Artikel fra sciencenews. dk: "Immunforsvarets celler opfører sig som en flok fugle" https://sciencenews.dk/da/immunforsvarets-celler-opfoerer-sig-som-en-flok-fugle 2 sider Engelsk artikel fra Developmental Cell "Self-extinguishing relay waves enable homeostatic control of human neutrophil swarming" 2024 https://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807(24)00381-2_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1534580724003812%3Fshowall%3Dtrue#fig1 Øvelsesvejledning til "ELISA" fra Edvotec 10 sider
Omfang	5 lektioner á 90 min.

Særlige fokuspunkter	• analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Gruppearbejde • Klasseundervisning • Selvstudier
Titel 2	Muskler
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Bioteknologi A HTX-Bind 2, Nucleus Kapitel 2 side 27- side 40
Omfang	3 lektioner á 90 min.

Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Tavleundervisning • Gruppearbejde • Selvstudier
Titel 3	Økologi
Indhold	<u>Kernestof</u> • økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme og produktion, c- og n-kredsløb og biodiversitet <u>Anvendt litteratur</u> Økologi - danske naturtyper ISBN: 978-87-93647-76-3 © Forfatterne og Nucleus Forlag ApS Kapitel 3 afsnit 3 til 3.4, 5 sider <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Øvelsesvejeledning: "Bestemmelse af vandkvalitet i en sø ved hjælp af makroindeks" Geobio Science Center Syd 14 sider

Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger • analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som biologisk produktion, miljø, medicin og sundhed
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Klassedialog • Ekskursion • Gruppearbejde • Selvstudier
Titel 4	Hormoner
Indhold	<u>Kernestof</u> • toksikologi • fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Bioteknologi A HTX Bind 1, Nucleus Kapitel 9 Hormoner side 213 - side 222, Side 225 - side 230, side 262 -side 274
Omfang	4 lektioner á 90 min.

Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • IT-baseret arbejde • Klasseundervisning
Titel 5	Nervesystemet
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u>

Bioteknologi A HTX Bind 1
1. udgave, 1. oplag 2022
ISBN: 978-87-93647-80-0, Nucleus
Kapitel 8 Nervesystemet
side 185-191

Fysiologibogen 2.
udgave, 4. oplag 2022
Nucleus
ISBN eBog+: 978-87-85244-09-3
Kapitel 2 Nervesystemet
side 36

BioAktivator
ISBN: 9788761635846
© Annette Balle Sørensen, Bodil Junker Pedersen, Chris Østergaard, Gunnar S. Jensen, Henning Troelsen, Henrik Falkenberg, Lis Ravnsted-Larsen, Peder K. Gasbjerg, Tina Riis Mikkelsen, Tina Sølbek Schmidt, Troels Wolf og Systime A/S. Første udgivelsesår 2014.
Kapitel 33 Nervesystemet
5 sider

Øvrig materiale

Øvrigt indhold

What is protein ? Youtube film:
https://www.youtube.com/watch?v=qBRFIMcxZNM

Nervecellens opbygning og funktion. Youtube film:
https://www.youtube.com/watch?v=FpHvcZKC0Jw

Repetitions Jeopardy:
https://jeopardylabs.com/play/1552cb10b8

Simuleret neuron:

	https://phet.colorado.edu/sims/html/neuron/latest/neuron_all.html Biotech Academy: Aktionspotentiale :https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/neurologi/#1516018015627-81e7fe59-a004
Omfang	8 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde • Individuelt arbejde

	• IT-baseret arbejde • Klasseundervisning • Pararbejde
Titel 6	Biotekmesterskab
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof • enzymer: opbygning, funktion, enzymatiske hovedklasser og enzymkinetik <u>Anvendt litteratur</u>
Omfang	12 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• behandle problemstillinger i samspil med andre fag • anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger • analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som biologisk produktion, miljø, medicin og sundhed • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og

	forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Elevoplæg • Ekskursion • Gruppearbejde
Titel 7	Evolution
Indhold	<u>Kernestof</u> • evolutionsteori: biologisk variation og selektion <u>Anvendt litteratur</u> Bioteknologi A HTX Bind 1, Nucleus Kapitel 7 Evolution side 167-side 178
Omfang	5 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Tavleundervisning • Elevoplæg • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • IT-baseret arbejde • Selvstudier

Titel 8	Mikrobiologi
Indhold	<u>Kernestof</u> • eksperimentelle metoder: celledyrkning, pcr, elektroforese, dna-sekventering, elisa, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion • mikrobiologi: vækst, vækstmodeller, vækstfaktorer • cellebiologi: dyre-, plante-, svampe- og bakteriecellers overordnede opbygning og membranprocesser <u>Anvendt litteratur</u> Bioteknologi A HTX Bind 1, Nucleus Kapitel 6 Mikrobiologi side 141-side 156 <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Vejledninger til forsøg: "Bakterier i drikkevand"
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer

	• indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner • anvende relevante digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret sammenhæng • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Elevoplæg • Gruppearbejde • Klasseundervisning • Selvstudier
Titel 9	DNA og gener
Indhold	<u>Kernestof</u> • eksperimentelle metoder: celledyrkning, pcr, elektroforese, dna-sekventering, elisa, spektrofotometri, chromatografi, arbejdsfysiologiske

målinger, bestemmelse af netto- og bruttoproduktion

- genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, replikation, proteinsyntese, mutation, mitose, meiose, genregulering og anvendt bioinformatik
- makromolekyler: opbygning, egenskaber og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer

Anvendt litteratur

Bioteknologi A HTX Bind 1, Nucleus
Kapitel 4 DNA´s opbygning og funktion
s.95-116

Øvrig materiale

Øvrigt indhold

Opbygning af DNA, Biotech Academy
https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/biostriben-gymnasie-biokemi/#15160153590 74-61e53e97-3684

DNA replikation Biotech Academy
https://www.biotechacademy.dk/e-learning/biostriben/gymnasie/centralt_dogme/#1516014789282-d9e0734a-fb7d

Vejledning til forsøg: "Smager PCR" fra Edvotec
10 sider

Omfang	9 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser, med inddragelse af faglig teori, fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • tilrettelægge og udføre eksperimenter og undersøgelser i laboratoriet, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed, og til risikomomenter ved arbejde med biologisk materiale
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Elevoplæg • Gruppearbejde
Titel 10	Ernæring
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: forplantning, fordøjelse, åndedrætssystem, blodkredsløb, muskler, immunforsvar, nervesystem og hormonel regulering • enzymer: opbygning, funktion, enzymatiske hovedklasser og enzymkinetik • makromolekyler: opbygning, egenskaber og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og nucleinsyrer

	Anvendt litteratur Ibog: Biologi C, Systime: Kapitel 3, Afsnit 3.1-3.4 https://biologibogenc.systime.dk/?id=414
Omfang	3 lektioner á 0 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om biologiske og bioteknologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • indsamle, vurdere og anvende kildemateriale om biologiske og bioteknologiske emner • anvende fagbegreber, fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og til analyse af biologiske og bioteknologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Klassedialog • Gruppearbejde • Klasseundervisning • Selvstudier • Fjernundervisning

Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2025
Institution	Merkurs plads
Fag og niveau	• htx: Bioteknologi A
Lærer	Lisette Larsen.

Hold	24tx4b_Bioteknologi A_LisetteLarsen.pdf

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Økologi
Titel 2	Sexologi og reproduktion
Titel 3	Nervesystemet og alkohol
Titel 4	Fysiologi
Titel 5	Ernæring
Titel 6	Genetik og arvelighed
Titel 7	Proteinsyntese
Titel 8	Cellebiologi
Titel 9	Intro til den biologiske metode.

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

Titel 1	Økologi
Indhold	<u>Kernestof</u> • økologi: samspil mellem arter og deres omgivende miljø, energiomsætning i økosystemet og biodiversitet • evolutionsteori: eksempler på evolutionsmekanismer <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 4, afsnit 4.1 Økosystemer, afsnit 4.2 Primærproduktion, afsnit 4.3 Stofkredsløb, afsnit 4.5

	Biodiversitet, afsnit 4.6 Bæredygtighed og afsnit 4.7 Klimaforandringer. 15,1 sider
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Foredrag • Praktisk arbejde • Ekskursion • Gruppearbejde • Klasseundervisning
Titel 2	Sexologi og reproduktion
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S.

	Kapitel3, afsnit 3.13 Tiltrækning og forelskelse, afsnit 3.14 Kønsorganerne, og afsnit 3.15 Hormoner. 12,4 sider
Omfang	3 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Individuelt arbejde • Klasseundervisning • Selvstudier
Titel 3	Nervesystemet og alkohol
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel3, Afsnit3.9, afsnit 3.10 Nervesystemet og afsnit 3.11 Rusmidler, 12,8 sider.

	<u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Rusmidlernes Biologi Henrik Rindom, speciallæge i psykiatri Sundhedsstyrelsen Islands Brygge 67 Postboks 1881 2300 København S https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2004/Publ2004/Rusmidlernes_biologi/Rusmidlernes_biologi,-d-,pdf.ashx Side 42-46 og 53-55, 6 sider Vejledning til nerveledningsøvelse.
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt

	• udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Elevoplæg • Gruppearbejde • Klasseundervisning
Titel 4	Fysiologi
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 3, afsnit 3.6 Blodkredsløb, afsnit 3.7 Kondition og afsnit 3.8 Nyrerne, 19,2 sider <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Youtube film: https://www.detergodtatvide.dk/blodkredslobet/ https://www.youtube.com/watch?v=CShAIAD-ask&t=23s

	Nyreforeningen: https://www.nyreskole.dk/hvordan-fungerer-nyrerne/
Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Individuelt arbejde • IT-baseret arbejde • Klasseundervisning • Selvstudier
Titel 5	Ernæring
Indhold	<u>Kernestof</u> • fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, et udvalgt organsystems opbygning og funktion, forplantning og hormonel regulering • enzymer: overordnet opbygning og funktion • makromolekyler: overordnet opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider, proteiner og dna <u>Anvendt litteratur</u>

	Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 3, Afsnit 3.1 til 3.5, 16 sider. <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Vejledning til katalaseforsøg.
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed • anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse

	• bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Klassedialog • Elevoplæg • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Klasseundervisning • Selvstudier
Titel 6	Genetik og arvelighed
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof • genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 2, Afsnit 2.3 til 2.6, 11 sider <u>Øvrig materiale</u>

	<u>Øvrigt indhold</u> Øvelsesvejledninger til Blodtypebestemmelser og Muterede majs Supplerende: Emne Bioteknologi Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 2, Afsnit 2.7, 4 sider.
Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • uddrage og anvende teori fra kildemateriale, om biologiske emner • anvende enkle matematiske repræsentationer, modeller og metoder til enkle beregninger, beskrivelse og analyse • bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger

Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Klasseundervisning
Titel 7	Proteinsyntese
Indhold	<u>Kernestof</u> • genetik og molekylærbiologi: det centrale dogme, mutation <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 2, Afsnit 2.2 Ølbrygning. 5 sider <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Vejledning til gæringsøvelse
Omfang	4 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed

	• bearbejde data fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser og dokumentere eksperimentelt arbejde hensigtsmæssigt • udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde • Klasseundervisning
Titel 8	Cellebiologi
Indhold	<u>Kernestof</u> • cellebiologi: overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 2, Afsnit 2.1 Celler, 15 sider
Omfang	6 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• formulere sig mundtligt og skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • analysere og diskutere data fra eksperimenter og undersøgelser med inddragelse af faglig viden, fejlkilder og usikkerhed

	• udføre enkle eksperimenter og undersøgelser i laboratorier, værksteder og i felten under hensyntagen til sikkerhed • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Klasseundervisning
Titel 9	Intro til den biologiske metode.
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof <u>Anvendt litteratur</u> Biologibogen C ISBN: 9788761692535 © Caroline-Marie Vandt Madsen, Katrine Hulgard og Systime A/S. Kapitel 1 , Afsnit 1 Biologisk metode, 6 sider
Omfang	2 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• demonstrere viden om fagets identitet og metoder • demonstrere forståelse af sammenhænge mellem fagets forskellige delområder • anvende fagbegreber, fagsprog og relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og

	forklaring af iagttagelser og enkle biologiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Tavleundervisning • Klassedialog • Elevoplæg • Gruppearbejde