

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Skoleåret 2019/2020, eksamen maj/juni 2020
<b>Institution</b>	Kolding HF & VUC
<b>Uddannelse</b>	HF2-fagpakkefag / HF-enkeltfag
<b>Fag og niveau</b>	Biologi B
<b>Lærer(e)</b>	Helene Rude Reedtz
<b>Hold</b>	BiB1908
<b>Omfang</b>	81 moduler á 90 minutter = 121,5 timer

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Modul 1</b>	Celler og evolution
<b>Modul 2</b>	Nervesystemet og rusmidler
<b>Modul 3</b>	Hormonsystemet og forplantning
<b>Modul 4</b>	Genetik
<b>Modul 5</b>	Enzymer og bioteknologi
<b>Modul 6</b>	Økologi og skoven som økosystem
<b>Modul 7</b>	Selvstudium af stof fra C-niveau
	<b>Som udgangspunkt (medmindre andet er nævnt) er undervisningen læst efter: <i>YuBio B (interaktiv e-bog)</i>, Thomas Skadhede og Annette Dam Hyldal, Yubio, 2019.</b>

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

<b>Modul 1</b>	Celler og evolution
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellebiologi: opbygning af pro- og eukaryote celler, eukaryote celletyper og membranprocesser, mitose, meiose</li> <li>• Mikrobiologi: vækst og vækstfaktorer, infektionsbiologi og resistens</li> <li>• Virus: opbygning og formering</li> <li>• Evolutionsbiologi: biologisk variation og naturlig selektion</li> </ul> <p><b>Yubio B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kap. 1 Liv, evolution og celler: s. 16-48</li> <li>• Kap. 5 Sexologi: s. 172-174 (afsnit 5.1 og 5,2)</li> <li>• Kap. 6 DNA, gener og nedarvning: s. 288-292 (afsnit 6.7)</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel: "Mekanismer bag udviklingen af antibiotikaresistens", Dansk Veterinærtidsskrift 8/2010</li> <li>• Animationer om: <a href="#">transport</a>, <a href="#">mitose</a> og <a href="#">meiose</a></li> <li>• Video: Livscyklus virus: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ulut0oVWCEg&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=ulut0oVWCEg&amp;feature=youtu.be</a></li> <li>• Video: Naturlig selektion: (12:44) <a href="https://youtu.be/aTftyFboC_M?list=PL3EED4C1D684D3ADF">https://youtu.be/aTftyFboC_M?list=PL3EED4C1D684D3ADF</a></li> <li>• Video: Evolution (11:43) <a href="https://youtu.be/P3Gag-fbA2vo?list=PL3EED4C1D684D3ADF">https://youtu.be/P3Gag-fbA2vo?list=PL3EED4C1D684D3ADF</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <p><u>Journaløvelser:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsøg med transport</li> <li>• Mikroskopi af mitose og meiose</li> <li>• Bobleforsøg med gær</li> <li>• Selektion af varmetolerante bakterier</li> </ul> <p><u>Rapportøvelser:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulering af evolution - naturlig selektion</li> </ul>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk</li> <li>• gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet</li> <li>• analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde resultater fra biologiske undersøgelser</li> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Omfang</b>	13 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Individuelt arbejde, laboratoriearbejde, journalarbejde, skriftligt arbejde, tolkning af figurer, gruppearbejde.

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

<b>Modul 2</b>	Nervesystemet og rusmidler
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nervesystemet: kommunikation mellem nerveceller, aktionspotentialer, synapse, rusmidler generelt, belønningssystemet, alkohol og nikotin</li> </ul> <p><b>YuBio B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kap. 4 Nervesystemet: s. 145-164, 165-167 (afsnit 4.4.5)</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Rusmidlernes biologi" af Henrik Rindom, Sundhedsstyrelsen, 2000 s. 14-15, 20-24</li> <li>Artikel: "Nikotin hæmmer præstationsevnen". Videncab.dk, 25/11-2011</li> <li>Artikel: "Nikotin påvirker hjernen ligesom kokain". Videncab.dk, 4/5-2011</li> <li>Animationer: 1) <a href="#">Na/K-pumpen</a>, 2) <a href="#">Aktionspotentialer</a> og 3) <a href="#">Synapsen</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <p><u>Journaløvelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nikotins påvirkning af nervesystemet</li> </ul> <p><u>Rapportøvelse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alkohols indflydelse på membraner</li> </ul>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk</li> <li>demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet</li> <li>analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser</li> <li>opsøge og vurdere information vedrørende miljø, sundhed og medicin</li> </ul>
<b>Omfang</b>	12 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, udtrykke sig mundtligt og skriftligt om biologiske sammenhænge med inddragelse af relevante faglige begreber og modeller, gruppearbejde, laboratoriearbejde, journalskrivning, rapportskrivning, litteratursøgning.

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

<b>Modul 3</b>	Hormonsystemet og forplantning
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormoner, hormonel regulering med fokus på manden og kvindens kønshormoner, positiv og negativ feedback, hormonforstyrrende stoffer</li> </ul> <p><b>Yubio B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kap. 5 Sexologi: s. 172-174, 178-192</li> <li>• Kap. 10 Forurening: s. 440-443 (kap. 10.2.4)</li> <li>• Kap. 12 Hormonsystemet: s. 529-537</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animationer: 1) <a href="#">Cellesignalering</a>, 2) <a href="#">Positiv og negativ feedback</a>, 3) <a href="#">Kvindens cyklus</a></li> <li>• Artikler om hormonforstyrrende stoffer:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) "Begrundet bekymring". Ugeskrift for læger, 2003, 165 (32):3070</li> <li>2) "Cremen optages straks i kroppen" BT 12.3.2009</li> <li>3) "Danskerne vil forbyde hormonforstyrrende stoffer. Ritzaus Bureau. 11/5-2015</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <p><u>Journaløvelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopering af testikelvæv</li> <li>• Måling af LH med ægløsningstest</li> </ul>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk</li> <li>• gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet</li> <li>• analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser</li> <li>• vurdere konkrete biologiske problemstillinger og deres betydning på lokalt plan og globalt plan</li> <li>• have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold</li> </ul>
<b>Omfang</b>	9 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, individuelt arbejde, laboratoriearbejde, journalskrivning, figurlæsning, gruppearbejde og klassediskussion, mundtlig og skriftlig formidling af fagbiologisk og samfundsmæssigt indhold.

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

<b>Modul 4</b>	Genetik
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opbygning og biologisk funktion af nukleinsyrer (DNA og RNA), det centrale dogme, nedarvningsprincipper, Mendels 1. og 2. lov, replikation, proteinsyntese, mutationer.</li> </ul> <p><b>Yubio B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 7 DNA, gener og nedarvning: s. 262-327</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Replikation", Genetikbogen B+A, Nucleus, 1. Udg. 2014 s. 44-47.</li> <li>• Note om koblede gener</li> <li>• Animation: <a href="#">DNA og gener</a></li> <li>• <a href="#">Video om Proteinsyntese</a></li> <li>• <a href="#">Video om Mendels love</a></li> <li>• <a href="#">Video om 2-gens nedarvning og krydsningsskema</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentalt arbejde:</b></p> <p><u>Rapportøvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To-gens-udspaltning hos majs (Mendels 2. lov)</li> </ul>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk</li> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet</li> <li>• analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser</li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, individuelt arbejde, laboratoriearbejde, gruppearbejde, opgaveløsning, rapportskrivning

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

[Retur til forside](#)

<b>Modul 5</b>	Enzymer og bioteknologi
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makromolekyler: opbygning og biologisk funktion proteiner</li> <li>• Enzymer: opbygning, funktion og faktorer, der påvirker enzymaktiviteten</li> <li>• Genteknologi (PCR, gelelektroforese, gensplejsning, CRISPR) og etik</li> </ul> <p><b>YuBioB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kap. 8 Bioteknologi: s. 331-352, 370-372</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Proteiner – struktur og funktion". Biologi i fokus, Nucleus, 2. udg. 2015, s. 69-79</li> <li>• "Sådan kan klimavenlige planter udvikles ved hjælp CRISPR-Cas9" i "GMO, Klima og Etik". Det Ethiske Råd, 2019 s. 13-26</li> <li>• Teknikker til gensplejsning af planter. Biologi til tiden, Nucleus s. 178</li> <li>• Animation om <a href="#">CRISPR</a></li> <li>• Video om GM-planter: <a href="#">How to Make a Genetically Modified Plant</a></li> <li>• Dokumentar fra DR2: <a href="#">CRISPR - vi fikser dine gener</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentalt arbejde:</b></p> <p><u>Journaløvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolering af DNA fra kiwi (hjemmeforsøg)</li> <li>• Biosensorforsøg: Transformation af E.coli (virtuelt)</li> </ul> <p><u>Rapportøvelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsøg med enzymet bromelin fra ananas</li> </ul>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk</li> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet</li> <li>• analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser</li> <li>• have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold</li> </ul>
<b>Omfang</b>	18 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, individuelt arbejde, figurforståelse, laboratoriarbejde, journalskrivning, projektarbejde, artikelbaseret undervisning med fremlæggelser med vægt på samfundsmæssige og etiske perspektiver i tilknytning til problemstillinger med biologisk indhold, virtuel undervisning.

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

[Retur til forside](#)

<b>Modul 6</b>	Økologi og skoven som økosystem ( <i>hele forløbet virtuelt</i> )
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme, C-, N- og P-kredsløb og biodiversitet, fokus på skoven som økosystem.</li> <li>• Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring</li> </ul> <p><b>YuBioB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kap. 9 Økosystemer: s. 376-387, 413-423</li> </ul> <p><b>Supplerende materiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Skovene i Danmark". Biologi i fokus, Nucleus, 2. udg. 2015, s. 159-167</li> <li>• "Nedbrydningsprocesser". Økologibogen, Nucleus, s. 27-28</li> <li>• Note om biologisk mangfoldighed</li> <li>• Note om plantens livsytringer og transportprocesser</li> <li>• Artikel: "Ammoniak kan ødelægge naturen". Aktuel naturvidenskab, 1/2000.</li> <li>• Video: <a href="#">flaskehav</a></li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <p><u>Journaløvelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flaskehav</li> <li>• Forsøg med faldfælder (hjemmeforsøg)</li> <li>• Bestemmelse af primærproduktion ved O<sub>2</sub>-metoden (virtuelt)</li> </ul>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og analysere biologiske problemstillinger med anvendelse af biologiske fagudtryk, især skriftligt</li> <li>• gennemføre observationer og undersøgelser i laboratoriet (kun virtuelt)</li> <li>• analysere og bearbejde data fra eksperimentelt arbejde samt bearbejde og formidle resultater fra biologiske undersøgelser</li> <li>• have faglig baggrund for stillingtagen og handlen i forbindelse med egne og samfundsmæssige problemstillinger med biologisk indhold</li> </ul>
<b>omfang</b>	12 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning, individuelt arbejde, skriftlig formidling, virtuelle laboratoriefor-søg, feltundersøgelser som hjemmeforsøg.

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

[Retur til forside](#)

<b>Modul 7</b>	Selvstudium af C-niveau stof
<b>Indhold</b>	<p>På c-niveau gennemgået stof der svarer til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• makromolekyler: opbygning og biologisk funktion af carbohydrater, lipider og proteiner</li> <li>• fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem og blodkredsløb</li> </ul> <p><b>YuBioB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kap. 2 Lunger og blod: s. 53-77</li> <li>• Kap. 3 Kost, fordøjelse og sundhed: s. 88-104</li> <li>• Kap. 13 Organiske stoffer: s. 547-564</li> </ul>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p><u>Faglige mål og kompetenceudvikling:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genopfriske biologisk viden</li> </ul>
<b>Omfang</b>	3 moduler
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Selvstudium

## Oversigt over eksperimenter i biologi B

Øvelse	Type
<b>Forløb 1: Celler og Evolution</b>	
Forsøg med transport	Journaløvelse 1
Mikroskopi af mitose og meiose	Journaløvelse 2
Bobleforsøg med gær	Journaløvelse 3
Simulering af evolution	Rapport 1 (aflevering)
Selektion af varmetolerante bakterier	Journaløvelse 4
<b>Forløb 2: Nervesystemet</b>	
Alkohols indflydelse på membraner	Rapport 2 (aflevering)
Nikotins påvirkning af nervesystemet	Journaløvelse 5
<b>Forløb 3: Hormonsystemet</b>	
Mikroskopering af testikelvæv og måling af LH	Journaløvelse 6
<b>Forløb 4: Genetik</b>	
Mendels 2. lov med majs	Rapport 3 (aflevering)



Forløb 5: Enzymer og bioteknologi	
Forsøg med enzymet bromelin fra ananas	Rapport 4 (præsentation - aflevering)
Biosensor øvelse - Transformation af E. coli	Journal 6 (virtuelt- aflevering)
Forløb 6: Økologi	
Flaskehave	Journal 8
Bestemmelse af primærproduktion ved O <sub>2</sub> -metoden	Journal 9 (virtuelt)
Forsøg med faldfælder	Journal 10 - feltøvelse (hjemmeforsøg)