



Undervisningsbeskrivelse

Bioteknologi A ved mfk

Termin	Juni 117
Institution	Erhvervsskolerne Aars
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Bioteknologi A
Lærere	Marie Fjordside Kvistgaard (mfk) Rikke Mørk Lund (rml)
Hold	3y16

Forløbsoversigt (7)

Forløb 1	Opstart Bioteknolog 3g
Forløb 2	Årsprøve 2016
Forløb 3	Redoxreaktioner
Forløb 4	Nervesystemet og syntese af smertestillende
Forløb 5	Stofskifte
Forløb 6	Immunforsvaret
Forløb 7	Genteknologi

Forløb 1: Opstart Bioteknolog 3g

Forløb 1	Opstart Bioteknolog 3g
Indhold	
Omfang	2 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Årsprøve 2016

Forløb 2	Årsprøve 2016
Indhold	<p>Gennemgang af årsprøven</p> <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">-formulere og analysere bioteknologiske problemstillinger under anvendelse af fagsprog, symboler og nomenklatur-dokumentere og formidle eksperimenter og undersøgelser både mundtligt og skriftligt-indsamle, vurdere og anvende information fra kilder, der omhandler biologiske, kemiske og bioteknologiske emner og problemstillinger-demonstrere viden om fagets identitet og metoder <p>Noter:</p> <p>Gennemgang af årsprøve sættet. Medbring jeres egen besvarelse på årsprøven Se link for dagens indhold:</p> <p>https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/modules</p>
Omfang	4 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3: Redoxreaktioner

Forløb 3	Redoxreaktioner
Indhold	<p>Indhold: Oxidation og reduktion, oxidationstal, afstemning af redoxreaktioner, antioxidant, laboratorieøvelse med fehlingssprøve på sukkerstoffer, redoxreaktioner i relation til bioteknologi</p> <p>Faglige mål: Formulere og analysere bioteknologiske problemstillinger under anvendelse af fagsprog, symboler og nomenklatur Beskrive stoffers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion Opskrive og afstemme kemiske reaktionsskemaer Opsamle, efterbehandle og vurdere resultater fra eksperimenter og undersøgelser under hensyntagen til fejlkilder, usikkerhed Dokumentere og formidle eksperimenter og undersøgelser både mundtligt og skriftligt</p> <p>Kernestof: Kemisk fagsprog, herunder kemiske symboler, nomenklatur og reaktionsskemaer Redoxreaktioner Uorganiske forbindelser</p> <p>Øvelser: Sukkerstoffer reducerende egenskaber</p> <p>Litteratur: Systime isis B: opslag 49-52: - Redoxreaktioner, spændingsrækken, oxidationstal, afstemning af redoxreaktioner</p> <p>Noter: Husk at aflevere. besvarelse på spørgsmål til nervesystemet. Lektie: læs artikel om nervesystemet se Canvas modul nervegift og medicin https://erhvervsskolerneaaars.instructure.com/courses/98/pages/nervegift-og-medicin Medbring mandolinjern, hvis nogen har derhjemme (skal anvendes tirsdag i proces) Vi regner opgaver.</p> <p>Lektie: Lav en kort note til hver af jeres 5 fagbegreber, som i noterede individuelt i sidste lektion.</p> <p>Dagens lektie ligger under redoxreaktioner: Afstemning af redoxreaktioner</p> <p>https://erhvervsskolerneaaars.instructure.com/courses/98/modules Lektionens indhold samt lektier ses i følgende link: https://erhvervsskolerneaaars.instructure.com/courses/98/modules Fremlæg jeres resultater fra nerveforsøg for resten af klassen. Se yderligere hvad I skal læse i canvas modulet Membran- og aktionspotentiale Se jeres lektie på modulet Nervesystemets opbygning på Canvas</p>
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	

Væsentligste arbejdsformer	Laboratoriearbejde Gruppearbejde Tavleundervisning Opgaveregning
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Forløb 4: Nervesystemet og syntese af smertestillende

Forløb 4	Nervesystemet og syntese af smertestillende
----------	---------------------------------------------

Indhold (1/2)

Indhold:

Nervesystemets opbygning, nervecellers opbygning, Neuroner, gliaceller, transmitterstoffer, membranpotentiale, aktionspotentiale, Syntese acetylsalicylsyre (organisk syntese), lægemiddelfremstilling.

Kernestof:

-udvalgte dele af menneskets fysiologi på cellulært niveau, herunder membrantransport og neurologiske reguleringssystemer

Faglige mål:

Eleverne skal kunne

-formulere og analysere bioteknologiske problemstillinger under anvendelse af fagsprog,

symboler og nomenklatur

-beskrive cellers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion

-beskrive stoffers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion

-tilrettelægge og gennemføre kvantitative og kvalitative eksperimenter og undersøgelser

-foretage risiko- og sikkerhedsvurderinger i forhold til anvendt apparatur, kemikalier og

biologisk materiale

-dokumentere og formidle eksperimenter og undersøgelser både mundtligt og skriftligt

-analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som

sundhed og sygdom, fødevareteknologi, forædling, biologisk og kemisk produktion på et

bæredygtigt grundlag

Øvelser:

Forsøg med nervesignaler (småforsøg)

Syntese af acetylsalicylsyre

Litteratur:

Biologibogen kapitel om nervesystemet (<https://bio.systeme.dk/index.php?id=143>)

<https://www.restudy.dk/video/nervecellen/id/1401>

https://phet.colorado.edu/sims/html/neuron/latest/neuron_da.html

Udvikling af lægemiddel på Biotech Academy

<http://www.biotechacademy.dk/virtuelt-laboratorium/v-lab-2-1>

Artikellæsning:

<http://jyllands-posten.dk/indland/ECE9099346/saeddonor-spredte-sjaelden-sygdom-nu-vil-foraeldrene-have-erstatning/>

Elevvalgt litteratur til opgaveløsning

Se zip-mappe for anden anvendt litteratur

Noter:

Husk at aflevere besvarelse på spørgsmål til nervesystemet.

Lektie: læs artikel om nervesystemet

se Canvas modul nervegift og medicin

<https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/pages/nervegift-og-medicin>

Vi regner opgaver.

Lektie: Lav en kort note til hver af jeres 5 fagbegreber, som i noterede individuelt i sidste lektion. Side 7 af 17

Yen blen til et læse oplæg for for for...

Indhold (2/2)	<p>Læs vedhæftede øvelsesvejledning til syntese af acetylsalicylsyre VI afslutter forsøg med syntese af acetylsalicylsyre (læs vedhæftede vejledning til smeltepunktsbestemmelse) og fremlægger oplæg fra sidste mandag i grupperne 1 og 2.</p> <p>Læs artikel om sneglegift og medicin på canvas https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/pages/nervegift-og-medicin?module_item_id=12881</p> <p>Færdiggør jeres plakater så de kan fremvises for jeres klassekammerater. Læs kapital om respiration i biologibogen https://bio.systime.dk/index.php?id=409</p> <p>Læs artikel om sneglegift og medicin på canvas https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/pages/nervegift-og-medicin?module_item_id=12881</p> <p>Færdiggør jeres plakater så de kan fremvises for jeres klassekammerater. Gennemgang af eksamensopgaven fra sidste time.</p>
Omfang	34 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Stofskifte

Forløb 5	Stofskifte
----------	------------

Indhold	<p>Indhold: Stofskifte, RQ, Respiration, Glycolysen, Citronsyrecyklus, Elektrontransportkæden, Gæring, Glyconeogenesen, ATP regnskab, Regulering af stofskifte.</p> <p>Kernestof: -aerobe og anaerobe stofomsætninger -carbohydraternes intermediære stofskifte</p> <p>Faglige mål Eleverne skal kunne -formulere og analysere bioteknologiske problemstillinger under anvendelse af fagsprog, symboler og nomenklatur -beskrive cellers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion -beskrive stoffers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion -opskrive og afstemme kemiske reaktionsskemaer -dokumentere og formidle eksperimenter og undersøgelser både mundtligt og skriftligt -analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som sundhed og sygdom, fødevareteknologi, forædling, biologisk og kemisk produktion på et bæredygtigt grundlag -vurdere, hvordan konkret anvendelse af bioteknologi kan påvirke samspillet mellem levende organismer og deres omgivelser</p> <p>Øvelse: RQ hos marsvin og hamster</p> <p>Litteratur: Biologibogen: Respiration (https://bio.systime.dk/index.php?id=409) Regulering af fødeindtag (https://bio.systime.dk/index.php?id=389) file:///C:/Users/rml/Downloads/Forklaring%20energistofskiftet.pdf http://www.wiley.com/college/boyer/0470003790/animations/metabolism/metabolism.htm http://www.wiley.com/college/boyer/0470003790/animations/glycolysis/glycolysis.htm http://www.wiley.com/college/boyer/0470003790/animations/animations.htm Bioteknologi- et overblik side 85, 86, 87</p> <p>Artikler: http://videnskab.dk/krop-sundhed/dit-stofskifte-er-styret-af-et-protein</p> <p>For øvrig litteratur: Se zip-mappe</p> <p>Noter: Lav arbejdsspørgsmål til artikel færdig. https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/pages/regulering-af-stofskifte?module_item_id=13857 Læs afsnit om citronsyrecyklus og elektrontransportkæden i biologibogen https://bio.systime.dk/index.php?id=409#c2021 Læs vedhæftede øvelsesvejledning. Læs afsnit om kroppen i arbejde https://bioaktivator.systime.dk/index.php?id=2667 og https://bioaktivator.systime.dk/index.php?id=2668 Læs afsnit i biologibogen om regulering af stofskifte https://bio.systime.dk/index.php?id=389 og artikel om stofskifte http://videnskab.dk/krop-sundhed/dit-stofskifte-er-styret-af-et-protein</p>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Omfang	14 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6: Immunforsvaret

Forløb 6	Immunforsvaret
----------	----------------

Indhold

Indhold:

Immunforsvaret, det specifikke og uspecifikke immunforsvar, infektioner, bakterier og virus, autoimmune sygdomme og allergi. HIV og ELISA, vaccination, antibiotika og udvikling af resistens.

Kernestof:

immunsystemet, herunder vaccination, seksuelt overførte sygdomme og epidemier

Faglige mål

Eleverne skal kunne

-beskrive cellers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion

-beskrive stoffers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og funktion

-relatere observationer, model- og symbolfremstillinger til hinanden

-analysere, vurdere og perspektivere bioteknologiske metoder inden for udvalgte områder som

sundhed og sygdom, fødevareteknologi, forædling, biologisk og kemisk produktion på et

bæredygtigt grundlag

-vurdere, hvordan konkret anvendelse af bioteknologi kan påvirke samspillet mellem levende

organismer og deres omgivelser

-analysere og diskutere bioteknologiske problemstillinger i et samfundsmæssigt, miljømæssigt

og etisk perspektiv.

Øvelser:

Test dit eget immunforsvar (spørgeskema)

ELISA (HIV)

Litteratur:

Biologibogen: Side 281-302:

Immunforsvarets opbygning og funktion (<https://bio.systime.dk/index.php?id=156>)

Det uspecifikke forsvar (<https://bio.systime.dk/index.php?id=233>)

Det specifikke forsvar (<https://bio.systime.dk/index.php?id=234>)

Infektioner (<https://bio.systime.dk/index.php?id=235>)

Forebyggelse og bekæmpelse af infektionssygdomme

(<https://bio.systime.dk/index.php?id=158>)

Immunforsvaret virker ikke altid, som det skal

(<https://bio.systime.dk/index.php?id=159>)

Autoimmune sygdomme (<https://bio.systime.dk/index.php?id=159#c696>)

Kroppen hjælper immunforsvaret (<https://bio.systime.dk/index.php?id=160>)

Artikel

http://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/tema/an6-2004virus.pdf

Øvrigt litteratur kan findes i zip-mappen

Noter:

Færdig gør jeres antibiotika opgaver.

Se video om autoimmun disease https://www.youtube.com/watch?v=_bRH_xxalGc

Færdiggør opgaver fra torsdagens time om allergi + Læs i temahæfte om antibiotika side 139 + 144 +145 og skim resten af hæftet

https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/files/35924?module_item_id=15335

Læs afsnit i biologibogen om Infektioner

<https://bio.systime.dk/index.php?id=235>

<https://bio.systime.dk/index.php?id=236>

<https://bio.systime.dk/index.php?id=237>

Næste emne: Genteknologi

Omfang	30 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: Genteknologi

Forløb 7	Genteknologi
----------	--------------

Indhold (1/2)

Indhold:

Transformation, kloning, gensplejsning, gene drive

Kernestof:

Genteknologi, herunder gensplejsning, kloning genmodificerede organismer og miljøpåvirkning
eksperimentelle arbejdsmetoder der anvendes inden for bioteknologi, herunder celledyrkning, transformation

Faglige mål

Eleverne skal kunne

-formulere og analysere bioteknologiske problemstillinger under anvendelse af fagsprog,

symboler og nomenklatur

-beskrive cellers opbygning og redegøre for sammenhæng mellem struktur, egenskaber og

funktion

-tilrettelægge og gennemføre kvantitative og kvalitative eksperimenter og undersøgelser

-foretage risiko- og sikkerhedsvurderinger i forhold til anvendt apparatur, kemikalier og

biologisk materiale

-opsamle, efterbehandle og vurdere resultater fra eksperimenter og undersøgelser under

hensyntagen til fejlkilder, usikkerhed og biologisk variation

-vurdere, hvordan konkret anvendelse af bioteknologi kan påvirke samspillet mellem levende

organismer og deres omgivelser

-analysere og diskutere bioteknologiske problemstillinger i et samfundsmæssigt, miljømæssigt

og etisk perspektiv.

Øvelse:

Transformation af E. Coli

Litteratur:

<https://faktalink.dk/titelliste/genteknologi#anchor2190>

<http://ipaper.ipapercms.dk/dketik/DER/etikoglivetvym/gene-drive/>

<http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/47755/title/Using-Gene-Drives-to-Limit-the-Spread-of-Malaria/>

<http://www.biotechacademy.dk/Undervisningsprojekter/Gymnasiale-projekter/genteknologi/cases/genteknologi-i-planter-og-dyr/Ged>

GMO sikkerhed: (<https://arbejdstilsynet.dk/da/regler/at-vejledninger/k/c-0-4-klasse-klassifikation-af-laboratorier>)

Se zip-mappe for anvendt litteratur

Noter:

Forberedelse til mundtlig eksamen.

Vedhæftede er et eksempel på et mundtligt-eksamens spørgsmål. I skal lave eksamensforberedelsen til spørgsmålet hjemme. Der afsættes to elevtimer og stikord skal afleveres på uddata (ikke på canvas)

Svar på spørgsmål til Gene Drive med myg

Gennemgang af jeres terminseksamen

Besvar arbejds spørgsmål til at artiklen (<https://faktalink.dk/titelliste/genteknologi>) om genteknologi og syntetisk biologi ligger på canvas

https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/files/43000?module_item_id=15907

NB: husk at logge in med UNI log in, så I kan læse hele artiklen.

Læs også artikel om gensplejsning af planter

Læs øvelsesvejledningen til Transformationsforsøg med E. coli

https://erhvervsskolernears.instructure.com/courses/98/files/43000?module_item_id=15907

Indhold (2/2)	<p>mum tre linjer om, hvad det er I har problemer med i forhold til at løse opgaven. Desuden skal I også skrive, hvor I har søgt hjælp til at finde løsningen.</p> <p>Der afsættes elevtid til opgaven og jeres besvarelser skal afleveres på uddata (ikke på canvas).</p> <p>Evolution og klassifikation i zoo</p> <p>Gennem praktiske øvelser skal eleverne forsøge at bestemme udvalgte dyrs tilhørsforhold inden for systematikken. Hovedvægten lægges på hviveldyrenes systematik og evolution.</p> <p>Relevans for fælles mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> ;.kende hovedtræk af evolutionen, herunder vigtige begreber som fødselsoverskud, konkurrence, tilpasning, mutation, variation, isolation og selektion; ;.redegøre for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling; (fælles med fysik/kemi og geografi) ;.redegøre for livets opståen og evolution i en naturvidenskabelig sammenhæng, herunder artsdannelse; <p>Opgaver: Transformation af bakterier</p>
Omfang	23 lektioner
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	