

Undervisningsbeskrivelse for STX 2m Kemi B

Termin	Afslutning i juni, skoleår 13/14
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Biotek A
Lærer(e)	Hasse Bonde Rasmussen og Camilla Andersen
Hold	3tBt

Denne undervisningsbeskrivelse gælder tredje år for faget biotek på STX 2013-2014 med henblik på at opnå bioteknologikompetencer på A-Niveau efter 3. år.

Overordnede mål

Eleverne skal opnå indsigt i centrale kemiske og biologiske begreber og deres samspil. Det skal ske ved, at de tilegner sig erfaringer med de naturvidenskabelige fags arbejdsmetoder og tankegange herunder, hvordan teori og praksis spiller sammen ved løsning af konkrete problemstillinger både teoretisk og praktisk.

Eleverne skal desuden opnå basale kompetencer til at forstå problemstillinger relateret til bl.a. biologi, kemi, teknik og bioteknologi.

Eleverne skal kunne:

redegøre for fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau, herunder anvendelsen af modeller til at beskrive kemisk/biologiske fænomener

1. gennemføre beregninger og anvende kemisk systematik
2. designe og gennemføre biotek eksperimenter, herunder opstille og afprøve hypoteser og vælge relevant laboratorieudstyr
3. opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data
4. omgå og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier i laboratoriet og i hverdagen
5. koble teori og eksperimenter
6. anvende faglig viden til at identificere og diskutere faglige problemstillinger fra teknologi, hverdagen og den aktuelle debat
7. indsamle, udvælge og anvende informationer om fagligt relevante emner
8. dokumentere eksperimentelt arbejde og formidle opnået viden såvel skriftligt som mundtligt til forskellige målgrupper.

Kernestof:

1. Reaktionskinetik: Hastighedsudtryk, temperaturafhængighed og katalyse
2. Syre-base ligevægte
3. Oxoforbindinger, carboxylsyrer, estre, aminer, aminosyrer, carbohydrater og peptider
4. IR og ¹H-NMR spektroskopi
5. Termodynamik: Entalpi, entropi og Gibbs-energi i relation til kemiske reaktioners forløb
6. Homogene og heterogene ligevægte
7. Udvalgte biologisk aktive forbindelser

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Infektionsbiologi	14
Titel 2	Farmakologi, ny medicin og stamceller (AT forløb)	8
Titel 3	Sådan bliver vi til	14
Titel 4	Bioinformatik	6
Titel 5	Nervesystemet og lægemiddelproduktion	13
Titel 6	Biologisk produktion	12
	Sum	67

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Infektionsbiologi
Indhold	<p>Bioteknologibogen 4 side 6-47 Immunologi – globale udfordringer og infektionssygdomme. Palle H Jacobsen og Ib C. Bygbjerg. Nucleus, 1 udgave, 1 oplag, 2012, side 85-97.</p> <p>Det Medicinerede Menneske. Kap. 7, Antibiotika. 2. udgave, 2007.</p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - □ proteiner - □ DNA og RNA - immunsystemet, herunder vaccination <p>Øvelse: ELISA assay</p>
varighed	14 moduler
Særlige fokus-punkter	Immunsystemet
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning – eksperimentelt arbejde – skriftlig afrapportering

Titel 2	Farmakologi, ny medicin og stamceller (AT forløb)
Indhold	<p>Bioteknologibogen 5, 1. Udgave, 2. Oplag, 2013. Nucleus Side 37+40-61</p> <p>Film: "tema lørdag DR2 stamceller - Silke og Jason - For eller imod donorbabies. Torsdag d. 15 dec. 2011.</p> <p>Det Medicinerede Menneske. Kap. 6, Depressioner. 2. udgave, 2007.</p> <p>Det Medicinerede Menneske. Kap. 11, Livsstil. 2. udgave, 2007.</p> <p>TED talk: Lone Frank, Sharing Our Beautiful Genome., http://video.tedxcopenhagen.dk/video/911046/lone-frank</p> <p>TED talk: Anthony Atala, Growing New Organs., https://www.ted.com/talks/anthony_atala_growing_organs_engineering_tissue#t-17835</p>
Omfang	8 moduler
Særlige fokus-punkter	
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde og mundtlig fremlæggelse

Titel 3	Sådan bliver vi til
Indhold	<p>Biologiens FG – Fysiologi, Thomas Skadhede m.fl., Forlaget KATS 1. udgave 2008 Side: 75-83 + 85-99 Biologiens FG – genetik, Thomas Skadhede m.fl., Forlaget KATS 1. udgave 2008 Side: 28-30.</p> <p>Artikler: Hvordan virker en graviditetstest – illustreret videnskab 29.09.2011 http://illvid.dk/sporg-os/hvordan-virker-en-graviditetstest</p> <p>Film: DR2 viden om. Mænd sex og hjerner</p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> menneskets forplantning, herunder forplantningsteknologier <p>Øvelse: Ornesæds aktivitet + øvelsesvejledning (j) Graviditetstest (j)</p>
Omfang	14 moduler
Særlige fokuspunkter	Genetisk variation, menneskets forplantning, og hormonelle reguleringsystemer samt forplantningsteknologier seksuelt overførte sygdomme
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, Laboratoriearbejde samt skriftlig og mundtlig fremlæggelse

Titel 4	Bioinformatik
Indhold	<p>Udleverede noter: Brug Botanisk Have. Biologisk klassifikation og fylogeni. Bioteknologibogen: Øvelser i bioinformatik. www.bioteknologibogen.dk/oevelser-og-opgaver/</p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Biologisk diversitet - bioinformatik <p>Øvelse: Brug MEGA programmet til at lave fylogenetiske træer.</p> <p style="padding-left: 100px;">Genetiske afstande og afstandsmatricer Fylogenetiske træer Opgaver til molekylær evolution</p>
Omfang	6 moduler
Særlige fokuspunkter	Det molekylære ur
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde samt skriftlig og mundtlig fremstilling

Titel 5	Nervesystemet og lægemiddelproduktion
Indhold	<p>Bioteknologi 2. Kim Bruun m.fl. 1. Udgave, 2. oplag, 2012. Gyldendal. Side 195-213+215-220</p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Neurologiske reguleringsystemer <p>Øvelse: Syntese af paracetamol</p>
Omfang	13 moduler
Særlige fokuspunkter	Signalering i nervesystemet
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde samt skriftlig og mundtlig fremlæggelse.

Titel 6	Biologisk produktion
Indhold	<p>Bioteknologi 1. Kim bruun m.fl. 1 udgave. 3 oplag. 2010. Gyldendal Side 163- 189</p> <p>Biologi i udvikling. Marianne Frøsing m.fl. Nucleus. 1 udgave. 1 oplag. 2014. side 51-64</p> <p>Faglig rapport fra DMU nr. 636, 2007. Sørestaurering. Furesøen, side 85-100</p> <p>Kernestof:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ioners opløselighed 2. Fældning <p>Øvelse: Feltundersøgelse af Mølleåen (j) + øvelsesvejledning Hvordan fjernes fosfat fra spildevand?</p>
Omfang	12 moduler
Særlige fokuspunkter	Udvaskning af næringsstoffer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, samt skriftlig og mundtlig fremlæggelse