

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj/juni 2016
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Bioteknologi
Lærer(e)	John B. Nielsen.
Hold	3.t

Øversigt over gennemførte undervisningsforløb

Ti- tel 1	De elementære byggesten i naturen
2	DNA og Proteinsyntesen
3	Celledelingerne og cellecyklus
4	Mendelsk genetik
5	Enzymer
6	Fordøjelsessystemet
7	Immunsystemet
8	Hormonsystemet
9	Menneskets formering
10	Nervesystemet

11	Skriftlig opgavetræning fysiologi
12	Idealkroppen (AT forløb). – Organsystemer.
13	Gæring og stofomsætning.
14	E. coli på besøg
15	Syrer og Baser 1. - pH

16	DNA og Gensplejsning
17	Grundlæggende organisk kemi - fedtstoffer
18	Grundlæggende organisk kemi – lægemiddelproduktion.
19	Aminosyrer
20	Elementær økologi. – Fotosyntesen.
21	Transgene planter.
22	Enzymkinetik, herunder MichaelisMenten kinetik
23	Stamceller
24	Ølbrygning og enzymer.
25	Redoxprocesser
26	Stofskiftet
27	Bioinformatik og Evolution
28	Skriftlig opgavetræning eksamen

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb:

Titel 1	De elementære byggesten i naturen
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s. 28-49.</p> <p>Supplerende stof: Exiterede atomer. Bohrteorien (udleverede duplikater) YouTube klip</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 9 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Sammenhæng mellem teori og metode • Skr. formidling: Laboratoriejournal, rapportskrivning, bioopgaver.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde <ul style="list-style-type: none"> ○ Mikroskopering: Cellen (J) ○ Bioteknologi: Rapportørgener – fra DNA til bioimaging: Mikroskopi (R). ○ Bohrmodellen (demo) ○ Alkohols indflydelse på cellemembranen (NV rapport) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde: Opgave om celler/DNA

Titel 2	DNA og Proteinsyntesen
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s. 102-112, 116-121 Grundbog i bioteknologi 2 s. 61-77</p> <p>Supplerende stof: Udleverede duplikater med studiespørgsmål og figurmateriale Animation: www.biokemibogen.dk Video om gentests (DR2)</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 18 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. formidling

	<ul style="list-style-type: none"> • Mdt. formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde <ul style="list-style-type: none"> ○ DNA ekstraktion: Lav dit eget halssmykke (R) ○ Kromosom 16. - PCR • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. Arbejde. DNA opgav: Neurofibromatosis

Titel 3	Celledelingerne og cellecyklus.
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s. 112-116</p> <p>Supplerende stof: Udleverede duplikater med studiespørgsmål og figurmateriale YouTube klip</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 10 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Mdt. formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde <ul style="list-style-type: none"> ○ Mitoser i rodspids hos løg (J) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • AV: animationer

Titel 4	Mendelsk genetik
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s.121-131</p> <p>Supplerende stof: Udleverede duplikater med studiespørgsmål og figurmateriale</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 11 timer

Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. formidling • Artikellarbejde • Sikkerhed ved lab. arbejde • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde <ul style="list-style-type: none"> ◦ Blodtypebestemmelse på Eldonkort (R) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde.

Titel 5	Enzymer
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s.134-155</p> <p>Supplerende stof: Opgave om insulin: Proteinstruktur Artikel: På enzymjagt i Ikkasøjlerne (Aktuel naturvidenskab og DVD: Danskernes Akademi ”Anders Prieme”).</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 12 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • IT-værktøjer (internetsøgning: PDB proteindatabank) • Faglig viden/fordybelse • Observationer i naturen • Samspelet mellem det levende og det omgivende miljø. • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. formidling • Artikellarbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Amylaseforsøg (R) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 6	Fordøjelsessystemet
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s.155-159 Biologi i Focus. – Bidstrup et al. 24-28, 30-31, 33-35</p>

	Supplerende stof: Menu vurdering McDonalds hjemmeside
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 8 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • IT-værktøjer • Faglig viden/fordybelse
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 7	Immunsystemet
Indhold	<p>Kernestof: Biologiens FG.- Skadhede m.fl. Fysiologi s. 61-73</p> <p>Supplerende stof: Influenza Virus Cellekampen (computerspil) Your Magical Doctor (tegnefilm)</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 9 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • IT-værktøjer • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Sammenhæng mellem teori og metode • Skr. formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ○ HIV-test (R) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde. • AV, DVD, Mikroskoppræparater

Titel 8	Hormonsystemet
Indhold	<p>Kernestof: Biologiens FG.- Skadhede m.fl. Fysiologi s. 75-84</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 9 timer

Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Sammenhæng mellem teori og metode • Skr. formidling • Mdt. formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde <ul style="list-style-type: none"> ○ Hormon forstyrrende stoffer i shampoo undersøgt på <i>Dafnia magna</i>. (R) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde.

Titel 9	Menneskets formering
Indhold	<p>Kernestof: Biologiens FG.- Skadhede m.fl. Fysiologi s. 85-100</p> <p>Supplerende stof: Kønsdifferentiering (power point) Fosterudviklingen (power point) Film: Mænd, sex og hjerner</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 10 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Skr. formidling • Mdt. formidling • Artikellarbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. Arbejde (opgave) • AV

Titel 10	Nervesystemet
Indhold	<p>Kernestof: Biologiens FG.- Skadhede m.fl. Fysiologi s. 101-115</p>

	Supplerende stof: Powerpoint: Nervesystemet Grundbog i Bioteknologi 2 s. 197 - 205
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 12 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde. • AV • IT

Titel 11	Skriftlig opgavetræning
Indhold	Kernestof: Tidligere studentereksamensopgaver i fysiologi: Playitas (studietur).
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 20 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Skr. formidling • Opgaveregning • Informationssøgning (nettet/litteratur)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. arbejde

Titel 12	Idealkroppen: AT forløb med idræt og historie. Organsystemer.
Indhold	Kernestof: Biologiens FG.- Skadhede m.fl. Fysiologi s. 117-123;132-133;128-129 Grundbog i bioteknologi 2 s. 274-278 Øvelsesvejledning: Bestemmelse af idealvægt
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 6 timer

Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Tværfaglig viden/fordybelse • Sammenhæng mellem teori og metode • Skr. formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ○ Idealvægt bestemmelser • Torsoen • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. Arbejde (AT- synopsis)

Titel 13	Gæring og stofomsætning.
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s.54-62
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 6 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet: <ul style="list-style-type: none"> ○ gæringsforsøget s. 55 (J) ○ destillation (R)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Opgaveregning

Titel 14	E. coli på besøg
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1 s. 6-16 Grundbog i bioteknologi 2 s. 7-10, 46-61 Supplerende stof: Øvelsesvejledninger til udførte forsøg
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 30 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • IT-værktøjer (internetsøgning) • Faglig viden/fordybelse • Samspillet mellem det levende og det omgivende miljø.

	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. formidling • Artiklarbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bakterietælling ved pladespredning (R) ○ Resistens overfor 4 antibiotika (J) ○ Transformationsforsøg med pGLO (R) ○ Søjlechromatografi (R) ○ Podninger (J) ○ Vækst og drab på bakterier (R): KU <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bakteriers vækst ▪ Hæmning af bakteriers vækst ○ Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Opgave regning • Ekskursion til KU Science ("Måling af bakteriers vækst")

Titel 15	Syrer og Baser 1. - pH
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 10-22. Grundbog i Bioteknologi 1 s.88 Bioteknologi A – et overblik s. 20-21.</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 10 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. Formidling • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ○ Appelsiner og citroner (R) ○ Titration med pH-meter og indikator: demo ○ Eddikesyre% i eddike (J) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 16	DNA og Gensplejsning
Indhold	<p>Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 22-41</p>

	<p>Øvelsesvejledninger udleveret</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Artikel Illustreret Videnskab: ”Sådan tager man DNA-fingeraftryk”</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 20 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. Formidling • Opgaveregning • Virtuel læring
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: <ul style="list-style-type: none"> ○ ”hvem er morderen” RFLP (J) ○ Bioteknologi: Rapportørgener – fra DNA til bioimaging: Mikroskopi (R). • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Det virtuelle laboratorium (www.biotechacademy.dk) • Animationsvideoer • Ud af huset aktiviteter (LIFE og HCØ)

Titel 17	Grundlæggende organisk kemi - fedtstoffer
Indhold	<p>Kernestof:</p> <p>Grundbog i Bioteknologi 1 s. 70-96; 97—99</p> <p>Grundbog i Bioteknologi 2 s. 196</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 12 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning (navngivning m. m.) • Informationsøgning • Eksperimentelt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Undersøgelse af olivenolier, herunder spektrofotometri (J) ○ Chlorofyl, herunder papirchromatografi (R)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppearbejde / Par-arbejde • Skr. Arbejde • Klasseundervisning • ”Organavn”, et nomemklaturprogram. • Molekylbyggesæt

Titel 18	Grundlæggende organisk kemi – lægemiddelproduktion.
Indhold	Kernestof: Grundbog i Bioteknologi 2 s. 194, 205-210, 212-213, 215-221.
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 7 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Skr. formidling • Eksperimentelt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Organisk syntese, oprensning og renhedskontrol af acethylsalicylsyre, herunder TLC (J).
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppearbejde / Par-arbejde • Klasseundervisning • Skr. arbejde

Titel 19	Aminosyrer
Indhold	Kernestof: Grundbog i Bioteknologi 1 s. 142-149 Øvelsesvejledning: ”Separation af aminosyrer ved elektroforese” DVD Viden om: ”Den spejlvendte verden”
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 7 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet: <ul style="list-style-type: none"> ○ ”Separation af aminosyrer ved elektroforese” (J) • Skr. Formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Molekylbyggesæt

Titel 20	Elementær økologi. – Fotosyntesen.
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 138 – 147. Grundbog i Bioteknologi 1 s. 162 – 175, 180-189

	Øvelsesvejledning: Chlorofyl
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 11 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet: <ul style="list-style-type: none"> ○ Chlorofyl (R) ○ DNA og liv: e-DNA og real time PCR (besøg på Statens Naturhistoriske Museum (R)) • Skr. Formidling • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde. • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 21	Transgene planter.
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 224 – 237 Ppt: Gensplejsning planter
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 8 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning: 709 i bog 2
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning

Titel 22	Enzymkinetik, herunder MichaelisMenten kinetik
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 93 – 100, 102 – 107. Typeopgaverne 314 – 316
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 8 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

--	--

Titel 23	Stamceller
Indhold	Kernestof: Genetikbogen B+A. Lone Egebo s. 130 – 137 DTU virtuelt: Stamcellelaboratoriet
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 6 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde på computer • Skr. Formidling
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Virtuelt arbejde

Titel 24	Ølbrygning og enzymer
Indhold	Kernestof: Udleveret kompendium: Ølbrygning – enzymernes behersker. Artikel: Hvad er enzymer Ethanolgæringen.
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 12 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet: Bryg en kasse øl (R) • Skr. Formidling (rapportering og etikette)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde • Ekskursion til Carlsberg Valby.

Titel 25	Redoxprocesser
-----------------	-----------------------

Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 1: s.176 - 179 Samt udleverede noter ”Afstemning af redoxprocesser”
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 6 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Eksperimentelt arbejde i laboratoriet • Skr. Formidling • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentelt arbejde: Hydrogenperoxidindholdet i oxydol (R) • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 26	Stofskiftet
Indhold	Kernestof: Grundbog i bioteknologi 2 s. 113 – 139, 146 Grundbog i Bioteknologi 1 s. 46 – 47, 62 - 65
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 10 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde / Par-arbejde

Titel 27	Bioinformatik og Evolution
Indhold	Kernestof: Genetikbogen B+A. Lone Egebo s. 160 – 177 Supplerende stof: Levende organismer. Jens Bremer s. 13-26; 33-43; 53-63 Ppt ”Evolution”
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 15 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig viden/fordybelse • Opgaveregning/computerøvelser:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stamtræ med Geneious ○ Stamtræ med Uniprot ○ Identifikation af DNA ved BLAST. Igleopgave. ● Eksperimentelt: DNA og liv: e-DNA og real time PCR (besøg på Statens Naturhistoriske Museum) (R)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> ● Klasseundervisning ● Gruppearbejde / Par-arbejde ● Computerøvelser ● Videoer ● Ekskursion

Titel 28	Skriftlig opgavetræning eksamen.
Indhold	Bioteknologi A – et overblik. – Kemiforlaget. BioTek Opgavekompendium.
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 30 timer
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> ● Faglig viden/fordybelse ● Opgaveregning
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> ● Klasseundervisning ● Gruppearbejde / Par-arbejde