**Pensum biologi C og B for 1 og 2 år HF p klassen.**

**Sofie**

**Biologi C:**

**Fællesfaglig forløb 1 :Østersøen (Biologi delen)**

**Materiale:**

Egebo et al 2011. Biologi til tiden. 2 udgave. 2 oplag s. 14-15

[Grundbog | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/grundbog) (**opdag havet elektronisk materiale**)

[1. Introduktion | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/node/16/)

[2. Økosystemers opbygning | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/2-okosystemers-opbygning)

[3. Energi og vækst | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/3-energi-og-vaekst)

[5. Biodiversitet og levevilkår | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/5-biodiversitet-og-levevilkar)

[6. Tilpasninger | WWF undervisning](https://undervisning.wwf.dk/6-tilpasninger)

**Kernestof:**

Eukaryoter og Prokaryoter

Dyre-, plante- og bakteriecellens opbygning og funktion

Fotosyntese og respiration

Økosystemets opbygning

Biotiske og abiotiske faktorer

Fødekædernes opbygning

Dyrs tilpasning til livet i havet

Biodiversitet og påvirkning på denne ved iltsvind

**Forsøg:**

**Feltundersøgelse ved Hestehovedet**: Brug af app til bestemmelse af planter og dyr som lever i eller tæt ved vandet

**Mikroskopering af celler**

**Dissektion af sild** øvelsesvejledning

Læste sider cirka: 30

**Fællesfaglig forløb 2 :Vinproduktion (Biologi delen)**

**Materiale:**

Egebo et al 2011. Biologi til tiden. 2 udgave. 2 oplag s. 85, 141-153

**Kernestof:**

Bioteknologi

Mikroorganismer

Gennemgang af metoder at påvise mikroorganismer: agarplader og mikroskopering

Gærcellens opbygning og funktion

Bakterievækstkurven med specielt udgangspunkt i gærcellernes produktion af alkohol

DNA-opbygning og funktion

Enzymernes opbygning og funktion

Enzymerne betydning for gærcellerne

Enzymernes betydning i forsøget ekstraktion af DNA fra løgceller

**Forsøg:**

DNA i hindbær

Enkeltfaktorforsøg med gær

[Forsøg med gær – illustration af det kontrollerede forsøg | Biologibogen C (systime.dk)](https://biologibogenc.systime.dk/?id=276)

Virksomhedsbesøg på Østergaard vinmageri – besøg på mark med vindruer, besøg på vineriet hvor brygningen blev gennemgået og prøvesmagning af forskellige produkter foregik.

Læste sider cirka 25

**Fællesfaglig forløb 3: Fødevarer (Biologi delen)**

**Materiale:**

Egebo et al 2011. Biologi til tiden. 2 udgave. 2 oplag s. 19-34, 36-39, 41-44

**Kernestof:**

Menneskets energibalance

Basalstofskifte og fysisk forbrug

BMI-metoden og skalaen

Kostens bestanddele

Kulhydraternes opbygning og betydning for mennesket

Proteiner opbygning og betydning for mennesket

Fedtstoffernes opbygning og funktion

Fordøjelsessystemet med specielt henblik til nedbrydning af kulhydrater

Regulering af blodsukkeret

Blodkredsløbet

Respiration i kroppens celler

Diabetes

Blodpropper

**Forsøg/metoder**

Analyse af varedeklaration

[Biu-2C\_kap3\_arbejdsopgaver\_s55-57\_v1 (nucleus.dk)](https://nucleus.dk/files/docs/BIU-C-2-SUPP/Kap-3/Biu-2C_kap3_arbejdsopgaver_s55-57.pdf)

Måling af hvilepuls, puls og vejrtrækning

Læste sider cirka 30

**Enkeltfagligt forløb i biologi 1: Den genetiske arv**

**Materiale:**

Egebo et al 2011. Biologi til tiden. 2 udgave. 2 oplag s.150-151, 101-111

**Kernestof:**

DNA’s opbygning og funktion

Gener, Allele gener og alleler

Mutationer

Dominante og recessive gener, og anvendelse af symboler for at beskrive genet

Homozygot og heterozygot

Brug af stamtavler og at tegne stamtavler over ens egen familie

Genotyper og Fænotyper

Træning i at lave krydsningsskema for at udregne sandsynligheder

Autosomal dominant arvegang med arvelig forhøjet kolesterol som eksempel

Autosomal recessiv arvegang med Følling sygdom som eksempel

**Forsøg:**

Arvelige bygningstræk i familien (lav stamtavle tungerulning, hår, øjenfarve)

Smag test: klasseforsøg med koriander og PTC-eksempel på den genetisk arv

**Læste sider cirka 30**

**Læste: 115 sider**

**Biologi B 2 år HF**

**Cellebiologi: opbygning af pro- og eukaryote celler, eukaryote celletyper og membranprocesser**

Alle former for membranprocesser. Mere om organeller i cytoplasma og deres funktion i forbindelse med celledeling og fotosyntese/respiration.

Læst: Fra teksten i Bio C

Undervisningsindhold:

* Oplæg om cellemembran og funktioner PowerPoint.
* Oplæg om hvad er biologi?
* Vejledning til biologirapport.
* Video om cellemembran og funktioner: [Bing Videoer](https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=cellemembran%20funktion&mid=92E5C04303EEE055E85792E5C04303EEE055E857&ajaxhist=0)
* Elevfremlæggelse af membran struktur og de forskellige transportformer igennem membranen

**Mikrobiologi: vækst og vækstfaktorer, infektionsbiologi og resistens**

* Indgår i flere af de andre emner. Om kræft og immunsystemet. Enzymer. I emnet økologi indgår det flere steder i forløbet.

**Virus: opbygning og formering**

* Bio B Indgår i supplerende stof om influenza og Corona.

**Enzymer: opbygning, funktion og faktorer, der påvirker enzymaktiviteten**

* Enzymer og påvirkninger indgår i supplerende stof om kræft.
* Enzymers opbygning og funktion, samt faktorers indflydelse på enzymaktiviteten.

Læst: PK Nielsen, 1992 Industriens Forlag. Grundbog i Biologi. Sider 31 -34.

Forsøg 9: Enzymet Spytamylase

**Biokemiske processer: fotosyntese, respiration og gæring**

Fotosyntese og respiration. Gæring se under emnet enzymer m.m. Biokemiske processer indgår i det supplerende stof.

Oplæg: Om udvidet viden om fotosyntese og respiration.

Undervisningen:

* Oplæg om fotosyntese og respiration.
* Udvidet oplæg med mørke og lysprocessen og respirationsprocesserne Kalvin cyklus).
* Video: <https://www.youtube.com/watch?v=wTBAThQ3ZV0&t=48s>
* Elevoplæg ud fra opgaver.

**Genetik og molekylærbiologi: nedarvningsprincipper, replikation, proteinsyntese, mutation, mitose, meiose og genteknologi**

DNA´s opbygning (replikation, genetisk kode, transskription). Proteinsyntesen. Nedarvning efter Mendels love. Dominans og recessive nedarvning, herunder også kønsbundet. Arv og miljø. Mitose og meiose. Blodtyper. Mutationstyper. Kromosomsygdomme hos mennesket. Genteknologi og kloning. Analyser af menneskes DNA. Anvendelse af analysemetoder til fastsættelse af faderskabet og forbrydelser.

Læst: LA Egebo 2012. Genetikbogen: Genetik, genteknologi og evolution. Nucleus. Sider 6-104.

Forsøg 3: Udspaltning i forhold til Mendels 2 lover (Majs).

Forsøg 4: Blodtypebestemmelse.

Undervisningen:

* Oplæg: Nedarvning af egenskaber.
* Opgave: Menneskets genetik.
* Oplæg: Nedarvning af flere gener på samme tid.
* Oplæg: Mitose, meiose og cellens livscyklus.
* Oplæg: DNA´s struktur, kromosomer, gener og styring. Video: https://www.youtube.com/watch?v=1jjAE-uZBzE
* Opgave og oplæg: Proteinsyntesen. Video: <https://www.youtube.com/watch?v=gG7uCskUOrA&t=81s>
* Oplæg: Forsterdiagnostik og Kromosommutationer.
* To opgaver om genetik.
* Klassediskussion, elevoplæg fra opgaver, forsøg og videoer
* Brug af virtuelle laboratorium, herunder gensplejsning af insulin m.m.: [Det Virtuelle Laboratorium 2 - Biotech Academy](http://virtueltlaboratorium.dk/)
* Oplæg om DNA-profiler og identifikation af forbryder eller faderskab. Opgave: Hvem stjal min flødebolle.

**Evolutionsbiologi: biologisk variation og naturlig selektion**

Evolution og artsdannelse. Livets oprindelse og menneskets evolution. Brug af mitokondrie-DNA og PCR til slægtskabsanalyser.

Læst: LA Egebo 2012. Genetikbogen: Genetik, genteknologi og evolution. Nucleus. Sider 106 - 131.

Undervisningen:

* Videoer om Menneskets udvikling: <https://www.dr.dk/drtv/episode/historien-om-mennesket-_-med-rane-willerslev_-evolution-eller-etnisk-udrensning_225445>
* Elev oplæg ud fra opgaver og video.

**Fysiologi: oversigt over kroppens organsystemer, åndedrætssystem, blodkredsløb, nervesystem, hormonel regulering og forplantning**

Blod- og lymfekredsløbet i forbindelse med emnet kræft.

Lungerne og nervesystemet i forbindelse med rygning og brug af stoffer og alkohol.

Læst: Per Kim Nielsen og Pernille Pedersen (2. udgave 2001) Hvad gør Røgen? Kræftens Bekæmpelse. Sider 13 -39.

Video og webside om narkotika, samt PowerPoint om narkotika og alkohol.

Forsøg 8: Måling af lungekapacitet.

**Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, energistrømme, C-, N- og P-kredsløb og biodiversitet.**

Hvad er økologi? Økosystemet. Energistrømme, Stofkredsløb (vand, kulstof, nitrogen, fosfor, svovl og kviksølv). Vandforurening og spildevandsrensning. Populations vækst, vækstkurver. Regulering inden for populationen. Samspil mellem to populationer.

Læst: John Nielsen og Per Kim Nielsen (1992). Lærebog i økologi. Nyt Nordisk forlag Arnold Busck. Sider: 9-114 og 120-140.

Forsøg 1: Artssammensætning på to arealer. Sammenligning og vurdere abiotiske faktorer.

Forsøg 2: Succession i hø infusion.

Undervisningen:

* Video om kokassen: [Kokasse, møgdyr (møgfluer) i blæst (Hellebæk 9)](https://www.youtube.com/watch?v=St4UWluJQDo)
* Oplæg: Hvad er økologi med eksempel fra kokassen.
* Oplæg: Om økosystem og stofkredsløb
* Oplæg: Energistrømme igennem individ, en population og økosystem, samt om økopyramider og bioakkumulation.
* Video om økosystem generelt: [Økologi Generelt om økosystemer](https://www.youtube.com/watch?v=0w0IdkpZ6Q0)
* Videoer om stofkredsløb
* Oplæg: Økosystem i søer, moser og havet.
* Opgaver til kornmark som økosystem.
* Klassediskussion, elevoplæg fra opgave, Forsøg i grupper.

**Supplerende stof**

I flere af emner under Bio B, som er beskrevet oven for, indgår der supplerende stof, f.eks.:

* Bæredygtigt landbrug
* Influenza og Corona
* Nye procesindustrier, som biogas, produktion af produkter ud af hvede, gensplejsning af bakterier i forhold til produktion af insulin m.m.
* Oplæg om bio- og genteknologi og forædling. Samt tilhørende opgaver. Og brugen af virtuelle laboratorium: [Det Virtuelle Laboratorium 2 - Biotech Academy](http://virtueltlaboratorium.dk/)

Der er også i Bio B indgået et forløb omhandlende kræft. Her indgår bl.a. følgende områder fra kernestoffet:

* Enzymers virkning i cellen og mellem cellerne.
* Blod- og lymfekredsløbet.
* Cellecyklus med tilhørende restriktionspunkt og stopsignaler.
* Celle differencering.
* Miljøfaktorers indvirkning på DNA.
* Forebyggelse til et sundt liv.
* Immunsystemet.
* Statistisk behandling af kræfttal ved programmet NORDCAN

Det hele er opbygget om teorien om de otte barrierer en celle skal bryde for at blive til en kræftsvulst.

Læst: Det hele om kræft er fra bogen: Kort om Kræft v. PK Nielsen et al. 2001 Kræftens Bekæmpelse. Siderne 7 – 38.

Forsøg 6: Metaller og metalsalte påvirkning af gærcellers vækst.

Forsøg 5: Beregninger og vurderinger af forskellige former for kræft ved programmet NORCAN.

Undervisning:

* Oplæg: Hvad er kræft?
* Forsøg: Brug af programmet NORDCAN og om metallers påvirkning
* Oplæg: Cellens mister evnen til reparation af DNA og cellen mister styringen af celledelingen.
* Opgaver: til ovenstående.
* Oplæg: Onkogener/Tumorsuppressor og Apotose.
* Oplæg: Gennemgang af immunsystemet, herunder også Corona.
* Opgave: Om immunsystemet
* Oplæg: Forebyggelse af kræft og helbredelse.
* Klassediskussion, elevfremlæggelse af opgaver, video og forsøg.
* Skriftlig prøve

Emne om Fosterdiagnostik i biologi b forløbet:

Kernestof:

* Cellebiologi: Livets opståen
* Genetik og molekylær biologi: Celledeling, nedarvning, mutationer og genteknologi
* Sexologi og sundhed: befrugtning og fosterudvikling. Sundhed og fosterudvikling

Læst: Fosterdiagnostik og forsterskader v. Per Kim Nielsen. Industriens forlag 1993 s. 3 – 38.

Undervisning:

* Lærer oplæg.
* Flere forskellige videoer
* Elevoplæg og elev diskussioner.