

# UNDERVISNINGSPLAN FOR BIOLOGI

## Formål

Formålet med undervisningen i biologi er, at eleverne gennem oplevelser og erfaringer med naturen opnår indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge og udvikler tanker, sprog og begreber, som har værdi i det daglige liv.

Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, og den skal medvirke til, at eleverne udvikler sans for samspillet mellem menneske og natur. I det videre forløb er formålet med undervisningen i biologi, at eleverne tilegner sig viden om de levende organismer og den omgivende natur, om miljø og sundhed. Der skal lægges særlig vægt på forståelsen af sammenhænge.

Undervisningen skal i visse emner tage udgangspunkt i elevernes egne oplevelser, undersøgelser og opfattelser samt søge at fremme deres glæde ved naturen og lyst til at beskæftige sig med biologiske emner og problemstillinger.

Elevernes ansvarlighed over for natur og miljø skal udvikles, og undervisningen skal bidrage til at skabe grundlag for stillingtagen og handlen i forhold til menneskets samspil med naturen.

## Undervisningsplan for Biologi - Undervisningsministeriet

Eleverne skal i faget biologi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan biologi – og biologisk forskning – i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Eleverne skal i biologi tilegne sig færdigheder og viden om krop og sundhed, økosystemer, mikrobiologi, evolution og anvendelse af naturgrundlaget med vægt på forståelse af grundlæggende biologiske begreber, biologiske sammenhænge og vigtige anvendelser af biologi.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, blandt andet ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for natur, biologi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del



af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for natur, miljø og sundhed skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

## 6. Klasse

I biologi bliver forskellige dyr og planter gennemgået. I geologi arbejdes der med landskabernes opståen, isens virkning, vulkanisme og jordskælv. Geografien behandler forskellige forhold på jorden, f.eks. klimatiske forhold, plante- og dyreliv. Menneskets livsbetingelser gennem beskrivelse af jægere, nomader osv.

## 7. Klasse

Temaet for 7. klasse er menneskets biologi, ofte kaldet menneskekundskab. Ud fra sundhed og sygdom behandles blodkredsløbet, respirationen og fordøjelsen på en sammenhængende fænomenologisk måde, idet man i undervisningen lægger vægt på det, som eleverne selv kan observere og erfare.

På dette trin er det frugtbart at kunne tage emner op, som eleverne kender; f.eks. søvn og dagsrytme, mad og nydelsesmidler, beklædning og varmeregulering. Dette gøres på en saglig og ikke-moraliserende måde. Således kan helse- og ernærings spørgsmål få en bred behandling ud fra en naturlig sammenhæng, og i denne sammenhæng er det vigtigt at arbejde grundigt med rusmiddel-problematikken. Man behandler tobak, alkohol og euforiserende stoffer; brug og misbrug af disse nydelsesmidler og stoffer og følgerne deraf.

Skelettets knogler gennemgås, ligeledes vægtstangsprincippet i lemmernes bevægelser, de forskellige typer led og knoglernes opbygning ud fra deres bære- og støttefunktioner. Musklerne og deres brug, slitage og træning kan også behandles, eventuelt i samspil med gymnastik.

Nogle sanser kan gennemgås, især kan øjets og ørets indre opbygning her gøres forståelig ud fra fysiske principper. Vi ser på øjelinsens lysbrydning og på mekanikken i mellemørets knogler. Enkle sammenligninger med knogle- eller sansesystemet hos dyr kan behandles. Pubertet, forplantning, prævention og kønssygdomme behandles ligeledes i 7.klasse.

### Fællesfagligt:

- Liv i universet: [[faellesfagligt.xplore.dk/7-9/8](https://faellesfagligt.xplore.dk/7-9/8)]
- Den menneskelige tidsalder: [[faellesfagligt.xplore.dk/7-9/9](https://faellesfagligt.xplore.dk/7-9/9)]



## 8. klasse

I biologi fortsættes gennemgangen af den menneskelige organisme.

Der arbejdes både teoretisk og eksperimentelt med vigtige processer som fotosyntese, respiration og osmose. Plantecellen, dyrecellen og celledeling gennemgås. Der laves undersøgelser af encellede organismer som bakterier. Vi ser på DNA molekylets opbygning og laver forsøg med at udvinde og se vores eget DNA fra mundhulen. Gennemgang af arvelighedslære. Vi ser på livets evolution og udvikling ud fra Darwins teorier.

Eleverne i 8. kl. er desuden i landbrugspraktik i en uge, der forberedes/efterbehandles med en teori periode, hvor der undervises i konventionel, økologisk og biodynamisk jordbrug, fotosyntese, kompost/gødning/kunstgødning. Endvidere gennemgås kornsorterne, sædskifte og andre elementer, som hører landbruget til. Også genteknologi og fødevaremærkning præsenteres.

I slutningen af 8. klasse eller begyndelsen af 9. klasse afholdes decideret seksualundervisning.

### Fællesfaglig fokusområder eleverne skal arbejde med:

- Bæredygtig energiforsyning ([[paa-tvaers.xplore.dk/7-9/2](http://paa-tvaers.xplore.dk/7-9/2)])
- Udledning af stoffer ([[paa-tvaers.xplore.dk/7-9/4](http://paa-tvaers.xplore.dk/7-9/4)])

### Kompetenceområder:

Undersøgelse: Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.

Modellering: Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi.

Perspektivering: Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.

### Færdigheds- og vidensmål:

- Eleven har viden om fotosyntese og respiration.
- Eleven har viden om celler og mikroorganismers opbygning.
- Eleven har viden om mikroorganismers betydning i forhold til mennesker og økosystemer.
- Eleven har viden om dyre- og planteceller.



- Eleven kan med modeller forklare forskellige cellers bygning, funktion og formering.
- Eleven har viden om celledeling.
- Eleven kan undersøge celler og mikroorganismer ud fra biologisk materiale.
- Eleven har viden om faktorer med betydning for arters opståen og udvikling.

## 9. klasse

Temaet i 9. klasse er økosystemer. Her kan gives eksempler på symbioser, gensidighed afhængighed og ligevægt, som kan føre til forståelse af den økologiske helhed i en biotop; alle led som er nødvendige og uundværlige for hinanden. Vandets, kulstoffets og nitrogens kredsløb gennemgås. Det er vigtigt, at eleven herigennem bliver bekendt med almindelige begreber brugt i samfundsdebatten om økologiske sammenhæng.

Der arbejdes både teoretisk og eksperimentelt med vigtige processer som fotosyntese, respiration og osmose.

### Fællesfagligt stof:

#### Landbrug og miljø og en renere fremtid

Med udgangspunkt i landbrug og landbrugsformer ser vi på, hvor vores mad kommer fra. Hvordan kan landbrug være kemi, hvilke reaktioner sker, og hvilke forhold påvirker den mad vi spiser. Vi arbejder med landbrug, stofkredsløb og miljøudfordringer.

Kredsløb som N,P, S,C vil bearbejdes i dybden og eleverne vil lave forsøg, hvor de undersøger koncentrationen af stofferne i forskellige vand og luft miljøer.

### Fællesfagligt fokusområde:

Drikkevand ([[paa-tvaers.xplore.dk/7-9/3](http://paa-tvaers.xplore.dk/7-9/3)])

Fremtidens bæredygtige produktion [GO Forlag]

### Eksamensopgaver

Arbejde med skriftlige eksamensopgaver.

### Slutmål efter 9. klasse

#### Undersøgelse

Overordnet er det et mål, at eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.



Undervisningen skal derudover lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at;

- kende og beskrive dyr og planters lovmæssige sammenhæng med forskellige miljøer
- kende og beskrive udvalgte organismer, deres livsytringer og tilpasninger til forskellige livsbetingelser
- have viden om organismers morfologiske, anatomiske og fysiologiske tilpasninger
- kunne formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold
- have viden om undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger
- have viden om indsamling og validering af data
- kunne undersøge og forklare organismers tilpasning til levesteder
- kunne forklare organismers tilpasning som reaktion på miljøforandringer
- kunne undersøge organismers livsbetingelser
- kunne undersøge og sammenligne græsnings- og nedbryderfødekæder i forskellige biotoper
- have viden om fødekæder, fødenet og opbygning og omsætning af organisk stof  
kunne undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion
- have viden om menneskets bevægeapparat, organsystemer og regulering af kroppens indre miljø
- have viden om og kunne undersøge celler
- have viden om mikroorganismers betydning i forhold til mennesker og økosystemer
- kende menneskekroppens bygning (skelettet) og forstå de fysiske/mekaniske lovmæssigheder, der knytter sig hertil
- kende forskellige muskler og deres brug samt få indsigt i optrænings- og slitageprocessen af samme
- kende øjets og ørets indre opbygning
- kende til fotosyntese og respiration

### **Modellering**

Overordnet er det et mål, at eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi  
Undervisningen skal derudover lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at;

- kunne anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag



- kunne vurdere modellers anvendelighed og begrænsninger
- kende til opbygning og omsætning af organisk stof og til stofkredsløb (vand, kulstof og nitrogen)
- kunne forklare stoffers kredsløb i økosystemer med modeller
- kunne forklare energistrømme med modeller af økosystemer
- have viden om energikrævende livsprocesser hos organismer i økosystemer
- kunne forklare funktionen af og sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem med modeller
- kende til og forstå dele af forplantningslæren, herunder kunne forklare reproduktion og det enkelte menneskes udvikling med modeller
- have viden om menneskets udvikling og reproduktion fra undfangelse til død
- kunne forklare forskellige cellers bygning, funktion med modeller
- fornemme og forstå blodkredsløb, respiration og fordøjelse som sammenhængende funktioner og anvende modeller for disse

### **Perspektivering**

Overordnet er det et mål, at eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.

Undervisningen skal derudover lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at;

- beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden
- have et bredt kendskab til og indsigt i menneskets samspil med og afhængighed af naturen
- kende forskellige faktorer, der påvirker menneskets sundhed
- beskrive menneskers anvendelse af naturgrundlaget samt inddrage perspektiver for bæredygtig udvikling
- beskrive og forklare væsentlige kropsfunktioner, og have forståelse for og indsigt i konsekvensen af fysiske og sansemæssige handicaps
- kende til, hvordan biologisk viden har udviklet sig op gennem tiden frem til genteknologien have viden om interesse modsætninger knyttet til bæredygtig udvikling
- have viden om miljøpåvirkninger og genmanipulations mulige indflydelse på naturen
- kunne forklare årsager og virkninger af naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer
- have viden om biologiske, geografiske og fysisk-kemiske forholds påvirkning af økosystemer have viden om og kunne diskutere miljøpåvirkningers betydning for biodiversitet kunne forklare miljø- og sundhedsproblemstillinger lokalt og globalt have viden om sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår



- kunne forklare mulige fordele og risici ved anvendelse af bioteknologi
- viden om interessemodsætninger i relation til bioteknologi
- kunne sammenligne konventionelle og økologiske produktionsformer
- have viden om dyrkningsformers afhængighed af og indflydelse på naturgrundlaget have viden om naturforvaltning kende kroppens reaktion på forskellige fysiske omstændigheder som temperatur, lufttryk, søvn, ernæring, nydelsesmidler m.m.
- kende til forskellige faktorer, der påvirker menneskets sundhed
- kende forskellige rusmidler og følgerne af brug/misbrug af sådanne stoffer
- opleve forskelligheder i knogleopbygningen hos mennesket og forskellige dyr
- kende til konventionel, økologisk og biodynamisk jordbrug
- kende til genteknologi og fødevareremærkning

### **Kommunikation**

Overordnet er det et mål, at eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.

Undervisningen skal derudover lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at;

- kunne vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold
- have viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold
- forholde sig til aktuelle miljøproblemer og deres betydning for menneskets sundhed og den omgivende natur
- føle kærlighed til og forståelse for naturen og herudfra at kunne forholde sig til værdier og interessemodsætninger knyttet til problemstillinger med biologisk indhold
- søge biologisk viden og indsigt
- kunne formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag
- udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber både mundtligt og skriftligt
- have viden om ord og begreber i biologi
- læse og skrive tekster i biologi målrettet

