

# Biologi

I biologi arbejder eleverne med naturen i al dens mangfoldighed. Dyr, planter, svampe, mennesker og samspillet herimellem udgør fagets arbejdsområder. Praktiske og undersøgende aktiviteter, hvor lyst, nysgerrighed og fortrolighed får plads til at udvikle sig, kombineres med biologiske teorier og forklaringer. Arbejdet omfatter også problemstillinger, der giver stof til at overveje, hvordan vi kan forholde os til natur og miljø, medmennesker, fostre og fremtidige generationer. Her arbejder eleverne med egne og andres opfattelse af ansvarlighed og engagement.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- De levende organismer og deres omgivende natur
- Miljø og sundhed
- Biologiens anvendelse
- Arbejds måder og tankegange

Disse fire områder er grundlaget for undervisningen, således at eleverne får mulighed for at:

- bruge deres viden om de levende organismer og samspillet med omgivelserne til at sætte sig ind i forhold om natur, miljø, sundhed og praktisk anvendelse af biologi.
- erkende og formulere biologiske problemstillinger samt gennemføre undersøgelser og eksperimenter.
- forstå biologi som naturvidenskabeligt fag, og dets anvendelse som en del af vores kultur og verdensbillede.
- engagere sig i biologiske spørgsmål, som sætter dem i stand til at tage stilling og handle.

## Biologi trin 1

### Slutmål

*Undervisningen på trin 1 skal lede frem mod at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder der sætter dem i stand til at :*

#### **De levende organismer og deres omgivende natur**

- kende til livet i vandhullet
- kende til livet i det nære kystområde ( saltvand)

#### **Miljø og sundhed**

- kende og beskrive deres egen krops grundlæggende funktioner.
- kende og beskrive menneskets forskellige sanser
- kende til erhverv der har tilknytning til naturen

## **Biologiens anvendelse**

- kende til kæledyrs adfærd og pasning

## **Arbejds måder og tankegange**

- lave enkle undersøgelser og eksperimenter i naturen
- lave enkle undersøgelser og eksperimenter i klassen
- at betjene enkelt udstyr

For at opnå de opstillede mål på trin 1, skal eleverne arbejde med :

- naturens mangfoldighed, både den levende og ikke levende og samspillet herimellem.
- forskellige naturtyper
- hvordan mennesket udnytter naturen, fx landbrug eller fiskeri.
- opleve og undersøge forskellige økosystemer bl.a. vandhullet, havet/ stranden.
- at søge viden om dyr der findes i elevernes nære miljø fx kæledyr
- at undersøge deres egen krop, fx store indre organer, samt de forskellige sanser
- planlægge, gennemføre og evaluere små forsøg.

## **Biologi trin 2**

### **Slutmål**

*Undervisningen på trin 2 skal lede frem mod at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder der sætter dem i stand til at :*

### **De levende organismer og deres omgivende natur**

- kende og beskrive udvalgte organismer fra det ferske rindende vand, samt det åbne landskab.
- bruge et begyndende fagsprog, og herved kende og beskrive begreber som: økosystem, tilpasning og fødekæde
- kende og beskrive livsbetingelser som føde, næringsstoffer, vand, ilt, lys, temperatur, samt forhold til andre organismer.
- kende til udvalgte stoffers kredsløb, fx vandet, organisk stof.
- kende til udvalgte naturområder forskellige steder i verden.
- gøre rede for hovedtræk af fotosyntesen og dens betydning

### **Miljø og sundhed**

- kende til menneskets anvendelse af naturen, og hvordan man sikrer en bæredygtig udvikling.

- kende til kroppens grundlæggende funktioner bl.a. kredsløb, muskler, kondition, herunder respiration, samt forstå vigtigheden af at leve sundt.
- forstå de ting der sker med kroppen omkring puberteten.

### **Biologiens anvendelse**

- vurdere konsekvenser for dyr, planter og natur ved forskellige produktionsformer

### **Arbejds måder og tankegange**

- planlægge, gennemføre og evaluere enkle undersøgelser og eksperimenter i naturen og i klassen.
- anvende enkelt udstyr til undersøgelser og eksperimenter
- formidle den opnåede viden til andre.
- bruge et begyndende biologisk fagsprog

*For at opnå de opstillede mål på trin 2, skal eleverne arbejde med :*

- affald, genbrug og stofkredsløb bl.a. nedbrydning af kompost
- undersøge et vandløb fx ” Projekt blå å”.
- feltbiologisk arbejde ved at iagttage og beskrive et naturområde.
- vores drikkevand, fx besøge et vandværk i nærmiljøet.
- økosystemer i andre verdensdele
- et erhverv der er tæt knyttet til naturen, samt undersøge hvordan erhvervet påvirker naturen.
- arbejde med kroppen gennem forskellige eksperimenter og undersøgelser
- forskellige forsøg for at synliggøre samspillet mellem fotosyntesen og respiration.

## **Biologi trin 3**

### **Slutmål**

*Undervisningen på trin 3 skal lede frem mod at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder der sætter dem i stand til at :*

### **De levende organismer og deres omgivende natur**

- kende og beskrive udvalgte organismer og deres livsbetingelser som: føde , næringsstoffer, vand, ilt, lys og temperatur
- forklare sammenhængen mellem forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd i forhold til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser
- gøre rede for begrebet respiration, og dens betydning
- gøre rede for hovedtræk af fotosyntesen og dens grundlæggende betydning i økosystemet

- forklare forskellen mellem dyre- og plantecelle
- kende til forskellige celletypers opbygning og deres funktion.
- forklare principperne i proteinsyntesen
- forklare begrebet økosystem og kende til opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme.
- forklare årsager og virkninger for naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed
- redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed og evolution

### **Miljø og sundhed**

- beskrive og forklare væsentlige kropsfunktioner
- kende forskellige faktorer, herunder livsstil og levevilkår, der påvirker menneskets sundhed
- beskrive menneskers anvendelse af naturgrundlaget samt inddrage perspektiver for bæredygtig udvikling
- forholde sig til aktuelle miljøproblemer og deres betydning for menneskets sundhed og den omgivende natur.

### **Biologiens anvendelse**

- undersøge og forklare almene biologiske processer i fødevareproduktionen
- forklare forskellige biologiske principper i genteknologi
- forholde sig til bioteknologiers anvendelse og betydning for den enkelte, samfundet og naturen.
- vurdere konsekvenser for dyr, planter og natur ved udvalgte produktionsformer.

### **Arbejds måder og tankegange**

- søge biologisk viden og forståelse gennem egne undersøgelser og eksperimenter i naturen og laboratoriet
- undersøge udvalgte danske og udenlandske biotoper med deres biologiske mangfoldighed.
- kende til hvordan biologisk viden bliver til gennem naturvidenskabelige arbejdsmetoder
- genkende biologiske argumenter og modeller i samfundsdebatten samt overveje deres muligheder og begrænsninger.
- forholde sig til værdier og interesse modsætninger knyttet til problemstillinger med biologisk indhold.

*For at opnå de opstillede mål på trin 3, skal eleverne arbejde med :*

### **De levende organismer og deres omgivende natur**

- fødeoptagelse, respiration, vækst og bevægelse
- tilpasning til forskellige levesteder og levevilkår
- ændringer i økosystemer
- fotosyntese, opbygger- og nedbryderfødekæder, stofkredsløb og energistrømme

- cellers bygning og funktion
- genetik
- kønnet og ukønnet formering, herunder betydningen af genetisk variation
- artsdannelse, livets udvikling og evolution
- organismers systematiske tilhørsforhold
- den biologiske mangfoldighed i et naturområde, samt sammenligninger til andre naturområder.
- menneskets udnyttelse af naturområder

### **Miljø og sundhed**

- aktuelle lokale og globale miljø- og sundhedsproblemer
- forskellige erhvervs udnyttelse af naturen set i forhold til bæredygtig udvikling
- sammenhænge mellem kroppens funktioner og livsstil og levevilkår
- opbygning, nedbrydning og anvendelse af fedtstoffer, kulhydrater og proteiner i kroppen
- menneskets forplantning og udvikling
- bakterier og vira
- forskellige natursyn

### **Biologiens anvendelse**

- gensplejsning
- genteknologi i plante- og dyreproduktion
- genteknologiens anvendelse på mennesket, - set ud fra visioner og etiske problemer
- brugen af dna- analyse og kortlægning af menneskets arveanlæg

### **Arbejds måder og tankegange**

- iagttage og beskrive og formidle den levende natur
- gennemføre undersøgelser og eksperimenter i naturen og i laboratoriet
- anvende feltudstyr
- gennemføre feltbiologiske undersøgelser
- vurdere problemer inden for fx miljø, sundhed, bioteknologi og naturforvaltning
- vurdere biologifagligt indhold i forhold til forskellige værdiforestillinger og interesse modsætninger