

# Biologi

## Formål for faget biologi

Formålet med undervisningen i biologi er, at eleverne tilegner sig viden om organismer, natur, miljø og sundhed med vægt på forståelsen af grundlæggende biologiske begreber, biologiske sammenhænge og på vigtige anvendelser af biologi. Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningmåder og indblik i, hvordan biologi - og biologisk forskning - i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

*Stk. 2.* Undervisningen skal anvende varierede arbejdsformer og i vidt omfang bygge på elevernes egne iagttagelser og undersøgelser, bl.a. ved laboratorie- og feltarbejde. Undervisningen skal udvikle elevernes interesse og nysgerrighed over for natur, biologi, naturvidenskab og teknik og give dem lyst til at lære mere.

*Stk. 3.* Undervisningen skal bidrage til, at eleverne erkender, 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 spørgsmål om menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

## Slutmål for faget biologi efter 9. klassetrin

### De levende organismer og deres omgivende natur

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

- kende og beskrive udvalgte organismer, deres systematiske tilhørsforhold, livsyringer og tilpasninger til forskellige livsbetingelser
- kende til opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme
- kende karakteristiske danske og udenlandske økosystemer
- redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed, evolution og artsdannelse.

### Miljø og sundhed

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

- beskrive og forklare væsentlige kropsfunktioner
- kende forskellige faktorer, 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

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

- undersøge og forklare almene biologiske processer i fødevareproduktionen
- vurdere forskellige interesser knyttet til syn på og anvendelse af dyr
- forklare vigtige principper for naturpleje og naturgenopretning
- forholde sig til bioteknologiers anvendelse og betydning for den enkelte, samfundet og naturen.

## **Arbejds måder og tankegange**

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

- identificere og formulere relevante problemstillinger samt opstille hypoteser
- planlægge, gennemføre og vurdere undersøgelser og eksperimenter i naturen og laboratoriet
- læse, forstå og vurdere informationer i faglige tekster
- anvende informationsteknologi i forbindelse med informationssøgning, dataopsamling, bearbejdning og formidling
- kende eksempler på biologisk forskning, der har udvidet menneskets erkendelse
- anvende et hensigtsmæssigt fagsprog
- formidle resultatet af arbejdet med biologiske problemstillinger
- skelne mellem baggrund for og hensigt med forskellige digitale informationer.

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

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

- kende og beskrive udvalgte organismer, deres systematiske tilhørsforhold, livsytringer og tilpasninger til forskellige livsbetingelser
- kende til opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme
- kende karakteristiske danske og udenlandske økosystemer
- redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed, evolution og artsdannelse.

## **Miljø og sundhed**

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

- beskrive og forklare væsentlige kropsfunktioner
- kende forskellige faktorer, 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**

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

- undersøge og forklare almene biologiske processer i fødevareproduktionen
- vurdere forskellige interesser knyttet til syn på og anvendelse af dyr
- forklare vigtige principper for naturpleje og naturgenopretning
- forholde sig til bioteknologiers anvendelse og betydning for den enkelte, samfundet og naturen.

## **Arbejds måder og tankegange**

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

- identificere og formulere relevante problemstillinger samt opstille hypoteser
- planlægge, gennemføre og vurdere undersøgelser og eksperimenter i naturen og laboratoriet
- læse, forstå og vurdere informationer i faglige tekster
- anvende informationsteknologi i forbindelse med informationssøgning, dataopsamling, bearbejdning og formidling
- kende eksempler på biologisk forskning, der har udvidet menneskets erkendelse
- anvende et hensigtsmæssigt fagsprog
- formidle resultatet af arbejdet med biologiske problemstillinger
- skelne mellem baggrund for og hensigt med forskellige digitale informationer.

## **Trinmål for faget biologi efter 8. klassetrin**

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

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

- kende udvalgte organismer og deres placering i fødekæder samt anvende begreber om deres livsytringer, herunder fødeoptagelse, respiration, vækst, formering og bevægelse
- beskrive udvalgte danske organismer og deres systematiske tilhørsforhold, bl.a. i kategorier af leddyr, bløddyr og hvirveldyr samt frøplanter og sporeplanter
- beskrive Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser (fællesmed geografi)
- give eksempler på og sammenligne forskellige arters tilpasninger i bygning, funktion og adfærd i forhold til føde, næringsstoffer, vand, oxygen og temperatur
- kende levende cellers bygning og funktion
- forklare forskellen mellem dyre- og planteceller, såvel i flercellede som encellede organismer
- gøre rede for hovedtræk ved fotosyntese og respiration, herunder disse processers betydning i økosystemer (fællesmed fysik/kemi)

- beskrive hovedtræk af vand og kulstofs kredsløb i naturen (fællesmed fysik/kemi og geografi)
- give eksempler på naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed
- sammenligne væsentlige forhold i udvalgte danske og udenlandske økosystemer
- give eksempler på gener som bærere af biologisk information og deres betydning for arvelighed
- kende funktionen af ukønnet og kønnet formering på celle- og organismeniveau, herunder menneskets forplantning
- kende hovedtræk af evolutionen, herunder vigtige begreber som fødselsoverskud, konkurrence, tilpasning, mutation, variation, isolation og selektion.

## Miljø og sundhed

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

- beskrive funktionen af og sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem
- redegøre for vigtige funktioner af indre organer og deres indbyrdes samspil, herunder optagelse af næringsstoffer og energi samt bortskaffelse af affaldsstoffer
- kende nerve- og hormonsystemet samt deres funktion
- give eksempler på, hvordan livsstil og levevilkår påvirker menneskets sundhed
- give eksempler på, hvordan kroppen forsvarer sig mod bakterier og vira
- redegøre for, hvordan forskellige erhverv, herunder landbrug, er afhængige af naturgrundlaget
- give eksempler og forklaringer på, at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene (fælles med geografi)
- give eksempler på de økologiske udfordringer, der er forbundet med at producere bæredygtigt på grundlag af naturressourcer
- give eksempler på aktuelle lokale og globale miljø- og sundhedsproblemer.

## Biologiens anvendelse

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

- forklare fødevarerproduktion i relation til biologiske processer og principper
- forklare vigtige biologiske processer knyttet til fødevarerforarbejdning, herunder gæring, fremstilling af mejeriprodukter og konservering
- redegøre for menneskets syn på og brug af produktionsdyr, kæledyr og dyr i fangenskab
- give eksempler på naturpleje og naturgenopretning
- give eksempler på, hvordan bæredygtig udvikling indgår som led i naturforvaltningen
- kende til grundvandsdannelse i Danmark og forhold, der har indflydelse på vores muligheder for at indvinde rent drikkevand (fælles med fysik/kemi og geografi)
- kende forskellige typer af bioteknologi
- kende vigtige metoder inden for genteknologi, herunder gensplejsning og kloning samt vurdere metoderne i forhold til naturlige processer.

## Arbejds måder og tankegange

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

- skelne mellem holdningsmæssige og faktuelle udsagn
- formulere relevante spørgsmål og hypoteser
- læse og forstå informationer i faglige tekster
- planlægge, gennemføre og evaluere enkle undersøgelser og eksperimenter i forskellige biotoper og i laboratoriet
- anvende enkelt udstyr til undersøgelser og eksperimenter i naturen og i laboratoriet, herunder mikroskop, stereolup samt udstyr til analyse af fysiske og kemiske forhold
- anvende it-teknologi til informationssøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (fælles med fysik/kemi og geografi)
- give eksempler på, hvordan biologisk viden bliver til gennem eksperimenter, systematiske undersøgelser og tolkning af data
- kende eksempler på naturhistoriske fortællinger, som har udvidet menneskets erkendelse
- præcisere biologiske erkendelser og sammenhænge ved brug af relevant fagsprog
- forklare om biologisk viden og indsigt erhvervet gennem forskellige former for vidensøgning, herunder egne undersøgelser.

## De levende organismer og deres omgivende natur

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

- kende udvalgte organismer og deres placering i fødekæder samt anvende begreber om deres livsrytmer, herunder fødeoptagelse, respiration, vækst, formering og bevægelse
- beskrive udvalgte danske organismer og deres systematiske tilhørsforhold, bl.a. i kategorier af leddyr, bløddyr og hvirveldyr samt frøplanter og sporeplanter
- beskrive Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser (fælles med geografi)
- give eksempler på og sammenligne forskellige arters tilpasninger i bygning, funktion og adfærd i forhold til føde, næringsstoffer, vand, oxygen og temperatur
- kende levende cellers bygning og funktion
- forklare forskellen mellem dyre- og planteceller, såvel i flercellede som encellede organismer
- gøre rede for hovedtræk ved fotosyntese og respiration, herunder disse processers betydning i økosystemer (fælles med fysik/kemi)
- beskrive hovedtræk af vand og kulstofs kredsløb i naturen (fælles med fysik/kemi og geografi)
- give eksempler på naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed
- sammenligne væsentlige forhold i udvalgte danske og udenlandske økosystemer
- give eksempler på gener som bærere af biologisk information og deres betydning for arvelighed

- kende funktionen af ukønnet og kønnet formering på celle- og organismeniveau, herunder menneskets forplantning
- kende hovedtræk af evolutionen, herunder vigtige begreber som fødselsoverskud, konkurrence, tilpasning, mutation, variation, isolation og selektion.

## Miljø og sundhed

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

- beskrive funktionen af og sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem
- redegøre for vigtige funktioner af indre organer og deres indbyrdes samspil, herunder optagelse af næringsstoffer og energi samt bortskaffelse af affaldsstoffer
- kende nerve- og hormonsystemet samt deres funktion
- give eksempler på, hvordan livsstil og levevilkår påvirker menneskets sundhed
- give eksempler på, hvordan kroppen forsvaret sig mod bakterier og vira
- redegøre for, hvordan forskellige erhverv, herunder landbrug, er afhængige af naturgrundlaget
- give eksempler og forklaringer på, at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene (fælles med geografi)
- give eksempler på de økologiske udfordringer, der er forbundet med at producere bæredygtigt på grundlag af naturressourcer
- give eksempler på aktuelle lokale og globale miljø- og sundhedsproblemer.

## Biologiens anvendelse

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

- forklare fødevarerproduktion i relation til biologiske processer og principper
- forklare vigtige biologiske processer knyttet til fødevarerforarbejdning, herunder gæring, fremstilling af mejeriprodukter og konservering
- redegøre for menneskets syn på og brug af produktionsdyr, kæledyr og dyr i fangenskab
- give eksempler på naturpleje og naturgenopretning
- give eksempler på, hvordan bæredygtig udvikling indgår som led i naturforvaltningen
- kende til grundvandsdannelse i Danmark og forhold, der har indflydelse på vores muligheder for at indvinde rent drikkevand (fælles med fysik/kemi og geografi)
- kende forskellige typer af bioteknologi
- kende vigtige metoder inden for genteknologi, herunder gensplejsning og kloning samt vurdere metoderne i forhold til naturlige processer.

## Arbejds måder og tankegange

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

- skelne mellem holdningsmæssige og faktuelle udsagn

- formulere relevante spørgsmål og hypoteser
- læse og forstå informationer i faglige tekster
- planlægge, gennemføre og evaluere enkle undersøgelser og eksperimenter i forskellige biotoper og i laboratoriet
- anvende enkelt udstyr til undersøgelser og eksperimenter i naturen og i laboratoriet, herunder mikroskop, stereolup samt udstyr til analyse af fysiske og kemiske forhold
- anvende it-teknologi til informationssøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (fælles med fysik/kemi og geografi)
- give eksempler på, hvordan biologisk viden bliver til gennem eksperimenter, systematiske undersøgelser og tolkning af data
- kende eksempler på naturhistoriske fortællinger, som har udvidet menneskets erkendelse
- præcisere biologiske erkendelser og sammenhænge ved brug af relevant fagsprog
- forklare om biologisk viden og indsigt erhvervet gennem forskellige former for vidensøgning, herunder egne undersøgelser.

## **Trinmål for faget biologi efter 9. klassetrin**

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

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

- anvende viden om udvalgte organismer og deres livsytringer i forhold til deres placering i fødenet og tilpasning til levesteder
- klassificere hvirveldyr og deres gruppering inden for fisk, padder, krybdyr, fugle og pattedyr samt udvalgte lededyr, herunder hovedgrupper af insekter
- redegøre for udvalgte gruppers livscyklus, herunder insekter og deres udvikling fra æg til voksen
- forklare sammenhængen mellem forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd i forhold til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser samt forholdet til andre organismer
- kende forskellige celletyper og deres funktion, herunder nerve- og muskelceller samt kønsceller
- gøre rede for udvalgte græsnings- og nedbryderfødekæder
- beskrive den biologiske betydning af energistrømme samt udvalgte kredsløb i forskellige økosystemer
- beskrive hovedtræk af nitrogens kredsløb i naturen og problemer, der knytter sig til brug af nitrogenholdig gødning i moderne landbrugsformer (fælles med fysik/kemi)
- forklare årsager og virkninger for naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed
- kende nogle økologiske forskelle på udvalgte danske og udenlandske økosystemer, herunder betydningen af klimaforhold, jordbundsforhold, økosystemets alder og årstider
- redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed, herunder betydningen af dna
- kende sammenhængen mellem dna, gener og proteiner
- redegøre for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling (fælles med fysik/kemi og geografi)

- redegøre for livets opståen og evolution i en naturvidenskabelig sammenhæng, herunder artsdannelse
- give eksempler på, hvordan biologisk mangfoldighed kan påvirkes af geografiske og fysik-kemiske forhold.

## **Miljø og sundhed**

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

- forklare sammenhænge mellem muskler, lunger og blodkredsløb under fysisk aktivitet samt væsentlige træk ved kroppens energiomsætning
- forklare fødens sammensætning, dens energiindhold og sundhedsmæssige betydning, herunder proteiner, kulhydrater og fedtstoffer (fælles med fysik/kemi)
- forklare vigtige reguleringer af det indre miljø gennem hormonsystemet, herunder reguleringen af blodsukker og væskebalance
- forklare den biologiske baggrund for sundhedsproblemer knyttet til livsstil og levevilkår
- kende til biologiske virkninger og anvendelser af ioniserende stråling (fælles med fysik/kemi)
- give eksempler på den biologiske baggrund for udvalgte forebyggelses- og helbredsmetoder
- kende virkningen af vaccination og behandling med antibiotika, herunder udvikling af resistens
- vurdere anvendelse af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interessemodsætninger, der knytter sig hertil (fælles med fysik/kemi og geografi)
- forklare årsager, betydning og foranstaltninger i forbindelse med miljø- og sundhedsproblemer såvel lokalt som globalt
- vurdere aktuelle løsnings- og handlingsforslag vedrørende miljø- og sundhedsproblemer samt analysere tilhørende interessemodsætninger.

## **Biologiens anvendelse**

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

- vurdere konsekvenser for dyr, planter og natur ved udvalgte produktionsformer, herunder konventionelle og økologiske
- give eksempler på anvendelse af mikroorganismer
- give eksempler på, hvordan anvendelse af dyr både kan påvirkes af biologisk viden og af følelser
- forklare den biologiske baggrund for udvalgte naturplejeindgreb og naturgenopretninger, herunder hensynet til biologisk mangfoldighed
- give eksempler på og vurdere fordele og risici ved anvendelse af moderne bioteknologi, herunder anvendelsen af genmodificerede organismer
- forklare vigtige typer af genteknologi anvendt på forskellige organismer, herunder mennesket
- debattere mulige konsekvenser ved at ændre på menneskers arveanlæg i såvel krops- som kønsceller.



## Arbejds måder og tankegange

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

- formulere og genkende relevante biologiske problemstillinger
- opstille og afprøve naturfaglige hypoteser på baggrund af egne undersøgelser
- læse, forstå og vurdere informationer i både trykte og digitale faglige tekster
- give forslag til biologiske eksperimenter og systematiske undersøgelser i forbindelse med spørgsmål om natur, miljø og sundhed
- designe og gennemføre relevante undersøgelser og vælge udstyr, der passer hertil
- formulere konklusioner på grundlag af egne og andres resultater
- videreudvikle og eksperimentere med anvendelsen af it-baserede hjælpemidler i arbejdet med og formidlingen af biologiske emner og problemstillinger i naturen og i laboratoriet
- anvende it til søgning af data og informationer om relevante biologiske problemstillinger
- give eksempler på resultater af nyere biologisk forskning, som har betydning for menneskets erkendelse og livsvilkår
- anvende biologiske begreber og viden om biologiske processer i forskellige sammenhænge
- formidle resultater og konklusioner af arbejdet med biologiske emner og problemstillinger gennem brug af alsidige metoder.

## De levende organismer og deres omgivende natur

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

- anvende viden om udvalgte organismer og deres livsytringer i forhold til deres placering i fødenet og tilpasning til levesteder
- klassificere hvirveldyr og deres gruppering inden for fisk, padder, krybdyr, fugle og pattedyr samt udvalgte lededyr, herunder hovedgrupper af insekter
- redegøre for udvalgte gruppers livscyklus, herunder insekter og deres udvikling fra æg til voksen
- forklare sammenhængen mellem forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd i forhold til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser samt forholdet til andre organismer
- kende forskellige celletyper og deres funktion, herunder nerve- og muskelceller samt kønsceller
- gøre rede for udvalgte græsnings- og nedbryderfødekæder
- beskrive den biologiske betydning af energistrømme samt udvalgte kredsløb i forskellige økosystemer
- beskrive hovedtræk af nitrogens kredsløb i naturen og problemer, der knytter sig til brug af nitrogenholdig gødning i moderne landbrugsformer (fælles med fysik/kemi)
- forklare årsager og virkninger for naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed
- kende nogle økologiske forskelle på udvalgte danske og udenlandske økosystemer, herunder betydningen af klimaforhold, jordbundsforhold, økosystemets alder og årstider
- redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed, herunder betydningen af dna

- kende sammenhængen mellem dna, gener og proteiner
- redegøre for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling (fælles med fysik/kemi og geografi)
- redegøre for livets opståen og evolution i en naturvidenskabelig sammenhæng, herunder artsdannelse
- give eksempler på, hvordan biologisk mangfoldighed kan påvirkes af geografiske og fysik-kemiske forhold.

## Miljø og sundhed

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

- forklare sammenhænge mellem muskler, lunger og blodkredsløb under fysisk aktivitet samt væsentlige træk ved kroppens energiomsætning
- forklare fødens sammensætning, dens energiindhold og sundhedsmæssige betydning, herunder proteiner, kulhydrater og fedtstoffer (fælles med fysik/kemi)
- forklare vigtige reguleringer af det indre miljø gennem hormonsystemet, herunder reguleringen af blodsukker og væskebalance
- forklare den biologiske baggrund for sundhedsproblemer knyttet til livsstil og levevilkår
- kende til biologiske virkninger og anvendelser af ioniserende stråling (fælles med fysik/kemi)
- give eksempler på den biologiske baggrund for udvalgte forebyggelses- og helbredsmetoder
- kende virkningen af vaccination og behandling med antibiotika, herunder udvikling af resistens
- vurdere anvendelse af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interessemodsætninger, der knytter sig hertil (fælles med fysik/kemi og geografi)
- forklare årsager, betydning og foranstaltninger i forbindelse med miljø- og sundhedsproblemer såvel lokalt som globalt
- vurdere aktuelle løsnings- og handlingsforslag vedrørende miljø- og sundhedsproblemer samt analysere tilhørende interessemodsætninger.

## Biologiens anvendelse

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

- vurdere konsekvenser for dyr, planter og natur ved udvalgte produktionsformer, herunder konventionelle og økologiske
- give eksempler på anvendelse af mikroorganismer
- give eksempler på, hvordan anvendelse af dyr både kan påvirkes af biologisk viden og af følelser
- forklare den biologiske baggrund for udvalgte naturplejeindgreb og naturgenopretninger, herunder hensynet til biologisk mangfoldighed
- give eksempler på og vurdere fordele og risici ved anvendelse af moderne bioteknologi, herunder anvendelsen af genmodificerede organismer

- forklare vigtige typer af genteknologi anvendt på forskellige organismer, herunder mennesket
- debattere mulige konsekvenser ved at ændre på menneskers arveanlæg i såvel krops- som kønsceller.

## Arbejds måder og tankegange

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

- formulere og genkende relevante biologiske problemstillinger
- opstille og afprøve naturfaglige hypoteser på baggrund af egne undersøgelser
- læse, forstå og vurdere informationer i både trykte og digitale faglige tekster
- give forslag til biologiske eksperimenter og systematiske undersøgelser i forbindelse med spørgsmål om natur, miljø og sundhed
- designe og gennemføre relevante undersøgelser og vælge udstyr, der passer hertil
- formulere konklusioner på grundlag af egne og andres resultater
- videreudvikle og eksperimentere med anvendelsen af it-baserede hjælpemidler i arbejdet med og formidlingen af biologiske emner og problemstillinger i naturen og i laboratoriet
- anvende it til søgning af data og informationer om relevante biologiske problemstillinger
- give eksempler på resultater af nyere biologisk forskning, som har betydning for menneskets erkendelse og livsvilkår
- anvende biologiske begreber og viden om biologiske processer i forskellige sammenhænge
- formidle resultater og konklusioner af arbejdet med biologiske emner og problemstillinger gennem brug af alsidige metoder.