

Kompetencemål for Biologi

Biologi omhandler levende organismer og deres omgivende miljø, fysiologi, genetik og evolution samt menneskets sundhed og den praktiske anvendelse af biologi i eksempelvis bioteknologi og anden produktion. I faget arbejdes der med biologifaglige og almene naturfaglige arbejdsmåder, tankegange og viden samt kommunikation og perspektivering. Arbejdet tilrettelægges, gennemføres, evalueres og udvikles gennem fagdidaktiske studier og praksis om koblingen mellem modeller, undersøgelser, teorier og praktisk eksperimentelt arbejde. Dette sker med en bred almindennende tilgang til menneskets samspil med naturen, den samfundsmæssige udnyttelse af naturgrundlaget og bæredygtige principper for dette.

Kompetenceområder

Kompetenceområde 1: Naturfagsdidaktik med henblik på elevers læring i biologiundervisning

Kompetenceområde 2: Naturvidenskabens perspektiver i relation til biologi

Kompetenceområde 3: Biologi i tværfagligt samarbejde

Kompetenceområde 4: Undervisning i biologis kerneområder

Kompetenceområde 1: Naturfagsdidaktik med henblik på elevers læring i biologiundervisning omhandler færdigheder og viden, som gør det muligt at reflektere over undervisningens hvad, hvordan og hvorfor og herigennem opbygge en lærerprofessionalisme i biologiundervisning.

Kompetencemål: Den studerende kan begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden og færdigheder til at planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret undervisning i biologi.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
udvikle undervisning i biologi på et naturfagsdidaktisk grundlag,	naturfagsdidaktik, naturfagsdidaktisk forskning,
gennemføre læringsmålstyret undervisning, der sikrer sammenhæng mellem læringsmål, undervisningsaktiviteter og evaluering,	læringsmålstyret undervisning,
planlægge og gennemføre undervisningssituationer, der udvikler elevers evne til at undre sig, stille spørgsmål og formulere hypoteser samt designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi,	naturfaglige undersøgelsesmetoder og didaktisk viden om betydningen af elevers egne undersøgelser i undervisningen,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende og vurdere modeller til forståelse af biologiske fænomener og sammenhænge,	naturfaglige modeller, herunder naturfaglige modellers karakteristika og vurderingskriterier for naturfaglige modeller,

planlægge og gennemføre biologiundervisning, der er afpasset elevernes faglige og udviklingsmæssige progression,	didaktisk viden om elevers faglige og udviklingsmæssige progression i forhold til biologiske begreber og naturfaglige kompetencer,
anvende forskellige undervisningsressourcer,	naturfaglige undervisningsressourcer såsom lærebøger, laboratorier, multimodale og webbaserede læremidler, science centre, uderum, erhvervsvirksomheder, museer og it,
planlægge og gennemføre undervisning med varieret brug af mundtlige og skriftlige arbejdsformer,	læsning og skrivning i faget gennem arbejde med multimodale tekster, teksttyper, læseformål, førfaglige begreber, metaforer/analogier og nominaliseringer samt formidling gennem forskellige medier, herunder digitale,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende fagsprog til at kommunikere om naturfaglige emner og problemstillinger og	elevers, herunder tosprogede elever, hverdagsprog, fagsprog og begrebsdannelse i naturfagene og
begrundet evaluere og anvende data fra evalueringer med henblik på at kvalificere biologiundervisning og fremme den enkelte elevs faglige udbytte.	formativ og summativ evaluering i biologiundervisning.

Kompetenceområde 2: Naturvidenskabens perspektiver i relation til biologi omhandler perspektiver på naturvidenskab, naturvidenskabens betydning i samfundet, historisk og videnskabsteoretisk og i forhold til bæredygtighed og teknologisk udvikling.

Kompetencemål: Den studerende kan begrundet planlægge, evaluere og udvikle differentieret biologiundervisning med naturvidenskabelige perspektiver og med henblik på udvikling af elevernes faglighed og almindelse.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
planlægge og gennemføre biologiundervisning med historiske og filosofiske aspekter af naturvidenskab og udvikling af naturvidenskabelig erkendelse,	hovedtræk af naturvidenskabs historie og filosofi,
forklare hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles,	processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, hvor naturvidenskab og teknologi fremstår alment dannende,	naturvidenskabens bidrag til almen dannelse og forståelse af omverdenen,
inddrage eksempler på naturvidenskabens og teknologiens anvendelse i samfundet i biologiundervisningen,	naturvidenskabernes anvendelse i samfundsmæssige, teknologiske og erhvervmæssige kontekster samt didaktisk viden om inddragelse af omverdenen i undervisningen,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der udvikler elevernes handlekompetence i forhold til menneskets samspil med natur og teknologi,	interessemudsætninger, handlekompetence og bæredygtig udvikling i forhold til menneskets samspil med natur og teknologi,

planlægge og gennemføre biologiundervisning vedrørende faglige diskussioner med inddragelse af etiske, og samfundsmæssige interessemodsætninger og	naturfaglig argumentation og samfundsmæssige interessemodsætninger og
inddrage eksempler på nyere naturvidenskabelig forskning i undervisningen.	nyere forskning inden for naturvidenskab.

Kompetenceområde 3: Biologi i tværfagligt samarbejde omhandler færdigheder og viden, der gør det muligt at reflektere over, hvordan naturfagene enkeltvis, i fællesskab og i samarbejde med andre fag kan bidrage til at udvikle naturfaglige kompetencer og skabe forståelse af naturfænomener og menneskeskabte forhold.

Kompetencemål: Den studerende kan begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret biologiundervisning i tværfagligt samspil med andre fag og med henblik på at fremme elevernes naturfaglige kompetencer og forståelse af naturfænomener og menneskeskabte forhold.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
planlægge og gennemføre biologiundervisning med udgangspunkt i tværfaglige problemstillinger, der udvikler elevernes naturfaglige kompetencer,	elevens arbejde med problemstillinger og naturfaglige kompetencer i et tværfagligt perspektiv,
planlægge og gennemføre biologiundervisning med tværfaglige perspektiver på universets, solsystemets, jordens og livets opståen og udvikling, samt strålings indvirkning på levende organismer,	tværfaglige perspektiver på universets, solsystemets, jordens og livets opståen og udvikling samt strålings indvirkning på levende organismer
planlægge og gennemføre biologiundervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på teknologiens betydning for menneskers sundhed og levevilkår herunder drikkevandforsyning for fremtidige generationer,	tværfaglige perspektiver på teknologiens betydning for menneskers sundhed og levevilkår herunder drikkevandforsyning for fremtidige generationer,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på bæredygtig energiforsyning,	tværfaglige perspektiver på energiforsyning,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på stofkredsløb og menneskers udledning af stoffer til atmosfæren og	tværfaglige perspektiver på stofkredsløb og menneskers udledning af stoffer til atmosfæren og
planlægge og gennemføre biologiundervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på produktion med bæredygtig anvendelse af naturgrundlaget.	tværfaglige perspektiver på produktion med bæredygtig anvendelse af naturgrundlaget.

Kompetenceområde 4: Undervisningen omhandler kerneområderne i biologi i læreruddannelsen samt relationer til folkeskolens biologifag.

Kompetencemål: Den studerende kan begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret biologiundervisning med kernebegreber fra biologiens verden.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
planlægge og gennemføre biologi-undervisning med praktisk-eksperimentelt arbejde og andre undersøgelser, der udvikler elevers begreber vedrørende levende organismer, deres systematiske tilhørsforhold, opbygning, livsytringer samt tilpasning til levesteder og livsbetingelser,	evolution, herunder eksemplarisk udvalg af forskellige grupper af levende organismer, deres systematiske tilhørsforhold, opbygning, livsytringer samt tilpasning til levesteder og livsbetingelser,
planlægge og gennemføre undervisning, der udvikler elevers begrebsapparat til forståelse af evolution, artsdannelse og adfærdsteori, levende organismers systematiske tilhørsforhold samt det videnskabshistoriske grundlag for evolutionsteorien,	evolution, herunder artsdannelse og adfærd, biologisk klassifikation og systematik samt indsigt i den historiske udvikling af naturvidenskabelige teorier om livets oprindelse og udvikling,
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der gør elever i stand til at undersøge samt beskrive karakteristika og sammenhænge i udvalgte danske økosystemer og gør dem i stand til at perspektivere til udenlandske økosystemer,	økosystemer, herunder udvalgte og karakteristiske danske og udenlandske økosystemer, samspillet mellem abiotiske og biotiske faktorer, og feltbiologiske undersøgelser,
planlægge og gennemføre biologiundervisning som en vekselvirkning mellem teoretisk og praktisk-eksperimentelt arbejde, så elever kan tilegne sig viden om og indsigt i opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme samt anvende og udvikle naturfaglige modeller og repræsentationsformer,	økosystemer, herunder opbygning og omsætning af organisk stof, fødekæder og fødenet, væsentlige stofkredsløb og energistrømme i terrestriske og akvatiske økosystemer samt viden om, hvordan komplekse biologiske sammenhænge kan formidles gennem modeller og repræsentationsformer,
planlægge og gennemføre biologiundervisning med henblik på elevernes forståelse af og forholden sig til grundlæggende forhold vedrørende arv og miljø og bioteknologi,	bioteknologi, herunder genetik og genteknologi, DNA, RNA, proteinsyntese, celledeling, arv og miljø samt etiske overvejelser i forbindelse med undervisning i arv og miljø,
planlægge og gennemføre undervisningsforløb, der gør elever i stand til at forklare biologiske processer i produktionen og perspektivere dem i forhold til omverdenen,	bioteknologi og bioteknologisk produktion, herunder biologisk baggrund for og perspektiver i forhold til sundhed, miljø og naturforvaltning,
planlægge og gennemføre undervisning, der fremmer elevers forståelse af sammenhænge mellem form og funktion hos levende organismer, herunder menneskekroppens anatomi og fysiologi samt gør elever i stand til aktivt at benytte den tilegnede viden og indsigt i forhold til egen og andres sundhed og	krop og sundhed, herunder sammenhænge mellem form og funktion hos levende organismer med vægt på menneskets anatomi og fysiologi samt sundhedsbegreber og
sikre eleverne et almindende grundlag for stillingtagen og handlekraft i forhold til deres eget liv, menneskets samspil med naturen og en bæredygtig udvikling.	anvendelse af naturgrundlaget, herunder lokale/globale eksempler på miljøspørgsmål, naturpleje, naturgenopretning og naturforvaltning, dyrkningsformer, bæredygtig udvikling samt lokale/globale aktører.

Prøven i undervisningsfaget Biologi

Prøven består af 2 delprøver. Der gives en samlet karakter for 1. delprøve og 2. delprøve.

1. delprøve: Skriftlig prøve

Den studerende skal forud for prøven i undervisningsfaget aflevere 5 skriftlige prøveprodukter inden for hovedområderne:

1. Evolution og systematik
2. Genetik og bioteknologi
3. Krop og sundhed
4. Økosystemer i vand herunder feltbiologiske undersøgelser i dansk natur
5. Økosystemer på land herunder feltbiologiske undersøgelser i dansk natur

Hvert prøveprodukt skal omhandle en faglig problemstilling på lærerfagligt niveau der er relateret til et eller flere af fagets kompetenceområder, samt et undervisningsforløb i biologi til grundskolen

I alle undervisningsforløb skal indgå praktiske elevaktiviteter. Der kan indgå dokumenterede eksempler fra den studerendes egen praksis i form af videoklip eller andet selvproduceret materiale.

Omfanget af prøveprodukt er maks. 5 normalsider. Sidetal følger gruppestørrelse.

Et af de fem hovedområder udtrækkes ved lodtrækning. Resultatet af lodtrækningen meddeles den studerende om morgenen 2 dage før prøven. Det udtrukne prøveprodukt udgør den skriftlige delprøve.

Første delprøve kan afvikles individuelt eller i grupper på maks 3. studerende efter den studerendes valg.

2. delprøve: Mundtlig prøve

Med udgangspunkt i det lodtrukne hovedområde uddybes den faglige problemstilling, der er relateret til et eller flere af fagets kompetenceområder, på lærerfagligt niveau.

Den studerende fremlægger væsentlige fagdidaktiske pointer, deltager i en samtale om undervisningsplanen – og demonstrerer og begrundet eksemplariske, praktiske elevaktiviteter fra undervisningsplanen (med primærmateriale, planter og dyr, laboratorieforsøg og lignende).

Hvis hovedområde 4 eller 5 er udtrukket, medbringes og inddrages friskt primærmateriale fra egne undersøgelser i naturen. I tilfælde af vintereksamen, hvis frisk primærmateriale ikke kan indgå, skal andet primærmateriale indgå fx tørret biologisk materiale, så som herbarium, samt fotodokumentation fra egne undersøgelser i naturen.

Den mundtlige prøve afvikles individuelt eller som gruppeprøve efter den studerendes valg. Gruppeprøve forudsætter, at de studerende i gruppen har lavet fælles gruppeprodukter, der kan trækkes lod imellem.

Forberedelsestid: 2 døgn

Eksaminationstid: 45 minutter.

Der er knyttet følgende forudsætninger for deltagelse i prøven:

- Aflevering af 5 skriftlige prøveprodukter i angivet form og indhold til rette tid og sted