

Biologi

Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)

Kompetenceområde	Kompetencemål	Faser	Færdigheds- og vidensmål											
Undersøgelse	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi		Naturfaglige undersøgelser		Evolution		Økosystemer		Krop og sundhed		Mikrobiologi			
		1.	Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold	Eleven har viden om naturfaglige undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger	Eleven kan undersøge organismers systematiske tilhørsforhold	Eleven har viden om biologisk systematik og klassifikation	Eleven kan undersøge organismers livsbetingelser	Eleven har viden om organismers livsfunktioner	Eleven kan undersøge fødens sammensætning og energindhold, herunder med digitale databaser	Eleven har viden om kroppens næringsbehov og energiomsætning	Eleven kan undersøge mikroorganismer	Eleven har viden om mikroorganismers opbygning		
		2.	Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser	Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data	Eleven kan undersøge og forklare organismers tilpasning til levesteder	Eleven har viden om organismers morfologiske, anatomiske og fysiologiske tilpasninger	Eleven kan undersøge organismers livsbetingelser i forskellige biotoper, herunder med kontinuerlig digital dataopsamling	Eleven har viden om miljøfaktorer i forskellige biotoper	Eleven kan undersøge bevægeapparat, organer og organsystemer ud fra biologisk materiale	Eleven har viden om menneskets bevægeapparat, organsystemer og regulering af kroppens indre miljø	Eleven kan undersøge mikroorganismer ud fra biologisk materiale	Eleven har viden om mikroorganismers vækst og vækstbetingelser		
3.	Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde	Eleven har viden om krav til evaluering af naturfaglige undersøgelser	Eleven kan forklare organismers tilpasning som reaktion på miljøforandringer	Eleven har viden om miljøforandringers påvirkning af organismers fænotyper og genotyper	Eleven kan undersøge og sammenligne græsnings- og nedbryderfædekæder i forskellige biotoper	Eleven har viden om fødekæder, fødenet og opbygning og omsætning af organisk stof	Eleven kan undersøge sundhedsmæssige sammenhænge mellem krop, kost og motion, herunder med digitale redskaber	Eleven har viden om faktorer med betydning for kroppsfunktioner, sundhed og kondition	Eleven kan undersøge mikroorganismers funktion i forskellige miljøer	Eleven har viden om mikroorganismers betydning i forhold til mennesker og økosystemer				
Modellering	Eleven kan anvende og udvikle naturfaglige modeller i biologi		Naturfaglig modellering		Evolution		Økosystemer		Krop og sundhed		Mikrobiologi			
		1.	Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger	Eleven har viden om naturfaglige modeller	Eleven kan med modeller forklare arters udvikling over tid	Eleven har viden om grundlæggende evolutionære mekanismer	Eleven kan med modeller forklare stoffers kredsløb i økosystemer, herunder med digitale databaser	Eleven har viden om stoffer i biologiske kredsløb	Eleven kan med modeller forklare funktionen af og sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem	Eleven har viden om sammenhænge mellem stimuli og respons	Eleven kan med modeller forklare forskellige cellers bygning, funktion og formering, herunder med digitale programmer	Eleven har viden om opbygning af dyre- og planteceller		
		2.	Eleven kan udvikle og udvælge naturfaglige modeller	Eleven har viden om naturfaglige modellers karakteristika	Eleven kan med modeller forklare miljøforandringers påvirkning af arters udvikling	Eleven har viden om faktorer med betydning for arters opståen og udvikling	Eleven kan med modeller af økosystemer forklare energistrømme, herunder med digitale databaser	Eleven har viden om energikrævende livsprocesser hos organismer i økosystemer	Eleven kan med modeller forklare reproduktion og det enkelte menneskes udvikling	Eleven har viden om menneskets udvikling og reproduktion fra undfangelse til død	Eleven kan med modeller forklare dna's funktion, herunder med digitale programmer	Eleven har viden om celledeling og proteinsyntese		
3.	Eleven kan vurdere naturfaglige modellers anvendelighed og begrænsninger	Eleven har viden om vurderingskriterier for naturfaglige modeller	Eleven kan vurdere anvendelighed og begrænsninger ved modeller for arters udvikling	Eleven har viden om vurderingskriterier for evolutionære modeller	Eleven kan med modeller forklare sammenhænge mellem energistrømme og stofkredsløb	Eleven har viden om modeller af stofkredsløb og energistrømme	Eleven kan med modeller forklare kroppens forsvarsmekanismer	Eleven har viden om faktorer, der påvirker menneskets forsvarsmekanismer	Eleven kan med modeller forklare arvelighed	Eleven har viden om arvelighed og genetik				
Perspektivering	Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse		Perspektivering i naturfag		Evolution		Økosystemer		Krop og sundhed		Mikrobiologi		Anvendelse af naturgrundlaget	
		1.	Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden	Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold	Eleven kan diskutere konsekvenser af miljøpåvirkninger og genmanipulation i forhold til evolutionær udvikling	Eleven har viden om miljøpåvirkninger og genmanipulations mulige indflydelse på evolution	Eleven kan sammenligne karakteristiske danske og udenlandske økosystemer, herunder med digitale databaser	Eleven har viden om klimaets betydning for økosystemer	Eleven kan forklare sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår hos sig selv og mennesker i andre verdensdele	Eleven har viden om sammenhænge mellem sundhed, livsstil og levevilkår	Eleven kan beskrive erhvervmæssig anvendelse af bioteknologi	Eleven har viden om anvendelse af bioteknologier i erhverv	Eleven kan sammenligne konventionelle og økologiske produktionsformer	Eleven har viden om dyrkningsformers afhængighed af og indflydelse på naturgrundlaget
		2.	Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder	Eleven har viden om intersemudsætninger knyttet til bæredygtig udvikling			Eleven kan forklare årsager og virkninger af naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer	Eleven har viden om biologiske, geografiske og fysisk-kemiske forholds påvirkning af økosystemer	Eleven kan forklare miljø- og sundhedsproblemstillinger lokalt og globalt	Eleven har viden om biologiske baggrunde for sundhedsproblemstillinger	Eleven kan koble biologiske processer til anvendelser inden for bioteknologi	Eleven har viden om biologiske processer knyttet til bioteknologi	Eleven kan diskutere intersemudsætninger forbundet med bæredygtig produktion	Eleven har viden om principper for bæredygtig produktion
3.	Eleven kan forklare, hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles	Eleven har viden om processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	Eleven kan diskutere miljøpåvirkningers betydning for biodiversitet	Eleven har viden om biodiversitet			Eleven kan diskutere aktuelle løsnings- og handlingsforslag og relaterede intersemudsætninger i forhold til miljø- og sundhedsproblemstillinger	Eleven har viden om den biologiske baggrund for forebyggelses- og helbredelsesmetoder	Eleven kan forklare mulige fordele og risici ved anvendelse af bioteknologi	Eleven har viden om intersemudsætninger i relation til bioteknologi	Eleven kan diskutere løsnings- og handlingsmuligheder ved bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget lokalt og globalt	Eleven har viden om naturforvaltning		
Kommunikation	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi		Formidling		Argumentation		Ordkendskab		Faglig læsning og skrivning					
		1.	Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier	Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold	Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag	Eleven har viden om begrundelser og påstande	Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber	Eleven har viden om naturfaglige ord og begreber	Eleven kan målrettet læse og skrive naturfaglige tekster	Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav				
		2.	Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold	Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold	Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation	Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng								
3.														