

## FLERVALGSOPPGAVER - ”DEN UNGE BIOLOGEN”

### FLERVALGSOPPGAVER FRA EKSAMEN I BIOLOGI 2

Disse flervalgsoppgavene er hentet fra eksamen i Biologi 2 - del 1.

**Det er fire (eller fem) svaralternativer i hver oppgave, og bare ett er riktig.**

Alle oppgavene er merket med oppgavenummer, semester og årstall for eksamen. Naturfagsenteret har sortert oppgavene etter hovedområdene i læreplanen for Biologi 2.

Noen av figurene i oppgavene mangler fordi vi ikke har rettigheter til å legge ut disse. Der figurene har betydning for oppgaven, har Naturfagsenteret laget erstatningsfigurer.

#### **Den unge biologen 1 (oppgave ø - vår 2009)**

En ny behandling av rynker går ut på at du skal drikke en liter fruktekstrakt hver dag. Hva er best egnet som kontroll for å se om metoden virker?

- A) Kontrollpersonene drikker en liter vann eller annen væske som ligner, men som ikke inneholder fruktekstrakt.
- B) Kontrollpersonene drikker to liter fruktekstrakt.
- C) Som kontroll brukes personer med glatt hud som drikker fruktekstrakt.
- D) Kontrollpersonene bruker en etablert kur som fjerner rynker.

#### **Den unge biologen 2 (oppgave å - vår 2009)**

På hvilken måte kan du avgjøre om vekst av erteplanter krever nitrogen eller ikke?

- A) måle innholdet av nitrogen i et utvalg planter
- B) undersøke innholdet av nitrogen i bladene hos erteplantene
- C) dyrke erteplanter med og uten tilgang på nitrogen
- D) analysere nitrogeninnholdet i røttene

**Den unge biologen 3 (oppgave a - høst 2009)**

Hva er forskjellen mellom en teori og en hypotese?

- A) En teori er en generell forklaring på mange fenomener, mens en hypotese er en forklaring på ett enkelt fenomen.
- B) De to uttrykkene har samme betydning.
- C) En hypotese er et forslag til løsning på et problem, mens en teori er en bekreftet hypotese.
- D) En hypotese er noe vi har kunnskap om, mens en teori er noe vi antar.

**Den unge biologen 4 (oppgave 1 - vår 2010)**

Hvilken av disse hypotesene kan ikke testes naturvitenskapelig?

- A) For at høner skal legge egg krever de en viss mengde lys.
- B) Bakterier kan utvikle antibiotikaresistens mot penicillin.
- C) Det finnes en slektskap mellom nålevende og utdødde arter.
- D) En guddom påvirker utviklingen.

**Den unge biologen 5 (oppgave 2 - vår 2010)**

En bestemt dose av et medikament blir gitt til 20 gravide mus for å teste mulige bivirkninger. Hva er en egnet kontrollgruppe for dette forsøket?

- A) 20 mus som ikke er gravide og som får samme dose av medikamentet.
- B) 20 gravide mus som får dobbel dose av medikamentet.
- C) 20 mus som ikke er gravide og som får samme dose av en uvirksom oppløsning (fysiologisk saltvann).
- D) 20 gravide mus får samme dose av fysiologisk saltvann.

**Den unge biologen 6 (oppgave 1 - høst 2010)**

Hvordan tester man best en hypotese?

- A) Man finner en sammenheng mellom hypotesen og en allerede kjent teori.
- B) Man lager en alternativ hypotese.
- C) Man lager en nullhypotese.
- D) Man lager et forsøk som kan avkrefte hypotesen.

**Den unge biologen 7 (oppgave 2 - høst 2010)**

En art møll legger egg på eik både om våren når eika blomstrer, og om sommeren når blomstringen er over. Egg som blir lagt om våren, vokser opp til larver som likner på eikeblomster, mens egg som legges om sommeren, blir til larver som likner på kvister. For å finne ut hva som påvirker larvene til å bli ulike, la man egg fra mange forskjellige hunner sammen i hver av 8 helt like kopper, og larvene vokste opp under forskjellige forhold slik tabell 1 viser.

Tabell 1

	Daglengde	Temperatur	Mat	Larvene likner
Kopp 1	Korte dager	Vårtemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 2	Korte dager	Vårtemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 3	Korte dager	Sommertemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 4	Korte dager	Sommertemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 5	Lange dager	Vårtemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 6	Lange dager	Vårtemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 7	Lange dager	Sommertemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 8	Lange dager	Sommertemperatur	Eikeblader	kvister

Hvilken hypotese *blir bekreftet* av dette forsøket?

- A) De lange lyse dagene om sommeren gjør at larvene vokser opp til å likne kvister.
- B) Den lave temperaturen om våren gjør at larvene vokser opp til å likne blomster.
- C) Genene gjør at larvene til noen hunner alltid likner kvister og larvene til andre hunner alltid likner blomster.
- D) Det er maten larvene spiser, som gjør at de vokser opp til å likne kvister eller blomster.

**Den unge biologen 8 (oppgave 3 - høst 2010)**

En art møll legger egg på eik både om våren når eika blomstrer, og om sommeren når blomstringen er over. Egg som blir lagt om våren, vokser opp til larver som likner på eikeblomster, mens egg som legges om sommeren, blir til larver som likner på kvister. For å finne ut hva som påvirker larvene til å bli ulike, la man egg fra mange forskjellige hunner sammen i hver av 8 helt like kopper, og larvene vokste opp under forskjellige forhold slik tabell 1 viser.

Tabell 1

	Daglengde	Temperatur	Mat	Larvene likner
Kopp 1	Korte dager	Vårtemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 2	Korte dager	Vårtemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 3	Korte dager	Sommertemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 4	Korte dager	Sommertemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 5	Lange dager	Vårtemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 6	Lange dager	Vårtemperatur	Eikeblader	kvister
Kopp 7	Lange dager	Sommertemperatur	Eikeblomster	blomster
Kopp 8	Lange dager	Sommertemperatur	Eikeblader	kvister

Utseendet til larvene ble vurdert av personer som kom utenfra, og som ikke kjente til eksperimentet eller hva man prøvde å finne ut. Hvorfor forbedrer dette *kvaliteten på forskningen*?

- A) Det går raskere og blir mer effektivt for forskerne å gjennomføre forsøket.
- B) Personer som kommer utenfra, gjør noen ganger bedre og grundigere arbeid enn forskerne.
- C) Man unngår at forskerne bruker tid på datainnsamling i stedet for forskningsarbeid.
- D) Man unngår at forskerne tolker resultatet slik at det stemmer med hypotesen de tror på.

**Den unge biologen 9 (oppgave 1 - høst 2011)**

En vitenskapelig forklaring som er bekreftet gjennom mange forsøk, kalles:

- A) en hypotese
- B) en teori
- C) et faktum
- D) et postulat

**Den unge biologen 10 (oppgave 2 - høst 2011)**

Hva kan fungere som kontroll når vi skal teste hvordan lysstyrken påvirker veksten for en planteart?

- A) totalt mørke
- B) ekstra tilskudd av næringsalter
- C) konstant lysstyrke
- D) andre plantearter

**Den unge biologen 11 (oppgave 1 - vår 2012)**

Hva forstår vi vanligvis med «kontrollgruppe» i et naturvitenskapelig eksperiment?

- A) En kontrollgruppe kontrollerer resultatene og sikrer at de er vitenskapelig riktige.
- B) En kontrollgruppe sikrer at eksperimentet er lovlig å gjennomføre i Norge.
- C) En kontrollgruppe brukes for å finne ut om det er den variabelen man vil undersøke, som har ført til resultatene.
- D) En kontrollgruppe brukes for å finne ut om resultatene kan publiseres i internasjonale tidsskrifter.

**Den unge biologen 12 (oppgave 2 - vår 2012)**

Jenta på figuren ser ingenting i mikroskopet. Hypotesen hennes er at lyspæra er defekt, og hun tester hypotesen ved å gjøre et eksperiment: å skifte lyspære. Hun ser fremdeles ingenting.

Hva sier den naturvitenskapelige metoden at hun da skal gjøre?

- A) Hun må regne hypotesen som bekreftet.
- B) Hun må lage en ny hypotese.
- C) Hun må gjøre hypotesen om til teori.
- D) Hun må spørre en ekspert om hva som er rett.



**Den unge biologen 13 (oppgave 3 - vår 2012)**

Hvilket av disse spørsmålene kan ikke studeres med den naturvitenskapelige metoden?

- A) Hvor stor prosentdel av befolkningen kjenner navnet på minst 50 plantearter?
- B) Hvor stor prosentdel av de som studerer biologi, er redd for edderkopper?
- C) Hvilke betingelser må være til stede for at liv skal oppstå?
- D) Hvilke av fenomenene man kan oppleve i et økosystem, må regnes som uforklarlige?

**Den unge biologen 14 (oppgave 1 - høst 2012)**

Ved et forsøk ble erterplanter brukt for å undersøke om luftforurensning med  $\text{SO}_2$  har noe å si for hvor mye ertter plantene lager.

Forsøket ble gjort i innendørs drivhus der lys og varme kunne styres nøyaktig.

Halvparten av plantene sto i ren, filtrert luft, og den andre halvparten sto i luft som var filtrert og deretter tilsatt  $\text{SO}_2$ . Plantene sto i denne luften i 4 timer hver dag i to uker.

Etterpå ble plantene flyttet til et annet innendørs drivhus, der de plantene som hadde stått i luft med  $\text{SO}_2$ , ble utsatt for kraftigere lys enn de andre. Plantene sto der til ertene var modne.

For å teste resultatet telte og veide forskerne ertene fra plantene.



Hvilken feil i naturvitenskapelig metode gjør forskerne i dette forsøket?

- A) De endrer mer enn én variabel.
- B) De ser bort fra at drivhuseffekten vil virke inn på resultatet.
- C) De undersøker ikke andre luftforurensningsgasser enn  $\text{SO}_2$ .
- D) De undersøker feil variabler.

### Den unge biologen 15 (oppgave 2 - høst 2012)

Figuren viser hvordan man legger dekkglasset over et vannpreparat ved først å støtte kanten av dekkglasset ned mot objektglasset og deretter vippe dekkglasset forsiktig ned til det får kontakt med dråpen.



Den viktigste grunnen til at man legger dekkglasset ned på denne måten, er at man vil

- A) unngå at mikroorganismene i vannpreparatet slipper unna
- B) unngå at dekkglasset glir av preparatet
- C) unngå at det dannes luftbobler i preparatet
- D) unngå at bakterier i vannpreparatet klemmes i stykker og dør

### Den unge biologen 16 (oppgave 1 - vår 2013)

Hva er mest rett å si om naturvitenskapelige teorier?

- A) Teorier er gjetninger gjort av respekterte og dyktige vitenskapskvinner/vitenskapsmenn.
- B) Teorier er hypoteser som ennå ikke er bekreftet grundig nok.
- C) Det er bare de forklaringene som er grundigst bekreftet, som kalles teorier.
- D) Hvis teorier blir bekreftet grundig, går de over til å være sikker viten.

### Den unge biologen 17 (oppgave 2 - vår 2013)

MMS er et giftig blekemiddel. Noen tror det kan kurere sykdommer, men det finnes ingen vitenskapelige holdepunkter for at MMS har en slik effekt, og helsemyndighetene advarer mot å bruke middelet.

En gruppe tilhengere har lett etter og samlet inn flere hundre historier fra syke mennesker som har følt seg bedre etter å ha drukket MMS, men disse historiene kan ikke bekrefte at MMS virker.



Hva er den viktigste feilen tilhengerne gjør i bruken av naturvitenskapelig metode?

- A) De har ikke samlet inn mange nok eksempler på den positive effekten av MMS.
- B) De har bare lett etter de positive historiene, ikke etter de negative.
- C) De har ikke nok vitenskapelig kompetanse til å vurdere dette.
- D) De tar ikke nok hensyn til at stoffet er giftig.



### Den unge biologen 18 (oppgave 3 - vår 2013)

Vi vil undersøke om enzymer i ananas kan gjøre kjøtt mørt (mindre seigt). Den beste metoden vil være å

- A) legge et stykke svinekjøtt med en skive ananas oppå inn i et kjøleskap og et stykke svinekjøtt uten ananas i romtemperatur, og så sammenlikne stykkene etter 48 timer
- B) legge et stykke oksekjøtt med en skive ananas oppå og et stykke svinekjøtt uten ananas i kjøleskapet og så sammenlikne kjøttstykkene etter 48 timer
- C) legge et stykke oksekjøtt med en skive ananas oppå og et stykke oksekjøtt uten ananas i kjøleskapet og så sammenlikne kjøttstykkene etter 48 timer
- D) legge et stykke oksekjøtt med en skive ananas oppå og et stykke svinekjøtt med en skive ananas oppå inn i kjøleskapet og så sammenlikne kjøttstykkene etter 48 timer

### Den unge biologen 19 (oppgave 1 - høst 2013)

Én av disse fire påstandene er en teori og ikke et påvist faktum. Hvilken?

- A) Klorofyllet i plantecellene ligger i kloroplastene.
- B) Kloroplastene har oppstått ved endosymbiose.
- C) Fotosyntesen skjer i kloroplastene.
- D) Kloroplaster har eget DNA.

### Den unge biologen 20 (oppgave 2 - høst 2013)

Det er et etisk spørsmål

- A) om det er riktig å bruke mus til forsøk med kreft når musene får smerter av det
- B) om det er riktig at mus opplever mindre smerte av kreft enn det mennesker gjør
- C) om det er riktig at kreftcellene vokser på samme måten i mus som i mennesker
- D) om det er riktig at de samme stoffene gir kreft hos mus som hos mennesker

### Den unge biologen 21 (oppgave 3 - høst 2013)

“For eksempel har vi i dag definert mange hundre (om ikke tusen) **hundearter**, mens de alle er av samme **slag**.”

Setningen over kommer fra et innlegg i et nettforum, og begge ordene som er uthevet er feil brukt. Med “**hundearter**” mener innskriveren “hunderaser”. Hva mener innskriveren sannsynligvis med ordet “**slag**”?

- A) type
- B) populasjon
- C) samfunn
- D) art



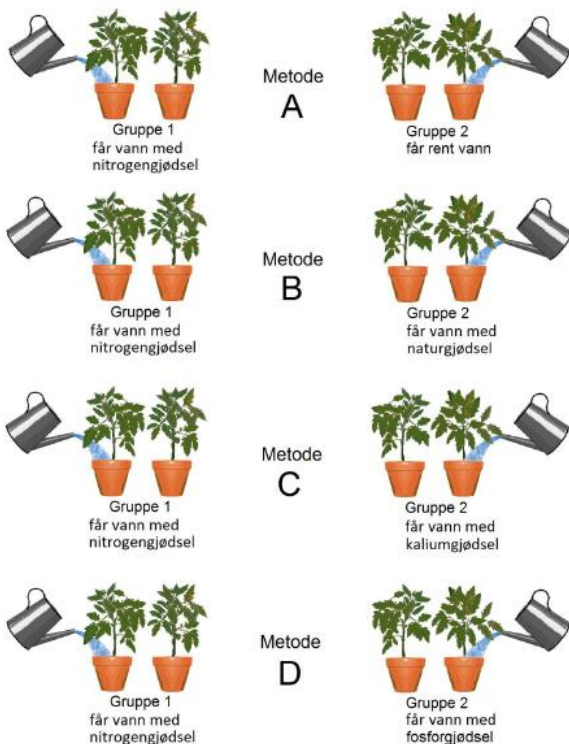
### Den unge biologen 22 (oppgave 4 - høst 2013)

Vi vil undersøke om nitrogengjødsel (nitrat,  $\text{NO}_3^-$ ) har noe å si for hvor raskt planter vokser. Vi bruker to grupper forsøksplanter som vi behandler forskjellig.

Vi måler høyden på plantene og sammenlikner plantene i de to gruppene hver uke.

Hvilken av metodene A, B, C og D på figuren vil være best egnet til en slik undersøkelse?

- A) metode A
- B) metode B
- C) metode C
- D) metode D



Den unge biologen 23 (oppgave 1 - vår 2014)

Pasteur var en kjent vitenskapsmann som arbeidet med mikroorganismer. Et av eksperimentene hans gikk ut på å ha steril, næringsrik buljong i to sterile kolber med ulik form. Etter kort tid kunne Pasteur fastslå at det var kommet mikroorganismer i kolben med vid, åpen hals. I kolben med svanehals var ingenting forandret.

I dette forsøket viste Pasteur

- A) at liv oppstår spontant
- B) forskjellen på aerob og anaerob celleånding
- C) at fotosyntesen skjer i lys
- D) at mikroorganismer finnes i luft

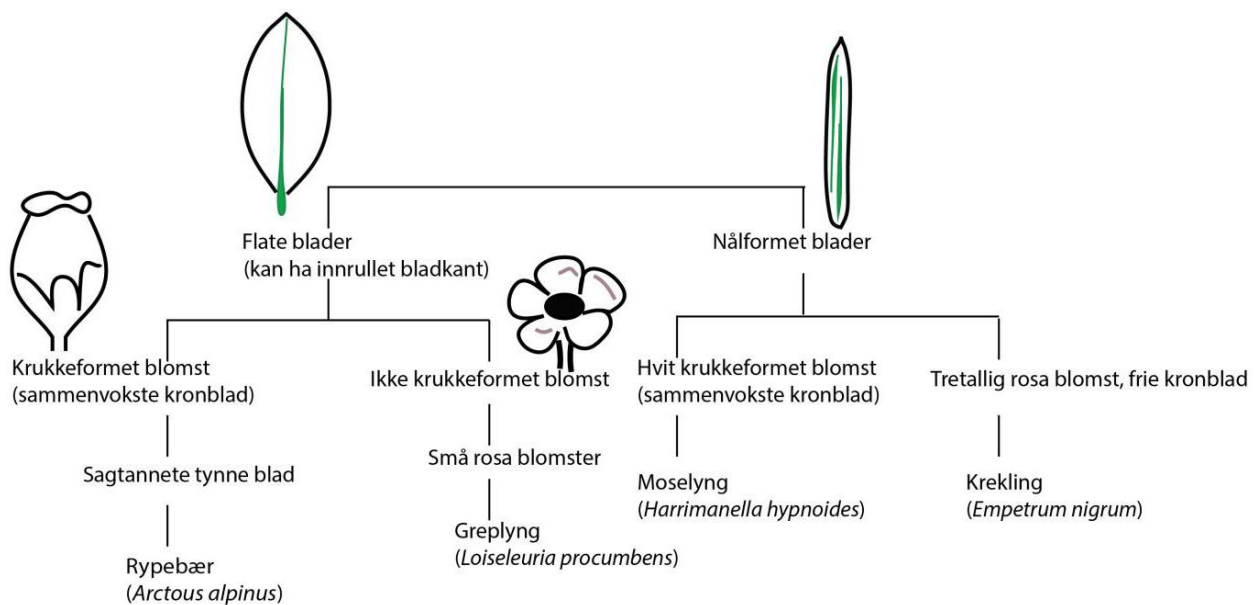


Den unge biologen 24 (oppgave 2 - vår 2014)

Bruk nøkkelen under til å bestemme hvilken art som vises på bildet.



Kilde: Wikimedia Commons. Arnstein Rønning.



- A) rypebær
- B) greplyng
- C) moselyng
- D) krekling

**Den unge biologen 25 (oppgave 1 - høst 2014)**

Du skal gjennomføre en undersøkelse på laboratoriet. Hvilken rekkefølge av trinnene under vil være **mest** i samsvar med naturvitenskapelig arbeidsmåte?

- 1) analysere resultat
- 2) formulere hypotese
- 3) utføre eksperiment
- 4) avvise eller styrke hypotese

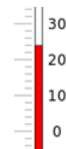
- A) 1→2→3→4
- B) 2→3→1→4
- C) 3→2→4→1
- D) 2→3→4→1

**Den unge biologen 26 (oppgave 2 - høst 2014)**

I et feltarbeid vil vi undersøke endringer i lufttemperatur i et økosystem. Vi måler temperaturen i lufta over ei myr én gang hver dag i fire uker.

Vi får mest pålitelige resultater ved at

- A) forskjellige personer foretar målingene
- B) ulike termometre blir brukt til målingene
- C) målingene blir foretatt i ulik høyde over bakken
- D) målingene blir foretatt på samme tidspunkt hver gang



**Den unge biologen 27 (oppgave 3 - høst 2014)**

Hvilken påstand er feil?

- A) En hypotese kan være feil.
- B) En hypotese er det samme som en vitenskapelig teori.
- C) En hypotese kan formuleres ut fra hva en forventer vil skje.
- D) En hypotese kan være formulert på bakgrunn av observasjoner.

**Den unge biologen 28 (oppgave 1 - vår 2015)**

Et mikroskop har et objektiv som forstørrer 4x og et okular som forstørrer 10x. Hva er mikroskopets totale forstørrelse?

- A) 4
- B) 14
- C) 40
- D) 400

**Den unge biologen 29 (oppgave 2 - vår 2015)**

BTB er et stoff (en indikator) som gir gul farge i sur løsning, grønn farge i nøytral løsning og blå farge i basisk løsning. Vann blir surere når mengden løst  $\text{CO}_2$  øker, og vann blir mer basisk når mengden løst  $\text{CO}_2$  blir mindre.

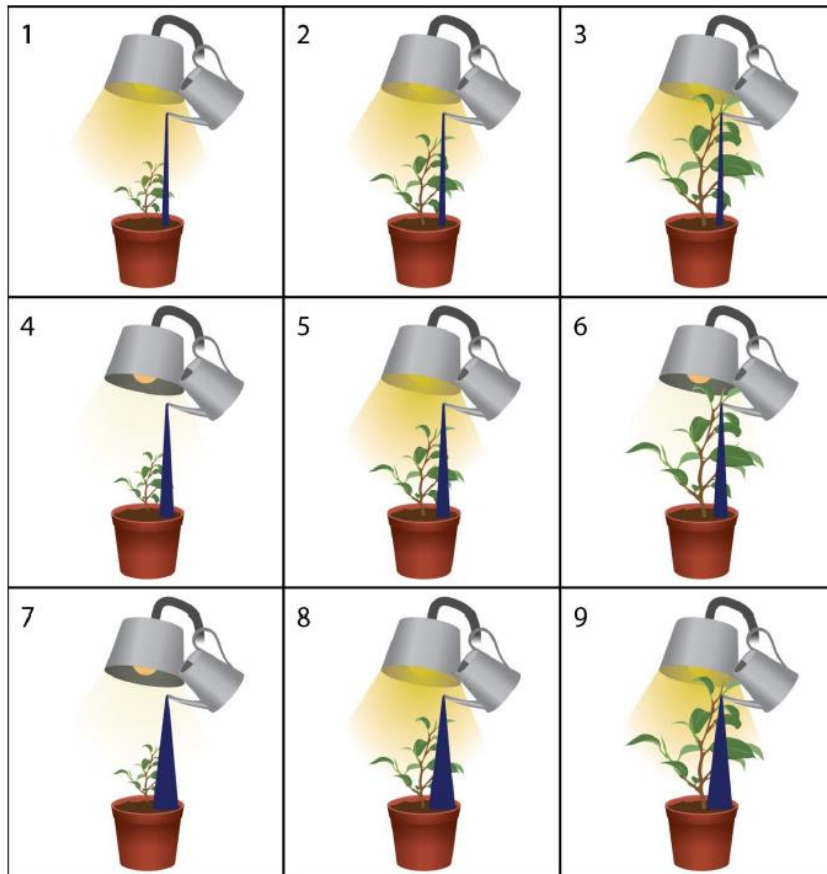
Tenk deg at noen elever fyller to reagensglass merket 1 og 2 med helt rent vann. Når elevene tilsetter BTB, blir vannet i begge reagensglassene farget grønt. Elevene putter like store mengder vannplanter ned i hvert reagensglass. Elevene setter reagensglass 1 i et helt mørkt skap, og de setter reagensglass 2 under en lyskilde som gir konstant lys.

Hvilken farge har vannet mest sannsynlig i de to glassene etter omtrent to døgn?

- A) Vannet i reagensglass 1 er blått, og vannet i reagensglass 2 er gult.
- B) Vannet i reagensglass 1 er gult, og vannet i reagensglass 2 er blått.
- C) Vannet i reagensglass 1 er grønt, og vannet i reagensglass 2 er gult.
- D) Vannet i reagensglass 1 er blått, og vannet i reagensglass 2 er grønt.

Den unge biologen 30 (oppgave 3 - vår 2015)

Figuren nedenfor viser ni forskjellige forsøk som noen forskere har utført. I forsøkene varierte forskerne størrelsen på plantene, mengden lys som plantene ble utsatt for, og mengden vann som ble tilført jorda. Plantearten og forsøksstida var identiske i alle forsøkene. Mengden oksyngengass som ble produsert, ble brukt som et mål på fotosynteseaktiviteten i plantene.



Tenk deg at du skal undersøke hvordan mengden vann påvirker fotosynteseaktiviteten i planter.

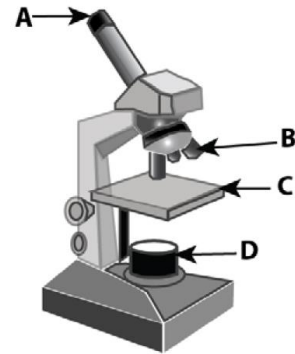
Hvilke forsøk bør du sammenligne resultatene fra?

- A) forsøk 1, 2 og 3
- B) forsøk 1, 5 og 9
- C) forsøk 2, 5 og 8
- D) forsøk 4, 5 og 6

Den unge biologen 31 (oppgave 1 - høst 2015)

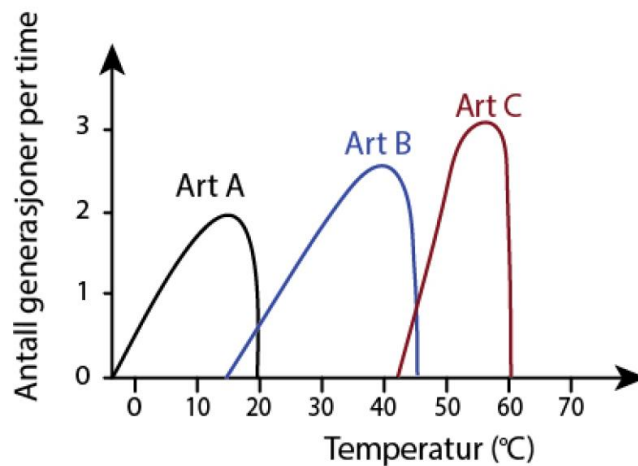
Figuren viser et mikroskop. Hvilken pil peker på okularet?

- A) pil A
- B) pil B
- C) pil C
- D) pil D



Den unge biologen 32 (oppgave 2 - høst 2015)

Figuren viser formeringshastighet hos tre bakteriearter, art A, art B og art C, ved ulike temperaturer.



Hvilket utsagn er best?

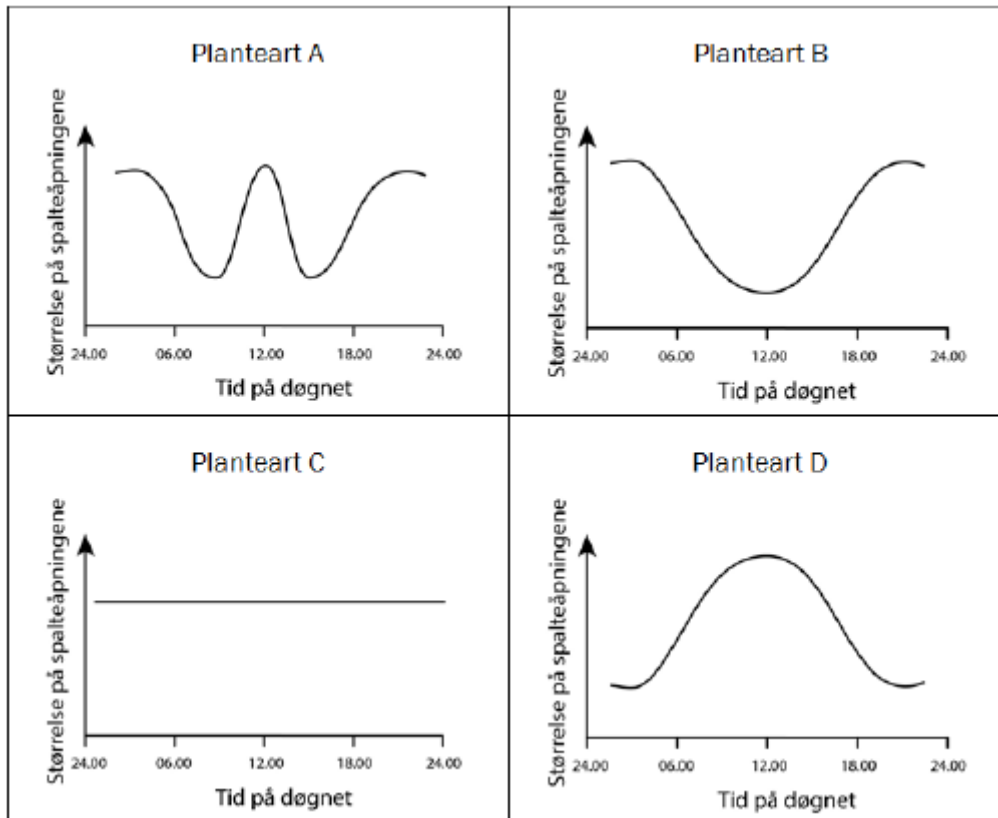
- A) Art C formerer seg ikke ved temperaturen 45 °C.
- B) Art A og art B har samme optimale temperatur for formering.
- C) Art C formerer seg raskere enn populasjonen av art B ved 40 °C.
- D) Art B kan formere seg over et større temperaturområde enn art C.



Den unge biologen 33 (oppgave 3 - høst 2015)

I bladene hos planter er det spalteåpninger. Ved høy lufttemperatur taper planten mer vann jo større spalteåpningene er.

Figurene nedenfor viser hvordan størrelsen på spalteåpningene varierer i løpet av et døgn hos fire plantearter.



Hvilken plantearter er best tilpasset å leve i svært tørre områder?

- A) Plantart A
- B) Plantart B
- C) Plantart C
- D) Plantart D

Den unge biologen 34 (oppgave 4 - høst 2015)

Noen elever skal undersøke hvordan pH påvirker aktiviteten til et bestemt enzym.

Tabellene nedenfor viser fire ulike oppsett for undersøkelsen.

Oppsett A				Oppsett B			
Forsøk nr.	Innhold	pH	Temperatur (°C)	Forsøk nr.	Innhold	pH	Temperatur (°C)
1	enzym	3	20	1	enzym og substrat	3	10
2	enzym	7	20	2	enzym og substrat	7	20
3	enzym	12	20	3	enzym og substrat	12	30

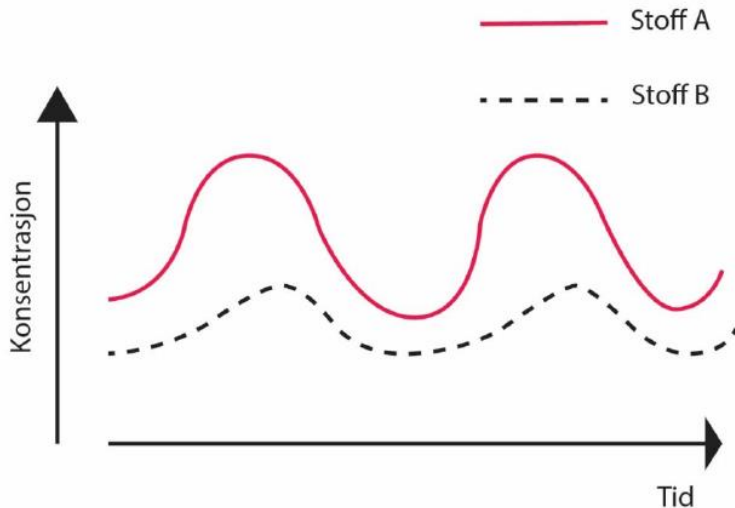
Oppsett C				Oppsett D			
Forsøk nr.	Innhold	pH	Temperatur (°C)	Forsøk nr.	Innhold	pH	Temperatur (°C)
1	enzym og substrat	3	20	1	enzym og substrat	7	10
2	enzym og substrat	7	20	2	enzym og substrat	7	20
3	enzym og substrat	12	20	3	enzym og substrat	7	30

Hvilket oppsett er **best** egnet til å undersøke hvordan pH påvirker aktiviteten til et bestemt enzym?

- A) Oppsett A
- B) Oppsett B
- C) Oppsett C
- D) Oppsett D

**Den unge biologen 35 (oppgave 1 - vår 2016)**

I figuren nedenfor er måledata som viser konsentrasjonene av stoff A og stoff B framstilt grafisk som funksjon av tiden.



Hvilken påstand blir styrket av måledataene?

- A) Høy konsentrasjon av stoff A fører til økt konsentrasjon av stoff B.
- B) Høy konsentrasjon av stoff B fører til økt konsentrasjon av stoff A.
- C) Konsentrasjonen av stoff B er høyest når konsentrasjonen av stoff A er lavest.
- D) Konsentrasjonen av stoff A er høyest når konsentrasjonen av stoff B er høyest.

**Den unge biologen 36 (oppgave 2 - vår 2016)**

Tabellen nedenfor viser resultater fra forsøk om fotosyntese.

Forsøk	Mengde oksyngass (mL)	Lysmengde (W/m <sup>2</sup> )	Bølgelengde i lyset (nm)	Temperatur (° C)	Bladareal (cm <sup>2</sup> )
1	2	5 000	450	18	5
2	4	10 000	450	18	5
3	6	15 000	450	25	7
4	7	20 000	450	25	7

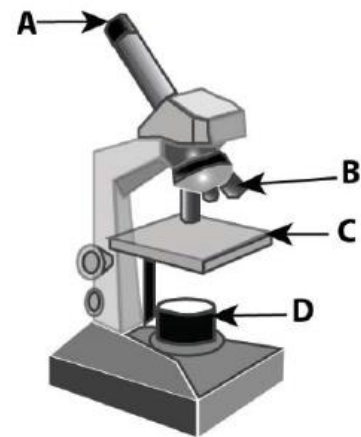
Hvilken hypotese om fotosyntese kan vi teste ved å bruke resultatene fra de fire forsøkene som er beskrevet ovenfor?

- A) Større bladareal øker fotosynteseaktiviteten.
- B) Større lysmengde øker fotosynteseaktiviteten.
- C) Høyere temperatur øker fotosynteseaktiviteten.
- D) Større mengde oksyngass øker fotosynteseaktiviteten.

**Den unge biologen 37 (oppgave 1 - høst 2016)**  
 Figuren viser et mikroskop.

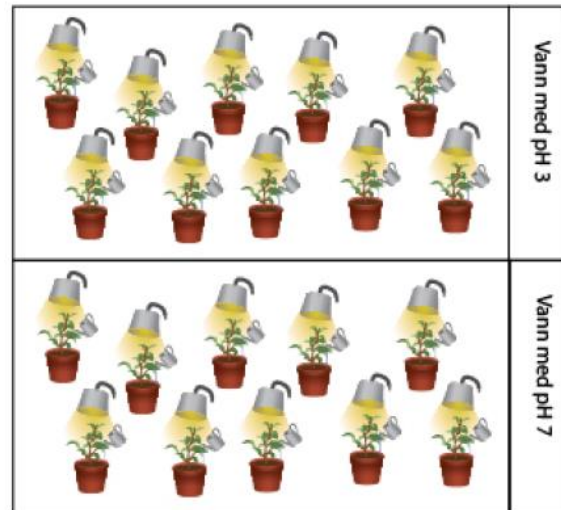
Hvilke piler peker på de delene av mikroskopet som forstørrer preparatet du skal observere?

- A) pil A og pil B
- B) pil A og pil C
- C) pil B og pil C
- D) pil B og pil D



**Den unge biologen 38 (oppgave 2 - høst 2016)**

Forskere ønsket å teste hypotesen «sur jord gir redusert plantevekst» i et forsøk. I forsøket fikk to grupper med 10 planter hver tilført lik mengde vann, lik mengde lys og samme type jord. Den ene gruppen fikk vann med pH 3, den andre gruppen fikk vann med pH 7.

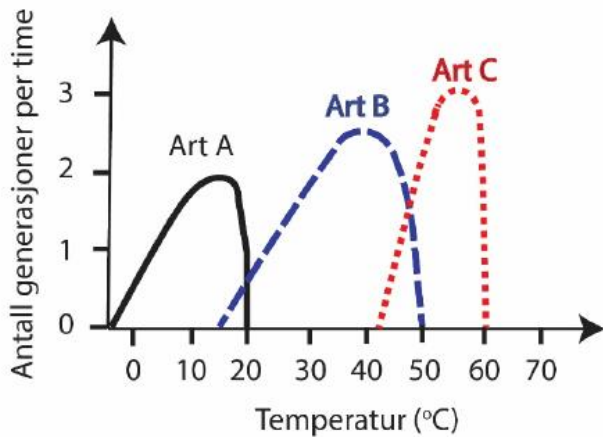


Elevene i en biologiklasse ønsker å etterprøve resultatet til forskerne. Hvilke undersøkelser bør elevene utføre?

- A) Elevene bør tilføre mer lys til den ene gruppen av planter.
- B) Elevene bør utføre samme undersøkelse som forskerne.
- C) Elevene bør gi vann med samme pH til begge plantegruppene.
- D) Elevene bør bytte ut den ene plantegruppen med en annen plantart.

Den unge biologen 39 (oppgave 3 - høst 2016)

Tenk deg at du vil bruke bakterier til å produsere et protein. Du har tilgang til et varmeskap med temperaturen  $43,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Figuren viser formeringsvevnen (antall generasjoner per time) til tre forskjellige bakteriearter som funksjon av temperaturen.



Hvilke bakteriearter kan du bruke for å produsere proteinet?

- A) art A og art B
- B) art A og art C
- C) art B og art C
- D) art A, art B og art C