

FLERVALGSOPPGAVER - ”EVOLUSJON”

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.

Evolusjon 1 (oppgave 9 - vår 2008)

Hvilket av disse parene er homologe organismer/organ?

- A) Australsk moldvarp (pungdyr) og europeisk moldvarp (pattedyr)
- B) Vingen til en ugle og vingen til en honningbie
- C) Piggsvinpigg og kaktuspigg
- D) Flaggermusvinge og menneskearm
- E) Blekksprutøye og menneskeøye

Evolusjon 2 (oppgave w - vår 2009)

Figur 8 er en demonstrasjon av følgende fenomen:

- A) naturlig seleksjon (utvalg)
- B) flaskehalsprinsippet
- C) spontane mutasjoner
- D) økning av genetisk variasjon

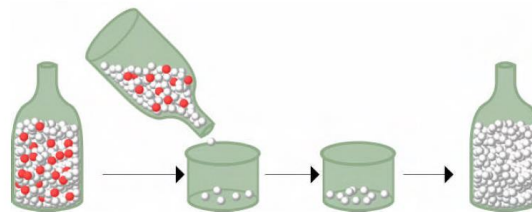


Fig. 8 Populasjonsgenetikk



Evolusjon 3 (oppgave x - vår 2009)

I flasken til høyre på figur 8 er de "røde" allelene tapt som resultat av

- A) genetisk drift
- B) tilfeldig paring
- C) naturlig seleksjon (utvalg)
- D) mutasjon til andre alleler

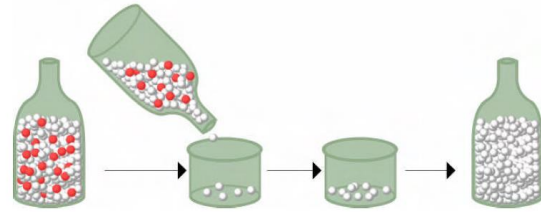


Fig. 8 Populasjonsgenetikk

Evolusjon 4 (oppgave y - vår 2009)

Hva virker seleksjon (det naturlige utvalget) direkte på ved evolusjon av en art?

- A) samfunnet
- B) populasjonen
- C) individet
- D) genet

Evolusjon 5 (oppgave b - høst 2009)

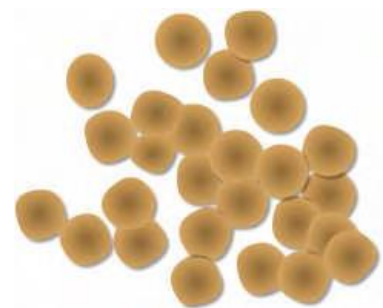
Hvilket av de individene som er beskrevet nedenfor, vil trolig være det mest vellykkede i evolusjonsmessig sammenheng?

- A) Et individ som lever i 100 år som ikke får avkom.
- B) Et individ som lever i 5 dager og får 10 avkom som overlever og formerer seg.
- C) En hunn som parrer seg med 20 hanner og får ett avkom.
- D) Et individ som lever i 100 år og får 2 avkom som overlever og formerer seg .

Evolusjon 6 (oppgave c - høst 2009)

Naturlig utvalg har ført til at noen populasjoner av bakterien *Staphylococcus aureus* har blitt resistente mot antibiotika. Hvis bruken av antibiotika opphørte, hva ville den sannsynlige følgen bli?

- A) Populasjonene med ikke-resistente bakterier ville dø ut.
- B) De resistente bakteriene ville slå seg ned i nye omgivelser.
- C) Det ville bli flere ikke-resistente bakterier i populasjonene.
- D) Det ville bli flere bakterier som tåler antibiotika i populasjonene.



Figur 1: *Staphylococcus aureus*



Evolusjon 7 (oppgave d - høst 2009)

Over hele verden endres miljøet på grunn av global oppvarming. Vil dette virke inn på det naturlige utvalget, og i tilfelle hvordan?

- A) Nei, klimaendringer virker ikke inn på det naturlige utvalget.
- B) Ja, gener som gjør det lettere å klare seg i varmt klima, vil bli vanligere.
- C) Nei, organismer fra varme miljøer utvikles ikke ved naturlig utvalg.
- D) Ja, det blir færre mutasjoner og mer naturlig utvalg når det blir varmere.

Evolusjon 8 (oppgave g - høst 2009)

Ved å bruke kunstig utvalg har vi fått fram varianter av *Brassica oleracea* som er svært ulike den opprinnelige planten, blant annet kålrot, rosenkål, brokkoli og blomkål. Hva kan dette si oss?

- A) I arten *Brassica oleracea* må det ha vært mye arvelig variasjon som gjorde at man kunne lage mange forskjellige varianter.
- B) Den arvelige variasjonen må ha vært liten, siden den ville planten er forskjellig fra de kultiverte variantene.
- C) Naturlig utvalg skjer ikke særlig ofte i ville populasjoner.
- D) I dette tilfellet skyldes det meste av variasjonen ulikheter i jord, næringsalter, tilgang på lys og andre abiotiske faktorer.

Evolusjon 9 (oppgave å - høst 2009)

Fossilene viser at arter dør ut. Hvordan kunne Darwin hevde at dette underbygger evolusjonsteorien?

- A) Det viser at reproduksjon er viktigere enn at den sterkeste overlever.
- B) Det beviser at laverstående organismer døde ut for at mennesket kunne utvikles.
- C) Det viser at ingenting varer evig.
- D) Det viser at type og antall organismer har endret seg over tid.

Evolusjon 10 (oppgave 10 - vår 2010)

Du studerer et gen i en stor populasjon av et encellet dyr som du har i et laboratorium.


Hvilke av forutsetningene for Hardy-Weinbergs likevekt vil sannsynligvis være lettest å innfri?

- A) ingen seleksjon
- B) ingen genetisk drift
- C) ingen mutasjon
- D) tilfeldig paring

Evolusjon 11 (oppgave 11 - vår 2010)

Planten svalerot lager i noen tilfeller et giftstoff. Det dominante allelet (T) koder for et enzym som danner giftstoffet. Det recessive allelet (t) koder for et ikke-fungerende enzym slik at giftstoffet ikke dannes. Du undersøker en populasjon på 500 individer der du vet genotypene til alle individene.

Tabell 1 Resultater av krysning med svalerot

Genotypfrekvenser (hvor stor del hver genotype utgjør i populasjonen)			Allelfrekvenser (hvor stor del hvert allel utgjør i genlageret)		
TT	Tt	tt	T	t	
0,56 (280 individer)	0,28 (140 individer)	0,16 (80 individer)	0,7	0,3	

Er dette likevekt ifølge Hardy-Weinbergs lov?

- A) Ja, det er likevekt.
- B) Nei, det er flere heterozygote enn en skulle vente.
- C) Nei, det er flere homozygote enn en skulle vente.
- D) Det er ikke nok opplysninger for å kunne fastslå dette.

Evolusjon 12 (oppgave 12 - vår 2010)

Du studerer tre sneglepopulasjoner. Populasjon I består av 100 snegler der 10 er gule (recessiv egenskap) og 90 er brune. Populasjon II består av 5000 snegler der 500 er gule. Populasjon III består av 600 snegler der 60 snegler er gule.



Figur 3 | Gule og brune snegler

I hvilken av populasjonene er andelen av "gule" gener (allelfrekvensen) i genlageret sannsynligvis høyest?

- A) Populasjon I har trolig høyest frekvens av gule gener.
- B) Populasjon II har trolig høyest frekvens av gule gener.
- C) Populasjon III har trolig høyest frekvens av gule gener.
- D) Alle populasjonene kan ha samme allelfrekvens.

Evolusjon 13 (oppgave 13 - vår 2010)

Du studerer tre sneglepopulasjoner. Populasjon I består av 100 snegler der 10 er gule (recessiv egenskap) og 90 er brune. Populasjon II består av 5000 snegler der 500 er gule. Populasjon III består av 600 snegler der 60 snegler er gule.



Figur 3 | Gule og brune snegler

I hvilken populasjon vil genlageret lettest endres som følge av genetisk drift?

- A) populasjon I
- B) populasjon II
- C) populasjon III
- D) Alle populasjonene endres like lett

Evolusjon 14 (oppgave 35 - vår 2010)

Hvilket utsagn er riktig?

- A) Langdistanseløpere vil produsere kjønnsceller med gode gener for løping fordi de er så godt trent.
- B) Hva en person gjør mens hun/han lever, har tilnærmet ingen effekt på personens gameter.
- C) Om man kutter halene til mus i mange generasjoner over en lang tidsperiode, vil det etter hvert utvikles mus med korte haler.
- D) Ubalansert kosthold har ofte negativ effekt på genene i kjønnscellene.

Evolusjon 15 (oppgave 36 - vår 2010)

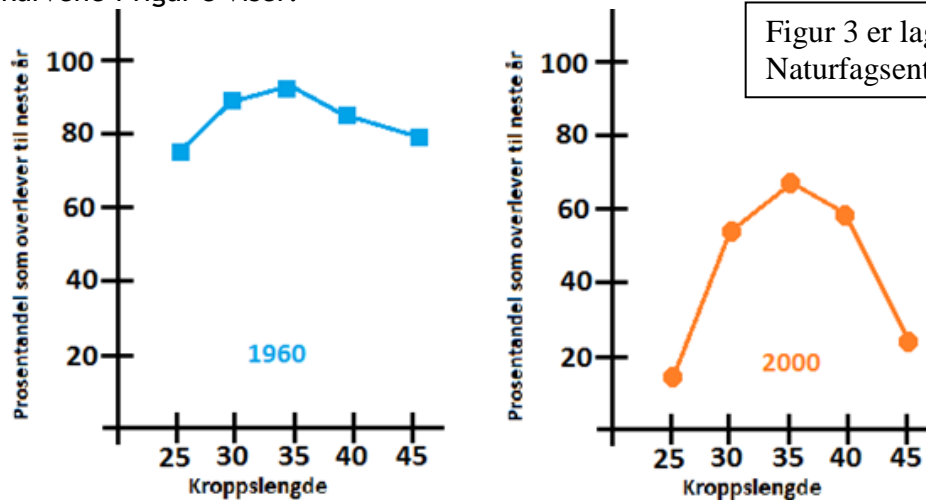
Naturlig utvalg forklares BEST ved følgende utsagn:

- A) Med utgangspunkt i de egenskapene individene allerede har, vil de individene som er best tilpasset omgivelsene ha størst suksess.
- B) Naturlig utvalg gjør artene stadig bedre og bedre og mer avanserte til de til slutt er ideelt tilpasset omgivelsene.
- C) Ved naturlig utvalg oppstår det nye egenskaper som gjør individene bedre tilpasset til omgivelsene.
- D) Når miljøet endres, forandres genene ved mutasjon slik at artene får de genene som passer best til det nye miljøet.



Evolusjon 16 (oppgave 28 - høst 2010)

Kroppsstørrelsen har betydning for hvor stor prosent av en type øgler som overlever fra ett år til det neste. Målinger gjort i 1960 og 2000 ga forskjellige resultater, slik kurvene i figur 3 viser:



Figur 3. Kroppslengde hos øgler

Hvilken type seleksjon av kroppslengder ser ut til å ha skjedd her?

- A) seksuell seleksjon
- B) splittet seleksjon / disruptiv seleksjon
- C) rettet seleksjon
- D) stabiliserende seleksjon

Evolusjon 17 (oppgave 29 - høst 2010)

Noen forskere mener at seksuell seleksjon har bidratt til å gi giraffene lang hals. Hvilken av setningene under støtter påstanden om *seksuell seleksjon*?

- A) Hanner med lang hals får tak i mest mat og vokser mest og kan derfor pare seg med flest hunner.
- B) Hunnene tiltrekkes av hanner med lang hals.
- C) I naturlige populasjoner vil halslengden hos hunnene reduseres.
- D) Unge hanner som i oppveksten får tilstrekkelig med næringsrikt fôr, vil utvikle lang hals.

Figur 4 (bilde av giraff) mangler. Uten betydning for oppgaven.



Evolusjon 18 (oppgave 30 - høst 2010)

Hva kan vi anta skjer *hvis det foregår genflyt* mellom to populasjoner?

- A) Graden av tilpasning vil bli mindre i begge populasjonene.
- B) Graden av tilpasning vil bli større i begge populasjonene.
- C) Den genetiske variasjonen mellom de to populasjonene vil bli større.
- D) Den genetiske variasjonen mellom de to populasjonene vil bli mindre.

Evolusjon 19 (oppgave 28 - vår 2011)

Hvilken påstand støtter teorien om at alle levende organismer er i slekt med hverandre?

- A) Alle levende organismer tar opp energi og skiller ut avfallsstoffer.
- B) Alle levende organismer benytter samme genetiske kode.
- C) Alle levende organismer har evne til å formere seg.
- D) Alle levende organismer har arvelig variasjon.

Evolusjon 20 (oppgave 29 - vår 2011)

Tre av setningene under er et krav for at populasjoner skal være i Hardy-Weinbergs likevekt. Én av dem er ikke et slikt krav. Hvilken setning er det?

- A) Frekvensen av alle genotyper må være lik.
- B) Det må være helt tilfeldig paring.
- C) Det må ikke foregå naturlig utvalg (seleksjon).
- D) Det må ikke skje mutasjoner.

Evolusjon 21 (oppgave 30 - vår 2011)

Vi observerer at jo lenger nord vi kommer, jo bedre isolerer pelsen til reinsdyr mot kulde. Hva kan denne variasjonen være et eksempel på?

- A) stabiliserende seleksjon
- B) splittet seleksjon
- C) rettet seleksjon
- D) kjønnsdimorfisme

Evolusjon 22 (oppgave 31 - vår 2011)

En populasjon er i genetisk likevekt etter Hardy-Weinbergs formel. Vi studerer allelparet A og a. Frekvensen for a er 0,6. Hvor stor prosent av populasjonen har genotypen aa?

- A) 6 %
- B) 24 %
- C) 30 %
- D) 36 %



Evolusjon 23 (oppgave 14 - høst 2011)

Når det gjelder formeringen, kan vi regne med at fiskearter som sild og torsk, der hvert hunnindivid gyter mange hundre tusen egg, preges av:

- A) r-seleksjon
- B) K-seleksjon
- C) stabiliserende seleksjon
- D) splittet (disruptiv) seleksjon

Evolusjon 24 (oppgave 15 - høst 2011)

Nesten hele villreinflukken som lever i et isolert fjellområde, blir drept i et snøskred. Fire bukker og éi simle overlever. Dette er et eksempel på:

- A) grunnleggereffekt
- B) retningsstyrt (rettet) seleksjon
- C) flaskehalseffekt
- D) Hardy-Weinbergs likevekt

Evolusjon 25 (oppgave 16 - høst 2011)

Evolusjonsteorien sier at:

- A) alle arter endrer seg slik at de til slutt er perfekt tilpasset miljøet
- B) utviklingen av dyrelivet er retningsbestemt med mennesket som den nyeste og høyest utviklede av artene
- C) utviklingen av organismer skjer med konstant fart, uavhengig av miljøet
- D) alle organismer er i slekt og har felles stamformer

Evolusjon 26 (oppgave 17 - høst 2011)

Darwinisme eller teorien om naturlig utvalg betyr at:

- A) Individene forandrer seg i løpet av livet ved at de selv prøver å tilpasse seg miljøet
- B) bare naturlig utvalg kan endre arter eller føre til ny artsdannning
- C) naturlig utvalg gjør at populasjoner endrer seg og blir bedre tilpasset miljøet
- D) miljøendringer forandrer genene til individene, slik at de får nye egenskaper som går i arv til avkommet



Evolusjon 27 (oppgave 32 - vår 2012)

Tenk deg en populasjon med stor genetisk variasjon der det foregår evolusjon ved naturlig utvalg og dette skjer:

1. Godt tilpassede individer får flere levedyktige avkom enn dårlig tilpassede individer.
2. Miljøet blir utsatt for en endring.
3. Den genetiske frekvensen i populasjonen endres.
4. Det blir konkurranse om ressurser.

I hvilken rekkefølge er det mest sannsynlig at 1, 2, 3 og 4 skjer når det foregår evolusjon ved naturlig utvalg?

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

Evolusjon 28 (oppgave 33 - vår 2012)

Hva av dette bidrar ikke til allopatrisk artsdannelse?

- A) Populasjoner isoleres geografisk fra hverandre.
- B) En isolert populasjon utsettes for andre ytre faktorer enn den opprinnelige populasjonen.
- C) En isolert populasjon er liten, og det oppstår genetisk drift.
- D) Den genetiske flyten mellom populasjoner øker.

Evolusjon 29 (oppgave 34 - høst 2012)

Hva er mest trolig en medvirkende årsak til at elgen har utviklet et stort gevir?

- A) kunstig seleksjon
- B) interspesifikk konkurranse
- C) intraspesifikk konkurranse
- D) disruptiv/splittet seleksjon

Evolusjon 30 (oppgave 35 - høst 2012)

Hva er den viktigste forklaringen på at ingen søsken i en populasjon, bortsett fra eneggede tvillinger, blir født genetisk helt like?

- A) Kromosomer fordeles tilfeldig under meiosen.
- B) Det oppstår mutasjoner ved overgangen foreldre-barn.
- C) Det er genetisk variasjon innenfor populasjonen.
- D) Det er svært mye genetisk drift i små populasjoner.



Evolusjon 31 (oppgave 36 - høst 2012)

Mange DNA-sekvenser i mennesket er helt like de tilsvarende sekvensene hos sjimpansen. Hva er den beste forklaringen på dette?



Fra Wikimedia commons

- A) Mennesket og sjimpansene hadde relativt nylig en felles stamform.
- B) Mennesket og sjimpansene har forandret seg i samme retning, slik at DNA er blitt mer og mer likt.
- C) Alle pattedyr inneholder like mange sekvenser som er identiske.
- D) Mennesket stammer fra sjimpansene.

Evolusjon 32 (oppgave 34 - vår 2013)

Gendrift / genetisk drift i populasjoner betyr

- A) at allelene (genvariantene) sprer seg når arten utvider leveområdet sitt
- B) at alleler (genvarianter) som gir god tilpasning, sprer seg i populasjonen
- C) at alleler (genvarianter) av tilfeldige årsaker/hendelser blir mer eller mindre vanlige
- D) at alleler (genvarianter) utveksles ved krysning mellom individer fra ulike populasjoner

Evolusjon 33 (oppgave 35 - vår 2013)

Hva er den beste forklaringen på sympatrisk artsdannning?

- A) En populasjon på ei øy langt fra kysten blir til en ny art.
- B) Det blir laget nye arter kunstig i et laboratorium ved å smelte sammen kjønnsceller.
- C) Det oppstår en ny art som fortsetter å leve i samme område som den opprinnelige.
- D) En populasjon blir delt i to av et vulkanutbrudd og de to nye populasjonene utvikler seg på ulik måte.

Evolusjon 34 (oppgave 36 - vår 2013)

To arter kan få fruktbart avkom sammen og bli en ny art

- A) ved allopatrisk artsdannning når populasjoner blir isolert fra hverandre
- B) hvis det er plantearter med selvbe-fruktning
- C) ved polyploidi hvis kjønnscellene ikke får halvert kromosomtallet
- D) hvis de formerer seg ukjønn



naturfag.no

Evolusjon 35 (oppgave 29 - høst 2013)

Hest og esel er ulike arter, men kan få sterile avkom sammen (muldyr og mulesel). Dette er et eksempel på

- A) en prezygotisk barriere/mekanisme
- B) en postzygotisk barriere/mekanisme
- C) at det kan dannes en ny art ved polyploidi
- D) at det kan dannes en ny art ved horisontal genoverføring

Evolusjon 36 (oppgave 30 - høst 2013)

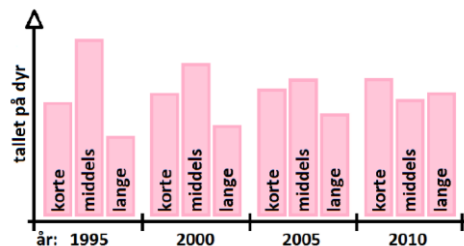
Når en nitrogenbase er forandret i et gen, slik at det kan bli en ny rekkefølge av aminosyrer, kalles det

- A) transkripsjon
- B) replikasjon
- C) kromosommutasjon
- D) punktmutasjon

Evolusjon 37 (oppgave 31 - høst 2013)

Forskere undersøkte en populasjon av små dyr hvert femte år. Forskerne målte kroppslengden og laget et diagram der dyrene var delt inn i tre grupper: korte, middels og lange. Gjennomsnittlig levealder for dyrene var ca ett år.

Diagrammet tyder på at det foregår seleksjon som virker inn på kroppslengden.



Hvilken type seleksjon er dette diagrammet mest sannsynlig et eksempel på?

- A) stabiliserende seleksjon
- B) splittende seleksjon / disruptiv seleksjon
- C) rettet seleksjon / retningsbestemt seleksjon
- D) seksuell seleksjon / seleksjon ved partnervalg



naturfag.no

Evolusjon 38 (oppgave 25 - vår 2014)

Hva er et resultat av seksuell seleksjon?

- A) Det finnes mange hunderaser.
- B) Påfuglhannen har utviklet en vifte med fargerike halefjær.
- C) r-selekterte arter får mange avkom.
- D) Sjiraffen har utviklet lang hals.

Evolusjon 39 (oppgave 26 - vår 2014)

Hva gir ikke større genetisk variasjon i en populasjon?

- A) flaskehalseffekt
- B) overkrysning
- C) mutasjoner
- D) meiose

Evolusjon 40 (oppgave 27 - vår 2014)

Hvilken påstand om horisontal genoverføring er feil?

- A) Artens genetiske variasjon kan øke.
- B) Gener kan bli overført av virus.
- C) Antibiotikaresistens kan bli spredt.
- D) Gener fra foreldregenerasjonen blir nedarvet til avkommet.

Evolusjon 41 (oppgave 28 - vår 2014)

Hybrider blir dannet ved

- A) krysning mellom to ulike arter
- B) punktmutasjoner
- C) stabiliserende seleksjon
- D) prezygotiske barrierer/mekanismer