

BIO-OL Runde 1 2025/2026

Totalt 30 oppgaver

Oppgave 1

Hva er typisk for disse celletypene?

1. Plantecellene i myke, grønne blader har mange kloroplaster og er uten cellevegger.
2. Rotceller er planteceller uten kloroplaster.
3. Dyreceller med mikrovilli har en ekstra stor overflate som f.eks. kan bidra til økt opptak av næringsstoffer.
4. Muskelceller har flere mitokondrier enn hvite blodceller.

Hvilket svaralternativ er riktig?

- a. 2 og 3
- b. 2, 3 og 4
- c. 1 og 4
- d. Alle

Oppgave 2

Hva er typisk for celler hos pattedyr?

1. En differensiert nervecelle og rød blodcelle deler seg ikke.
2. Skjelettmuskelceller har flere cellekjerne, mens røde blodceller mangler cellekjerne.
3. Røde blodceller er små og svært fleksible, noe som gjør at de kan bevege seg gjennom selv de aller trangeste blodårene.
4. Røde blodceller kan bekjempe bakterier ved fagocytose

Hvilket svaralternativ er riktig?

- a. 1, 2 og 3
- b. 2 og 4
- c. 1, 3 og 4
- d. 1 og 2

Oppgave 3

Hvilke påstander om cellestruktur er riktig?

- 1) Alle levende organismer er bygget opp av celler med cellemembran og cytosol, og cellen inneholder DNA.
 - 2) Alle prokaryote celler har omtrent like mye peptidoglykan på utsiden av cellemembranen.
 - 3) Cellemembranen har en viktig rolle for å støtte opp organismen.
 - 4) Cytosol, væsken inne i cellen, er en vandig løsning som inneholder blant annet proteiner, næringsstoffer og salter.
-
- a) 1 og 2
 - b) 1 og 4
 - c) 3 og 4
 - d) alle

Oppgave 4

Hva er gap junctions?

- a) Kanaler mellom planteceller.
- b) Festepunkter mellom celler som tåler ekstra strekk.
- c) Kanaler mellom dyreceller.
- d) Mellomrom mellom nerveceller og mottakercelle.

Oppgave 5

Aktiv transport over cellemembraner krever ATP og natrium-kaliumpumpen er et eksempel på dette. Hvilken påstand er riktig?

- a. Natrium pumpes mot sin konsentrasjonsgradient og kalium slippes inn i cellen med sin konsentrasjonsgradient.
- b. Fordi natrium-kaliumpumpen pumper flere positive ioner ut av cellen enn den tar inn, blir innsiden av cellen mer negativ.
- c. Natrium-kaliumpumpen er et eksempel på en ionekanal.
- d. I aksonenden fører natrium-kaliumpumpen til at nevrotransmittere slippes ut i synapsen ved eksocytose.

Oppgave 6

Hvilken påstand om membrantransport er riktig?

- a) Ioner har elektrisk ladning og kan ikke passere fritt gjennom cellemembranen.
- b) Alle nøytrale molekyler kan gå direkte gjennom cellemembranen ved diffusjon.
- c) Gasser transporteres gjennom cellemembranen med bærerproteiner.
- d) Noen stoffer kan passere gjennom membranen ved hjelp av cytoskjelettet.

Oppgave 7 - Regulering av celledeling

Cellen må gjennom følgende kontrollpunkt før celledeling kan starte:

- a. DNA-kopieringen har vært vellykket.
- b. Kromosomene er i et plan midt i cellen.
- c. Homologe kromosomer er plassert inntil hverandre.
- d. Alle kromosomene består av ett dobbeltrådet DNA-molekyl.

Oppgave 8

Sammenligne ulike former for celledeling:

Hvilken påstand er riktig?

- a. I mitose og meiose II plasseres alle kromosomene i et plan midt i cellen i metafase.
- b. I meiosen går cellene gjennom delingsfasene to ganger, men cytokinese hvor cellene blir fysisk separert skjer kun etter meiose II.
- c. I prokaryot og eukaryot celledeling fordeles DNAet på dattercellene ved at dobbeltrådet DNA deler seg til enkeltrådet DNA som ender opp i hver sin dattercelle etterfulgt av dannelse av den komplementære DNA-tråden.
- d. Mitose i dyre- og planteceller er ulike ved at kjernemembranen i dyreceller må løses opp for å fordele kromosomene til det som skal bli de nye dattercellene.

Oppgave 9

- 1. Etter kopiering av DNA i cellesyklus består hvert kromosom av to søsterkromatider
- 2. I mitose trekkes søsterkromatidene til hver sin side i cellen som skal dele seg
- 3. En celle med 46 kromosomer som skal dele seg ved mitose gir opphav til to celler som begge inneholder 46 kromosomer.
- 4. Et kromosom kan bestå av ett eller to dobbeltrådet DNA-molekyler.

Hvilket svaralternativ er riktig?

- a. 1 og 3
- b. 2 og 3
- c. 2 og 4
- d. alle

Oppgave 10

Genuttrykk – Hvilken påstand er riktig?

- a) I transkripsjon setter polymerasen på nye nukleotider på den frie fosfatgruppen til det forrige nukleotidet.
- b) I cellekjernen lages RNA som transporteres ut til cytosol hvor RNA spleises før translasjonen kan starte.
- c) I translasjonen settes tRNA sammen til et polypeptid som kan foldes til et ferdig protein.
- d) Gener koder ofte for proteiner som enten skal være frie i cytosol eller assosiert med en cellemembran.

Oppgave 11

Eukaryot genuttrykk – Hvilken påstand er riktig?

- a) Eukaryote gener har introner og eksoner hvor eksonene spleises bort i bearbeidingen av mRNA.
- b) Det er fire forskjellige kodon i DNA og RNA og A, C og G er felles.
- c) Transkripsjon skjer i cellekjernen og translasjon skjer i cytosol.
- d) Ribosomer og spleisosomer består av både polypeptider og DNA.

Oppgave 12

Mikrobielle sykdommer kan blant annet forårsakes av følgende:

- a. Bakterier, virus og protister
- b. Mikroskopiske sopper, virus og planter
- c. Viroider, insekter og prioner
- d. Virus, bakterier og gameter

Oppgave 13

Hvilken påstand om virus er riktig?

- a. Bakteriofager er bakterier som angriper virus.
- b. Ulike virus har arvestoff i form av DNA eller RNA som enten er i enkel- eller dobbeltrådet form.
- c. Virus deler seg ved binær fisjon.
- d. Virus er encellede og har få gener som hovedsakelig koder for cellemembranen.

Oppgave 14

Hvilken påstand er riktig?

- a. Reproduksjonstall R står for antall virus som overføres fra en smittet person til den neste.
- b. Inkubasjonstid er tiden DNAet til et virus er i vertscellens DNA uten at det dannes nye virus.
- c. Ved dråpesmitte kommer ikke mikrobene inn i kroppen ved at man bare puster inn.
- d. Vektorbåren smitte skjer ved at DNA fra en infisert organisme settes inn i et plasmid/en vektor.

Oppgave 15

Nervesystemet hos mennesker er viktig for å kunne reagere på omgivelsene. Hvilken påstand om nervesystemet er riktig?

- a) Sansestimuli fører til nerveimpulser som sendes gjennom sensoriske nerveceller til hjernebarken (sensorisk barkområde).
- b) Sympatiske nerveceller kobler synsinformasjon til synsområdet i hjernen.
- c) Parasympatiske nerveceller sender impulser fra hjernen til sanseorganene for å registrere sanseintrykk.
- d) I en farlig situasjon sendes signaler til sentralnervesystemet som består av ryggmargen samt nerver til hjerte og lunger.

Oppgave 16

Lungene våre sørger for nødvendig utveksling av oksygen og karbondioksid. Hvilken påstand er riktig?

- a) Forgreiningene av luftveiene i lungene hjelper brystkassen med å utvide seg når vi puster inn.
- b) Lungeblærene gjør at det er en veldig stor overflate hvor gasser vi har pustet inn kan overføres til blodet.
- c) Lungevevet består av glatt muskulatur som trekker seg sammen for å dytte luften ut av lungene.
- d) Et høyere trykke inne i lungene gjør at luft automatisk går inn i lungene når vi puster inn.

Oppgave 17

Hvilken påstand er riktig om menneskehjertet?

- a) Hjerteklaffene slipper blod gjennom den ene veien når trykket øker og blodet returneres den andre veien ved hjelp av elektriske impulser.
- b) Blodet pumpes fra hjertekamrene til forkamrene før det går videre ut i lungearterien og aorta.
- c) Høyre siden av hjertet er koblet til lungekretsløpet, og pumper først for å få oksygen i blodet, deretter pumper venstre siden av hjertet for å få blodet ut til resten av kroppen.
- d) Hvis hjerteklaffene ikke fungerer som de skal, vil deler av blodet bli presset feil vei, slik at hjertet må jobbe hardere for å få nok blod rundt i kroppen.

Oppgave 18

Mengden oppløst oksygen er mye lavere i vann enn i luft, og diffusjonen av gasser er langsommere i vann. Dyr som lever i vann og på land må derfor tilpasse seg forskjellige mengder av tilgjengelig oksygen.

Hvilke påstander er riktige?

- 1) Røde blodceller er mindre hos dyr som lever i vann.
- 2) På grunn av fordelingen av trakeer, er det ingen begrensning på hvor store insekter kan bli.
- 3) Gjeller hos vannlevende organismer er foldet, for at mest mulig overflate er i kontakt med vann, så gassutveksling kan skje på størst mulig overflate.
- 4) Landlevende dyr har innovervendte respirasjonsorganer slik at de beskyttes mot uttørking og mekanisk skade.

Hvilket svaralternativ er riktig?

- a) 2 og 3
- b) 3 og 4
- c) 1 og 4
- d) Alle

Oppgave 19

Nasti hos planter er ...

- a) ... retningsbestemt vekst/ bevegelse av en plantedel.
- b) ... ikke-retningsbestemt vekst/ bevegelse av en plantedel.
- c) ... tilpasning til antall timer med lys og mørke.
- d) ... forsvarsmetode hos planter hvor antibiotika produseres.

Oppgave 20

Hva er felles for fotosyntese og celleånding?

- a) NADPH er en viktig elektronbærer.
- b) Det må være tilgang til ADP og frie fosfatgrupper (P_i) for å danne ATP.
- c) Det forbrukes karbondioksid.
- d) Begge prosessene starter i cytosol.

Oppgave 21

Hva skiller fotosyntese og celleånding?

- a) ATP inngår/forbrukes i reaksjoner i fotosyntesen, men ikke i celleåndingen.
- b) Fotosyntesen foregår bare i planteceller og celleånding foregår bare i dyreceller.
- c) Elektronoverføring er viktig i celleåndingen, men ikke en del av fotosyntesen
- d) I celleånding overføres elektroner til oksygen som resulterer i H_2O og i fotosyntesen spaltes H_2O så det dannes oksygen.

Oppgave 22

Hvilke påstander er riktige?

- 1) Et økosystem består blant annet av flere arter som ofte samhandler med hverandre.
- 2) Med økosystem mener man stort sett alltid hele jorda.
- 3) En populasjon består av flere samfunn.
- 4) Et samfunn består av flere populasjoner.

- a) 1 og 4
- b) 1 og 3
- c) 2 og 3
- d) 2 og 4

Oppgave 23

Hvilke av påstandene om evolusjon er riktige?

- 1) Eukaryote og prokaryote organismer oppstod uavhengig av hverandre.
- 2) Eukaryote og prokaryote organismer har felles opphav.
- 3) Eukaryote organismer har utviklet seg helt uavhengig fra prokaryote organismer.
- 4) Alle nålevende organismer er resultat av en 4,7 milliarder år lang prosess, der organismer har vært under seleksjonspress fra abiotiske faktorer, i tillegg til konkurranse med andre organismer.

- a) 1 og 3
- b) 2 og 3
- c) 2 og 4
- d) Kun 4

Oppgave 24

Det biologiske artsbegrepet tar utgangspunkt i at ...

- a) ... individer av samme art har lik nisje
- b) ... artsdannelse ikke er koblet til evolusjon, men til geografisk isolasjon over flere millioner år.
- c) ... individer som har de samme synlige karaktertrekkene, tilhører samme art.
- d) ... individer som får fruktbart avkom, tilhører samme art.

Oppgave 25

Hvilke av disse kjennetegnene brukes i tradisjonell klassifisering av organismer?

- 1) Utseende og kroppsbygning
- 2) Leveområde og adferd
- 3) DNA-sekvenser
- 4) Antall bein eller blader

- a) 1, 2 og 3
- b) 1, 3 og 4
- c) 1, 2 og 4
- d) 2, 3 og 4

Oppgave 26

En art ble tidligere klassifisert som en sopp basert på dens morfologi. Ny DNA-analyse viser at organismen hører hjemme blant protistene. Hvilket svaralternativ er riktig?

- a) Morfologi gir alltid feil klassifisering
- b) DNA-analyse er ikke til å stole på
- c) Slektskap kan ikke alltid bestemmes kun fra utseendet
- d) Protister og sopp er den samme gruppen av organismer

Oppgave 27

Hvilke av følgende påstander er riktig informasjon om økosystemer?

- 1) Et område med stor variasjon i abiotiske faktorer kan ha større mangfold enn et område med færre abiotiske faktorer
 - 2) Abiotiske faktorer har mindre påvirkning enn biotiske faktorer på det biologiske mangfoldet i et økosystem
 - 3) Et økosystem med stor genetisk variasjon gir større toleranse for abiotiske endringer
 - 4) Mengden sollys som når skogbunnen er et eksempel på en biotisk faktor i et økosystem
- a) Kun 1
 - b) Kun 2
 - c) 3 og 4
 - d) 1 og 3

Oppgave 28

Siden biologifagets begynnelse har en av biologenes oppgaver vært å kartlegge biologisk mangfold. Hvilken av disse fire påstandene om biologisk mangfold stemmer?

- a) Med nyere DNA-teknologi er det mindre relevant å kartlegge biologisk mangfold.
- b) Biologisk mangfold kan måles på genetisk, arts-, og økosystemnivå.
- c) Først og fremst måles biologisk mangfold i antall arter.
- d) Dersom to arter deler økologisk nisje bidrar disse til mindre biologisk mangfold enn to arter som ikke deler nisje.

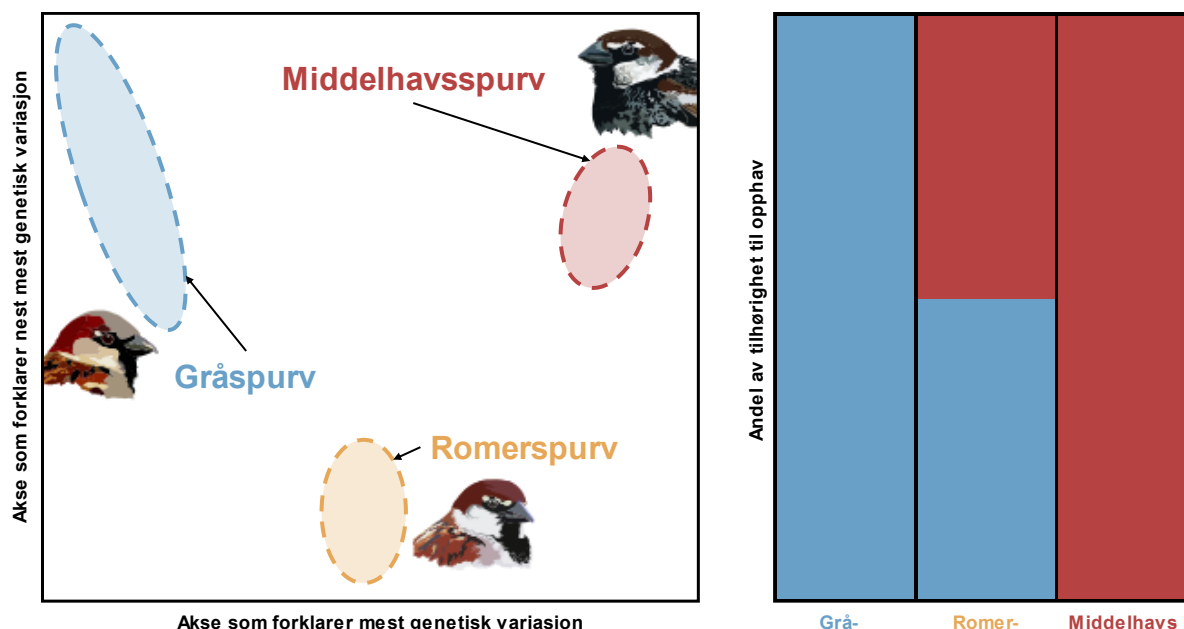
Oppgave 29

Det anslås at det i dag finnes omkring ni millioner arter på Jorden, selv om langt fra de fleste av dem er beskrevet. Når biologer beskriver en ny art, legger de til grunn visse kriterier for at arten kan defineres akkurat som en egen art. Hvilken påstand om hvordan arter defineres stemmer?

- a) Det biologiske artsbegrepet sier at biologer bestemmer hva som er arter.
- b) Det biologiske artsbegrepet er først og fremst en teoretisk definisjon av hva en art er.
- c) Arter defineres alltid ved å kombinere genetisk og morfologisk informasjon.
- d) Moderne DNA-teknologi er alltid det beste redskapet for å definere en art.

Oppgave 30

Ved Universitetet i Oslo (UiO) forskes det på mangfold og arter. For eksempel har UiO-forskere studert de nært beslektede sangfuglene gråspurv, middelhavsspurv, og romerspurv. Bildet under er en illustrasjon basert på forskning av Elgvin og medforfattere (2017) og viser forenklete beskrivelser av det genetiske forholdet mellom disse spurvene.



Merk at denne oppgaven ikke legger til grunn at du har sett lignende diagrammer før. Du skal kun tolke diagrammene og ta stilling til de fire påstandene under. Anta at gråspurv og middelhavsspurv er egne arter når du svarer.

- 1) Genetisk faller romerspurven noenlunde halvveis mellom gråspurv og middelhavsspurv.
- 2) Romerspurver tilfører ikke noe biologisk mangfold siden dens genetiske opphav stammer fra de to andre spurveartene.
- 3) Om man antar at romerspurver er *ufruktbare* kan de være krysninger der én forelder er gråspurv og én er middelhavsspurv.
- 4) Om man antar at romerspurver er *fruktbare* kan de være en egen art som oppstod etter hybridisering mellom gråspurv og middelhavsspurv. I så fall må man forstå det biologiske artsbegrepet som gradvis og ikke absolutt.

Hvilke av påstandene 1 til 4 *kan* støttes av disse figurene?

- a) 1, 3, og 4
- b) Alle
- c) 2 og 3
- d) 1 og 4