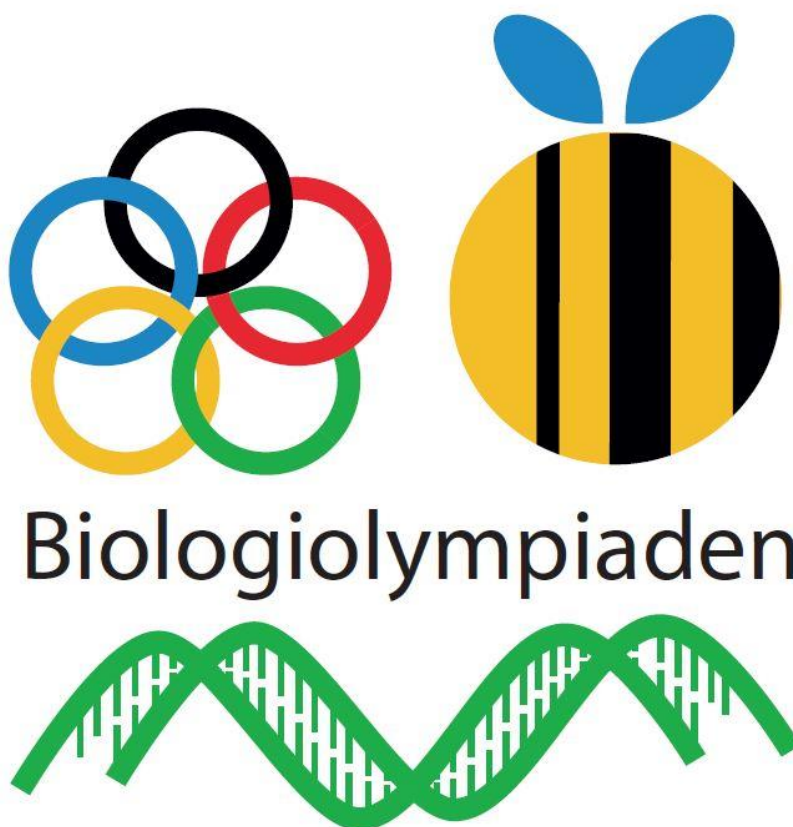




Oppgavesett runde 1

Norsk biologiolympiade

skoleåret 2022/2023



Dag: valgfri dag i uke 40-42
Maksimal poengsum: 30 poeng
Varighet: 45 min

Hver oppgave gir maksimalt ett poeng
Oppgavesettet er på 10 sider og består av 30 flervalgsoppgaver

NAVN _____

Svaralternativ/ Oppgavenummer	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

For lærer:

Antall riktige svar = poengsum: _____

Kun ett svaralternativ (a-d) er riktig for hver oppgave. Hver oppgave gir ett poeng for riktig svar. Angi riktig svaralternativ ved å krysse av i svarskjemaet på side 2.

1. Hvilke påstander om vev, organer og organsystemer er korrekt?

1. Kroppen vår består av fire hovedtyper vev: epitelvev, muskelvev, bindevev og nervevev.
2. Organene våre er sammensatt av alle hovedtyper vev.
3. Nervesystemet er koblet til hormonsystemet ved regulering av endokrine kjertler.
4. Sirkulasjonssystemet består av hjertet, blodårene og lungene.

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

2. Hvilke påstander om regulering av blodsukkernivået er korrekt?

1. β -cellene i leveren registrerer blodsukkernivået og produserer insulin, noe som fører til at glykogen blir spaltet til glukose.
2. Hormonet insulin virker kun på reseptorer i levercellene.
3. α -cellene i bukspyttkjertelen registrerer blodsukkernivået og produserer glukagon noe som fører til at glukose blir omdannet til glykogen.
4. Ved overskudd av glukose lagres glykogen i lever og muskelceller.

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

3. Hvilke påstander om nervesignalling er korrekt?

1. Signaloverføringen i synapsen skjer via neurotransmittere (signalmolekyler) som passivt lekker ut i synapsekløften ved ladningsendringer i aksonmembranen.
2. Det finnes enzymer i synapsekløften som bryter ned transmittere.
3. Hver nerveimpuls har samme styrke, kraftig smerte skyldes derfor høyere frekvens av nerveimpulsene.
4. Et sensorisk nevron overfører nerveimpulser til sanseorganer.

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

4. Hvilke påstander om nervesystemet er korrekt?

1. Det autonome nervesystemet er delt inn i det parasympatiske- og sympatiske nervesystemet.
2. Hormonsystemet og nervesystemet er koblet sammen i lillehjernen.
3. En refleksbue starter alltid med en sensorisk nervecelle.
4. Nerveimpulsene som sendes fra de ulike sanseorganene og inn til sentralnervesystemet ser like ut.

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

5. Hvilke påstander om sirkulasjonssystemet er korrekt?

1. Sirkulasjonssystemets eneste oppgave er å frakte oksygen til kroppens celler og fjerne karbondioksid fra kroppen.
2. De røde blodcellene frakter og fjerner like mye oksygen som karbondioksid.
3. Blodet drives alltid fra områder med lavt til høyt trykk.
4. Det sympatiske nervesystemet kan få arterioler til å trekke seg sammen slik at blodstrømmen til ulike organer kan endres.

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

6. Fisk har et ...

- a) ... lukket, dobbelt sirkulasjonssystem hvor hjerte er delt i fire adskilte kamre.
- b) ... lukket, enkelt sirkulasjonssystem hvor hjerte er delt i to adskilte kamre.
- c) ... lukket, dobbelt sirkulasjonssystem hvor hjerte er nesten delt i fire adskilte kamre, men med et hull mellom venstre og høyre hjertekammer.
- d) ... åpent sirkulasjonssystem.

7. Fugl skiller ut nitrogenholdig avfall som ...

- a) ... N_2
- b) ... ammoniakk
- c) ... urea
- d) ... urinsyre

8. Hvilken celletype eller substans listet nedenfor tilhører det medfødte immunsystemet hos virveldyr?

1. Antistoffer
2. Plasmaceller
3. Makrofager
4. B- og T-lymfocytter

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

9. Hvilke påstander om B- og T-lymfocytter er korrekt?

1. Begge typer lymfocytter danner hukommelsesceller ved aktivering.
2. Når en B-celle aktiveres gir den opphav til blant annet plasmaceller.
3. Både B- og T-celler binder MHC molekyler.
4. T-hjelpeceller binder MHC klasse II, mens T-drepeceller binder MHC klasse I.

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

10. En prokaryot celle kjennetegnes først og fremst ved at ...

- a) ... den har mitokondrier.
- b) ... den har flagell.
- c) ... den har ribosomer.
- d) ... den mangler en membranomsluttet kjerne.

11. Streptomycin er et antibiotikum som virker på bakterier ved å binde seg til ribosomene slik at de slutter å virke. Hvilken direkte effekt har Streptomycin på bakteriene?

- a) Bakteriene kan ikke utføre proteinsyntese.
- b) Bakteriene kan ikke dele seg.
- c) Bakteriene får ikke nok energi.
- d) Stoffer kommer ikke inn og ut av cellene.

12. Hvilken kombinasjon av struktur og funksjon er korrekt?

- a) Kloroplaster – celleånding
- b) Cytoskjelettet – hindrer stort vannopptak
- c) Endoplasmatisk retikulum (ER) – beskytter DNAet
- d) Golgiapparatet – sorterer og videresender proteiner

13. Plante- og dyreceller er eukaryote celler, men det er særlig tre strukturer vi finner hos planteceller men ikke hos dyreceller. Dette er:

- a) vakuole, cellevegg og cellemembran.
- b) vakuole, cellevegg og kloroplaster.
- c) lysosomer, vakuole og mitokondrier.
- d) cellevegg, kloroplaster og mitokondrier.

14. En av cellemembranens oppgaver er å kontrollere transport ut og inn av cellen. Hvilke stoffer kan fritt passere gjennom membranen?

- a) Vannløselige stoffer
- b) Gasser
- c) Ioner
- d) Glukose

15. Fasilitert diffusjon er:

- a) transport av stoffer over cellemembranen som er avhengig av ATP.
- b) transport av stoffer over cellemembranen sammen med andre løste stoffer.
- c) transport av stoffer over cellemembranen gjennom proteiner i membranen.
- d) transport av stoffer fra et sted med lav konsentrasjon til et sted med høyere konsentrasjon.

16. Du ser i mikroskop på en celle som har ekstra mye kornet ER (ru ER), en markant cellekjerne og noen mitokondrier. Hvilket svaralternativ om cellen er riktig?

- a) Cellen har mest sannsynlig en sentral oppgave som å produsere mye ATP.
- b) Cellen har mest sannsynlig en sentral oppgave som å produsere mye lipider.
- c) Cellen har mest sannsynlig en sentral oppgave som å produsere mye proteiner.
- d) Cellen har mest sannsynlig en sentral oppgave som å produsere mye karbohydrater.

17. Hva er riktig om planteceller?

- a) Planteceller har plasmodesmata (kanaler) mellom seg som kan åpnes og lukkes ved behov.
- b) Nærliggende planteceller kan utveksle stoffer gjennom plasmodesmata (kanaler).
- c) Planteceller utveksler ikke væske og stoffer på grunn av celleveggen.
- d) Plantecellene har spesielle koblinger mellom seg som holder cellene sammen når plantevevet blir strukket.

18. Hva er spesielt med C4-planter?

- a) De kan lagre CO₂ i en organisk syre. Plantene kan dermed utføre fotosyntese ved høye temperaturer, selv om spalteåpningene da er lukket.
- b) De er ekstremofile, som betyr at de kan leve under ekstreme forhold - slik som høy temperatur, lite oksygentilførsel eller i svovelholdige omgivelser. Disse plantene er ofte karsporeplanter.
- c) De er optimalisert for å leve i omgivelser med mye lys og høy temperatur fordi fotosyntesen foregår om natten.
- d) De har spesielle spalteåpninger som fører til at CO₂-opptaket foregår samtidig med fotosyntesen.

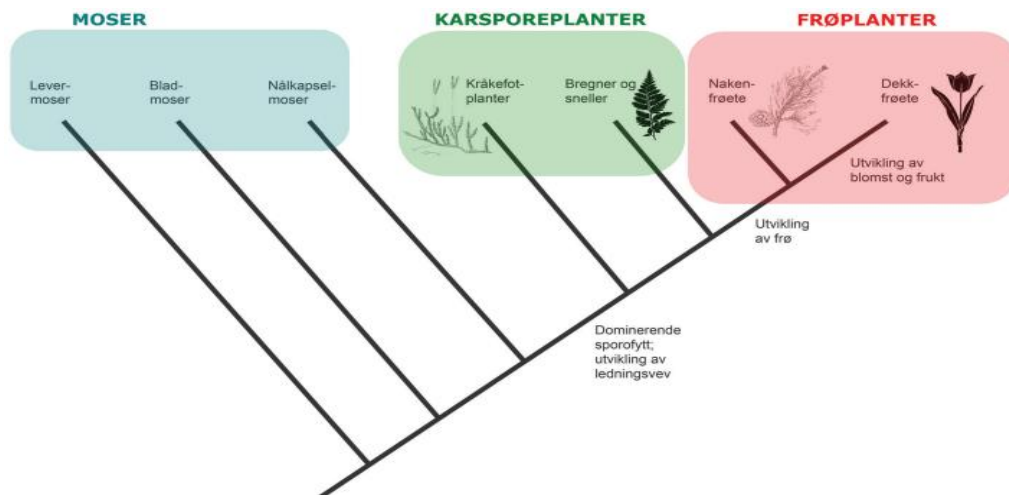
19. Hva er fotoperiodisme?

- a) Plantens tilpasning til periodene med lys og mørke i løpet av et døgn.
- b) Plantens bevegelse i en bestemt retning framkalt av en stimulus.
- c) Retningsbestemt vekst av planten mot eller fra lys.
- d) Et plantehormon som produseres som en respons på sollys.

20. Etylen er et plantehormon som er involvert i modning av frukt. Hvorfor bør ikke butikker ha frukt og blomster stående ved siden av hverandre i butikken?

- a) Etylen fra frukten kan påvirke plantene på en slik måte at knoppene ikke spretter ut.
- b) Etylen fra frukten kan fremskynde aldring hos planter og gjøre at de visner raskere.
- c) Etylen fra frukten hemmer nedbrytning av klorofyll.
- d) Etylen fra frukten kan redusere evnen til å ta opp vann fra røttene slik at blomstene visner.

21. Studer figuren. Hvilke av følgende påstander stemmer?



Figur 4. Forenklet evolusjonshistorie for de grønne landplantene.

Fra Brita Stedje, Plantesystematikk 2020

- a) Frøplanter og karsporeplanter sammen utgjør en monofyletisk gruppe.
- b) Moser er en monofyletisk gruppe.
- c) Frøplanter og karsporeplanter sammen utgjør en parafyletisk gruppe.
- d) Karsporeplanter er en monofyletisk gruppe.

22. Hvilke artsbegrep brukes blant forskere i Norge?

- a) Det biologiske og det morfologiske artsbegrepet
- b) Det økologiske artsbegrepet
- c) Det fylogenetiske artsbegrepet
- d) Alle de ulike artsbegrepene kan brukes

23. Hvilken påstand om de ulike organismegruppene stemmer?

- a) Sopper er en del av planteriket.
- b) Lav og mose tilhører samme rike.
- c) Hvete og mais tilhører grasfamilien.
- d) Archaea og bakterier er prokaryote og tilhører samme rike.

24. I Sverige er det ikke lenger lov å plante gran på tørre områder, man må gå over til furu. Årsaken til dette er:

- a) Det er et klimatiltak for å minke risikoen for problemer ved økt snitt-temperatur og oftere tørkeepisoder.
- b) Salg av furumøbler har økt betraktelig etter at nordmenn tok over hyttemarkedet i Sverige.
- c) Det er et klimatiltak for å redusere CO₂-utslipp, da granskog slipper ut mer CO₂ enn furuskog.
- d) Det er et tiltak for å minske biodiversiteten av råtesopp.

25. Hvilket utsagn om biomangfold og samspill stemmer?

- a) Økosystemfunksjonene er mer stabile over tid i områder med stort biologisk mangfold.
- b) To atskilte områder med nøyaktig samme artsutvalg har det samme genetiske mangfoldet.
- c) Fragmentering av biotoper reduserer risikoen for innavl.
- d) Generelt sett øker det biologiske mangfoldet med økende avstand fra ekvator.

26. Meiose er celledelingstypen for dannelsen av gameter. I svaralternativene står (n) for ett kromosomsett. Hvilket av de følgende alternativene beskriver en fullstendig meiose i dyreriket?

- A) $(2n) \rightarrow (n) + (n)$
- B) $(2n) \rightarrow (2n) + (2n)$
- C) $(2n) \rightarrow (n) + (n) + (n) + (n)$
- D) $(2n) \rightarrow (4n)$

27. Hvilket av følgende basepar i DNA er komplementære?

- a) Adenin og Guanin
- b) Guanin og Tymin
- c) Tymin og Cytosin
- d) Cytosin og Guanin

28. Hvilken påstand om ukjønnnet formering stemmer?

- a) Det øker den genetiske variasjonen hos avkommet.
- b) Det sikrer at avkommet har de samme nedarvede egenskapene som foreldrene.
- c) Det øker sjansen for å utvikle nye egenskaper.
- d) Det er en vanlig formeringsmetode blant pattedyr.

29. Pollinering er en viktig del av kjønnnet formering. Pollinering hos frøplanter skjer ved at pollen med hannlige gameter treffer arret. Hvilken påstand om pollinering er mest korrekt?

- a) Pollinering skjer kun ved hjelp av humler og bier
- b) Vind er spesielt viktig for pollinering av frukttrær.
- c) Pollinering kan skje ved hjelp av insekter, fugler og vind.
- d) Pollinering skjer kun ved hjelp av insekter og fugler.

30. Hva er en vanlig definisjon på biologisk mangfold?

- a) Alle artene som lever i et område.
- b) Variasjonen av gener, arter og økosystemer i et område.
- c) Variasjonen av arter i et område.
- d) Alle habitater, arter og alleler i et område.