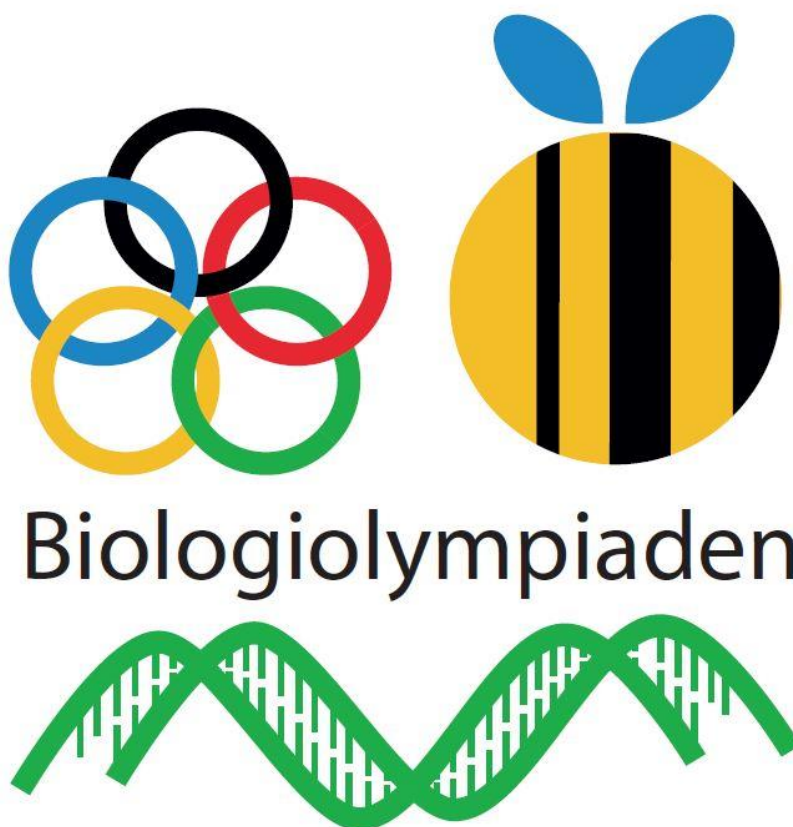




Oppgavesett runde 1

Norsk Biologiolympiade

skoleåret 2020/2021



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

Hver oppgave gir maksimalt ett poeng
Oppgavesettet er på 9 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				

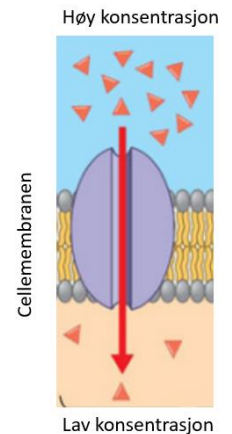
For lærer:

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. Transport av molekyler over cellemembranen er vesentlig for cellens overlevelse. Figuren til høyre illustrerer transport av stoffer som aminosyrer og karbohydrater over cellemembranen. Hva kalles denne transporten?

- a) Diffusjon
- b) Fasilitert diffusjon
- c) Osmose
- d) Aktiv transport

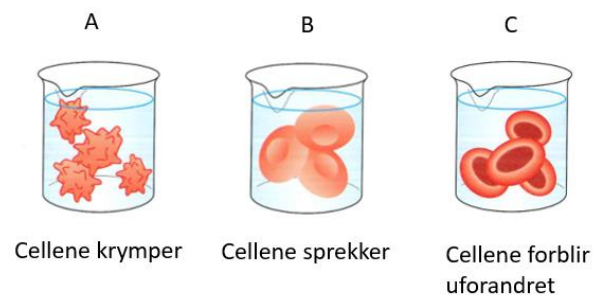


2. Bakterier kan overføre arvemateriale seg imellom på flere ulike måter. En av disse metodene involverer bakteriofager og kalles ...

- a) ... konjugasjon
- b) ... transduksjon
- c) ... transformasjon
- d) ... transfeksjon

3. Transport av vann over cellemembranen er et viktig fenomen i naturen og kalles osmose. Figuren til høyre viser hvordan osmose påvirker røde blodceller som ligger i en væske med ulik saltkonsentrasjon (A-C). Ved hjelp av figuren, sett sammen riktig bokstav til riktig påstand (1-3).

- 1) Saltkonsentrasjonen i løsningen er den samme som inne i cellene.
- 2) Saltkonsentrasjonen er høyere i løsningen enn inne i cellene.
- 3) Saltkonsentrasjonen er lavere i løsningen enn inne i cellene



- a) 1-A, 2-C, 3-B
- b) 1-C, 2-A, 3-B
- c) 1-A, 2-B, 3-C
- d) 1-C, 2-B, 3-A

4. Hvilket utsagn er riktig om virus?

- a) Virus inneholder kun arvematerialet RNA.
- b) Virus produserer proteiner ved hjelp av egne ribosomer.
- c) Virus består av en proteinkapsel som inneholder arvemateriale.
- d) Alle utsagnene er sanne.

5. I hvilken organelle foregår celleåndingen og hva er produktene av denne reaksjonen?
- a) Mitokondriene. Oksygen, vann, ATP
 - b) Kloroplaster. Glukose, vann, ATP
 - c) Peroxisomene. Karbondioksid, vann, ATP
 - d) Mitokondriene. Karbondioksid, vann, ATP
6. Cellemembranen består av et dobbelt lag med spesielle fettstoffer som kalles fosfolipider. Fosfolipider utgjør hoveddelen av cellemembranen, men den består også av membranproteiner, glykoproteiner, glykolipider og ...
- a) ... kollagen
 - b) ... polysakkarider
 - c) ... kolesterol
 - d) ... glyserin
7. Hvilken påstand er ikke riktig om hormoner?
- a) Hormoner kan være fettløselige eller vannløselige.
 - b) Et hormon kan ha mange målceller.
 - c) Hormoner transporteres i blodstrømmen.
 - d) Vannløselige hormoner binder reseptorer på innsiden av cellen.
8. Hvordan initieres et aksjonspotensial?
- a) Na^+ -ioner slipper inn i cytoplasma noe som gjør at membranpotensialet i et lite øyeblikk blir positivt.
 - b) Na^+ -ioner slipper ut av cytoplasma noe som gjør at membranpotensialet i et lite øyeblikk blir negativt.
 - c) K^+ -ioner slipper inn i cytoplasma noe som gjør at membranpotensialet i et lite øyeblikk blir positivt.
 - d) K^+ -ioner slipper ut av cytoplasma noe som gjør at membranpotensialet i et lite øyeblikk blir positivt.

9. Trinnene nedenfor inngår i signaloverføringen i en kjemisk synapse mellom en nervecelle og en muskelcelle:

- 1) Nevrotransmitter bindes til reseptorer som regulerer ione kanaler i mottaker cellen.
- 2) Kalsiumkanaler åpnes og kalsiumioner diffunderer inn i aksonenden.
- 3) Et aksjonspotensial sprer seg langs aksonet og kommer til aksonenden.
- 4) Ionekanaler i mottaker cellen åpnes.
- 5) Vesikler gjennomgår eksocytose slik at nevrotransmitter slipper ut i synapsespalten.

Hva er den korrekte rekkefølgen av disse begivenhetene?

- a) 1 → 2 → 3 → 4 → 5
- b) 2 → 3 → 5 → 4 → 1
- c) 3 → 2 → 5 → 1 → 4
- d) 4 → 3 → 1 → 2 → 5

10. Økt aktivitet i det parasympatiske nervesystemet fører til ...

- a) ... økt hjerterefrekvens
- b) ... utvidelse av pupillene
- c) ... sekresjon av proteinnedbrytende enzymer fra bukspyttkjertelen (pankreas) øker
- d) ... produksjon av adrenalin

11. Hvilke påstander er riktig om sirkulasjonssystemet i mennesker?

- 1) Vener fører blod ut fra hjertet.
 - 2) Arterieveggene har tykke muskler og kraftige vegger.
 - 3) Jernatomet i hemoglobin er nødvendig for transport av oksygen.
 - 4) Røde og hvite blodceller transporterer oksygen.
- a) Alle
 - b) 1, 3 og 4
 - c) 2
 - d) 2 og 3

12. Hvilke(t) av hjertes kamre inneholder oksygenfattig blod hos mennesker?

- a) Venstre forkammer og hjertekammer
- b) Høyre og venstre forkammer
- c) Venstre hjertekammer
- d) Høyre forkammer og hjertekammer

13. Hvilken av de følgende endringene vil øke utvekslingen av gasser og næringsstoffer gjennom overflatene til alveolene og tarmene?

- a) Økt areal av overflatene som deltar i utvekslingen.
- b) Nedsatt energiomsetning i cellenes overflatevev (epitelvev).
- c) Økt volum av cellene i utvekslingsepitelet.
- d) Økt tykkelse av det epitellaget som utvekslingen skjer gjennom.

14. Hvilke påstander om muskler er riktig?

- 1) Muskelfibre består av mange sammenvokste celler med mange cellekjerner.
 - 2) Hjertet består av en blanding glatt og tverrstripet muskulatur.
 - 3) Tverrstripet muskulatur er viljestyrt.
 - 4) Tverrstripet muskulatur får navnet sitt fra det regelmessige mønsteret dannet av aktin og myosin.
- a) Alle
 - b) 1, 2 og 3
 - c) 3 og 4
 - d) 1, 3 og 4

15. Hvilken påstand er riktig om det spesifikke immunforsvaret?

- a) T-lymfocytter (T-celler) kan gjenkjenne et antigen direkte ved hjelp av proteinkomplekset MHC2 som er festet på celleoverflaten.
- b) B-lymfocyttenes (B-cellenes) viktigste oppgave er å drive fagocytose av bakterier i et betennelsessår.
- c) B-lymfocytterne modnes til plasmaceller og hukommelsesceller ved aktivering.
- d) Under T-lymfocyttenes modningsprosess i thymuskjertelen lærer de å gjenkjenne virus.

16. En vaksine kan gi langvarig beskyttelse mot sykdom fordi ...

- a) ... den inneholder bakteriedrepende midler som virker på samme måte som antibiotika.
- b) ... den stimulerer det medfødte immunforsvaret til dannelsen av fagocytter.
- c) ... den stimulerer det spesifikke immunforsvaret til dannelsen av hukommelsesceller.
- d) ... den stimulerer det spesifikke immunforsvaret til dannelsen av plasmaceller for økt nivå av antistoffer.

17. Ekskresjonssystemet hos virveldyr har lik oppbygning, men noe variasjon forekommer som følge av tilpasning til miljøet. Beveren er en art som lever i og ved ferskvann. Hvordan vil man forvente at nyrene har tilpasset seg et slikt miljø hos beveren?

- a) Beveren har svært lange nyrekanaler.
- b) Beveren har svært korte nyrekanaler.
- c) Nyrene har liten betydning for beveren og avfallet blir skilt ut gjennom avføringen.
- d) Beveren har ikke nyrer.

18. Hvilken påstand om generasjonsveksling hos planter er riktig?

- a) Frøplanter har ikke generasjonsveksling.
- b) Kjønnsp planten (gametofytten) er diploid ($2n$) og sporeplanten (sporofytten) er haploid (n).
- c) Mitose gir opphav til sporer (n) og meiose gir opphav til kjønnsceller (gameter).
- d) Hos frøplantene sitter kjønnsp planten (gametofytten) inne i sporeplanten (sporofytten) og kan ikke observeres med mindre planten tas fra hverandre.

19. Hva er riktig om livssyklusen til karsporeplanter?

- a) Kjønnsp planten dominerer over sporeplanten.
- b) Kjønnsp planten er uten klorofyll og avhengig av sporeplanten.
- c) Kjønnsp planten er liten og uavhengig av sporeplanten.
- d) Karsporeplanter er kjønnsp planter gjennom hele livssyklusen.

20. Hva er riktig om ledningsvev i planter?

- a) Vedrør transporterer karbohydrater fra fotosyntesen.
- b) Silrør transporterer vann og oppløste mineraler fra jorda.
- c) Vedrør består av døde celler der bare celleveggene er igjen.
- d) Silrør har forsterkningslister med lignin på innsiden av celleveggen.

21. Hvilken påstand er riktig om transport av vann i planter?

- 1. Vann stiger opp i planten på grunn av atmosfæretrykket.
 - 2. Vann blir presset opp fra rota på grunn av rottrykket.
 - 3. Fordampningen fra bladene skaper et undertrykk i ledningsvevet som trekker vannet oppover som i et trekkpapir.
 - 4. Et overtrykk av vann i bladene driver vannstrømmen opp i bladene via ledningsvevet.
- a) Alle
 - b) 1 og 2
 - c) 2 og 3
 - d) 1, 2 og 3

22. Hvilke påstander er riktig om plantehormoner?

- 1) Plantehormoner er alltid uorganiske forbindelser som påvirker planter på ulike måter.
 - 2) Auxiner fremmer utvikling og vekst.
 - 3) Etylen fremmer fruktmodning.
 - 4) Cytokiner hemmer celledeling og vekst.
-
- a) Alle
 - b) 1 og 2
 - c) 1 og 4
 - d) 2 og 3

23. Tropisme 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 beitestoffer produseres.

24. Hva benytter man bestemmelsesnøkkel til i biologi?

- a) Kartlegging av et næringsnett.
- b) Identifisering av en art.
- c) Kartlegging av et økosystem.
- d) Identifisering av et gunstig område for feltarbeid.

25. Hvilken påstand er riktig om nisjetilpasning?

- a) To eller flere arter kan dele den samme identiske nisjen.
- b) Nisjetilpasning er en sentral drivkraft for evolusjon og artsdannelse.
- c) En spesialist vil ha en bred nisje.
- d) Med begrepet nisje mener vi alle ressursene en organisme utnytter, men ikke de miljøfaktorene som påvirker individet.

26. Det fylogenetiske artsbegrepet tar utgangspunkt i at ...

- a) ... artsdannelse er en evolusjonær prosess.
- 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.

27. Hvilke tre domener blir alt levende liv delt inn i?

- a) Bakterier, virus og eukaryoter.
- b) Bakterier, arkeer og eukaryoter.
- c) Protister, arkeer og eukaryoter.
- d) Protister, virus og eukaryoter.

28. Hvilke påstander er riktig om kjønnet formering hos dyr?

- 1) Kjønnet formering gir større genetisk variasjon enn ukjønnet formering.
 - 2) Kjønnsceller dannes ved hjelp av mitose.
 - 3) Kjønnsceller er diploide ($2n$).
 - 4) Sammensmelting av kjønnscellene gir dannelsen av en diploid zygote ($2n$).
-
- a) Alle
 - b) 2 og 4
 - c) 1 og 4
 - d) 1, 3 og 4

29. I et økosystem inngår biotiske og abiotiske faktorer. Hva er abiotiske faktorer?

- a) Menneskelig påvirkning.
- b) Bakteriell påvirkning.
- c) Alle produsenter, konsumenter og nedbrytere.
- d) Ikke-levende faktorer, som jordsmonn og nedbør.

30. Hvilke påstander er riktig om suksesjon?

- 1) Naturlige forandringer i økosystemet over tid kalles suksesjon.
 - 2) Primær suksesjon er den langsomme endringen som skjer i økosystemet etter et vulkanutbrudd eller en istid.
 - 3) Mangfoldet er alltid størst i slutten av en suksesjon.
 - 4) Suksesjon ender i en klimaksfase.
-
- a) Alle
 - b) 1, 2 og 3
 - c) 1 og 3
 - d) 1, 2 og 4