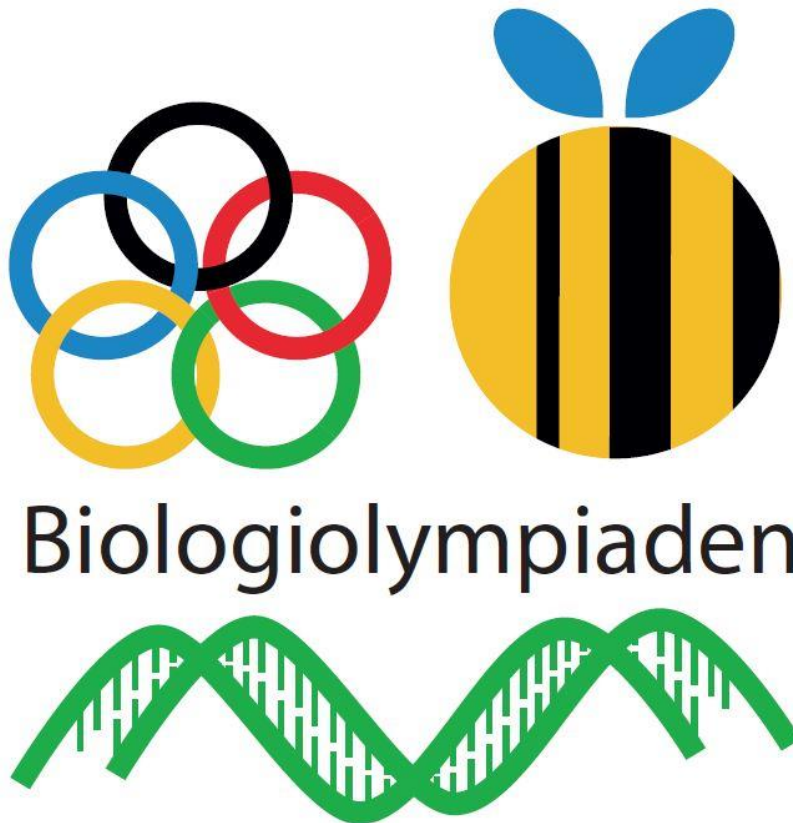




Oppgavesett runde 1

Norsk Biologiolympiade

skoleåret 2017/2018



Biologiolympiaden

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 rette = 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. Velg riktig svaralternativ for følgende setning: Signalstoffene som benyttes i ett av kommunikasjonssystemene mellom celler i kroppen vår kalles __ og er enten vannløselige eller fettløselige. Begge signalstoffer binder til __ som enten befinner seg i cellemembranen for __ stoffer eller på innsiden av cellen for __ stoffer.
 - a. transmittere, reseptorer, fettløselige, vannløselige
 - b. hormoner, reseptorer, fettløselige, vannløselige
 - c. transmittere, synapser, vannløselige, fettløselige
 - d. hormoner, reseptorer, vannløselige, fettløselige

2. Ved organdonasjon må man være nøye med følgende:
 - a. At giver og mottaker har samme blodtype
 - b. At giver og mottaker har samme vevstype
 - c. At giver og mottaker har samme type B-celler slik at det ikke dannes antistoffer mot det nye vevet
 - d. At giver og mottaker har samme type T-celler slik at det ikke oppstår T-celle responser mot det nye vevet

3. Hva kjennetegner prokaryote organismer?
 - a. De har ingen cellekjerne
 - b. De kan være flercellede dersom de har tatt opp plasmider
 - c. Organellene er forskjellige fra eukaryote organismer
 - d. De er avhengige av eukaryote organismer for å overleve

4. I et økosystem inngår biotiske og abiotiske faktorer. Hva er abiotiske faktorer?
 - a. Bakteriers evne til å motstå antibiotika
 - b. Produsenter, konsumenter og nedbrytere
 - c. Menneskelig påvirkning i et avgrenset geografisk område
 - d. Ikke-levende faktorer i et økosystem, som vann, næringsalter og lys

5. 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?
- Etylen fra frukten kan påvirke plantene på en slik måte at knoppene ikke spretter ut
 - Etylen fra frukten kan fremskynde aldring hos planter og gjøre at de visner raskere
 - Etylen fra frukten kan fremskynde nedbrytning av klorofyll og gjør bladene gule
 - Etylen fra frukten kan redusere evnen til å ta opp vann fra røttene slik at blomstene visner
6. Opprinnelig var artene inndelt i to hovedgrupper: planter og dyr. Senere ble inndelingen utvidet med bakterier, arker, protister og sopper, slik at man i dag deler inn artene i seks hovedgrupper. På hvilket klassifikasjonsnivå er disse seks gruppene?
- Domene
 - Slekt
 - Orden
 - Rike
7. Hva er et membranpotensial?
- Det elektriske signalet som sendes fra en hjernecelle til en annen
 - Det samme som osmolaritet
 - Ladningen til fosfolipider i cellemembranen
 - Den elektriske spenningsforskjellen over cellemembranen.
8. Det autonome nervesystemet kontrollerer ubevisste reaksjoner i kjertler, glatt muskulatur og hjertemuskulatur. Hvilken del av det autonome nervesystemet aktiveres i en «fight-or-flight» situasjon?
- Det sympatiske nervesystemet
 - Det parasympatiske nervesystemet
 - Det refleksoorienterte nervesystemet
 - Det intermediære nervesystemet

9. Det finnes hovedsakelig fem forskjellige typer reseptorer i sanseceller. En type sansecelle er hårceller i øret – hvilken type reseptorer har hårceller?
- Fotoreseptorer
 - Mekanoreseptorer
 - Kjemoreseptorer
 - Termoreseptorer
10. Hva kalles formering hos bakterier?
- Grampositiv celledeling
 - Binær fisjon
 - Meiose
 - Sirkulær celledeling
11. Hvilken av disse virusene har RNA som arvemateriale?
- Herpesvirus
 - Retrovirus
 - Papillomavirus
 - Adenovirus
12. Hva er kransarterier?
- Arterier som forsyner hjertet med O_2 og næring
 - Nettverket av kapillærer der O_2 , CO_2 , avfallsstoffer og næring utveksles med cellene i kroppen
 - De små kapillærene hvor gassutveksling mellom lunger og blodomløpet forekommer
 - Nesten tette arterier som lager forgreininger for å redde blodomløpet
13. Hvilket alternativ beskriver mitose?
- $2n \rightarrow n + n$
 - $2n \rightarrow 2n$
 - $2n \rightarrow n + n + n + n$
 - $2n \rightarrow 2n + 2n$

14. Hvilke alternativ er eksempler på ukjønnert formering?

- 1) Partenogenese
- 2) Knoppskyting
- 3) Kryssbefruktning
- 4) Mitotisk celledeling

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

15. Hvilke påstander er riktig om B-lymfocytter (B-celler)?

- 1) B-lymfocyttenes antistoffer har minst fire bindingssteder for antigen
- 2) B-lymfocytter bærer kun én type antistoff i membranen
- 3) B-lymfocytterne kan aktiveres til å bli plasmaceller
- 4) B-lymfocytterne kan aktiveres til å bli hukommelsesceller

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

16. Fisk har et lukket sirkulasjonssystem hvor blodstrømmen går fra hjertekamrene til gjellene og videre ut i kroppen. Opptak av O_2 skjer via gjellene. Hvilke påstander er riktige om motstrømsmekanismen i fiskenes respirasjon- og sirkulasjonssystem?

- 1) Den effektiviserer oksygenopptak i fisk
- 2) Blodet passerer forkammeret og hjertekammeret i motsatt retning
- 3) Blodet i gjellene strømmer i motsatt retning av vannstrømmen over gjellefilamentene
- 4) Oksygen diffunderer fra vann til blod på grunn av konsentrasjonsforskjeller i O_2

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

17. Hva er riktig om generasjonsveksling?
- Sporofytter (sporeplanter) er haploide
 - Kun planter har generasjonsveksling
 - Zygoten veksler mellom å være haploid og diploid
 - Gametofytter (kjønnsplanter) er haploide
18. Roten fester planten til underlaget, tar opp vann og mineraler fra jorda og transporterer dette inn i stengelen. Hvordan er roten bygget opp fra ytterst til innerst?
- Ytterhud/epidermis, casparyske bånd, bark, sentralsylinder
 - Casparyske bånd, ytterhud/epidermis, bark, sentralsylinder
 - Ytterhud/epidermis, bark, casparyske bånd, sentralsylinder
 - Bark, ytterhud/epidermis, sentralsylinder, casparyske bånd
19. Hva er riktig om ledningsvev i planter?
- Silvev frakter oppløste, organiske stoffer fra bladene til andre deler av planten
 - Silvev består av to vannførende celletyper: silrør og trakeider
 - Vedvev består av levende celler og væsken beveger seg gjennom cellene via cytosol
 - Vekst av silrør fører til årringer og gir informasjon om hvor mye treet har vokst
20. Hvilken påstand er riktig om formering hos meitemark (*Lumbricus terrestris*)?
- Hvert individ har fullt utviklede hunnlige og hannlige kjønnskjertler, men kan ikke selvbefrukte
 - De er ekte hermafroditter og driver derfor med selvbe-fruktning
 - De kan endre kjønn, men er alltid enkjønnede
 - De legger fra seg egg eller sædceller som kan plukkes opp av andre meitemarker
21. Hjernene består av hvit og grå substans. Den hvite substansen ser lysere ut fordi...
- ... det er færre nerveceller i hvit substans
 - ... hvit substans får mindre blodtilførsel og er derfor lysere
 - ... aksonene her er omsluttet av myelin som dannes av spesialiserte gliaceller.
 - ... det er mye av det hvite fettaktige stoffet myosin

22. Cellemembranen består av et dobbelt lag med spesielle fettstoffer som kalles fosfolipider. Fosfolipidene utgjør hoveddelen av cellemembranen, men denne består også av membranproteiner, glykoproteiner, glykolipider og...

- a. ... kollagen
- b. ... polysakkarider
- c. ... kolesterol
- d. ... glyserin

23. Vannløselige organiske stoffer transporteres over cellemembranen via...

- a. ... osmose
- b. ... transportproteiner
- c. ... diffusjon gjennom fosfolipidlagene
- d. ... filtrasjon

24. Aktiv transport inkluderer ikke...

- a. ... ionepumper
- b. ... endocytose
- c. ... eksocytose
- d. ... osmose

25. Insekter har et åpent sirkulasjonssystem som ikke dekker oksygenbehovet deres. De har i stedet utviklet et system av fine rør som heter...

- a. ... spirakler
- b. ... trakeer
- c. ... malpighiske rør
- d. ... gjeller

26. Oksygen blir først og fremst fraktet av røde blodceller der gassen bindes til proteinet ...

- a. ... albumin
- b. ... hemoglobin
- c. ... parvalbumin
- d. ... hemoglobin

27. Planteceller har væskefylte vakuoler. Hvilke påstander er riktige om vakuoler?

- 1) Innholdet i vakuolene reguleres og gir blader og stilk den nødvendige stivheten
- 2) Vakuolene spiller en viktig rolle i nedbrytning av store molekyler på grunn av stort innhold av enzymer
- 3) Enzymer i vakuolene kan kun utføre sine oppgaver når pH-verdien er høy, og derfor har vakuoler en pH-verdi på ca. 9
- 4) Noen typer dyreceller har også vakuoler

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

28. Hvilke påstander er riktige om endoplasmatisk retikulum (ER)?

- 1) Proteinproduksjon finner sted på ribosomer som er festet til membranen i glatt ER
- 2) ER er både et produksjonssted og transportsystem
- 3) Inne i glatt ER blir det produsert blant annet lipider
- 4) ER spiller en viktig rolle i transport av mRNA til ribosomer

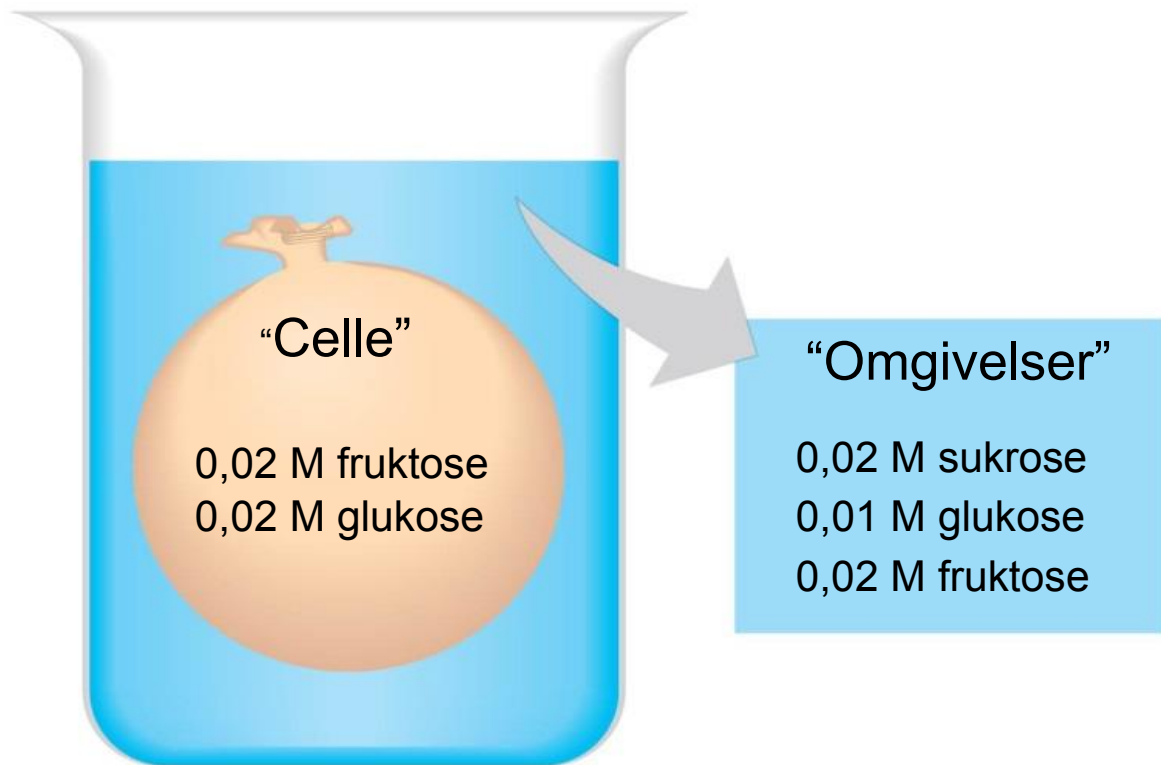
- a. 1 og 4
- b. 2 og 3
- c. 1, 2 og 3
- d. Alle

29. Hvilke påstander er riktige om genetisk mangfold?

- 1) Stor genetisk variasjon mellom individer i en populasjon gir bedre evne til å takle nye situasjoner og endringer i leveområdet
- 2) Mutasjoner har skapt genetisk variasjon
- 3) Jo lenger populasjoner har vært adskilte, desto større blir de genetiske forskjellene mellom populasjonene
- 4) Hvis en art består av få individer vil den genetiske variasjonen være stor fordi det er lett å føre arvemateriale videre

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

30. En ballong med en gjennomtrengelig «membran» inneholder 0,02 M fruktose og 0,02 M glukose. Omgivelsene inneholder 0,02 M sukrose, 0,01 M glukose og 0,02 M fruktose. Membranen er gjennomtrengelig for glukose og fruktose men ikke for disakkaridet sukrose.



Hvilken påstand er riktig?

- a. Glukose vil diffundere inn i ballongen
- b. Sukrose vil diffundere inn i ballongen
- c. Fruktose vil diffundere ut av ballongen
- d. Glukose vil diffundere ut av ballongen