

## Urvalsprovet i biologi och miljövetenskaper 02.06.2021 klo 14:00

### Flervalsuppgift

**Delen innehåller 40 uppgifter. Varje fråga har ett korrekt svar. Varje rätt svar ger +1 poäng, en obesvarad fråga ger 0 poäng och fel svar ger -0,5 poäng. Du kan välja endast ett svarsalternativ. Svarsalternativen är i slumpmässig ordningsföljd.**

#### 1. Vilket av följande påståenden om växtceller stämmer *inte*?

- 1 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Vakuolens pH är lägre än den omgivande cytoplasmans pH.
- 2 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Växtceller är i allmänhet större än djurceller.
- 3 1 Växtcellernas cellväggar består huvudsakligen av hemicellulosa, lignin och pektin.
- 4 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Kloroplaster härstammar från en cyanobakterie som inkorporerades i en tidig cell genom fagocytos.
- 0 Ei vastausta

#### 2. Transportproteinerna

- 1 -0.5 släpper vatten och ämnen lösta i vattnet genom cellmembranet.
- 2 -0.5 fäster intilliggande celler vid varandra.
- 3 -0.5 tar emot och känner igen signalmolekyler eller andra celler.
- 4 1 för ämnen genom cellmembranet, en aktivitet som kräver energi från ATP-molekyler.
- 0 Ei vastausta

#### 3. Vilket av följande påståenden om vattenekosystemens övergödning är *sant*?

- 1 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Övergödning har lett till att bestånden av karpfiskar har minskat.
- 2 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Minskningen av trådalger är ett tecken på övergödningen av vattendrag.
- 3 1 Fåglar som äter fisk lider av övergödningen av vattendrag på grund av att vattnet blir grumligare.
- 4 <sup>-</sup><sub>0,5</sub> Ett övergött vattendrag kan restaureras genom att fiska rovfisk.
- 0 Ei vastausta

#### 4. Artsammansättningens mångfald i städer påverkas negativt av:

- 1 -0.5 olika ekologiska nischer som uppstått på grund av människans aktivitet
- 2 -0.5 kontrollerad vildvuxenhet
- 3 -0.5 en högre temperatur
- 4 1 isolerade, fragmenterade livsmiljöer
- 0 Ei vastausta

### 5. Hjärtats slagvolym är:

- 1 -0.5 mängden blod som rör sig genom hjärtat på en minut
- 2 1 mängden blod som pumpas av hjärtat under ett hjärtslag
- 3 -0.5 den minsta mängden blod som pumpas av hjärtat
- 4 -0.5 summan av hjärtats systoliska och diastoliska volym
- 0 Ei vastausta

### 6. Gibberelliner är växthormoner, som:

- 1 -0.5 främjar rotbildning
- 2 1 påskyndar mitos
- 3 -0.5 förhindrar att frön gror för tidigt
- 4 -0.5 förhindrar att bladen gulnar
- 0 Ei vastausta

7. Allelerna A och a påverkar individens färg intermediärt, så att AA = svart, Aa = grå, aa = vit. Genotyperna hos nyfödda individer och vuxna som överlevt till reproduktiv ålder jämfördes i fyra populationer. I vilken av populationerna förekommer mest sannolikt stabiliserande urval i fråga om färg?

#### Population a)

	Nyfödda individer	Vuxna individer
AA	22	42
Aa	52	19
aa	26	39

#### Population b)

	Nyfödda individer	Vuxna individer
AA	22	24
Aa	52	51
aa	26	25

#### Population c)

	Nyfödda individer	Vuxna individer
AA	22	69
Aa	52	19
aa	26	12

#### Population d)

	Nyfödda individer	Vuxna individer
AA	22	11
Aa	52	77
aa	26	12

- 1 -0.5 population a)
- 2 -0.5 population b)
- 3 -0.5 population c)
- 4 1 population d)
- 0 Ei vastausta

**8. Vilket av följande ägde rum först?**

- 1 -0.5 Evolutionen av de första däggdjuren.
- 2 -0.5 Krita-perioden.
- 3 1 Evolutionen av de första landväxterna.
- 4 -0.5 Karbon-perioden.
- 0 Ei vastausta

**9. Vilket av följande påståenden om växters klyvöppningar stämmer *inte*?**

- 1 -0.5 Klyvöppningarna finns vanligen på bladens undersida.
- 2 -0.5 Vid varma temperaturer är klyvöppningarna vanligen stängda.
- 3 1 Klyvöppningarna stängs när deras inre vätskespänning ökar och läppcellerna sväller.
- 4 -0.5 Största delen av det vatten som växterna tar upp avdunstar genom klyvöppningarna.
- 0 Ei vastausta

**10. Vilket av följande påståenden om växters förökning stämmer *inte*?**

- 1 1 Gömfröiga växter producerar alltid endera ett bär eller en frukt.
- 2 -0.5 Pollenkornen bildas i blommans ståndare.
- 3 -0.5 Blommorna hos en enkönad växt har antingen pistill eller ståndare.
- 4 -0.5 Hos nakenfröiga växter bildas fröna på fruktbladets yta.
- 0 Ei vastausta

**11. Vilket av följande påståenden om Östersjön är *sant*?**

- 1 -0.5 Övergödningen av Östersjön beror huvudsakligen på saltvatteninflödet från Nordsjön.
- 2 -0.5 Östersjöns syrefria botten lider av saltvatteninflödena från Nordsjön.
- 3 1 Saltvatteninflödet från Nordsjön syresätter Östersjöns syrefria botten.
- 4 -0.5 Saltvatteninflödet från Nordsjön sker oftare på grund av övergödningen av Östersjön.
- 0 Ei vastausta

**12. Välj rätt alternativ.**

- 1 -0.5 Till kärlväxterna hör ormbunksväxterna och mossorna.
- 2 -0.5 Till kärlväxterna hör fräkenväxterna och mossorna.
- 3 -0.5 Till kärlväxterna hör mossorna och fröväxterna.
- 4 1 Till kärlväxterna hör ormbunksväxterna och fröväxterna.
- 0 Ei vastausta

**13. Var sker fotosyntesens ljusreaktioner?**

- 1 -0.5 I kloroplastens stroma, alltså vätskan inne i kloroplasten.
- 2 1 I kloroplastens thylakoidmembran.
- 3 -0.5 Delvis i kloroplastens thylakoidmembran, delvis i cytoplasman.
- 4 -0.5 I kloroplastens yttre membran.
- 0 Ei vastausta

**14. Vilket enzym behövs *inte* för replikation av DNA?**

- 1 -0.5 Ligas.
- 2 1 Telomeras.
- 3 -0.5 DNA-polymeras.
- 4 -0.5 Helikas.
- 0 Ei vastausta

**15. De specialiserade fötterna och näbbarna hos olika arter av vadarfåglar som söker föda på samma stränder är ett exempel på:**

- 1 -0.5 konkurrens
- 2 -0.5 mutualism
- 3 1 anpassning
- 4 -0.5 specialism
- 0 Ei vastausta

**16. Välj korrekt påstående angående det lymfatiska systemets funktion:**

- 1 -0.5 Lymfkärlen och blodkärnen kopplas samman i lymfknutorna.
- 2 -0.5 Lymfkärnen har samma struktur som blodkärnen.
- 3 -0.5 Lymfan cirkulerar överallt i kroppen tack vare hjärtats pumpfunktion.
- 4 1 Lymfan transporterar fetter till blodomloppet.
- 0 Ei vastausta

**17. Andning. Följande sker *inte* vid inandning:**

- 1 -0.5 mellangärdet dras nedåt
- 2 -0.5 mellangärdet kontraheras
- 3 -0.5 bröstkorset utvidgas
- 4 1 magmusklerna kontraheras
- 0 Ei vastausta

**18. En graviditet kan fastställas med hjälp av graviditetstest som baserar sig på förändringar i hormonnivåer. Testet kan göras med ett urin- eller blodprov. Vilket hormons eller vilka hormoners nivåer kan mätas med olika graviditetstest?**

- 1 1 Höjningen av humant koriongonadotropin (hCG) som utsöndras av moderkakan.

- 2 - Höjningen av gonadotropinet follitropin, dvs. follikelstimulerande hormon (FSH), som  
0.5 utsöndras av moderkakan.
- 3 - Höjningen av luteiniserande hormon (LH) som utsöndras av embryot.  
0.5
- 4 - Höjningen av progesteron som utsöndras av moderkakan eller höjningen av luteiniserande  
0.5 hormon (LH) som utsöndras av embryot.
- 0 Ei vastausta

**19. Vilket av följande påståenden stämmer *inte*? CRISPR-Cas9-metoden:**

- 1 -0.5 baserar sig på en försvarsmekanism mot bakteriofager hos bakterier
- 2 -0.5 möjliggör genredigering hos många olika arter och organismgrupper
- 3 -0.5 möjliggör specifik och riktad genredigering
- 4 1 fungerar endast för genredigering av bakterier
- 0 Ei vastausta

**20. Karotenoider är gula, orange och röda pigment som finns hos växter och deltar i fotosyntesen. Därtill:**

- 1 -0.5 är de viktiga för kvävelagring över vintern
- 2 -0.5 fungerar de som hormoner som påverkar växtens höjdtillväxt
- 3 -0.5 reglerar de frukternas mognad
- 4 1 skyddar de växten mot skadlig strålning
- 0 Ei vastausta

**21. Vilket av följande alternativ beskriver en situation där nedärvningen av en egenskap är könsbunden?**

- 1 - Män är i medeltal längre än kvinnor.  
0.5
- 2 - Endast två genotyper förekommer hos avkomman till en homozygot hane och en heterozygot  
0.5 hona.
- 3 - Miljöförhållanden som modern upplever kan påverka avkommans egenskaper epigenetiskt.  
0.5
- 4 1 Män insjuknar oftare än kvinnor i en sjukdom som orsakas av en recessiv allel.
- 0 Ei vastausta

**22. Bakterieceller kan ta in DNA från döda bakterier i sin omgivning och inkorporera det i sitt genetiska material. Denna process kallas:**

- 1 0 replikation
- 2 0 transduktion
- 3 0 konjugation
- 4 0 transformation
- 0 Ei vastausta

**23. Vilket av följande påståenden om försurningen av hav är *sant*?**

- 1 -  
0.5 Försurningen av haven beror på höjningen av mängden näringsämnen i haven.
- 2 -  
0.5 Försurningen är snabbare i varmare havsområden, eftersom koldioxid löses snabbare där än i kalla havsområden.
- 3 -  
0.5 Särskilt musslor och koraller drar nytta av försurningen av haven.
- 4 1 Försurningen orsakas av kolsyra som bildas då koldioxid löses i havsvatten.
- 0 Ei vastausta

**24. Könskörtlarnas funktion regleras av:**

- 1 1 hypofysen
- 2 -0.5 den förlängda mörgen
- 3 -0.5 det perifera nervsystemet
- 4 -0.5 blodtrycket
- 0 Ei vastausta

**25. Välj rätt alternativ.**

- 1 -0.5 Hos gömfröiga växter produceras pollen i det slutna fruktämnet.
- 2 -0.5 Hos nakenfröiga växter produceras pollen i det slutna fruktämnet.
- 3 1 Hos gömfröiga växter finns fröämnena i det slutna fruktämnet.
- 4 -0.5 Hos nakenfröiga växter finns fröämnena i det slutna fruktämnet.
- 0 Ei vastausta

**26. Anta att honorna hos en viss fågelart föredrar endera mycket stora eller mycket små hanar när de väljer parningspartner, men inte mellanstora. Vilken av följande termer beskriver den här situationen?**

- 1 -0.5 samevolution
- 2 1 disruptivt urval
- 3 -0.5 fortplantningsbarriär
- 4 -0.5 riktat urval
- 0 Ei vastausta

**27. Immunologi. Monocyter förflyttar sig från blodomloppet till vävnaderna, där de differentieras till:**

- 1 -0.5 T-celler
- 2 -0.5 B-celler
- 3 1 makrofager
- 4 -0.5 neutrofiler
- 0 Ei vastausta

**28. Välj rätt alternativ.**

- 1 -0.5 En metapopulation är en ekologisk enhet som består av slutna semipopulationer av samma art.
- 2 -0.5 Enligt metapopulationsteorin ökar risken för fragmentering av livsmiljöer när habitatfläckarna är små och isolerade.
- 3 1 Inom en metapopulation kan migration leda till att en lokal population av en art uppstår på en tidigare obebyggd habitatfläck.
- 4 -0.5 Periodiska, lokala utdöenden är det största hotet mot metapopulationers överlevnad.
- 0 Ei vastausta

**29. Vid blodtransfusion kan komplikationer uppstå hos mottagaren på grund av:**

- 1 1 en reaktion mot antigener i blodgivarens blod
- 2 -0.5 reaktionen hos blodgivarens vita blodceller i en ny miljö
- 3 -0.5 mottagarens egna antigener
- 4 -0.5 en korsreaktion mellan antikropparna i blodgivarens och mottagarens blod
- 0 Ei vastausta

**30. DNA består av fyra baser: adenin (A), tymin (T), cytosin (C) och guanin (G). Bassammansättningen hos en okänd bakteriearts dubbelsträngade DNA undersöktes. Tymin (T) stod för 20 % av baserna. Hur stor procent av baserna stod cytosin (C) för hos denna bakterieart?**

- 1 -0.5 80 %
- 2 -0.5 20 %
- 3 -0.5 10 %
- 4 1 30 %
- 0 Ei vastausta

**31. Fotosyntesens slutprodukter är syre och glukos. Hur uppstår syret?**

- 1 -0.5 När koldioxid spjälkas i mörkerreaktionerna.
- 2 1 När vatten spjälkas i ljusreaktionerna.
- 3 -0.5 I en reaktion där en ATP-molekyl avger en fosfatgrupp.
- 4 -0.5 När NADP reduceras.
- 0 Ei vastausta

**32. Aktivering av det sympatiska nervsystemet orsakar *inte*:**

- 1 1 erektion
- 2 -0.5 utsöndring av glukos i blodcirkulationssystemet
- 3 -0.5 utvidgning av pupillen
- 4 -0.5 minskad salivutsöndring
- 0 Ei vastausta

**33. I vilket av följande blodkärl är blodtrycket lägst?**

- 1 -0.5 Aortan
- 2 -0.5 Leverns kapillärer
- 3 1 Övre hålvenen
- 4 -0.5 Lårbensartären
- 0 Ei vastausta

**34. Vilket av följande påståenden stämmer *inte*?**

- 1 -0.5 Den begränsade mängden ljus kan leda till konkurrens.
- 2 1 Konkurrens är endast skadligt för den svagare konkurrerande arten.
- 3 -0.5 Konkurrens är skadligt för alla konkurrerande arter.
- 4 -0.5 Konkurrens kan leda till anpassningar som gör konkurrensen mindre skadlig.
- 0 Ei vastausta

**35. Vilket av följande påståenden om försurningen av sjöar är *sant*?**

- 1 -0.5 Försurningen av sjöar beror på atmosfäriskt koldioxid som löses i vattnet.
- 2 -0.5 Då sjövattnet försuras blir vattnet grumligare på grund av ökad produktion.
- 3 -0.5 Försurningen av sjöar påskyndar nedbrytningsaktiviteten.
- 4 1 Då sjövattnet försuras minskar mängden bottendjur.
- 0 Ei vastausta

**36. Vilket av följande påståenden stämmer *inte*?**

- 1 1 De första marklevande djuren var groddjur.
- 2 -0.5 Kryptogamerna (spurväxter) utvecklades före de nakenfröiga växterna.
- 3 -0.5 Däggdjuren utvecklades före fåglarna.
- 4 -0.5 Fräkenväxterna är kryptogamer (spurväxter).
- 0 Ei vastausta

**37. Vilket av följande påståenden är *sant*?**

- 1 -0.5 Kviksilver transporteras till vattendragen främst med avloppsvatten.
- 2 1 Atmosfärens kvicksilver kommer huvudsakligen från naturen, bland annat från skogsbränder.
- 3 -0.5 Tungmetaller, såsom kvicksilver och bly, bryts snabbt ner i brunfärgade sjöar.
- 4 -0.5 Mikroplaster i haven binder miljögifter, vilket gör att gifterna inte överförs till organismer.
- 0 Ei vastausta

**38. Vilket av följande kan *inte* reglera genuttrycket?**

- 1 -0.5 Mikro-RNA som binds till budbärar-RNA (mRNA).
- 2 -0.5 Inaktivering av kromosomer.
- 3 -0.5 DNA:ets promotorområde.
- 4 1 Budbärar-RNA-sekvensen.
- 0 Ei vastausta



**39. Välj rätt alternativ.**

- 1 -0.5 Energi strömmar från högre trofinivåer till lägre.
- 2 1 En organism kan vara på två olika trofinivåer samtidigt.
- 3 -0.5 Vid assimilation binds kol till syre med hjälp av energi så att koldioxid bildas.
- 4 -0.5 Primärproduktionen är summan av bruttoprimärproduktion och nettoprimärproduktion.
- 0 Ei vastausta

**40. Välj rätt alternativ.**

- 1 -0.5 Blåsippa och väggmossa är typiska arter i lundskogar.
- 2 -0.5 Vitsippa och kråkbär är typiska arter i lundskogar.
- 3 -0.5 Ljung och gullviva är typiska arter i lundskogar.
- 4 1 Ek och hassel är typiska arter i lundskogar.
- 0 Ei vastausta