

Eesti koolinoorte 58. bioloogiaolümpiaad

Piirkonnavooru küsimustik gümnaasiumile



Eesnimi:

Perekonnanimi:

Kool:

Klass:

Õpetaja:

Teie ees on valikvastustega küsimustik, milles on kokku 50 küsimust. Iga õige vastus annab 1 punkti. Vale vastus miinuspunkte ei anna. Kõigile küsimustele õigesti vastamine annab kokku **50 punkti**. **NB!** Igale küsimusele on ainult **üks õige** vastus.

Enne vastama asumist märgi nii küsimustikule kui vastuste lehele oma nimi, kool ja klass.

Küsimustele vastamisel märgi algul õige vastus ära käesoleval küsimustikul. Küsimustikku täites võid teha ka parandusi ja märkmeid. Lõplikud vastused tuleb tingimata kanda tumeda pasta- või tindipliiatsiga vastuste lehele. Vastuste lehe täitmiseks ei ole lubatud kasutada harilikku pliiatsit.

NB! Vastuste lehel parandusi teha ei tohi!

Küsimustele vastamiseks on aega 120 min.

Jõudu tööle!

I Rakubioloogia ja biokeemia

Küsimus 1

Milline järgnevatest väidetest käib bakteri kromosoomi kohta?

- A. Paikneb eukarüoodi tuumas
- B. Paikneb viburi sees
- C. On ensüüm
- D. On rõngakujuline DNA molekul
- E. On viburi mootori liikumapanevaks jõuks

Küsimus 2

Alloleval joonisel on kujutatud molekulaarbioloogia põhidogma – DNAs säilitatud info realiseerumine valgus RNA vahendusel. Vali numbrite ja tähtede kombinatsioon, mille puhul joonisel kujutatud protsessid on õige nimetusega.



- A. 1- replikatsioon, 2- transkriptsioon, 3- pöördtranskriptsioon, 4- translatsioon
- B. 1- replikatsioon, 2- pöördtranskriptsioon, 3- transkriptsioon, 4- translatsioon
- C. 1- translatsioon, 2- transkriptsioon, 3- replikatsioon, 4- pöördtranskriptsioon
- D. 1- transkriptsioon, 2- replikatsioon, 3- pöördtranskriptsioon, 4- replikatsioon
- E. 1- pöördtranskriptsioon, 2- translatsioon, 3- transkriptsioon, 4- replikatsioon

Küsimus 3

Milline järgnevatest on transgeenne organism?

- A. Bakter, mille genoomis on teadlased kiiritusega indutseerinud kasuliku mutatsiooni
- B. Tomat, millesse on viidud geen, mis võimaldab sel kauem säilida
- C. Bakteriofaag, mis sisestab oma geneetilise materjali bakterisse, kus see paljunema hakkab
- D. Bakter, mis on keskkonnast omandanud fenoolsete ühendite lagundamist võimaldava plasmidi.
- E. Vetikarakk, mis on tekkinud sugulise paljunemise tulemusena.

Küsimus 4

Vitamiinid on madalmolekulaarsed hädavajalikud ained, mille defitsiidi korral esineb organismis talitluse häire(d). Vitamiinid jagunevad ehituselt rasv- ja vesilahustuvateks vitamiinideks. Millised nimetatud vitamiinid on rasvlahustuvad? Vali õige kombinatsioon

- 1. Vitamiin A
- 2. Vitamiin B₁₂
- 3. Vitamiin D
- 4. Vitamiin E
- 5. Vitamiin N

- A. 1, 2, 3
- B. 1, 3, 4
- C. 2, 4, 5
- D. 2, 4
- E. Kõik nimetatud vitamiinid

Küsimus 5

Kus toimub inimesel pre-mRNA splaiissing?

- A. Tsütoplasmas
- B. Ribosoomis
- C. Rakutuumas
- D. Mitokondris
- E. Tsütoplasmavõrgustikus (endoplasmavõrgustikus)

Küsimus 6

Milline järgnevatest komponentidest ei ole otseselt vajalik desoksüribonukleiinhappe sünteesil?

- A. DNA polümeraas
- B. DNA matriitsahel (template strand)
- C. RNA polümeraas
- D. RNA praimer
- E. kahevalentsed katioonid (Mg²⁺)

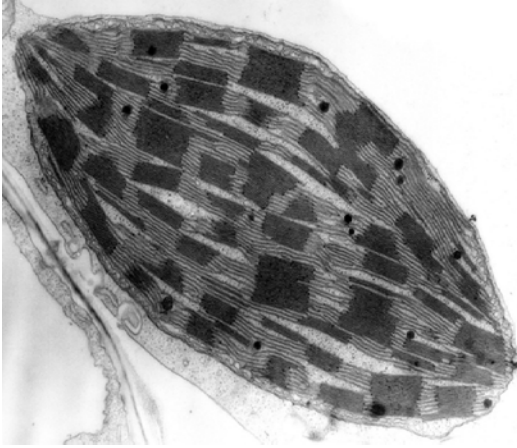
Küsimus 7

Millise ühise tunnuse poolest erinevad taime- ja seenerakk loomarakust?

- A. Puudub karedapinnaline tsütoplasmavõrgustik.
- B. Geneetilise koodi kōdumist pole esinenud – iga mRNA triplet kodeerib eri aminohapet.
- C. Ribosoomid on väiksemad, sarnanedes suuruselt bakteriribosoomidega.
- D. Esineb rakukest.
- E. Tsütoplasmasesinevad plastiidid.

Küsimus 8

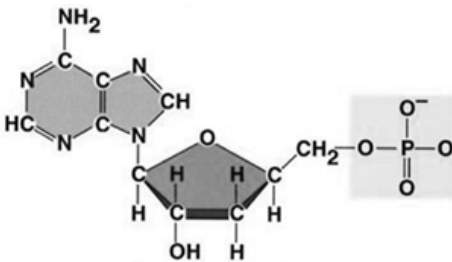
Millist organelli kujutab see elektronmikrofoto?



- A. Ribosoom
- B. Tolmukas
- C. Mitokonder
- D. Kloroplast
- E. Golgi kompleks

Küsimus 9

Mis tüüpi ühend on kujutatud alloleval pildil?



- A. RNA nukleotiid
- B. aminohape
- C. lipiid
- D. DNA nukleotiid
- E. süsivesinik

Küsimus 10

Õpilane külvab praktikumis ühele söötmega Petri tassile soolekepikest (*Escherichia coli*) ja teisele tassile pagaripärmi (*Saccharomyces cerevisiae*), unustas aga märgistada, kumb on kumb. Milline järgnevatest sammudest aitaks õpilasel kaht organismi üksteisest eristada?

- A. Uurida, kas organismid on ainu- või hulkraksed
- B. Määrata, kas organismide genoom koosneb RNA'st või DNA'st
- C. Uurida, kas organismide rakkudes on tuum
- D. Määrata, kas organismid on võimelised elama keskkonnas, kus puudub hapnik
- E. Määrata, kas organismid surevad pastöriseerimise tagajärjel

Küsimus 11

Järgnevalt on toodud väited inimese soolestiku mikrofloora kohta. Milline väide on väär?

- A. Soolestiku mikrofloora koosseis on igal inimesel sama unikaalne kui sõrmejälj
- B. Soolestikus elavad mikroobid takistavad kahjulike patogeensete mikroobide vohamist
- C. Soolestiku mikrofloora aitab lagundada aineid, mida inimene ise pole võimeline seedima
- D. Vaktsineerimine vähendab soolestiku mikrofloora mitmekesisust
- E. Antibiootikumide tarvitamine kahjustab soolestiku mikrofloorat

Küsimus 12

Millistest alltoodud parameetritest sõltub valgu võime oma funktsiooni täita?

1. valgu aminohappeline järjestus
2. valgu suurus
3. valgu kodeeritud geeni asukohast genoomis
4. valgu tertsiaarstruktuur
5. valgu polaarsus

- A. 1
- B. 1, 2, 3
- C. 1, 4, 5
- D. 3, 5
- E. 4, 5

Küsimus 13

Millises raku osas toimub jääkainete lagundamine?

- A. Lüsosoom
- B. Golgi kompleks
- C. Rakutuum
- D. Siledapinnaline tsütoplasma võrgustik
- E. Tsütoplasma

Küsimus 14

Paljud mikroorganismid toodavad pigmente. Millistel eesmärkidel on mikroobidel pigmendid?

- A. kaitseks UV kiirguse eest
- B. antioksidantideks
- C. metallide sidumiseks
- D. fotosünteesiks
- E. kõigiks eelpoolmainitud funktsioonideks

Küsimus 15

Murray L. Barr ja Ewart G. Bertram avastasid 1948. aastal imetaja rakkude tuumas tähtsa struktuuri, mis nimetati Barr'i kehaks. Mis see on?

- A. Rakutsükli G2-faasis olevate rakkude tuumamembraani eristruktuur
- B. Tuuma piirkond, kus paiknevad eri kromosoomide tuumakese organisaatorid
- C. Isaste kasside rakutuuma spetsiifiline struktuur
- D. Emasloomade rakkude inaktiveerunud olekus olev üks X-kromosoomidest
- E. Isasloomade rakkude aktiivses olekus olev Y-kromosoom

II Evolutioon ja biosüsteematika

Küsimus 16

Malaaria on troopikas levinud nakkushaigus, millesse haigestub igal aastal ligi 300 miljonit inimest. Malaaria siirutajateks ehk vektoriteks on pistesääsed, kes kannavad nakkust inimeselt-inimesele edasi. Nakatumine toimub, kui sääsk asub imema inimese verd ja malaaria tekitaja satub inimese vereringesse. Malaaria põhjustaja paljuneb erütrotsüütides, põhjustades iseloomulikku palavikuperioodide tsüklilist ilmingut haigetel. Kes või mis põhjustab malaariat?

- A. Protist
- B. Bakter
- C. Seen
- D. Viirus
- E. Priion

Küsimus 17

Millisesse taksonisse kuuluvad sinivetikad?

- A. bakterite hulka
- B. arhede hulka
- C. seente hulka
- D. taimede hulka
- E. viiruste hulka

III Taimede anatoomia ja füsioloogia

Küsimus 18

Kukeseened on erandlikud oma viljakehades leiduvate pigmentide poolest, mida seentel tavaliselt ei esine. Mis pigmendid need on? EL 6-7.17

- A. Antotsüaniidid
- B. Klorofüll B
- C. Karotenoidid
- D. Ksantofüllid
- E. Klorofüll A

Küsimus 19

Fotosünteesi protsessisoksüdeeritakse jareduitseeritakse. Valida järgnevast loendist õige variant.

- A. sahharoos/hapnik;
- B. süsihappegaas/vesi;
- C. sahharoos/süsihappegaas;
- D. vesi/süsihappegaas;
- E. vesi/hapnik.

Küsimus 20

Mis on õige herbaariumi kohta?

- A. Herbaariumiks nimetatakse ka seente, samblike või vetikate kogu
- B. Tänapäeval on herbaarium museaalse väärtusega, teadusliku tähtsusega on vaid taimede fotode säilitamine
- C. Tüüpeksemplar on selle liigi kõige tüüpilisem eksemplar ja seda muudetakse vastavalt vajadusele
- D. Herbaariumis säilitatud taimedest on võimalik eraldada väga kvaliteetset DNAd
- E. Herbaariumis säilitatud taimedest ei saa DNA-d eraldada

Küsimus 21

Puu, mille isasõied esinevad ühel taimel ja emasõied teisel taimel on

- A. ühekojaline, ühesuguliste õitega
- B. ühekojaline, kahesuguliste õitega
- C. kahekojaline, ühesuguliste õitega
- D. kahekojaline, kahesuguliste õitega
- E. kolmekojaline (esineb ühe- ja kahekojalisi isendeid)

Küsimus 22

Paljud liigid on (eelkõige inimtegevusest) ohustatud. Peame seadma prioriteete, mis on rohkem ohustatud ja vajavad kõigepealt kaitsemeetmeid. Milline nendest liikidest on kõige rohkem ohustatud?

- A. Taimeliik kasvab ainult Hiiumaa randades, kahes piirkonnas
- B. Taimeliigil on üks kasvukoht Tallinna lähedal ja teine Tartu lähedal
- C. Taimeliigil on paarkümmend kasvukohta peamiselt Kagu-Eestis ja Lääne-Eestis, populatsioonid on erineva suurusega, nii suuri (sadu isendeid) kui väikesi, osa paiknevad lähestikku, osa üksteisest kaugemal
- D. Taimeliigil on paarkümmend kasvukohta üle Eesti laiali, kuid tegu on enamasti üksteisest kaugel paiknevate väikeste populatsioonidega (tihti alla 10 isendi)
- E. Taimeliik kasvab ainult Saaremaal, kuid populatsioone on seal paarkümmend, osa suured (mitusada isendit) ja osa paiknevad lähestikku, osa üksteisest kaugemal

Küsimus 23

Millise toitainete taset põllumullas tõstab eriti just liblikõieliste kultuuride kasvatamine?

- A. Valkude
- B. Fosfori
- C. Lämmastiku
- D. Oligosahhariidide
- E. Kaaliumi

Küsimus 24

Millised järgnevatest väidetest fotosünteesi kohta on tõesed?

1. Fotosünteesi lähteaineteks on süsihappegaas, vesi ja valguskvant
 2. Fotosünteesi tüüpiliseks lõpp-produktiks on valgud
 3. Klorofüll neelab enim punast ja sinist valgust
 4. Fotosünteesi intensiivsus sõltub valguse intensiivsusest ja temperatuurist
 5. Fotosünteesi valgusreaktsioonid toimuvad mitokondri membraanis ja pimedusreaktsioonid mitokondri kristades
- A. 1,3 ja 4
 - B. 1 ja 3
 - C. 3 ja 4
 - D. 2 ja 4
 - E. 5

Küsimus 25

Mille kaudu toimub peamiselt taimest vee aurumine?

- A. vars
- B. juur
- C. õhulõhe
- D. kroonleht
- E. juhtkude

Küsimus 26

Tehti katset, mille käigus uuriti, kuidas mõjutab kasvuhoones kasvatamine salatitaimede kasvu. Uuringu käigus koguti järgnevaid andmeid:

- 1) temperatuur avamaal;
- 2) temperatuur kasvuhoones;
- 3) õhuniiskus avamaal;
- 4) õhuniiskus kasvuhoones;
- 5) taimede mass avamaal;
- 6) taimede mass kasvuhoones.

Milliseid andmeid tuleb võrrelda, kui soovitakse teada saada kasvuhoone tingimuste mõju lehtsalati kasvule?

- F. 1 ja 2
- G. 1 ja 5
- H. 3 ja 4
- I. 2 ja 6
- J. 5 ja 6

Küsimus 27

Satud Eestis vanasse puitmajja, mis oli alles hiljaaegu asustatud. Kuigi hoone pole loodusjõududele pikalt valla olnud, avastad oma üllatuseks, et puitpõrandad on rabadad ja neist saab kerge vaevaga jala läbi suruda. Välisvaatluse järgi pole põrandalaudadel ega lähedal asuvatel palkseintel jälge kahjustusest. Kes on kõige tõenäolisemalt puitpõrandaid märkamatuks lagundanud?

- A. majavamm
- B. termiidid
- C. majasoomukas
- D. majasikk
- E. tuletäel

IV Loomade anatoomia ja füsioloogia

Küsimus 28

Mantelloomad, süstikkaladel ja üksikutel sõõrsuudel esineb teatud organ, mis kannab nimetust endostüül. Tegemist on näarmelise organiga, mis paikneb neelus ning toodab limast sekreeti, mille külge jäävad vees hõljuvad toiduosakesed. Vastavad lima külge kinnitunud toiduosised liiguvad epiteeli ripsmete mõjul soolestikku. Juba alates 1957 aastast on avastatud ka, et teatud endostüüli rakud (rakutsoonid 7, 8 ja 9) on võimelised kontsentreerima joodi.

Millised järgnevatest väidetest on tõesed?

1. Joodi üks bioloogilistest rollidest on reguleerida ka organismi arengut, mistõttu on ka näiteks sõõrsuude erinevate arengustaadiumite korral joodi sisaldus ning endostüüli funktsioneerimine varieeruv.
2. Joodi sekreteeriv organ on ainult keelikloomade hõimkonnale omane tunnus.
3. Mantelloomad kasutavad joodi muuhulgas ka saakloomade surmamiseks.
4. Okasnahksed kasutavad seedeensüümide aktiveerimiseks loomulikult merevees lahustunud joodi.
5. Imetajatel on endostüül evolutsiooni käigus arenenud kilpnäärmeks.

- A. 1
- B. 1, 3
- C. 2, 4
- D. 1, 2, 5
- E. 2, 3, 5

Küsimus 29

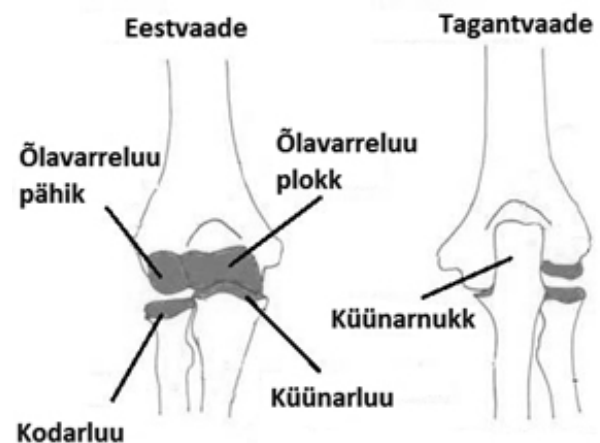
Hammasvaalalistel (näiteks kašelot, mõõkvaal, pringel) paikneb ülalõualuu kohal rasvadjand, mis on liigiti erineva suuruse ja kujuga. Milline väide on õige?

- A. Rasvadjand suunab helisignaale ja on abiks kajaokatsioonil.
- B. Rasvadjandis toodetakse hammaste kaudu eritatavat toksiooni.
- C. Rasvadjand on hammasvaalaliste peamine rasvade tagavara.
- D. Rasvadjandid on vaid isastel vaaladel, et kaitsta koljut vigastuste eest.
- E. Rasvadjandist eritub nõre, mis lihtsustab hammasvaalalistel toidu neelamist.

Küsimus 30

Alloleval joonisel on kujutatud küünarliigest. Küünarliiges on kompleksne liitliiges, mille summaarne funktsioon tekib mitme lihtliigese koostööst. Nimetagem neid lihtliigeseid lühenditena ÕKo (õlavarreluu-kodarлуу), ÕKü (õlavarreluu-küünarliiges) ja KoKü (kodarлуу-küünarliiges).

Küünarliigese summaarne funktsioon võimaldab meil käevarre sirutust ja painutust otsetasapinnas ning käevarre pöörämist (rotatsiooni) ehk siis liikumist kahe telje suhtes.



Millised järgnevatest väidetest on tõesed?

1. ÕKo liiges on keraliiges ja võimaldab liikumist ümber kolme telje.
2. KoKü liiges on ratasliiges ja võimaldab liikumist ümber kolme telje.
3. Küünarliiges on summaarselt plokk-ratas tüüpi.
4. Kuna küünarliigeses on liigestuvate luude liigespinnad omavahel sobimatud, siis liigese toimimiseks paiknevad liigesvahemikes kõhrelised vaheosad ehk meniskid.
5. Kui omavahel liitliigeseks on seotud kolmes tasapinnas liikuv lamelliiges ja ühes tasapinnas liikuv plokkliiges, siis on tulemuseks on kahes tasapinnas liikuv liiges.

- A. 1, 2
- B. 1, 4, 5
- C. 2, 3
- D. 3, 5
- E. 2, 3, 4

Küsimus 31

Paljudel loomadel on hüdrostaatiline skelett, kus keha liigutamiseks kasutatakse vedeliku rõhku. Millisel nimetatud hõimkonnal see esineb?

- A. Käsnadel
- B. Keelikloomadel
- C. Lüljalgsetel
- D. Ainuõssetel
- E. Ümarussidel

Küsimus 32

Millised on inimese normaalsete vererõhu väärtuste vahemikud (ühikuteks on mmHg) rahuolekus?

- A. diastoolne 40-60, süstoolne 140-160
- B. diastoolne 70-90; süstoolne 100-140
- C. diastoolne 100-140; süstoolne 70-90
- D. diastoolne 40-60; süstoolne 60-90
- E. diastoolne 100-110; süstoolne 140- 160

Küsimus 33

Nõgusläätsel saab korrigeerida nägemishäiret – lühinägevust. Lühinägevuse puhul projitseerub esemest selge kujutis:

- A. Silma võrkkestale
- B. Silma võrkkesta ette
- C. Silma võrkkesta taha
- D. Silma sarvkestale
- E. selge kujutis ei projitseeru üldse, sest lühinägevuse korral on silmalääts ebasümmeetrilise kujuga

Küsimus 34

Millised tunnused on taimedele ja loomadele ühised?

1. Enamus neist fotosünteesivad
2. Nad võivad liigutada
3. Neil on elundkonnad
4. Nende elutegevust reguleerivad hormoonid
5. Nad võivad paljuneda mitesuguliselt

- A. 2, 4, 5
- B. 1, 3
- C. 2, 5
- D. 1, 2, 3, 4, 5
- E. 4, 5

Küsimus 35

Kahepaiksed on röövtoidulised. Kuidas on nad oma arenguperioodi kestel seotud taimedega?

- A. Kulleled elavad taimede külge kinnitatuna
- B. Kulleled toituvad taimedest
- C. Kulleled peavad moonde läbimiseks ronima läbi tiheda taimestiku
- D. Kulleled peavad enne metamorfoosi sööma vesikupu seemneid
- E. Metamorfoosi läbiteinud kahepaikne peab enne loomtoidule üleminekut vähemalt kaks korda taimset toitu sööma.

Küsimus 36

Millise nimetatud putukaseltsi kohta kehtib järgnev jutt?

Pehme kehaga, kehva lennuvõimega putukad. Enamikul liikidel on 2 paari tiheda soonestusega tiibu, osadel tagatiivad puuduvad. Eesjalad erakordselt pikad, tundlad lühikesed. Tagakeha tipus on 2-3 pikka sabaniiti. Valmikud on lühiealised ja ei toitu. Vastsed on vee-elulised ja enamikul liikidel toituvad detriidist, vähesed liigid on röövtoidulised. Viimasest vastsejärgust koorub tiibadega tuhm eelvalmik, kes kestub veel kord ja muutub läikivaks valmikuks. (*M. Chinery* „Euroopa putukad“)

- A. Kiililised
- B. Kahetiivalised
- C. Mardikalised
- D. Ühepäevikulised
- E. Liblikalised

Küsimus 37

Millised järgnevad väited on tõesed parathormooni (PTH) kohta?

1. Parathormooni toodetakse kilpnäärmes.
2. Parathormooni antagonist on kaltsitoniin.
3. Parathormoon mõjutab organismi kaltsiumi regulatsiooni aga ei mõjuta sealjuures fosfaatide kontsentratsiooni veres.
4. Parathormooni mõjul aktiveerub osteoklastide tegevus.
5. Kui D-vitamiini aktiivset vormi (kaltsitriool) veres on vähe aga inaktiivset vormi piisavalt, siis on põhjust kahtlustada parathormooni puudulikkust.

- A. 1,2,4
B. 1,3,5
C. 2,3,5
D. 2,4,5
E. 1,2,3,4,5

V Geneetika

Küsimus 38

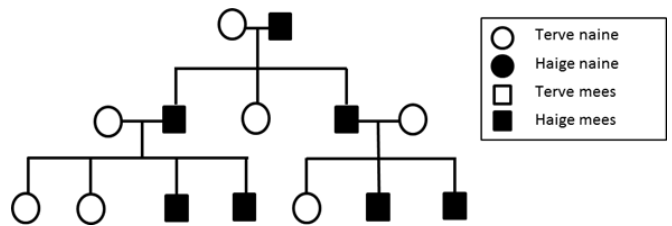
Millised järgnevatest väidetest inimese genoomi kohta on tõesed?

1. Inimese genoom on teadaolevatest genoomidest kõige suurem.
2. Inimese genoomis on umbes 21 000-23 000 geeni.
3. Kõigest umbes 2% inimese genoomist kodeerib valke.
4. Üle 50% inimese genoomist moodustavad erinevad kordusjärjestused.
5. Genoomis leidub lisaks geenidele palju reguleerivaid DNA järjestusi, mille abil kontrollitakse geenide avaldumise taset.
6. Inimese genoomis on umbes sama palju gene kui koduhiirel.
7. Genoomi eksonalad on oluliselt pikemad kui intronalad.
8. Kõikide rakkude, välja arvatud sugurakkude, küpsemisel muutub ka raku genoom.

- A. 1, 5, 8
B. Kõik väited on õiged
C. 1, 2, 4, 7
D. 3, 5, 7, 8
E. 2, 3, 4, 5, 6

Küsimus 39

Joonisel on toodud suguvõsa, milles levib pärilik haigus, sugupuu. Kuidas on määratud selle haiguse esinemine?



- A. Autosomaalselt
B. X-liiteliselt
C. Y-liiteliselt
D. Tunnus ei ole pärilik
E. Sugupuu põhjal ei ole võimalik päritavuse kohta midagi öelda

Küsimus 40

Mida tähendab, et geneetiline kood on degenerereerunud ehk kõdunud?

- A. Peaaegu igale aminohappele vastab enam kui üks koodon
B. Eksisteerib rohkem eri aminohappeid, kui inimese organismis kasutatakse
C. Mõned koodonid (nt stop-koodonid UAA, UAG) ei kodeeri aminohappeid
D. Eksisteerivad 'start' ja 'stop' koodonid
E. On koodoneid, millele ei vasta ükski aminohape

Küsimus 41

AB-veregrupiga reesuspositiivsel naisel ja 0-veregrupiga reesusnegatiivsel mehel kasvab kodus viis last. All on toodud kõigi laste veregruppi määrava I lookuse genotüübid ja reesusnegatiivsust määrava R lookuse genotüübid, kusjuures reesuspositiivsust määrab dominantne R alleel. Kes nende lastest on lapsendatud?

1. ii Rr
2. I^Ai Rr
3. I^Bi Rr
4. I^Bi rr
5. I^AI^B rr

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 3, 4
E. 1, 5

Küsimus 42

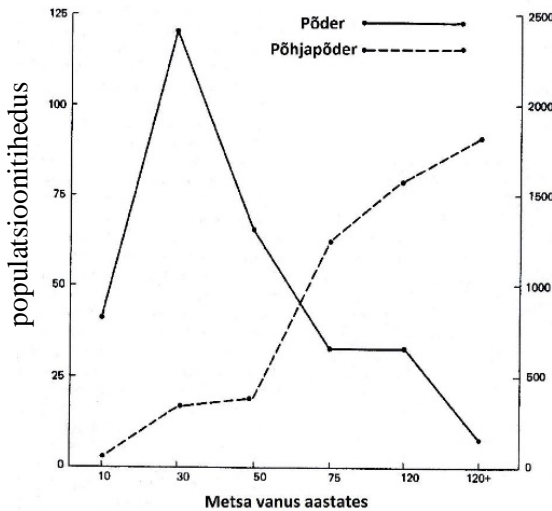
Omavahel ristati kahte valget merisealliini. F₁-pölvkonnas on kõik merisead valged. Milline on F₂-pölvkond?

- A. 1/4 musti merisigu, 3/4 valged merisigu
- B. 1/16 musti merisigu, 15/16 valgeid merisigu
- C. Ainult valged merisead
- D. Ainult mustad merisead
- E. Pole võimalik öelda

VI Ökoloogia ja etoloogia

Küsimus 43

Põhja-Ameerikas uuriti tuntud jahiloomade põdra ja karibu nõudlust elupaiga suhtes. Tulemused on kujutatud alloleval graafikul. Millise vanusega mets meeldib põdrale kõige rohkem?



- A. 10
- B. 30
- C. 50
- D. 75-120
- E. 120+

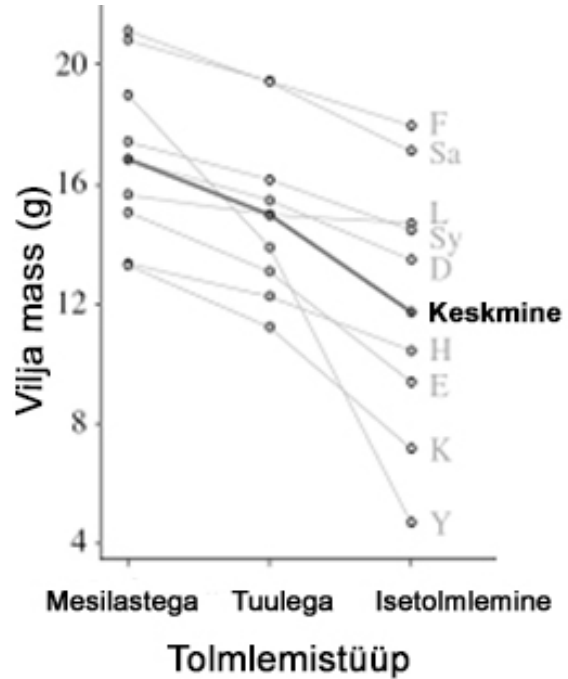
Küsimus 44

Mis eesmärgiga on teatud organismidel välja arenenud mimikri?

- A. Suguline kohastumus, et meelitada potentsiaalset partnerit
- B. Suguline kohastumus, et konkurente partneri juurest peletada
- C. Kaitsekohastumus, et end röövloomadele nähtavaks muuta
- D. Kaitsekohastumus, et röövloomi erksa värvusega peletada
- E. Kohastumus kindlates keskkondades, et neis oma kehaga maksimaalselt soojust vastu võtta

Küsimus 45

Õietolm võib maasikaõitele kanduda mitmel viisil (mesilaste abil, tuule abil ja isetolmlemise teel). Erinevatel viisidel tolmlenud õitest arenenud viljad on erineva massiga (vt. joonis, hallid jooned tähendavad maasikasorte, tumehall tähendab keskmist üle sortide). Vali õige väide (mis seletab graafikut ja/või on sealt väljaloetav).



- A. ise- ja tuultolmlenud maasikatel jääb suurema tõenäosusega osa kogupähklikese osi viljastamata ja need ei arene
- B. isetolmlemise mõju vilja massile (võrreldes tuultolmlemisega) kõigil maasikasortidel samasugune
- C. isetolmlemise korral on maasika seemnealgmete vahel väiksem konkurents, mistõttu kasvab vilja suuremaks
- D. maasikaõite mehhaaniline stimulatsioon mesilaste (ja väiksemal määral tuule) poolt põhjustab viljade kiirema kasvu
- E. tolmlemistüübi suhtes kõige vähem tundlik on sordi F vilja mass

Küsimus 46

Umbkaudu mitu protsenti energiast läheb keskmiselt igalt troofiliselt tasemelt järgmisele üle?

- A. 0,1%
- B. 1%
- C. 10%
- D. 20%
- E. 50%

Küsimus 47

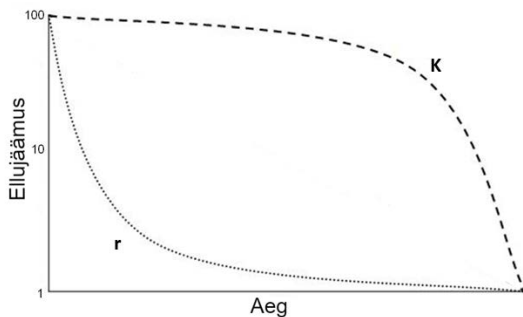
Ornitoloogid uurisid 5 samaliigilise linnupaari sigimist sama sigimisperioodi vältel, pannes kirja linnupaari munetud munade hulga, munadest koorunud poegade arvu ning sigivate poegade arvu. Millise linnupaari kohasus oli sigimisperioodi vältel suurim?

Linnupaarid	Munetud munade arv	Koorunud poegade arv	Sigivate poegade arv
A	9	8	2
B	2	2	2
C	9	9	3
D	7	5	4
E	9	6	3

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. E

Küsimus 48

Erinevatel liikidel esineb kaht eri tüüpi paljunemisstrateegiat, mida nimetatakse K- ja r-strateegiateks. All olev graafik kujutab erinevust K- ja r-strateegide vahel.



Millised järgnevaist on r-strateegid? Vali õige kombinatsioon!

- 1. põder
- 2. põldhiir
- 3. lõhe
- 4. inimene
- 5. *Streptococcus pneumoniae*
- 6. kookospalm
- 7. võilill

- A. 1, 4, 6
- B. 2, 3, 7
- C. 1, 4
- D. 2, 3, 5, 7
- E. 1, 4, 5, 6

Küsimus 49

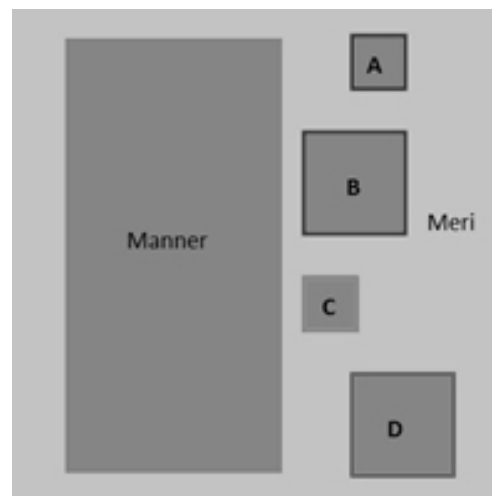
Regionaalse liigifondi moodustavad kõik piirkonnas esinevad liigid, kes on teatud elupaiga keskkonnatingimustele kohastunud, st kes potentsiaalselt saaks seda elupaika asustada. Ometi ei pruugi kogu liigifond igas lokaalses elupaigas esindatud olla. Sellist osa liigifondist, mis elupaigast puudub, nimetatakse tumedaks elurikkuseks. Mis võib olla tumeda elurikkuse otseseks põhjuseks, st. miks osad liigid puuduvad elupaigast, mille tingimused on sobivad? Vali õige kombinatsioon

- 1. Lokaalne väljasuremine
- 2. Stabiliseeriv valik
- 3. Immigratsioon
- 4. Geenitriiv
- 5. Levimispiirangud
- 6. Lõhestav valik
- 7. Suktsessioon

- A. 3, 6
- B. 1, 2
- C. 2, 5
- D. 4, 7
- E. 1, 5

Küsimus 50

Hüpoteetilise mandri juurde tekkisid vulkaanilise tegevuse tõttu korraga 4 uut saart. Milline neist saartest on 10 aasta pärast kõige liigirikkam? Manner ise on liigirikas.



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. Saared B ja C on sama liigirikkad, sest asuvad mandrile sama lähedal