

Kód _____

I. Karikázd be a helyes válasz előtti számot!

1. Hogyan nevezzük a legalacsonyabb évi középhőmérséklettel rendelkező biomot?

- 1) tundra
- 2) tajga
- 3) szavanna
- 4) trópusi esőerdő

2. A felsoroltak közül melyik jelenti az orografikus tényezők élőlényekre gyakorolt hatását?

- 1) a talaj termékenysége hatással van a növények fotoszintézissel megvalósuló szerves anyag termelésére;
- 2) a hőmérséklet hatással van számos növény virágzásának kezdetére: a kisebb földrajzi szélességeken (az egyenlítőhöz közelebb) korábban virágoznak, mint a nagyobb földrajzi szélességeken;
- 3) mivel több napsugárzást kapnak, a hegyek déli lankái melegebbek és szárazabbak az északiaktól, így itt olyan fajok élnek, amelyek ezekhez a feltételekhez alkalmazkodtak;
- 4) azokon a helyeken, ahol az erős szél ugyanabban az irányban fúj, a növények sajátos formái jelennek meg, például zászló- vagy párnaforma.

3. A *Homo* nemzetség melyik faja készített elsőként eszközöket?

- 1) *Homo ergaster*
- 2) *Homo erectus*
- 3) *Homo sapiens neanderthalensis*
- 4) *Homo habilis*

4. Mit jelent a populáció korszerkezete?

- 1) az ivarérett egyedek számát
- 2) a hímek és a nőstények számának arányát
- 3) a egyedek különböző életkori kategóriáinak százalékos arányát egy meghatározott pillanatban
- 4) az ivarérett egyedek korát

5. Mit értünk nemzedék (generáció) alatt?

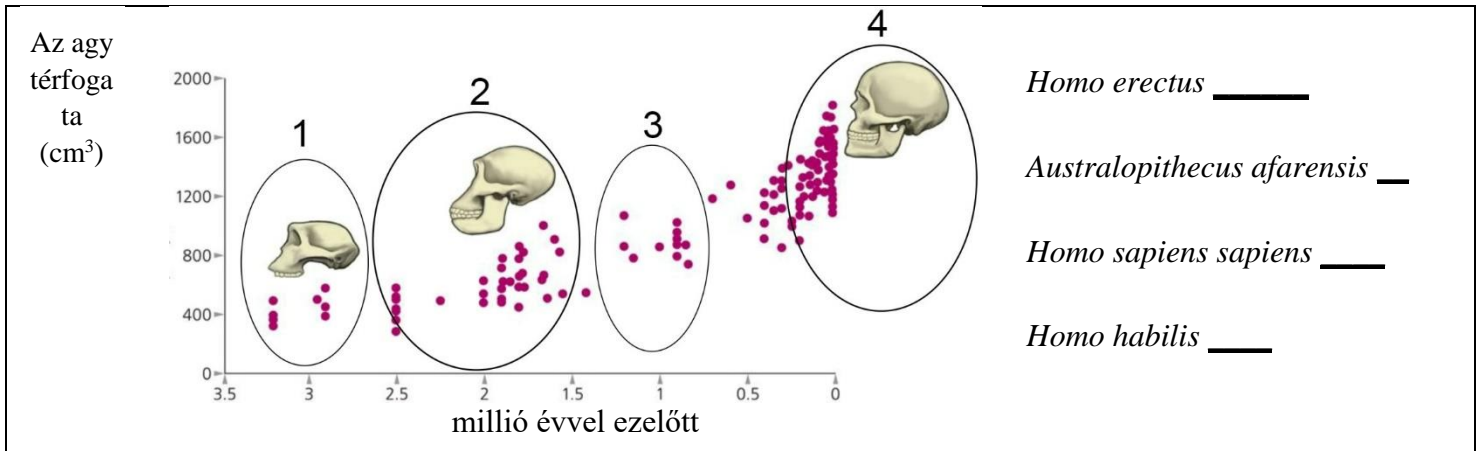
- 1) a szervezet fejlődési időszakát a megtermékenyítéstől az ivarérettség eléréséig
- 2) ugyanabban az évben született egyedeket
- 3) ugyanabban az alomból származó egyedeket
- 4) a szervezet fejlődési időszakát a születéstől a halálig

II. Ha az állítás igaz, karikázd be az I betűt, ha hamis, akkor a H betűt!

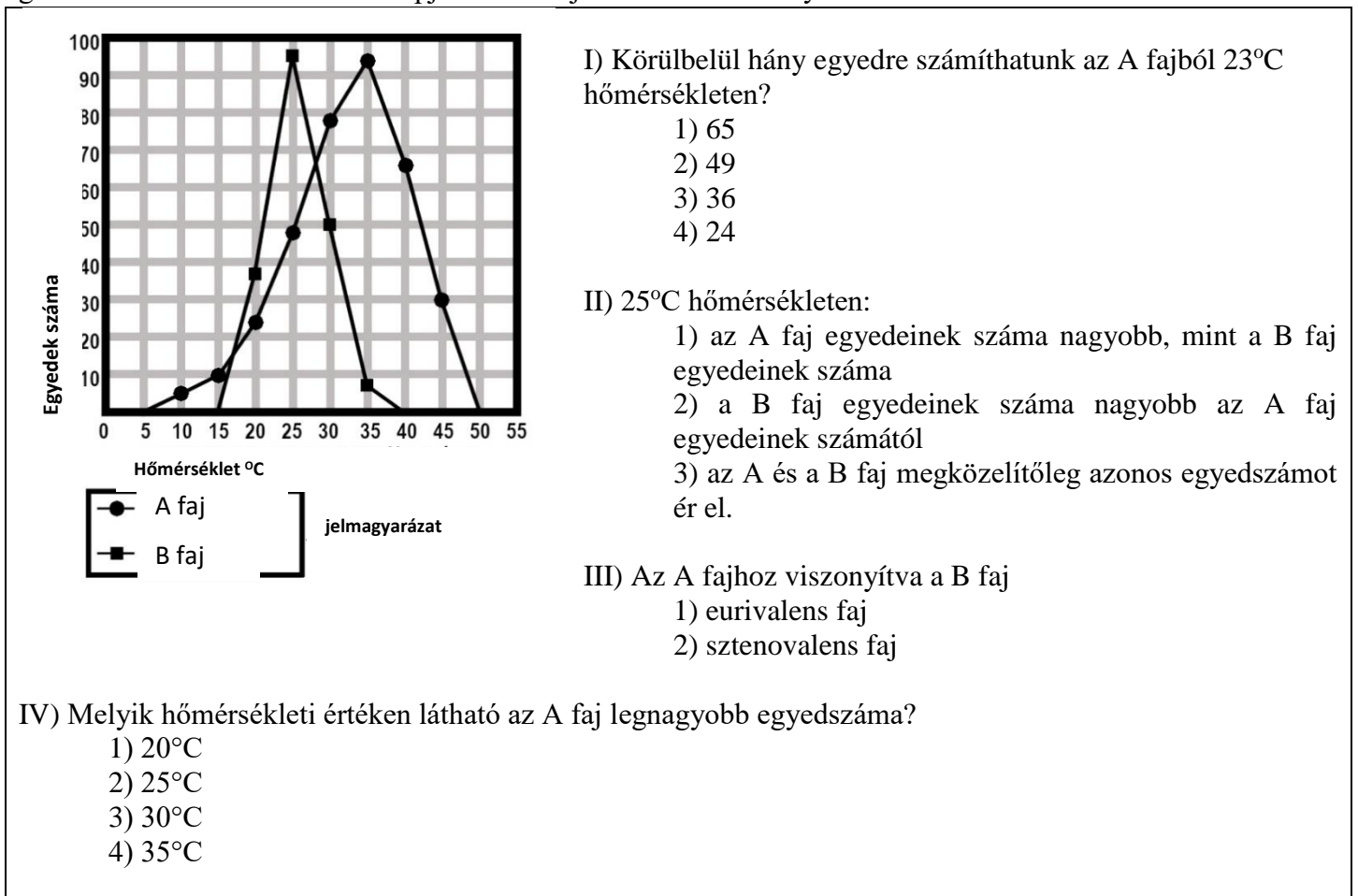
- | | | |
|--|---|---|
| 6. Az akciók az abiogén tényezők (élettelen természet) élőlényekre gyakorolt hatását jelentik. | I | H |
| 7. Az egyedszámon alapuló táplálkozási piramis mindig az alaptól a csúcs felé haladva szűkül. | I | H |
| 8. Egyenletes térbeli eloszlás az egységesen kedvezőtlen környezetekben jelentkezik. | I | H |
| 9. A tajgák biomja csak az északi féltekén jelenik meg. | I | H |
| 10. A modifikációk a szervezet hosszú távú morfológiai változásai, amelyek akkor is megmaradnak, amikor már megszűnt a megváltozott ökológiai tényezők hatása. | I | H |

III. Oldd meg a feladatokat!

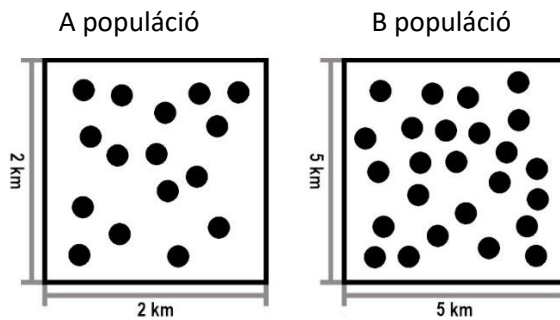
11. A képen a különböző hominina fajok kraniális kapacitása (cm³) és a koponya kinézete került bemutatásra. Figyelmesen vizsgáld meg a képet, majd írd a vonalra a megadott hominina fajok mellé a számot (1, 2, 3 vagy 4), amellyel az adott fajt megjelölték!



12. A grafikonon két rokonságban lévő faj, A és B, hőmérsékletre vonatkozó ökológiai valenciája látható. A grafikonon bemutatott adatok alapján válaszolj a kérdésekre a helyes válasz előtt lévő szám bekarikázásával!



13. Az ábrán ugyanannak a fajnak két populációja látható, az A populáció és a B populáció, amelyek különböző területen élnek. Minden fekete kör az adott faj egy egyedét jelképezi. Figyelmesen vedd szemügyre az ábrát, és válaszolj a kérdésekre! Karikázd be a helyes válasz/válaszok előtti számot/számokat!



Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- 1) A B populációnak nagyobb a négyzetkilométerre jutó egyedsűrűsége, és nagyobb az egyedszáma, mint az A populációnak.
- 2) Az A populációnak nagyobb az egyedszáma, mint a B populációnak.
- 3) Az A populációnak nagyobb a négyzetkilométerre jutó egyedsűrűsége, mint a B populációnak.
- 4) A B populációnak nagyobb a négyzetkilométerre jutó egyedsűrűsége, mint az A populációnak.
- 5) A B populáció egyedszáma kisebb, mint az A populációé.

14. A *Mellisuga helenae* kolibri, a *Macroglossum stellatarum* molylepke és a *Lonchophylla robusta* denevér olyan állatok, amelyeknek fejlett szárnyaik vannak, és az életük nagy részét a levegőben töltik. Mindhárom faj ugyanazt a feladatot látja el az élőhelyén: nektárral táplálkoznak a csöszzerű virágokból, amelyet a virág előtt a levegőben lebegve gyűjtenek be, és a nyelvüket vagy a pödörnyelvüket használva szívják fel a nektárt. Mi igaz a felsoroltak közül erre a három fajra? (Karikázd be a helyes válasz előtti számot!)

- 1) egyforma életformájuk van
- 2) az ökológiai divergencia példái
- 3) ugyanazt az ökológiai fülkét foglalják el
- 4) az 1) és 3) megoldások helyesek
- 5) a 2) és 3) megoldások helyesek

15. Kösd össze az alábbi példákat, melyek számmal vannak jelölve, az adott fogalmakkal, melyeket betűk jelölnek! Írd a megfelelő betűt a számok alatti üres mezőkbe!

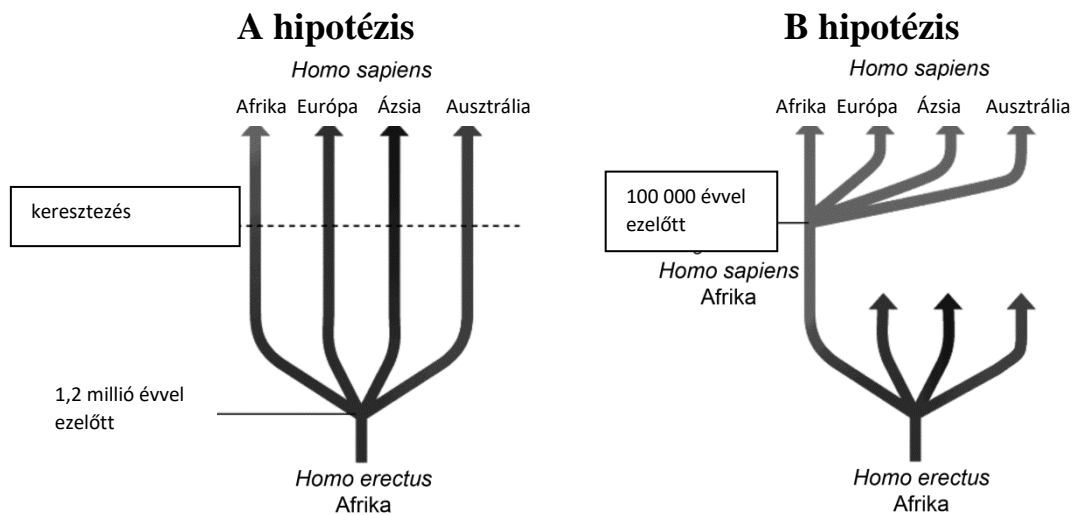
1. A <i>Lepus alleni</i> nyúlnek, Arizóna és Mexikó meleg és száraz sivatagaiból, hosszabb és nagyobb füle van, mint Eurázsia mérsékelt övezetében élő <i>Lepus europaeus</i> nyúlnek.	A) ökológiai konvergencia
2. A delfinek az emlősök osztályába tartoznak, a cápák pedig a porcos vázú halakéba. Mindkét csoport hasonló adaptációs megoldásokat fejlesztett ki (hidrodinamikus test, rajta mell-, hát- és farokúszókkal), mert hasonló ökológiai feltételek mellett élnek.	B) ökológiai divergencia
3. A jegesmedve, <i>Ursus maritimus</i> , amely az Északi-sark hideg tájain él sokkal nagyobb és nehezebb, mint a maláj medve <i>Helarctos malayanus</i> , amely Délkelet-Ázsia trópusi részein él.	C) Bergmann-szabály
4. A fehér akác, <i>Robinia pseudoacacia</i> , és a réti here, <i>Trifolium pratense</i> , rokonságban lévő fajok, és egy családba tartoznak (pillangóvirágúak). A különböző környezeti feltételekhez való alkalmazkodás következtében ez a két faj morfológiailag nagyon eltérő egymástól: a fehér akác fásszárú, míg a réti here lágyszárú növény.	D) Allen-szabály

1	2	3	4

16. Az alábbiak közül melyik fiziológiai adaptáció? (Karikázd be a helyes válasz előtti számot!)

- 1) *Nepenthes rafflesiana* húsevő növény levele kancsóvá módosult, amelyet a rovarok elfogására szolgáló folyadék tölt meg.
- 2) *Ophrys apifera* orchidea virága, amelynek alakja és színe méhre emlékeztet, odavonzza a méhek hím egyedeit, amelyekre rátapad az orchidea virágpóra.
- 3) A mangrove növény törzsének alján támaszt adó légygyökerek vannak, amelyek kiemelik a tenger vízszintje fölé, és védik a dagálytól és a tenger vízszintjének más változásaitól.
- 4) A kaktuszok a szén-dioxidot éjjel veszik fel, hogy csökkentsék a vízvesztést, almasav formájában tárolják azt, majd nappal felhasználják a fotoszintézishez.

17. A képeken két hipotézis került bemutatásra (A hipotézis és B hipotézis), amelyek azt magyarázzák, hogy hol alakult ki az anatómiai értelemben vett modern ember, és hogyan népesítette be a többi kontinenst. Figyelmesen vizsgálj meg a képet, majd válaszolj a kérdésekre!



I) Hogyan nevezzük az ábrán az A hipotézisnek jelölt hipotézist? _____

(A választ írd a vonalra!)

II) Az Afrikai hipotézis (kiszorítási hipotézis) alapján (az ábrán B hipotézisként van jelölve), amely szerint a modern emberek Afrikában alakultak ki, majd onnan elvándoroltak, és betelepítették a többi kontinenst, az alábbi állítások közül melyik igaz a modern ember populációiban előforduló genetikai variabilitás mintázataira?

(Karikázd be a helyes válasz előtti számot!)

- 1) A genetikai diverzitás folyamatosan csökken, ahogyan a populációk egyre távolodnak Afrikától.
- 2) A genetikai diverzitás folyamatosan alacsony az Afrikán kívüli populációkban, és magas az Afrikában lévő populációkban.
- 3) Nincs különbség az Afrikában és Afrikán kívüli emberi populációk genetikai diverzitása között.
- 4) A genetikai diverzitás folyamatosan növekszik, ahogyan a populációk egyre távolodnak Afrikától

III) Azt az evolúciós mechanizmust, amely a modern ember populációiban a genetikai sokféleség eloszlásáért felelős (amelyet az előző kérdésben említettünk), _____ nevezzük.

(Írd a választ a vonalra!)

18. Kösd össze a számokkal jelölt példákat a betűkkel jelölt populációs jellegekkel!

Írd be a megfelelő betűt a számok alatti üres mezőkbe!

1. Egy populáción belül az egy év alatt született egyedek száma összesen 1820.	A) populáció egyedszáma
2. Az azonos fajhoz tartozó egyedek száma, amelyek egy adott területen élnek, összesen 300.	B) natalitás
3. Két hónap alatt 117 egyed hagyta el a megfigyelt populációt, és költözött más helyre.	C) mortalitás
4. Egy év alatt a populációban összesen 29 elpusztult egyed volt.	D) emigráció
5. 14 egyed vándorolt be a megfigyelt populációba az elmúlt hónap során.	E) immigráció

1	2	3	4	5

19. Párosítsd a számokkal jelölt példákat a fajok közötti viszonyok típusaival, melyeket betűk jelölnek!

Írd be a megfelelő betűt a számok alatti üres mezőkbe!

1. A macskabolha a macska testén él, a vérével táplálkozik, és teljes egészében a macska rovására van.	A) ragadozó-zsákmány viszony (predáció)
2. Ahelyett, hogy egyedül úsznának, a bojtortjánhalmak a cápákhoz kapcsolódnak, és szállítóeszközként használják őket. A cápa nem szenved kárt.	B) félpazitizmus
3. A bohóchal tengerirózsák között él, így megvédi magát a ragadozóktól. Másrészt a bohóchal megvédi a tengerirózsákat a velük táplálkozó halaktól.	C) parazitizmus
4. A fagyöngy szükségleteinek egy részét úgy elégíti ki, hogy gyökerein keresztül vizet és ásványi anyagokat szív fel más növényekből, de a fotoszintézist önállóan végzi.	D) mutualizmus
5. A csuka más halfajokra vadászik, megöli és megeszti őket, amelyek táplálékforrást jelentenek számára.	E) kommenzalizmus

1	2	3	4	5