

I. Az ember és elődei (24 pont)

1	C
2	A
3	E
4	D
5	L
6	B

7	H
8	F
9	G
10	K
11	L
12	C

13	H
14	F
15	G
16	K
17	B
18	B

Különbség	Magyarázat	pont
Az Australopithecus erősebb szemfoga.	Sütés-főzés, eszközök hiányában szükséges volt.	2
Az Australopithecus laposabb homlokcsontja.	Az agykoponya kisebb mérete.	2
Az öreglyuk helyzete: az embernél nagyjából a koponya súlypontja alatt.	Főlegyenesedett testtartás.	2

(Bármely más, jól megfogalmazott és indokolt különbség elfogadható. Indoklás nélkül a különbség megnevezésére 1 pont adható.)

II. A szelekció hatásai (12 pont)

1	A	
2	B	
3	D	
4	C	
5	A	<i>változatlan környezetben egyre jobban elszaporodnak a jobban alkalmazkodó populációk</i>
6	B	
7	C	
8	D	
9	B	<i>a változó környezethez alkalmazkodik</i>
10	A	
11	D	
12	C	<i>minden szelekció az allélgyakoriság változásával jár</i>

III. Kormeghatározás (10 pont)

A feladat a követelményrendszer 6.3.2 fejezete alapján készült.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	B	D	D	B	A	B	A	B	C

Megjegyzés: A 3. és az 5. pontokban a megadott megoldások mellett a következőket is el lehet fogadni jó megoldásként. 3. A; 5. D.

Megjegyzések:

1. a radiokarbon módszer max. 50-70 ezer éves leletek kormeghatározására alkalmas
2. az évgyűrűk pásztaszélessége alapján
3. D, mert több mint 100 millió éves leletek
5. B, mert nem alakulnak ki évgyűrűk
7. fűrasminták elemzésével
9. az anyagcsere intenzitása a környezet vízellátottságával összefügg

IV. Az eukarióta sejtek kialakulása (10 pont)

A feladat a követelményrendszer 3.2.2 fejezetein alapul.

1. D (cirkuláris DNS, hiányzó sejtmembrán) 1 pont
 2. A (belső hártvárendszerei vannak) 1 pont
 3. C 1 pont
 4. B 1 pont
 5. DBCA 1 pont
 6. endoszimbionta elmélet 1 pont
 7. mitokondrium (zöld) szintest 1 pont
- (Egyes elméletek szerint a sejtközpont/ alapi test/ ostor is. Ezek is elfogadhatóak, de a 7. kérdésre maximum 2 pont adható.)
8. bármely két tulajdonság, amely az elméletet alátámasztja 1–1 pont
– pl. önálló DNS, kettős membrán, saját fehérjeszintézis, külön osztódás 2 pont

V. Megtévesztő hasonlóság (7 pont)

Az ábrák forrása: http://image.hotdog.hu/_data/members0/892/345892/images/delfin34.jpg
web.cz/bilasmrt/images/meg5.jpg

1. analóg
2. konvergens
3. légköri
4. vízben oldott
5. méhlepényen / köldökzsinóron
6. (anya)tejjel / emlőiből / tejmirigyéből
7. rágni / örlő mozgást végezni

Minden jó megoldás 1 pont!

Megjegyzés:

A delfinek emlősök, a cápák (porcos)halak

VI. A genetikai változatosság szabályozói (10 pont)

A feladat a követelményrendszer 6.3.1 fejezete alapján készült. Ábra: Bánkúti-Both-Csorba-Horányi: A megőrzött idő. Kézirat

1. A: mutáció
2. C: drift / genetikai sodródás
3. D: kivándorlás

4. E: szelekció / kiválogatódás
5. A és E
6. C és D
7. E
8. F
9. B és D
10. (G. Harold) **Hardy** / (Wilhelm) **Weinberg**
(Mindkettő, vagy bármelyik név megadása esetén)

Esszé

I. A hajtásos (szövetes) növények evolúciója, alkalmazkodása a szárazföldi élethez (20 pont)

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 3.4.1 pontja alapján készült

Harasztok –	1 pont
• szállítószövet – vízszállítás, (szilárdítás)	1 pont
• bőrszövet/ sztómák – szabályozott párologtatás	1 pont
szervek -	
• gyökér – víz/ vizes oldatok felvétele	1 pont
• levél – párologtatás	1 pont
Nyitvatermők	víztől független szaporodás
	virág / mag belsejében az embrió védett fejlődése
	1 pont
Zárvatermők	
• (víz)szállítócsövek – hatékony vízszállítást	1 pont
• Termés – sikeres magterjesztési stratégiák / védelmi stratégiák	1 pont
• virágtakaró levelek – megporzás elősegítése	1 pont
<i>/ Elfogadható még: gyökérszőrök – hatékony vízfelszívás bibe – virágpór megtapadása</i>	
zárt magház - védelem	

A kettős megtermékenyítés:

- Magházban / Embriózsákban
 - Központi sejt (2n)
 - Női ivarsejt / petesejt jön létre.
 - Virágpór/pollen: (két sejtet tartalmaz, melyek közül)
 - (a generatív sejt) osztódik, 2 hímivarsejt keletkezik.
 - 1. hímivarsejt megtermékenyíti petesejtet
 - ebből zigóta/ embrió lesz, míg a
 - 2. hímivarsejt összeolvad a központi sejttel
 - ebből a mag tápszöveve fejlődik.
 - magkezdemény burkából lesz a maghéj.
- 10 pont