

**A Kabay János Megyei Biológiai Verseny
2022. április 7-i döntőjének megoldása**

A / jelek alternatívákat jelölnek, amelyek közül egyik elegendő a helyes válaszhoz.
Zárójel között a válasz elhagyható része van.

Elérhető: 110 pont

I. Lebontó folyamatok 9 pont

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

II. Kitaibel lények 7 pont

1. csészelevelek / szíromlevelek
ötös virágszimmetria 2 pont
2. körkörös állású edénnyalábok 1 pont
3. főgyökérrendszer 1 pont
4. bőrnemű / lágy héjú (nem meszes héjú) tojások 1 pont
5. A táplálékhiányos időszakban nem tudná fenntartani aktivitását. /
Mivel bőrében nincs hőszigetelő réteg, a termelt hőt nem tudná megőrizni a téli időszakban.
(Bármelyik érv külön vagy együttesen.) 1 pont
6. Termékeny utódok létrehozására képesek. 1 pont

III. A Pasteur-hatás 10 pont

1. I
2. H
3. I
4. H
5. I
6. H
7. H
8. Szerves molekulákba / vagy az erjedés bármely lehetséges termékének megnevezése,
pl: etanol, aceton, vajsav, tejsav, ecetsav, ketonok stb. Önmagában a szén-dioxid nem
fogadható el.
9. víz / H₂O
10. A gombáknak van sejtmagjuk, a baktériumoknak nincs. Vagy más látható különbség
megnevezése, pl. méret, sejtszervecskék.

IV. A bélcsatorna 16 pont

1. középbél v. vékonybél 1 pont
2. A = bél ürege v. béltartalom 1 pont
B = bélboholy 1 pont
C = felszívóhám v. hengerhám v. egyrétegű hám 1 pont
D = vérér (véna) 1 pont
E = nyirokér 1 pont
3. a májba 1 pont
4. a felszívódott zsírokat elszállítja 1 pont
5. B vagy C 1 pont
6. Igen, az A jelű részletben 2 pont
7. A és C 2 pont
8. A és C 2 pont
9. E 1 pont

V. A sejtosztódás vizsgálata 10 pont

1. mitózis (számartó osztódás)
2. C, A, D, B (1 pont)
3. sejtközpont; kialakítja az osztódási orsót / vagy irányítja a sejten belüli mozgásokat (2 p)
4. 4
5. C
6. C
7. B és D
8. E *(Minden helyes betű 1-1 pont.) (6 pont)*

VI. Az immunitás típusai 9 pont

1. A
2. A
3. A
4. B
5. D
6. B
7. Az A-ra adott válasz esetében: több az ellenanyag illetve a másodlagos immunválasz időben hamarabb bekövetkezett / ellenanyagszint előbb emelkedett a vérben (meredekebb a folyamatos görbe) *(Bármelyik megfogalmazás jó.)* 1 pont
Oka: a „B” antigénnel szemben még nem alakult ki a védettség /nem voltak memóriasejtek *(vagy más jó megfogalmazás)* 1 pont
8. Memóriasejt

VII. Sejtek és szövetek 11 pont

1. C: kutikula (v. viaszréteg) 1 pont
D: légrés 1 pont
E: (táplálékkészítő) alapszöveti sejt 1 pont
F: sejt közötti járat 1 pont
2. gázserenyülés 1 pont
3. C 1 pont
4. C 1 pont
5. B 1 pont
6. D 1 pont
7. A harasztok törzsénél 1 pont
8. A vízvesztés megakadályozása 1 pont

VIII. Csontok és izmok 12 pont

1. A 1 pont
2. C 1 pont
3. B 1 pont
4. A 1 pont
5. D 1 pont
6. B 1 pont
7. D 1 pont
8. Csökken 1 pont
9. Orsócsont, singsont 1+1 pont
10. $k_1 \cdot C = k_2 \cdot X$
 $28 \cdot 100 = 2 \cdot X$ 1 pont
 $1400 = X$, vagyis 1400 N erőt kell kifejteni az izomnak. 1 pont

IX. Növények iskolája 9 pont

1. C 1 pont
2. 24 (= 8*3) 1 pont
3. A 1 pont
4. A fény: a feltétlen inger, mert hatása öröklött / mindig kiváltja a választ / életfontosságú a növény számára. 1 pont
A légáramlat: a társított inger, mert eredetileg közömbös (a növekedés iránya szempontjából) / csak társítás / (tanulás) révén válik irányítóvá. 1 pont
5. C 1 pont
6. B, C, F 1+1+1 = 3 pont

X. Két folyamat 10 pont

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

XI.

Légzési gázok 7 pont

1. a percnként belélegzett oxigén: $6,6 \text{ dm}^3 \cdot 0,21 = 1,386$
a kilélegzett levegő oxigéntartalma: $1,386 - 0,03 = 1,356 \text{ dm}^3$
 $1,356 \text{ dm}^3 / 6,6 \text{ dm}^3 \cdot 100 = 20,54 \%$ 3 pont
2. a percnként kilélegzett CO₂ térfogata = $0,03 \text{ dm}^3 \cdot 0,9 = 0,027 \text{ dm}^3$
 $0,027 \text{ dm}^3 / 6,6 \text{ dm}^3 \cdot 100 = 0,41 \%$ CO₂ 2 pont
3. $200 \text{ cm}^3 - 140 \text{ cm}^3 = 60 \text{ cm}^3$ oxigént vesz fel 1 dm^3 vér →
 30 cm^3 oxigént vesz fel 0,5 dm³ vér 2 pont