

Javítókulcs a 2019. évi 1. ZH-hoz

Értékelés:

Összpontszám	%	Érdemjegy
[0-10.5]	[0-35]	1
[11-15]]35-50]	2
[15.5-19.5]	[50-65]	3
[20-24]]65-80]	4
[24.5-30]]80-100]	5

1. kérdés. Mire szolgál a DNS és hogyan épül fel a szerkezete?

A fehérjék (és RNS-ek) felépítésére vonatkozó információ tárolására és az utódokba történő átörökítésére (2p).

- 3 alapvető építőkö: cukor, foszfát, bázis (1p)
- 4 bázis (adenin, guanin, timin, citozin) (1p)
- A bázisok kódolják a fehérjék aminosavainak sorrendjét a bázisok sorrendjén keresztül (1p)
- 3 bázis kódol egy aminosavat (1p)
- Kettős szál, spirálisan feltekeredve (1p)
- A két szál ellentétes irányú (1p)
- A két szálat hidrogén-kötések tartják össze (1p)
- A=T és C≡G párok lehetségesek (1p)
- A DNS bázikus fehérjékre (hisztonokra) tekeredik fel (1p)
- A hisztonokra feltekeredett DNS kromoszómákba rendeződik/tömörödik (1p)
- Egyéb hasznos információ, de összesen max. 10 pont

Pirossal a feltétlenül megadni szükséges információk vannak szerepeltetve.

2. kérdés. Mire szolgál a polimeráz láncreakció?

A DNS mesterséges lemásolására a sejten kívül. (2p)

Milyen anyagokra és eszközökre van szükség a megvalósításához?

- Termosztát (0.5p)
- DNS polimeráz (0.5p), hőstabil (0.5p)
- Bázisok (0.5p)
- Primerek (0.5 p)
- Megfelelő reakcióközeg (nem tápközeg, mert azt élő sejteknek adják!) / puffer (0.5p)
- DNS templát (0.5p)

Hogyan történik a megvalósítása?

- Ciklikusan (1p)
- A három ismétlődő lépés megadása, magyarázata és a megvalósításukhoz szükséges reakciókörülmének leírása (3p)
- Exponenciális növekedés (0.5p)

3. kérdés. Mik azok a vírusok? Mi jellemző rájuk? (4p)

- abszolút paraziták, önállóan nem mutatnak életjelenségeket (1p)
- élő anyagként csak gazdaszervezetben viselkednek (1p)
- nincs anyagcseréjük, önálló mozgásra képtelenek (1p)
- örökítőanyagból és az ezt körülvevő fehérjeburokból állnak (0.5p). Az utóbbi szerkezete a kristályos rendezettségű, ezzel a nagyfokú rendezettséggel az élettelen anyagokra hasonlítanak a vírusok (0.5p).

Milyen lépéseken keresztül zajlik a megsokszorozódásuk (6p)?

1. rátapad a sejtre (csak akkor fertőz, ha megtalál bizonyos, számára specifikus sejtfelszíni **receptorokat**).
2. bejuttatja az örökítőanyagát
3. átprogramozza a gazdasejt működését
4. a gazdasejt a saját enzimeit felhasználva új vírusokat termel. A vírus DNS-t sok példányban lemásoltatja, a tokfehérjéket is sok példányban legyártatja.
5. a vírus-nukleinsav és tokfehérjék spontán összeépülnek új vírusokká (önösszeszerelés, energia minimum a hajtóerő. A vírus alkatrészei összeállnak egy szabályos geometriai rendszerré.)
6. a gazdasejt elpusztul (néhány kivétel van) és az új vírusok kiszabadulnak, készen a további fertőzésre.