

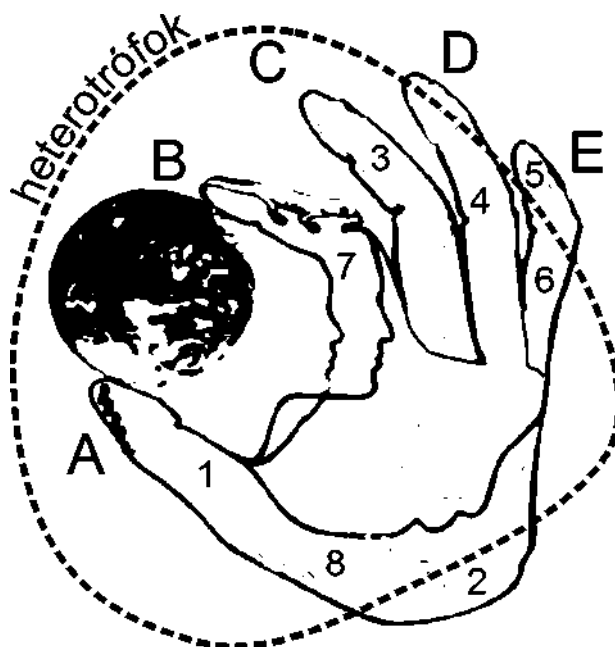
MIKROORGANIZMUSOK – MEGOLDÁS

I. Az éltető nitrogén 8 pont

1. C
2. B
3. D
4. A
5. D
6. E
7. B
8. Hatásukra nő a talaj nitrogéntartalma, s ez a későbbiekben vetett növényeknek hasznosítható.
/ Nem kell nitrogéntartalmú (mű)trágyát alkalmazni / elkerülhető a talajvíz szennyezése / a talaj savasodása / zöldtrágyázásra használható.

Minden helyes válasz 1 pont.

II. Az öt regnum 11 pont



1-8: minden jó helyre írt szám 1 pont, összesen 8 pont

Megjegyzés: A 4. a heterotróf egysejtű eukarióta halmaz bármelyik részébe beírható.

9. A mitokondrium 1 pont

A sejtalkotó saját DNS-tartalma / körkörös DNS-e / önálló osztódása / kettős membránja
(Bármelyik kettő, vagy két más jó bizonyíték megnevezése.) 1+1=2 pont

III. Antibiotikum 10 pont

1. A fehérjeszintézisben vesznek részt.
2. Az eukarióta sejt / riboszóma felépítése más (mint a prokarióta baktériumé.) / A fonalféreg képes lebontani az antibiotikumot. / A fonalféreg szervezetébe nem szívódik fel az antibiotikum.
Bármely más, a biológiai tényekkel összhangban álló releváns érvelés elfogadható.
3. élősködés / parazitizmus / predáció / táplálkozási kölcsönhatás
4. versengés / kompetíció
5. B
6. D

7. A
8. B
9. B
10. B

IV. A génebeszet „ollói” 11 pont

1. Helyes sorrend: B-E-A-D-C. (Csak a teljes, helyes sorrendért jár 1 pont.) 1 pont
2. A baktérium, mert a fág csak élő sejtben tud szaporodni / A vírusok a gazdasejt DNS-éből kiszakadt és önálló sodott részecskék. 1 pont
3. C, D 1+1 = 2 pont
4. Indokás: az azonos enzimmel vágott ragadós végek össze tudnak kapcsolódni egymással/különböző DNS-darabok ragadós végei össze tudnak kapcsolódni. 1 pont
5. fehérje 1 pont
6. aminosavsorrend 1 pont
7. aktív centrum 1 pont
8. szubsztrát 1 pont
9. aktív centrum 1 pont
10. aktiválási energia 1 pont

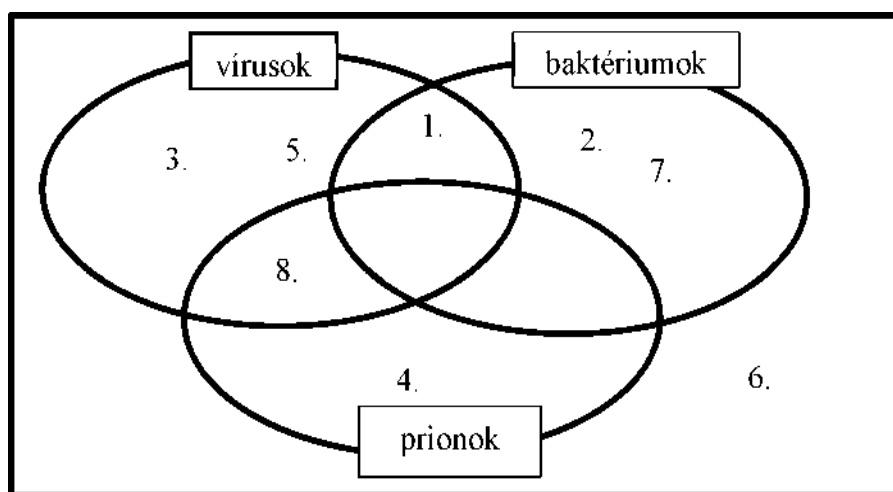
V. A baktériumok felépítése és életmódja 9 pont

1. sejtmag
2. riboszóma
3. RNS
4. autotróf
5. nitrifikáló
6. oxidáció
7. kemotróf
8. cellulóz
9. szimbiózis

Minden helyes válasz 1 pont.

ESSZÉK

I. Vírusok, baktériumok, prionok 10 pont



9. a radioaktív kén a fehérjékbe,
a radioaktív foszfor a nukleinsavba / DNS-be épül be.

1+1=2 pont

A megadott makromolekulák megfelelő részeinek megnevezése is elfogadható.

Amennyiben a vizsgázó a 3. számot a vírusok és baktériumok halmazának metszetébe írta, választát el kell fogadni.

A baktériumtranszformáció és a gyógyítás – esszé 10 pont

1.

- Módszer: A kutatók tokképző, illetve tok nélküli / (S és R változatú) (tüdőgyulladás) baktériumokkal (Pneumococcusokkal) fertőztek egereket: a tokképző volt a halálos. A hővel előlt tokképző nem okozott betegséget, de a hővel előlt tokképző és a tok nélküli keverékben létrejöttek a tokos változatok (baktériumtranszformáció).
- A tokképződésre vonatkozó információ átjuthat egyik sejtről a másikra (Griffith kísérletei)
- Módszer: A keverékhez adott fehéjje- vagy RNS-bontó enzimek nem gátolták a transzformációt, a DNS-bontó enzimek azonban igen:
- Bizonyítás: tehát a tokképzésre vonatkozó információt a DNS vitte át a kísérlet során. (Averyék eredménye) (4 pont)

2.

- A genetikai módosítás egy vagy több gén (transzgén) szándékos / célzott bejuttatása egy másik faj egyedeibe / gyakran eukarióta és prokarióta között megy végbe.
- Génmódosított baktériummal pl. lehetséges inzulint előállítani, ami lehetővé teszi a cukorbetegség kezelését. *Más gyógyászati célú példa is elfogadható.* (2 pont)

3.

<i>ok</i>	<i>következmény / tünet</i>	<i>pontszám</i>
a kiserek (arteriola, venula) kitágulnak	fokozott vérátáramlás / hőfok emelkedés	1+1
	pirosság	1+1
fokozott vérátáramlás	nagyszámú fehérvérsejt (granulocita) jut a gyulladás helyére (hogyan a baktériumokat elpusztítsa)	1+1
fokozott éráteresztőképesség	plazmakilépés az érből / ödéma (vizenyő)/ a tüdőléghólyagocskák folyadékkal töltődnek fel	1+1
ödéma (vizenyő)/ a tüdőléghólyagocskák folyadékkal töltődnek fel	légszervi nehézség (mint funkciókiesés) /fájdalom	1+1
Két ok-okozati összefüggés, melyek közül legalább az egyik a tüdőre vonatkozik		összesen: 4 pont

II. Kórokozók és védekezés 20 pont

Fertőző betegségek 10 pont

- A 1 pont
- C 1 pont
- A 1 pont
- D 1 pont
- C 1 pont
- (Retro-/RNS-) vírus. 1 pont
- Az emberi szervezet (limfocitái). 1 pont
- Nemi kapcsolattal/közös injekcióstű használatával/anyáról magzatra/anyatejjel/ nyitott

sebekben, vér útján. *Bármelyik kettő megnevezése*

1+1 =2 pont

9. Vörös csontvelő / csöves csontok végei és lapos csontok.

1 pont

A kórokozók elleni védetség fajtái — esszé 10 pont

1.

- Legyengített vagy elölt kórokozókat/ a kórokozó valamely alegységét/a tisztított antigént juttatják be a szervezetbe. 1 pont
- A beadott antigén ellen első alkalommal **memóriasejtek** keletkeznek, amelyek **fertőzés esetén hamar kialakítják az immunválaszt/védetséget biztosítanak.** 1 pont

• tbc/tuberkulózis/diftéria/tetanusz/szamárköhögés/pertussis/járványos gyermekbénulás/poliomyelitis/agyhártyagyulladás/kanyaró/mumpsz/rubeola/rózsahimlő/májgyulladás/hepatitis (B)

Bármelyik kettő megnevezése: 1 pont

2.

- Az első fertőződés után memóriasejtek maradnak, ezek alakítják ki a védetséget. 1 pont
- Aktív, természetes védetség. 1 pont

3.

- Az antitestek / ellenanyagok / immunglobulinok átjutnak az anyából a gyermekbe 1 pont
- a méhlepényen keresztül 1 pont
- vagy az anyatejjel. 1 pont

4.

- Mesterségesen/injekcióval kész ellenanyagot / antitesteket / immunglobulinokat juttatnak a beteg szervezetébe. 1 pont
- Nem alakul ki tartós védetség. 1 pont