

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.a Mit neveznek protoplaszt fúzióknak (2p)?

Két sejt falától megfosztott sejt (1p) ivaros szaporodást kikerülő egyesítését (1p).

1.b Mi a célja ennek a műveletnek (2p)?

A faj vagy fajta genetikai megváltoztatása (1p) számunkra előnyös tulajdonságok létrehozása érdekében (1p).

1.c Miért van létjogosultsága a hagyományos keresztezéses módszerek mellett (3p)?

Lerövidíti az idejét. (1p) Könnyebben átléphetők a fajok közötti korlátok. (1p) A vegetatív szaporított növények génállományának frissítésére is lehetőséget nyújt. (1p)

1.d Milyen sikeres gyakorlati alkalmazásait ismered (2p)? (A petunia-egér pl. nem sikeres!)

Vírusálló étkezési burgonya előállítására (1p).

Hibridóma sejtek monoklonális antitestek (fehérje alapú gyógyszerek) előállítására (1p).

Citoplazmikus hibrid sejtek mitokondriális DNS betegségek vizsgálatára (1p) (de max. 2 p)

1.e Alkalmas-e a protoplaszt fúzió fajhibrid állatok létrehozására (1p)?

Nem alkalmas (1p), mert jelen tudásunk szerint egyetlen testi sejtből nem tudunk egy élő állatot regenerálni.

2.a Miért van szükség vektorokra az idegen DNS sejtbe juttatásához (3p)?

A DNS és a sejtmembrán felszíne egyaránt negatívan töltött. Ezért taszítják egymást. (1p)

A sejtmembrán pórusain csak egy bizonyos mérettartomány alatti molekulák tudnak passzívan átjutni. (1p)

Számolni kell még a sejt saját "immunrendszerével", a restriktív enzimekkel, amik képesek elvágni a sejtbe jutó idegen DNS darabokat. Vagy: az idegen DNS nem fog csak úgy magától átfúródni, szükség van a vektorban található promóter és terminátor szekvencia részletekre (vagy más néven expressziós kazettára). (1p)

2.b Mit használhatunk vektorként (két példa = 2p)?

Pl. plazmidokat (1p), vírusokat (1p), mesterséges kromoszómákat (1p), de max. 2 pont.

2.c Mitől függ, hogy alkalmas-e egy baktérium emberi fehérje megtermelésére (2p)?

Attól, hogy ez a fehérje tartalmaz-e intron DNS szakaszokat (1p) és átesik-e a fehérje átírást követő (poszt-transzlációs) módosításokon (1p). (Ugyanis a prokarióták nem tudják az mRNS-ből kivágni az intron szakaszokat és nem tudnak a fehérjén elvégezni poszt-transzlációs módosításokat.)

2.d Miért lehet előnyös egy emberi fehérjét baktériumokkal megtermeltetni (3p)?

A baktériumok prokarióták, így a legegyszerűbb, legkönnyebben módosítható anyagcserével rendelkeznek. → a legolcsóbb és leggyorsabb termelés lehetőségét nyújtják. (1p)

Nem állnak fel állatvédelmi aggályok (vö. immunfehérje termeltetése állatokban). (1p)

Nem hordoznak emberre veszélyes vírusokat (vö. vérfehérjék, vérkészítmények). (1p)

3.a Hogyan csoportosíthatjuk a génmanipulált mikroorganizmusok segítségével előállított termékeket (három kategória van) (3p)?

Elsődleges anyagcseretermékek, Másodlagos anyagcseretermékek, Idegen (rekombináns) fehérjék. (3p)

3.b Melyikre mi jellemző (3p)?

Elsődleges anyagcseretermékek: Amelyek bioszintézise közvetlenül kapcsolódik a sejt energiatermeléséhez, vagy növekedéséhez. (1p)

Másodlagos anyagcseretermékek: Amelyek bioszintézise nem kapcsolódik a sejt energia-termeléséhez, vagy növekedéséhez, csak kedvezőtlen körülmények (pl. tápanyaghiány) hatására indul be (1p).

„Idegen” (rekombináns) fehérjék, amelyeket a sejt eredeti genomja nem tartalmaz, máshonnan bevitt gén(ek) termékei. (1p)

3.c Mik azok az antibiotikumok (2p)?

Mikróbaellenes (antimikrobiális) hatású (1p) másodlagos anyagcsere termékek* (1p).

*A nem szintetikus szerves kémiával előállított változataikra igaz ez.

3.d Miért kevés az új antibiotikus molekula? (2+1p)?

- sok új antibiotikum jelölt az emberre is toxikus lehet = nem kívánt vagy nem megengedhető mellékhatásai vannak. (1p)

- Nem elég hatásos, van nála jobb (1p)

- A mikrobák gyorsan rezisztenssé válhatnak egy-egy új anyagra (1p)

- Jobban megéri a gyógyszergyáraknak más típusú gyógyszereket kutatni/fejleszteni és piacra dobni, amik kisebb kockázattal és nagyobb nyereséggel hozhatók forgalomba (+1p), de maximum 2+1 pont.