



Državni izpitni center



M 0 8 1 4 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 29. maj 2008

SPLOŠNA MATURA

1. IZPITNA POLA

- 1 A
- 2 C
- 3 C
- 4 C
- 5 B
- 6 C
- 7 D
- 8 A
- 9 D
- 10 C
- 11 A
- 12 B
- 13 D
- 14 D
- 15 C
- 16 A
- 17 B
- 18 C
- 19 C
- 20 C
- 21 B
- 22 A
- 23 D
- 24 B
- 25 B
- 26 C
- 27 A
- 28 B
- 29 C
- 30 C
- 31 D
- 32 C
- 33 D
- 34 B
- 35 A
- 36 D
- 37 B
- 38 A
- 39 B
- 40 B

A) Strukturirane naloge

I. Bakterija rodu *Escherichia*

1. Slika b. Na sliki je viden tanjši peptidoglikanski sloj in trije sloji. (2 točki)
2. 37 °C (35 – 44⁰C). Je prilagojena na telesno temperaturo človeka. (1 točka)
3. Rastejo brez kisika ali z njim, ob prisotnosti kisika dihanje, brez prisotnosti kisika vrenje. Ob kisiku se hitreje razmnožujejo. (1 točka)
4. Neurejena kanalizacija/greznice/neustrezna higiena pri molži ... (1 točka)

II. Biofiltracija plinov

1. Kompostiranje odpadkov, reja živali, čistilne naprave, gnitje. (1 točka)
2. Na poroznem materialu biofiltra se tvori tanek sloj biofilma. Ta absorbira organske snovi, ki jih mikroorganizmi uporabijo kot vir hrane in pri tem mineralizirajo v ogljikov dioksid, vodo in biomaso. (1 točka)
3. Mikroorganizmi za svoje delovanje potrebujejo vodo / hlapne organske snovi se morajo raztopiti / za odstranjevanje delcev iz plinov. (1 točka)
4. Lesni ostružki/kompost/lubje/kokosova vlakna/volna. (1 točka)
5. Da ni zastoja plinov / da je pretok plinov nemoten / da mikroorganizmi dobijo dovolj kisika / čim večja površina za rast mikroorganizmov. (1 točka)

III. Poliribosom

1. AUG je start kodon, UAG pa stop kodon. (1 točka)
2. Pravilna označba. (1 točka)
3. Procesu pravimo translacija/prevajanje/sinteza beljakovin (1 točka), pri tem nastane beljakovina (1 točka). (2 točki)
4. Nastane več beljakovin v določenem času / sinteza beljakovin je hitrejša / hitrejši proces. (1 točka)

IV. Spremljanje količine biomase

1. Žive in mrtve celice biokulture/organizmov, ki jih uporabljamo v biotehnološkem procesu / biokultura, namnožene celice biokulture. (1 točka)
2. Fluorometrija, kalorimetrija, merjenje porabe substrata, merjenje količine nastalega proizvoda .../indirektno štetje/štetje kolonij (1 točka)
3. C. (1 točka)
4. Določanje vsebnosti suhe snovi z refraktrometrom/optična gostota/spektrometer (prepuščena odbita svetloba)/posredno z merjenjem količine etanola in količine sladkorja. (1 točka)
5. Proizvodnja kvasa, ostrigarjev, šampinjonov, starter kultur, SCP ... (1 točka)

V. Proizvodnja jogurta

1. *Streptococcus/Lactobacillus*. (1 točka)
2. Mlečnokislinska. (1 točka)
3. Kazein. (1 točka)
4. Nižji, ker pri fermentaciji nastaja mlečna kislina, več razgrajene laktoze v jogurtu, mikroorganizmi povzročijo večjo kislost. (1 točka)
5. Ultrafiltracija/centrifugiranje/posnemanje. (1 točka)

VI. Proizvodnja tehničnega etanola

1. Encime za razgradnjo celuloze v monosaharid/glive, mikroorganizmi, ki razgradijo celulozo. (1 točka)
2. Alkoholno vrenje, anaeroben proces. (1 točka)
3. Vir dušika. (1 točka)
4. Hlapnosti/temperature vrelišča. (1 točka)
5. Lažji dostop encimov do celuloze, večja površina, hitrejši potek procesa. (1 točka)

B) Problemske naloge

I. Gensko spremenjena koruza

1. *Bacillus thuringiensis*. Cepljivke. (2 točki)
2. Protein razpade na podenote, ena od podenot povzroči razgradnjo ličinkinih prebavil. (1 točka)
3. Elektroporacija, biolistika, mikroinjiciranje, lipofekcija ... (1 točka)
4. Ker koruze, ki je enokaličnica, ta bakterija ne okužuje. (1 točka)
5. Celice brez celične stene. Z uporabo celulaze. (2 točki)
6. Ker se v ličinkinem prebavnem traktu veže na posebne receptorje, ki jih človek nima. / Ker ima človek drugačna prebavila kakor ličinka koruzne večče. (1 točka)
7. Kandidat razloži svoje mnenje. (1 točka)
8. Geni za odpornost rastlin proti totalnemu herbicidu, določene lastnosti rastlin za človeka, daljše obstojnosti plodov, boljša, hitrejša rast, odpornost na sušo. (1 točka)

II. Odkrivanje sorodnosti

1. DNK finger printing, DNK-elektroforeza, elektroforeza, analiza DNK, RFLP, DNK-test ... (1 točka)
2. Brivnik, posteljnina, uporabljena brisača, lasje, zobna ščetka ... (1 točka)
3. PCR. Izolacija DNK, pridobitev enoverižne DNK, dodajanje primerjev (RNK-začetnikov), dodajanje temperaturno odporne polimeraze, tvorba komplementarne verige. (2 točki)
4. Ker se mitohondrijska DNK deduje po materi in ne po očetu ter je primerna za iskanje materine linije (1 točka). Jedrne DNK se dedujejo po obeh starših, polovico dednega materiala dobimo od očeta, polovico od matere, v jedru DNK so genski zapisi obeh staršev (1 točka). (2 točki)
5. Skica a. (1 točka)
6. So endonukleaze in so znotraj jedra, na ribosomih, v Golgijevem aparatu, v citoplazmi, na endoplazmatskem retikulumu (1 točka), prepozna določena zaporedja nukleotidov v DNK in jih reže na fragmente, tako fragmente medsebojno primerjamo (1 točka). (2 točki)
7. Kazniva dejanja, raziskave DNK, raziskave dedovanja ... (1 točka)

III. Encim amilaza

1. Škrob. *(1 točka)*
2. Paličaste/podolgovate. *(1 točka)*
3. Mešanje z mešali, obtočna črpalka. Anaerobne bakterije/odporne na strižne sile. *(1 točka)*
4. Uporovni termometer. Meri spremembo el. upornosti materiala zaradi spremembe temperature. Kvarčno frekvenčni termometer. Meri spremembo lastnega nihanja kvarčne ploščice. *(1 točka)*
5. Os y: vnesena moč mešala, os x: število celic. *(1 točka)*
6. Ustrezna kromatografija (afinitetna kromatografija). *(1 točka)*
7. Opis delovanja izbrane kromatografije. Če je izbrana napačna kromatografija v vprašanju 6 in je izbrana kromatografija pravilno opisana, 1 točka. Če je izbrana napačna metoda in je pravilno opisana, 0 točk. *(2 točki)*