



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 0 4 1 4 4 1 1 1

SPOMLADANSKI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

==== Izpitna pola 1 ====

Ponedeljek, 7. junij 2004 / 80 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček, ravnilo z milimetrskim merilom in žepni računalnik. Kandidat dobi list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte nalog, dokler Vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore.

Pri reševanju izberite en odgovor, ker je samo eden pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ovrednotene z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila na njem.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo Vam veliko uspeha.

Ta pola ima 12 strani, od tega 1 prazno.

1. Katero zaporedje dogodkov prikazuje dejanski potek zgodovine odkritij v biotehnologiji?
 - A Odkritje penicilina leta 1892, odkritje dvojnega heliksa DNA leta 1953, odkritje restrikcijskih endonukleaz leta 1968.
 - B Odkritje mlečnokislinske fermentacije leta 1857, odkritje dvojnega heliksa DNA leta 1943, dokončano kartiranje genoma človeka leta 1990.
 - C Odkritje penicilina leta 1929, odkritje restrikcijskih endonukleaz leta 1968, prva proizvodnja monoklonskih protiteles leta 1975.
 - D Odkritje streptomicina leta 1844, izdelava prve rekombinantne DNA leta 1953, gojenje kožnih celic *in vitro* leta 1979.

2. Obdobje Pasteurja je znano predvsem po:
 - A prvi uporabi antibiotika za civilno zdravljenje;
 - B prvih poskusih genskega inženirstva;
 - C prvem mikroskopu, s katerim je opazoval bakterije in druge mikroorganizme;
 - D opisu mlečnokislinske fermentacije.

3. Zakaj v prevretem grozdnem soku, ki smo ga zaprli v steklenico, **ne** poteče alkoholno vrenje?
 - A Ker bioreaktor (steklenica) ne ustreza zahtevam alkoholnega vrenja.
 - B Ker v sok nismo dodali surovine.
 - C Ker se kvasovke v anaerobnih razmerah ne razmnožujejo.
 - D Ker v grozdnem soku ni ustrezne biokulture.

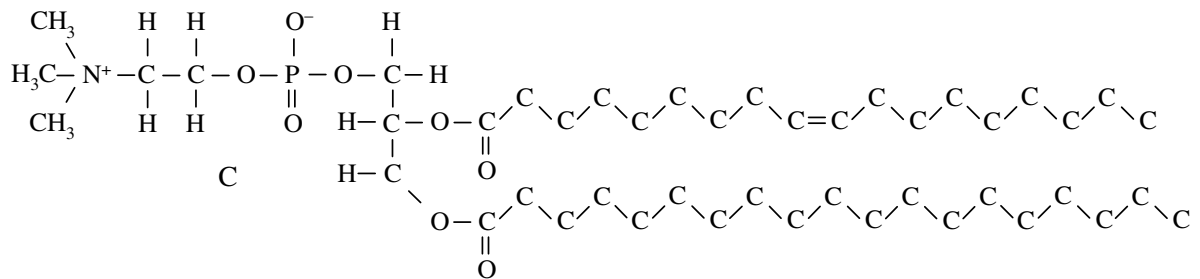
4. V prokariontskih organizmih **ne** poteka:
 - A translacija,
 - B transkripcija,
 - C glikozilacija proteinov,
 - D mutacija.

5. V epruveti, s trdnim gojiščem, je nakazana rast bakterij. Gre za:



- A striktno aerobne organizme,
 - B striktno anaerobne organizme,
 - C mikroaerofilne organizme,
 - D fakultativno anaerobne organizme.
6. Kateri tip metabolizma ima pri plesnih velik biotehnološki pomen:
- A intracelularni,
 - B bazalni,
 - C katabolizem,
 - D ekstracelularni.
7. Rastlinske celice, gojene v tkivni kulturi, imajo pogosto naslednje značilnosti:
- A odebeljeno celično steno,
 - B povečano vsebnost fotosintetskih pigmentov,
 - C nepravilno delovanje listnih rež,
 - D zmanjšano vsebnost vode v celicah.
8. Črevesne epitelne celice, ki smo jih pridobili v klavnici, spadajo med:
- A transformirane celične linije,
 - B primarne celične linije,
 - C stalne celične linije,
 - D bakterijske kulture.

9. Celice CaCo-2 (celice humanega adenokarcinoma debelega črevesa) spadajo med:
- A primarne celične linije,
 - B stalne celične linije,
 - C sekundarne celične linije,
 - D terciarne celične linije.
10. K 200 ml gojišča MEM moramo dodati antibiotike v končni koncentraciji 100 enot/ml. Na razpolago imamo raztopino antibiotikov, ki vsebuje 100.000 enot/ml. Koliko ml te raztopine moramo dodati v gojišče?
- A 2
 - B 20
 - C 0.2
 - D 0.02
11. Struktura na sliki je primer:



- A triglicerida,
 - B fosfolipida,
 - C ceramida,
 - D lecitina.
12. Kadar uporabljamo neposredne metode ugotavljanja števila bakterij:
- A štejemo kolonije, zrasle na trdnem gojišču,
 - B ugotavljamo število celic s hemocitometrom,
 - C ugotavljamo spremembo motnosti gojišča s spektrofotometrom,
 - D ugotavljamo količino nastalih primarnih metabolitov.

13. Pri identifikaciji biokulture ugotavljamo njene morfološke značilnosti, če:
- A preučujemo obliko kolonij, obliko celic, prisotnost bičkov ...;
 - B izoliramo in analiziramo celične produkte;
 - C analiziramo zgradbo DNK;
 - D preučujemo kemijsko zgradbo celične stene celice.
14. Katere mikroorganizme praviloma uporabljamo v bioreaktorjih s trdnimi gojišči?
- A Kvasovke.
 - B Bakterije.
 - C Plesni.
 - D Tkivne kulture.
15. Pri kateri vrsti proizvodnje poteka odprti bioproces z recikliranjem?
- A Proizvodnja vina.
 - B Proizvodnja piva.
 - C Proizvodnja metana v digestorju čistilne naprave.
 - D Obdelava odpadnih voda v čistilnih napravah.
16. Bioreaktorje z mešali najpogosteje uporabljamo za:
- A proizvodnjo pekovskega kvasa,
 - B proizvodnjo mlečne kisline,
 - C proizvodnjo etanola,
 - D proizvodnjo metana.
17. Pri kultivaciji rastlinskih celic uporabljamo bioreaktorje, pri katerih upoštevamo:
- A da so rastlinske celice večje od mikrobnih celic in občutljive za strižne sile mešanja,
 - B da so rastlinske celice manjše od mikrobnih celic in občutljive za strižne sile mešanja,
 - C da so rastlinske celice enake kakor mikrobne celice in občutljive za strižne sile mešanja,
 - D da so rastlinske celice neobčutljive za strižne sile mešanja.

18. Bioprocen lahko spremljamo z analizo "off line". Katera trditev **ne** drži?
- A Analiza "off line" omogoča neprekinjeno kontrolo procesa.
 - B Delo je zamudno, težko je vzeti reprezentativen in sterilen vzorec.
 - C Vzorec se med hranjenjem lahko spremeni.
 - D Iz bioreaktorja v določenih časovnih presledkih vzamejo vzorec in ga shranijo za poznejšo analizo.
19. Praviloma v bioreaktorju uporabljamo za neprekinjeno spremljanje bioprocesa naslednje parametre:
- A merjenje teže bioreaktorja,
 - B štetje celic biokulture,
 - C merjenje vrednosti pH,
 - D merjenje koncentracije proizvoda.
20. Senzor za merjenje kisika v bioreaktorju je nameščen:
- A v vstopnem curku zraka,
 - B v izpuhu procesnega zraka,
 - C v bioproceni brozgi,
 - D tik nad gladino procesne brozge.
21. Natančnost merjenja je večja, če je pH-senzor:
- A potopljen v tekočino, ki miruje;
 - B potopljen v tekočino, ki intenzivno kroži in brizga neposredno na senzor;
 - C postavljen neposredno na mejno ploskev med tekočo in plinsko fazo;
 - D potopljen v tekočino, ki intenzivno kroži, vendar ne brizga neposredno na senzor.
22. S katero metodo bi iz krvi najlaže pridobili specifično protitelo?
- A Z afinitetno kromatografijo.
 - B S PCR.
 - C Z elektroforezo.
 - D Z ekstrakcijo.

23. Tripsin, ki ga uporabljamo za cepitev medceličnih stikov pričvrščenih kultur živalskih celic spada med:
- A žolčne kisline,
 - B rastlinske encime,
 - C detergente,
 - D živalske encime.
24. Kako dobimo hibridome?
- A S fuzijo B-limfocitov, ki izločajo protitelesa proti določenemu antigenu in rakastim limfocitom.
 - B S fuzijo T-limfocitov, ki izločajo protitelesa proti določenemu antigenu in rakastim limfocitom.
 - C S fuzijo B-limfocitov, ki izločajo protitelesa proti določenemu antigenu in imortaliziranim makrofagom.
 - D S fuzijo T-limfocitov, ki izločajo protitelesa proti določenemu antigenu in normalnim limfocitom.
25. Da je rastlina v tkivni kulturi heterotrofna, lahko sklepamo iz tega, ker:
- A so v gojišču makro-elementi in mikroelementi v obliki anorganskih soli;
 - B zavzema voda običajno daleč največji delež gojišča;
 - C za rast in razvoj potrebuje rastlinske rastne regulatorje;
 - D moramo v gojišče dodati sladkor, aminokislino in vitamine.
26. Kompostiranje je:
- A biološka, aerobna razgradnja trdnih organskih odpadkov;
 - B anaerobna, biološka razgradnja trdnih organskih odpadkov,
 - C začasno shranjevanje in konzerviranje sadja in zelenjave;
 - D aerobna razgradnja trdnih anorganskih odpadkov.
27. Pri genskem zdravljenju *in vivo* vnesemo terapevtski gen:
- A v namnožene heterologne celice v celični kulturi in nato v bolnika;
 - B neposredno v prizadete celice bolnika;
 - C v namnožene avtologne celice v celični kulturi in nato v bolnika;
 - D v bakterijske celice in z njimi okužimo bolnika.

28. Katera je najpogostejša metoda vnosa želenega gena pri dvokaličnicah?
- A Elektroporacija.
 - B Biolistika.
 - C Vnos z bakterijo *Agrobacterium tumefaciens*.
 - D Z liposomi.
29. Velikost fragmentov DNA izražamo v:
- A bp,
 - B nm,
 - C mg,
 - D cM.
30. Kromosom je imel zaporedje genov KLMNOPR. Po mejozi je nastalo zaporedje KLMNMNOPR. To mutacijo imenujemo:
- A delecija,
 - B inverzija,
 - C duplikacija,
 - D translokacija.
31. Kje v celici bomo našli največ timina?
- A V endoplazmatskem retikulumu.
 - B V centriolih.
 - C V ribosomih.
 - D V jedru.
32. Katera lastnost bi bila najprimernejša za razlikovanje enako dolgih odsekov bakterijskega in sesalskega kromosoma?
- A Nabor nukleotidov.
 - B Prisotnost beljakovin.
 - C Razmerje med nukleotidi AT in GC.
 - D Sekundarna struktura.

33. Zakaj moramo večji del postopka izolacije DNA izvajati na ledu?
- A Da se čimbolj približamo optimalni temperaturi tkiva.
 - B Da je DNA stalno v trdnem agregatnem stanju.
 - C Da preprečimo delovanje nukleaz.
 - D Da povečamo topnost makromolekul.
34. Restriksijski encimi:
- A omogočajo sintezo mRNA;
 - B so eksonukleaze;
 - C režejo DNA znotraj točno določenega zaporedja nukleotidov;
 - D so encimi, ki so potrebni za sintezo cDNA.
35. Z genskim inženirstvom lahko nadomestimo strukturne gene bakterije s človeškim genom, ki nosi zapis za inzulin. Kako imenujemo produkt, ki ga zdaj proizvaja ta bakterija?
- A Homologni produkt.
 - B Avtologni produkt.
 - C Heterologni produkt.
 - D Heterozigotni produkt.
36. Pri dedni bolezni cistični fibrozi vnašajo »zdrav« gen v bolnika:
- A z gensko pištolo,
 - B z adenovirusi,
 - C s plazmidi,
 - D z virusi herpesa.
37. V nekaterih državah zakonodaja dovoljuje gensko zdravljenje ljudi. »Zdrav« (neokvarjen) gen lahko vnesejo v:
- A somatske (telesne) celice,
 - B somatske (telesne) celice in celice zarodka,
 - C celice zarodka,
 - D v spermije.

38. Aktivno blato, ki ga pridobijo v usedalniku industrijske čistilne naprave:
- A uporabijo kot gojišče za proizvodnjo kukmakov;
 - B deloma vrnejo v prezračevalni bazen;
 - C odvržejo na deponijo, ker nima več „sposobnosti čiščenja“;
 - D uporabijo kot spremljevalno združbo v prezračevalnih bazenih.
39. Proizvodnja metana z metanogenimi bakterijami je:
- A aeroben proces,
 - B fakultativno anaeroben proces,
 - C anaeroben proces,
 - D mikroaerofilni proces.
40. Za ugotavljanje vpliva novih učinkovin kozmetičnega pripravka je v laboratoriju najprimernejša uporaba:
- A celičnih kultur epidermisa,
 - B miši,
 - C kuncev,
 - D človeških prostovoljcev.

PRAZNA STRAN