



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 1

Petek, 28. maj 2010 / 80 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalo in ravnilo z milimetrskim merilom.

Kandidat dobi list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.

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

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden eno (1) točko.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 12 strani, od tega 2 prazni.

[illegible]

1. Biotehnologija je interdisciplinarna veda. To pomeni, da:
 - A povezuje različna naravoslovna področja;
 - B povezuje znanje iz naravoslovja, družboslovja, humanistike in biotehnike;
 - C povezuje znanje iz družboslovja, humanistike in biotehnike;
 - D povezuje znanje iz medicine.

2. Kdaj so odkrili streptomycin?
 - A 1890.
 - B Med 1. in 2. svetovno vojno.
 - C 1943.
 - D 1978.

3. Osrednja naprava biotehnološkega procesa je:
 - A stresalnik;
 - B kristalizator;
 - C bioreaktor;
 - D inkubator.

4. Če virus HIV dodate na trdno gojišče (npr. krvni agar z dodanim telečjim serumom, vitamini in antibiotiki):
 - A se na gojišču virus ne razmnožuje;
 - B s kemoreceptorji prepozna gojišče in se začne razmnoževati;
 - C se virus nekaj ur uspešno razmnožuje in nato sporulira;
 - D sporulira in po določenem času kristalizira.

5. Če zaužijemo okužena kurja jajca, je največja verjetnost, da se okužimo z bakterijo iz rodu:
 - A *Clostridium*;
 - B *Staphylococcus*;
 - C *Salmonella*;
 - D *Escherichia*.

6. Bakterijo *Escherichia coli* velikokrat uporabljamo kot indikatorski mikroorganizem. Kaj z njo dokazujemo?
- A Spremembo barve gojišča.
 - B Odpornost na razkužila.
 - C Onesnaženje s fekalijami.
 - D Kapljično okužbo.
7. Kvasovke v aerobnih pogojih porabijo za sintezo iste količine ATP manj sladkorja kakor v anaerobnih pogojih, zato ker:
- A iz C_2H_5OH in CO_2 sintetizirajo glukozo;
 - B sladkor razgrajujejo na CO_2 in H_2O ;
 - C sladkor razgradijo na C_2H_5OH in CO_2 ;
 - D iz CO_2 in H_2O sintetizirajo glukozo.
8. Kateri od naštetih načinov štetja bakterijskih celic nam pove število živih celic v vzorcu?
- A Štetje kolonij, zraslih iz nacepljenega vzorca.
 - B Štetje celic z Buerker-Turkovo komoro brez barvanja.
 - C Merjenje motnosti vzorca.
 - D Merjenje količine porabljenega dušika.
9. Beljakovine so:
- A polimeri maščobnih kislin;
 - B polimeri aminokislin;
 - C polimeri iz amino- in karboksilnih skupin;
 - D polimeri radikalov in amino skupin.
10. Katera kombinacija monomerov, polimerov in vezi je pravilna? Označite črko pred pravilno kombinacijo:

	monomer	polimer	vez med monomeri
A	aminokislina	proteid	aminopeptidna
B	glicerol in aminokislina	lipid	estrsko
C	glukoza	amilopektin	glikozidna
D	škrob	glukoza	glikozidna

11. Laboratorijsko steklovino in pincete največkrat steriliziramo:
- A v avtoklavu z vročo paro;
 - B v suhem sterilizatorju;
 - C v žarilni peči;
 - D s pomakanjem v 30 % etanol in ožiganjem s plamenom plinskega gorilnika.
12. Kulture, shranjene na poševnem agarju:
- A se precepljajo na sveže gojišče po petih letih, so odporne na vse vplive, niso podvržene mutacijam in so primerne za transport;
 - B se precepljajo na sveže gojišče po nekaj mesecih, so podvržene mutacijam, so manj primerne za transport in imajo široko uporabnost;
 - C se precepljajo na sveže gojišče po potrebi (najmanj enkrat letno), so zelo primerne za transport in jih lahko brez težav hranimo pri sobni temperaturi;
 - D so primerne le za gojenje bakterij, saj bi glive v takem gojišču sporulirale in jih ne bi mogli uporabiti.
13. Kolikšen del celotnega volumna industrijskega bioreaktorja znaša delovni volumen bioreaktorja?
- A $1/3$ celotnega volumna.
 - B $2/3$ celotnega volumna.
 - C $1/2$ celotnega volumna.
 - D $1/4$ celotnega volumna.
14. V bioreaktorju gojimo biokulturo, ki se zelo hitro množi in zato hitro veča gostoto fermentacijske brozge. »On line« želimo slediti hitrosti razmnoževanja biokulture in s tem rastni krivulji števila celic. To lahko naredimo tudi z merjenjem viskoznosti z:
- A viskozimetrom s padajočo kroglico;
 - B viskozimetrom s kapilaro;
 - C merjenjem moči za pogon mešala;
 - D merjenjem gostote s piknometrom.
15. Kateri bioreaktor najpogosteje uporabljajo za industrijsko proizvodnjo očetne kisline (kisa)?
- A Anaerobni bioreaktor.
 - B Anaerobni bioreaktor s polnilom.
 - C Acetator (Fringsov bioreaktor).
 - D Bioreaktorsko kopo.

16. Uporovni termometer je merilnik, ki omogoča spremljanje poteka bioprocesa. Z naraščanjem ali padanjem temperature se v uporovnem termometru spreminja ena od lastnosti za temperaturo občutljive snovi, ki je sestavni del tega termometra. Ta lastnost je:
- A sprememba volumna;
 - B električna upornost;
 - C frekvenca nihanja;
 - D agregatno stanje.
17. Z diferencialnimi merilniki pretoka merimo pretok kapljev in skozi cevi. Pri enem od teh merilnikov merimo pritisk kapljevine pred oviro in ob njej. Pretok izračunamo iz:
- A razlike pritiskov;
 - B količnika pritiskov;
 - C vsote pritiskov;
 - D zmnožka pritiskov.
18. Za normalen potek bioprocesa **ni** treba sterilizirati:
- A bioreaktorja;
 - B biokulture;
 - C substrata;
 - D senzorjev.
19. Poznamo tri tipe filtracij: filtracija skozi filtrno pogačo, globinska filtracija in tangencialna filtracija. Pri filtraciji skozi filtrno pogačo pretok filtrata povečamo tako, da:
- A znižamo pritisk pod filtrom;
 - B zvišamo pritisk pod filtrom;
 - C zmanjšamo dotok suspenzije;
 - D zmanjšamo površino filtra.
20. Med kristalizacijo mora biti raztopina topljenca ves čas nasičena, čeprav sproti odstranjujemo nastale kristale. V kristalizatorju z uparjanjem to dosežemo tako, da:
- A zvišujemo topnost topljenca s segrevanjem;
 - B znižujemo topnost topljenca z ohlajanjem;
 - C zmanjšujemo količino topila z uparjanjem;
 - D zvišujemo količino topila s kondenzacijo.

21. Adsorpcijo uporabimo, kadar želimo iz raztopine dobiti en topljenec. Med adsorpcijo se:
- A adsorbat veže na površino adsorbenta;
 - B adsorbat topi v adsorbentu;
 - C adsorbat spremeni kemijsko zgradbo adsorbenta;
 - D adsorbat spremeni topnost adsorbenta.
22. Čas koagulacije kazeina v mleku pri proizvodnji jogurta je:
- A 2–3 ure;
 - B 5–10 ur;
 - C do 24 ur;
 - D več kakor 24 ur.
23. Toksini bakterij po kemijski zgradbi sodijo med:
- A ogljikove hidrate;
 - B beljakovine;
 - C maščobe;
 - D anorganske molekule.
24. Za razmnoževanje živalskih virusov in predvsem za pripravo oslavljenih virusnih cepiv (vakcin) pogosto uporabimo kot gojišče:
- A neoplojena kokošja jajca, saj bi zarodek v jajcu motil razmnoževanje virusa;
 - B oplojena kokošja jajca po nekajdnevni inkubaciji, saj virus potrebuje za razmnoževanje zarodek in njegove ovojnice;
 - C oplojena kokošja jajca po nekajdnevni inkubaciji in uničenju zarodka z vrtanjem odprtine v jajce;
 - D trdna ali tekoča gojišča z dodanimi rastnimi regulatorji.
25. Refraktometer meri lomni količnik svetlobe, ki prehaja skozi vzorec. Izračunamo ga iz vpadnega in lomnega kota svetlobe. Za izračun je treba ta dva kota:
- A deliti;
 - B množiti;
 - C sešteti;
 - D odšteti.

26. Monoklonska protitelesa uporabljamo za:
- A aktivno zaščito pred boleznimi (npr. steklina, gripa, ošpice);
 - B izdelavo hibridomov, mielomskih celic in B-limfocitov;
 - C testiranje rastlin na prisotnost protiteles v rastlini;
 - D izvajanje različnih testiranj (npr. dokazovanje uporabe drog, test nosečnosti, test ovulacije).
27. Mladiči, pridobljeni z enim postopkom embriotransferja:
- A se med seboj ne razlikujejo;
 - B so gensko enaki, razlika je lahko le v spolu;
 - C so si podobni kot pravi bratje in sestre;
 - D imajo enak genotip in različen fenotip.
28. Celična stena evkariontov je lahko:
- A le iz celuloze;
 - B iz celuloze ali hitina;
 - C iz celuloze ali mureina;
 - D iz hitina ali celuloze ali mureina ali škroba.
29. Arhebakterije uvrščamo v kraljestvo:
- A gliv;
 - B prokariontov;
 - C bakterij;
 - D cepljivk.
30. Posttranslacijske modifikacije, pri katerih se na beljakovino veže sladkor, so značilne za:
- A vse evkariontske celice;
 - B za evkarionte in prokariontske celice;
 - C prokariontske celice;
 - D arheje.

31. Če bakterijsko celico potopimo v hipertonično raztopino:
- A se izsuši;
 - B nabrekne in poči;
 - C se ne spremeni;
 - D se deli.
32. Genski material se lahko izmenjuje med celicami mikroorganizmov. Proces, pri katerem v celico vstopa gola molekula DNK, je:
- A transformacija;
 - B transdukcija;
 - C translacija;
 - D transkripcija.
33. Operon je del:
- A DNK;
 - B mRNK;
 - C rRNK;
 - D tRNK.
34. Za posreden vnos genov v rastline pogosto uporabljajo:
- A plazmide *E. coli*;
 - B bakterijo *A. tumefaciens*;
 - C transdukcijo;
 - D biolistiko.
35. Če želimo v bakterijsko dednino vgraditi gen za sintezo določene beljakovine, ga v celico vnesemo tako, da ga vgradimo v:
- A informacijsko RNK;
 - B ribosom;
 - C plazmid;
 - D fosfolipid.

36. Rekombinantnih monoklonskih protiteles v bakterijah ne moremo proizvajati, ker bakterije nimajo ustreznih mehanizmov za:
- A posttranslacijske translacije/modifikacije;
 - B sintezo informacijske RNK;
 - C podvajanje DNK;
 - D regulacijo ekspresije genov.
37. Če je odpadki bioprocasa biokultura, ta obremeni okolje s snovmi, ki nastanejo ob razgradnji celic. Te snovi so:
- A voda;
 - B sečnina;
 - C kisik;
 - D vodik.
38. V biološkem filtru za čiščenje zraka je biokultura:
- A pritrjena na inertni nosilec, npr. iz polisaharidov, agarja;
 - B pritrjena na hranilno podlago, npr. lesne oblace, kompost ...;
 - C prosta v notranjosti filtra, ker je tako čiščenje najučinkovitejše;
 - D pritrjena na notranje stene filtra.
39. Stroške v biotehnološki proizvodnji učinkovito zmanjšujemo z/s:
- A uporabo kompleksnih gojišč, racionalizacijo proizvodnje, varčno rabo energije, materialov, opreme ...;
 - B vestnim nadzorom zaposlenih in preprečevanjem krajev;
 - C zaposlovanjem nizkokvalificiranih delavcev, uporabo cenjenih sestavin za gojišča;
 - D uvedbo kontinuiranih bioreaktorjev v vse faze priprave inokuluma in vse proizvodne faze.
40. Pri biotehnologiji se etična načela upoštevajo:
- A le pri ravnanju s humanimi celicami;
 - B v vseh vidikih biotehnologije;
 - C le kadar ravnamo z živimi celicami;
 - D le izjemoma, če tako zahteva zakonodaja.

Prazna stran

Prazna stran