Šifra kandidata:

Državni izpitni center

M 2 4 1 4 4 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

Izpitna pola 1

A) Naloge izbirnega tipa
B) Strukturirani nalogi izbirnega tipa

Torek, 4. junij 2024 / 90 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 je sestavljena iz dveh delov, dela A in dela B. Časa za reševanje je 90 minut.

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa v delu A in 2 strukturirani nalogi izbirnega tipa v delu B. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 50, od tega 40 v delu A in 10 v delu B. Vsaka naloga v delu A je vredna 1 točko, v delu B pa 5 točk.

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

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

Ta pola ima 20 strani, od tega 3 prazne.

© Državni izpitni center
Vse pravice pridržane.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 0 2

Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

A) NALOGE IZBIRNEGA TIPA

1. Biotehnologija je interdisciplinarna veda, ker

   A zahteva od vsakega raziskovalca različno rokodelsko znanje.
   B zahteva disciplino in spoštovanje internih pravilnikov.
   C uporablja znanje ljudi različnih stopenj izobrazbe.
   D uporablja znanje veliko različnih ved.

2. Med sodobne biotehnološke procese spada proizvodnja

   A humaniziranega mleka.
   B vina.
   C humanega rastnega hormona.
   D slada.

3. Pripravljanje substrata za polnjenje bioreaktorja je pomembno, ker omogoča

   A optimalno razmnoževanje biokulture.
   B opustitev spremljanja in vodenja bioprocesa.
   C sterilizacijo bioreaktorja s pregreto vodno paro.
   D nastanek pogojev za zaustavitev metabolizma biokulture.

4. Shema biotehnološkega postopka opredeljuje tudi uporabo bioreaktorja. Kaj je bioreaktor?

   A Vsaka posoda, v kateri lahko hranimo biokulturo.
   B Posoda iz pločevine inox ali iz stekla, ki se brez težav sterilizira.
   C Celica, ki jo lahko uporabimo v biotehnološkem procesu.
   D Vsaka posoda, v kateri lahko poteka biotehnološki proces.

5. Za pridobivanje encimov, ki lahko razgradijo škrob (amilaze), je treba izbrati primerno biokulturo in primerno sestavljen substrat. Za ta namen izberemo biokulturo,

   A ki je sposobna razgraditi škrob, in v substrat ne dodamo škroba.
   B ki ne razgradi škroba, in v substrat dodamo glukozo.
   C ki dobro razgrajuje škrob, in v substrat dodamo škrob.
   D za katero škrob ni vir ogljika in ga zato ne dodamo v substrat.

6. Pri proizvodnji kislega zelja v naribano zelje dodajo sol in ga močno potlačijo v posodo, da tekočina, ki se sprosti iz zeljnih listov, prekrije naribano zelje. Biokultura, ki se bo razmnožila med kisanjem zelja, bo

   A striktno aerobna in bo dobro prenašala visok osmotski pritisk.

   B fakultativno anaerobna in jo bo visok osmotski pritisk uničil.

   C anaerobna in bo dobro prenašala visok osmotski pritisk.

   D aerofilna in jo bo visok osmotski pritisk uničil.

7. Biokultura za proizvodnjo kefirja je mešana. Mešana biokultura pomeni, da (je)

   A biokultura pred nacepljanjem dobro premešana.

   B biokultura lahko deluje samo, če je dobro zmešana s substratom.

   C biokultura sestavljena iz živih in mrtvih celic iste vrste mikroorganizmov.

   D biokultura sestavljena iz celic različnih vrst mikroorganizmov.

8. Sterilizacija bioreaktorja je pri nekaterih industrijskih bioprocesih nujna, še posebej v farmacevtski industriji. Kako sterilizirajo industrijske bioreaktorje?

   A Z baktericidno delujočimi snovmi brez naknadnega spiranja z vodo.

   B Notranjost sterilizirajo z vodno paro.

   C Z zunanje strani jih sterilizirajo z uporabo UV-žarkov, medtem ko notranjosti ni treba sterilizirati.

   D Tako da v njih močno znižajo zračni tlak – ustvarijo delni vakuum.

9. Substrat v bioreaktorju mora vsebovati hranilne snovi, ki jih za rast in razmnoževanje potrebuje v bioreaktorju gojena biokultura. Nekatere hranilne snovi so za celice biokulture vir biogenih elementov (C, H, N, O, P, S). Količina hranilnih snovi, ki so vir N v substratu, se bo med potekom bioprocesa zmanjševala, ker jih celice

   A uporabijo za izgradnjo neesencialnih aminokislin.

   B uporabijo za izgradnjo fosfolipidov.

   C uporabijo za izgradnjo monosaharidov.

   D pretvorijo v vodo in ogljikov dioksid.

10. Za optimizacijo poteka nekega bioprocesa morate določiti najprimernejšo vrednost pH substrata, ki omogoča najboljšo preživelost celic biokulture. Za to nalogo je treba pri vsaki od izbranih vrednosti pH določiti

    A število mrtvih celic v substratu.

    B število celic, ki tvorijo kolonije.

    C število celic, ki so z mutacijo bolj prilagojene na dane življenjske pogoje.

    D število avtoliziranih celic.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

11. Za pripravo osnovnega gojišča pri ugotavljanju celulitične aktivnosti potrebujemo: 10 g karboksimetil celuloze, 5 g celobioze, 6,7 g YNB, 20 g agarja in 1000 ml destilirane vode. Koliko posamezne sestavine gojišča potrebujete, če želite pripraviti 30 petrijevk s po 15 ml gojišča in narediti 10 % več gojišča?

	Karboksimetil celuloza (g)	Celobioza (g)	YNB (g)	Agar (g)
A	4,95	2,48	3,32	9,9
B	49,4	24,8	33,16	99,0
C	10	5	6,7	20
D	4,5	2,25	3,02	9

12. V zaprti epruveti ste dobili 3 mL vzorca, ki ga je treba razredčiti za določanje števila živih celic. Koliko epruvet z 9 mL sterilne fiziološke raztopine potrebujete, da v zadnji pripravite razredčitev vzorca 10^{-4}? Iz ene epruvete v drugo prenašate 1 mL dobro premešane suspenzije.

A Eno epruveto.

B Dve epruveti.

C Tri epruvete.

D Štiri epruvete.

13. Na razpolago imamo bioreaktor z vgrajenim statičnim aeratorjem in propelerskim mešalom. Katerega od naštetih biotehnoloških produktov lahko v njem proizvajamo, če hočemo med bioprocesom uporabiti aerator in mešalo?

A Tekoči jogurt z mlečnokislinskimi bakterijami.

B Eritropoetin z gensko spremenjenimi živalskimi celicami.

C Intracelularne encime s kvasovkami.

D Celulaze z nitastimi plesnimi.

14. Sojino omako pridobivajo s fermentacijo toplotno obdelanih zrn soje. Med fermentacijo zrna soje preraste plesen. Bioreaktorji, ki jih v ta namen uporabljajo, so

A anaerobni brez mešanja.

B aerobni brez mešanja.

C aerobni, za mešanje uporabijo obtočno črpalko.

D anaerobni z intenzivnim mehanskim mešanjem.

15. Silosu za siliranje trave in koruze, PVC-kadi za kisanje zelja in posodi inox za proizvodnjo jogurta je skupno to,

A da so narejeni iz materialov, ki prenesejo sterilizacijo s suho vročino.

B da potekajo procesi s pomočjo čiste kulture.

C da v njih potekajo skoraj ali popolnoma anaerobni procesi s pomočjo mešanih kultur.

D da biokultura raste emerzno.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 0 6

16. V bioreaktorje s tekočim gojiščem je treba natočiti gojišče. Da nadziramo količino gojišča v bioreaktorju, merimo pretok tekočega gojišča. Eden od merilnikov za merjenje pretoka je induktivni merilnik pretoka, prikazan na spodnji sliki.

(Vir: https://www.indiamart.com/proddetail/magnetic-flow-meter-8488867373.html. Pridobljeno: 7. 11. 2021.)

Ta merilnik se tako imenuje zato, ker se v njem inducira električni tok(,)

A zaradi prehajanja nabitih delcev skozi magnetno polje.

B zaradi spremenjenega pritiska ob oviri v cevi.

C zaradi kemijske reakcije med merilnikom in nabitimi delci.

D saj voda, ki je del tekočega gojišča, omogoči tok ionov med baterijama, ki sta del merilnika.

17. Kateri od naštetih merilnikov nima možnosti elektronskega izhodnega signala in moramo vrednosti odčitati na samem merilniku?

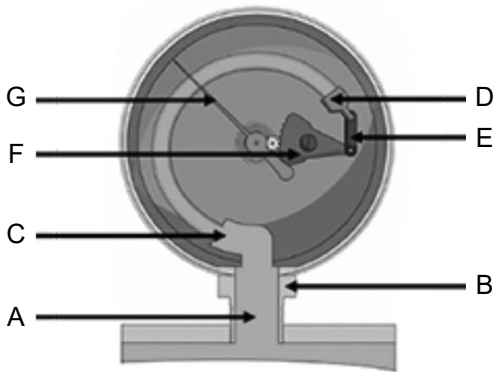
A pH-meter.

B Venturijeva cev.

C Toplotni merilnik pretoka.

D Rotacijski merilnik pretoka.

18. Na sliki je manometer z Bourdonovo cevjo.



(Vir: https://tameson.com/bourdon-tube-pressure-gauge.html. Pridobljeno: 19. 4. 2022.)

Katera črka označuje Bourdonovo cev v merilniku?

A Črka A.

B Črka B.

C Črka C.

D Črka F.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

19. Na sliki je rotacijski viskozimeter, ki ga uporabljamo za merjenje viskoznosti.

(Vir: https://m.made-in-china.com/product/Single-Digital-Display-Six-Speed-Rotational-Viscometer-780334302.html. Pridobljeno: 21. 11. 2021.)

Viskoznost fermentacijske brozge se med potekom bioprocesa lahko spremeni,

A ko se v fazi hitre rasti močno poveča število celic biokulture.

B ko se v stacionarni fazi izrazito močno zmanjša število celic biokulture.

C ko se v fazi odmiranja začne močno povečevati količina primarnega metabolita v gojišču.

D ko se v fazi prilagajanja močno poveča količina sekundarnega metabolita v gojišču.

20. S filtracijo lahko po končanem bioprocesu odstranimo

A snovi, ki so raztopljene v tekoči fazi fermentacijske brozge.

B celice biokulture iz fermentacijske brozge.

C soli iz fermentacijske brozge.

D čisto topilo (vodo) iz fermentacijske brozge.

21. Končni produkt uparjanja je

A nasičena raztopina, ki jo uporabimo kot začetno raztopino za proces destilacije.

B razredčena raztopina, ki jo uporabimo kot začetno raztopino za proces absorpcije.

C nasičena raztopina, ki jo uporabimo kot začetno raztopino za proces kristalizacije.

D razredčena raztopina, ki jo uporabimo kot začetno raztopino za proces sušenja.

22. Pri gelski elektroforezi lahko DNK-fragmente ločujemo po velikosti. DNK pred ločevanjem razrežemo

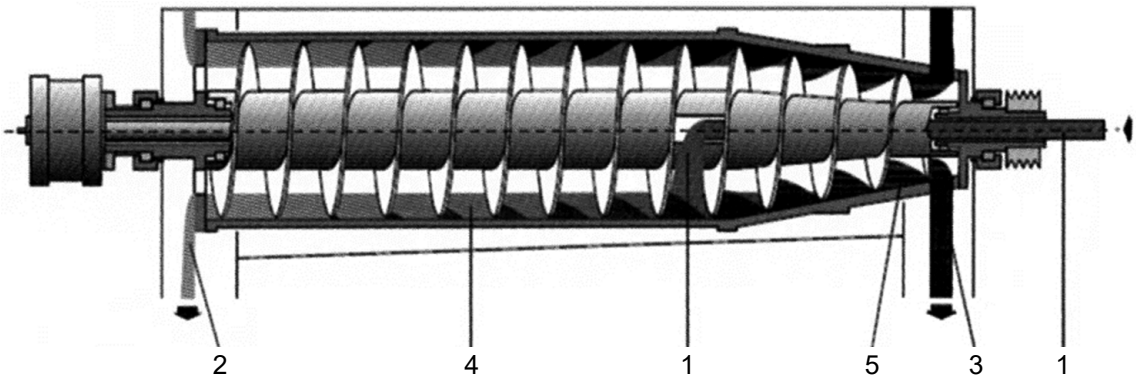
A s Taq-polimerazo.

B z restrikcijskimi encimi.

C z reverzno transkriptazo.

D z raztopino NaOH.

23. Na sliki je horizontalna kontinuirna centrifuga. V njeno ohišje sta vstavljena zunanja posoda in neskončni vijak, ki se vrtita različno hitro. Ker je naprava kontinuirna, vanjo ves čas delovanja prihaja napajalna suspenzija, iz nje pa izhajajo tekoča faza in trdni delci.



(Vir: https://www.alibaba.com/product-detail/. Pridobljeno: 20. 4. 2022.)

Napajalna suspenzija je na sliki označena

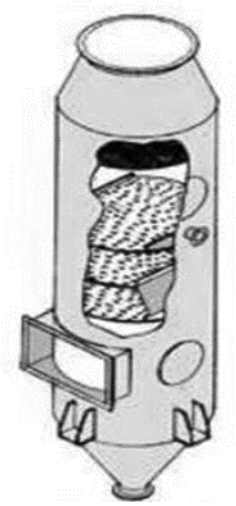
A s številko 1.

B s številko 2.

C s številko 3.

D s številko 4.

24. Na sliki je absorpcijska kolona s prekati. Vanjo od spodaj vpihavajo plin, od zgoraj pa vanjo priteka tekočina.



Tako kolono uporabljamo:

A za ločevanje ene sestavine iz tekočine z izhlapevanjem, ker se segreva s plinom.

B za ločevanje enega od plinov iz vpihane mešanice plinov, ker se edini topi v tekočini.

C za odstranjevanje trdnih ostankov topljencev iz tekočine s prepihavanjem s plinom.

D za odstranjevanje uplinjenih ostankov težkih kovin iz mešanice plina.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

25. Encim glukoamilazo pridobijo v bioprocesu, v katerem plesen *Aspergillus niger* uporabijo kot biokulturo. Pridobljeni encim lahko uporabijo v proizvodnji piva. Med naštetimi fazami proizvodnje piva izberite tisto, v kateri je možna uporaba tega encima.

A Priprava slada.

B Kuhanje pivine.

C Filtracija pivine.

D Alkoholno vrenje pivine.

26. Med proizvodnjo jogurta se spreminja pH. Med tem procesom pH

A pada, ker se porablja glikogen in tvori mlečna kislina.

B pada, ker se porablja laktoza in tvori mlečna kislina.

C naraste, ker se porablja laktoza in tvori mlečna kislina.

D naraste, ker se porablja laktoza in tvori ocetna kislina.

27. Proizvodnja škotskega viskija je dvostopenjski biotehnološki proces, ker

A sta za proizvodnjo potrebni dve različni biokulturi v isti fazi proizvodnje.

B sta del proizvodnje alkoholno vrenje in destilacija.

C sta za proizvodnjo potrebni dve biokulturi v dveh različnih fazah proizvodnje.

D sta del proizvodnega procesa čiščenje in sterilizacija opreme ter bioreaktorja.

28. Za industrijsko proizvodnjo kisa uporabljajo bioreaktor, imenovan Fringsov acetator. Ocetnokislinske bakterije, ki so biokultura v tem bioprocesu, so glede potrebe po kisiku:

(Vir: https://frings.com/en/industries/. Pridobljeno: 20. 4. 2022.)

A striktno aerobne.

B striktno anaerobne.

C aerotolerantne.

D mikroaerofilne.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 1 0

29. Citronska kislina je primarni metabolit nekaterih vrst plesni iz rodu *Aspergillus.* Eden od načinov pridobivanja je submerzna fermentacija v bioreaktorjih. V susbstratu se med potekom šaržnega procesa fermentacije količina citronske kisline močno poveča:

(Vir: https://m.made-in-china.com/product/. Pridobljeno: 1. 5. 2022.)

A v fazi prilagajanja krivulje rasti mikroorganizmov.

B v fazi hitre rasti krivulje rasti mikroorganizmov.

C v stacionarni fazi krivulje rasti mikroorganizmov.

D v fazi odmiranja krivulje rasti mikroorganizmov.

30. Prokarionti imajo v celični steni

A celulozo.

B peptidoglikan.

C hitin.

D lignin.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

31. Transportna RNK (tRNK) je enoverižna, vendar ima tridimenzionalno strukturo. Svojo značilno tridimenzionalno strukturo obdrži, ker

(Vir: https://www.dreamstime.com/stock-illustration-transfer-rna-space-filling-model-trna-image95965275. Pridobljeno: 22. 4. 2022.)

A se v njeni molekuli aminokisline vežejo s peptidnimi vezmi.

B se več manjših tRNK poveže v večjo molekulo.

C encimi v ribosomih omogočijo tvorbo vezi med fosfatnimi ostanki v molekuli tRNK.

D se v njeni molekuli med seboj povežejo komplementarni pari dušikovih baz.

32. Na začetku razmnoževanja prokariontskih celic

A se v jedru celice podvoji število kromosomov.

B v celici poteka podvajanje ali replikacija DNK.

C se v celici podvoji število ribosomov.

D se razdeli jedro celice.

33. Citoplazemska membrana celice je sestavljena iz dvojnega sloja fosfolipidov. Ti so obrnjeni tako, da so njihovi hidrofobni deli znotraj dvosloja, zunanji sloj pa sestavljajo hidrofilni deli fosfolipidov. Hidrofobni deli fosfolipidov so

A aminokisline.

B fosfatni ostanki in propan-tri-ol.

C fosfatni ostanki in riboza.

D maščobne kisline.

34. V prosti prodaji je kravje mleko brez laktoze. To mleko pridobijo

A od gensko spremenjenih krav.

B z izločanjem laktoze iz njega, z ekstrakcijo.

C z dodajanjem encima laktaze, preden ga toplotno obdelajo.

D z razbijanjem molekul laktoze med njegovo homogenizacijo.

35. Odpadno vodo lahko čistimo tudi z rastlinsko čistilno napravo (RČN). V rastlinski čistilni napravi organske snovi iz odpadne vode

A razgrajujejo mikroorganizmi, pritrjeni na zrna peska.

B razgrajujejo rastline s svojim koreninskim sistemom.

C prefiltrirajo sloji peska z različno velikostjo peščenih zrn.

D ostanejo nad slojem peska in jih kompostiramo.

36. Med proizvodnjo piva po alkoholnem vrenju pivo filtrirajo, da odstranijo celice biokulture. Filtrno pogačo, ki ostane po opravljeni filtraciji, bi lahko posušili pri temperaturi, višji od vrelišča etanola. Uporabili bi jo lahko kot

A starter kulturo za proizvodnjo piva.

B suh pekovski kvas.

C beljakovinski dodatek za živalsko krmo.

D nadomestek sladkorja.

37. Pri preverjanju kakovosti živila, ki vsebuje sveža jajca in mleko, se je pojavil sum, da bi bilo živilo lahko higiensko oporečno. Katero od naštetih laboratorijskih analiz je nujno potrebno opraviti, da se sum glede živila potrdi ali ovrže?

A Določanje števila in vrst patogenih mikroorganizmov v vzorcu živila.

B Določanje vsebnosti količin hranilnih snovi v vzorcu živila.

C Določanje prisotnosti mikroorganizmov na površinah, ki so prišle v stik z živilom.

D Preverjanje zdravstvenega stanja živali, od katerih izvirajo surovine za živilo.

38. Validacija je postopek, pri katerem

A z zapisi in pregledom dokažemo delovanje sistema, na podlagi katerega zagotovimo varen in učinkovit izdelek.

B umerimo merilne naprave v laboratoriju.

C ugotavljamo izvor surovin in vodimo evidenco kupcev izdelkov.

D preverimo znanje zaposlenih na področju varstva pri delu in usposobljenost za delo z napravami v obratu.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

39. Pogoji dela z gensko spremenjenimi organizmi in njihova uporaba so opredeljeni

A v ustavi Evropske unije.

B v ustavi Republike Slovenije.

C v zakonih in pravilnikih vsake posamezne države.

D samo v podzakonskih aktih posamezne države.

40. Kateri od naštetih dokumentov mora spremljati gensko spremenjeno koruzo v prodaji za prehrano ljudi ali živali?

A Dovoljenje za promet z GSO (gensko spremenjenimi organizmi) in oznaka prisotnosti GSO na izdelku.

B Dovoljenje za promet, kot ga imajo vsi ostali izdelki in surovine.

C Oznaka prisotnosti GSO na izdelku.

D Ni potreben noben dokument, uporabnik se sam informira o izdelku.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 1 4

B) STRUKTURIRANI NALOGI IZBIRNEGA TIPA

1. Aktivna biomasa

V biotehnološkem procesu, ki ga načrtujete, bo končni produkt starter kultura za proizvodnjo fermentiranih klobas, in sicer vrsta mlečnokislinskih bakterij *Pediococcus acidilactici*. To so homofermentativne, mikroaerofilne in mezofilne bakterije, ki so sposobne sintetizirati baktericine. Baktericini so snovi, ki zavirajo razmnoževanje patogenih bakterij v surovem mesu. Poleg tega, da zavirajo rast patogenih bakterij, pediokoki pospešijo zorenje klobas. Fermentirane klobase so primerne za prodajo po 3 do 4 tednih zorenja. Klobase, ki zorijo brez dodane biokulture, so primerne za prodajo po 3 mesecih zorenja in sušenja.

1.1. Končni produkt vašega bioprocesa mora vsebovati

A veliko število živih celic čiste kulture.

B veliko število živih celic mešane kulture.

C čisto kulturo celic, pri čemer razmerje med živimi in mrtvimi celicami ni pomembno.

D iz celic izolirane encime za razgradnjo beljakovin v surovem mesu.

1.2. Izberite pravilno nadaljevanje te povedi: Za doseganje optimalnih pogojev za razmnoževanje celic gojene biokulture

A je treba gojišče v bioreaktorju med potekom bioprocesa intenzivno prezračevati.

B v bioreaktorju, v katerem gojimo biokulturo, ne smemo uporabiti mehanskega mešanja, da ne poškodujemo celic.

C ni treba preprečiti dostopa steriliziranega zraka do substrata, vendar prezračevanje ni potrebno.

D mora biti temperatura substrata med potekom bioprocesa ves čas nad 40 °C.

1.3. Pridobljen končni produkt mora biti v svoji embalaži na sobni temperaturi obstojen vsaj 1 leto. Zato je treba

A celice biokulture ločiti od substrata in jih liofilizirati.

B celice biokulture ločiti od substrata in jih sterilizirati.

C celice biokulture skupaj s substratom zamrzniti.

D celice biokulture precepiti na sveža, sterilna gojišča.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

1.4. Da boste pridobili najbolj kakovosten končni produkt, boste bioproces zaustavili, ko bodo celice biokulture dosegle

A konec faze prilagajanja.

B konec faze hitre rasti.

C konec stacionarne faze.

D konec faze odmiranja.

1.5. Mlečnokislinske bakterije, ki jih gojite, so homofermentativne. To pomeni, da

A mlečno kislino tvorijo, vendar je ne izločajo iz celice.

B je njihov primarni metabolit predvsem mlečna kislina.

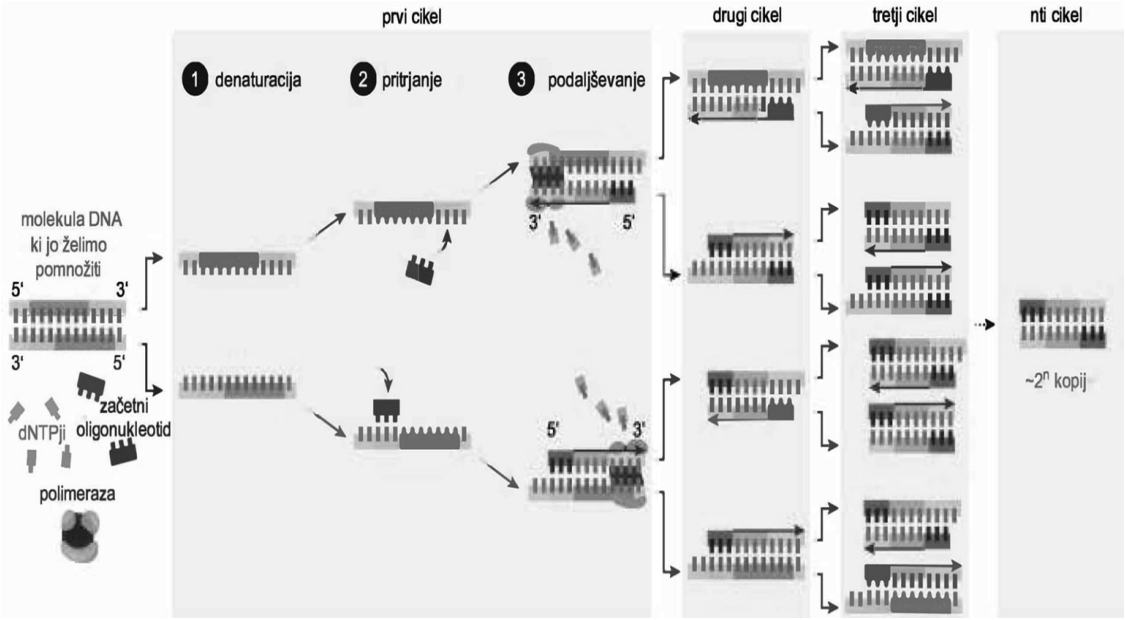
C se poleg mlečne kisline iz njihovih celic izloča tudi velika količina CO_2.

D so sposobne fermentirati samo homogen substrat.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 1 6

2. Dokazovanje prisotnosti virusne nukleinske kisline v vzorcu

Na sliki je prikazan eden od načinov za dokazovanje virusne nukleinske kisline v vzorcu. Metodo je leta 1983 razvil ameriški biokemik Kary Mullis, za kar je leta 1993 prejel Nobelovo nagrado za kemijo.



(Vir: https://kvarkadabra.net/wp-content/uploads/2020/12/PCR-verizna-reakcija-scaled.jpg. Pridobljeno: 27. 4. 2022.)

2.1. Metoda, prikazana na sliki, se imenuje

A hitri antigenski test.

B PCR.

C analiza *Southern blot*.

D gelska elektroforeza.

2.2. Začetni oligonukleotid se doda z namenom dokazovanja prisotnosti virusa. Začetni oligonukleotid, imenovan tudi *primer*,

A se ne sme ujemati z virusno nukleinsko kislino.

B se mora nujno ujemati z nukleinsko kislino gostitelja, ki ga virus napada.

C se mora ujemati z virusno nukleinsko kislino.

D se mora ujemati z virusno nukleinsko kislino in v primeru, da je gostitelj virusa prokariont, tudi z nukleinsko kislino gostitelja, ki ga virus napada.

V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

2.3. V molekuli DNK **ne** najdemo nobene od naštetih komponent:

A uracila in riboze.

B timina in riboze.

C uracila in deoksiriboze.

D timina in deoksiriboze.

2.4. Posamezen cikel je sestavljen iz nekaj korakov. Najvišja temperatura je

A pri pripravi materiala in ob vstavitvi v napravo za pomnoževanje.

B pri denaturaciji.

C pri pritrjevanju začetnih oligonukleotidov.

D pri podaljševanju verige.

2.5. Encim, ki sodeluje pri reakciji, prikazani na sliki, je

A helikaza.

B RNK-polimeraza.

C topoizomeraza.

D Taq-polimeraza.

M 2 4 1 4 4 1 1 1 1 8

Prazna stran

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

Prazna stran

M 2 4 1 4 4 1 1 1 2 0

Prazna stran

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.