

# EXEMPLE DE GRILE PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMA SPECIALIZAREA BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARA

## MICROBIOLOGIE

- Gruparea cocilor in lanțuri lungi poartă denumirea de:
  - stafilococ
  - streptococ
  - micrococ
- Cocii grupați câte opt, în cuburi sau pachete, datorită diviziunii în cele trei planuri perpendiculare sunt cunoscuți sub denumirea de:
  - sarcina
  - lampropedia
  - palisadă
- Diferența majoră dintre spirili și spirochete este:
  - spirilii au formă de virgulă, iar spirochetele sunt spire rigide
  - spirilii au spire flexibile, iar spirochetele sunt spire rigide
  - spirilii au spire rigide, iar spirochetele sunt spire flexibile
- Din punct de vedere taxonomic, Actinomicetele sunt:
  - Bacterii filamentoase
  - Funghi filamentosi
  - Funghi unicelulari
- Actinomicetele sunt utilizate în:
  - producerea de antibiotice
  - obținerea de bioetanol
  - producerea de acid citric
- Protoplastii bacterieni reprezintă:
  - celule bacteriene lipsite de perete celular
  - celule bacteriene cu perete celular incomplet
  - organite celulare citoplasmatic
- Funcțiile peretelui celular bacterian sunt:
  - determină forma celulei, asigură protecția osmotică a celulei, determină puterea patogenă a bacteriei
  - determină forma celulei, asigură protecția osmotică a celulei, are rol esențial în transmiterea informației genetice
  - asigură protecția osmotică a celulei, determină puterea patogenă a bacteriei, are rol esențial în respirație
- Peretele celular la bacteriile Gram pozitive se caracterizează prin:
  - structură relativ simplă, conținut ridicat în petidoglican (mureină), prezența acizilor teichoici
  - structură complexă, conținut ridicat în petidoglican (mureină), absența acizilor teichoici
  - structură relativ simplă, conținut scăzut în petidoglican (mureină), absența acizilor teichoici
- Peretele celular la bacteriile Gram negative se caracterizează prin:
  - structură complexă, conținut ridicat în petidoglican, prezența acizilor teichoici
  - structură complexă, conținut ridicat în petidoglican, prezența lipoproteinelor și a lipopolizaharidelor
  - structură relativ simplă, conținut scăzut în petidoglican, prezența lipoproteinelor și a lipopolizaharidelor
- Alegeți afirmația corectă:
  - membrana citoplasmatică la bacterii învelește la exterior citoplasma, este organizată după "modelul mozaicului fluid" și conține steroli

- b. membrana citoplasmatică la bacterii este organizată după "modelul mozaicului fluid" și nu conține steroli
- c. membrana citoplasmatică la bacterii este organizată după "modelul mozaicului fluid" și învelește nucleul la exterior
11. Membrana citoplasmatică la bacterii este:
- organizată după "modelul mozaicului fluid" și este unicul sediu al citocromilor și al enzimelor metabolismului respirator
  - organizată după "modelul mozaicului fluid" și nu este implicată în metabolismul respirator
  - organizată compartimentat și reglează presiunea osmotică
12. Citoplasma bacteriilor este caracterizată de:
- stare permanentă de sol-gel și curenți citoplasmatici
  - gel permanent, fără curenți citoplasmatici
  - gel permanent și curenți citoplasmatici
13. Aparatul nuclear la bacterii este:
- de tip procariot, fără membrană nucleară
  - de tip eucariot, fără membrană nucleară
  - de tip procariot, cu membrană nucleară
14. Alegeți afirmația corectă:
- nucleoidul bacterian prezintă membrană nucleară și conține un unic cromozom circular
  - nucleoidul bacterian nu prezintă membrană nucleară și conține un unic cromozom circular
  - nucleul bacterian prezintă membrană nucleară și conține un unic cromozom circular
15. Celula bacteriană prezintă acizi nucleici în:
- nucleul propriu-zis
  - mitocondrii
  - nucleoid și plasmide
16. Endosporul bacterian are rol în:
- multiplicarea bacteriană
  - rezistență și adaptare la condiții nefavorabile de mediu
  - multiplicarea bacteriană și rezistență la condiții nefavorabile de mediu
17. Trecerea de la starea latentă la starea activă a sporului presupune parcurgerea a trei etape: activarea, germinare și formarea noii celule vegetative. În care dintre aceste etape aplicarea antibioticelor are efect inhibitor?
- activare și germinare
  - germinare
  - formarea noii celule vegetative
18. Multiplicarea bacteriilor se realizează, în general, prin:
- spori sexuați
  - diviziune simplă, binară, izomorfă
  - înmugurire
19. Ce grupă de bacterii se pot dezvolta la temperaturile de refrigerare (4-6°C):
- bacteriile termofile
  - bacteriile psihrofile
  - bacteriile mezofile
20. Bacteriile stenoterme se caracterizează prin:
- dezvoltare într-un interval restrâns de temperatură
  - dezvoltare într-un interval larg de temperatură
  - dezvoltare într-un interval restrâns de pH
21. Totipotența protoplaștilor de drojii reprezintă:
- capacitatea protoplaștilor de a-și reface peretele celular
  - capacitatea protoplaștilor de a produce enzime hidrolitice
  - capacitatea protoplaștilor de a fuziona interspecific
22. Citoplasma drojdiilor este caracterizată de:
- stare permanentă de sol-gel și curenți citoplasmatici
  - gel permanent, fără curenți citoplasmatici

- c. gel permanent și curenți citoplasmatici
23. Ribozomii la drojdii prezintă următoarele caracteristici:
- pot fi atașați mitocondriilor și reticulului endoplasmatic, având rol principal în sinteza proteică
  - pot fi atașați mitocondriilor și aparatului Golgi, având rol principal în fotosinteză
  - sunt liberi în citoplasmă și au rol în ereditate
24. Principalul rol al reticulului endoplasmatic în celula eucariotă este de:
- sistem circulator intraplasmatic
  - asigurarea formei celulei
  - digestie intracelulară
25. Sediul digestiei intracelulare la drojdii se află în:
- reticulului endoplasmatic
  - lizozomi
  - mitocondrii
26. Mitocondriile drojdiilor au rol principal în:
- respirație celulară
  - degradarea ATP
  - transport intracelular
27. Mitocondriile sunt organite specifice:
- drojdiilor
  - bacteriilor filamentoase
  - procariotelor
28. Vacuolele la drojdii au rol în :
- plutire în medii apoase
  - asigurarea formei celulei
  - depozitarea substanțelor metabolice intermediare
29. În cazul fungilor unicelulari nucleul este:
- individualizat prin prezența membranei nucleare
  - difuz în masa citoplasmatică
  - nici unul din cele două variante
30. Alegeți afirmația corectă:
- drojdiile au flageli, fiind mobile
  - drojdiile nu au flageli și nu sunt mobile
  - drojdiile au cili, fiind mobile
31. Alegeți enunțul greșit:
- drojdiile nu prezintă cili sau flageli
  - drojdiile se pot înmulți prin înmugurire
  - drojdiile nu prezintă membrană nucleară
32. Drojdiile se reproduc:
- asexuat, prin înmugurire
  - sexuat, prin diviziune transversală
  - asexuat, prin producere de spori care se unesc prin conjugare
33. Rezultatul procesului de înmugurire la drojdii este:
- formarea unei celule fiice cu același număr de cromozomi ca al celulei mamă
  - formarea unei celule fiice cu număr dublu de cromozomi decât în celulei mamă
  - formarea unei celule fiice cu număr înjumătățit de cromozomi în raport cu cei ai celulei mamă
34. Rezultatul procesului de sporulare la drojdii este:
- formarea de celule fiice cu același număr de cromozomi ca al celulei mamă
  - formarea de celule fiice cu număr dublu de cromozomi decât în celulei mamă
  - formarea de celule fiice cu număr înjumătățit de cromozomi decât al celulei mamă
35. Alegeți răspunsul corect:
- în aerobioză drojdiilor fermentează glucoza cu formare de alcool etilic
  - în anaerobioză drojdiilor fermentează glucoza cu formare de alcool etilic
  - în anaerobioză drojdiilor fermentează lactoza cu formare de alcool etilic
36. Fazele multiplicării unei populații de drojdii sunt:

- a. faza de lag, faza exponențială, faza staționară, faza de învechire
  - b. faza de lag, faza de creștere liniară, faza staționară, faza de declin
  - c. faza de latență, faza exponențială, faza staționară, faza de declin
37. Pe parcursul multiplicării unei populații de drojdii faza de lag (latență) se caracterizează prin:
- a. adaptarea celulelor la condițiile de mediu
  - b. creșterea exponențială a numărului de celule
  - c. oprirea din activitate a metabolismului celular
38. Pe parcursul multiplicării unei populații de drojdii faza staționară se caracterizează prin:
- a. creșterea exponențială a numărului de celule
  - b. adaptarea celulelor la condițiile de mediu
  - c. stabilirea unui echilibru între procesul de diviziune și moartea celulelor
39. Pe parcursul multiplicării unei populații de drojdii faza de declin se caracterizează prin:
- a. stabilirea unui echilibru între procesul de diviziune și moartea celulelor
  - b. adaptarea celulelor la condițiile de mediu
  - c. scăderea treptată a numărului de celule viabile, urmată de moartea acestora
40. Pe parcursul multiplicării unei populații de drojdii faza exponențială se caracterizează prin:
- a. adaptarea celulelor la condițiile de mediu
  - b. multiplicarea cu viteză progresivă a numărului de celule
  - c. oprirea din activitate a metabolismului celular
41. Forma vegetativă de dezvoltare a mucegaiurilor este:
- a. filament lung, fin, ramificat, denumit hifă
  - b. celulă unică în formă de bastonaș
  - c. celulă unică rotund-ovală
42. Totalitatea hifelor fungilor filamentoși formează:
- a. un biofilm
  - b. o tetradă
  - c. un miceliu
43. Alegeți enunțul greșit:
- a. fungii filamentoși dispun de un echipament enzimatic foarte complex
  - b. fungii filamentoși sunt organisme fotosintetizante
  - c. fungii filamentoși sunt organisme de tip eucariot
44. Bazidiosporii sunt spori perfecți formați prin:
- a. reproducerea asexuată a fungilor filamentoși
  - b. diviziunea celulară a mucegaiurilor
  - c. reproducerea sexuată a fungilor filamentoși
45. Mucegaiurile se pot reproduce:
- a. numai pe cale vegetativă, prin intermediul hifelor
  - b. numai asexuat prin sporulare
  - c. vegetativ, prin intermediul hifelor sau prin sporulare
46. Artrosporii sunt:
- a. spori asexuați ai mucegaiurilor formați prin fragmentarea hifei miceliene
  - b. spori sexuați formați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
  - c. spori asexuați ai mucegaiurilor formați în interiorul unui sac
47. Conidiosporii sunt:
- a. spori asexuați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
  - b. spori sexuați formați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
  - c. spori asexuați ai mucegaiurilor formați în interiorul unui sac
48. Sporangiosporii sunt:
- a. spori asexuați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
  - b. spori sexuați formați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
  - c. spori asexuați ai mucegaiurilor formați în interiorul unui sac
49. Alegeți enunțul greșit de mai jos:
- a. fungii filamentoși se pot utiliza în industria alimentară
  - b. fungii filamentoși se pot utiliza ca agenți de depoluare ai apelor reziduale

- c. fungii filamentoși nu pot fi utilizați în biotehnologii, fiind microorganisme cu caracter patogen
50. Micotoxinele sunt metaboliți ai :
- drojdiilor
  - fungilor filamentoși
  - bacteriilor

## BIOCHIMIE

- Monoglucidele sunt substanțe cu funcțiuni mixte care conțin:
  - o grupare carboxil și una sau mai multe grupări hidroxil;
  - o grupare carbonil și una sau mai multe grupări hidroxil;
  - o grupare carboxil și una amino.
- Biosinteza monoglucidelor se face:
  - în plante din compuși anorganici;
  - în plante din compuși organici;
  - în organismul animal din compuși anorganici.
- Polialcoolii se formează prin:
  - hidrogenarea monoglucidelor;
  - oxidarea monoglucidelor;
  - hidroliza monoglucidelor.
- Glucoza prin reducere formează:
  - manitol;
  - sorbitol;
  - manitol și sorbitol.
- Alegeți informația incorectă despre fitină:
  - este principala sursă de acid fosforic din semințe;
  - se formează din arabinoză;
  - este factor de creștere pentru microorganisme.
- În prezența hidrogenazelor monoglucidele se transformă în:
  - polialcoolii;
  - acizi aldonici;
  - amide.
- Oxidarea protejată a glucozei duce la formare de:
  - acid gluconic;
  - acid glucozaharic;
  - acid glucuronic.
- Gruparea carbonil determină caracterul:
  - neutru al monoglucidelor;
  - reducător al monoglucidelor;
  - oxidant al monoglucidelor.
- Oxidarea energetică a glucozei duce la formare de:
  - acid gluconic;
  - acid glucozaharic;
  - acid glucuronic.
- Prin condensarea monoglucidelor cu hidroxilamină se obțin:
  - oxime
  - osazone;
  - cianhidrine.
- Prin tratarea monoglucidelor cu acid fosforic se obțin:
  - amine;
  - amide;
  - esteri.
- Glicozidele au rol fiziologic și biochimic important fiind utilizate ca:
  - medicamente;
  - enzime;
  - coenzime.
- Monoglucidele în reacție cu amoniacul formează:
  - dezoxiglucide;
  - nitroglucide;
  - aminoglucide.
- Prin înlocuirea unei grupări hidroxil cu hidrogen în monoglucide se obțin:
  - dezoxiglucide;
  - nitroglucide;
  - aminoglucide.
- Alegeți afirmația incorectă despre hexoze:
  - sub acțiunea acizilor minerali concentrați se deshidratează;

- b. sub acțiunea acizilor minerali concentrați se oxidează;
  - c. sub acțiunea acizilor minerali concentrați formează hidroximetil-furfural.
16. Osazonele sunt compuși formați prin tratarea monoglucidelor cu:
- a. hidroxilamină;
  - b. amoniac;
  - c. fenilhidrazină.
17. Zahărul invertit se formează prin:
- a. oxidarea zaharozei;
  - b. hidroliza zaharozei;
  - c. deshidratarea zahărului la temperaturi ridicate.
18. Caramelizarea zaharozei se face prin:
- a. oxidarea zahărului;
  - b. hidroliza zahărului;
  - c. deshidratarea zahărului la temperaturi ridicate.
19. Alegeți informația incorectă despre agar:
- a. agar-agarul are o structură liniară;
  - b. agar-agarul se extrage din algele roșii;
  - c. agar-agarul este format din resturi de  $\beta$ -galactoză.
20. Maltoza este unitate structurală pentru poliglucidele:
- a. amidon și celuloză;
  - b. amidon și glicogen;
  - c. celuloză și glicogen.
21. Lactoza este formată din:
- a. două molecule de  $\beta$ -galactoză;
  - b. 2 molecule de  $\alpha$ -glucoză;
  - c. o moleculă de  $\beta$ -galactoză și una de  $\alpha$ -glucoză.
22. Amidonul este un poliglicid omogen format din resturi de:
- a.  $\alpha$ -glucoză;
  - b.  $\beta$ -glucoză;
  - c.  $\beta$ -galactoză.
23. Alegeți afirmația incorectă despre celuloză:
- a. este o poliglicidă nereducătoare;
  - b. are structură ramificată asemănătoare amilopectinei;
  - c. are legături  $\beta$ -1,4 glicozidice.
24. Glicogenul este un poliglicid:
- a. cu rol de substanță de rezervă în plantă;
  - b. cu rol de substanță de rezervă în organismul animal;
  - c. cu rol de substanță de susținere în organismul animal.
25. Alegeți informația incorectă despre chitină:
- a. are rol de substanță de susținere în ciuperci;
  - b. este o poliglicidă rezistentă la acțiunea agenților fizici și chimici;
  - c. este formată din resturi de  $\beta$ -galactoză.
26. Protidele, compuși de bază ai materiei vii au ca unitate structurală:
- a. ozele;
  - b. acizii grași;
  - c. aminoacizii.
27. În structura proteinelor naturale găsim mai ales:
- a.  $\alpha$ -aminoacizi;
  - b.  $\beta$ -aminoacizi;
  - c.  $\gamma$ -aminoacizi.
28. Legătura determinantă pentru structura primară a proteinelor este:
- a. legătura de hidrogen;
  - b. legătura peptidică;

- c. legătura ionică.
29. La condensarea aminoacizilor pentru formarea peptidelor participă:
- două grupări carboxil;
  - două grupări amino;
  - o grupare carboxil și una amino.
30. Alegeți informația incorectă cu privire la pH izoelectric:
- la pHi aminoacizii migrează cel mai bine în câmp electric;
  - la pHi aminoacizii se află disociați în proporție egală ca anion și cation;
  - la pHi solubilitatea aminoacizilor este redusă.
31. Aminoacizii în reacție cu alcoolii formează:
- amine;
  - acizi;
  - esteri.
32. Aminoacizii în prezența unor decarboxilaze se transformă în:
- acizi;
  - amine;
  - amide.
33. Aminoacizii în prezența bazelor alcaline se transformă în:
- eteri;
  - esteri;
  - săruri.
34. Prin reducere energetică aminoacizii se transformă în:
- aldehide;
  - cetone;
  - aminoalcooli.
35. Alegeți informația incorectă cu privire la glutation:
- în organism se găsește sub formă de tiol și sub formă de disulfură;
  - este un important sistem de oxidoreducere pentru celulă;
  - în formă oxidată poate ceda hidrogen.
36. Structura secundară a proteinelor se bazează pe:
- legătura de hidrogen;
  - legătura peptidică;
  - legătura ionică.
37. Hemoglobina formează un compus toxic dacă se leagă de:
- oxigen;
  - monoxid de carbon;
  - dioxid de carbon.
38. Gruparea prostetică a nucleoproteidelor este reprezentată de:
- o glucidă;
  - o lipidă;
  - un acid nucleic.
39. Deoxiribonucleoproteidele sunt localizate în:
- nucleul celular și ribozomi;
  - nucleul celular și mitocondrie;
  - nucleul celular și reticulul endoplasmatic.
40. Ribonucleoproteidele sunt localizate în:
- nucleul celular și ribozomi;
  - nucleul celular și mitocondrie;
  - nucleul celular și reticulul endoplasmatic.
41. Cromoproteidele au drept grupare prosteică:
- un acid nucleic;
  - cromul;
  - o substanță colorată.
42. Alegeți informația incorectă despre scleroproteine:
- sunt proteine globulare;
  - sunt proteine fibrilare;
  - sunt rezistente la acțiunea hidrolitică a enzimelor proteolitice.
43. La hidroliza proteinelor se desfac legăturile:

- a. glicozidice;            b. peptidice;            c. amidice.
44. Glutitionul are un important caracter acid datorită:
- grupării amino;
  - grupării tiol;
  - grupărilor carboxil.
45. Aminoacizii conțin:
- grupare amino și carbonil de tip aldehydă;
  - grupare amino și carbonil de tip cetonă;
  - grupare amino și carboxil.
46. Structura secundară a proteinelor de tip  $\alpha$ -helix este stabilizată prin:
- legături de hidrogen intracatenare;
  - legături de hidrogen intercatenare;
  - punți disulfurice.
47. Structura secundară a proteinelor de tip colagen este stabilizată prin:
- legături de hidrogen intracatenare;
  - legături de hidrogen intercatenare;
  - punți disulfurice.
48. Componenta proteică a nucleoproteidelor face parte din clasa:
- albuminelor și globulinelor;
  - histonelor și protaminelor;
  - prolaminelor și glutelinelor.
49. Alegeți informația incorectă despre gluten:
- imprimă pâinii porozitate;
  - este elastic;
  - se găsește în făina de porumb și de orez.
50. Histonele se pot combina cu acizii nucleici datorită caracterului lor:
- acid;
  - bazic;
  - neutru.

## CONDITIONAREA SI CONSERVAREA PRODUSELOR

- Conservarea reprezintă:
  - o metodă de condiționare a produselor alimentare în vederea creșterii duratei de păstrare.
  - procesul de îmbunătățire a calității produselor agroalimentare.
  - un proces de păstrare în stare condiționată a produselor perisabile în scopul menținerii calității.
- Inocuitatea unui produs alimentar reprezintă:
  - calitatea aceluși produs de a nu fi dăunător sănătății consumatorului.
  - însușirea produsului alimentar prin care se împiedică alterarea acestuia.
  - proprietatea produsului agroalimentar prin care se asigură condiționarea acestuia în vederea conservării.
- Conservarea aseptică este un procedeu care are la bază următoarele etape:
  - pasteurizarea produsului urmată de ambalarea aseptică.
  - sterilizarea produsului la temperatură ridicată în timp scurt, sterilizarea ambalajelor, ambalarea aseptica.
  - uscarea urmată de ambalarea aseptică.
- Anabioza este procesul de conservare prin:
  - distrugerea microorganismelor prezente în produs.
  - inactivarea enzimelor prezente în produs.
  - reducerea activității vitale datorită condițiilor neprielnice.
- Abioza este
  - procesul care sta la baza dezvoltării microorganismelor existente în produs.
  - procedeul de conservare a alimentelor bazat pe inhibarea microorganismelor aerobe existente în produs.
  - procedeul de conservare a alimentelor bazat pe distrugerea parțială sau totală a microorganismelor existente în produs.

6. Conservarea prin cenoanabioza consta in:
- inhibarea microorganismelor aerobe.
  - inhibarea microorganismelor anaerobe.
  - inhibarea unor microorganisme daunatoare (ferm. lactica, alcoolica) prin actiunea compusilor de metabolism ai altor microorganisme.
7. Schimbările nedorite de culoare, râncezirea grăsimilor și deshidratarea superficială a produsului alimentar sunt:
- favorizate de prezenta oxigenului atmosferic, a luminii si temperaturii ridicate.
  - modificări de natură microbiologică ale alimentului.
  - fenomene care nu depind de conditiile de depozitare a produselor alimentare.
8. Putrefacția reprezintă:
- procesul de degradare a proteinelor în urma dezvoltării microorganismelor în mediu neutru, alcalin sau slab acid.
  - procesul de degradare a lipidelor în urma dezvoltării microorganismelor în mediu neutru, alcalin sau slab acid.
  - procesul de descompunere a glucidelor din compoziția alimentului, sub acțiunea enzimelor.
9. Centrul termic al unui produs alimentar supus procesului de congelare este definit ca fiind:
- punctul cu temperatura cea mai scăzută la un moment dat.
  - punctul cu temperatura cea mai ridicata la un moment dat.
  - nici una dintre variantele prezentate.
10. Principalii parametri ai aerului utilizat în procesul de răcire a produselor sunt:
- temperatura aerului și viteza aerului la nivelul produselor.
  - umiditatea relativă a aerului.
  - ambele variante (a și b).
11. In cazul congelării prin contact cu suprafețe metalice:
- transferul de căldură se face prin convecție forțată.
  - transferul de căldură se face prin circulația aerului.
  - transferul de căldura se face prin conducție de la produs către suprafața răcită.
12. Sterilizarea UHT se realizeaza:
- la temperaturi mai mici de 100°C, cu mentinere timp de 30 minute.
  - la temperaturi cuprinse între 135 și 145°C, cu o durată de menținere de 2-6 sec.
  - la 100°C timp de 1-2 minute.
13. Conservarea prin congelare si depozitare in stare congelata se bazeaza pe:
- incetinirea puternica sau inhibarea completa a dezvoltarii microorganismelor.
  - reducerea vitezei reactiilor chimice si biochimice;
  - ambele varinate (a si b).
14. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Osmoza poate fi aplicata ca pretratament pentru congelare, uscare cu aer, uscare cu microunde.
  - Osmoza presupune difuzia moleculelor de apă printr-o membrană selectivă, dintr-o zonă cu concentrație mai mare, într-o zonă cu concentrație mai mică.
  - Osmoza presupune difuzia moleculelor de apă printr-o membrană selectivă, dintr-o zonă cu concentrație mai mica, într-o zonă cu concentrație mai mare.
15. Brunificarea produselor vegetale
- este rezultatul proceselor de natură enzimatică si neenzimatică.
  - are loc numai sub acțiunea polifenoloxidazei și peroxidazei.
  - nici una dintre variantele prezentate.
16. Concentrarea prin atomizare:
- prezintă dezavantajul unei suprafețe de evaporare foarte mici a produsului supus atomizării.
  - este un proces de durată în care este afectată calitatea nutrițională a produsului.
  - este un procedeu prin care se asigură o suprafața de evaporare foarte mare raportată la cantitatea de produs.
17. Depozitarea produselor liofilizate ambalate necesita temperaturi de depozitare cuprinse intre:
- 20°C ... -18°C.

b. +20°C... +25°C.

c. +2°C ... +4°C.

18. Care dintre următoarele afirmații este falsă?

a. Vâscozitatea produsului supus concentrării descrește odată cu creșterea concentrației în component nevolatil a produsului respectiv.

b. Concentrarea prin evaporare presupune eliminarea unei părți din lichidul volatil al produsului alimentar și concentrarea acestuia în component nevolatil.

c. Vâscozitatea produsului supus concentrării crește odată cu creșterea concentrației în component nevolatil a produsului respectiv.

19. Apa legată fizic denumită și apă liberă

a. este o apă puternic legată care nu poate fi îndepărtată din produs.

b. poate fi îndepărtată prin procese ca evaporare, presare, centrifugare, separare prin congelare.

c. este apa reținută în țesuturi prin legături chimice.

20. Activitatea apei este definită ca fiind:

a. procentul de apă care se îndepărtează prin liofilizare.

b. procentul de apă disponibilă activității microorganismelor.

c. procentul de apă liberă din conținutul total de apă.

21. Uscarea prin conducție termică

a. se realizează în uscatoare cu plăci (sistem discontinuu) sau cu cilindrii rotativi (sistem continuu).

b. prezintă dezavantaj din punct de vedere economic.

c. este recomandată pentru păstrarea valorii nutritive a produsului.

22. Produsele liofilizate se utilizează după un tratament preliminar care constă în:

a. decongelare la temperatura de 20-22°C.

b. reconstituire prin rehidratare.

c. tratare termică.

23. Microorganismele care produc modificări de culoare ale alimentelor sunt microorganisme:

a. cromogene.

b. care descompun proteinele prin hidroliză enzimatică.

c. care produc fermentații lactice.

24. Liofilizarea este un proces de eliminare a apei din produs prin:

a. congelarea produsului.

b. sublimare în vid, dintr-un produs congelat în prealabil.

c. presare și centrifugare.

25. Microorganismele psihrofile prezintă sisteme enzimatice active la temperaturi scăzute deoarece:

a. temperatura nu influențează activitatea enzimatică.

b. temperatura optimă de acțiune a enzimelor este mai mică de 0°C.

c. conțin în membrana plasmatică o concentrație mai mare de acizi grași nesaturați (acid linoleic).

26. Brunificarea neenzimatică

a. are loc sub acțiunea enzimelor endogene.

b. este rezultatul unei reacții chimice complexe dintre zaharuri și aminoacizi (reacția Maillard), acizi organici, acid ascorbic și polifenoli.

c. ambele variante.

27. Congelarea produselor alimentare constă în răcirea produselor până la:

a. temperaturi superioare punctului de solidificare a apei conținute în produs.

b. temperaturi inferioare punctului de solidificare a apei conținute în produs.

c. temperaturi cuprinse între -15 și -10 grade C indiferent de natura produsului.

28. Temperatura optimă de creștere a microorganismelor psihrofile este cuprinsă în intervalul:

a. 10 – 15°C.

b. 20 – 30°C.

c. 0 – 7°C.

29. Hipobioza

a. reprezintă mecanismul prin care microorganismele sunt distruse sub acțiunea temperaturilor scăzute.

- b. reprezintă procesul prin care microorganismele supraviețuiesc sub acțiunea frigului prin reducerea activității metabolice.
- c. reprezintă procesul prin care are loc accelerarea reacțiilor biochimice complexe specifice metabolismului microorganismelor.
30. Uscarea produselor alimentare
- a. presupune eliminarea unei parti a apei din produs prin evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați.
- b. presupune eliminarea in totalitate a apei din produs prin evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați.
- c. nu este considerată o metodă de condiționare a produselor alimentare.
31. Viteza de congelare se definește ca fiind:
- a. viteza cu care scade temperatura superficială a produsului supus congelării.
- b. viteza de creștere a cristalelor de gheață.
- c. viteza cu care avansează frontul de formare a cristalelor de gheață de la suprafața produsului spre interiorul acestuia.
32. Permeabilitatea materialelor plastice de ambalare la vaporii de apă se exprimă în:
- a.  $\text{g}/\text{m}^2 \times 24\text{h}$ .
- b.  $\text{cm}^3/\text{m}^2 \times 24\text{h}$ .
- c.  $\text{cm}^3/\text{mm} \times \text{cmHg}$ .
33. Crioconcentrarea
- a. presupune pierderi însemnate de aromă și culoare a produsului alimentar supus acestei operații.
- b. se realizează prin separarea sub formă de cristale a apei conținută în produs, ca urmare a răcirii acestuia sub o anumită valoare a temperaturii.
- c. presupune consum mare de energie electrică în comparație cu concentrarea prin evaporare.
34. Principalii parametri ai aerului utilizat în procesul de răcire a produselor sunt:
- a. temperatura aerului și viteza aerului la nivelul produselor.
- b. umiditatea relativă a aerului.
- c. ambele variante (a și b).
35. Ambalajele din material plastic se pot obține prin următoarele metode:
- a. formare sub vid și formare prin suflare.
- b. turnare, sudare, ondulare și decupare.
- c. ambele variante.
36. Care din următoarele afirmații este falsă?
- a. congelarea nu este o metodă de îmbunătățire a calității produselor.
- b. toxinele produse de bacteriile patogene nu sunt inactivate prin scăderea temperaturii.
- c. conservarea prin frig se bazează pe efectul de distrugere a microorganismelor.
37. La ambalarea produselor alimentare, materialele de ambalare trebuie să aibă următoarele proprietăți fizico-chimice:
- a. să reziste la temperaturi scăzute, să aibă stabilitate chimică față de apă, acizi, baze, săruri, grăsimi, să fie compatibilitate cu lacurile și vopselele de etichetare.
- b. să fie lipsite de gust sau miros propriu.
- c. ambele variante (a și b).
38. Sticla ca material de ambalare nu prezintă o structură cristalină, motiv pentru care ea este:
- a. izotropă.
- b. anizotropă.
- c. azeotropă.
39. Utilizarea absorbanților de oxigen în ambalarea activă poate:
- a. determina modificări de culoare ale produselor alimentare ambalate.
- b. imprima gust și miros specific produselor alimentare ambalate.
- c. reduce cantitatea de agenți conservanți și antioxidanți utilizați.
40. Un spațiu de refrigerare cu aer cuprinde următoarele elemente:
- a. incinta izolată termic, produse alimentare, atomizor, schimbător de căldură, agent de răcire.
- b. incinta izolată termic, produse alimentare, schimbător de căldură, ventilator aer racit.

- c. incinta izolată termic, produse alimentare, atomizor, schimbător de căldură, pulverizator.
41. Modificarea pasivă a atmosferei din ambalaj
- este o consecință a respirației produselor ambalate care consumă  $O_2$  și elimină  $CO_2$ .
  - se realizează prin vacuumarea incintei de ambalare și introducerea unui amestec de gaze.
  - se realizează prin utilizarea absorbanților/emițătorilor de  $O_2$ ,  $CO_2$  sau etilenă.
42.  $N_2$  utilizat la ambalarea în atmosferă modificată este:
- un gaz cu proprietati antimicrobiene.
  - un gaz de umplere utilizat pentru prevenirea strângerii ambalajului sau exudării (la carne de exemplu).
  - un gaz care modifică pH-ul produsului alimentar, reducând astfel activitatea enzimatică.
43. Absorbanții de  $CO_2$  conțin substanțe active absorbante care sunt:
- cărbune activ, pământ activ.
  - $Ca(OH)_2$ .
  - ambele variante (a și b).
44. Generatorii de dioxid de carbon sunt substanțe utilizate la ambalarea fructelor și legumelor în scopul
- intensificării culorii fructelor și legumelor.
  - intensificării metabolismului fructelor și legumelor.
  - încetării metabolismului fructelor și legumelor.
45. Congelarea produselor alimentare se caracterizează prin:
- durate mici de păstrare ale produselor, care implică durate reduse între producție și consum.
  - modificări în aspectul și structura produselor alimentare supuse congelării.
  - consumuri energetice și cheltuieli de dotare scăzute pe toate verigile lanțului frigorific.
46. Coeficientul de temperatură  $Q_{10}$
- arată de câte ori scade viteza de reacție la creșterea temperaturii cu  $10^\circ C$ .
  - arată cum scade temperatura atunci când viteza de reacție crește de 10 ori.
  - arată de câte ori crește viteza de reacție la creșterea temperaturii cu  $10^\circ C$ , celelalte condiții rămânând neschimbate.
47. În cazul umplerii la rece a borcanelor cu închidere Omnia se lasă un spațiu liber din volumul recipientului de cel puțin:
- 20%.
  - 0,6 %;
  - 6 %;
48. Temperatura minimă de creștere a microorganismelor este definită ca fiind:
- temperatura la care mai poate avea loc creșterea microorganismelor și sub a cărei valoare creșterea este oprită.
  - temperatura la care rata specifică de înmulțire a microorganismelor este optimă.
  - temperatura la care creșterea microorganismelor este încă posibilă și prin a cărei depășire efectul devine letal.
49. Microorganismele osmofile rezistă la:
- concentrații mari de sare și zahăr.
  - concentrații mici de sare și zahăr.
  - concentrații mari de apă.
50. Prin denaturarea culorii produselor vegetale se înțelege:
- formarea unor colorații anormale datorita temperaturii ridicate și/sau prezentei metalelor grele.
  - apariția unor nuanțe violacee la fructele bogate în antociani.
  - ambele variante (a și b).

## INSTALATII BIOTEHNOLOGICE

- Produsele obținute prin biotehnologii clasice sunt de regulă:
  - produse de volum mic și valoare mare (pe unitatea de produs)
  - produse de volum mare și valoare mică (pe unitatea de produs)
  - produse de volum mare și valoare mare (pe unitatea de produs)
- Într-un bioproces clasic, majoritatea etapelor (fazelor tehnologice) sunt de natură:
  - biologică

b) chimică

c) fizică

3. Un proces biotehnologic se deosebește de alte tipuri de procese din industria de proces (alimentară, farmaceutică, chimică) prin:

a) existența unui număr mai mare de etape "bio" decât de etape chimice

b) existența a cel puțin o etapă "bio"

c) existența unui număr mai mare de etape "bio" decât de etape fizice și chimice

4. Utilajele ce formează o instalație biotehnologică sunt:

a) întotdeauna specifice instalației respective

b) întotdeauna nespecifice, fiind întâlnite și în alte tipuri de instalații

c) majoritatea sunt nespecifice

5. Un proces discontinuu se deosebește de un proces continuu prin:

a) modul de alimentare al materiilor prime

b) modul de evacuare al produselor obținute

c) atât prin modul de alimentare al materiilor prime cât și prin modul de evacuare al produselor obținute

6. Un proces tehnologic ai cărui parametri nu se modifică în timp este:

a) staționar

b) nestaționar

c) discontinuu

7. Un proces tehnologic discontinuu este:

a) întotdeauna nestaționar

b) întotdeauna staționar

c) de obicei staționar

8. În procesele continue ideale, variația parametrilor este caracterizată prin:

a) amplitudine mare

b) durată mică

c) amplitudine și durată neglijabile

9. Variațiile parametrilor unui proces tehnologic pot fi neglijate atunci când:

a) au amplitudine foarte mare și sunt foarte rapide (în raport cu timpul caracteristic al bioprocesului)

b) au amplitudine mică și sunt fie foarte lente, fie foarte rapide (în raport cu timpul caracteristic al bioprocesului)

c) au amplitudine mare și durata aproximativ egală cu cea a timpului caracteristic al bioprocesului

10. Timpul caracteristic al unui proces biotehnologic poate fi aproximat de:

a) durata șarjei

b)  $1/e$  din durata șarjei

c) timpul necesar reducerii concentrației substratului la jumătate

11. O fluctuație a unui parametru tehnologic poate fi considerată rapidă dacă raportul dintre durata sa ( $t_f$ ) și timpul caracteristic al procesului ( $t_{car}$ ) este:

a)  $t_f/t_{car} > 1$

b)  $t_f/t_{car} < 0,1$

a)  $t_f/t_{car} > 10$

12. Procesele discontinue sunt preferate proceselor continue atunci când:

a) agentul biotehnologic este stabil și dispunem de materii prime de calitate constantă

b) piața produsului este stabilă (nu există variații mari ale cererii)

c) cantitatea de produs cerută pe piață este relativ redusă și este necesară obținerea unei producții diversificate

13. Procesele continue sunt preferate proceselor discontinue atunci când:

a) agentul biotehnologic este stabil și viteza de reacție este mare

b) piața produsului nu este stabilă (există variații mari ale cererii)

c) produsul este obținut pe baza unei tehnologii noi și trebuie lansat rapid pe piață

14. Unul din principalele avantaje ale proceselor continue îl constituie:

a) productivitate mare

- b) posibilitatea asigurării trasabilității  
c) flexibilitatea mare a instalației
15. Unul din principalele avantaje ale proceselor discontinue îl constituie:  
a) productivitatea mare și necesarul de manoperă redus  
b) investiție redusă și flexibilitate mare  
c) obținerea unor produse de calitate constantă
16. O instalație de fermentație continuă este alimentată cu un debit cu 100 g/L glucoză. Dacă efluentul din fermentator conține 39,1 g/L etanol și 10 g/L glucoză, performanța bioprosesului poate fi exprimată prin:  
a)  $C_{utilă} = 0,765$ ;  
b)  $\eta = 0,765$ ;  
c)  $C_{totală} = 0,85$
17. Un bioproses este format din doua etape: fermentatie si separare. Daca randamentul fazei de separare este  $\eta_f = 0,80$  si randamentul fazei de separare este  $\eta_s = 0,9$ , randamentul total al procesului  $\eta_T$  este:  
a)  $\eta_T = 0,80$   
b)  $\eta_T = 0,72$   
c)  $\eta_T = 0,89$
18. O instalatie de fermentatie este alimentata continuu cu un debit de 3,6 m<sup>3</sup>/h. Daca instalatia functioneaza in regim stationar si concentratia produsului la iesirea din fermentator este 30 g/L, instalatia are o productivitate de:  
a) 108 g/h  
b) 108 kg/h  
c) 10,8 kg/h
19. Regimul de curgere al fluidelor prin conducte este laminar daca:  
a)  $Re < 2300$   
b)  $Re < 4000$   
c)  $Re > 2300$
20. Regimul de curgere al fluidelor prin conducte este turbulent daca:  
a)  $Re > 1000$   
b)  $Re > 2300$   
c) nici una din variantele de mai sus
21. La creșterea debitului unei pompe centrifuge se observă întotdeauna:  
a) creșterea înălțimii manometrice de pompare  
b) creșterea randamentului  
c) creșterea puterii consummate
22. In relatia:  $X = (H_2 - H_1) + \frac{1}{2g} (w_2^2 - w_1^2) + \frac{p_2 - p_1}{\rho g} + \sum h_{f_{is}}$ , X reprezinta:  
a) puterea pompei  
b) înălțimea de pompare  
c) energia specifică de pompare
23. Valoarea  $NPSH_{disp}$  poate fi mărită prin:  
a) creșterea presiunii de vapori a lichidului  
b) creșterea presiunii din vasul de aspiratie  
c) creșterea debitului de pompare
24. In calculul  $NPSH_{disp}$  se ține seama de:  
a) nivelul maxim al lichidului in vasul de aspiratie  
b) nivelul maxim al lichidului in vasul de refulare  
c) presiunea de vapori a lichidului la temperature maxima de functionare
25. Pentru buna funcționare a pompelor centrifuge în sistemele în care sunt montate este obligatoriu ca:  
a)  $NSPH_{nec} > NPSH_{disp}$   
b)  $NSPH_{nec} < NPSH_{disp}$   
c)  $NSPH_{nec} > 4NPSH_{disp}$
26. O pompa centrifugă ce funcționeaza la turatia  $n_1$  are un consum de putere  $P_1$ . Dacă turația se dublează, ( $n_2 = 2n_1$ ), puterea consumata ( $P_2$ ) va satisface relația:  
a)  $P_2 = 2P_1$   
a)  $P_2 = 8P_1$

c)  $P_2=4P_1$

27. Printre avantajele pompelor centrifuge se numără:
- posibilitatea transportului fluidelor cu concentrații mari de gaze dizolvate
  - menținerea unui debit constant, indiferent de presiunea din sistem
  - costuri de achiziție și întreținere scăzute
28. Pentru vehicularea fluidelor sterile vom alege:
- pompa cu piston
  - pompa cu roți dințate
  - pompa peristaltică
29. Pentru vehicularea fluidelor ce conțin cantități mari de solide în suspensie vom folosi:
- pompa cu piston
  - pompa cu membrana
  - pompa rotativă
30. Viteza de sedimentare a particulelor rigide, nedeformabile crește dacă:
- mărim densitatea fluidului
  - mărim dimensiunile particulei
  - mărim coeficientul de frecare
31. Cum se modifică viteza de sedimentare dacă diametrul particulelor se dublează:
- crește de 2 ori
  - crește de 1,41 de ori
  - crește de 4 ori
32. Regimul de curgere la sedimentarea particulelor în câmp gravitațional este laminar dacă:
- $Re_p < 1$
  - $Re_p < 100$
  - $1 < Re_p < 100$
33. Care din următoarele alternative determină o creștere mai mare a factorului de centrifugare ( $k_c$  sau  $z$ ):
- marirea diametrului de 4 ori
  - marirea turatiei de 4 ori
  - dublarea concomitentă a turatiei și diametrului
34. În filtrarea clasică, pentru menținerea unui debit de filtrat constant, este necesară:
- marirea diferenței de presiune dintre cele două fețe ale materialului filtrant
  - micsorarea diferenței de presiune dintre cele două fețe ale materialului filtrant
  - menținerea constantă a diferenței de presiune dintre cele două fețe ale materialului filtrant
35. În filtrarea de suprafață, separarea fazei solide de faza lichidă se bazează pe:
- diferența de densitate dintre solid și lichid
  - reținerea particulelor solide în interiorul porilor materialului filtrant
  - diferența dintre diametrul porilor și diametrul particulelor solide
36. Utilizarea adjuvanților de filtrare are drept scop:
- marirea compresibilității turtei
  - marirea permeabilității turtei
  - micsorarea vascozității suspensiei
37. Care din următoarele tipuri de membrane separă particule de dimensiuni mai mari?
- membranele de microfiltrare
  - membranele de ultrafiltrare
  - membranele de osmoza inversă (hiperfiltrare)
38. Pentru separarea biomasei de drojii de mediul de cultură poate fi utilizată:
- ultrafiltrarea
  - hiperfiltrarea
  - microfiltrarea
39. Pentru îndepărtarea virusilor din produsele terapeutice se poate folosi:
- hiperfiltrarea
  - ultrafiltrarea
  - microfiltrarea
40. *Limita de excludere nominală* este o caracteristică specifică:

- a) tuturor proceselor de separare prin membrane
  - b) proceselor de microfiltrare
  - c) proceselor de ultrafiltrare
41. Membranele de ultrafiltrare separă compuși cu masa moleculară de ordinul a:
- a) 10 Da
  - b) 100 kDa
  - c) 100 Da
42. Care din următoarele tipuri de membrane separă particule de dimensiuni mai mari?
- a) membranele de ultrafiltrare
  - b) membranele de microfiltrare
  - c) membranele de osmoza inversa
43. Pentru care din procedeele de separare prin membrane este necesara o diferenta mai mare de presiune:
- a) hiperfiltrarea
  - b) ultrafiltrarea
  - c) microfiltrarea
44. Valoarea energiei de activare pentru distrugere termica variaza în ordinea:
- a) vitamine < celule vegetative < spori
  - b) spori < aminoacizi < vitamine
  - c) celule vegetative < vitamine < spori
43. Timpul de reducere decimal reprezinta durata de mentinere a mediului de cultura la temperatura prescrisa, necesara reducerii contaminarii cu:
- a) 10%
  - b) 90%
  - c) 99%
45. Care este durata de mentinere la 121°C necesara reducerii contaminării de la valoarea initiala de 1000 UFC/mL la 1 UFC/mL daca valoarea  $D_{121}$  este 2 minute:
- a) 2 min.
  - b) 6 min.
  - b) 8 min
46. Sterilizarea continua este preferata sterilizarii discontinue deoarece:
- a) necesita o investitie mai redusa
  - b) este superioara sterilizarii discontinue atunci cand mediul contine particule de dimensiuni aflate in suspensie
  - c) reduce degradarea termica a substantelor termolabile din mediu
47. Sterilizarea realizata la temperatura mare cu durata redusa este utilizata deoarece:
- a) viteza de inactivare a vitaminelor creste mai lent la marirea temperaturii decat viteza de inactivare termica a microorganismelor
  - b) viteza de inactivare a vitaminelor creste mai rapid la mărirea temperaturii decât viteza de inactivare termica a microorganismelor
  - c) cresterea temperaturii influenteaza in egala masura viteza de degradare/inactivare a tuturor componentelor mediului de cultura, indiferent de natura lor, dar durata sterilizarii este mai mica
48. In majoritatea proceselor industriale de sterilizare continua a mediului de cultura, cea mai mare contribuție la distrugerea contaminanților este datorată:
- a) perioadei de incalzire
  - b) perioadei de mentinere
  - c) perioadei de racire
49. Este necesara umplerea rapida a unui vas tampon cu o solutie cu viscozitate apropiata de cea a apei. Cea mai buna alegere o reprezinta:
- a) pompa centrifuga
  - b) pompa cu piston
  - c) pompa cu roti dintate

50. Dorim obtinerea unui concentrat enzimatic printr-un bioproces de biosinteza cu drojdii. Enzima este extracelulara. În fabrică exista urmatoarele utilaje: fermentator (F), modul de ultrafiltrare (UF), Centrifuga (C), Instalatie de sterilizare (S). Ordinea corectă a operațiilor pentru obținerea produsului este
- (S)-(F)-(C)-(UF)
  - (F)-(S)-(C)-(UF)
  - (S)-(F)-(UF)-(C)

## ENZIMOLOGIE GENERALA

- O unitate internationala de activitate enzimatica (UI) defineste conversia:
  - unui  $\mu\text{mol}$  de substrat intr-o secunda;
  - unui mol de substrat intr-un minut;
  - unui  $\mu\text{mol}$  de substrat intr- un minut.
- Un katal corespunde conversiei:
  - unui  $\mu\text{mol}$  de substrat intr-o secunda;
  - unui mol de substrat intr-un minut;
  - unui mol de substrat intr- o secunda.
- Activitatea enzimatica specifica se calculeaza raportand valoarea activitatii enzimatice la:
  - mg complex enzima-substrat ES;
  - mg proteina;
  - mg substrat.
- Enzimele sunt:
  - nedializabile si termolabile;
  - dializabile si termostabile;
  - nedializabile si termostabile.
- Structura quaternara a enzimelor este conditionata de existenta:
  - doua sau mai multe subunitati;
  - doua sau mai multe subunitati identice;
  - doua sau mai multe subunitati diferite.
- Situsul catalitic reprezinta:
  - o zona extinsa din structura apoenzimei;
  - o zona cu dimensiuni medii ce variaza in limite foarte largi;
  - o zona extrem de restransa din structura apoenzimei.
- Situsul catalitic este constituit din:
  - 3-5 aminocizii;
  - minim 50 aminoacizi;
  - maxim 100 aminoacizi;
- Situsul catalitic al enzimei este situat la nivelul:
  - cofactorului enzimatic ;
  - apoenzimei;
  - efectorului enzimatic.
- Holoenzima este alcatuita din:
  - apoenzima + inhibitor;
  - apoenzima + activator;
  - apoenzima + cofactor enzimatic.
- Apoenzima este de natura:
  - lipidica;
  - proteica;
  - glucidica.
- Cofactorul enzimatic este:
  - de natura proteica;
  - de natura glucidica;
  - de natura chimica diferita.
- O coenzima poate functiona drept cofactor enzimatic pentru:

- a. numai o anumita enzima;
  - b. mai multe enzime ce catalizeaza acelasi tip de reactie;
  - c. toate enzimele.
13. Cuplarea substratului la situsul catalitic al enzimei se face la nivelul aminoacizilor:
- a. catalitici;
  - b. auxiliari;
  - c. structurali.
14. Aminoacizii catalitici au rolul de a:
- a. lega cofactorul enzimatic;
  - b. lega substratul;
  - c. asigura flexibilitate situsului catalitic.
15. Aminoacizii auxiliari au rolul de a:
- a. lega cofactorul enzimatic;
  - b. lega substratul;
  - c. asigura flexibilitate situsului catalitic.
16. Stereospecificitatea este conferita de:
- a. apoenzima;
  - b. activator;
  - c. cofactor enzimatic.
17. Specificitatea de substrat este conferita de:
- a. cofactor enzimatic
  - b. apoenzima;
  - c. inhibitor.
18. Specificitatea de reactie este conferita de:
- a. apoenzima;
  - b. situsul catalitic;
  - c. cofactorul enzimatic.
19. Care dintre urmatoarele enzime manifesta specificitate de substrat absoluta:
- a. amilaza;
  - b. lactatdehidrogenaza;
  - c. fosfataza.
20. Care dintre urmatoarele enzime manifesta specificitate de substrat absoluta:
- a. ureaza;
  - b. lipaza;
  - c. fosfataza.
21. Care dintre urmatoarele enzime manifesta specificitate de substrat relativa:
- a. ureaza;
  - b. lipaza;
  - c. arginaza.
22. Care dintre urmatoarele enzime manifesta specificitate de substrat relativa:
- a. lactatdehidrogenaza;
  - b. succinatdehidrogenaza;
  - c. alcooldehidrogenaza.
23. Ipoteza mecanismului "lacat-cheie" explica:
- a. specificitatea de reactie;
  - b. specificitatea de substrat absoluta;
  - c. specificitatea de substrat relativa.
24. Ipoteza mecanismului "potrivirii induse" explica:
- a. specificitatea de reactie;
  - b. specificitatea de substrat absoluta;
  - c. specificitatea de substrat relativa.
25. Energia de activare reprezinta:
- a. diferenta dintre nivelul energetic al starii initiale si cel al starii finale;
  - b. diferenta dintre nivelul energetic al starii activate si cel al starii initiale;

- c. diferența dintre nivelul energetic al stării activate și cel al stării finale.
26. Temperatura optimă a unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este minimă;
  - valoarea la care viteza de reacție este maximă;
  - valoarea la care viteza de reacție este nulă.
27. Temperatura de inactivare a enzimei corespunde unei activități enzimatice:
- maxime;
  - moderate;
  - nule.
28. pH-ul optim al unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă;
  - valoarea la care viteza de reacție este nulă;
  - valoarea la care viteza de reacție este maximă.
29. pH-ul izoelectric al unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă;
  - valoarea la care viteza de reacție este nulă;
  - valoarea la care viteza de reacție este maximă.
30. Ecuația Michaelis-Menten exprimă:
- dependența vitezei de reacție de concentrația de substrat;
  - dependența vitezei de reacție de timp;
  - dependența vitezei de reacție de concentrația produsilor de reacție.
31. Viteza unei reacții catalizate enzimatic este:
- mai mare decât a celei necatalizate și mai mare decât a celei catalizate chimic;
  - mai mare decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic;
  - mai mică decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic.
32. Conform teoriei stării staționare (Briggs și Haldane, 1925), pentru perioade foarte scurte de timp, viteza de formare a complexului enzimatic ES este:
- mai mică decât viteza de transformare a acestuia în produși de reacție;
  - egală cu viteza de transformare a acestuia în produși de reacție;
  - mai mare decât viteza de transformare a acestuia în produși de reacție.
33. Valoarea constantei Michaelis  $K_M$  este indicator al:
- afinității enzimei pentru substrat;
  - specificității de reacție;
  - gradului de inhibiție.
34. Constanta Michaelis  $K_M$  reprezintă concentrația de substrat pentru care viteza de reacție este:
- nulă;
  - jumătate din viteza maximă;
  - maximă.
35. Afinitatea unei enzime pentru substratul asupra căruia acționează este mai mare pentru valori ale constantei Michaelis  $K_M$ :
- $10^{-8} - 10^{-5}$  mol/l;
  - $10^{-5} - 10^{-3}$  mol/l;
  - $10^{-3} - 10^0$  mol/l.
36. Având la dispoziție preparate enzimatiche cu specificitate de reacție similară, pentru același substrat, pe care îl alegem, luând în considerare valoarea constantei Michaelis  $K_M$ ?
- 1 mol/l;
  - 0.001 mol/l;
  - $1 \times 10^{-5}$  mol/l.
37. Efectorii enzimatici sunt compuși care:
- încetinesc viteza reacției enzimatice;
  - accelerează viteza reacției enzimatice;
  - modifică viteza reacției enzimatice.
38. Prin „otrăvă catalitică” desemnăm:
- inhibitorii ireversibili;

- b. inhibitorii competitivi;
  - c. inhibitorii necompetitivi.
39. Inhibitorul competitiv se ataseaza la:
- a. substrat;
  - b. complexul enzima-substrat;
  - c. enzima la nivelul situsului catalitic.
40. Inhibitorul necompetitiv se ataseaza la:
- a. substrat;
  - b. enzima la nivelul situsului catalitic;
  - c. enzima intr-o zona diferita de cea a situsului catalitic.
41. Inhibitorul incompetitiv se ataseaza la:
- a. substrat;
  - b. enzima;
  - c. complex enzima-substrat.
42. Convertirea proenzimei in enzima are loc sub actiunea:
- a. unui activator;
  - b. cofactorului enzimatic;
  - c. substratului.
43. Scaderea efectului unui inhibitor competitiv, in conditiile mentinerii concentratiei de inhibitor constanta, se poate realiza prin:
- a. cresterea concentratiei enzimei;
  - b. cresterea concentratiei substratului;
  - c. cresterea temperaturii.
44. *In vivo*, recuperarea activitatii unei enzime afectate de un inhibitor ireversibil depinde de:
- a. viteza de indepartare a inhibitorului din tesut;
  - b. viteza de sintetizare a unui activator;
  - c. viteza de sintetizare a unei cantitati suplimentare de enzima.
45. Care dintre urmatoarele enzime catalizeaza o reactie de oxido-reducere:
- a. celulaza;
  - b. catalaza;
  - c. decarboxilaza.
46. Transferul unei grupari chimice se poate realiza prin intermediul unei:
- a. transhidrogenaze;
  - b. transelectronaze;
  - c. transferaze.
47. Care dintre urmatoarele enzime catalizeaza o reactie de oxido-reducere:
- a. lactatdehidrogenaza;
  - b. lactaza;
  - c. lipaza.
48. Proteinele sunt degradate hidrolitic sub actiunea:
- a. pectinazelor;
  - b. pentoziltransferazelor;
  - c. peptidilhidrolazelor.
49. Hidroliza amidonului se poate realiza enzimatic cu:
- a. aminotransferaze;
  - b. amilaze;
  - c. arginaza.
50. Invertaza catalizeaza o reactie de:
- a. oxidare;
  - b. transfer a unei grupari chimice;
  - c. hidroliza.

## INGINERIE GENETICA

1. Cum se numește fenomenul care asigură pătrunderea ADN exogen recombinat (gena de interes introdusă într-un vector specific) într-o gazdă bacteriană corespunzătoare:
  - a. transducție
  - b. transformare genetică
  - c. sexducție
2. Precizați care este principalul scop al experimentelor de clonare în bacteriile din genul *Bacillus*:
  - a. clarificarea structurii și funcțiilor genelor eucariote
  - b. stabilirea de noi vectori de clonare pentru bacterii Gram negative
  - c. obținerea de tulpini recombinante capabile să producă fie cantități sporite de enzime hidrolitice
3. Utilizarea drept gazde pentru transferul de gene a unor tulpini de *E.coli* producătoare de enzime de restricție determină:
  - a. selectarea mai eficientă clonelor recombinante
  - b. fragmentarea și apoi distrugerea moleculelor de ADN recombinant
  - c. producerea unor cantități sporite din compusul de interes
4. Avantajul principal al utilizării bacteriilor din genul *Bacillus* drept gazde pentru clonare este legat de:
  - a. Capacitatea acestora de a secreta produsii de interes în mediul de cultivare
  - b. Asigura prelucrarea posttranscripțională a ARNm a genelor eucariote clonate
  - c. Exprimarea tuturor tipurilor de vectori de clonare comercializați
5. Printre dezavantajele clonării genelor de interes în *Escherichia coli* se numără și:
  - a. Producerea de lipaze
  - b. Formarea de corpi de incluziune insolubili
  - c. Absența unor vectori de clonare specifici
6. Printre avantajele clonării genelor de interes în *Escherichia coli* se numără și:
  - a. Absența oricărei patogenități a tulpinilor
  - b. Existența unei stări naturale, fiziologice, de competență
  - c. Este un organism fără pretenții nutriționale deosebite
7. Care dintre următoarele afirmații se referă la avantajele clonării de gene străine în *E.coli*:
  - a. Prezintă o rată scăzută de multiplicare
  - b. Au fost stabilite metode eficiente de selecție a clonelor recombinante
  - c. Proteinele heterologe sintetizate rămân în interiorul celulelor recombinante
8. Precizați care dintre următoarele afirmații referitoare la clonarea de gene în *E.coli* sunt adevărate:
  - a. în această gazdă pot fi clonate și exprimate toate tipurile de gene, inclusiv genele cu structură discontinuă din genomul eucariot
  - b. exprimarea eficientă presupune existența la nivelul vectorului de clonare a secvenței promotor, a situsului de legare la ribosomi și a secvenței de terminare specifice gazdei
  - c. clonarea în această gazdă prezintă siguranță absolută în privința eficienței transferului și a recuperării produsului de interes
9. Clonarea genelor străine în bacteriile din genul *Streptomyces* are drept scop principal:
  - a. Obținerea de celule producătoare a unor cantități sporite de antibiotice naturale
  - b. Clonarea genelor pentru diferiți hormoni de origine vegetală
  - c. Obținerea de protoplasti
10. Care dintre următoarele tipuri de bacterii utilizate drept gazde pentru transferul de gene sunt de interes pentru obținerea de alimente fermentate:
  - a. *Escherichia coli*
  - b. *Bacillus subtilis*
  - c. *Lactococcus lactis*
11. Care este cel mai cunoscut produs obținut prin tehnologia ADNrec utilizat în practică:
  - a. Humulina
  - b. Alfa-amilaza pancreatică
  - c. Serin proteaza
12. Cum se obțin genele utilizate pentru obținerea insulinei umane în celule bacteriene?
  - a. Prin clivare cu enzime de restricție a ADN genomic

- b. Prin tehnologia PCR
  - c. Prin sinteză chimică
13. Pentru obținerea insulinei umane în gazde microbiene se utilizează:
- a. Gene distincte ce codifică fiecare catenă a insulinei
  - b. Gena completă izolată din genomul celulelor pancreatice
  - c. O genă sintetică ce conține informația genetică pentru ambele catene ale insulinei
14. Pentru clonarea genelor pentru catenele insulinei umane se utilizează:
- a. Un vector ce permite eliminarea proteinei în spațiul extracelular
  - b. Un vector de exprimare ce asigură obținerea unei proteine de fuziune cu beta-galactozidaza
  - c. Un vector viral de înlocuire
15. Selecția celulelor bacteriene ce conțin gena de interes (pentru insulina umană) se realizează:
- a. Pe mediu selectiv ce conține kanamicină
  - b. Pe mediu selectiv ce conține antibiotic, Xgal și inductorul IPTG
  - c. Pe mediu minimal fără sursă de carbon
16. Obținerea humulinei funcționale se realizează prin:
- a. Utilizarea enzimei beta-galactozidază pentru clivarea lactozei
  - b. Reunirea catenelor insulinei produse separat de bacterii recombinante și tratare cu bromură de cianogen
  - c. Biosinteza separată a catenelor pentru insulină, purificare, amestecare și oxidare pentru formarea punților disulfidice
17. Humulina obținută prin tehnologia ADNrec este utilizată pentru:
- a. Tratarea pancreatitelor
  - b. Tratarea diabetului insipid
  - c. Tratarea diabetului zaharat
18. Pentru obținerea somatotropinei umane (hGH) în celule bacteriene se utilizează:
- a. Gena ce codifică hormonul obținută prin reverstranscriere
  - b. O genă hibridă ce conține o parte a ADNc pentru gena umană și o secvență sintetică
  - c. O genă sintetică obținută prin sinteză chimică
19. Pentru putea fi exprimată în gazda bacteriană, gena pentru hGH trebuie:
- a. Să fie clonată sub controlul unui promotor bacterian
  - b. Să conțină intronii și exonii originali
  - c. Să fie obținută prin clivarea cu enzime de restricție a genomului uman
20. Secreția hGH în spațiul periplasmic al celulei bacteriene transformate se datorează:
- a. Secvenței poliA de la nivelul ARNm corespunzător genei clonate
  - b. Secvenței semnal bacteriene introduse la nivelul genei clonate
  - c. Introniilor existenți în gena clonată
21. Hormonul uman de creștere obținut prin tehnologia ADNrec se utilizează pentru:
- a. Tratarea acromegaliei
  - b. Tratarea nanismului hipofizar
  - c. Tratarea nanismului tiroidian
22. Pentru obținerea vaccinurilor cele mai utilizate gazde sunt:
- a. Virusurile vegetale
  - b. Celulele vegetale
  - c. Drojdiile
23. Condiția principală pentru a obține vaccinuri prin tehnologia ADNrec este:
- a. Cunoașterea antigenelor de la agentul infecțios care sunt importante pentru inducerea răspunsului imun
  - b. Existența unor vectori de origine virală
  - c. Cunoașterea particularităților morfologice ale gazdei utilizate pentru clonare
24. Pentru obținerea vaccinului împotriva virusului hepatitei B se utilizează:
- a. Întreg genomul viral
  - b. Gena pentru antigenul de suprafață (AgHBs) al virusului
  - c. Gena ce codifică proteinele din învelișul extern al virusului

25. Pentru selecția clonelor recombinante de drojdii ce conțin gena pentru AgHBs se utilizează:
  - a. Mediu selectiv cu antibiotice
  - b. Mediu minimal ce nu permite dezvoltarea celulelor de drojdii ce nu conțin vectorul de clonare
  - c. Mediu minimal suplimentat cu diverse surse de carbon și azot
26. Care dintre următoarele exemple de gazde sunt preferate în ultimii ani pentru obținerea de vaccinuri:
  - a. Drojdiile metilotrofe
  - b. Bacteriile Gram negative
  - c. Celulele vegetale
27. Care dintre următoarele exemple de vaccinuri se obțin prin folosirea drojdiilor drept gazde:
  - a. Vaccinul împotriva poliomielitei
  - b. Vaccinul împotriva HPV
  - c. Vaccinul antirabic
28. Care dintre următoarele exemple se referă la enzime obținute prin tehnologia ADN rec și sunt comercializate:
  - a. Enzime de restricție
  - b. Insulină
  - c. Somatostatina
29. Cele mai utilizate gazde pentru obținerea de enzime hidrolitice de origine eucariotă (de exemplu, lipaze), utilizabile în practică sunt:
  - a. Bacteriile Gram negative
  - b. Fungii filamentosi din genul *Aspergillus*
  - c. Bacterii din genul *Pseudomonas*
30. Obținerea unor aminoacizi de interes prin utilizarea tehnologiei ADNrec presupune utilizarea drept gazde a celulelor bacteriene aparținând genurilor:
  - a. *Corynebacterium* și *Brevibacterium*
  - b. *Pseudomonas* și *Bacillus*
  - c. *Rhizobium* și *Escherichia coli*
31. Obținerea de antibiotice noi, recombinante sau a unor cantități crescute de antibiotice presupune transferul controlat de gene în specii ale genului:
  - a. *Streptomyces*
  - b. *Aspergillus*
  - c. *Trichoderma*
32. Hirudina ( proteină sintetizată în mod natural de lipitoare) care are rol inhibitor pentru trombină, având astfel importanță pentru terapie ca agent anticoagulant, a fost obținută în cantitate mare în urma clonării genei codificatoare în:
  - a. Celule tumorale
  - b. Streptomicete
  - c. Drojdiile metilotrofe
33. Care dintre următoarele vitamine au fost obținute prin tehnologia ADNrec , prin clonarea genelor în bacterii:
  - a. Vitamina A
  - b. Vitamina C
  - c. Vitamina D
34. Pentru obținerea plantelor transgenice ce conțin gene de interes se utilizează, de regulă, sistemul de clonare bazat pe:
  - a. Transformarea genetică indusă de bacteriile din genul *Agrobacterium*
  - b. Fuziunea de protoplaști
  - c. Mutageneza chimică
35. Obținerea plantelor transgenice rezistente la insecte dăunătoare presupune utilizarea:
  - a. Genelor implicate în mecanismul de interferență mediată de ARN (iARN)
  - b. Genelor ce codifică delta-endotoxina de origine bacteriană
  - c. Genelor virale provenite de la virusul Y al cartofului

36. Pentru exprimarea în plante a genelor ce asigură rezistența la dăunători sunt necesare o serie de elemente reglatoare cum ar fi:
- Promotorul 35S de la CaMV
  - Regiunea de terminare a genei *cryIA*
  - Promotorul genei *lacZ*
37. Care dintre următoarele tipuri de plante transgenice rezistente la atacul insectelor dăunătoare sunt aprobate pentru cultivare și comercializare:
- Grâu
  - Porumb
  - Sfeclă de zahăr
38. Ce specie bacteriană ce produce proteine inhibitoare pentru insecte reprezintă sursa pentru genele de tip *cry*:
- Bacillus subtilis*
  - Bacillus thuringiensis*
  - Bacillus amyloliquefaciens*
39. Care este cea mai utilizată metodă de introducere a moleculelor de ADN recombinant în celulele vegetale:
- Transformarea mediată de  $\text{CaCl}_2$
  - Metoda biolistică
  - Metoda microinjectării
40. Care dintre următoarele exemple de plante transgenice rezistente la acțiunea unor fitopatogeni sunt cultivate în scop comercial:
- tomate rezistente la atacul lui *Fusarium*
  - cartof rezistent la atacul cu *Phytophthora*
  - nu există variante comerciale ale plantelor transgenice rezistente la fitopatogeni
41. Care dintre următoarele exemple se referă la mecanisme de rezistență a plantelor transgenice la acțiunea erbicidelor:
- Supraexprimarea proteinei țintă asupra căreia acționează erbicidul
  - Inactivarea erbicidului prin utilizarea unei enzime endogene, specifice gazdei
  - Inducerea de mutații la nivelul proteinelor membranare
42. Plantele transgenice rezistente la acțiunea glifosatului presupun exprimarea:
- unei gene heterologe pentru sinteza proteinei EPSPS rezistentă la acțiunea erbicidului
  - unei gene clonate pentru nitrilază care inactivează erbicidul
  - supraexprimarea unei gene proprii rezistentă la acțiunea erbicidului
43. Care dintre următoarele exemple de plante transgenice rezistente la erbicide sunt cultivate în scop comercial în diferite țări ale lumii:
- Porumb, soia, bumbac
  - Tomate, sfeclă de zahăr
  - Grâu, rapiță, tutun
44. La ce specie vegetală au fost obținute rezultate importante legate de transferul genei pentru tioesteraza C12 ce determină sinteza și acumularea de acid lauric, acid gras ce reprezintă materie primă pentru săpunuri, creme și detergenți:
- Grâu
  - Porumb
  - rapiță
45. Care sunt particularitățile cartofului transgenic Amflora acceptat pentru cultivare în scop comercial în Europa:
- acumularea în tuberculi a unei forme de amidon format numai din amilopectină
  - acumularea în tuberculi a unei forme de amidon format din amiloză și amilopectină
  - acumularea în tuberculi a glicogenului
46. Strategia de clonare folosită pentru obținerea cartofului Amflora este:
- Reverstranscrierea
  - Strategia antisens
  - Interferența ARN

47. Orezul transgenic denumit Golden rice, obținut prin tehnologia ADNrec, conține:
  - a. gene de origine vegetală și de origine bacteriană ce codifică enzime implicate în biosinteza beta carotenului
  - b. gene de origine bacteriană ce codifică enzime implicate în biosinteza vitaminei C
  - c. gene de origine vegetală implicate în procesul de biosinteză a provitaminei D
48. Obținerea de plante transgenice capabile să sintetizeze cantități crescute de metaboliți secundari se bazează pe utilizarea sistemului reprezentat de:
  - a. Transformarea mediată de *Agrobacterium tumefaciens*
  - b. Transformarea mediată de *Agrobacterium rhizogenes*
  - c. Transformarea mediată de tulpini recombinante de *Escherichia coli*
49. Aplicarea pe scară industrială a tehnologiilor de obținere a metaboliților secundari utilizând plante transgenice presupune:
  - a. Cultivarea la nivel de bioreactor a celulelor vegetale înalt producătoare de metaboliți secundari
  - b. Cultivarea pe scară largă, pe suprafețe mari, a plantelor modificate genetic
  - c. Recoltarea organelor plantelor în care se acumulează cea mai mare cantitate de compus dorit
50. Care este soluția pentru a se împiedica răspândirea la buruieni a transgenelor ce asigură rezistența la erbicide totale, așa cum este glifosatul:
  - a. Clonarea țintită a genelor în mitocondrii
  - b. Introducerea transgenei de rezistență direct în cloroplaste
  - c. Integrarea stabilă a transgenelor de interes în genomul nuclear

## BIOTEHNOLOGII ALIMENTARE

1. Rolul funcțional al coenzimelor este de a :
  - a. activa grupările chimice;
  - b. acționa ca transportori ai grupărilor chimice de la un reactant la altul;
  - c. activa situsul catalitic
2. Viteza unei reacții chimice este reprezentată de:
  - a. numărul de produs finit care este convertit într-o perioadă de timp specifică;
  - b. Numărul de molecule de reactant care este convertit în produs finit într-o perioadă de timp specifică
  - c. numărul de molecule de reactant utilizat într-o perioadă de timp specifică.
3. Ce sunt holoenzimele?
  - a. Enzime formate din proteine și saruri minerale
  - b. Enzime formate din proteine și mici molecule organice
  - c. Enzime formate din proteine și vitamine
4. Inhibitorii competitivi se leagă la:
  - a. situsul catalitic sau activ al enzimei
  - b. substrat
  - c. un compus intermediar
5. Majoritatea medicamentelor care modifică activitatea enzimelor sunt inhibitori:
  - a. Necompetitivi
  - b. Non-competitivi
  - c. Competitivi
6. Efectori heterotropici sunt:
  - a. Efectorii de activare și inhibare care se leagă la situsurile alosterice
  - b. Efectorii de activare și inhibare care se leagă la situsurile alosterice
  - c. Efectorii de activare care se leagă la situsurile alosterice
7. Oxidoreductaze NAD<sup>+</sup> sau NADP<sup>+</sup> dependente:
  - a. catalizează procesele reversibile de oxidoreducere caracterizate prin transfer de grupari -SH de pe un substrat donor pe altul acceptor și au un caracter anaerob, deoarece acceptorul de hidrogen este altul decât oxigenul

- b. catalizează procesele reversibile de oxidoreducere caracterizate prin transfer de grupari – OH de pe un substrat donor pe altul acceptor și au un caracter anaerob, deoarece acceptorul de hidrogen este altul decât oxigenul
  - c. catalizează procesele reversibile de oxidoreducere caracterizate prin transfer de hidrogen de pe un substrat donor pe altul acceptor și au un caracter anaerob, deoarece acceptorul de hidrogen este altul decât oxigenul
8. Glucozoxidaza face parte din:
    - a. Hidrolaze
    - b. Oxidaze
    - c. Oxidoreductaze FAD sau FMN dependente
  9. Citocromii sunt:
    - a. Proteine complexe
    - b. Heteroproteide a căror parte prostetică este fier-porfirina
    - c. Enzime din grupa transferazelor
  10. Ce microorganism se utilizează pentru a se obține catalază comercială:
    - a. *Aspergillus niger*
    - b. *Aspergillus oryzae*
    - c. *Penicillium roqueforti*
  11. Lactaza hidrolizează:
    - a. lactoza la glucoza și galactoza
    - b. galactoza la lactoza și glucoza
    - c. zaharoza la fructoza și glucoza
  12. Lipazele sunt hidrolaze și au afinitatea mai mare pentru:
    - a. colesterol
    - b. acizii grași cu lanț lung din structura gliceridelor
    - c. lipide complexe
  13. Care dintre genuri au reprezentati producatori de lipaze?
    - a. *Rhizopus*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Geotrichum*, *Mucor*
    - b. *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Staphylococcus*
    - c. Toate de mai sus
  14. Ce enzime sunt utilizate pentru ameliorarea filtrării mustului de bere?
    - a.  $\alpha$ -amilaze
    - b. Proteaze
    - c.  $\beta$ -glucanaze
  15. Ficina este o:
    - a. Oxidoreductaza
    - b. Hidrolaza
    - c. Transferaza
  16. Glucozizomeraza converteste
    - a. D-glucozei în D-fructoză
    - b. D-fructoza în D-glucoza
    - c. Maltoza în D-glucoza
  17. Pepsina este o hidrolaza de origine:
    - a. Animală
    - b. Vegetală
    - c. Microbiană
  18. Definiți funcția terțiară a unui aliment:
    - a. Este funcția dată de nutrienți și de efectul lor în organism
    - b. Este funcția care se referă la proprietățile senzoriale – aromă, gust, structură, textură etc
  19. Este funcția modulatorie a unor factori alimentari implicați direct sau indirect în prevenirea bolilor legate de stilul de viață
  20. Alimentele funcționale sunt alimente care:
    - a. au vitamine adăugate
    - b. au fibre adăugate

- c. imbunatatesc sistemul gastro-intestinal
21. Pentru a obtine alimente functionale trebuie sa:
- a. se elimine componentele necunoscute sau identificate ca ar cauza probleme consumatorilor, cum ar fi proteine alergice
  - b. sa se scada concentratia de componentii naturali benefici prezenti in alimente
  - c. sa se adauge un component benefic care in mod normal se gaseste in majoritatea alimentelor
22. Care sunt alimentele definite PARNUTS?
- a. alimentele cu vitamine adaugate
  - b. alimente obtinute prin biotehnologii
  - c. alimente traditionale
23. De ce este avantajoasa folosirea mucegaiurilor ca sursa de proteine?
- a. deoarece permite o usoara separare de mediu
  - b. continutul lor in acizi nucleici este mai mare decât in cazul drojdiilor si bacteriilor
  - c. au un continut de proteine mai mare
24. Cum se numeste tripeptidul produs de *Saccharomyces cerevisiae* care provoaca inmuierea aluatului:
- a. Gluten
  - b. Glutenina
  - c. Glutation
25. Asupra caror macromolecule actioneaza amilazele:
- a. Lipidelor
  - b. Proteinelor
  - c. Glucidelor
26. La ce tipuri de fainuri se utilizeaza pentozanazele?
- a. fainuri cu indice de cadere mic
  - b. fainuri cu indice de cadere mare
  - c. fainuri integrale
27. Care sunt cele mai utilizate enzime in industria de panificatie:
- a. amilaze
  - b. proteaze
  - c. lipaze
28. Ce activitate enzimatica masoara indirect indicele de cadere?
- a. amilazica;
  - b. proteazica
  - c. lipoxigenazica
29. Unde este utilizata cultura starter de *Lactobacillus sanfrancisco*?
- a. in industria produselor lactate acide
  - b. in industria de panificatie
  - c. in industria productiei de carnati cruzi-uscata
30. Ce enzima este implicata in otetirea vinurilor:
- a. lactat dehidrogenaza
  - b. acetaldehid dehidrogenaza
  - c. alcool dehidrogenaza
31. Din ce microorganisme se obtine glucooxidaza comerciala?
- a. Drojdii
  - b. Mucegaiuri
  - c. Bacterii
32. Care dintre legumele de mai jos au activitate lipoxigenazica considerabila?
- a. Mazare
  - b. Usturoi
  - c. Ceapa
33. Catalaza oxideaza:
- a. apa oxigenata la oxigen

- b. hidrogenul la apa
  - c. apa la oxigen
34. *Saccharomyces cerevisiae* este:
- a. este un organism heterotrof
  - b. o bacterie
  - c. un organism procariot
35. Bacteriocinele sunt produse de:
- a. Mucegaiuri
  - b. Drojdii
  - c. Bacterii
36. Care dintre bacteriocine sunt acceptate drept aditivi alimentari?
- a. lactocidina, acidofilina și acidolina
  - b. lactolina, plantaricina și plantacina
  - c. nizina și pediocina
37. Care legaturi sunt hidrolizate de  $\alpha$ -amilaza?
- a.  $\alpha$ -1,6 interne ale amilozei
  - b.  $\alpha$ -1,4 interne din lanturile poliglucozidice ale amilopectinei
  - c.  $\alpha$ -1,6 externe ale amilopectinei
38. Care dintre amilaze sunt utilizate mai puțin?
- a. amilazele fungice;
  - b. amilazele din surse vegetale
  - c. amilazele bacteriene
39. Ce este unitatea de activitate enzimatică (U)?
- a. cantitatea de enzima care catalizează transformarea a 1 gram substrat/min;
  - b. cantitatea de enzima care catalizează transformarea a 1  $\mu$ mol substrat/min în condiții standard (25°C, pH și concentrație de substrat optime);
  - c. cantitatea de enzima care catalizează transformarea a 1 ml substrat/min în condiții standard;
40. Care dintre amilaze are cea mai bună stabilitate termică?
- a. din malt
  - b. fungică
  - c. bacteriană
41. Care sunt avantajele folosirii culturilor starter concentrate?
- a. eliminarea operațiilor de întreținere a culturilor starter și economie de forță de muncă;
  - b. stabilirea unor sisteme de rotație a culturilor starter în vederea evitării infecției cu bacteriofagi
  - c. ambele variante
42. În ce țară s-a impus pentru prima dată conceptul de aliment funcțional?
- a. SUA
  - b. Anglia
  - c. Japonia
43. Ce este natto?
- a. un produs fermentat din soia care este îmbogățit în vitamina K2
  - b. un produs fermentat din soia
  - c. un produs fermentat din orez
44. Pentru biosinteza vitaminei B2 se pot utiliza:
- a. Ciuperci anaerobe
  - b. Drojdii metilotrofe
  - c. specii de *Clostridium* sau specii de *Lactobacillus*
45. Care este natura chimică a nizinei?
- a. Proteina
  - b. Glucid
  - c. Vitamina
46. Ce microorganisme sunt capabile să producă nizina:

- a. Fungi filamentosi din genul *Aspergillus*
  - b. Bacterii lactice din genul *Lactococcus*
  - c. Drojdii din genul *Pichia*
47. Efectele fermentatiei lactice in panificatie sunt:
- a. termen de valabilitate a produselor mai mare
  - b. aroma si savoare imbunatatite
  - c. ambele variante
48. Bacteriile lactice homofermentative sunt capabile sa:
- a. fermenteze hexozele cu formare de acid lactic ca produs secunda
  - b. fermenteze pentozele cu formare de acetaldehida
  - c. fermenteze hexozele cu formare de acid lactic ca produs principal;
49. Care dintre urmatoarele exemple sunt factori de crestere pentru drojdii:
- a. Aminoacizi
  - b. Grasimi complexe
  - c. Glicerol si metanol
50. Ce este efectul Pasteur?
- a. Inhibarea fermentatiei prin respiratie
  - b. Inhibarea fermentatiei alcoolice cu inhibitori competitivi
  - c. Cresterea biomasei celulare

## **ADITIVI SI INGREDIENTE PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ**

1. Aditivii alimentari sunt:
  - a. compuși utilizați pentru a spori valoarea nutritivă a alimentelor;
  - b. compuși utilizați pentru menținerea calității produselor alimentare;
  - c. contaminanți ai alimentelor.
2. Aditivii se folosesc ca:
  - a. substanțe ce îmbunătățesc calitățile senzoriale alimentare
  - b. substanțe adăugate pentru creșterea valorii nutritive a alimentelor
  - c. ingrediente caracteristice fără de care nu se pot obține alimentele
3. Autorizarea aditivilor ce se utilizează în România se face de către:
  - a. FDA
  - b. EFSA
  - c. FAO
4. Potrivit reglementărilor în vigoare nu sunt considerați aditivi alimentari:
  - a. aromele
  - b. stabilizatorii
  - c. antispumanții
5. Potrivit reglementărilor în vigoare sunt considerați aditivi alimentari:
  - a. monoglucidele și diglucidele
  - b. clorura de sodiu
  - c. mono, di și trifosfatii
6. Nu este permisă adăugarea aditivilor în:
  - a. produse făinoase
  - b. produse din carne
  - c. apă minerală naturală
7. Se pot adăuga aditivi alimentari în:
  - a. miere
  - b. margarină
  - c. cafea
8. La etichetarea aditivilor sunt cerințe speciale pentru unii:
  - a. coloranți
  - b. emulgatori
  - c. acidifianți

9. La etichetarea aditivilor sunt cerințe speciale pentru unii:
  - a. antispumantși
  - b. emulgatori
  - c. îndulcitori
10. Aportul zilnic admis (ADI) se calculează pentru:
  - a. copii
  - b. adulți
  - c. persoane de orice vârstă
11. Dacă aveți la dispoziție trei aditivi alimentari care, conform reglementărilor, pot fi folosiți pentru același efect într-un produs alimentar, îl alegeți pe cel care are:
  - a. ADI = 15 mg/kg corp
  - b. ADI = 3,0 mg/kg corp
  - c. ADI = 0,7 mg/kg corp
12. Un aditiv mai sigur pentru sănătatea umană este care are valoarea ADI:
  - a. cea mai mică
  - b. cea mai mare
  - c. oarecare
13. Rolul coloranților adăugați în produsele alimentare este de a:
  - a. compensa unele variații naturale ale culorii
  - b. corecta unele defecte de fabricație
  - c. masca lipsa de prospețime
14. Nu se adaugă coloranți în produsele alimentare pentru a:
  - a. le identifica mai ușor
  - b. corecta unele defecte
  - c. compensa estomparea culorii datorită expunerii la lumină
15. Un colorant se adaugă într-un produs alimentar cu condiția ca acesta:
  - a. să aibă solubilitate adaptată matricei în care este adăugat
  - b. să imprime gust și miros caracteristic
  - c. să reacționeze specific cu alte componente ale produsului
16. Un colorant are codul cuprins între:
  - a. E 100 – E 199
  - b. E 300 – E 399
  - c. E 400 - E 499
17. Curcumina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
  - a. roșu
  - b. galben
  - c. albastru
18. Tartrazina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
  - a. roșu
  - b. galben
  - c. albastru
19. Azorubina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
  - a. roșu
  - b. galben
  - c. albastru
20. Pentru a colora un produs alimentar în culoare roșie folosim:
  - a. curcumina
  - b. clorofila
  - c. eritrozina
21. Capsantina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
  - a. roșu
  - b. verde
  - c. albastru
22. Tartrazina trebuie menționată special pe etichetele produselor, deoarece exista suspiciuni ca:

- a. ar putea fi implicată în apariția bolii Alzheimer
  - b. ar putea fi implicată în apariția diabetului
  - c. ar putea avea efecte adverse asupra activității și atenției copiilor
23. Colorantul Sunset yellow trebuie menționat special pe etichetele produselor, deoarece exista suspiciuni că ar fi implicat în apariția:
- a. diabetului
  - b. bolii Alzheimer
  - c. unor efecte adverse asupra activității și atenției copiilor
24. Colorantul E120 carmin se obține prin;
- a. sinteză chimică
  - b. biosinteză
  - c. zdrobirea femelelor unor insecte
25. Colorantul azoic Ponceau 4R se obține prin;
- a. sinteză chimică
  - b. biosinteză
  - c. extracție din plante
26. Indigotina este un colorant ce se utilizează frecvent pentru:
- a. dulciuri, produse de patiserie, înghețată
  - b. produse din carne
  - c. produse lactate fermentate
27. Pentru a colora un produs alimentar în culoare roșie folosim:
- a. yellow sunset
  - b. caramel
  - c. amaranth
28. Pigmenții carotenoidici se folosesc în produse alimentare cu matrice:
- a. hidrofila
  - b. lipofila
  - c. minerală
29. Suplimentar funcției de colorant, pigmenții carotenoidici au și rol:
- a. de reglare a pH-ului
  - b. edulcorant
  - c. antioxidant
30. Un conservant are codul cuprins între:
- a. E 100 – E 199
  - b. E 200 – E 299
  - c. E 300 - E 399
31. Utilizarea unui conservant este justificată de:
- a. prevenirea alterării alimentelor pe timpul transportului sau al depozitării
  - b. creșterea calității unui produs alimentar în curs de alterare
  - c. modificarea percepției consumatorului
32. Nu se adaugă un conservant alimentar pentru:
- a. protejarea gustului și a culorii alimentelor
  - b. creșterea calității unui produs în curs de alterare
  - c. prevenirea alterării alimentelor
33. Un conservant alimentar se folosește în condițiile în care:
- a. scade proprietățile senzoriale ale alimentului
  - b. conferă proprietăți senzoriale noi alimentului
  - c. nu diminuează proprietățile senzoriale ale alimentului
34. Un conservant alimentar trebuie să fie activ:
- a. într-un interval larg al variațiilor de pH
  - b. la pH acid
  - c. la pH alcalin
35. Acidul sorbic și sorbatii se folosesc în produsele alimentare pentru rolul lor:
- a. antibacterian

- b. antiviral
  - c. antifungic
36. Deși forma acidă a acidului sorbic este mai activă decât sărurile sale, sorbații sunt preferați deoarece:
- a. sunt mai stabili
  - b. au solubilitate mai ridicată în apă
  - c. acționează la temperaturi mai ridicate
37. Prevenirea alterării produselor alimentare se realizează optim folosind:
- a. acidul sorbic și sorbatii
  - b. acidul benzoic și benzoații
  - c. ambii acizi sau săruri ale lor
38. Pentru prevenirea alterării vinului se folosește:
- a. nizina
  - b. dioxid de sulf
  - c. nitrați
39. Acidul lactic este utilizat pentru acțiunea antibacteriană în special în:
- a. produse lactate fermentate
  - b. înghețată și bomboane
  - c. băuturi răcoritoare
40. Prin utilizarea acidului ascorbic în produsele alimentare se urmărește:
- a. creșterea valorii nutritive
  - b. protecția împotriva oxidării
  - c. obținerea unei valori de pH mai mare
41. Rolul parabenilor în produsele alimentare are la bază:
- a. proprietățile de colorant
  - b. funcția de edulcorant
  - c. activitatea bactericidă și fungicidă
42. Parabenii se folosesc la obținerea:
- a. produselor din carne și lapte
  - b. dulciurilor de cofetărie
  - c. unei game largi de produse alimentare
43. Cea mai eficientă protecție împotriva lui *Clostridium botulinum* în produsele din carne este asigurată de:
- a. acidul benzoic și benzoați
  - b. nitrați și nitriți
  - c. nizina
44. Folosirea drept conservant în produsele alimentare a acidului propionic este limitată de faptul că imprima:
- a. un miros neplăcut
  - b. modificarea culorii
  - c. o textură necorespunzătoare
45. Care dintre următorii aditivi prezintă toxicitate mai ridicată pentru om:
- a. nitritul de sodiu
  - b. nitratul de sodiu
  - c. nitratul de potasiu
46. Din punct de vedere structural, nizina este:
- a. tocoferol
  - b. pigment carotenoidic
  - c. peptida policiclică
47. Acidul benzoic este considerat periculos la utilizarea în băuturile răcoritoare deoarece reacționează cu acidul ascorbic generând:
- a. fenol
  - b. toluen
  - c. benzen

48. La conservarea unor produse alimentare se folosește natamicina care este un antibiotic sintetizat de:
- o bacterie din genul *Streptomyces* sp.
  - un fung din genul *Aspergillus* sp.
  - o drojdie din genul *Saccharomyces* sp.
49. Natamicina se folosește pentru conservarea produselor:
- de panificație
  - lactate și a celor din carne
  - zaharoase și a băuturilor răcoritoare
50. Utilizarea unui aditiv alimentar se face ținând cont de:
- prevederile regulamentelor în vigoare
  - încadrarea în grupa aditivilor inofensivi, suspecti, periculoși
  - valoarea ADI

## CONTROLUL CALITATII PRODUSELOR BIOTEHNOLOGICE

- Care este influența stresului antesacrificare asupra calității globale a cărnii?
  - nu are influență;
  - determină apariția stărilor anormale ale cărnii;
  - modifică conținutul de proteine și vitamine din mușchi;
- Carnea își intensifică compuși de aromă, gustul, succulența și frăgezimea în faza de:
  - putrefacție;
  - rigiditate;
  - maturare;
- Care dintre următorii factori influențează calitatea cărnii în procesul de maturare ?
  - factori enzimatici, fizici și chimici;
  - factori pedoclimatici;
  - factori de furajare și întreținere a animalelor;
- Identificați o enzimă care face parte din grupul de proteazelor endogene:
  - papaina;
  - calpaine;
  - catepsine;
- Care este termenul corect pentru procesul de frăgezire în calitatea cărnii realizat pe baza enzimelor proteolitice exogene?
  - tenderizare;
  - asomare;
  - gelifiere;
- Care este valoarea de pH atinsă după 24 de ore de la sacrificarea animalelor:
  - 4,5...5
  - 6...7
  - 5,3...5,7
- Calitatea mușchiului este influențată de următoarele glucide:
  - glicogen -glucoza;
  - glocono-delta-lactonă;
  - glucoză-lactoza;
- Care este soluția în care se solubilizează proteinele sarcoplasmatice:
  - apă;
  - soluții saline cu tărie ionică  $\mu < 0,1$ ;
  - soluții alcoolice;
- Care este soluția în care se solubilizează proteinele stromale?
  - soluții alcaline cu tărie ionică  $\mu < 0,1$ ;
  - apă;
  - soluții slab acide;

10. Ce influență are reducerea lungimii sarcomerului asupra capacității de reținere a apei în calitatea țesutului muscular?
- capacitatea de reținere a apei prezintă mici variații;
  - capacitatea de reține a apei nu se modifică;
  - capacitatea de reținere a apei scade;
11. Proteine care determină duritatea de bază a țesutului muscular sunt:
- proteine globulare;
  - proteine serice;
  - proteine stromale;
12. Care este pigmentul care determină culoarea cărnii postsacrificare:
- hemoglobina;
  - mioglobina;
  - sulfmioglobina;
13. Care dintre pigmentii enumerați mai jos face parte din grupul proteinelor sarcoplasmice?
- hemoglobina;
  - mioglobina;
  - sulfmioglobina;
14. Care dintre următorii pigmenți este responsabil de culoarea roșu aprins a cărnii?
- nitrozomioglobina;
  - mioglobină oxigenată;
  - hemoglobină oxidată;
15. Care este valoarea pH-ului țesutului muscular la care este favorizată alterarea?
- pH= 5,1
  - pH= 6,8
  - pH= 5,6
16. Care este temperatura la care microorganismele care produc toxine sunt inhibate și se oprește faza de alterare?
- 3,1° C
  - 15° C
  - 18° C
17. Dintre microorganismele patogene întâlnite cu o frecvență mai mare în carnea tocată, fac parte bacterii din genurile:
- Salmonella*, *Staphylococcus* și *Clostridium*
  - Escherichia*, *Lactococcus* și *Staphylococcus*
  - Lactobacillus*, *Azotobacter* și *Flavobacterium*.
18. Care este grupul de factori care influențează calitatea cărnii pe durata depozitării prin congelare?
- modul de congelare și calitatea congelării; parametrii la care se face depozitarea în stare congelată; calitatea nutritivă a cărnii supuse congelării;
  - modul de congelare și calitatea congelării; parametrii la care se face depozitarea în stare congelată; calitatea ambalajului (acolo unde este cazul); viteza de congelare;
  - modul de congelare și calitatea congelării; parametrii la care se face depozitarea în stare congelată; calitatea ambalajului (acolo unde este cazul); calitatea inițială a cărnii;
19. Care este principalul mecanism prin care NaCl își manifestă acțiunea conservantă asupra cărnii?
- creșterea presiunii osmotice;
  - creșterea conținutului în săruri minerale și refacerea legăturilor de calciu;
  - fixarea Na<sup>+</sup> și de Cl<sup>-</sup> la locul legăturilor peptidice ale proteinelor cărnii;
20. Factori principali care influențează calitatea cărnii pe durata sărării sunt:
- concentrația saramurii, structura cărnii și raportul dintre țesuturile cărnii;
  - specia de la care provine carnea;
  - conținutul cărnii în substanțe minerale.
21. Pentru menținerea și formarea culorii cărnii conservată prin procedeul de sărare se utilizează adaosul de:
- colorant alimentar;
  - proteine stromale;

- c. nitrați și nitriți;
22. Conservabilitatea și calitatea cărnii prin afumare sunt asigurate de:
- a. acțiunea bacteriostatică, bactericida și antioxidantă a fumului;
  - b. acțiunea bactericidă a fumului;
  - c. acțiunea aromatizantă a fumului;
23. Care este grupa de compuși chimici care pot influența calitatea igienică a cărnii conservată prin procedeul de afumare?
- a. acizi organici;
  - b. gazele necondensabile;
  - c. fenolii;
24. Ce tip de emulsie este laptele materie primă?
- a. laptele brut este o emulsie groasă de tipul "ulei în apă" ;
  - b. laptele brut este o emulsie groasă de tipul " apă în ulei" ;
  - c. laptele brut este o soluție subțire de tipul "ulei în apă"
25. Principalii factori care influențează calitatea și compoziția chimică a laptelui sunt:
- a. vârsta și rasa animalului , tipul de hrană, umiditatea mediului, stadiul lactației;
  - b. vârsta și rasa animalului, tipul de hrană, materialul constructiv al adăpostului, stadiul lactației ;
  - c. vârsta și rasa animalului, tipul de hrană, sezon, stadiul lactației.
26. Care sunt principalii factori de care depinde concentrația de proteine din lapte?
- a. rasa animalului precum și de conținutul de lactoză din lapte ;
  - b. rasa animalului precum și de conținutul de grăsime din lapte ;
  - c. conținutul de lactoză precum și de conținutul de grăsime din lapte.
27. Care este densitatea medie la laptele de vacă, la temperatura de 20° C?
- a. 1,029g/cm<sup>3</sup> ;
  - b. 0,089g/cm<sup>3</sup> ;
  - c. 2,059g/cm<sup>3</sup>.
28. Cum se controlează cultura terțiară folosită la obținerea produselor lactate?
- a. se controlează microbiologic, chimic și senzorial în fiecare zi ;
  - b. se controlează microbiologic, chimic și senzorial la trei zile ;
  - c. se controlează microbiologic, fizico-chimic și senzorial în fiecare zi.
29. Din punct de vedere a calității laptelui materie primă, răcirea laptelui urmărește:
- a. prelungirea fazei bactericide
  - b. întreruperea fazei bactericide
  - c. păstrarea însușirilor naturale ale laptelui prin controlul raportului dintre încărcătura bacteriană inițială și temperatura de păstrare
30. Păstrarea laptelui reprezintă din punct de vedere calitativ:
- a. acțiunea de a menține nemodificate caracteristicile organoleptice și fizico – chimice și de asigurare a condițiilor necesare pentru prevenirea alterării;
  - b. păstrarea în bazine frigorifice pentru maxim 12 ore;
  - c. condiția de bază a păstrării o constituie menținerea constantă a temperaturii de răcire;
31. Caracteristicile alterării brânzeturilor în cazul putrezirii cenușii sunt:
- a. apar după 2-5 luni de la obținerea brânzei, este provocată de *Bacterium proteolyticum*; pasta este gri-albastră, uneori presărată cu puncte brune- negre, gustul devine la început respingător, fecaloid, apoi, după 1- 2 luni se aseamănă cu gustul de usturoi sau ceapă
  - b. este provocată de *Clostridium tirobutyricum* care transformă lactații din brânză în butiraiți, cu eliminare de hidrogen
  - c. se întâlnește la brânzeturile prea deshidratate sau când s-a îndepărtat o parte din lactoză prin spălarea excesivă a bobului
32. Controlul calității produselor lactate acidofile se caracterizează prin:
- a. orientarea spre produs, controlul final, conformitatea cu specificațiile
  - b. orientarea spre proces, accentul pe prevenire, controlul în proiectare și producție, activitate specializată
  - c. orientare spre client, angajarea conducerii, antrenarea personalului din toate

compartimentele, întreaga traiectorie a produsului

33. Defectul de unt moale apare atunci când:
- când se prelungesc etapele de batere a smântânii și malaxare a untului
  - smântâna a fost maturată fizic insuficient și a fost bătută la o temperatură prea ridicată sau când conține un exces de gliceride ușor fuzibile (oleină)
  - maturarea, baterea smântânii sau spălarea și malaxarea untului s-au făcut la temperaturi mai scăzute
34. Măsurile de prevenire ale mucegăirii granulelor de chefir sunt:
- folosirea de bacterii lactice rezistente la bacteriofagi, respectarea regimului de pasteurizare pentru laptele destinat culturii; respectarea condițiilor de igienă în spațiul de obținere a culturilor starter;
  - evitarea accesului de aer în recipientul cu granule prin amestecarea laptelui cu granule de cel puțin 2 ori/ zi; menținerea granulelor sub nivelul laptelui
  - înlocuirea zilnică a laptelui; respectarea raportului granule: lapte= 1:10- 1:20; cultivarea granulelor în lapte cu temperatura de 10- 12 °C și menținerea acestuia la 10- 12 °C
35. Care sunt măsurile de prevenire a defectelor chefirului (conținut prea mare de CO<sub>2</sub> și gust necaracteristic):
- adaos în cultura starter de producție a unei culturi starter de streptococi mezofili, cultura starter de chefir putând fi folosită numai după 4- 5 zile; respectarea cu strictețe a temperaturii de fermentare și eventual creșterea acesteia cu 1...2°C;
  - dezinfectarea riguroasă a spațiilor și utilajelor, de 2 ori/ zi timp de 3 zile;
  - înlocuirea granulelor infectate cu granule proaspete, controlate; respectarea cu strictețe a condițiilor de igienă;
36. Despre defectul smântânii care capătă gust de brânză se poate spune că:
- este dat de prezența unor enzime lipolitice;
  - apare în cazul contaminării smântânii cu bacterii proteolitice;
  - poate fi provocat datorită înmulțirii drojdiilor, care împiedică dezvoltarea normală a bacteriilor acidofile;
37. Dintre defectele de maturare ale brânzeturilor, balonarea tardivă se caracterizează prin:
- formarea unor goluri mari, de natură propionică sau prin goluri mai mult sau mai puțin numeroase de diferite mărimi cauzate de *Clostridium perfringens*, *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc mesenteroides sp dextranicum*;
  - se manifestă prin apariția unui număr foarte mare de goluri de dimensiuni mici în interiorul pastei și poate afecta toate tipurile de brânzeturi;
  - dezvoltarea microorganismului *Geotrichum candidum*.
38. Precizați care este rolul adaosului de CaCl<sub>2</sub> în calitatea laptelui supus maturării:
- creșterea concentrației de sare ca o consecință a deshidratării în etapa de maturare;
  - îmbunătățirea consumului specific ca rezultat al obținerii unui coagul mai ferm și reducerea tendinței de prăfuire a acestuia în timpul prelucrării coagulului în cazan;
  - obținerea unui coagul fin și creșterea randamentului.
39. Care sunt modificările calitative ale brânzeturilor în etapa de maturare?
- schimbarea consistenței brânzei a cărei pastă compactă și elastică după presare devine mai plastică, fragedă, unctuoasă; formarea aromei- consecință a acumulării cantitative a substanțelor specifice de aromă;
  - creșterea concentrației de sare ca o consecință a deshidratării în etapa de maturare;
  - dispariția aproape totală a lactozei care e transformată în acid lactic.
40. Care sunt caracteristicile brânzeturilor alterate în cazul putrezirii albe („cancerul brânzei”):
- pasta are o consistență tare și cu gust acid
  - pasta are culoare modificată, miros respingător, gust ușor putrid și o consistență foarte moale;
  - alterarea are loc sub presă, în timpul sărării sau la câteva zile după aceasta, pasta devine tare, cu gust picant și dezagreabil.
41. Ce fenomen contribuie la procesul de “râncezire”:
- scindarea hidrolitică a trigliceridelor;
  - degradarea zaharozei sub acțiunea enzimelor specific;

- c. separarea grăsimilor din lapte prin procesul de smântânire.
42. Cum se numește procesul de transformare a lactozei în acid lactic?
- fermentație lactozică;
  - fermentație anaerobă ;
  - fermentație lactică
43. Cine influențează în mod direct culoarea laptelui?
- culoarea laptelui este influențată direct de indicele de refracție al luminii produs la suprafața laptelui ;
  - culoarea laptelui este influențată direct de furaje ;
  - culoarea laptelui este influențată direct de intensitatea razei incidente a luminii trimisă spre globulele de grăsime și miceliile de proteine.
44. Cum variază densitatea specifică la laptele de vacă?
- crește odată cu creșterea conținutului de grăsime, scăzând în paralel cu creșterea conținutului de proteine, lactoză și săruri ;
  - descrește odată cu creșterea conținutului de grăsime, crescând în paralel cu creșterea conținutului de proteine, lactoză și săruri ;
  - în funcție de temperatura de fermentație, concentrația de substrat și de concentrația enzimelor.
45. De ce sunt foarte importante din punct de vedere calitativ modificările proteinelor laptelui sub acțiunea tratamentului termic ?
- deoarece determină atât mirosul cât și proprietățile fizice ale produselor;
  - deoarece determină atât mirosul cât și proprietățile reologice ale produselor;
  - deoarece determină atât gustul cât și proprietățile reologice ale produselor.
46. Metoda Kjeldhal se folosește pentru determinarea:
- Azotului total
  - Amidonului
  - Glicogenului
47. Cancerul brânzeturilor apare la brânzeturile cu pastă tare și semitare datorită dezvoltării intense a speciei:
- Clostridium sporogenes*;
  - Oidium niger*;
  - Chladosporium herbarum*.
48. Determinarea clorurii de sodiu din produsele alimentare se realizează prin utilizarea metodei:
- Soxhlet;
  - Mohr;
  - Kjeldahl;
49. Care este parametrul care se modifică în urma degradării hidrolitice a grăsimilor:
- Indice de iod
  - Indice de peroxid
  - Indice de aciditate
50. Grăsimea din preparatele din carne se determină cu metoda:
- Babcock
  - Gerber
  - Soxhlet