

EXEMPLE DE GRILE PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMA SPECIALIZAREA BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARA 2017

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 citoplasmice
- 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, au 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

- Hidrogenarea monoglucidelor la nivelul grupării carbonil duce la formare de:
 - grupare carboxil;
 - polialcoolii;
 - grupare amino.
- Sorbitolul se formează la reducerea:
 - inozitolului;
 - manitolului;
 - glucozei și fructozei.
- În plante mezoinozitolul contribuie la formarea:
 - fitinei;
 - fitazei;
 - metilpentozelor.
- Enzimele implicate în reducerea monoglucidelor în plantă sunt:
 - hidrolaze;
 - hidrogenaze;
 - dehidrogenaze.
- Acidul glucuronic, compus cu rol biochimic important pentru organism se poate obține prin:
 - oxidare blândă;
 - oxidare energetică;
 - oxidare protejată.
- Acid glucozaharic se poate obține prin:
 - oxidare blândă;
 - oxidare energetică;
 - oxidare protejată.
- Monoglucidele prezintă caracter reducător datorită:
 - grupării carbonil;
 - grupării hidroxil;
 - grupării carboxil.
- Prin tratarea monoglucidelor cu acid cianhidric se obține:
 - hidroxilamină;
 - fenilhidrazină;
 - cianhidrină.
- Esterii fosforici ai monoglucidelor se obțin prin tratarea monoglucidelor cu:
 - acizi anorganici;
 - acizi organici;
 - acizi organici și anorganici.
- Pentru organismul animal glicozidele au rol fiziologic important, multe fiind întrebuințate ca:
 - medicamente;
 - enzime;
 - coenzime.
- Alegeți afirmația incorectă despre aminoglucide:
 - se formează din monoglucide prin înlocuirea unui hidroxil cu o grupare aminică;
 - se formează prin reacția monoglucidelor cu amoniacul sau cu iodura de metil;
 - se formează prin reacția monoglucidelor cu amoniacul sau cu o hidroxilamină.
- Deoxiglucidele se obțin din monoglucide:
 - prin înlocuirea unei grupări carbonil cu hidrogen;

- b) prin înlocuirea unei grupări hidroxil cu hidrogen;
 - c) prin oxidare.
13. Alegeți afirmația incorectă despre pentoze:
- a) sub acțiunea acizilor minerali concentrați se oxidează;
 - b) sub acțiunea acizilor minerali concentrați se deshidratează;
 - c) sub acțiunea acizilor minerali concentrați formează furfural.
14. Tratarea monoglucidelor cu fenilhidrazină în exces, la cald duce la formare de:
- a) glicozide;
 - b) osazone;
 - c) ciclitoli.
15. Diglucide nereducătoare sunt:
- a) maltoza și lactoza;
 - b) manoza și lactoza;
 - c) zaharoza și trehaloza.
16. Prin hidroliza maltozei se obțin:
- a) 2 molecule de β -galactoză;
 - b) 2 molecule de α -glucoză;
 - c) moleculă de β -galactoză și una de α -glucoză.
17. Prin hidroliza celobiozei se obțin:
- a) 2 molecule de β -galactoză;
 - b) 2 molecule de β -glucoză;
 - c) o moleculă de β -galactoză și una de β -glucoză.
18. Alegeți afirmația incorectă despre zahăr invertit:
- a) are caracter reducător;
 - b) are caracter nereducător;
 - c) se formează prin hidroliza zaharozei.
19. Caramelizarea zaharozei se face prin:
- a) oxidarea zahărului;
 - b) hidroliza zahărului;
 - c) deshidratarea zahărului la temperaturi ridicate.
20. Hidroliza enzimatică completă a celulozei se face în prezența enzimelor:
- a) fosforilază și α -1,6 glucozidază;
 - b) amilază și celobiază;
 - c) celulază și celobiază.
21. Amiloza prezintă unități structurale de:
- a) maltoză;
 - b) izomaltoză;
 - c) maltoză și izomaltoză.
22. Amilopectina prezintă unități structurale de:
- a) maltoză;
 - b) izomaltoză;
 - c) maltoză și izomaltoză.
23. Agar-agarul este format din resturi de:
- a) β -glucoza;
 - b) β -galactoza;
 - c) β -glucoza și β -galactoza.
24. Prin hidroliza completă a chitinei se formează:
- a) β -glucozamina și acid acetic;
 - b) β -glucoza și acid acetic;
 - c) β -glucoza și amoniac.
25. Alegeți afirmația incorectă despre glicogen:
- a) are legături α -1,4 și α -1,6 glicozidice;
 - b) este o poliglucidă nereducătoare;
 - c) are structură ramificată asemănătoare amilozei.

26. Acizii grași nesaturati predomina cantitativ:
- in organismele animale care traiesc la mare altitudine;
 - in organismele vegetale;
 - in organismele animale.
27. Acizii grași esentiali sunt foarte importanti deoarece:
- intra in constitutia vitaminei D;
 - sunt implicati in sinteza colesterolului;
 - participa la formarea membranelor celulare si la sinteza prostaglandinelor.
28. Sunt definiti acizi grași esentiali:
- acizii grași saturati cu catena de carbon neramificata;
 - acizii grași polietenici;
 - acizii grași nesaturati cu o dubla legatura in molecula.
29. In natura si in alimente sunt prezenti cu preponderenta urmatorii acizi grași saturati:
- oleic, linoleic, lauric și miristic;
 - palmitic, stearic, oleic și arahidonic;
 - lauric, miristic, palmitic și stearic.
30. Sunt acizi grași esențiali:
- acizii arahidonic și oleic;
 - acizii linoleic și linolenic;
 - acizii palmitic și stearic.
31. Acidul oleic:
- se gaseste preponderent in grasimile vegetale;
 - este izomerul trans al acidului linoleic;
 - se gaseste preponderent in margarina.
32. Reactia de hidrogenare a acidului oleic decurge cu formare de:
- acid lauric;
 - acid palmitic;
 - acid stearic.
33. Reactia prin care se formeaza acroleina este:
- oxidarea glicerolului;
 - deshidratarea glicerolului;
 - hidroliza aldehidei glicerice.
34. Aminoalcoolii care fac parte din structura lipidelor complexe sunt:
- colina, inozitolul, sfingozina si fitosfingozina;
 - colina, colamina, sfingozina si glicerolul;
 - colina, colamina, sfingozina si fitosfingozina.
35. Glicerolul este un polialcool aciclic, in structura caruia intra:
- trei atomi de carbon, trei grupari hidroxil si o legatura dubla;
 - trei atomi de carbon si trei grupari hidroxil;
 - trei atomi de carbon si trei grupari carboxil.
36. Alegeti informatia incorecta cu privire la colesterol:
- este necesar pentru organism, fiind implicat in sinteza acizilor biliari, a hormonilor steroidici si a vitaminei D;
 - este prezent in toate grasimile vegetale;
 - se poate depune pe peretii interior ai vaselor de sange, generand arteroscleroza.
37. Urmatorii compusi chimici sunt considerati lipide:
- gliceridele, colesterolul, lecitinele, cefalinele;
 - gliceridele, lecitinele, cefalinele, sfingomielină;
 - glicerolul, lecitinele, cefalinele, sfingozina.
38. Gliceridele se obtin din acizii grași, care formeaza cu glicerolul:
- eteri;
 - esteri;
 - saruri.
39. Prin hidrogenarea totală a trioleinei rezultă:

- a) tripalmitină;
 - b) palmitostearina;
 - c) tristearină.
40. Reactia de hidroliza a gliceridelor:
- a) este catalizata de oxidaze;
 - b) decurge cu formare de glicerol si acizi grași;
 - c) are loc prin scindarea legaturilor glicozidice.
41. Gliceridele conțin în structura lor:
- a) un rest de glicerol și trei resturi acil;
 - b) un rest de glicerol și un radical fosfat;
 - c) un rest de glicocol și trei resturi carboxil.
42. Reactia de saponificare a gliceridelor în prezență de KOH decurge cu formare de:
- a) glicerol liber și acizi grași liberi;
 - b) glicerol liber și saruri de potasiu ale acizilor grași componenți;
 - c) glicerol liber și săpunuri de sodiu ai acizilor grași componenți.
43. Margarina se obtine prin:
- a) halogenarea gliceridelor care contin in molecula acizi grași saturati;
 - b) hidrogenarea gliceridelor care contin in molecula acizi grași nesaturati;
 - c) oxidarea gliceridelor in prezenta de NaOH.
44. Sfingomielinele au în compoziția lor:
- a) acizi grași, sfingozină, colina și colesterol;
 - b) acizi grași, sfingozină, acid fosforic si colina;
 - c) acizi grași, sfingozină, acid fosforic si glicerol.
45. Compusii chimici prezenti in structura lecitinelor sunt:
- a) acizi grași, glicerol, acid fosforic și colina;
 - b) acizi grași, glicerol, acid fosforic si colamina;
 - c) acizi grași, glicocol, acid fosforic și colina.
46. Acizii fosfatidici intra in structura:
- a) lecitinelor, cefalinelor, serinfosfolipidelor;
 - b) gliceridelor, glicerofosfolipidelor, glicerolului;
 - c) lecitinelor, cefalinelor, glucidelor.
47. Formeaza in solutie amfiioni:
- a) acizii fosfatidici, lecitinele, cefalinele;
 - b) lecitinele, cefalinele, gliceridele;
 - c) lecitinele, cefalinele, serinfosfolipidele.
48. In structura sfingofosfolipidelor au fost identificati urmatorii aminoalcooli:
- a) sfingozina, fitosfingozina, dihidrosfingozina;
 - b) sfingozina, fosfosfingozina, dihidrosfingozina;
 - c) sfingozina, fitosfingozina, dioxisfingozina.
49. Sfingofosfolipidele nu conțin:
- a) glicerol;
 - b) acizi grași;
 - c) lipide.
50. Acidul fosforic intra in structura urmatoilor compusi biochimici:
- a) gliceride;
 - b) sfingomieline;
 - c) colesterol.

CONDITIONAREA SI CONSERVAREA PRODUSELOR

1. Uscarea prin conducție termică
 - a. se realizează în uscatoare cu placi (sistem discontinuu) sau cu cilindrii rotativi (sistem continuu).
 - b. se aplica tuturor produselor în stare solidă;

- c. prezintă dezavantaj din punct de vedere economic dar este recomandată pentru păstrarea valorii nutritive a produsului.
2. Crioconcentrarea
- presupune pierderi însemnate de aromă și culoare a produsului alimentar supus acestei operații;
 - se realizează prin separarea sub formă de cristale a apei conținută în produs, ca urmare a răcirii acestuia sub o anumită valoare a temperaturii;
 - presupune consum mare de energie electrică în comparație cu concentrarea prin evaporare.
3. Permeabilitatea materialelor de ambalare la vaporii de apă pot conduce la
- adsorbirea apei de către produsele higroscopice și cristalizarea unor substanțe amorphe;
 - pierderi în greutate;
 - ambele variante (a și b)
4. Brunificarea produselor vegetale
- este rezultatul proceselor de natură enzimatică și neenzimatică;
 - are loc numai sub acțiunea polifenoloxidazei și peroxidazei;
 - nici una dintre variantele prezentate.
5. Apa legată fizic denumită și apă liberă
- este o apă puternic legată care nu poate fi îndepărtată din produs;
 - poate fi îndepărtată prin evaporare, presare, centrifugare sau separare prin congelare;
 - este reținută în țesuturi prin forțe magnetice.
6. Produsele liofilizate, după ambalare, necesită temperaturi de depozitare cuprinse între:
- 20°C ... -18°C;
 - +2°C ... +4°C;
 - +20°C... +25°C.
7. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Apa obținută prin osmoză inversă nu este pură.
 - Echipamentele cu proces de osmoză inversă necesită tratarea chimică în prealabil a apei pentru eliminarea impurităților biologice din apă.
 - O instalație cu osmoză inversă produce în afară de apă pură și apă reziduală care conține impuritățile din apa de intrare.
8. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Concentrarea prin evaporare presupune eliminarea unei părți din lichidul volatil al produsului alimentar și concentrarea acestuia în component nevolatil.
 - O instalație de evaporare cu efect multiplu și preluări de abur presupune scoaterea aburului secundar dintr-o instalație și utilizarea lui ca sursă de energie termică în alte instalații.
 - Vâscozitatea produsului supus concentrării descrește odată cu creșterea concentrației în component nevolatil a produsului respectiv.
9. Concentrarea prin atomizare:
- este un procedeu prin care se asigură o suprafață de evaporare foarte mare raportată la cantitatea de produs;
 - este un proces de durată în care este afectată calitatea nutrițională a produsului;
 - prezintă dezavantajul unei suprafețe de evaporare foarte mici a produsului supus atomizării.
10. Activitatea apei este definită ca fiind:
- procentul de apă disponibilă activității microorganismelor,
 - modificarea stării apei în urma congelării;
 - procentul de apă care se îndepărtează prin liofilizare.
11. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Osmoza poate fi aplicată ca pretratament pentru congelare sau uscare cu aer, uscare vacuum, 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 prezintă dezavantaj din punct de vedere energetic în comparație cu procesul de uscare cu aer.
12. Produsele liofilizate se utilizează după un tratament preliminar care constă în:
- decongelare la temperatura de 20-22°C ;

- b. reconstituire prin rehidratare;
 - c. tratare termica.
13. Conservarea reprezintă:
- a. un proces de păstrare în stare condiționată a produselor perisabile în scopul menținerii calității nutritive a acestora;
 - b. o metodă de condiționare a produselor alimentare în vederea creșterii duratei de păstrare;
 - c. procesul de îmbunătățire a calității produselor agroalimentare.
14. Liofilizarea este un proces de eliminare a apei din produs prin:
- a. congelarea produsului și depozitare în stare congelată perioada îndelungată;
 - b. presare și centrifugare;
 - c. eliminarea apei dintr-un produs congelat în prealabil, prin sublimare în vid.
15. Microorganismele psihrofile prezintă sisteme enzimactice active la temperaturi scăzute deoarece:
- a. temperatura scăzută nu influențează activitatea enzimatică;
 - b. conțin în membrana plasmatică o concentrație mai mare de acizi grași nesaturați (acid linoleic);
 - c. temperatura optimă de acțiune a enzimelor este mai mică de 0°C ;
16. 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
17. Congelarea produselor alimentare constă în răcirea produselor până la:
- a. temperaturi inferioare punctului de solidificare a apei conținute în produs;
 - b. temperaturi superioare punctului de solidificare a apei conținute în produs;
 - c. temperaturi cuprinse între -15 și -10 grade C;
18. Temperatura optimă de creștere a microorganismelor psihrofile este cuprinsă în intervalul:
- a. $20 - 30^{\circ}\text{C}$;
 - b. $10 - 15^{\circ}\text{C}$;
 - c. $0 - 7^{\circ}\text{C}$;
19. La congelarea unui produs alimentar au loc următoarele fenomene fizice:
- a. solidificarea într-o anumită proporție a apei conținută în produs, mărirea volumului produsului, mărirea consistenței;
 - b. îmbunătățirea proprietăților organoleptice;
 - c. îmbunătățirea valorii nutritive a produsului alimentar;
20. Centrul termic al unui produs alimentar congelat este definit ca fiind:
- a. punctul cu temperatura cea mai scăzută la un moment dat;
 - b. punctul cu temperatura cea mai ridicată la un moment dat și care reprezintă un indicator al aprecierii stadiului congelării;
 - c. nici una dintre variante;
21. Hipobioza
- a. reprezintă procesul prin care microorganismele supraviețuiesc sub acțiunea frigului prin reducerea activității metabolice;
 - b. reprezintă mecanismul prin care microorganismele sunt distruse sub acțiunea temperaturilor scăzute;
 - c. reprezintă procesul prin care are loc accelerarea reacțiilor biochimice complexe specifice metabolismului microorganismelor;
22. Uscarea produselor alimentare
- a. presupune eliminarea apei din produs sub acțiunea căldurii, prin evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați;
 - b. implică creșterea activității apei pentru a împiedica dezvoltarea microorganismelor;
 - c. nu este considerată o metodă de condiționare a produselor alimentare.
23. 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;
24. Permeabilitatea materialelor plastice de ambalare la vaporii de apă se exprimă în:
- $\text{g/m}^2 \times 24\text{h}$;
 - $\text{cm}^3/\text{m}^2 \times 24\text{h}$;
 - $\text{cm}^3/\text{mm} \times \text{cmHg}$;
25. Principalii parametri ai aerului utilizat în procesul de răcire a produselor sunt:
- temperatura aerului și viteza aerului la nivelul produselor;
 - umiditatea relativă a aerului;
 - a și b;
26. Cutiile rectificcate
- se mai numesc și „cutii albe”;
 - sunt confecționate din tablă cositorită lăcuită;
 - ambele variante;
27. Ambalajele din material plastic se pot obține prin următoarele metode:
- formare sub vid și formarea prin suflare;
 - turnare, sudare, ondulare și decupare;
 - ambele variante;
28. În cazul congelării prin contact cu suprafețe metalice:
- transferul de căldură se face prin convecție forțată;
 - transferul de căldură se face prin circulația aerului;
 - căldura este preluată de la produse prin conducție de către suprafața răcită;
29. Care din următoarele afirmații este falsă?
- congelarea nu este o metodă de îmbunătățire a calității produselor;
 - toxinele produse de bacteriile patogene nu sunt inactivate prin scăderea temperaturii;
 - conservarea prin frig este o metodă de distrugere a microorganismelor;
30. La ambalarea produselor alimentare, materialele de ambalare trebuie să aibă următoarele proprietăți fizico-chimice:
- rezistența la temperaturi scăzute, stabilitate chimică față de apă, acizi, baze, săruri, grăsimi, compatibilitate cu lacurile și vopselele de etichetare;
 - să fie lipsite de gust sau miros propriu;
 - ambele variante (a și b);
31. Temperatura optimă de creștere a microorganismelor mezofile este cuprinsă în intervalul:
- 20 – 30°C;
 - 30 – 40°C;
 - 55 – 65°C;
32. Conservarea prin congelare și depozitare în stare congelată se bazează pe:
- încetinirea puternică sau inhibarea completă a dezvoltării microorganismelor;
 - reducerea vitezei reacțiilor chimice și biochimice;
 - a și b;
33. Principalii parametri ai aerului utilizat într-un proces de refrigerare sunt:
- temperatura, umiditatea relativă, viteza la nivelul produselor;
 - temperatura, umiditatea relativă, durata de răcire, dimensiunile și forma produsului supus refrigerării;
 - temperatura, pH-ul produsului supus refrigerării, umiditatea relativă a aerului, viteza și durata de refrigerare;
34. Pentru ambalarea produselor alimentare acide agresive se folosesc
- cutii din tablă cositorită nelăcuită și cutii cu corpul din tablă cositorită și capacele lăcute;
 - cutii complet lăcute și cutii revernitate;
 - cutii rectificcate și cutii din tablă cositorită nelăcuită;
35. Utilizarea absorbantilor de oxigen în ambalarea activă
- reduce cantitatea de agenți conservanți și antioxidanți utilizați;
 - împrescintă gust și miros specific produselor alimentare ambalate;
 - determină modificări de culoare ale produselor alimentare ambalate

36. Un spațiu de refrigerare cu aer cuprinde următoarele elemente:
- o incintă izolată termic, produse alimentare supuse răcirii, schimbător de căldură, circulația aerului între răcitor-produs-răcitor;
 - o incintă izolată termic, produse alimentare supuse răcirii, atomizor, schimbător de căldură, pulverizator.
 - o incintă izolată termic, produse alimentare supuse răcirii, atomizor, schimbător de căldură, agent de răcire.
37. Modificarea pasivă a atmosferei din ambalaj
- este o consecință a respirației produselor 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 absorbantilor/emitorilor de O_2 , CO_2 sau etilenă;
38. Refrigerarea produselor se caracterizează prin:
- durate mari de păstrare a produsului (luni sau ani);
 - păstrarea în cea mai mare măsură a caracteristicilor inițiale ale produselor, în special din punct de vedere al aspectului și structurii;
 - consumuri energetice și cheltuieli de dotare sporite pe toate verigile lanțului frigorific în comparație cu congelarea produsului;
39. Absorbantii de CO_2 conțin substanțe active absorbante care sunt:
- cărbune activ, pământ activ;
 - $Ca(OH)_2$;
 - ambele variante
40. Generatorii de dioxid de carbon sunt substanțe utilizate la ambalarea fructelor și legumelor în scopul
- creșterii consumului de oxigen;
 - intensificării metabolismului fructelor și legumelor;
 - încetării vitezei de respirație;
41. 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.
42. Coeficientul de temperatură Q_{10}
- arată de câte ori crește viteza de reacție la creșterea temperaturii cu $10^\circ C$, celelalte condiții rămânând neschimbate;
 - 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.
43. 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 %;
44. 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 creștere a microorganismelor este maximă;
 - temperatura la care creșterea microorganismelor este încă posibilă și prin a cărei depășire efectul devine letal.
45. Râncezirea grăsimilor de origine animală:
- poate fi de tip oxidativ, hidrolitic, enzimatic și proteolitic.
 - este cauzată de acumularea de compuși cu sulf formați în timpul hidrolizei lipidelor din mușchi;
 - de tip hidrolitic se produce prin hidroliza enzimatică a grăsimilor cu eliberare de acizi grași.
46. Succesiunea etapelor într-un proces tehnologic de refrigerare este următoarea:
- tratament preliminar, refrigerarea propriu-zisă, depozitare în stare refrigerată, încălzirea superficială în vederea evitării condensării vaporilor de apă din aer pe produse la scoaterea din depozit, transportul.

- b. refrigerarea propriu-zisă, depozitare în stare refrigerată, tratament preliminar, , încălzirea superficială în vederea evitării condensării vaporilor de apă din aer pe produse la scoaterea din depozit, zvântare, transportul.
 - c. refrigerarea propriu-zisă, uscarea, depozitare în stare refrigerată, tratament preliminar, transportul.
47. Prin denaturarea culorii produselor vegetale se înțelege:
- a. formarea unor colorații anormale datorita temperaturii ridicate si/sau prezentei metalelor grele;
 - b. apariția unor nuanțe violacee la fructele bogate in antociani;
 - c. ambele variante.
48. N₂ utilizat la ambalarea în atmosferă modificată este:
- a. fungistatic și bacteriostatic;
 - b. un gaz de umplere utilizat pentru prevenirea strângerii ambalajului sau exudării (la carne de exemplu);
 - c. un gaz care modifică pH-ul produsului alimentar, reducând astfel activitatea enzimatică.
49. Uscarea prin convecție termică
- a. presupune folosirea unui agent de uscare lichid;
 - b. presupune folosirea unui agent de uscare gazos (aer, gaze de ardere, abur supraincalzit)
 - c. nu se realizează utilizând aer încălzit.
50. Sticla ca material de ambalare nu prezintă o structură cristalină, motiv pentru care ea este:
- a. izotropă;
 - b. anizotropă;
 - c. azeotropă;

INSTALATII BIOTEHNOLOGICE

1. Produsele obținute prin biotehnologiile clasice sunt de regulă:
- a) produse de volum mic și valoare mare (pe unitatea de produs)
 - b) produse de volum mare și valoare mică (pe unitatea de produs)
 - c) produse de volum mare și valoare mare (pe unitatea de produs)
2. Într-un bioproces clasic, majoritatea etapelor (fazelor tehnologice) sunt de natură:
- a) 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:
- amplitudine mare
 - durată mică
 - amplitudine și durată neglijabile
9. Variațiile parametrilor unui proces tehnologic pot fi neglijate atunci când:
- au amplitudine foarte mare și sunt foarte rapide (în raport cu timpul caracteristic al bioprocesului)
 - au amplitudine mică și sunt fie foarte lente, fie foarte rapide (în raport cu timpul caracteristic al bioprocesului)
 - 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:
- durata șarjei
 - $1/e$ din durata șarjei
 - 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:
- $t_f/t_{car} > 1$
 - $t_f/t_{car} < 0,1$
 - $t_f/t_{car} > 10$
12. Procesele discontinue sunt preferate proceselor continue atunci când:
- agentul biotehnologic este stabil și dispunem de materii prime de calitate constantă
 - piața produsului este stabilă (nu există variații mari ale cererii)
 - 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:
- agentul biotehnologic este stabil și viteza de reacție este mare
 - piața produsului nu este stabilă (există variații mari ale cererii)
 - produsul este obținut pe baza unei tehnologii noi și trebuie lansat rapid pe piață
14. Unul din principalele avantaje ale proceselor continue îl constituie:
- productivitate mare
 - posibilitatea asigurării trasabilității
 - flexibilitatea mare a instalației
15. Unul din principalele avantaje ale proceselor discontinue îl constituie:
- productivitatea mare și necesarul de manoperă redus
 - investiție redusă și flexibilitate mare
 - 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 bioprocesului poate fi exprimată prin:
- $C_{utilă} = 0,765$;
 - $\eta = 0,765$;
 - $C_{totală} = 0,85$
17. Un bioproces este format din două etape: fermentație și separare. Dacă randamentul fazei de separare este $\eta_s = 0,80$ și randamentul fazei de fermentație este $\eta_f = 0,9$, randamentul total al procesului η_T este:
- $\eta_T = 0,80$
 - $\eta_T = 0,72$
 - $\eta_T = 0,89$
18. O instalație de fermentație este alimentată continuu cu un debit de 3,6 m³/h. Dacă instalația funcționează în regim staționar și concentrația produsului la ieșirea din fermentator este 30 g/L, instalația are o productivitate de:
- 108 g/h
 - 108 kg/h
 - 10,8 kg/h
19. Regimul de curgere al fluidelor prin conducte este laminar dacă:

- 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 relația: $X = (H_2 - H_1) + \frac{1}{2g}(w_2^2 - w_1^2) + \frac{p_2 - p_1}{\rho g} + \sum h_{f_{is}}$, X reprezintă:
- 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 aspirație
 - c) creșterea debitului de pompare
24. In calculul $NPSH_{disp}$ se ține seama de:
- a) nivelul maxim al lichidului in vasul de aspirație
 - b) nivelul maxim al lichidului in vasul de refulare
 - c) presiunea de vapori a lichidului la temperatura maxima de functionare
25. Pentru buna funcționare a pompelor centrifuge în sistemele în care sunt montate este obligatoriu ca:
- a) $NPSH_{nec} > NPSH_{disp}$
 - b) $NPSH_{nec} < NPSH_{disp}$
 - c) $NPSH_{nec} > 4NPSH_{disp}$
26. O pompa centrifugă ce funcționează la turația n_1 are un consum de putere P_1 . Dacă turația se dublează, ($n_2 = 2n_1$), puterea consumată (P_2) va satisface relația:
- a) $P_2 = 2P_1$
 - b) $P_2 = 8P_1$
 - c) $P_2 = 4P_1$
27. Printre avantajele pompelor centrifuge se numără:
- a) posibilitatea transportului fluidelor cu concentrații mari de gaze dizolvate
 - b) menținerea unui debit constant, indiferent de presiunea din sistem
 - c) costuri de achiziție și întreținere scăzute
28. Pentru vehicularea fluidelor sterile vom alege:
- a) pompa cu piston
 - b) pompa cu roți dințate
 - c) pompa peristaltică
29. Pentru vehicularea fluidelor ce conțin cantități mari de solide în suspensie vom folosi:
- a) pompa cu piston
 - b) pompa cu membrana
 - c) pompa rotativă
30. Viteza de sedimentare a particulelor rigide, nedeformabile crește dacă:
- a) mărim densitatea fluidului
 - b) mărim dimensiunile particulei
 - c) mărim coeficientul de frecare
31. Cum se modifică viteza de sedimentare dacă diametrul particulelor se dublează:
- a) crește de 2 ori
 - b) crește de 1,41 de ori
 - c) crește de 4 ori
32. Regimul de curgere la sedimentarea particulelor in câmp gravitațional este laminar dacă:
- a) $Re_p < 1$

- a) $Re_p < 100$
a) $1 < Re_p < 100$
33. Care din următoarele alternative determină o creștere mai mare a factorului de centrifugare (k_c sau z):
a) mărirea diametrului de 4 ori
b) mărirea turatiei de 4 ori
c) dublarea concomitentă a turatiei și diametrului
34. În filtrarea clasică, pentru menținerea unui debit de filtrat constant, este necesară:
a) mărirea diferenței de presiune dintre cele două fețe ale materialului filtrant
b) micșorarea diferenței de presiune dintre cele două fețe ale materialului filtrant
c) 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:
a) diferența de densitate dintre solid și lichid
b) reținerea particulelor solide în interiorul porilor materialului filtrant
c) diferența dintre diametrul porilor și diametrul particulelor solide
36. Utilizarea adjuvanților de filtrare are drept scop:
a) mărirea compresibilității turtei
b) mărirea permeabilității turtei
c) micșorarea vâscozității suspensiei
37. Care din următoarele tipuri de membrane separă particule de dimensiuni mai mari?
a) membranele de microfiltrare
b) membranele de ultrafiltrare
c) membranele de osmoză inversă (hiperfiltrare)
38. Pentru separarea biomasei de drojzii de mediul de cultură poate fi utilizată:
a) ultrafiltrarea
b) hiperfiltrarea
c) microfiltrarea
39. Pentru îndepărtarea virusilor din produsele terapeutice se poate folosi:
a) hiperfiltrarea
b) ultrafiltrarea
c) 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 masă 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 osmoză inversă
43. Pentru care din procedeele de separare prin membrane este necesară o diferență mai mare de presiune:
a) hiperfiltrarea
b) ultrafiltrarea
c) microfiltrarea
44. Valoarea energiei de activare pentru distrugere termică variază în ordinea:
a) vitamine < celule vegetative < spori
b) spori < aminoacizi < vitamine
c) celule vegetative < vitamine < spori
43. Timpul de reducere decimal reprezintă durata de menținere a mediului de cultură la temperatură prescrisă, necesară reducerii contaminării 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 continuă a mediului de cultură, cea mai mare contribuție la distrugerea contaminanților este datorată:
- a) perioadei de incalzire
 - b) perioadei de menținere
 - c) perioadei de racire
49. Este necesara umplerea rapida a unui vas tampon cu o solutie cu vascozitate apropiata de cea a apei. Cea mai buna alegere o reprezinta:
- a) pompa centrifugă
 - 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
- a) (S)-(F)-(C)-(UF)
 - b)(F)-(S)-(C)-(UF)
 - c) (S)-(F)-(UF)-(C)

ENZIMOLOGIE GENERALA

1. O unitate internationala de activitate enzimatica (UI) defineste conversia:
 - a. unui μmol de substrat intr-o secunda;
 - b. unui mol de substrat intr-un minut;
 - c. unui μmol de substrat intr- un minut.
2. Un katal corespunde conversiei:
 - a. unui μmol de substrat intr-o secunda;
 - b. unui mol de substrat intr-un minut;
 - c. unui mol de substrat intr- o secunda.
3. Activitatea enzimatica specifica se calculeaza raportand valoarea activitatii enzimatice la:
 - a. mg complex enzima-substrat ES;
 - b. mg proteina;
 - c. mg substrat.
4. Enzimele sunt:
 - a. nedializabile si termolabile;
 - b. dializabile si termostabile;
 - c. nedializabile si termostabile.

5. Structura quaternara a enzimelor este conditionata de existenta:
 - a. doua sau mai multe subunitati;
 - b. doua sau mai multe subunitati identice;
 - c. doua sau mai multe subunitati diferite.
6. Situsul catalitic reprezinta:
 - a. o zona extinsa din structura apoenzimei;
 - b. o zona cu dimensiuni medii ce variaza in limite foarte largi;
 - c. o zona extrem de restransa din structura apoenzimei.
7. Situsul catalitic este constituit din:
 - a. 3-5 aminocizii;
 - b. minim 50 aminoacizi;
 - c. maxim 100 aminoacizi;
8. Situsul catalitic al enzimei este situat la nivelul:
 - a. cofactorului enzimatic ;
 - b. apoenzimei;
 - c. efectului enzimatic.
9. Holoenzima este alcatuita din:
 - a. apoenzima + inhibitor;
 - b. apoenzima + activator;
 - c. apoenzima + cofactor enzimatic.
10. Apoenzima este de natura:
 - a. lipidica;
 - b. proteica;
 - c. glucidica.
11. Cofactorul enzimatic este:
 - a. de natura proteica;
 - b. de natura glucidica;
 - c. de natura chimica diferita.
12. 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 următoarele enzime manifesta specificitate de substrat absoluta:
- a. amilaza;
 - b. lactatdehidrogenaza;
 - c. fosfataza.
20. Care dintre următoarele enzime manifesta specificitate de substrat absoluta:
- a. ureaza;
 - b. lipaza;
 - c. fosfataza.
21. Care dintre următoarele enzime manifesta specificitate de substrat relativa:
- a. ureaza;
 - b. lipaza;
 - c. arginaza.
22. Care dintre următoarele 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. diferenta dintre nivelul energetic al starii activate si cel al starii finale.
26. Temperatura optima a unei enzime reprezinta:
- a. valoarea la care viteza reactiei enzimatice este minima;
 - b. valoarea la care viteza de reactie este maxima;
 - c. valoarea la care viteza de reactie este nula.
27. Temperatura de inactivare a enzimei corespunde unei activitati enzimatice:
- a. maxime;
 - b. moderate;
 - c. nule.
28. pH-ul optim al unei enzime reprezinta:
- a. valoarea la care viteza reactiei enzimatice este jumătate din viteza maxima;
 - b. valoarea la care viteza de reactie este nula;
 - c. valoarea la care viteza de reactie este maxima.
29. pH-ul izoelectric al unei enzime reprezinta:
- a. valoarea la care viteza reactiei enzimatice este jumătate din viteza maxima;
 - b. valoarea la care viteza de reactie este nula;
 - c. valoarea la care viteza de reactie este maxima.
30. Ecuația Michaelis-Menten exprima:
- a. dependentă vitezei de reactie de concentrația de substrat;
 - b. dependentă vitezei de reactie de timp;
 - c. dependentă vitezei de reactie de concentrația produsilor de reactie.
31. Viteza unei reacții catalizate enzimatic este:
- a. mai mare decât a celei necatalizate și mai mare decât a celei catalizate chimic;
 - b. mai mare decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic;
 - c. mai mică decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic.

32. Conform teoriei starii stationare (Briggs si Haldane, 1925), pentru perioade foarte scurte de timp, viteza de formare a complexului enzimatic ES este:
- mai mica decat viteza de transformare a acestuia in produse de reactie;
 - egala cu viteza de transformare a acestuia in produse de reactie;
 - mai mare decat viteza de transformare a acestuia in produse de reactie.
33. Valoarea constantei Michaelis K_M este indicator al:
- afinității enzimei pentru substrat;
 - specificității de reacție;
 - gradului de inhibiție.
34. Constanta Michaelis K_M reprezinta concentratia de substrat pentru care viteza de reactie este:
- nula;
 - jumatate din viteza maxima;
 - maxima.
35. Afinitatea unei enzime pentru substratul asupra caruia actioneaza este mai mare pentru valori ale constantei Michaelis K_M :
- $10^{-8} - 10^{-5}$ moli/l;
 - $10^{-5} - 10^{-3}$ moli/l;
 - $10^{-3} - 10^0$ moli/l.
36. Avand la dispozitie preparate enzimatic cu specificitate de reactie similara, pentru acelasi substrat, pe care il alegem, luand in considerare valoarea constantei Michaelis K_M ?
- 1 mol/l;
 - 0.001 moli/l;
 - 1×10^{-5} moli/l.
37. Efectorii enzimatici sunt compusi care:
- incetinesc viteza reactiei enzimatic;
 - accelereaza viteza reactiei enzimatic;
 - modifica viteza reactiei enzimatic.
38. Prin „otrava catalitica” desemnam:
- inhibitorii ireversibili;
 - inhibitorii competitivi;
 - inhibitorii necompetitivi.
39. Inhibitorul competitiv se ataseaza la:
- substrat;
 - complexul enzima-substrat;
 - enzima la nivelul situsului catalitic.
40. Inhibitorul necompetitiv se ataseaza la:
- substrat;
 - enzima la nivelul situsului catalitic;
 - enzima intr-o zona diferita de cea a situsului catalitic.
41. Inhibitorul incompetitiv se ataseaza la:
- substrat;
 - enzima;
 - complex enzima-substrat.
42. Convertirea proenzimei in enzima are loc sub actiunea:
- unui activator;
 - cofactorului enzimatic;
 - substratului.
43. Scaderea efectului unui inhibitor competitiv, in conditiile mentinerii concentratiei de inhibitor constanta, se poate realiza prin:
- cresterea concentratiei enzimei;
 - cresterea concentratiei substratului;
 - cresterea temperaturii.
44. *In vivo*, recuperarea activitatii unei enzime afectate de un inhibitor ireversibil depinde de:
- 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 in mediul de cultivare
 - b. Asigura prelucrarea posttranscripțională a ARNm a genelor eucariote clonate
 - c. Exprimarea tuturor tipurilor de vectori de clonare comercializati
5. Printre dezavantajele clonării genelor de interes in *Escherichia coli* se numara si:
 - a. Producerea de lipaze
 - b. Formarea de corpi de incluziune insolubili
 - c. Absenta unor vectori de clonare specifici
6. Printre avantajele clonării genelor de interes in *Escherichia coli* se numara si:
 - a. Absenta oricarei patogenitati a tulpinilor
 - b. Existenta unei stari naturale, fiziologice, de kompetenta

- c. Este un organism fara pretentii nutritionale deosebite
7. Care dintre urmatoarele afirmatii se refera la avantaje ale clonarii de gene straine in *E.coli*:
 - a. Prezinta o rata scazuta de multiplicare
 - b. Au fost stabilite metode eficiente de selectie a clonelor recombinare
 - c. Proteinele heterologe sintetizate raman in interiorul celulelor recombinare
 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 straine in bacteriile din genul *Streptomyces* are drept scop principal:
 - a. Obținerea de celule producătoare a unor cantitati sporite de antibiotice naturale
 - b. Clonarea genelor pentru diferiti hormoni de origine vegetala
 - 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 recombinare 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 drojzii ce conțin gena pentru AgHBs se utilizează:
- a. Mediu selectiv cu antibiotice
 - b. Mediu minimal ce nu permite dezvoltarea celulelor de drojzii 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 exmple de baccinuri 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. Somatostatină
29. Cele mai utilizate gazde pentru obținerea de enzime hidrolitice de origine eucariotă (de exemplu, lipaze), utilizabile în practică sunt:
- a. Bacteriile Gram genative
 - b. Fungii filamentoși 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. Drojdii 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:
- a. Promotorul 35S de la CaMV
 - b. Regiunea de terminare a genei *cryIA*
 - c. Promotorul genei *lacZ*
37. Care dintre următoarele tipuri de plante transgenice rezistente la atacul insectelor dăunătoare sunt aprobate pentru cultivare și comercializare:
- a. Grâu
 - b. Porumb
 - c. Sfeclă de zahăr
38. Ce specie bacteriană ce produce proteine inhibitoare pentru insecte reprezintă sursa pentru genele de tip *cry*:
- a. *Bacillus subtilis*
 - b. *Bacillus thuringiensis*
 - c. *Bacillus amyloliquefaciens*
39. Care este cea mai utilizată metodă de introducere a moleculelor de ADN recombinant în celulele vegetale:
- a. Transformarea mediată de CaCl_2
 - b. Metoda biolistică
 - c. Metoda microinjectării
40. Care dintre următoarele exemple de plante transgenice rezistente la acțiunea unor fitopatogeni sunt cultivate în scop comercial:
- a. tomate rezistente la atacul lui *Fusarium*
 - b. cartof rezistent la atacul cu *Phytophthora*
 - c. 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:

- a. Supraexprimarea proteinei țintă asupra căreia acționează erbicidul
 - b. Inactivarea erbicidului prin utilizarea unei enzime endogene, specifice gazdei
 - c. Inducerea de mutații la nivelul proteinelor membranare
42. Plantele transgenice rezistente la acțiunea glifosatului presupun exprimarea:
- a. unei gene heterologe pentru sinteza proteinei EPSPS rezistentă la acțiunea erbicidului
 - b. unei gene clonate pentru nitrilază care inactivează erbicidul
 - c. 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:
- a. Porumb, soia, bumbac
 - b. Tomate, sfeclă de zahăr
 - c. 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:
- a. Grâu
 - b. Porumb
 - c. rapiță
45. Care sunt particularitățile cartofului transgenic Amflora acceptat pentru cultivare în scop comercial în Europa:
- a. acumularea în tuberculi a unei forme de amidon format numai din amilopectină
 - b. acumularea în tuberculi a unei forme de amidon format din amiloză și amilopectină
 - c. acumularea în tuberculi a glicogenului
46. Strategia de clonare folosită pentru obținerea cartofului Amflora este:
- a. Reverstranscrierea
 - b. Strategia antisens
 - c. Interferența ARN
47. Orezul transgenic denumit Gloden 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⁺ sau NADP⁺ 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 microorganisme 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 producători 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. α -amilaze
 - b. Proteaze
 - c. β -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. Animala
 - b. Vegetala
 - c. Microbiana
18. Definiti functia terciara a unui aliment:
- a. Este functia data de nutrienti si de efectul lor in organism
 - b. Este functia care se refera la proprietatile senzoriale – aroma, gust, structura, textura etc
19. Este functia modulatorie a unor factori alimentari implicati direct sau indirect in prevenirea bolilor legate de stilul de viata
20. Alimentele functionale sunt alimente care:
- a. au vitamine adaugate
 - b. au fibre adaugate
 - 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:
- amilaze
 - proteaze
 - lipaze
28. Ce activitate enzimatica masoara indirect indicele de cadere?
- amilazica;
 - proteazica
 - lipoxigenazica
29. Unde este utilizata cultura starter de *Lactobacillus sanfrancisco*?
- in industria produselor lactate acide
 - in industria de panificatie
 - in industria productiei de carnati cruzi-uscatai
30. Ce enzima este implicata in otetirea vinurilor:
- lactat dehidrogenaza
 - acetaldehid dehidrogenaza
 - alcool dehidrogenaza
31. Din ce microorganisme se obtine glucooxidaza comerciala?
- Drojdii
 - Mucegaiuri
 - Bacterii
32. Care dintre legumele de mai jos au activitate lipoxigenazica considerabila?
- Mazare
 - Usturoi
 - Ceapa
33. Catalaza oxideaza:
- apa oxigenata la oxigen
 - hidrogenul la apa
 - apa la oxigen
34. *Saccharomyces cerevisiae* este:
- este un organism heterotrof
 - o bacterie
 - un organism procariot
35. Bacteriocinele sunt produse de:
- Mucegaiuri
 - Drojdii
 - Bacterii
36. Care dintre bacteriocine sunt acceptate drept aditivi alimentari?
- lactocidina, acidofilina si acidolina
 - lactolina, plantaricina și plantacina
 - nizina si pediocina
37. Care legaturi sunt hidrolizate de α -amilaza?
- α -1,6 interne ale amilozei
 - α -1,4 interne din lanturile poliglucozidice ale amilopectinei
 - α -1,6 externe ale amilopectinei
38. Care dintre amilaze sunt utilizate mai putin?
- amilazele fungice;
 - amilazele din surse vegetale
 - amilazele bacteriene
39. Ce este unitatea de activitate enzimatica (U)?
- cantitatea de enzima care catalizeaza transformarea a 1 gram substrat/min;
 - cantitatea de enzima care catalizeaza transformarea a 1 μ mol substrat/min în conditii standard (25°C, pH si concentratie de substrat optime);
 - cantitatea de enzima care catalizeaza transformarea a 1 ml substrat/min în conditii standard;

40. Care dintre amilaze are cea mai buna stabilitate termica?
 - a. din malt
 - b. fungica
 - c. bacteriana
41. Care sunt avantajele folosirii culturilor starter concentrate?
 - a. eliminarea operatiilor de intretinere a culturilor starter si economie de forta de munca;
 - b. stabilirea unor sisteme de rotatie a culturilor starter in vederea evitarii infectiei cu bacteriofagi
 - c. ambele variante
42. In ce tara s-a impus pentru prima data conceptul de aliment functional?
 - a. SUA
 - b. Anglia
 - c. Japonia
43. Ce este natto?
 - a. un produs fermentat din soia care este imbogatit in 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 chimica a nizinei?
 - a. Proteina
 - b. Glucid
 - c. Vitamina
46. Ce microorganisme sunt capabile sa 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. antispumanți
 - 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. amarant
28. Pigmenții carotenoidici se folosesc în produse alimentare cu matrice:
- a. hidrofila
 - b. lipofila
 - c. minerală

29. Suplimentar funcției de colorant, pigmentii carotenoidici au și rol:
- de reglare a pH-ului
 - edulcorant
 - antioxidant
30. Un conservant are codul cuprins între:
- E 100 – E 199
 - E 200 – E 299
 - E 300 - E 399
31. Utilizarea unui conservant este justificată de:
- prevenirea alterării alimentelor pe timpul transportului sau al depozitării
 - creșterea calității unui produs alimentar în curs de alterare
 - modificarea percepției consumatorului
32. Nu se adaugă un conservant alimentar pentru:
- protejarea gustului și a culorii alimentelor
 - creșterea calității unui produs în curs de alterare
 - prevenirea alterării alimentelor
33. Un conservant alimentar se folosește în condițiile în care:
- scade proprietățile senzoriale ale alimentului
 - conferă proprietăți senzoriale noi alimentului
 - nu diminuează proprietățile senzoriale ale alimentului
34. Un conservant alimentar trebuie să fie activ:
- într-un interval larg al variațiilor de pH
 - la pH acid
 - la pH alcalin
35. Acidul sorbic și sorbatii se folosesc în produsele alimentare pentru rolul lor:
- antibacterian
 - antiviral
 - antifungic
36. Deși forma acidă a acidului sorbic este mai activă decât sărurile sale, sorbații sunt preferați deoarece:
- sunt mai stabili
 - au solubilitate mai ridicată în apă
 - acționează la temperaturi mai ridicate
37. Prevenirea alterării produselor alimentare se realizează optim folosind:
- acidul sorbic și sorbatii
 - acidul benzoic și benzoații
 - ambii acizi sau săruri ale lor
38. Pentru prevenirea alterării vinului se folosește:
- nizina
 - dioxid de sulf
 - nitrați
39. Acidul lactic este utilizat pentru acțiunea antibacteriană în special în:
- produse lactate fermentate
 - înghețată și bomboane
 - băuturi răcoritoare
40. Prin utilizarea acidului ascorbic în produsele alimentare se urmărește:
- creșterea valorii nutritive
 - protecția împotriva oxidării
 - obținerea unei valori de pH mai mare
41. Rolul parabenilor în produsele alimentare are la bază:
- proprietățile de colorant
 - funcția de edulcorant
 - 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:
- a. o bacterie din genul *Streptomyces* sp.
 - b. un fung din genul *Aspergillus* sp.
 - c. o drojdie din genul *Saccharomyces* sp.
49. Natamicina se folosește pentru conservarea produselor:
- a. de panificație
 - b. lactate și a celor din carne
 - c. zaharoase și a băuturilor răcoritoare
50. Utilizarea unui aditiv alimentar se face ținând cont de:
- a. prevederile regulamentelor în vigoare
 - b. încadrarea în grupa aditivilor inofensivi, suspecti, periculoși
 - c. valoarea ADI

CONTROLUL CALITATII PRODUSELOR BIOTEHNOLOGICE

1. Care este influența stresului antesacrificare asupra calității globale a cărnii?
 - a. nu are influența;
 - b. determina apariția stărilor anormale ale cărnii;
 - c. modifică conținutul de proteine și vitamine din mușchi;
2. Carnea își intensifică compoziția de aromă, gustul, suculența și frăgezimea în faza de:
 - a. putrefacție;
 - b. rigiditate;
 - c. maturare;
3. Care dintre următorii factori influențează calitatea cărnii în procesul de maturare ?
 - a. factori enzimatici, fizici și chimici;
 - b. factori pedoclimatici;
 - c. factori de furajare și întreținere a animalelor;

4. Identificați o enzimă care face parte din grupul de proteazelor endogene:
 - a. papaina;
 - b. calpaine;
 - c. catepsine;
5. Care este termenul corect pentru procesul de frăgețire în calitatea cărnii realizat pe baza enzimelor proteolitice exogene?
 - a. tenderizare;
 - b. asomare;
 - c. gelifiere;
6. Care este valoarea de pH atinsă după 24 de ore de la sacrificarea animalelor:
 - a. 4,5...5
 - b. 6...7
 - c. 5,3...5,7
7. Calitatea mușchiului este influențată de următoarele glucide:
 - a. glicogen -glucoza;
 - b. glocono-delta-lactonă;
 - c. glucoză-lactoza;
8. Care este soluția în care se solubilizează proteinele sarcoplasmatiche:
 - a. apă;
 - b. soluții saline cu tărie ionică $\mu < 0,1$;
 - c. soluții alcoolice;
9. Care este soluția în care se solubilizează proteinele stromale?
 - a. soluții alcaline cu tărie ionică $\mu < 0,1$;
 - b. apă;
 - c. soluții slab acide;
10. Ce influență are reducerea lungimii sarcomerului asupra capacității de reținere a apei în calitatea țesutului muscular?
 - a. capacitatea de reținere a apei prezintă mici variații;
 - b. capacitatea de reține a apei nu se modifică;
 - c. capacitatea de reținere a apei scade;
11. Proteine care determină duritatea de bază a țesutului muscular sunt:
 - a. proteine globulare;
 - b. proteine serice;
 - c. proteine stromale;
12. Care este pigmentul care determină culoarea cărnii postsacrificare:
 - a. hemoglobina;
 - b. mioglobina;
 - c. sulfmioglobina;
13. Care dintre pigmentii enumerați mai jos face parte din grupul proteinelor sarcoplasmatiche?
 - a. hemoglobina;
 - b. mioglobina;
 - c. sulfmioglobina;
14. Care dintre următorii pigmenți este responsabil de culoarea roșu aprins a cărnii?
 - a. nitrozomioglobina;
 - b. mioglobină oxigenată;
 - c. hemoglobină oxidată;
15. Care este valoarea pH-ului țesutului muscular la care este favorizată alterarea?
 - a. pH= 5,1
 - b. pH= 6,8
 - c. pH= 5,6
16. Care este temperatura la care microorganismele care produc toxine sunt inhibate și se oprește faza de alterare?
 - a. 3,1° C
 - b. - 15° C

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⁺ și de Cl⁻ 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;
 - nitrați și nitriți;
22. Conservabilitatea și calitatea cărnii prin afumare sunt asigurate de:
- acțiunea bacteriostatică, bactericida și antioxidantă a fumului;
 - acțiunea bactericidă a fumului;
 - acțiunea aromatizantă a fumului;
23. Care este grupa de compuși chimici care pot influența calitatea igienică a cărnii conservată prin procedeul de afumare?
- acizi organici;
 - gazele necondensabile;
 - fenolii;
24. Ce tip de emulsie este laptele materie primă?
- laptele brut este o emulsie groasă de tipul "ulei în apă" ;
 - laptele brut este o emulsie groasă de tipul " apă în ulei" ;
 - laptele brut este o soluție subțire de tipul "ulei în apă"
25. Principalii factori care influențează calitatea și compoziția chimică a laptelui sunt:
- vârsta și rasa animalului , tipul de hrană, umiditatea mediului, stadiul lactației;
 - vârsta și rasa animalului, tipul de hrană, materialul constructiv al adăpostului, stadiul lactației ;
 - vârsta și rasa animalului, tipul de hrană, sezon, stadiul lactației.
26. Care sunt principalii factori de care depinde concentrația de proteine din lapte?
- rasa animalului precum și de conținutul de lactoză din lapte ;
 - rasa animalului precum și de conținutul de grăsime din lapte ;
 - 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?
- 1,029g/cm³ ;
 - 0,089g/cm³ ;
 - 2,059g/cm³.
28. Cum se controlează cultura terțiară folosită la obținerea produselor lactate?
- se controlează microbiologic, chimic și senzorial în fiecare zi ;
 - 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:
- prelungirea fazei bactericide
 - întreruperea fazei bactericide
 - 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:
- acțiunea de a menține nemodificate caracteristicile organoleptice și fizico – chimice și de asigurare a condițiilor necesare pentru prevenirea alterării;
 - păstrarea în bazine frigorifice pentru maxim 12 ore;
 - condiția de bază a păstrării o constituie menținerea constantă a temperaturii de răcire;
31. Caracteristicile alterării brânzeturilor în cazul putrezirii cenușii sunt:
- 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
 - este provocată de *Clostridium tirobutyricum* care transformă lactații din brânză în butirați, cu eliminare de hidrogen
 - 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:
- orientarea spre produs, controlul final, conformitatea cu specificațiile
 - orientarea spre proces, accentul pe prevenire, controlul în proiectare și producție, activitate specializată
 - 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 mucegării 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 CO₂ 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:

- a. 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*;
 - b. se manifestă prin apariția unui număr foarte mare de goluri de dimensiuni mici în interiorul pastei și poate afecta toate tipurile de brânzeturi;
 - c. dezvoltarea microorganismului *Geotrichum candidum*.
38. Precizați care este rolul adăosului de CaCl_2 în calitatea laptele supus maturării:
- a. creșterea concentrației de sare ca o consecință a deshidratării în etapa de maturare;
 - b. îmbunătățirea consumului specific ca rezultat al obținerii unui coagul mai ferm și reducerea tendinței de prăfuire a acestuia în timpul prelucrării coagulului în cazan;
 - c. obținerea unui coagul fin și creșterea randamentului.
39. Care sunt modificările calitative ale brânzeturilor în etapa de maturare?
- a. 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;
 - b. creșterea concentrației de sare ca o consecință a deshidratării în etapa de maturare;
 - c. dispariția aproape totală a lactozei care e transformată în acid lactic.
40. Care sunt caracteristicile brânzeturilor alterate în cazul putrezirii albe („cancerul brânzei”):
- a. pasta are o consistență tare și cu gust acid
 - b. pasta are culoare modificată, miros respingător, gust ușor putrid și o consistență foarte moale;
 - c. alterarea are loc sub presă, în timpul sărării sau la câteva zile după aceasta, pasta devine tare, cu gust picant și dezagregabil.
41. Ce fenomen contribuie la procesul de “râncezire”:
- a. scindarea hidrolitică a trigliceridelor;
 - b. degradarea zaharozei sub acțiunea enzimelor specifice;
 - c. separarea grăsimilor din lapte prin procesul de smântânire.
42. Cum se numește procesul de transformare a lactozei în acid lactic?
- a. fermentație lactozică;
 - b. fermentație anaerobă ;
 - c. fermentație lactică
43. Cine influențează în mod direct culoarea laptelui?
- a. culoarea laptelui este influențată direct de indicele de refracție al luminii produs la suprafața laptelui ;
 - b. culoarea laptelui este influențată direct de furaje ;
 - c. 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?
- a. crește odată cu creșterea conținutului de grăsime, scăzând în paralel cu creșterea conținutului de proteine, lactoză și săruri ;
 - b. descrește odată cu creșterea conținutului de grăsime, crescând în paralel cu creșterea conținutului de proteine, lactoză și săruri ;
 - c. 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 ?
- a. deoarece determină atât mirosul cât și proprietățile fizice ale produselor;
 - b. deoarece determină atât mirosul cât și proprietățile reologice ale produselor;
 - c. deoarece determină atât gustul cât și proprietățile reologice ale produselor.
46. Metoda Kjeldhal se folosește pentru determinarea:
- a. Azotului total
 - b. Amidonului
 - c. Glicogenului
47. Cancerul brânzeturilor apare la brânzeturile cu pastă tare și semitare datorită dezvoltării intense a speciei:
- a. *Clostridium sporogenes*;

- b. *Oidium niger*;
- c. *Chladosporium herbarum*.

48. Determinarea clorurii de sodiu din produsele alimentare se realizează prin utilizarea metodei:
- a. Soxhlet;
 - b. Mohr;
 - c. Kjeldahl;
49. Care este parametrul care se modifică în urma degradării hidrolitice a grăsimilor:
- a. Indice de iod
 - b. Indice de peroxid
 - c. Indice de aciditate
50. Grăsimea din preparatele din carne se determină cu metoda:
- a. Babcock
 - b. Gerber
 - c. Soxhlet