

BIOTEHNOLOGII IN INDUSTIA ALIMENTARA
-model grile pentru licenta 2024-

DISCIPLINE GENERALE

INGINERIE GENETICĂ ȘI ORGANISME MODIFICATE GENETIC

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 a funcțiilor genelor eucariote
 - b. stabilirea de noi vectori de clonare pentru bacterii Gram negative
 - c. obținerea de tulpini recombinante capabile să producă 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 a 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 produșii de interes în mediul de cultivare
 - b. asigură prelucrarea posttranscripțională a ARNm a genelor eucariote clonate
 - c. exprimarea tuturor tipurilor de vectori de clonare comercializați
5. Printre dezavantajele clonării genelor de interes în *Escherichia coli* se numără și:
 - a. producerea de lipaze
 - b. formarea de corpi de incluziune insolubili
 - c. absența unor vectori de clonare specifici
6. Printre avantajele clonării genelor de interes în *Escherichia coli* se numără și:
 - a. absența oricărei patogenități a tulpinilor
 - b. existența unei stări naturale, fiziologice, de competență
 - c. este un organism fără pretenții nutriționale deosebite
7. Care dintre următoarele afirmații se referă la avantaje ale clonării de gene străine în *E.coli*:
 - a. prezintă o rată scăzută de multiplicare
 - b. au fost stabilite metode eficiente de selecție a clonelor recombinante
 - c. proteinele heterologe sintetizate rămân în interiorul celulelor recombinante
8. Precizați care dintre următoarele afirmații referitoare la clonarea de gene în *E.coli* este adevărată:
 - a. în această gazdă pot fi clonate și exprimate toate tipurile de gene, inclusiv genele cu structură discontinuă din genomul eucariot
 - b. exprimarea eficientă presupune existența la nivelul vectorului de clonare a secvenței promotor, a situsului de legare la ribosomi și a secvenței de terminare specifice gazdei
 - c. clonarea în această gazdă prezintă siguranță absolută în privința eficienței transferului și a recuperării produsului de interes
9. Clonarea genelor străine în bacteriile din genul *Streptomyces* are drept scop principal:
 - a. obținerea de celule producătoare a unor cantități sporite de antibiotice naturale
 - b. clonarea genelor pentru diferiți hormoni de origine vegetală
 - c. obținerea de protoplaști
10. Care dintre următoarele tipuri de bacterii utilizate drept gazde pentru transferul de gene sunt de interes pentru obținerea de alimente fermentate:
 - a. *Escherichia coli*

- b. *Bacillus subtilis*
 - c. *Lactococcus lactis*
11. Care este cel mai cunoscut produs obținut prin tehnologia ADNrec utilizat în practică:
 - a. Humulina
 - b. Alfa-amilaza pancreatică
 - c. Serin proteaza
 12. Cum se obțin genele utilizate pentru obținerea insulinei umane în celule bacteriene?
 - a. prin clivare cu enzime de restricție a ADN genomic
 - b. prin tehnologia PCR
 - c. prin sinteză chimică
 13. Pentru obținerea insulinei umane în gazde microbiene se utilizează:
 - a. gene distincte ce codifică fiecare catenă a insulinei
 - b. gena completă izolată din genomul celulelor pancreatice
 - c. o genă sintetică ce conține informația genetică pentru ambele catene ale insulinei
 14. Pentru clonarea genelor pentru catenele insulinei umane se utilizează:
 - a. un vector ce permite eliminarea proteinei în spațiul extracelular
 - b. un vector de exprimare ce asigură obținerea unei proteine de fuziune cu beta-galactozidaza
 - c. un vector viral de înlocuire
 15. Selecția celulelor bacteriene ce conțin gena de interes (pentru insulina umană) se realizează:
 - a. pe mediu selectiv ce conține kanamicină
 - b. pe mediu selectiv ce conține antibiotic, Xgal și inductorul IPTG
 - c. pe mediu minimal fără sursă de carbon
 16. Obținerea humulinei funcționale se realizează prin:
 - a. utilizarea enzimei beta-galactozidază pentru clivarea lactozei
 - b. reunirea catenelor insulinei produse separat de bacterii recombinante și tratare cu bromură de cianogen
 - c. biosinteza separată a catenelor pentru insulină, purificare, amestecare și oxidare pentru formarea punților disulfidice
 17. Humulina obținută prin tehnologia ADNrec este utilizată pentru:
 - a. tratarea pancreatitelor
 - b. tratarea diabetului insipid
 - c. tratarea diabetului zaharat
 18. Pentru obținerea somatotropinei umane (hGH) în celule bacteriene se utilizează:
 - a. gena ce codifică hormonul, obținută prin reverstranscriere
 - b. o genă hibridă ce conține o parte a ADNc pentru gena umană și o secvență sintetică
 - c. o genă sintetică obținută prin sinteză chimică
 19. Pentru putea fi exprimată în gazda bacteriană, gena pentru hGH trebuie:
 - a. să fie clonată sub controlul unui promotor bacterian
 - b. să conțină intronii și exonii originari
 - 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. intronilor existenți în gena clonată
 21. Hormonul uman de creștere obținut prin tehnologia ADNrec se utilizează pentru:
 - a. tratarea acromegaliei
 - b. tratarea nanismului hipofizar
 - c. tratarea nanismului tiroidian
 22. Pentru obținerea vaccinurilor cele mai utilizate gazde sunt:
 - a. virusurile vegetale
 - b. celulele vegetale
 - c. drojdiile
 23. Condiția principală pentru a obține vaccinuri prin tehnologia ADNrec este:
 - a. cunoașterea antigenelor de la agentul infecțios care sunt importante pentru inducerea

- răspunsului imun
- b. existența unor vectori de origine virală
 - c. cunoașterea particularităților morfologice ale gazdei utilizate pentru clonare
24. Pentru obținerea vaccinului împotriva virusului hepatitei B se utilizează:
- a. întreg genomul viral
 - b. gena pentru antigenul de suprafață (AgHBs) al virusului
 - c. gena ce codifică proteinele din învelișul extern al virusului
25. Pentru selecția clonelor recombinante de drojdii ce conțin gena pentru AgHBs se utilizează:
- a. mediu selectiv cu antibiotice
 - b. mediu minimal ce nu permite dezvoltarea celulelor de drojdii ce nu conțin vectorul de clonare
 - c. mediu minimal suplimentat cu diverse surse de carbon și azot
26. Care dintre următoarele exemple de gazde sunt preferate în ultimii ani pentru obținerea de vaccinuri:
- a. drojdiile metilotrofe
 - b. bacteriile Gram negative
 - c. celulele vegetale
27. Care dintre următoarele exemple de vaccinuri se obțin prin folosirea drojdiilor drept gazde:
- a. vaccinul împotriva poliomielitei
 - b. vaccinul împotriva HPV
 - c. vaccinul antirabic
28. Care dintre următoarele exemple se referă la enzime obținute prin tehnologia ADNrec și sunt comercializate:
- a. enzime de restricție
 - b. insulină
 - c. somatostatina
29. Cele mai utilizate gazde pentru obținerea de enzime hidrolitice de origine eucariotă (de exemplu, lipaze), utilizabile în practică sunt:
- a. bacteriile Gram negative
 - b. fungii 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. drojdiile metilotrofe
33. Care dintre următoarele vitamine au fost obținute prin tehnologia ADNrec, prin clonarea genelor în bacterii:
- a. vitamina A
 - b. vitamina C
 - c. vitamina D
34. Pentru obținerea plantelor transgenice ce conțin gene de interes se utilizează, de regulă, sistemul de clonare bazat pe:
- a. transformarea genetică indusă de bacteriile din genul *Agrobacterium*

- b. fuziunea de protoplaști
 - c. mutageneza chimică
35. Obținerea plantelor transgenice rezistente la insecte dăunătoare presupune utilizarea:
- a. genelor implicate în mecanismul de interferență mediată de ARN (iARN)
 - b. genelor ce codifică delta-endotoxina de origine bacteriană
 - c. genelor virale provenite de la virusul Y al cartofului
36. Pentru exprimarea în plante a genelor ce asigură rezistența la dăunători sunt necesare o serie de elemente reglatoare cum ar fi:
- a. promotorul 35S de la CaMV
 - b. regiunea de terminare a genei cry1A
 - 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 CaCl₂
 - 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 cu *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

BIOCHIMIE

- 51. Monoglucidele sunt substanțe cu funcțiuni mixte care conțin:
 - a. o grupare carboxil și una sau mai multe grupări hidroxil;
 - b. o grupare carbonil și una sau mai multe grupări hidroxil;
 - c. o grupare carboxil și una amino.
- 52. Biosinteza monoglucidelor se face:
 - a. în plante din compuși anorganici;
 - b. în plante din compuși organici;
 - c. în organismul animal din compuși anorganici.
- 53. Polialcoolii se formează prin:
 - a. hidrogenarea monoglucidelor;
 - b. oxidarea monoglucidelor;
 - c. hidroliza monoglucidelor.
- 54. Glucoza prin reducere formează:
 - a. manitol;
 - b. sorbitol;
 - c. manitol și sorbitol.
- 55. Alegeți informația incorectă despre fitină:
 - a. este principala sursă de acid fosforic din semințe;
 - b. se formează din arabinoză;
 - c. este factor de creștere pentru microorganisme.
- 56. În prezența hidrogenazelor monoglucidele se transformă în:
 - a. polialcoolii;
 - b. acizi aldonici;
 - c. amide.
- 57. Oxidarea protejată a glucozei duce la formare de:

- a. acid gluconic;
 - b. acid glucozaharic;
 - c. acid glucuronic.
58. Gruparea carbonil determină caracterul:
- a. neutru al monoglucidelor;
 - b. reducător al monoglucidelor;
 - c. oxidant al monoglucidelor.
59. Oxidarea energetică a glucozei duce la formare de:
- a. acid gluconic;
 - b. acid glucozaharic;
 - c. acid glucuronic.
60. Prin condensarea monoglucidelor cu hidroxilamină se obțin:
- a. oxime;
 - b. osazone;
 - c. cianhidrine.
61. Prin tratarea monoglucidelor cu acid fosforic se obțin:
- a. amine;
 - b. amide;
 - c. esterii.
62. Glicozidele au rol fiziologic și biochimic important fiind utilizate ca:
- a. medicamente;
 - b. enzime;
 - c. coenzime.
63. Monoglucidele în reacție cu amoniacul formează:
- a. dezoxiglucide;
 - b. nitroglucide;
 - c. aminoglucide.
64. Prin înlocuirea unei grupări hidroxil cu hidrogen în monoglucide se obțin:
- a. dezoxiglucide;
 - b. nitroglucide;
 - c. aminoglucide.
65. Alegeți afirmația incorectă despre hexoze:
- a. sub acțiunea acizilor minerali concentrați se deshidratează;
 - b. sub acțiunea acizilor minerali concentrați se oxidează;
 - c. sub acțiunea acizilor minerali concentrați formează hidroximetil-furfural.
66. Osazonele sunt compuși formați prin tratarea monoglucidelor cu:
- a. hidroxilamină;
 - b. amoniac;
 - c. fenilhidrazină.
67. Zahărul invertit se formează prin:
- a. oxidarea zaharozei;
 - b. hidroliza zaharozei;
 - c. deshidratarea zahărului la temperaturi ridicate.
68. Caramelizarea zaharozei se face prin:
- a. oxidarea zahărului;
 - b. hidroliza zahărului;
 - c. deshidratarea zahărului la temperaturi ridicate.
69. Alegeți informația incorectă despre agar:
- a. agar-agarul are o structură liniară;
 - b. agar-agarul se extrage din algele roșii;
 - c. agar-agarul este format din resturi de β -galactoză.
70. Maltoza este unitate structurală pentru poliglucidele:
- a. amidon și celuloză;
 - b. amidon și glicogen;
 - c. celuloză și glicogen.

71. Lactoza este formată din:
- două molecule de β -galactoză;
 - 2 molecule de α -glucoză;
 - o moleculă de β -galactoză și una de α -glucoză.
72. Amidonul este un poliglucid omogen format din resturi de:
- α -glucoză;
 - β -glucoză;
 - β -galactoză.
73. Alegeți afirmația incorectă despre celuloză:
- este o poliglucidă nereducătoare;
 - are structură ramificată asemănătoare amilopectinei;
 - are legături β -1,4 glicozidice.
74. Glicogenul este un poliglucid:
- cu rol de substanță de rezervă în plantă;
 - cu rol de substanță de rezervă în organismul animal;
 - cu rol de substanță de susținere în organismul animal.
75. Alegeți informația incorectă despre chitină:
- are rol de substanță de susținere în ciuperci;
 - este o poliglucidă rezistentă la acțiunea agenților fizici și chimici;
 - este formată din resturi de β -galactoză.
76. Protidele, compuși de bază ai materiei vii au ca unitate structurală:
- ozele;
 - acizii grași;
 - aminoacizii.
77. În structura proteinelor naturale găsim mai ales:
- α -aminoacizi;
 - β -aminoacizi;
 - γ -aminoacizi.
78. Legătura determinantă pentru structura primară a proteinelor este:
- legătura de hidrogen;
 - legătura peptidică;
 - legătura ionică.
79. La condensarea aminoacizilor pentru formarea peptidelor participă:
- două grupări carboxil;
 - două grupări amino;
 - o grupare carboxil și una amino.
80. Alegeți informația incorectă cu privire la pH izoelectric:
- la pH_i aminoacizii migrează cel mai bine în câmp electric;
 - la pH_i aminoacizii se află disociați în proporție egală ca anion și cation;
 - la pH_i solubilitatea aminoacizilor este redusă.
81. Aminoacizii în reacție cu alcoolii formează:
- amine;
 - acizi;
 - esteri.
82. Aminoacizii în prezența unor decarboxilaze se transformă în:
- acizi;
 - amine;
 - amide.
83. Aminoacizii în prezența bazelor alcaline se transformă în:
- eteri;
 - esteri;
 - săruri.
84. Prin reducere energetică aminoacizii se transformă în:
- aldehide;
 - cetone;

- c. aminoalcooli.
85. Alegeți informația incorectă cu privire la glutation:
- în organism se găsește sub formă de tiol și sub formă de disulfură;
 - este un important sistem de oxidoreducere pentru celulă;
 - în formă oxidată poate ceda hidrogen.
86. Structura secundară a proteinelor se bazează pe:
- legătura de hidrogen;
 - legătura peptidică;
 - legătura ionică.
87. Hemoglobina formează un compus toxic dacă se leagă de:
- oxigen;
 - monoxid de carbon;
 - dioxid de carbon.
88. Gruparea prostetică a nucleoproteidelor este reprezentată de:
- o glucidă;
 - o lipidă;
 - un acid nucleic.
89. Deoxiribonucleoproteidele sunt localizate în:
- nucleul celular și ribozomi;
 - nucleul celular și mitocondrie;
 - nucleul celular și reticulul endoplasmatic.
90. Ribonucleoproteidele sunt localizate în:
- nucleul celular și ribozomi;
 - nucleul celular și mitocondrie;
 - nucleul celular și reticulul endoplasmatic.
91. Cromoproteidele au drept grupare prostetică:
- un acid nucleic;
 - cromul;
 - o substanță colorată.
92. Alegeți informația incorectă despre scleroproteine:
- sunt proteine globulare;
 - sunt proteine fibrilare;
 - sunt rezistente la acțiunea hidrolitică a enzimelor proteolitice.
93. La hidroliza proteinelor se desfac legăturile:
- glicozidice;
 - peptidice;
 - amidice.
94. Glutationul are un important caracter acid datorită:
- grupării amino;
 - grupării tiol;
 - grupărilor carboxil.
95. Aminoacizii conțin:
- grupare amino și carbonil de tip aldehidă;
 - grupare amino și carbonil de tip cetonă;
 - grupare amino și carboxil.
96. Structura secundară a proteinelor de tip α -helix este stabilizată prin:
- legături de hidrogen intracatenare;
 - legături de hidrogen intercatenare;
 - punți disulfurice.
97. Structura secundară a proteinelor de tip collagen este stabilizată prin:
- legături de hidrogen intracatenare;
 - legături de hidrogen intercatenare;
 - punți disulfurice.
98. Componenta proteică a nucleoproteidelor face parte din clasa:
- albuminelor și globulinelor;

- b. histonelor și protaminelor;
 - c. prolaminelor și glutelinelor.
99. Alegeți informația incorectă despre gluten:
- a. imprimă pâinii porozitate;
 - b. este elastic;
 - c. se găsește în făina de porumb și de orez.
100. Histonele se pot combina cu acizii nucleici datorită caracterului lor:
- a. acid;
 - b. bazic;
 - c. neutru.

MICROBIOLOGIE GENERALĂ

101. Gruparea cocilor în lanțuri lungi poartă denumirea de:
- a. stafilococ
 - b. streptococ
 - c. micrococ
102. Alegeți răspunsul corect:
- a. plasmidul este o structură genetică accesorie la bacterii, prezentă sub formă de filament de ADN dublu catenar
 - b. plasmidul este o structură genetică obligatorie la bacterii, prezentă sub formă de filament de ADN dublu catenar
 - c. plasmidul este o structură genetică accesorie la bacterii, sub formă de filament de ADN monocatenar
103. Aparatul nuclear la bacterii este:
- a. de tip procariot, fără membrană nucleară
 - b. de tip eucariot, fără membrană nucleară
 - c. de tip procariot, cu membrană nucleară
104. În cazul celulei bacteriene pili au rol în:
- a. mobilitatea celulei
 - b. transfer genetic (conjugare bacteriană)
 - c. diviziune binară
105. Endosporul bacterian are rol în:
- a. multiplicarea bacteriană
 - b. rezistență și adaptare la condiții nefavorabile de mediu
 - c. multiplicarea bacteriană și rezistență la condiții nefavorabile de mediu
106. Peretele celular la bacteriile Gram negative se caracterizează prin:
- a. structură complexă, conținut ridicat în peptidoglican, prezența acizilor teichoici
 - b. structură complexă, conținut scăzut în peptidoglican, prezența lipoproteinelor și a lipopolizaharidelor
 - c. structură relativ simplă, conținut scăzut în peptidoglican, prezența lipoproteinelor și a lipopolizaharidelor
107. Sferoplastul reprezintă:
- a. protoplastul de formă sferică
 - b. bacteria Gram+ fără perete bacterian
 - c. bacteria Gram- cu perete defectuos sau incomplet sintetizat
108. Ribozomii la procariote sunt:
- a. De tip 70S, fiind alcătuiți din proteine și ADN
 - b. De tip 70S, fiind alcătuiți din proteine și ARN
 - c. De tip 80S, fiind alcătuiți din proteine și ARN
109. Bacteriile stenoterme se caracterizează prin:
- a. dezvoltare într-un interval restrâns de temperatură
 - b. dezvoltare într-un interval larg de temperatură
 - c. dezvoltare într-un interval restrâns de pH
110. Microorganismele barofile sunt:
- a. microorganisme în forma de bastonaș

- b. microorganismele rezistente la presiuni osmotice superioare
 - c. microorganismele capabile să supraviețuiască în zăcăminte de petrol
111. Timpul termic mortal reprezintă:
- a. limita de timp la care trebuie să acționeze o anumită temperatură pentru a omorî un anumit microorganism
 - b. valoarea de temperatură la care poate fi omorât un anumit microorganism
 - c. intervalul de temperaturi în care poate fi omorât un microorganism
112. Ce grupă de bacterii se pot dezvolta la temperaturile de refrigerare (4-6°C):
- a. bacteriile termofile
 - b. bacteriile psihrofile
 - c. bacteriile mezofile
113. Exista bacterii fotosintetizante?
- a. Nu
 - b. Da, algele albastre-verzi
 - c. Da, algele verzi
114. Mișcarea bacteriilor flagelate către substanțele nutritive poartă denumirea de :
- a. chimiotaxie negativă
 - b. chimiotaxie pozitivă
 - c. chimiotaxie repelentă
115. Actinomicetele sunt utilizate în:
- a. producerea de antibiotice
 - b. obținerea de bioetanol
 - c. producerea de acid citric
116. Din categoria bacteriilor patogene fac parte următoarele grupe de bacterii:
- a. stafilococii, salmonelele
 - b. salmonelele, bacteriile lactice
 - c. stafilococii, bacteriile lactice
117. Akineții sunt:
- a. microorganismele rezistente la presiuni osmotice ridicate
 - b. celule modificate la cianobacterii cu rol în fixarea azotului și în simbioză
 - c. celule modificate la cianobacterii cu rol în supraviețuire
118. Care din grupele de bacterii de mai jos sunt paraziți obligați intracelulari?
- a. chlamidiile și ricketții
 - b. candididele și ricketții
 - c. chlamidiile, ricketții și salmonelele
119. Din punct de vedere taxonomic, Actinomicetele sunt:
- a. bacterii filamentoase
 - b. fungi filamentoși
 - c. fungi unicelulari
120. Micoplasmele sunt:
- a. Bacterii care infectează fungii
 - b. Pseudococi, fără perete celular
 - c. Bacterii cu perete celular extrem de subțire
121. Genele plasmidiale la bacterii sunt responsabile de:
- a. Transmiterea informației necesare sintezei proteice
 - b. Diviziunea bacteriei
 - c. Rezistența bacteriei la medicamente
122. Bacteriile lactice sunt utilizate în biotehnologii pentru:
- a. Obținerea de produse fermentate din lapte
 - b. Obținerea de alcool
 - c. Obținerea de antibiotice
123. Cianobacteriile sunt utilizate pentru:
- a. Obținere de antibiotice
 - b. Obținere de cianoficină
 - c. Obținere de biocombustibil

124. Actinomicetele sunt utilizate în:
- degradarea deșeurilor
 - obținerea de bioetanol
 - producerea de acid citric
125. În faza exponențială a curbei de creștere la bacterii:
- crește concentrația în proteine a celulei
 - crește concentrația în ARN a celulei
 - celulele se mutiplică viteză progresiv mărita și intensă
126. În faza staționară a curbei de creștere la bacterii:
- celulele se mutiplică viteză progresiv mărita și intensă
 - scade progresiv numărul de celule viabile și este încetinită activitatea metabolică
 - crește concentrația în proteine a celulei
127. Reușita unei sterilizări în microbiologie depinde de:
- timpul termic mortal, punctual termic mortal
 - timpul termic mortal, temperatura de sporulare
 - punctul termic mortal, temperatura de sporulare
128. Citoplasma drojdiilor este caracterizată de:
- stare permanentă de sol-gel și curenți citoplasmatici
 - gel permanent, fără curenți citoplasmatici
 - gel permanent și curenți citoplasmatici
129. Vacuolele la drojdii au rol în :
- plutire in medii apoase
 - asigurarea formei celulei
 - depozitarea substanțelor metabolice
130. In mediu hipertonic, in cazul drojdiilor:
- apa va pătrunde în celula care își mărește volumul și suferă deteriorări fizice ireversibile
 - apa va pătrunde în celula care își mărește volumul, trecând în starea de plasmoliza
 - apa din celulă difuzează în exterior, iar celula trece în starea de plasmoliză
131. 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
132. 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
133. Miceliul coenocitic la fungii filamentoși este alcătuit din:
- hife septate cu un singur por de comunicare
 - hife neseptate cu mai mulți pori de comunicare
 - hife neseptate cu nucleele într-o citoplasma comuna
134. Artrosporii sunt:
- spori asexuați ai mucegaiurilor formați prin fragmentarea hifei miceliene
 - spori sexuați formați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
 - spori asexuați ai mucegaiurilor formați în interiorul unui sac
135. Totipotența protoplaștilor de drojdii reprezintă:
- capacitatea protoplaștilor de a-și regenera peretele celular
 - capacitatea protoplaștilor de a produce enzime hidrolitice
 - capacitatea protoplaștilor de a fuziona interspecific
136. Drojdiile se reproduc:
- asexuat, prin înmugurire
 - sexuat, prin diviziune transversală
 - asexuat, prin producere de spori care se unesc prin conjugare
137. Care sunt principalii produși ai fermentării zaharurilor de către drojdii în condiții de anaerobioză:
- etanolul si dioxidul de carbon

- b. acidul malic si dioxidul de carbon
 - c. acetaldehida si apa
138. Spornagiosporii 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
139. Sediul digestiei intracelulare la drojdii se află în:
- a. reticulului endoplasmatic
 - b. lizozomi
 - c. mitocondrii
140. Totalitatea hifelor fungilor filametoși formează:
- a. un biofilm
 - b. o tetradă
 - c. un miceliu
141. Bazidiosporii sunt spori perfecți formați prin:
- a. reproducerea asexuată a fungilor filamentoși
 - b. diviziunea celulară a mucegaiurilor
 - c. reproducerea sexuată a fungilor filamentoși
142. Principalele grupe de microorganisme producătoare de antibiotice sunt:
- a. fungii filamentoși, actinomicetele
 - b. bacteriile lactice, cianobacteriile
 - c. drojdiile, actinomicetele
143. Principalul rol al reticulului endoplasmatic în celula eucariotă este de:
- a. sistem circulator intraplasmatic
 - b. asigurarea formei celulei
 - c. digestie intracelulară
144. Alegeți afirmația corectă:
- a. drojdiile au flageli, fiind mobile
 - b. drojdiile nu au flagel si nu sunt mobile
 - c. drojdiile au cili, fiind mobile
145. Alegeți enunțul greșit:
- a. drojdiile nu prezintă cili sau flageli
 - b. drojdiile se pot înmulți prin înmugurire
 - c. drojdiile nu prezintă membrană nucleară
146. Drojdiile care sunt active la temperaturi de refrigerare poarta denumirea de:
- a. Halofile
 - b. Criofile
 - c. Termofile
147. Forma vegetativă de dezvoltare a mucegaiurilor este:
- a. filament lung, fin, ramificat, hifă
 - b. celulă unică în formă de bastonaș
 - c. celulă unică rotund-ovală
148. 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
149. 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
150. Drojdiile din specia *Saccharomyces cerevisiae* sunt utilizate in biotehnologie pentru obținerea de:
- a. antibiotice
 - b. proteine neconvenționale
 - c. polialcanoati

ENZIMOLOGIE GENERALA

151. O unitate internațională de activitate enzimatică (UI) definește conversia:
 - a. unui μ mol de substrat într-o secundă;
 - b. unui mol de substrat într-un minut;
 - c. unui μ mol de substrat într-un minut.
152. Activitatea enzimatică specifică se calculează raportând valoarea activității enzimatică la:
 - a. mg complex enzima-substrat ES;
 - b. mg proteina;
 - c. mg substrat.
153. Solubilitatea ridicată a enzimelor în apă este o consecință a :
 - a. orientării radicalilor polari ai aminoacizilor către interiorul moleculei;
 - b. orientării radicalilor polari ai aminoacizilor către exteriorul moleculei;
 - c. dispunerii dezordonate a radicalilor polari ai aminoacizilor.
154. Enzimele sunt:
 - a. nedializabile și termolabile;
 - b. dializabile și termostabile;
 - c. nedializabile și termostabile.
155. Situsul catalitic reprezintă:
 - a. o zonă extinsă din structura apoenzimei;
 - b. o zonă cu dimensiuni medii ce variază în limite foarte largi;
 - c. o zonă extrem de restrânsă din structura apoenzimei.
156. Situsul catalitic este constituit din:
 - a. 3-5 aminoacizi;
 - b. minim 50 aminoacizi;
 - c. maxim 100 aminoacizi;
157. Situsul catalitic al enzimei este situat la nivelul:
 - a. cofactorului enzimatic ;
 - b. apoenzimei;
 - c. efectului enzimatic.
158. Holoenzima este alcătuită din:
 - a. apoenzima + inhibitor;
 - b. apoenzima + activator;
 - c. apoenzima + cofactor enzimatic.
159. Apoenzima este de natură:
 - a. lipidică;
 - b. proteică;
 - c. glucidică.
160. Cofactorul enzimatic este de natură:
 - a. proteică;
 - b. glucidică;
 - c. chimică diferită.
161. O coenzima poate funcționa drept cofactor enzimatic pentru:
 - a. numai o anumită enzimă;
 - b. mai multe enzime ce catalizează același tip de reacție;
 - c. orice enzimă.
162. Cuplarea substratului la situsul catalitic al enzimei se face la nivelul aminoacizilor:
 - a. catalitici;
 - b. auxiliari;
 - c. structurali.
163. Aminoacizii catalitici au rolul de a:
 - a. lega cofactorul enzimatic;
 - b. lega substratul;
 - c. asigura flexibilitate situsului catalitic.

164. Aminoacizii auxiliari au rolul de a:
- lega cofactorul enzimatic;
 - lega substratul;
 - asigura flexibilitate situsului catalitic.
165. Stereospecificitatea este conferita de:
- apoenzimă;
 - activator;
 - cofactor enzimatic.
166. Specificitatea de substrat este conferită de:
- cofactor enzimatic
 - apoenzima;
 - inhibitor.
167. Specificitatea de reacție este conferită de:
- apoenzima;
 - situsul catalitic;
 - cofactorul enzimatic.
168. Care variantă nu reprezintă un tip de specificitate?
- Specificitate de reacție;
 - Specificitate Fisher;
 - Stereospecificitate.
169. Ipoteza mecanismului "lacăt-cheie" explică:
- specificitatea de reacție;
 - specificitatea de substrat absolută;
 - specificitatea de substrat relativă.
170. Ipoteza mecanismului "potrivirii induse" explica:
- specificitatea de reacție;
 - specificitatea de substrat absolută;
 - specificitatea de substrat relativă.
171. Energia de activare reprezintă:
- diferența dintre nivelul energetic al stării inițiale și cel al stării finale;
 - diferența dintre nivelul energetic al stării activate și cel al stării inițiale;
 - diferența dintre nivelul energetic al stării activate și cel al stării finale.
172. Viteza unei reacții catalizate enzimatic este:
- mai mare decât a celei necatalizate și mai mare decât a celei catalizate chimic;
 - mai mare decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic;
 - mai mică decât a celei necatalizate și mai mică decât a celei catalizate chimic.
173. Temperatura optimă a unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este minimă;
 - valoarea la care viteza de reacție este maximă;
 - valoarea la care viteza de reacție este nulă.
174. Temperatura de inactivare a enzimei corespunde unei activități enzimatice:
- maxime;
 - moderate;
 - nule.
175. pH-ul optim al unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă;
 - valoarea la care viteza de reacție este nulă;
 - valoarea la care viteza de reacție este maximă.
176. pH-ul izoelectric al unei enzime reprezintă:
- valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă;
 - valoarea la care viteza de reacție este nulă;
 - valoarea la care viteza de reacție este maximă.
177. Ecuația Michaelis-Menten exprima:
- dependența vitezei de reacție de concentrația de substrat;
 - dependența vitezei de reacție de timp;

- c. dependența vitezei de reacție de concentrația produșilor de reacție.
178. Conform teoriei stării staționare (Briggs și Haldane, 1925), pentru perioade foarte scurte de timp, viteza de formare a complexului enzimatic ES este:
- mai mică decât viteza de transformare a acestuia în produși de reacție;
 - egală cu viteza de transformare a acestuia în produși de reacție;
 - mai mare decât viteza de transformare a acestuia în produși de reacție.
179. Valoarea constantei Michaelis KM este indicator al:
- afinității enzimei pentru substrat;
 - specificității de reacție;
 - gradului de inhibiție.
180. Constanta Michaelis KM reprezintă concentrația de substrat pentru care viteza de reacție este:
- nulă;
 - jumătate din viteza maximă;
 - maximă.
181. Afinitatea unei enzime pentru substratul asupra căruia acționează este mai mare pentru valori ale constantei Michaelis KM:
- 10^{-8} – 10^{-5} mol/l;
 - 10^{-5} – 10^{-3} mol/l;
 - 10^{-3} – 100 mol/l.
182. Având la dispoziție preparate enzimatiche cu specificitate de reacție similară, pentru același substrat, pe care îl alegem, luând în considerare valoarea constantei Michaelis KM?
- 1 mol/l;
 - 0.001 mol/l;
 - 1×10^{-5} mol/l.
183. Efectorii enzimatici sunt compuși care:
- încetinesc viteza reacției enzimatiche;
 - acelerează viteza reacției enzimatiche;
 - modifică viteza reacției enzimatiche.
184. Prin „otravă catalitică” desemnăm:
- inhibitorii ireversibili;
 - inhibitorii competitivi;
 - inhibitorii necompetitivi.
185. Inhibitorul competitiv se atașează la:
- substrat;
 - complexul enzima-substrat;
 - enzima la nivelul situsului catalitic.
186. Inhibitorul necompetitiv se atașează la:
- substrat;
 - enzimă la nivelul situsului catalitic;
 - enzimă într-o zonă diferită de cea a situsului catalitic.
187. Inhibitorul incompetitiv se atașează la:
- substrat;
 - enzima;
 - complex enzimă-substrat.
188. Convertirea proenzimei în enzimă are loc sub acțiunea:
- unui activator;
 - cofactorului enzimatic;
 - substratului.
189. Scăderea efectului unui inhibitor competitiv, în condițiile menținerii concentrației de inhibitor constantă, se poate realiza prin:
- creșterea concentrației enzimei;
 - creșterea concentrației substratului;
 - creșterea temperaturii.
190. *In vivo*, recuperarea activității unei enzime afectate de un inhibitor ireversibil depinde de:

- a. viteza de îndepărtare a inhibitorului din țesut;
 - b. viteza de sintetizare a unui activator;
 - c. viteza de sintetizare a unei cantități suplimentare de enzima.
191. Enzimele NAD+/ NADP+ dependente acționează prin:
- a. transfer de hidrogen
 - b. transfer de electroni
 - c. transfer de grupări chimice
192. FAD/FMN sunt coenzime ale unor enzime implicate în reacții de:
- a. oxidoreducere;
 - b. transfer de grupări chimice;
 - c. izomerizare.
193. S-adenozil metionina este implicată în transferul grupării:
- a. metil;
 - b. acil;
 - c. fosforil.
194. Uridindifosfatul (UDP) este cofactor enzimatic pentru:
- a. metiltransferaze;
 - b. aciltransferaze;
 - c. glicoziltransferaze.
195. Coenzima A (CoA) este cofactor enzimatic pentru:
- a. aminotransferaze;
 - b. aciltransferaze;
 - c. fosfotransferaze.
196. Transferul unei grupări chimice se poate realiza prin intermediul unei:
- a. transhidrogenaze;
 - b. transelectronaze;
 - c. transferase.
197. Citocromii sunt:
- a. transhidrogenaze;
 - b. transelectronaze;
 - c. transacilaze.
198. Piridoxalfosfat este cofactor enzimatic pentru:
- a. metiltransferaze;
 - b. aminotransferaze;
 - c. glicoziltransferaze.
199. Kinazele folosesc ca donori de grupare fosfat:
- a. ATP;
 - b. FMN;
 - c. UDP.
200. Transferul unei grupări chimice de la un substrat donator la un substrat acceptor se poate realiza prin intermediul unei:
- a. transhidrogenaze;
 - b. transelectronaze;
 - c. transferaze.

CONDIȚIONAREA ȘI CONSERVAREA PRODUSELOR BIOTEHNOLOGICE

201. Procesul care definește viteza cu care căldura ajunge în centrul geometric al unui produs supus tratării termice se numește:
- a. pasteurizare.
 - b. termopenetrație.
 - c. sterilizare.
202. Anoxianabioza
- a. Este conservarea prin păstrarea în gaze inerte în absența oxigenului.
 - b. Este conservarea prin adăugarea de antioxidanți în absența oxigenului.
 - c. Nu este o metodă de conservare.

203. Liofilizarea este un proces de eliminare a apei din produs prin:
- congelarea produsului și depozitare în stare congelată perioadă îndelungată.
 - presare, centrifugare și congelare.
 - congelare urmată apoi de sublimare în vid.
204. Procesul de crioconcentrare este cu atât mai eficient cu cât:
- viteza de congelare a sucului concentrat este mai mare.
 - dimensiunea cristalelor de gheață din suc concentrat este mai mare.
 - dimensiunea cristalelor de gheață din suc concentrat este mai mică.
205. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Microundele nu pot fi transmise, absorbite și reflectate.
 - Microundele au o frecvență între 300 MHz și 300 GHz.
 - Microundele acționează prin transferul indirect al energiei radiațiilor în produsul alimentar.
206. Apa legată fizic denumită și apă liberă
- este o apă puternic legată care nu poate fi îndepărtată din produs.
 - este apa legată care poate fi îndepărtată prin evaporare, presare, centrifugare sau congelare.
 - este apa care poate fi îndepărtată numai prin liofilizare.
207. Efectul de conservare a cărnii prin sărare se bazează pe
- scăderea activității microorganismelor halofile.
 - deshidratarea celulelor microbiene și reducerea activității enzimaticice.
 - creșterea activității apei și a activității microbiene halofile la nivelul produsului supus sărării.
208. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Osmoza este un proces utilizat ca pretratament în cazul conservării prin congelare.
 - Osmoza constă în difuzia moleculelor sau ionilor printr-o membrană selectivă, din zona cu concentrație mai mare în zona cu concentrație mai mică.
 - Osmoza este un proces care se realizează cu consum de energie.
209. Activitatea apei este definită ca fiind:
- cantitatea de apă liberă dintr-un produs.
 - cantitatea de apă disponibilă activității microorganismelor.
 - raportul dintre apă liberă și apă legată dintr-un produs.
210. Inocuitatea unui produs alimentar:
- reprezintă proprietatea unui produs de a nu fi dăunător sănătății consumatorului.
 - reprezintă proprietatea unui produs de a nu se altera.
 - reprezintă proprietatea unui produs de a fi dăunător sănătății consumatorului.
211. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Cenoanabioza este procesul de conservare care se bazează pe efectul combinat pH-temperatură pentru inhibarea microorganismelor.
 - Fermentația lactică și fermentația alcoolică sunt exemple de metode de conservare prin cenoanabioză.
 - Cenoanabioza este procesul de conservare prin care se creează condiții optime de dezvoltare a unor microorganisme care produc compuși de inhibare a microorganismelor dăunătoare.
212. Conservarea aseptică este un procedeu care asigură o bună păstrare a calității produselor biotehnologice, și constă în:
- pasteurizarea produsului, urmată de ambalare.
 - sterilizarea produsului, sterilizarea ambalajelor și ambalarea produsului în acestea.
 - ambalarea produsului în ambalaje aseptice.
213. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Uscarea produselor biotehnologice nu este considerată o metodă de condiționare a acestora.
 - Uscarea produselor biotehnologice implică creșterea activității apei pentru a împiedica dezvoltarea microorganismelor.
 - Uscarea produselor biotehnologice presupune eliminarea apei din produs prin

- evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați.
214. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Crioconcentrarea presupune pierderi mai mari de aromă și culoare a produsului supus acestei operații, comparativ cu alte procedee de concentrare.
 - Crioconcentrarea presupune separarea sub formă de cristale de gheață a apei conținută în produs.
 - Crioconcentrarea presupune consum mai mare de energie electrică în comparație cu concentrarea prin evaporare a aceleiași cantități de produs.
215. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- Încălzirea cu microunde este mai rapidă la produsele cu o suprafață mai mică.
 - Sfera și torul sunt forme ideale pentru încălzirea la microunde.
 - Formele cu margini ascuțite sau colțuri se pot supraîncălzi la tratarea cu microunde.
216. 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 optimă.
 - temperatura la care mai poate avea loc creșterea microorganismelor și sub a cărei valoare efectul este letal.
217. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Fumul nu are acțiune bactericidă.
 - Acțiunea de conservare a fumului este dată de conținutul în fenoli, acizi, aldehide și cetone.
 - Acțiunea de conservare a fumului este dată de concentrația crescută de benzpiren.
218. Brunificarea produselor vegetale
- este rezultatul proceselor de natură enzimatică.
 - are loc sub acțiunea polifenoloxidazei și peroxidazei.
 - ambele variante (a și b).
219. Microorganismele cromogene care se găsesc în amestecul de sărare
- determină culoarea specifică produselor conservate prin sărare.
 - nu influențează culoarea produselor conservate prin sărare.
 - sunt microorganisme care produc fermentații lactice.
220. Atomizarea este procesul de concentrare prin care
- se realizează o suprafață de evaporare foarte mică raportată la cantitatea de produs.
 - se asigură o suprafață de evaporare foarte mare raportată la cantitatea de produs.
 - calitatea nutrițională a produsului este afectată mai mult decât în alte procedee de concentrare.
221. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Anabioza este procesul de analiză a factorilor abiotici.
 - Anabioza nu este un proces prin care se poate asigura conservarea.
 - Anabioza este procesul de conservare prin crearea condițiilor neprielnice vieții.
222. Produsele liofilizate se utilizează după un tratament preliminar de
- decongelare la temperatura de 20-22°C.
 - reconstituire prin rehidratare.
 - tratare termică.
223. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- Abioza este procesul care stă la baza dezvoltării microorganismelor existente în produs.
 - Abioza este procesul de conservare prin inhibarea microorganismelor existente în produs.
 - Abioza este procesul de conservare prin distrugerea microorganismelor existente în produs.
224. Putrefacția este un fenomen de:
- degradare a proteinelor.
 - degradare a lipidelor.
 - degradare a glucidelor.
225. Degradarea culorii produselor de origine vegetală în urma tratamentului termic se datorează:

- a. procesului de brunificare.
 - b. proceselor de palidare și denaturare a culorii.
 - c. ambele variante (a și b).
226. Care dintre următoarele afirmații este falsă?
- a. Uscarea prin conducție termică se realizează în uscătoare cu plăci.
 - b. Uscarea prin conducție termică se realizează în uscătoare cu cilindrii rotativi.
 - c. Uscarea prin conducție termică este recomandată pentru produsele cu compuși sensibili la temperaturi ridicate.
227. Hipobioza este definită ca:
- a. procesul prin care microorganismele sunt distruse sub acțiunea temperaturilor scăzute.
 - b. procesul care nu influențează activitatea metabolică.
 - c. procesul care asigură supraviețuirea microorganismelor la temperaturi scăzute.
228. Permeabilitatea materialelor plastice de ambalare la vaporii de apă se exprimă în:
- a. g/m²x24h.
 - b. cm³/m²x24h.
 - c. cm³/24 h.
229. Viteza de congelare se definește ca fiind:
- a. viteza cu care avansează frontul de formare a cristalelor de gheață de la suprafața produsului spre interiorul acestuia.
 - b. viteza cu care scade temperatura superficială a produsului supus congelării.
 - c. viteza de creștere a cristalelor de gheață.
230. Centrul termic al unui produs supus procesului de congelare este definit ca fiind:
- a. punctul cu temperatura cea mai scăzută la un moment dat.
 - b. punctul în care temperatura rămâne neschimbată.
 - c. punctul cu temperatura cea mai ridicată la un moment dat.
231. Principalii parametri ai aerului utilizat în procesul de răcire a produselor sunt:
- a. temperatura aerului și viteza aerului la nivelul produselor.
 - b. umiditatea relativă a aerului.
 - c. toate variantele prezentate.
232. Condițiile impuse pentru materialelor de ambalare a produselor biotehnologice sunt:
- a. rezistență la temperaturi scăzute și/sau ridicate, stabilitate chimică față de apă, acizi, baze, săruri, grăsimi, compatibilitate cu lacurile și vopselele de etichetare.
 - b. lipsite de gust sau miros propriu.
 - c. toate variantele prezentate.
233. Pasteurizarea este procesul tehnologic prin care:
- a. se distruge majoritatea microorganismelor și a bacteriilor patogene nesporulate.
 - b. se distruge atât formele vegetative cât și formele sporulate ale microorganismelor.
 - c. se inactivează enzimele din produs având ca efect reducerea semnificativa a calităților senzoriale ale acestuia.
234. În cazul congelării produselor prin contact cu suprafețe metalice răcite
- a. transferul de căldură de la produs se face prin convecție forțată.
 - b. transferul de căldură de la produs se face prin circulația aerului.
 - c. transferul de căldură de la produs se face prin conducție.
235. Congelarea este un proces de conservare care se caracterizează prin:
- a. modificări în aspectul și structura produselor alimentare supuse congelării.
 - b. durate mici de păstrare a produsului, care implică durate reduse între producție și consum.
 - c. consumuri energetice mai scăzute fata de alte metode de conservare prin frig pe toate verigile lanțului frigorific.
236. Funcțiile unui ambalaj sunt:
- a. asigură conservarea și integritatea produsului in timpul manipularilor, depozitarii și transportului.
 - b. comunica informații consumatorului despre: producător, produs, condiții de depozitare, mod de utilizare.
 - c. toate variantele prezentate.

237. Ambalajele primare sunt
- ambalaje care nu pot asigura integral protecția produselor.
 - ambalaje care se află în contact direct cu produsul.
 - ambalaje de unică folosință.
238. În cazul umplerii la rece a borcanelor cu închidere Omnia se lasă un spațiu liber din volumul recipientului de cel puțin
- 20%.
 - 6 %.
 - 16 %.
239. Când este necesar ca materialul de ambalare sa fie permeabil la anumite gaze?
- În cazul ambalării fructelor și legumelor proaspete.
 - În cazul ambalării brânzei maturate.
 - Toate variantele prezentate
240. Ambalajele din material plastic se pot obține prin următoarele metode:
- formare sub vid și formarea prin suflare.
 - turnare, sudare, ondulare și decupare.
 - nici una dintre variantele prezentate.
241. Permeabilitatea materialelor de ambalare la vaporii de apă pot conduce la
- adsorbirea apei de către produsele higroscopice.
 - cristalizarea unor substanțe amorfe.
 - toate variantele prezentate.
242. Decongelarea bucăților mari de carne (sferturi de bovine) este recomandat să se facă:
- rapid în aer cald.
 - la temperaturi mai mici de 10°C, fie în aer, fie în apă.
 - la temperaturi mai mari de 30°C, fie în aer, fie în apă.
243. Care dintre afirmații este adevărată?
- Congelarea carcaselor se consideră finalizată în momentul atingerii temperaturii de – 5oC în interiorul carcasei.
 - Congelarea carcaselor se realizează în tunele de congelare.
 - Congelarea carcaselor nu se realizează cu refrigerare prealabilă.
244. Coeficientul de temperatura Q10:
- arata de cate ori scade viteza de reacție la creșterea temperaturii cu 10°C, celelalte condiții rămânând neschimbate.
 - arata de cate ori crește viteza de reacție la creșterea temperaturii cu 10°C, celelalte condiții rămânând neschimbate.
 - niciuna dintre variantele prezentate.
245. 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 creșterea a microorganismelor este maximă.
 - temperatura la care creșterea microorganismelor este încă posibilă și sub a carei valoare microorganismele sunt distruse.
246. Ambalajele secundare sunt ambalajele care
- conțin un număr de ambalaje primare.
 - nu au un rol practic in realizarea depozitării, transportului, distribuției și comercializării produselor ambalate.
 - pot înlocui în anumite situații ambalajele primare.
247. Termosudabilitatea este o proprietate a materialelor plastice și este:
- foarte bună pentru HDPE și mai puțin buna pentru LDPE.
 - foarte bună pentru LDPE și mai puțin bună pentru HDPE.
 - la fel de bună pentru ambele tipuri de PE;
248. Sterilizarea UHT se realizează:
- la temperaturi mai mici de 100°C, cu menținere timp de 30 minute.
 - la 100°C timp de 1-2 minute.
 - la temperaturi cuprinse între 135 și 145°C, cu o durată de menținere de 2-6 sec.

249. Care este factorul esențial al apariției coroziunii tablei cositorite:
 - a. Temperatura de depozitare a produsului ambalat.
 - b. Aciditatea produsului ambalat.
 - c. Umiditatea produsului ambalat.
250. Conservarea prin congelare urmată de depozitare în stare congelată se bazează pe:
 - a. încetinirea puternică sau inhibarea completă a dezvoltării microorganismelor.
 - b. stoparea dezvoltării și distrugerea microorganismelor.
 - c. menținerea vitezei reacțiilor chimice și biochimice la valori normale.

DISCIPLINE DE SPECIALIATE

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 săruri 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 grupări -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 grupări -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 glucoză și galactoză
 - b. galactoză la lactoză și glucoză
 - c. zaharoza la fructoză și glucoză
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 reprezentanți 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. Oxidoreductază
 - b. Hidrolază
 - c. Transferază
16. Glucozizomeraza converteste
 - a. D-glucozei în D-fructoză
 - b. D-fructoză în D-glucoză
 - c. Maltoză în D-glucoză
17. Pepsina este o hidrolază de origine:
 - a. Animală
 - b. Vegetală
 - c. Microbiană
18. Definiți funcția terțiară a unui aliment:
 - a. Este funcția dată de nutrienți și de efectul lor în organism
 - b. Este funcția care se referă la proprietățile senzoriale - aroma, gust, structura, textura etc
 - c. Este funcția modulatorie a unor factori alimentari implicați direct sau indirect în prevenirea bolilor legate de stilul de viață
19. Alimentele funcționale sunt alimente care:
 - a. au vitamine adăugate
 - b. au fibre adăugate
 - c. îmbunătățesc sistemul gastro-intestinal
20. Pentru a obține alimente funcționale trebuie să:
 - a. se elimine componentele necunoscute sau identificate ca ar cauza probleme consumatorilor, cum ar fi proteine alergice
 - b. să se scadă concentrația de componenți naturali benefici prezenți în alimente
 - c. să se adauge un component benefic care în mod normal se găsește în majoritatea

alimentelor

21. Care sunt alimentele definite PARNUTS?
 - a. alimentele cu vitamine adăugate
 - b. alimente obținute prin biotehnologii
 - c. alimente tradiționale
22. De ce este avantajoasă folosirea mucegaiurilor ca sursa de proteine?
 - a. deoarece permite o ușoară separare de mediu
 - b. conținutul lor în acizi nucleici este mai mare decât în cazul drojdiilor și bacteriilor
 - c. au un conținut de proteine mai mare
23. Cum se numește tripeptidul produs de *Saccharomyces cerevisiae* care provoacă înmuierea aluatului:
 - a. Gluten
 - b. Glutenina
 - c. Glutation
24. Asupra căror macromolecule acționează amilazele:
 - a. Lipidelor
 - b. Proteinelor
 - c. Glucidelor
25. La ce tipuri de făinuri se utilizează pentozanazele?
 - a. făinuri cu indice de cădere mic
 - b. făinuri cu indice de cădere mare
 - c. făinuri integrale
26. Care sunt cele mai utilizate enzime în industria de panificație:
 - a. amilaze
 - b. proteaze
 - c. lipaze
27. Ce activitate enzimatică măsoară indirect indicele de cădere?
 - a. amilazică;
 - b. proteazică
 - c. lipoxigenazică
28. Unde este utilizată cultura starter de *Lactobacillus sanfrancisco*?
 - a. în industria produselor lactate acide
 - b. în industria de panificație
 - c. în industria producției de carnați cruzi-uscați
29. Ce enzimă este implicată în oțetirea vinurilor:
 - a. lactat dehidrogenază
 - b. acetaldehid dehidrogenază
 - c. alcool dehidrogenază
30. Din ce microorganisme se obține glucooxidaza comercială?
 - a. Drojdii
 - b. Mucegaiuri
 - c. Bacterii
31. Care dintre legumele de mai jos au activitate lipoxigenazică considerabilă?
 - a. Mazăre
 - b. Usturoi
 - c. Ceapa
32. Catalaza oxidează:
 - a. apa oxigenată la oxigen
 - b. hidrogenul la apă
 - c. apa la oxigen
33. *Saccharomyces cerevisiae* este:

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

45. Efectele fermentatiei lactice in panificatie sunt:
 - a. termen de valabilitate a produselor mai mare
 - b. aroma si savoare imbunatatite
 - c. ambele variante
46. 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;
47. Care dintre urmatoarele exemple sunt factori de crestere pentru drojzii:
 - a. Aminoacizi
 - b. Grasimi complexe
 - c. Glicerol si metanol
48. Ce este efectul Pasteur?
 - a. Inhibarea fermentatiei prin respiratie
 - b. Inhibarea fermentatiei alcoolice cu inhibitori competitivi
 - c. Cresterea biomasei celulare
49. Care dintre substante, rezultate din fermentatiile alcoolica, lactica, propionica sau acetica, ajuta la prelungirea termenului de valabilitate a alimentelor?
 - a. Acizi alimentari
 - b. Bacteriocine
 - c. toate de mai sus
50. Ce sunt sinbioticele?
 - a. Un amestec dintre un prebiotic și un probiotic
 - b. Un amestec de 2 probiotice
 - c. Un produs alimentar ecologic

ADITIVI ȘI INGREDIENTE PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ

51. 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.
52. 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
53. Autorizarea aditivilor ce se utilizează în România se face de către:
 - a. FDA
 - b. EFSA
 - c. FAO
54. Potrivit reglementărilor în vigoare nu sunt considerați aditivi alimentari:
 - a. aromele
 - b. stabilizatorii
 - c. antispumantii
55. Potrivit reglementărilor în vigoare sunt considerați aditivi alimentari:
 - a. monoglucidele și diglucidele
 - b. clorura de sodiu
 - c. mono, di și trifosfatii
56. Nu este permisă adăugarea aditivilor în:
 - a. produse făinoase
 - b. produse din carne
 - c. apă minerală naturală
57. Se pot adăuga aditivi alimentari în:

- a. miere
 - b. margarină
 - c. cafea
58. La etichetarea aditivilor sunt cerințe speciale pentru unii:
- a. coloranți
 - b. emulgatori
 - c. acidifianți
59. La etichetarea aditivilor sunt cerințe speciale pentru unii:
- a. antispumanți
 - b. emulgatori
 - c. îndulcitori
60. Aportul zilnic admis (ADI) se calculează pentru:
- a. copii
 - b. adulți
 - c. persoane de orice vârstă
61. 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
62. Un aditiv mai sigur pentru sănătatea umană este care are valoarea ADI:
- a. cea mai mică
 - b. cea mai mare
 - c. oarecare
63. 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
64. 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
65. 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
66. Un colorant are codul cuprins între:
- a. E 100 – E 199
 - b. E 300 – E 399
 - c. E 400 - E 499
67. Curcumina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
- a. roșu
 - b. galben
 - c. albastru
68. Tartrazina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
- a. roșu
 - b. galben
 - c. albastru
69. Azorubina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
- a. roșu
 - b. galben
 - c. albastru
70. Pentru a colora un produs alimentar în culoare roșie folosim:
- a. curcumina

- b. clorofila
 - c. eritrozina
71. Capsantina se utilizează pentru a colora produsele alimentare în:
- a. roșu
 - b. verde
 - c. albastru
72. 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
73. 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
74. Colorantul E120 carmin se obține prin;
- a. sinteză chimică
 - b. biosinteză
 - c. zdrobirea femelelor unor insecte
75. Colorantul azoic Ponceau 4R se obține prin;
- a. sinteză chimică
 - b. biosinteză
 - c. extracție din plante
76. Indigotina este un colorant ce se utilizează frecvent pentru:
- a. dulciuri, produse de patiserie, înghețată
 - b. produse din carne
 - c. produse lactate fermentate
77. Pentru a colora un produs alimentar în culoare roșie folosim:
- a. yellow sunset
 - b. caramel
 - c. amarant
78. Pigmenții carotenoidici se folosesc în produse alimentare cu matrice:
- a. hidrofila
 - b. lipofila
 - c. minerală
79. Suplimentar funcției de colorant, pigmenții carotenoidici au și rol:
- a. de reglare a pH-ului
 - b. edulcorant
 - c. antioxidant
80. Un conservant are codul cuprins între:
- a. E 100 – E 199
 - b. E 200 – E 299
 - c. E 300 - E 399
81. Utilizarea unui conservant este justificată de:
- a. prevenirea alterării alimentelor pe timpul transportului sau al depozitării
 - b. creșterea calității unui produs alimentar în curs de alterare
 - c. modificarea percepției consumatorului
82. Nu se adaugă un conservant alimentar pentru:
- a. protejarea gustului și a culorii alimentelor
 - b. creșterea calității unui produs în curs de alterare
 - c. prevenirea alterării alimentelor
83. Un conservant alimentar se folosește în condițiile în care:
- a. scade proprietățile senzoriale ale alimentului
 - b. conferă proprietăți senzoriale noi alimentului
 - c. nu diminuează proprietățile senzoriale ale alimentului

84. Un conservant alimentar trebuie să fie activ:
- într-un interval larg al variațiilor de pH
 - la pH acid
 - la pH alcalin
85. Acidul sorbic și sorbatii se folosesc în produsele alimentare pentru rolul lor:
- antibacterian
 - antiviral
 - antifungic
86. Deși forma acidă a acidului sorbic este mai activă decât sărurile sale, sorbatii sunt preferați deoarece:
- sunt mai stabili
 - au solubilitate mai ridicată în apă
 - acționează la temperaturi mai ridicate
87. Prevenirea alterării produselor alimentare se realizează optim folosind:
- acidul sorbic și sorbatii
 - acidul benzoic și benzoații
 - ambii acizi sau săruri ale lor
88. Pentru prevenirea alterării vinului se folosește:
- nizina
 - dioxid de sulf
 - nitrați
89. Acidul lactic este utilizat pentru acțiunea antibacteriană în special în:
- produse lactate fermentate
 - înghețată și bomboane
 - băuturi răcoritoare
90. Prin utilizarea acidului ascorbic în produsele alimentare se urmărește:
- creșterea valorii nutritive
 - protecția împotriva oxidării
 - obținerea unei valori de pH mai mare
91. Rolul parabenilor în produsele alimentare are la bază:
- proprietățile de colorant
 - funcția de edulcorant
 - activitatea bactericidă și fungicidă
92. Parabenii se folosesc la obținerea:
- produselor din carne și lapte
 - dulciurilor de cofetărie
 - unei game largi de produse alimentare
93. Cea mai eficientă protecție împotriva lui *Clostridium botulinum* în produsele din carne este asigurată de:
- acidul benzoic și benzoați
 - nitrați și nitriți
 - nizina
94. Folosirea drept conservant în produsele alimentare a acidului propionic este limitată de faptul că imprima:
- un miros neplăcut
 - modificarea culorii
 - o textură necorespunzătoare
95. Care dintre următorii aditivi prezintă toxicitate mai ridicată pentru om:
- nitritul de sodiu
 - nitratul de sodiu
 - nitratul de potasiu
96. Din punct de vedere structural, nizina este:
- tocoferol
 - pigment carotenoidic
 - peptida policiclică

97. Acidul benzoic este considerat periculos la utilizarea în băuturile răcoritoare deoarece reacționează cu acidul ascorbic generând:
- fenol
 - toluen
 - benzen
98. La conservarea unor produse alimentare se folosește natamicina care este un antibiotic sintetizat de:
- o bacterie din genul *Streptomyces* sp.
 - un fung din genul *Aspergillus* sp.
 - o drojdie din genul *Saccharomyces* sp.
99. Natamicina se folosește pentru conservarea produselor:
- de panificație
 - lactate și a celor din carne
 - zaharoase și a băuturilor răcoritoare
100. Utilizarea unui aditiv alimentar se face ținând cont de:
- prevederile regulamentelor în vigoare
 - încadrarea în grupa aditivilor inofensivi, suspecti, periculoși
 - valoarea ADI

CONTROLUL ȘI EXPERTIZA PRODUSELOR BIOTEHNOLOGICE

101. Ce reprezintă stresul antesacrificare asupra calității globale a cărnii?
- nu are influență;
 - determină apariția stărilor anormale ale cărnii;
 - modifică conținutul de proteine și vitamine din mușchi;
102. Carnea își intensifică compuși de aromă, gustul, suculența și frăgezimea în faza de:
- putrefacție;
 - rigiditate;
 - maturare;
103. Care dintre următorii factorii influențează calitatea cărnii în procesul de maturare ?
- factori enzimatici, fizici și chimici;
 - factori pedoclimatici;
 - factori de furajare și întreținere a animalelor;
104. Identificați o enzimă care face parte din grupul de proteazelor endogene?
- papaina;
 - calpaine;
 - catepsine;
105. Termenul corect pentru procesul de frăgezire în calitatea cărnii, pe baza enzimelor proteolitice exogene este:
- tenderizare;
 - asomare;
 - gelifiere;
106. Care este valoarea de pH atinsă după 24 de ore de la sacrificarea animalelor?
- 4,5...5
 - 6...7
 - 5,3...5,7
107. Calitatea mușchiului este influențată de următoarele glucide:
- glicogen -glucoza;
 - glocono-delta-lactonă;
 - glucoză-lactoza-maltoza;
108. Soluțiile în care se solubilizează proteinele sarcoplasmice sunt:
- apă;
 - soluții saline cu tărnie ionică $\mu < 0,1$;
 - soluții alcoolice;
109. Soluția în care se solubilizează proteinele stromale este:

- a. soluții alcaline cu tărie ionică $\mu < 0,1$;
 - b. apă;
 - c. soluții slab acide;
110. Frăgezimea cărnii crește în funcție de:
- a. capacitatea de reținere a apei prezintă mici variații;
 - b. capacitatea de reține a apei nu se modifică;
 - c. durata de maturare 1-10 zile.
111. Proteine care determină duritatea de bază a țesutului muscular sunt:
- a. proteine globulare;
 - b. proteine serice;
 - c. proteine stromale;
112. Pigment care determină culoarea cărnii este:
- a. hemoglobina;
 - b. mioglobina;
 - c. sulfmioglobina;
113. Care dintre pigmentii enumerați mai jos face parte din grupul proteinelor sarcoplasmice?
- a. hemoglobina;
 - b. mioglobina;
 - c. sulfmioglobina;
114. Care dintre următorii pigmenti este responsabil de culoarea roșu aprins a cărnii?
- a. nitrozomioglobina;
 - b. mioglobină oxigenată;
 - c. hemoglobină oxidată;
115. Care este valoarea pH-ului, țesutului muscular la care este favorizată alterarea?
- a. pH= 5,1
 - b. pH= 6,8
 - c. pH= 5,6
116. Care este temperatura de multiplicarea microorganismelor care produc toxine și oprește faza de alterare?
- a. 3,1° C
 - b. - 15° C
 - c. - 18° C
117. Care sunt consecințele congelării apei din carne care poate influența calitatea cărnii?
- a. creșterea presiunii osmoatice și diminuarea activității apei;
 - b. reducerea presiunii osmotice;
 - c. temperatura
118. Care sunt de factori care influențează calitatea cărnii prin congelare?
- a. calitatea nutritivă a cărnii supuse congelării;
 - b. modul de congelare și viteza de congelare;
 - c. modul de congelare și calitatea congelării; calitatea inițială a cărnii;
119. Azotați și azotiți se utilizează în procesul de sărare pentru:
- a. creșterea presiunii osmotice;
 - b. creșterea conținutului în săruri minerale și refacerea legăturilor de calciu;
 - c. fixarea culori și stabilă în timp.
120. Factori care influențează calitatea cărnii în timpul sărării sunt:
- a. concentrația saramurii, structura cărnii și raportul dintre țesuturile cărnii;
 - b. specia de la care provine carnea;
 - c. conținutul cărnii în mioglobina.
121. În menținerea și formarea culorii cărnii conservată prin sărare se utilizează:
- a. colorant alimentar;
 - b. enzime;
 - c. nitrați și nitriți;
122. Elemente care asigură conservabilitatea și calitatea cărnii prin afumare sunt:
- a. acțiunea bacteriostatică, bactericida și antioxidantă a fumului;
 - b. acțiunea bactericidă a fumului;

- c. acțiunea aromatizantă a fumului;
123. Compuși chimici care pot influența calitatea igienică a cărnii conservată prin afumare sunt:
- acizi anorganici;
 - gazele necondensabile;
 - fenolii;
124. Culoare neuniformă a produsului în secțiune este un defect:
- microbiologic;
 - chimic;
 - de natura fizico-chimică.
125. Fenomenul de Zbârcire a membranelor apare datorită:
- răcirii prea rapide;
 - răcire lentă;
 - azotațiilor și azoților.
126. Ce tip de emulsie este laptele materie primă?
- laptele 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"
127. Factori care influențează calitatea și compoziția chimică la lapte 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.
128. 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.
129. Densitatea medie la laptele de vacă, la temperatura de 20° C este:
- 1,029g/cm³ ;
 - 0,089g/cm³ ;
 - 2,059g/cm³.
130. Culturile de producție folosite la obținerea produselor lactate acide se controlează?
- microbiologic, chimic și senzorial în fiecare zi ;
 - microbiologic, chimic și senzorial la trei zile ;
 - microbiologic, fizico-chimic și senzorial în fiecare zi.
131. Rolul răcirii laptelui imediat după muls urmărește:
- prelungirea fazei bactericide
 - întreruperea fazei bactericide
 - scăderea numărului de celule somatice
132. Identificarea adaosului de lapte praf reconstituit se face prin:
- metoda cu reactiv Nessler;
 - indicator de pH;
 - metoda soluției de resazurină -amoniac.
133. 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,
 - orientare spre client, antrenarea personalului din toate compartimentele, întreaga traiectorie a produsului.
134. Consistența filantă este dată de:
- mucegaiuri;
 - drojdii;
 - culturi lactice mai vechi.
135. Defectul de untul moale apare atunci când:
- se obține când se prelungesc baterea smântânii și malaxarea 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)

- c. maturarea, baterea smântânii sau spălarea și malaxarea untului s-au făcut la temperaturi mai scăzute
136. Măsurile de prevenire ale mucegării granulelor de chefir sunt:
- folosirea de bacterii lactice rezistente la bacteriofagi, respectarea regimului de pasteurizare pentru laptele destinat culturii
 - 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;
137. Kefirul este un produs obținut prin:
- fermentație acetică;
 - utilizarea drojidiilor
 - fermentație lactică și acolică.
138. Smântâna care capătă gust de brânză se poate spune:
- este dat de prezența unor enzime lipolitice;
 - apare în cazul contaminării smântânii cu bacterii proteolitice;
 - poate fi provocat datorită înmulțirii drojidiilor,.
139. Balonarea tardivă a brânzeturilor este cauzată de:
- Clostridium perfringens* și *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc mesenteroides* și *sp dextranicum*;
 - se manifestă prin apariția unui număr foarte mare de goluri de dimensiuni mici ;
 - Geotrichum candidum*.
140. Care este rolul adăosului de CaCl_2 în laptele supus coagulării:
- creșterea concentrației de sare ca o consecință a deshidratării în etapa de maturare;
 - îmbunătățirea consumului;
 - evitarea defectelor de structură a bobului de coagul și îmbunătățirea consumului specific.
141. Care sunt modificările calitative ale brânzeturilor în etapa de maturare?
- schimbarea consistenței pastei, fragedă, unctuoasă; formarea aromei;
 - creșterea concentrației de sare;
 - dispariția aproape totală a lactozei care e transformată în acid lactic.
142. Ce fenomen contribuie la procesul de “râncezire” a brânzeturilor?
- scindarea hidrolitică a trigliceridelor;
 - degradarea zaharozei sub acțiunea enzimelor specific;
 - separarea grăsimilor din lapte prin procesul de smântânire.
143. Transformarea lactozei în acid lactic este:
- fermentație lactozică;
 - fermentație anaerobă ;
 - fermentație lactică.
144. Culoarea laptelui este influențată de:
- de refracția luminii la suprafața laptelui ;
 - culoarea laptelui este influențată direct de furaje ;
 - intensitatea razei incidente a luminii trimisă spre globulele de grăsime și miceliile de protein și furaje.
145. Cine influențează densitatea specifică la laptele?
- crește odată cu creșterea conținutului de grăsime ;
 - descrește odată cu creșterea conținutului de grăsime, crescând în paralel cu creșterea conținutului de proteine, lactoză și săruri;
 - temperatura de fermentație, și concentrația enzimelor.
146. Modificările proteinelor laptelui sub acțiunea tratamentului termic influențează :
- mirosul și proprietățile fizice ale produselor;
 - mirosul cât și proprietățile reologice ale produselor;
 - atât gustul cât și proprietățile reologice ale produselor.
147. Consistența moale a cașcavalului este dată de:
- sărarea insuficientă a pastei și închegarea la o temperatură scăzută;
 - temperatura de opărire prea ridicată;
 - temperatura de zvântare scăzută.
148. În secțiune la brânza telemea sunt admise goluri de:

- a. fermentație cu dimensiuni reduse;
 - b. doar de presare;
 - c. fermentație și presare.
149. Procesul de maturare a brânzeturilor are loc în condiții de:
- a. anaerobioză;
 - b. aerobioza;
 - c. anaerob și aerob.
150. Maturarea biochimică a untului este asigurată de:
- a. *Lactococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *Diacetylactis*
 - b. *Streptococcus thermophilus*
 - c. *Saccharomyces cerevisiae*