BIOTEHNOLOGII MEDICAL-VETERINARE

EXEMPLE DE GRILE PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ 2026

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 recombinate 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 recombinate
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 posttrancripțională 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. există vectori specifici și metode eficiente de transfer și selecție a clonelor recombinate
c. proteinele heterologe sintetizate rămân în interiorul celulelor recombinate
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 eucariote cu structură discontinuă
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 sau
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, de obicei, 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 formarea de incluziuni insolubile intracelulare
b. un vector de exprimare ce asigură obținerea de proteine de fuziune: catena A + beta-galactozidaza sau catena B + beta-galactozidaza
c. un vector viral de înlocuire

15. Selecția celulelor bacteriene ce conțin gena de interes (pentru insulina umană) se realizează, de obicei:
a. pe mediu selectiv fără sursă de azot
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 recombinate 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 a 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. Care dintre următoarele exemple se referă la enzime obținute prin tehnologia ADNrec și sunt comercializate:
a. enzime de restricție
b. insulină
c. somatostatină

26. 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*

27. Obținerea de antibiotice noi, recombinate sau a unor cantități crescute de antibiotice, inclusiv antibiotice noi, hibride, presupune transferul controlat de gene în specii ale genului:
a. *Streptomyces*
b. *Aspergillus*
c. *Trichoderma*

28. Care dintre următoarele vitamine au fost obținute prin tehnologia ADNrec, prin clonarea genelor în bacterii:
a. vitamina A
b. vitamina C
c. vitamina D

29. Care dintre vaccinurile moderne bazate pe utilizarea ADN (vaccinuri ADN) sau ARN (vaccinuri ARN) sunt aprobate pentru utilizare umană:
a. vaccinul antiHPV
b. vaccinul antigripal
c. vaccinul anti SARS-COV2

30. Care sunt perspectivele de gazde utilizabile pentru obținerea vaccinurilor:
a. clonarea genelor ce codifică antigenele specifice în celule vegetale
b. clonarea genelor ce codifică antigenele specifice în virusuri ce infectează bacteriile
c. clonarea genelor ce codifică antigenele specifice în celule tumorale

31. 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

32. Care dintre următoarele tehnici moderne sunt utilizate cel mai frecvent în editarea genomului la plante:
a. tehnologia CRISPR-Cas
b. agroinfiltrarea
c. transgeneza

33. 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

34. 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*

35. 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

36. 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*

37. 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

38. In Europa singura variantă de plantă modificată genetic acceptată pentru cultivare este:
    a. porumb transgenic rezistent la sfredelitorul european *Ostrinia nubilalis*
    b. grâu transgenic rezistent la secetă
    c. soia transgenică rezistentă la erbicide

39. Pentru depășirea unor controverse legate de introducerea de gene străine în genomul vegetal, cele mai multe teste în câmp realizate în prezent se bazează pe utilizarea de plante modificate genetic prin:
    a. tehnologia ADN recombinant
    b. editarea genomului vegetal
    c. mutageneză cu agenți fizici

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 *Phytophtora*
c. nu există variante comerciale ale plantelor transgenice rezistente la fitopatogeni

41. Care dintre următoarele exemple se referă la mecanisme de rezistență ale 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 este cel mai cunoscut exemplu de plantă transgenică rezistentă la acțiunea unui virus:
a. mărul rezistent oxidare
b. prunul rezistent la virusul Plum-Pox
c. tutunul rezistent la virusul CaMV
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 recombinate 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

1. Monoglucidele conțin:
   a) o grupare carboxil și una sau mai multe grupări hidroxil
   b) o grupare hidroxil și mai multe grupări carbonil
   c) o grupare carbonil și una sau mai multe grupări hidroxil
2. Biosinteza glucidelor în plante se face:
   a) mitocondrii
   b) cloroplaste
   c) reticulul endoplasmatic
3. Monoglucidele se pot transforma în polialcoolii prin:
   a) hidrogenare
   b) oxidare
   c) hidroliză
4. Fermentaţia lactică a glucozei este un proces biochimic care duce la formare de:
   a) lactoză
   b) acid lactic
   c) acid lactobionic
5. Alegeţi informaţia incorectă despre fitină:

a) este principala sursă de acid fosforic din seminţe
b) se formează din riboză
c) este factor de creştere pentru microorganisme

6. Hidrogenazele determină transformarea monoglucidele în:
a) amine
b) acizi uronici
c) polialcooli

7. Fermentaţia alcoolică a glucozei este un proces biochimic care duce la formare de:
a) acid acetic
b) anhidridă acetică
c) alcool etilic

8. Monoglucidele au caracter reducător datorită prezenţei grupării:
a) hidroxil
b) carbonil
c) carboxil

9. Monoglucidele în prezenţa acidului fosforic formează:
a) esteri organici
b) esteri anorganici
c) osazone

10. Eterii formaţi de glucide la nivelul hidroxilului semiacetalic se numesc:
a) dezoxiglucide
b) aminoglucide
c) glicozide

11. Esterii fosforici ai monoglucidelor se obţin prin tratarea acestora cu:
a) acizi organici sau acizi anorganici
b) acizi organici
c) acizi anorganici

12. Unele glicozidele datorită rolului lor biochimic sunt utilizate ca:
a) medicamente
b) agenţi oxidanţi
c) agenţi antioxidanţi

13. Monoglucidele în prezența acizilor minerali concentrați:
a) hidrolizează
b) se deshidratează
c) caramelizează

14. Monoglucidele pot fi transformate în dezoxiglucide prin înlocuirea unei grupări hidroxil cu:
a) un hidrogen
b) o grupare nitro
c) o grupare amino

15. Hexozele în prezenţa acizilor minerali concentraţi formează:
a) furfural
b) hidroximetil-furfural
c) furfural şi hidroximetil-furfural

16. Prin tratarea monoglucidelor cu fenilhidrazină se obţin:
a) oxime
b) osazone
c) dezoxiglucide

17. Alegeţi informaţia incorectă despre zahăr invertit:
a) are caracter reducător
b) se obţine prin oxidarea zahărului
c) se obţine prin hidroliză acidă sau enzimatică

18. Pentru obţinerea zahărului caramel zaharoza este:
a) oxidată la temperaturi ridicate

b) hidrolizată în prezenţă de invertază
c) deshidratată la temperaturi ridicate

19. Alegeţi informaţia incorectă despre agar-agar:
a) agar-agarul are o structură liniară
b) agar-agarul se extrage din algele roşii
c) agar-agarul este format din resturi de β-galactoză

20. Unitatea structurală a celulozei este:
a) maltoza
b) celobioza
c) maltoza şi celobioza

21. Diglucidul celobioză conţine:
a) două resturi de α-glucoză
b) două resturi de β- glucoză
c) un rest de α-glucoză și un rest de β-glucoză

22. Amidonul prezintă ca unităţi structurale diglucidele:
a) maltoză şi celobioză
b) maltoză şi trehaloză
c) maltoză şi izomaltoză

23. Alegeţi afirmaţia incorectă despre celuloză:
a) este o poliglucidă nereducătoare
b) are structură ramificată asemănătoare amilopectinei
c) are legături β-1,4 glicozidice

24. Glicogenul este un poliglucid:
a) cu rol de substanţă de rezervă în plantă
b) cu rol de substanţă de rezervă în organismul animal
c) cu rol de substanţă de susţinere în organismul animal

25. Alegeţi informaţia incorectă despre lactoză:
a) conţine un rest de galactoză şi unul de glucoză
b) este formată prin legătură α-1,4-glicozidică
c) este formată prin legătură β-1,4-glicozidică

26. Proteinele, compuşi de bază ai materiei vii se formează prin condensarea:
a) aminoacizilor
b) ozelor
c) acizilor graşi

27. Alegeţi informaţia incorectă despre histamină:
a) este implicată în reacţiile de tip alergic
b) stimulează secreţia sucului gastric
c) este un vasoconstictor

28. Legătura peptidică realizată între aminoacizi este legătura determinantă pentru structura:
a) primară
b) secundară
c) terţiară

29. Alegeți informația incorectă despre structura terţiară a proteinelor:
a) conferă o organizare spaţială suplimentară a proteinelor
b) răspunde de proprietăţile biologice şi biochimice ale proteinelor
c) se formează prin asocierea unor protomeri într-un ansamblu oligomer

30. Alegeţi informaţia incorectă cu privire la pH izoelectric:
a) la pHi aminoacizii migrează cel mai bine în câmp electric
b) la pHi aminoacizii se află disociaţi în proporţie egală ca anion şi cation
c) la pHi solubilitatea aminoacizilor este redusă

31. Scleroproteinele sunt proteine:
a) globulare ce apar mai ales în regnul animal
b) fibrilare ce apar mai ales în regnul animal

c) fibrilare ce apar mai ales în regnul vegetal

32. Glutationul este o tripeptidă:
    a) cu proprietăţi hipertensive
    b) cu proprietăţi hipotensive
    c) cu rol în reacţii de oxido-reducere ale organismului
33. Cazeinele sunt proteine din clasa:
    a) lipoproteidelor
    b) fosfoproteidelor
    c) cromoproteidelor
34. Hemoglobina este o heteroproteidă:
    a) cu rol de pigment respirator
    b) cu rol în depozitarea fierului în organism
    c) cu rol în depozitarea magneziului în organism
35. Alegeţi informaţia incorectă cu privire la glutation:
    a) în organism se găseşte sub formă de tiol sau sub formă de disulfură
    b) este un important sistem de oxidoreducere pentru celulă
    c) în formă oxidată poate ceda hidrogen
36. Feritina este o metalproteidă cu rol:
    a) transportul fierului în organism
    b) depozitarea fierului în organism
    c) depozitare a fosforului în organism
37. Alegeţi informaţia incorectă despre Carboxihemoglobină:
    a) leagă CO_2
    b) leagă CO
    c) este un compus toxic
38. Nucleoproteidele se pot forma prin unirea histonelor cu:
    a) o componentă glucidică
    b) acid fosforic
    c) un acid nucleic
39. Deoxiribonucleoproteidele sunt localizate în:
    a) nucleul celular şi ribozomi
    b) nucleul celular şi mitocondrie
    c) nucleul celular şi reticulul endoplasmatic
40. Insulina, hormon secretat de pancreas este:
    a) tripeptidă cu acţiune hipoglicemiantă
    b) polipeptidă cu acţiune hipoglicemiantă
    c) polipeptidă cu acţiune hiperglicemiantă
41. Cromoproteidele au drept grupare prosteică:
    a) un acid nucleic
    b) cromul
    c) o substanţă colorată
42. Siderofilina este proteină din clasa:
    a) metalproteidelor
    b) fosfoproteidelor
    c) cromoproteidelor
43. Alegeţi informaţia incorectă despre putresceină şi cadaverină:
    a) au efect hipertensiv
    b) se formează prin decarboxilare
    c) se formează prin dezaminare
44. Structura secundară a proteinelor de tip β-pliere este stabilizată prin:
    a) legături de hidrogen intracatenare
    b) legături de hidrogen intercatenare
    c) punţi disulfurice

45. Alegeţi informaţia incorectă despre structura cuaternară a proteinelor:
    a) este formată prin asocierea unor protomeri
    b) este caracteristică unor proteine globulare
    c) este caracteristică unor proteine fibrilare
46. Structura secundară a proteinelor de tip α-helix este stabilizată prin:
    a) legături de hidrogen intracatenare
    b) legături de hidrogen intercatenare
    c) punţi disulfurice
47. Structura secundară a proteinelor de tip colagen este stabilizată prin:
    a) legături de hidrogen intracatenare
    b) legături de hidrogen intercatenare
    c) punţi disulfurice
48. Glucagonul, hormon secretat de pancreas este:
    a) tripeptidă cu acţiune hipoglicemiantă
    b) polipeptidă cu acţiune hipoglicemiantă
    c) polipeptidă cu acţiune hiperglicemiantă
49. Alegeţi informaţia incorectă despre gluten:
    a) conține prolamine și gluteline
    b) se formează din făina de porumb şi orez
    c) se formează din făina de grâu şi secară
50. Alegeţi informaţia incorectă despre Methemoglobină:
    a) conţine Fe^{3+}
    b) conţine Fe^{2+}
    c) este un compus toxic

Microbiologie generală

1. Completați fraza: bacteriile sunt _____, ceea ce înseamnă că _____.
    a. eucariote; nu posedă AND
    b. procariote; nu posedă membrană nucleară
    c. procariote; posedă membrană nucleară
2. Cocii grupați câte opt, în cuburi sau pachete, datorită diviziunii în cele trei planuri perpendiculare sunt cunoscuți sub denumirea de:
    a. sarcina
    b. lampropedia
    c. palisadă
3. Bacteriile Gram-negative prezintă toate caracteristicile de mai jos, cu excepția:
    a. au membrană externă
    b. conțin lipopolizaharide
    c. au strat gros de peptidoglican
4. Funcțiile peretelui celular bacterian sunt:
    a. determină forma celulei, asigură protecția osmotică a celulei, determină puterea patogenă a bacteriei
    b. determină forma celulei, asigură protecția osmotică a celulei, are rol esențial în transmiterea informației genetice
    c. asigură protecția osmotică a celulei, determină puterea patogenă a bacteriei, are rol esențial în respirație
5. Fimbriile prezente pe suprafața exterioară a bacteriilor sunt utilizate pentru:
    a. aderența la suprafețe
    b. rezistența antimicrobiană
    c. motilitatea bacteriană
6. Alegeți varianta corectă referitoare la capsula bacteriană:

a. prezentă la toate bacteriile
b. un mecanism de protecție
c. responsabilă de reacția de colorare Gram

7. Ce se întâmplă în faza staționară a creșterii microbiene?
   a. numărul de celule noi este egal cu numărul de celule care mor.
   b. bacteriile încetează complet orice activitate metabolică.
   c. rata de diviziune depășește rata de mortalitate datorită nutrienților în exces
8. Ce sunt plasmidele bacteriene?
   a. fragmente de ADN circular monocatenar care se replică doar odată cu diviziunea cromozomului bacterian
   b. molecule de ADN circular dublucatenar care se autoreplică în celula bacteriană
   c. molecule de ADN circular dublucatenar care nu se pot replica, fiind preluate mereu din mediul extern
9. Caracteristica comună a *Rickettsia* și *Chlamydia* este faptul că sunt:
   a. lipsite de perete celular
   b. transmise de artropode
   c. bacterii intracelulare obligatorii
10. Actinomicetele sunt utilizate în:
    a. producerea de antibiotice
    b. obținerea de bioetanol
    c. producerea de acid citric
11. Ce compuși chimici se găsesc doar în peretele celular al bacteriilor Gram-pozitive?
    a. lipopolizaharide (LPS)
    b. acizi teichoici
    c. porinele
12. Majoritatea agenților patogeni umani preferă temperaturi apropiate de cele ale corpului uman. Aceștia se numesc:
    a. psihofile
    b. termofile
    c. mezofile
13. Care este procesul metabolic prin care bacteriile descompun glucoza în absența oxigenului, având ca produși finali compuși organici (cum ar fi acid lactic, etanol etc.) și un randament energetic scăzut?
    a. respirație aerobă
    b. fermentație
    c. fotosinteză anoxigenă
14. Prin ce proces are loc transferul de material genetic între două bacterii, realizat prin contact direct prin intermediul unei structuri tubulare numite pil sexual?
    a. transformare
    b. transducție
    c. conjugare
15. Forma caracteristică a bacteriilor este menținută datorită:
    a. capsulei
    b. peretelui celular
    c. membranei celulare
16. Bacteriile euriterme 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
17. Temperatura optimă pentru un organism este cea la care:
    a. are cel mai lung interval între diviziunile celulare
    b. rata specifică de creștere este maximă
    c. se află aproape de una dintre limitele intervalului de temperatură tolerat

18. Micșorarea celulei bacteriene are loc în mediul _____:
    a. hipotonic
    b. hipertonic
    c. izotonic
19. Care sunt componentele bacteriene care contribuie la patogenitate?
    a. capsula și fimbriile
    b. lipopolizaharidul, ribozomii și fimbriile
    c. fimbriile și citoplasma
20. Bacteriile responsabile de fermentarea laptelui sunt:
    a. *Acetobacter*
    b. *Rhizobium*
    c. *Lactobacillus*
21. Endosporii prezintă toate caracteristicile de mai jos, cu excepția _____, comparativ cu celulele vegetative.
    a. sunt mai predispuși să supraviețuiască tratamentului cu dezinfectanți
    b. sunt mai predispuși să moară în lipsa nutrienților
    c. sunt mai rezistenți la variațiile de temperatură.
22. Alegeți varianta corectă de identificare a microorganismelor pe baza caracteristicilor morfologice corespunzătoare: A- forme de virgule; B- coci aranjați în lanțuri; C- coci așezați câte opt, grupați în cuburi sau pachete; D- bacili mari, rectangulari, Gram-pozitivi
    a. Streptococi – B; Sarcina – C; Vibrio – A
    b. Streptococi – D; Sarcina – B; Vibrio – A
    c. Streptococi – C; Sarcina – D; Vibrio – A
23. Reușita unei sterilizări în microbiologie depinde de:
    a. timpul termic mortal, punctul termic mortal
    b. timpul termic mortal, temperatura de sporulare
    c. punctul termic mortal, temperatura de sporulare
24. Care este principala metodă de diviziune celulară pentru majoritatea bacteriilor, spre deosebire de înmugurirea drojdiilor?
    a. meioza
    b. diviziune binară
    c. sporularea sexuală
25. Alegeți afirmația corectă:
    a. membrana citoplasmatică la bacterii învelește la exterior citoplasma, este organizată după „modelul mozaicului fluid” și conține sterol
    b. membrana citoplasmatică la bacterii este organizată după „modelul mozaicului fluid” și nu conține sterol
    c. membrana citoplasmatică la bacterii este organizată după „modelul mozaicului fluid” și învelește nucleul la exterior
26. Care este principala diferență structurală între drojdii și mucegaiuri?
    a. drojdiile sunt multicelulare, mucegaiurile sunt unicelulare.
    b. drojdiile sunt unicelulare, mucegaiurile sunt multicelulare (filamentoase).
    c. drojdiile nu au nucleu, mucegaiurile au.
27. Care este componenta principală a peretelui celular la fungi (drojdii și mucegaiuri)?
    a. celuloză
    b. peptidoglican
    c. chitină
28. Mucegaiurile se pot reproduce:
    a. vegetativ prin intermediul hifelor sau prin sporulare
    b. numai pe cale vegetativă, prin intermediul hifelor
    c. numai asexuat prin sporulare
29. Citoplasma drojdiilor este sistem bicoloidal complex, heterogen, labil pentru că:
    a. în stări fiziologice diferite ale celulei se petrec transformări reversibile sol-gel

b. micelele coloidale se mișcă extracitoplasmatic
c. în stări fiziologice diferite ale celulei se petrec schimbări ireversibile sol-gel

30. Vacuolele la drojdii au rol în:
a. plutire în medii apoase
b. depozitarea substanțelor metabolice
c. asigurarea formei celulei

31. În examinarea microscopică a drojdiei *Saccharomyces*, ce urmărim pentru a identifica rata de replicare a culturii?
a. prezența cicatricilor mugurale pe suprafața celulei
b. grosimea capsulei polizaharidice
c. lungimea flagelilor de locomoție

32. Rezultatul procesului de sporulare la drojdii este:
a. formarea de celule fiice cu același număr de cromozomi ca al celulei mamă
b. formarea de celule fiice cu număr dublu de cromozomi decât în celula mamă
c. formarea de celule fiice cu număr înjumătățit de cromozomi decât al celulei mamă

33. Ribozomii la drojdii prezintă următoarele caracteristici:
a. pot fi atașați mitocondriilor și aparatului Golgi, având rol principal în fotosinteză
b. pot fi liberi sau legați de reticulul endoplasmatic, având rol principal în sinteza proteică
c. sunt liberi în citoplasmă și au rol în ereditate

34. Miceliul coenocitic la fungii filamentoși este alcătuit din:
a. hife septate cu un singur por de comunicare
b. hife neseptate cu nucleele într-o citoplasmă comună
c. hife neseptate cu mai mulți pori de comunicare

35. Care dintre următoarele microorganisme nu formează conidii?
a. *Penicillium*
b. *Rhizopus*
c. *Aspergillus*

36. Totipotența protoplaștilor de drojdii reprezintă:
a. capacitatea protoplaștilor de a fuziona interspecific
b. capacitatea protoplaștilor de a-și regenera peretele celular
c. capacitatea protoplaștilor de a produce enzime hidrolitice

37. În ce condiții volumul condriomului este mai mare:
a. în anaerobioză
b. în aerobioză
c. niciun răspuns corect

38. Lamina nucleară este o rețea de proteine fibroase situată la nivelul:
a. membranei nucleare externe, spre citoplasmă
b. membranei nucleare interne, spre interiorul nucleului
c. nucleolului, în centrul nucleului

39. Sediul digestiei intracelulare la drojdii se află în:
a. reticulul endoplasmatic
b. lizozomi
c. mitocondrii

40. Funcțiile citoscheletului intracelular sunt:
a. menține forma celulei, poziţionarea organitelor în celulă; transport intracelular, respirație, depozitare substanțe în exces
b. menține forma celulei, orientează sursele de glucan pentru geneza peretelui celular; transport, respirație, depozitare substanțe în exces
c. menține forma celulei, orientează sursele de glucan pentru geneza peretelui celular; transport intracelular și migrarea cromozomilor

41. O sursă industrială de nutrienți pentru drojdii:
a. mediu sintetic YPG (yeast-peptonă-glucoză), Czapek-Dox

b. mediu sintetic YPG (yeast-peptonă-glucoză), PDA (potato-dextroză-agar)
c. melasă, must de struguri

42. Conidiosporii sunt:
    a. spori asexuați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
    b. spori sexuați ai mucegaiurilor formați la exteriorul hifei
    c. spori asexuați ai mucegaiurilor formați în interiorul unui sac
43. Micorizele reprezintă:
    a. asocierea dintre plante și bacterii fixatoare de azot
    b. asocierea dintre rădăcinile plantelor și diferite specii de fungi
    c. asocierea dintre rădăcinile plantelor și diferite specii de actinomicete
44. Înmugurirea este o modalitate de diviziune celulară de tip:
    a. mitotic
    b. meiotic
    c. sporulare
45. Alegeți varianta corectă a noțiunilor care se pot asocia cu aceea de perete celular la drojdii:
    a. chitină, protecție, Gram+, β-glucan, depozitare substanţe organice şi minerale
    b. chitină, glucoproteine, mananproteină, selectivitate, Gram –
    c. β-glucan, pectoceluloză, proteine periferice, virulență, Gram +
46. Alegeți varianta corectă de noțiuni asociate drojdiilor și, respectiv, bacteriilor:
    a. reticul endoplasmatic și membrană nucleară, specifice drojdiilor; citoplasma sub formă de gel permanent și mezozomi, specifice bacteriilor
    b. reticul endoplasmatic și citoplasma sub formă de gel permanent fără curenți citoplasmatici, specifice drojdiilor; membrană nucleară și mezozomi, specifice bacteriilor
    c. reticul endoplasmatic și nucleoid, specifice drojdiilor; citoplasma cu transformări reversibile sol-gel și mezozomi, specifice bacteriilor
47. Fungii care produc miceliu se numesc:
    a. fungi filamentoși sau drojdii
    b. mucegaiuri sau fungi filamentoși
    c. niciun răspuns corect
48. Dintre microorganismele care au membrană nucleară bine definite fac parte:
    a. procariotele cum ar fi cianobacteriile și drojdiile
    b. eucariotele cum ar fi drojdiile și actinomicetele
    c. eucariotele cum ar fi fungi unicelulari și fungi filamentoși
49. Care este diferența majoră la nivel de organizare celulară între bacterii și fungi (drojdii/mucegaiuri)?
    a. bacteriile sunt procariote (fără nucleu delimitat de membrană); fungii sunt eucariote (cu nucleu și organite)
    b. bacteriile au mitocondrii; fungii nu au
    c. fungii au perete celular de peptidoglican; bacteriile au perete de chitină
50. Cum se numesc metaboliții secundari sintetizați de anumite mucegaiuri (precum *Aspergillus* sau *Penicillium*), care pot contamina produsele alimentare și exercită efecte toxice asupra sănătății umane și animale?
    a. exotoxine
    b. micotoxine
    c. bacteriocine

Enzimologie generală

1. O unitate internațională de activitate enzimatica (UI) definește conversia:
    a. unui µmol de substrat într-o secundă
    b. unui mol de substrat într-un minut
    c. unui µmol de substrat intr- un minut

2. Activitatea enzimatică specifică se calculează raportând valoarea activității enzimatice la:
    a. mg complex enzima-substrat ES
    b. mg proteina
    c. mg substrat
3. 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
4. Enzimele sunt:
    a. nedializabile si termolabile
    b. dializabile si termostabile
    c. nedializabile si termostabile
5. Situsul catalitic reprezintă:
    a. o zona extinsă din structura apoenzinei
    b. o zona cu dimensiuni medii ce variază in limite foarte largi
    c. o zona extrem de restrânsă din structura apoenzimei
6. Situsul catalitic este constituit din:
    a. 3-5 aminocizii
    b. minim 50 aminoacizi
    c. maxim 100 aminoacizi
7. Situsul cataltic al enzimei este situat la nivelul:
    a. cofactorului enzimatic
    b. apoenzimei
    c. efectorului enzimatic
8. Holoenzima este alcatuită din:
    a. apoenzima + inhibitor
    b. apoenzima + activator
    c. apoenzima + cofactor enzimatic
9. Apoenzima este de natură:
    a. lipidică
    b. proteică
    c. glucidică
10. Cofactorul enzimatic este de natură:
    a. proteica
    b. glucidica
    c. chimică diferită
11. O coenzima poate funcționa drept cofactor enzimatic pentru:
    a. numai o anumita enzimă
    b. mai multe enzime ce catalizează același tip de reacție
    c. orice enzimă
12. Cuplarea substratului la situsul catalitic al enzimei se face la nivelul aminoacizilor:
    a. catalitici
    b. auxiliari
    c. structurali
13. Aminoacizii catalitici au rolul de a:
    a. lega cofactorul enzimatic
    b. lega substratul
    c. asigura flexibilitate situsului catalitic
14. Aminoacizii auxiliari au rolul de a:
    a. lega cofactorul enzimatic
    b. lega substratul
    c. asigura flexibilitate situsului catalitic
15. Stereospecificitatea este conferita de:

a. apoenzimă
b. activator
c. cofactor enzimatic

16. Specificitatea de substrat este conferită de:
    a. cofactor enzimatic
    b. apoenzima
    c. inhibitor
17. Specificitatea de reacție este conferită de:
    a. apoenzima
    b. situsul catalitic
    c. cofactorul enzimatic
18. Care variantă nu reprezintă un tip de specificitate?
    a. specificitate de reacție
    b. specificitate Fisher
    c. stereospecificitate
19. Ipoteza mecanismului "lacăt-cheie" explică:
    a. specificitatea de reacție
    b. specificitatea de substrat absolută
    c. specificitatea de substrat relativă
20. Ipoteza mecanismului "potrivirii induse" explica:
    a. specificitatea de reacție
    b. specificitatea de substrat absolută
    c. specificitatea de substrat relativă
21. 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
22. Viteza unei reacții catalizate enzimatic este:
    a. mai mare decât a celei necatalizate si mai mare decât a celei catalizate chimic
    b. mai mare decât a celei necatalizate si mai mica decât a celei catalizate chimic
    c. mai mica decât a celei necatalizate si mai mica decât a celei catalizate chimic
23. Temperatura optima a unei enzime reprezintă:
    a. valoarea la care viteza reactiei enzimatice este minimă
    b. valoarea la care viteza de reacție este maximă
    c. valoarea la care viteza de reacție este nulă
24. Temperatura de inactivare a enzimei corespunde unei activități enzimatice:
    a. maxime
    b. moderate
    c. nule
25. pH-ul optim al unei enzime reprezintă:
    a. valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă
    b. valoarea la care viteza de reacție este nulă
    c. valoarea la care viteza de reacție este maximă
26. pH-ul izoelectric al unei enzime reprezintă:
    a. valoarea la care viteza reacției enzimatice este jumătate din viteza maximă
    b. valoarea la care viteza de reacție este nulă
    c. valoarea la care viteza de reacție este maximă
27. Ecuația Michaelis-Menten exprima:
    a. dependența vitezei de reacție de concentrația de substrat
    b. dependența vitezei de reacție de timp
    c. dependența vitezei de reacție de concentrația produșilor de reacție
28. Conform teoriei stării staționare (Briggs si Haldane, 1925), pentru perioade foarte scurte de timp, viteza de formare a complexului enzimatic ES este:

a. mai mică decât viteza de transformare a acestuia in produși de reacție
b. egală cu viteza de transformare a acestuia in produși de reacție
c. mai mare decât viteza de transformare a acestuia in produși de reacție

29. Valoarea constantei Michaelis K_M este indicator al:
    a. afinităţii enzimei pentru substrat
    b. specificităţii de reacţie
    c. gradului de inhibiţie
30. Constanta Michaelis K_M reprezintă concentrația de substrat pentru care viteza de reacție este:
    a. nulă
    b. jumătate din viteza maximă
    c. maximă
31. Afinitatea unei enzime pentru substratul asupra căruia acționează este mai mare pentru valori ale constantei Michaelis K_M:
    a. $10^{-8} – 10^{-5}$ moli/l
    b. $10^{-5} – 10^{-3}$ moli/l
    c. $10^{-3} – 10^{0}$ moli/l
32. Având la dispoziție preparate enzimatice cu specificitate de reacție similară, pentru același substrat, pe care îl alegem, luând in considerare valoarea constantei Michaelis K_M?
    a. 1 mol/l
    b. 0.001 moli/l
    c. $1x10^{-5}$ moli/l
33. Efectorii enzimatici sunt compuși care:
    a. încetinesc viteza reacției enzimatice
    b. accelerează viteza reacției enzimatice
    c. modifică viteza reacției enzimatice
34. Prin „otravă catalitică” desemnăm:
    a. inhibitorii ireversibili
    b. inhibitorii competitivi
    c. inhibitorii necompetitivi
35. Inhibitorul competitiv se atașează la:
    a. substrat
    b. complexul enzima-substrat
    c. enzima la nivelul situsului catalitic
36. Inhibitorul necompetitiv se atașează la:
    a. substrat
    b. enzimă la nivelul situsului catalitic
    c. enzimă într-o zonă diferită de cea a situsului catalitic
37. Inhibitorul incompetitiv se atașează la:
    a. substrat
    b. enzima
    c. complex enzimă-substrat
38. Convertirea proenzimei in enzimă are loc sub acțiunea:
    a. unui activator
    b. cofactorului enzimatic
    c. substratului
39. Scăderea efectului unui inhibitor competitiv, in condițiile menținerii concentrației de inhibitor constantă, se poate realiza prin:
    a. creșterea concentrației enzimei
    b. creșterea concentrației substratului
    c. creșterea temperaturii
40. *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

41. Enzimele NAD^+/ $NADP^+$ dependente acționează prin:
    a. transfer de hidrogen
    b. transfer de electroni
    c. transfer de grupări chimice
42. FAD/FMN sunt coenzime ale unor enzime implicate in reacții de:
    a. oxidoreducere
    b. transfer de grupări chimice
    c. izomerizare
43. S-adenozil metionina este implicata in transferul grupării:
    a. metil
    b. acil
    c. fosforil
44. Uridindifosfatul (UDP) este cofactor enzimatic pentru:
    a. metiltransferaze
    b. aciltransferaze
    c. glicoziltransferaze
45. Coenzima A (CoA) este cofactor enzimatic pentru:
    a. aminotransferaze
    b. aciltransferaze
    c. fosfotransferaze
46. Transferul unei grupări chimice se poate realiza prin intermediul unei:
    a. transhidrogenaze
    b. transelectronaze
    c. transferase
47. Citocromii sunt:
    a. transhidrogenaze
    b. transelectronaze
    c. transacilaze
48. Piridoxalfosfat este cofactor enzimatic pentru:
    a. metiltransferaze
    b. aminotransferaze
    c. glicoziltransferaze
49. Kinazele folosesc ca donor de grupare fosfat:
    a. ATP
    b. FMN
    c. UDP
50. Transferul unei grupări chimice de la un substrat donor la un substrat acceptor se poate realiza prin intermediul unei:
    a. transhidrogenaze
    b. transelectronaze
    c. transferaze

Condiționarea și conservarea produselor biotehnologice

1. Procesul care defineşte viteza cu care căldura pătrunde în centrul geometric al produsului supus tratării termice se numeşte:
    a. pasteurizare
    b. termopenetraţie
    c. sterilizare
2. Anoxianabioza:
    a. este principiul de conservare prin păstrarea în gaze inerte în absența oxigenului

b. este principiul de conservare prin adăugarea de antioxidanți în absența oxigenului
c. nu reprezintă un principiu de conservare

3. Liofilizarea este un proces de eliminare a apei din produs prin:
   a. congelarea produsului și depozitarea în stare congelată perioadă îndelungată
   b. presare, centrifugare și sublimarea apei în vid
   c. congelare urmată de sublimarea apei în vid prin aport dirijat de căldură
4. Procesul de crioconcentrare este cu atât mai eficient cu cât:
   a. viteza de congelare a sucului concentrat este mai mare
   b. dimensiunea cristalelor de gheață din sucul concentrat este mai mare
   c. dimensiunea cristalelor de gheață din sucul concentrat este mai mică
5. Care dintre următoarele afirmaţii este adevărată?
   a. microundele nu pot fi transmise, absorbite şi reflectate
   b. microundele au o frecvenţă între 300 MHz şi 300 GHz
   c. microundele acţionează prin transferul indirect al energiei radiaţiilor în produs
6. Apa legată fizic denumită și apă liberă este:
   a. apa puternic legată care nu poate fi îndepărtată din produs
   b. apa care poate fi îndepărtată prin evaporare, presare, centrifugare, congelare
   c. este apa care poate fi îndepărtată numai prin liofilizare
7. Efectul de conservare a cărnii prin sărare se bazează pe:
   a. inhibarea activității microorganismelor halofile
   b. deshidratarea celulelor microbiene şi reducerea activităţii enzimatice
   c. creșterea activității apei la nivelul produsului supus sărării
8. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?
   a. osmoza este un proces utilizat ca pretratament în cazul conservării prin congelare
   b. osmoza constă în difuzia moleculelor sau ionilor printr-o membrană selectivă, din zona cu concentrație mai mare în zona cu concentrație mai mică
   c. osmoza este un proces care se realizează cu consum de energie
9. Activitatea apei este definită ca fiind:
   a. cantitatea de apă liberă dintr-un produs
   b. cantitatea de apă disponibilă activităţii microorganismelor dintr-un produs
   c. raportul dintre apa liberă și apa legată dintr-un produs
10. Inocuitatea unui produs alimentar:
    a. reprezintă proprietatea unui produs de a nu fi dăunător sănătăţii consumatorului
    b. reprezintă proprietatea unui produs de a nu se altera
    c. reprezintă proprietatea unui produs de a fi dăunător sănătăţii consumatorului
11. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?
    a. cenoanabioza este procesul de conservare care se bazează pe efectul combinat pH-temperatură pentru inhibarea microorganismelor
    b. fermentația lactică și fermentația alcoolică sunt exemple de metode de conservare prin cenoanabioză
    c. cenoanabioza este procesul de conservare care se bazează pe crearea de condiții optime de dezvoltare a unor microorganisme, care produc compuși de inhibare a microorganismelor dăunătoare
12. Conservarea aseptică este un procedeu care constă în:
    a. pasteurizarea produsului, urmată de ambalare
    b. sterilizarea produsului, sterilizarea ambalajelor și ambalarea produsului
    c. ambalarea produsului în ambalaje aseptice
13. Transferul de căldură și de masă este mai intens în cazul:
    a. uscării în strat fluidizat
    b. uscării cu aer în tunele
    c. uscării cu aer în camera de uscare
14. Care dintre următoarele afirmaţii este adevărată?

a. crioconcentrarea conduce la pierderi mai mari de aromă şi culoare comparativ cu alte procedee de concentrare
b. crioconcentrarea presupune separarea sub formă de cristale de gheață a apei conţinută în produs
c. crioconcentrarea presupune consum mai mare de energie electrică în comparaţie cu concentrarea prin evaporare a aceleiași cantități de produs

15. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?
a. încălzirea cu microunde este mai rapidă la produsele cu o suprafaţă mai mică
b. sfera şi torul sunt forme ideale pentru încălzirea la microunde
c. formele cu margini ascuţite sau colţuri se pot supraîncălzi la tratarea cu microunde

16. Temperatura maximă de creştere a microorganismelor este definită ca fiind:
a. temperatura la care mai poate avea loc creşterea microorganismelor dar peste a cărei valoare acestea sunt distruse
b. temperatura la care rata specifică de creştere a microorganismelor este optimă
c. temperatura la care mai poate avea loc creşterea microorganismelor dar peste a cărei valoare acestea sunt inhibate

17. Care dintre următoarele afirmaţii este adevarată?
a. fumul nu are acțiune bactericidă
b. acțiunea de conservare a fumului este dată de conținutul în fenoli, acizi, aldehide și cetone
c. acțiunea de conservare a fumului este dată de concentraţia crescută de benzpiren

18. Brunificarea produselor vegetale:
a. este rezultatul proceselor de natură enzimatică
b. are loc sub acţiunea polifenoloxidazei şi peroxidazei
c. ambele variante (a și b)

19. Microorganismele cromogene care se găsesc în amestecul de sărare:
a. determină culoarea specifică produselor conservate prin sărare
b. nu influențează culoarea produselor conservate prin sărare
c. sunt microorganisme care produc fermentaţii lactice

20. Atomizarea este procesul de concentrare prin care:
a. se realizează o suprafaţă de evaporare foarte mică raportată la cantitatea de produs
b. se asigură o suprafaţă de evaporare foarte mare raportată la cantitatea de produs
c. calitatea nutriţională a produsului este afectată mai mult decât în alte procedee de concentrare

21. Care dintre următoarele afirmaţii este adevarată?
a. anabioza este procesul de analiză a factorilor abiotici
b. anabioza nu este un proces prin care se poate asigura conservarea
c. anabioza este procesul de conservare prin crearea condițiilor neprielnice vieții

22. Produsele liofilizate se utilizează după un tratament preliminar de:
a. decongelare la temperatura de 20-22°C
b. reconstituire prin rehidratare
c. tratare termică

23. Pulverizarea pneumatică a suspensiei în turnul de uscare se realizează:
a. prin injectarea aerului sub presiune și a produsului lichid prin ajustaje, orificii sau duze către interiorul turnului
b. prin barbotarea aerului sub presiune într-un produs lichid în interiorul turnului de uscare
c. ambele variante (a și b)

24. Putrefacţia este un fenomen de:
a. degradare a proteinelor
b. degradare a lipidelor
c. degradare a glucidelor

25. Degradarea culorii produselor de origine vegetală în urma tratamentului termic se datorează:
a. procesului de brunificare

b. proceselor de palidare şi denaturare a culorii
c. ambele variante (a și b)

26. Care dintre următoarele afirmaţii 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

27. Hipobioza este definită ca:
a. procesul prin care microorganismele sunt distruse sub acţiunea temperaturilor scăzute
b. procesul care nu influențează activitatea metabolică
c. procesul care asigură supravieţuirea microorganismelor la temperaturi scăzute

28. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?
a. suprafața de evaporare la uscarea prin atomizare este cu atât mai mare cu cât particulele sunt mai mici și mai numeroase
b. suprafața de evaporare la uscarea prin atomizare este cu atât mai mare cu cât particulele sunt mai mari
c. la uscarea prin atomizare schimbul de căldură și de substanță la interfața particula–aer este asigurat prin circulația intensă a aerului

29. Viteza de congelare se definește ca fiind:
a. viteza cu care avansează frontul de formare a cristalelor de gheaţă
b. viteza cu care scade temperatura la suprafața produsului supus congelării
c. viteza de creştere a cristalelor de gheaţă

30. 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

31. Principalii parametri ai aerului utilizat în procesul de răcire a produselor sunt:
a. temperatura aerului şi viteza aerului la nivelul produselor
b. umiditatea relativă a aerului
c. ambele variante (a și b)

32. Condițiile impuse pentru materialele de ambalare a produselor biotehnologice sunt:
a. rezistenţă la temperaturi scăzute și/sau ridicate, stabilitate chimică faţă de apă, acizi, baze, săruri, grăsimi, compatibilitate cu lacurile şi vopselele de etichetare
b. lipsite de gust sau miros propriu
c. ambele variante (a și b)

33. Pasteurizarea este procesul tehnologic prin care:
a. se distrug majoritatea microorganismelor și a bacteriilor patogene nesporulate
b. se distrug atât formele vegetative cât şi formele sporulate ale microorganismelor
c. niciuna dintre variante

34. În cazul congelării produselor prin contact cu suprafeţe metalice răcite
a. transferul de căldură de la produs se face prin convecţie forţată
b. transferul de căldură de la produs se face prin circulaţia aerului
c. transferul de căldură de la produs se face prin conducţie

35. Congelarea este un proces de conservare care se caracterizează prin:
a. modificări în aspectul şi structura produselor supuse congelării
b. durate mici de păstrare a produsului, și durate reduse între producţie şi consum
c. distrugerea microorganismelor

36. Funcțiile unui ambalaj sunt:
a. asigură conservarea și integritatea produsului în timpul manipulărilor, depozitării și transportului
b. comunică informații consumatorului despre: producător, produs, condiţii de depozitare, mod de utilizare
c. ambele variante (a și b)

37. Ambalajele primare sunt:
    a. ambalaje care nu pot asigura integral protecția produselor
    b. ambalaje care se află în contact direct cu produsul
    c. ambalaje de unică folosință
38. În cazul umplerii la rece a borcanelor cu închidere Omnia se lasă un spaţiu liber din volumul recipientului de cel puțin:
    a. 20%
    b. 6%
    c. 16%
39. Când este necesar ca materialul de ambalare sa fie permeabil la anumite gaze?
    a. În cazul ambalării fructelor și legumelor proaspete
    b. În cazul ambalării brânzei maturate
    c. ambele variante (a și b)
40. În urma procesului de afumare:
    a. cantitatea de nitrit adăugat în produs nu se modifică
    b. cantitatea de nitrit adăugat în produs scade cu circa 25%
    c. cantitatea de nitrit adăugat în produs crește cu circa 25%
41. Permeabilitatea materialelor de ambalare la vaporii de apă pot conduce la:
    a. adsorbirea apei de către produsele higroscopice
    b. cristalizarea unor substanţe amorfe
    c. ambele variante (a și b)
42. Decongelarea bucăților mari de carne (sferturi de bovine) este recomandat să se facă:
    a. rapid în aer cald
    b. la temperaturi mai mici de 10°C, fie în aer, fie în apă
    c. la temperaturi mai mari de 30°C, fie în aer, fie în apă
43. Care dintre afirmații este adevarată?
    a. congelarea carcaselor se consideră finalizată în momentul atingerii temperaturii de –5ºC în interiorul carcasei
    b. congelarea carcaselor se realizează cu refrigerare prealabilă
    c. ambele variante (a și b)
44. Coeficientul de temperatură Q10:
    a. arată de câte ori scade viteza de reacție la creșterea temperaturii cu 10°C, celelalte condiții rămânând neschimbate
    b. arată de câte ori crește viteza de reacție la creșterea temperaturii cu 10°C, celelalte condiții rămânând neschimbate
    c. niciuna dintre variantele prezentate
45. Temperatura minimă de creştere a microorganismelor este definită ca fiind:
    a. temperatura la care mai poate avea loc creşterea microorganismelor şi sub a cărei valoare creşterea este oprită
    b. temperatura la care rata specifică de creşterea a microorganismelor este maximă
    c. temperatura la care creşterea microorganismelor este încă posibilă şi sub a carei valoare microorganismele sunt distruse
46. Ambalajele secundare sunt ambalajele care:
    a. conţin un număr de ambalaje primare
    b. nu au un rol practic în realizarea depozitării, transportului, distribuţiei şi comercializării produselor ambalate
    c. pot înlocui în anumite situații ambalajele primare
47. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?

    a. în faza de uscare primară, se elimină prin congelare cea mai mare parte din apa aflată în produs

    b. la liofilizare, faza pe durata căreia se îndepărtează apa rămasă în produs după terminarea sublimării, este denumită uscare secundară sau desorbţie

c. în faza de uscare primară, se elimină prin sublimare cea mai mare parte din apa aflată în produs (apa liberă şi apa de constituţie)

48. Sterilizarea UHT se realizează:
    a. la temperaturi mai mici de 100ºC, cu menținere timp de 30 minute
    b. la 100ºC timp de 1-2 minute
    c. la temperaturi cuprinse între 135 şi 145ºC, cu o durată de menţinere de 2-6 sec.
49. Care este factorul esențial al apariției coroziunii tablei cositorite:
    a. temperatura de depozitare a produsului ambalat
    b. aciditatea produsului ambalat
    c. umiditatea produsului ambalat
50. 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

Imunologie și Metode biotehnologice de obținere a serurilor și vaccinurilor

1. Factorii prin care se realizeaza imunitatea naturala intervin:
    a. specific
    b. nespecific
    c. caracteristic
2. Imunitatea naturala are caracter care se transmite:
    a. genetic
    b. fenotipic
    c. placentar
3. Imunitatea naturala mai este denumita si:
    a. imunitate specifica
    b. imunitate activa
    c. imunitate nespecifica
4. Imunitatea naturala se manifesta prin factori de aparare:
    a. individuali
    b. nespecifici, dar caracteristici speciei
    c. specifici si diferentiati
5. Fagocitoza reprezinta fenomenul de:
    a. captare, inglobare si neutralizare a unor microorganisme sau celule moarte de catre fagocite
    b. captare, inglobare si proliferare a unor microorganisme sau celule moarte de catre fagocite
    c. captare, selectare si multiplicare a unor microorganisme sau celule moarte de catre fagocite
6. Organele limfoide primare sunt:
    a. maduva spinarii, timusul si bursa lui Fabricius
    b. maduva osoasa, ficatul embrionar si bursa lui Fabricius
    c. maduva osoasa, splina, pancreasul, ficatul si timusul
7. Maduva rosie hematoformatoare este sediul genezei:
    a. celulei stem pluripotente
    b. celulei osoase
    c. celulei hepatice
8. Celula stem pluripotenta este denumita si celula:
    a. cap de maduva
    b. cap de linie

c. monocit

9. Splina este un organ limfoid secundar si este:
   a. sediul sintezei anticorpilor
   b. sediul sintezei limfocitelor Th
   c. sediul proliferarii celulelor Tc
10. Imunitatea dobandita este:
   a. nespecifica
   b. strict specifica
   c. ereditara
11. Imunitatea dobandita fata de un antigen se realizeaza prin:
   a. antigene si anticorpi
   b. antigene si limfocite sensibilizate
   c. anticorpi si limfocite sensibilizate
12. Imunitatea dobandita activ natural mai este denumita si:
   a. imunitate vitelina
   b. imunitate post-infectioasa
   c. imunitate post-vaccinala
13. Imunitatea dobandita activ artificial apare:
   a. post-infectios
   b. post-vaccinal
   c. prin transfer placentar
14. Imunitatea dobandita pasiv natural apare:
   a. in urma transferului de anticorpi de la mama la produsul de conceptie
   b. in urma infectiei cu un germen patogen
   c. in urma inocularii unui vaccin
15. Un imunogen ce patrunde in organism:
   a. declanseaza un raspuns imun mediat umoral si/sau celular
   b. declanseaza un raspuns imun mediat umoral
   c. declanseaza un raspuns imun mediat celular
16. O substanta este cu atat mai imunogena cu cat:
   a. are o greutate moleculara mai mica
   b. este mai diferita de componentele proprii organismului
   c. structura sa este una monomera
17. Imunogenitatea este definita prin capacitatea unei substante antigenice de a:
   a. reactiona cu anticorpii circulanti sau cu receptorul limfocitar specific
   b. induce formarea anticorpilor sau a reactiilor de imunitate celulara
   c. reactiona in vitro cu anticorpii
18. O substanta imunogena este alcatuita din:
   a. o grupare purtatoare si epitopi specifici
   b. o grupare purtatoare si paratopi specifici
   c. o grupare purtatoare si izotopi specifici
19. Specificitatea unui antigen este data de:
   a. epitopi
   b. idiotopi
   c. domenii
20. Anticorpii sunt substante chimice complexe:
   a. sintetizate de limfocitele T ca raspuns la patrunderea in organism a unui antigen
   b. sintetizate de sistemul endocrin ca raspuns la patrunderea in organism a unui antigen
   c. sintetizate de plasmocite ca raspuns la patrunderea in organism a unui antigen
21. Anticorpii fac parte din clasa de proteine serice a:
   a. γ-globulinelor
   b. albuminelor
   c. β-globulinelor

22. Prin scindarea cu pepsina a moleculei de imunoglobulina se obtine:
    a. un fragment Fab
    b. un fragment Fc si un fragment $(Fab)_2$
    c. lanturi H si L intacte
23. Imunoglobulinele ce traverseaza placenta apartin clasei:
    a. IgE
    b. IgG
    c. IgM
24. Paratopul se afla:
    a. in zona amino-terminala a regiunii variabile
    b. in zona carboxi-terminala a regiunii constante
    c. in zona regiunii balama
25. Anticorpii sunt substante sintetizate de catre:
    a. plasmocite
    b. macrofage
    c. neutrofile activate
26. Clasa din care fac parte imunoglobulinele este cea a :
    a. lipoproteinelor
    b. glicoproteinelor
    c. lipopolizaharidelor
27. Idiotopul reprezinta:
    a. locul unde anticorpul se cuplează cu determinantul antigenic
    b. faţa interioară a situsului anticorpului
    c. faţa exterioară a situsului anticorpului
28. Fragmentul Ig ce contine paratopul este denumit:
    a. Fc
    b. Fab
    c. balama
29. Fragmentul responsabil de functiile efectoare ale moleculei de imunoglobulina este denumit:
    a. balama
    b. Fc
    c. Fab
30. Principala clasa de imunoglobuline prezenta in reactiile alergice sau infestatiile parazitare este:
    a. IgE
    b. IgM
    c. IgG
31. In cadrul raspunsului imun umoral, prin activarea limfocitelor B, acestea se transforma in:
    a. celule Killer
    b. macrofage
    c. plasmocite
32. In faza de debut a raspunsului imun primar, clasa de imunoglobuline ce se sintetizeaza in cantitate mare este:
    a. Ig G
    b. Ig M
    c. Ig A
33. Etapa de recunoastere in cadrul raspunsului imun implica:
    a. internalizarea antigenului, prelucrarea si prezentarea lui intr-o maniera accesibila altor celule
    b. diferentierea si proliferarea celulara
    c. eliminarea antigenelor straine de catre limfocite
34. Baza celulara a raspunsului imun celular este reprezentata de:
    a. limfocitele B

b. limfocitele T
c. macrofage

35. In etapa a doua a raspunsului imun umoral primar se sintetizeaza in cantitate mare:
    a. Ig G
    b. Ig M
    c. Ig A
36. Toleranta imunologica reprezinta:
    a. lipsa unei reactii nespecifice a tesutului limfoid fata de un Ag
    b. lipsa unei reactii specifice a tesutului limfoid fata de un Ag
    c. lipsa unei reactii specifice a tesutului limfoid fata de un Ac
37. In raspunsul imun anamnestic se sintetizeaza predominant anticorpi din clasa:
    a. IgA
    b. IgG
    c. IgM
38. Adjuvantii sunt:
    a. substante care se incorporeaza in vaccinuri cu scopul de a le spori valoarea imunizanta
    b. substante care se incorporeaza in vaccinuri cu scopul de a le spori valoarea antigenica
    c. substante care se incorporeaza in vaccinuri cu scopul de a le spori valoarea economica
39. Dupa tipul agentului etiologic continut, vaccinurile pot fi:
    a. vaccinuri liofilizate
    b. vaccinuri cu adjuvanti
    c. vaccinuri antibacteriene
41. Prin imunizari repetate ale unui animal se obtin:
    a. seruri hiperimune policlonale
    b. seruri hiperimune monoclonale
    c. seruri hiperimune izoloage.
42. Un vaccin ideal induce o protectie:
    a. rapida si scurta, indiferent de riscuri
    b. solida si prelungita, cu riscuri nule sau minime
    c. scurta, cu riscuri nule sau minime
43. Controlul unui vaccin verificarea urmatoarelor cerinte:
    a. sterilitatea, puritatea, inocuitatea, eficacitatea
    b. sterilitatea, antigenitatea, componenta, eficacitatea
    c. sterilitatea, imunogenitatea, eficacitatea
44. Stabilirea valorii biologice a vaccinurilor depinde de:
    a. structura antigenica bacteriana
    b. structura antigenica si imunogenicitatea antigenelor
    c. structura moleculara a antigenelor
45. Intre vaccinurile moderne pot fi intalnite:
    a. vaccinuri inactivate chimic
    b. vaccinuri atenuate vii
    c. vaccinuri deletate
46. Vaccinarea genica implica:
    a. imunizarea cu ADN sau ARN liber care nu se replica, asociat cu un vehicul
    b. imunizarea cu bacteria care se replica, asociat cu un vehicul
    c. imunizarea cu microorganismul purificat, asociat cu un vehicul
47. Vaccinurile alimentare reprezinta:
    a. produse imunoprofilactice obtinute in plante in urma polenizarii
    b. produse imunoprofilactice obtinute in plante in urma serumizarii
    c. produse imunoprofilactice obtinute in plante transgenice.
48. Decizia aplicarii unui vaccin intr-un efectiv de animale se ia in urma:
    a. evolutiei unei boli in acel efectiv
    b. analizei risc-beneficiu in acel efectiv

c. evidentierii anticorpilor specifici in acel efectiv.

49. Etapele obtinerii unui vaccin nou implica:
    a. cercetarea, dezvoltarea-pilot, evaluarea clinica si industrializarea produsului nou
    b. controlul si testarea microbiologica
    c. transferul in productie al rezultatelor cercetarii
50. Reactiile post-vaccinale pot fi clasificate in:
    a. reactii locale, reactii generale si reactii focale
    b. reactii locale cu alterarea starii generale
    c. reactii generale cu reactivarea unor procese infectioase vechi

Biotehnologii farmaceutice

1. Ce descrie cel mai bine un antibiotic bactericid?
    a. inhibă multiplicarea bacteriilor fără a le omorî
    b. omoară bacteriile prin distrugerea membranei sau perturbarea sintezelor esențiale
    c. activează exclusiv sistemul imun al gazdei
2. Ce descrie cel mai bine un antibiotic bacteriostatic?
    a. omoară rapid 99% din bacterii în 4 ore
    b. distruge peretele celular prin liza imediată
    c. inhibă creșterea/multiplicarea, lăsând sistemului imun să elimine bacteriile
3. Care este o țintă clasică pentru antibioticele care inhibă replicarea ADN?
    a. giraza ADN (topoizomeraza)
    b. peptidoglicanul
    c. lipid II
4. Rifamicinele (ex. rifampicina) inhibă în principal:
    a. sinteza ARN prin interacțiune cu ARN-polimeraza dependentă de ADN
    b. sinteza peptidoglicanului în etapa citoplasmatică
    c. sinteza proteinelor prin blocarea subunității 30S
5. Sinteza peretelui celular bacterian (peptidoglican) are rol major în:
    a. menținerea presiunii osmotice și supraviețuirea în medii diverse
    b. sinteza ATP în mitocondrii
    c. replicarea cromozomului eucariot
6. Biosinteza peptidoglicanului este descrisă, în mod clasic, ca având:
    a. o singură etapă (doar în membrană)
    b. trei etape (citoplasmă, enzime membranare, polimerizare/transpeptidare)
    c. cinci etape (exclusiv extracelulare)
7. Ribozomii bacterieni sunt compuși din subunități:
    a. 40S și 60S
    b. 30S și 50S
    c. 70S și 80S
8. Macrolidele inhibă sinteza proteinelor prin:
    a. blocarea subunității 50S
    b. blocarea subunității 30S la situsul A
    c. inhibarea directă a ADN-girazei
9. Tetraciclinele acționează predominant prin:
    a. inhibarea transpeptidazelor peretelui celular
    b. blocarea accesului aminoacil-trna la ribozom (subunitatea 30s)
    c. inhibarea arn-polimerazei
10. Streptomicina, kanamicina și gentamicina sunt menționate ca acționând la nivelul:
    a. rRNA 16S din subunitatea 30S
    b. rRNA 28S din subunitatea 60S
    c. ADN-polimerazei eucariote
11. Care afirmație despre *Streptomyces* este corectă?

a. este un gen Gram-negativ, fără metabolism secundar relevant
b. produce frecvent metaboliți secundari, inclusiv multe antibiotice
c. se găsește exclusiv în medii marine

12. Materialul genetic al *Streptomyces* este caracterizat prin:
a. conținut GC foarte scăzut (~30%)
b. conținut GC ridicat (~70%)
c. absența plasmidelor

13. Exemplu de specie asociată d.p.d.v. istoric cu prima producție industrială de antibiotic (streptomicină):
a. *Streptomyces griseus*
b. *Penicillium notatum*
c. *Lactococcus lactis*

14. Rezistența la antibiotice apare adesea prin:
a. doar schimbări reversibile de pH în mediul de cultură
b. mutații și/sau dobândirea genelor prin transfer orizontal
c. lipsa totală a plasmidelor în populații bacteriene

15. O consecință practică a utilizării excesive de antibiotice este:
a. creșterea duratei de viață a antibioticelor
b. scăderea nevoii de molecule inovative pentru noi produse antimicrobiene
c. accelerarea selecției pentru tulpini rezistente și reducerea eficacității

16. În biofilme, unele bacterii pot supraviețui la concentrații letale de antibiotic deoarece:
a. toate celulele au aceeași sensibilitate ca în cultură planktonică
b. există subpopulații persistente și bariere de penetrare/difuzie
c. antibioticele nu se leagă niciodată de biofilme

17. Genele de rezistență sunt adesea localizate pe:
a. plasmide care pot fi transmise prin conjugare
b. exclusiv în nucleul eucariot
c. doar în ARN mesager, fără ADN

18. În practică, majoritatea antibioticelor sunt produse industrial prin:
a. fermentare microbiană
b. sinteză exclusiv chimică în absența microorganismelor
c. extragere directă din plasmă umană

19. În industria antibioticelor, fermentarea continuă este:
a. practica standard pentru toate antibioticele
b. mai puțin obișnuită; se utilizează frecvent procese discontinue (batch)
c. singura metodă posibilă

20. Un parametru critic în procesul biofermentativ pentru obținerea antibioticelor este:
a. concentrația de oxigen (aerare)
b. intensitatea luminii UV
c. salinitatea oceanică

21. În producția comercială a penicilinei, după fermentare urmează tipic:
a. îndepărtarea miceliului și apoi extracția/purificarea penicilinei
b. criogenarea directă a mediului fără separare
c. adăugarea de bacteriocine pentru a opri reacția

22. Penicilina G este produsă de:
a. *Penicillium chrysogenum*
b. *Streptomyces erythreus*
c. *Bacillus polymyxa*

23. Care afirmație este corectă despre bacteriocine?
a. sunt peptide sintetizate ribozomic cu activitate antibacteriană
b. sunt întotdeauna molecule non-peptidice produse doar prin sinteză chimică
c. sunt toxine obligatoriu citotoxice pentru celulele umane la mic

24. Nisina este un exemplu de bacteriocină utilizată în principal ca:

a. conservant alimentar, mai ales în produse lactate și conserve
b. antiviral pentru gripă
c. antifungic pentru dermatofiți, obținut din penicillium

25. O strategie rațională pentru a reduce apariția rezistenței la bacteriocine este:
a. folosirea combinată a bacteriocinelor cu moduri diferite de acțiune
b. utilizarea exclusivă a unei singure bacteriocine la doze sub-MIC
c. evitarea completă a oricărei optimizări de producție

26. Ce descrie cel mai corect un probiotic?
a. un microorganism viu care, administrat în cantitate adecvată, conferă un beneficiu pentru sănătatea gazdei
b. un antibiotic cu spectru larg utilizat pentru eradicarea microbiotei
c. un carbohidrat nedigerabil care hrănește selectiv bacteriile benefice

27. Care este rolul principal al unui prebiotic?
a. să distrugă bacteriile patogene prin mecanism bactericid
b. să fie metabolizat selectiv de microbiotă și să stimuleze creșterea/activitatea bacteriilor benefice
c. să înlocuiască enzimele digestive pancreatice

28. Un postbiotic este cel mai bine definit ca:
a. un microorganism viu izolat din tractul intestinal
b. un produs bacterian neviabil sau un metabolit derivat din probiotice, cu activitate biologică în gazdă
c. o vitamină sintetizată doar în ficat

29. Care dintre următoarele reprezintă un exemplu clasic de prebiotic (tip fructan)?
a. inulină
b. penicilină
c. uree

30. Ce efect au probioticele asupra bacteriilor patogene la nivel intestinal?
a. cresc pH-ul intestinal pentru a favoriza patogenii
b. inhibă patogenii prin producerea de acizi organici și scăderea pH-ului
c. inhibă patogenii doar prin aport de proteine

31. Care este o consecință frecventă a fermentării prebioticelor de către microbiotă?
a. creșterea producției de acizi grași cu lanț scurt (SCFA) precum acetat/propionat/butirat
b. creșterea directă a colesterolului LDL prin absorbție intestinală
c. inhibarea completă a activității enzimatice bacteriene

32. În structura microbiotei, grupul dominant strict anaerob (>90%) include frecvent:
a. *Bifidobacterium, Lactobacillus* și *Bacteroides*
b. *Staphylococcus aureus* și *Streptococcus pyogenes*
c. *Mycobacterium tuberculosis* și *Neisseria meningitidis*

33. Care factor poate reduce viabilitatea probioticelor într-un produs finit?
a. condiții necorespunzătoare de păstrare (temperatură/umiditate)
b. ambalaj opac
c. prezența apei în organism

34. Care afirmație este corectă despre selectivitate (criteriu cheie) pentru un prebiotic?
a. este utilizat preferențial de bacteriile benefice, nu de patogeni
b. este digerat complet în intestinul subțire
c. nu este fermentat deloc de microbiotă

35. Care combinație este, în mod tipic, un sinbiotic?
a. probiotic + prebiotic
b. antibiotic + antiinflamator
c. vitamina C + apă

36. În practică, de ce sunt uneori postbioticele preferate probioticelor vii în anumite produse?
a. nu necesită păstrarea viabilității și pot avea stabilitate mai bună
b. sunt întotdeauna mai ieftine decât orice alt ingredient

c. au efect doar dacă se multiplică în intestin

37. Un mecanism important prin care probioticele susțin bariera intestinală este:
    a. prevenirea aderării bacteriilor patogene la epiteliu
    b. blocarea completă a secreției de mucus
    c. distrugerea vilozităților intestinale
38. Care dintre următoarele este o sursă alimentară tipică de prebiotice?
    a. cicoare/anghinare topinambur (bogate în inulină) și ceapă/usturoi
    b. carne roșie maturată
    c. ulei rafinat fără fibre
39. Oligozaharidele care includ frecvent prebioticele sunt:
    a. FOS/GOS (fructo- și galacto-oligozaharide)
    b. DNA/RNA
    c. trigliceride
40. Ce recomandare simplă este corectă pentru administrarea unui probiotic?
    a. respectă doza/CFU și durata; evită băuturi foarte fierbinți imediat după administrare
    b. ia întotdeauna împreună cu alcool pentru absorbție mai bună
    c. administrează doar o dată pe an, indiferent de scop
41. Care este un rezultat clinic plauzibil al utilizării prebioticelor la unii pacienți la începutul administrării?
    a. balonare/gaze tranzitorii prin fermentare crescută
    b. hipoglicemie severă imediată la toți utilizatorii
    c. abolirea completă a tranzitului intestinal
42. Care dintre următoarele este un exemplu de postbiotic (produs/metabolit) cu efect local intestinal?
    a. butirat (SCFA) rezultat din fermentație
    b. oxigen molecular inhalat
    c. hemoglobină
43. Ce caracteristică este importantă pentru o tulpină probiotică selectată pentru uz uman?
    a. siguranță demonstrată, rezistență la acid/bile și capacitate de a ajunge viabilă la intestin
    b. capacitate obligatorie de a produce toxine pentru a elimina competiția
    c. necesitatea administrării exclusiv intravenoase
44. În contextul antibioticelor, o recomandare aplicată uzuală pentru probiotice este:
    a. administrare la distanță de antibiotic (ex. 2–3 ore) pentru a reduce inactivarea
    b. administrare doar în primele 5 minute după antibiotic, cu apă fierbinte
    c. evitarea totală a probioticelor după orice antibiotic
45. Ce afirmație este corectă despre „carbohidrații nedigestibili” în contextul prebioticelor?
    a. pot modifica compoziția și funcția microbiotei prin fermentație
    b. sunt absorbiți integral ca glucoză în intestinul subțire
    c. nu au nicio legătură cu microbiota
46. Care este un risc/limitare practică pentru probioticele vii în produse comerciale?
    a. scăderea numărului de celule viabile în timp (shelf-life) dacă condițiile nu sunt adecvate
    b. nu pot fi niciodată afectate de procesare
    c. sunt complet stabile la orice temperatură
47. Ce diferențiază, cel mai simplu, un postbiotic de un probiotic?
    a. postbioticul conține componente/metaboliți bacterieni neviabili; probioticul conține microorganisme vii
    b. postbioticul este întotdeauna o fibră alimentară
    c. probioticul nu are nicio activitate biologică
48. Un exemplu de efect al SCFA asupra gazdei este:
    a. susținerea integrității mucoasei colonului și reglarea inflamației locale
    b. distrugerea directă a eritrocitelor
    c. creșterea automată a tensiunii arteriale la toți pacienții

49. Care opțiune este cea mai potrivită pentru un pacient care NU tolerează bine microorganisme vii (ex. imunocompromis)?
    a. o abordare cu postbiotice sau produse inactivate/standardizate, cu recomandare medicală
    b. doze foarte mari de probiotice vii fără supraveghere
    c. renunțarea la orice aliment
50. Când formulezi un produs cu probiotic, ce verificare de etichetă este esențială?
    a. tulpina (gen/specie/strain) + cantitatea (CFU) la finalul perioadei de valabilitate + condiții de păstrare
    b. doar culoarea ambalajului
    c. doar greutatea brută, fără tulpini

Patologie animală

1. Clinic, leptospiroza canina evolueaza sub forma:
    a. digestiva;
    b. uremica;
    c. nervoasa.
2. Morfopatologic, leptospiroza porcina se caracterizează prin :
    a. icter inconstant, hemoragii petesiale pe mucoase si seroase, splenita hipertrofica;
    b. diaree severa;
    c. pneumonie interstițială.
3. Diagnosticul de laborator in leptospiroza se pune prin:
    a. reactia de fixare a complementului;
    b. testul de imunofluorescenta;
    c. testul de aglutinare-liza.
4. Profilaxia specifica in leptospiroza la porc se realizeaza prin;
    a. vaccinarea scroafelor si scrofitelor gestante;
    b. vaccinarea purceilor dupa fatare;
    c. vaccinarea tineretului porcin.
5. Colibaciloza purceilor evolueaza sub forma de:
    a. diaree colibacilara/enterita colibacilara/colibaciloza enterotoxica la purcei in primele zile de viata;
    b. pneumonie severa la 2-3 saptamani de la fatare;
    c. enterita granulomatoasa severa.
6. Clinic, colibaciloza purceilor se caracterizeaza prin;
    a. diaree, cu fecale fluide, urat mirositoare;
    b. pleuropneumonie severa;
    c. manifestari nervoase.
7. Confirmarea diagnosticului in colibaciloza la purcei se face prin:
    a. investigatii epidemiologice;
    b. investigatii anatomopatologice;
    c. examen bacteriologic.
8. Profilaxia specifica in colibaciloza la purcei se realizeaza prin:
    a. vaccinarea scroafelor gestante cu 4-6 saptamani inainte de fatare;
    b. vaccinarea vierilor inainte de monta;
    c. vaccinarea tineretului.
9. Boala edemelor afectează mai frecvent :
    a. scroafele lactante;
    b. purceii după înțărcare;
    c. vierii înainte de montă.
10. Morfopatologic, boala edemelor se caracterizeaza prin:

a. leziuni edematoase la nivelul stomacului, mezenterului si pulmonului;
b. leziuni hemoragice la nivelul pulmonului;
c. leziuni distrofice pulmonare.

11. Comfirmarea diagnosticului in boala edemelor se face prin:
a. izolarea din intestin a unor tulpini de E. coli, hemolitice;
b. pe baza datelor epidemiologice;
c. pe baza datelor clinice.

12. Diagnosticul în oxiuroza cabalinelor se realizează prin :
a. examen coproparazitologic;
b. examen anatomopatologic;
c. examinarea crustelor din regiunea perianală.

13. In forma gastroenterica de salmoneloza la porc , intalnim:
a. depozite fibrinonecrotice cenusii la nivelul colonului helicoidal;
b. bronhopneumonie pulmonara;
c. focare miliare cenusii-galbui la nivelul ficatului.

14. Diagnosticul de certitudine in salmoneloza se stabileste prin;
a. examen clinic;
b. examen anatomopatologic;
c. examen bacteriologic cu izolarea si identificarea serotipului incriminat.

15. Profilaxia specifica in salmoneloza porcului se realizeaza prin:
a. vaccinarea antisalmonelica cu vaccinuri vii, nepatogene si imunogene;
b. tratamente cu antibiotice;
c. ecarisarea corecta a cadavrelor.

16. Salmoneloza la carnasiere evolueaza:
a. exclusiv la tineret, ca infectie secundara dupa viroze;
b. la animalele adulte, ca infectie primara;
c. numai la femelele gestante, consecutiv gestatiei.

17. Majoritatea serotipurilor de salmonele patogene pentru mamifere s-au izolat de la:
a. taurine;
b. pasari;
c. porcine.

18. Ascaris suum prezintă un tip de migrare :
a. entero-pneumo-somatică;
b. entero-pneumo-enterală;
c. parieto-enterală.

19. Tifo-puloroza difuzeaza(se transmite):
a. atat pe cale verticala(transovariana) cat si pe cale orizontala;
b. numai pe cale verticala;
c. numai pe cale orizontala.

20. Tifo-puloroza evolueaza la:
a. gaina/curca/bibilica;
b. rara si gasca;
c. numai la rate.

21. Profilaxia generala pentru tifo-puloroza se realizeaza prin:
a. folosirea la reproductie numai a pasarilor care provin din efective indemne de tifo-puluroza;
b. folosirea la reproductie numai a pasarilor tratate cu antibiotice;
c. folosirea la reproductie numai a pasarilor vaccinate.

22. Receptivitatea maxima la infectia naturala cu salmonele paratifice o au:
a. bobocii de rata si gasca pana la varsta de 10 zile;
b. ratele si gastele adulte;
c. tineretul aviar intre 30-40 de zile.

23. Gazdele intermediare pentru Fasciola hepatica sunt:
    a. gasteropode;
    b. furnicile;
    c. râmele.
24. Tuberculoza bovină este produsă de :
    a. Mycobacterium paratuberculosis;
    b. Mycobacterium bovis/ tuberculosis;
    c. Mycobacterium avium.
25. Diagnosticul alergic în tuberculoză la bovine se realizează prin :
    a. test intradermic comparativ;
    b. test intradermic repetat;
    c. test intradermic multiplu.
26. Diagnosticul de tuberculoza mai poate fi stabilit prin:
    a. testul de imunostimulare a limfocitelor;
    b. reactia de fixare a complementului;
    c. testul de imunofluorescenta indirecta.
27. Semnele principale în babesioză sunt :
    a. icter, anemie, hemoglobinurie, febră;
    b. febră, inapetenţă, tulburări musculare;
    c. febră, tulburări respiratorii şi nervoase.
28. Din punct de vedere clinic, tuberculoza bovina evolueaza sub forma de:
    a. tuberculoza pulmonara;
    b. tuberculoza nervoasa;
    c. tuberculoza intestinala.
29. Tuberculoza pleurala la bovine evolueaza sub forma de;
    a. tuberculoza perlata(pleurita proliferativ-granulomatoasa);
    b. noduli cu continut cazeos cu tendinta de calcificare;
    c. inflamatie de tip nodular sau de tip hipertrofiant.
30. Granulomul tuberculos la carnivore are urmatoarele caracteristici:
    a. slaba tendinta de cazeificare, iar in centru are tendinta de transformare purulenta;
    b. formatiuni mici, cu centrul cazeos;
    c. formatiuni mari care scartaie la sectionare.
31. Profilaxia tuberculozei bovine in Romania, se realizeaza prin:
    a. supravegherea tuturor bovinelor peste 6 luni de doua ori pe an prin testul intradermic simplu;
    b. investigatii hematologice la bovinele suspecte;
    c. vaccinarea tuturor bovinelor sanatoase.
32. Ouăle de Echinococcus granulosus sunt infestante pentru om :
    a. la 2 ore de la eliminare în mediul înconjurător;
    b. din momentul în care sunt eliminate în mediul înconjurător;
    c. a doua zi după eliminare.
33. Anatomopatologic, cadavrele suspecte de antrax se examinează prin :
    a. examen necropsic cu deschiderea numai a cavităţii abdominale;
    b. examen necropsic cu deschiderea numai a cavităţii toracice;
    c. nu se efectueaza examen necropsic.
34. Patogenitatea bacilului antraxului se datoreaza:
    a. virulentei si toxicitatii;
    b. patrunderii rapide in organismul animal;
    c. multiplicarii rapide in cadavrele nedeschise.
35. Cele mai receptive specii de animale la antrax sunt:
    a. ovinele si caprinele;
    b. porcinele;
    c. pasarile domestice.

36. Diagnosticul trichinelozei la porcine în timpul vieţii se stabileşte prin :
    a. examen anatomopatologic;
    b.examen trichineloscopic;
    c. test imunoenzimatic
37. Cea mai frecventa forma de evolutie a antraxului la porcine este:
    a. forma localizata, glosantrax;
    b. forma septicemica acuta;
    c. forma septicemica supraacuta.
38. Diagnosticul in antrax se confirma prin:
    a. examen clinic;
    b. examen anatomopatologic;
    c. examen bacteriologic.
39. In Romania, vaccinarea contra antraxului este obligatorie la:
    a. ovine, caprine, bovine si cabaline;
    b. numai la ovine si bovine;
    c. numai la caprine.
40. Rujetul este o boala bacteriana produsa de:
    a. Erysipelothrix rhusiopathie;
    b. Corynebacterium pilosum;
    c. Actinomyces bovis.
41. Receptivitatea cea mai mare la rujet o au:
    a. porcinele;
    b. cabalinele;
    c. bovinele.
42. Forma cronica de evolutie a rujetului are localizare:
    a. pulmonara;
    b. articulara;
    c. renala.
43. Diagnosticul de confirmare in rujet se stabileste prin:
    a. examen bacteriologic din intestinul subtire;
    b. examen bacteriologic din os lung/ficat/splina.;
    c. examen bacteriologic din pulmon.
44. Profilaxia specifica in rujet se realizeaza prin:
    a. vaccinare;
    b. tratament profilactic cu antibioticde;
    c. scoaterea din efectiv a animalelor bolnave.
45. Chistul de Trichinella spiralis poate fi identificat prin :
    a. examen trichineloscopic;
    b.examinare la lupă;
    c. cu ochiul liber.
46. Principalul factor de patogenitate al bacilului tetanic este :
    a. capsula bacilului;
    b. toxina tetanică;
    c. anatoxina tetanică.
47. Apariţia şi evoluţia tetanosului este dependentă de :
    a. prezenţa sporilor în mediul exterior si pătrunderea acestora în ţesuturi printr-o plagă;
    b. propagarea toxinei in organismul animal pe cale digestiva;
    c. propagarea toxinei in organismul animal pe cale respiratorie;
48. Moartea animalelor cu tetanos se datorează :
    a. asfixiei, consecutiv spasmului muşchilor diafragmatici şi/sau glotei;
    b. pleuropneumoniei aparuta la sfarsitul bolii;
    c. diareei severe de la începutul bolii.
49. Tratamentul în tetanos se realizează cu :

a. antibiotice administrate după eliberarea toxinei tetanice;
b. ser antitetanic pentru neutralizarea toxinei circulante;
c. antibiotice conform rezultatelor antibiogramei.

50. Vaccinul contra tetanosului contine:
a. toxina tetanica;
b. anatoxina tetanica;
c. ambele