

**PROGRAM DE STUDII: CHIMIE ALIMENTARĂ ȘI TEHNOLOGII BIOCHIMICE
EXAMEN DE DIPLOMĂ – SESIUNEA 2018**

CHIMIE ANALITICĂ

1. Într-o analiză cromatografică, acidul butiric este eluat la un timp de retenție de 7,63 min. Timpul mort este 0,31 min. Calculați factorul de capacitate al acidului butiric.
 - a. 23,6
 - b. 15,2
 - c. 43,1

2. Separarea pesticidelor organoclorurate din cereale se poate efectua prin:
 - a. Spectrometrie de emisie atomică cu plasmă cuplată inductiv
 - b. Cromatografie gazoasă cu detector de ionizare în flacără
 - c. Cromatografie gazoasă cu detector cu captură de electroni

3. Evaluarea cantitativă a unei probe separate se poate face prin:
 - a. Metoda examinării în UV
 - b. Metoda potențiometrică directă
 - c. Metoda standardului intern

4. Dintr-o cromatogramă se pot obține informații calitative prin:
 - a. valorile ariilor sau ale înălțimilor picurilor cromatografice;
 - b. valori ale timpului de retenție absolut sau ale volumului de retenție absolut (pentru cromatogramele exprimate în funcție de volumul de retenție);
 - c. prezența unor picuri distincte.

5. Analiza hidrocarburilor policiclice aromatice din apa de mare se poate realiza prin:
 - a. Extracție la punctul de rouă urmată de cromatografie lichidă cu detector de fluorescență
 - b. Microextracție pe fază solidă urmată de cromatografie gazoasă cuplată cu spectrometrie de masă
 - c. Extracție Soxhlet urmată de cromatografie gazoasă cuplată cu spectrometrie de masă

6. În analiza HPLC se poate utiliza ca detector:
 - a. Detectorul de conductibilitate termică
 - b. Detectorul de fluorescență

- c. Detectorul termoionic
7. În spectrometria de absorbție moleculară pentru domeniul ultraviolet se utilizează cuve de:
- a. sticlă
 - b. KBr
 - c. cuarț
8. Lămpi cu catod cavitat constituit din elementul care urmează a fi analizat sunt utilizate în:
- a. cromatografia gazoasă
 - b. spectrometria de absorbție atomică
 - c. spectrometria de emisie atomică
9. Legea Lambert-Beer:
- a. este legea fundamentală a absorbției radiatiilor
 - b. este valabilă numai pentru suspensii
 - c. este valabilă pentru soluții concentrate
10. Determinarea concentrației plumbului din mierea de albine se poate realiza prin:
- a. Spectrometrie de absorbție atomică
 - b. Flamfotometrie
 - c. Spectrometrie de fluorescența moleculară
11. Determinarea cantitativă în spectrometrie se poate face prin:
- a. Metoda adaosului intern
 - b. Metoda adosului standard
 - c. Metoda adaosului extern
12. Determinarea calciului, fosforului, bariului și zincului din uleiuri lubrifiante se poate realiza prin:
- a. Spectrometria de raze X
 - b. Fluorescența de raze X
 - c. Spectrometria de absorbție în IR

13. Marimea relativa a expresiei cantitative a preciziei este:

- a. Abaterea medie relativa
- b. Abaterea standard relativa
- c. Abaterea medie

14. Se determina Fe total din produse alimentare pentru copii. Limita maxima admisa este de 2,02 ppm. S-au efectuat cinci masuratori si s-au obtinut urmatoarele rezultate: 2,07; 2,05; 2,00; 2,10; 2,12. Se aplica testul one tailed pentru a afla daca rezultatele obtinute depasesc limita legala. Valoarea lui t este:

- a. 2,32
- b. 1,20
- c. 0,25

15. Se determina Cu din medicamente de uz veterinar si se utilizeaza un MRC – Cu = 5,60 ppm. S-au efectuat patru masuratori si s-au obtinut urmatoarele rezultate: 5,40; 5,25; 5,50; 5,35. Se aplica testul two tailed pentru a afla daca media rezultatelor obtinute este semnificativ diferita de valoarea tinta. Sa se calculeze limitele intervalului de incredere pentru o probabilitatea critica de 0,05:

- a. 4,28 – 5,36 ppm
- b. 5,18 – 5,56 ppm
- c. 5,08 – 5,06 ppm

16. Deviatia standard a populatiei pentru cantitatea de aspirina dintr-un lot de tablete analgezice este de 7 mg de aspirina. Cinci tablete sunt selectate si acestea contin o medie de 245 mg aspirina. Care este intervalul de incredere de 95% pentru media populatiei?

- a. 239- 259 mg
- b. 139- 154 mg
- c. 230- 261 mg

17. De ce sunt utilizate diagramele de control?

- a. Pentru a valida o metoda
- b. Pentru a arata calitatea probelor individuale sau a loturilor de probe
- c. Pentru a calcula incertitudinea asociata masurarii

18. Calculati RSD% pentru urmatoarele rezultate experimentale obtinute in demonstrarea repetabilitatii: 20,02; 20,00; 20,02; 20,04; 20,02 ml.

- a. 0,07
- b. 0,09
- c. 0,06

19. Starea de proapețime a unui produs alimentar reprezintă o proprietate:

- a. fizică
- b. biologică
- c. tehnologică

20. Culoarea unui produs alimentar este o proprietate:

- a. chimică
- b. fizică
- c. tehnologică

21. Perisabilitatea unui produs alimentar este o proprietate :

- a. tehnologică
- b. chimică
- c. fizică

22. Culoarea verde a unui produs vegetal este dat de pigmenți:

- a. antocianici
- b. clorofilieni
- c. carotenoidici

23. Gustul unui produs alimentar reprezintă o proprietate:

- a. fizică
- b. organoleptică

c. tehnologică

24. Gustul dulce al produselor este dat de:

a. conținutul de glucide

b. acizi

c. săruri anorganice

25. Caracteristicile mecanice ale produselor alimentare sunt apreciate prin noțiunile:

a. fermitate, grumozitate

b. umed, uscat

c. uleos, unsuros

CHIMIA COLOIZILOR

1. Alegeți definiția corectă a peptizării:
 - a) Dispersarea chimică a unui gel sau a unui precipitat greu solubil și trecerea în stare de sol prin adăugarea unui agent chimic
 - b) Procesul de purificare și separare a sistemelor disperse cu particule dispersate grosier și forme neregulate
 - c) Procedul prin care micellele se separă de lichidul de dispersat prin intermediul membranelor ultrafiltrante

2. Principalele metode de obținere a coloizilor sunt:
 - a) Condensarea fizică și chimică
 - b) Dispersarea fizică și chimică
 - c) Ambele variante sunt corecte

3. Care este rolul emulgatorilor într-un sistem coloidal:
 - a) Facilitează formarea sistemelor fin dispersate prin scăderea tensiunii superficiale dintre cele două faze nemiscibile
 - b) Crează bariere sterice și electrice, care nu permit coagularea
 - c) Ambele variante sunt corecte.

4. Care sunt fenomenele electrocinetice determinate de apariția potențialului zeta:
 - a) Filtrarea, ultrafiltrarea, cernerea
 - b) Dializa, electrodializa, hemodializa
 - c) Electroforeza, electroosmoza, potențialul de sedimentare

5. H.L.B-ul reprezintă:
 - a) O substanță tensioactivă
 - b) Un solvent
 - c) O formulă utilizată pentru recunoașterea capacității substanțelor tensioactive de a fi emulgatori

6. Pentru obținerea optimă a coloizilor prin metode de condensare se impune ca:
 - a) Creșterea germenilor să se termine în momentul în care mărimea lor a atins gradul coloidal
 - b) Formarea fazei coloidale să înceapă dintr-un singur punct
 - c) Să nu se utilizeze stabilizatori sau agenți tensioactivi

7. Obținerea coloizilor prin intermediul arcului electric face parte din categoria:
 - a) Metodelor de condensare chimică
 - b) Metodelor de dispersare fizice
 - c) Metodelor de dispersare chimică

8. Dializa reprezintă:

- a) Procesul de separare și purificare prin membrane semipermeabile, care opresc particulele coloidale
- b) Procesul de purificare și separare a sistemelor disperse cu particule dispersate grosier
- c) Procesul hidrodinamic de separare a unui corp solid dintr-un lichid, prin membrane poroase

9. Metodele fizice de dispersare folosite pentru obținerea coloizilor sunt:

- a) De natură mecanică
- b) Cu ultrasunete și electrice
- c) Ambele variante sunt corecte

10. Procedul prin care micellele coloidale se separă de lichidul dispersant prin intermediul membranelor ultrafiltrante, se numește:

- a) Dializă
- b) Hemodializă
- c) Ultrafiltrare

11. Purificarea solurilor de impuritățile grosiere se face prin:

- a) Electrodializă
- b) Filtrare și cernere
- c) Hemodializă

12. Excesul de impurități moleculare se îndepărtează prin:

- a) Cernere
- b) Filtrare
- c) Nici o variantă nu este corectă

13. Alegeți răspunsul corect:

- a) Lecitina este un emulgator utilizat în industria alimentară
- b) În comerț se utilizează lecitină obținută din gălbenuș de ou
- c) Lecitina este o substanță toxică pentru organism

14. Formula de calcul a H.L.B.-ului este:

- a) $H.L.B. = m-n-7$; $m=nr$ grupări hidrofile; $n=nr$ grupări lipofile
- b) $H.L.B. = k(a-x)$
- c) $H.L.B. = k(a-x)^2$

15. Pentru obținerea lecitinei în industria alimentară se folosesc ca materii prime:

- a) Unt de cacao
- b) Ulei de soia desmucilaginat prin hidratare cu apă sau abur
- c) Amidon

16. Precizați rolul emulgatorilor utilizați pentru emulsiile aerate sub formă de spumă:

- a) Scad gradul de spumare
- b) Scad stabilitatea
- c) Ameliorează capacitatea de spumare, întăresc spuma, cresc volumul și stabilitatea

17. Definiția corectă pentru osmoză este:

- a) Procesul de separare și purificare prin membrane ultrafiltrante
- b) Fenomenul de difuzie a moleculelor mici printr-o membrană semipermeabilă
- c) Nici una dintre variante nu este corectă

18. Alegeți afirmația corectă:

- a) Dacă într-un compartiment există doar solvent și în celălalt soluție, presiunea care trebuie exercitată asupra soluției se numește presiune osmotică
- b) $\Pi = CRT$, C= concentrația soluției; R=ct universală a gazelor; T= temperatura, Π = presiunea osmotică
- c) Ambele variante sunt corecte

19. Aplicațiile presiunii osmotice în industria alimentară sunt:

- a) Separarea, purificarea, concentrarea enzimelor
- b) Clarificarea și concentrarea sucurilor de fructe, a berii, a vinului
- c) Concentrarea și purificarea pigmentilor și vopselurilor

20. Definiți înghețata:

- a) Spumă, parțial congelată ce conține 40-50% aer
- b) Substanță cu rol de peptizator
- c) Agent de coagulare

21. Alegeți mecanismul corect de acțiune al stabilizatorilor în cazul înghețatei:

- a) Formează o structură de gel cu baza necongelată, care limitează creșterea cristalelor
- b) Controlează viteza de topire a înghețatei
- c) Ambele variante sunt corecte

22. De ce se adaugă emulgatori la fabricarea pâinii:

- a) Pentru a îmbunătăți gradul de hidratare al aluatului
- b) Pentru a deshidrata aluatul
- c) Pentru a elimina CO₂ din aluat

23. Care este structura și compoziția ciocolatei:

- a) Dispersie de zahăr fin măcinat și lapte praf în suc de fructe
- b) Dispersie de piper și cacao în lapte
- c) Dispersie de zahăr fin măcinat și cacao în unt de cacao

24. O emulsie stabilă este alcătuită din:

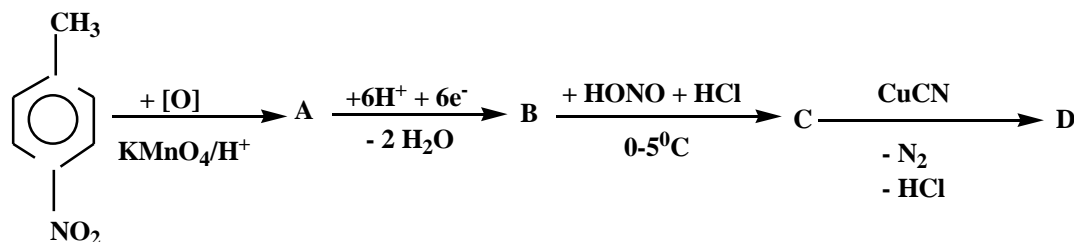
- a) Fază apoasă și agenți de stabilizare
- b) Fază apoasă și fază uleioasă
- c) Fază apoasă, fază uleioasă, agenți tensioactivi

25. Coalescența reprezintă:

- a) Procesul de contopire spontană a picăturilor lichide
- b) Procesul de depunere a fazei disperse în câmp gravitațional
- c) Nici una dintre variante nu este corectă

CHIMIE ORGANICĂ

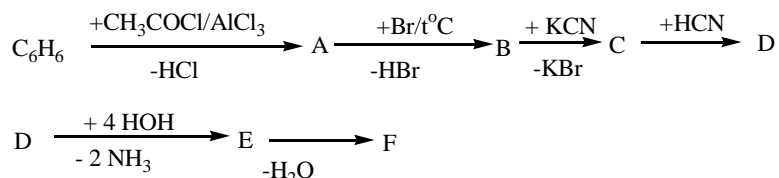
1. Se considera schema de reactii:



Este corecta afirmatia:

- transformarea $\text{A} \rightarrow \text{B}$ este o reactie de reducere care foloseste ca sistem reductor $\text{Fe} + \text{HCl}$;
- transformarea $\text{C} \rightarrow \text{D}$ este o reactie cu conservarea catenei;
- compusul D poate participa la hidroliza partiala cu formarea acidului corespunzator;

2. Se da schema:



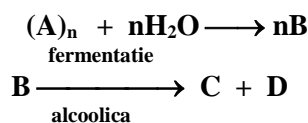
Stiind ca F este un acid dicarboxilic ce prezinta izomerie geometrica (*cis-trans*), este adevarata afirmatia:

- obtinerea lui A din C_6H_6 se face printr-o reactie de alchilare Friedel-Crafts;
- compusul F este acidul fenilmaleic;
- compusul A nu se poate obtine printr-o reactie de aditie a apei la alchina.

3. Ce structura corespunde hidrocarburii cu formula moleculara C_9H_{16} daca prin hidrogenare formeaza C_9H_{20} iar prin oxidare cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ si H_2SO_4 , formeaza acid acetic, acid izobutiric si acid cetopropionic (acid piruvic)?

- 2,4-dimetil-1,3-heptadiena;
- 3,6-dimetil-2,4-heptadiena;
- 3,5-dimetil-2,4-heptadiena;

4. Se da schema de reactii:

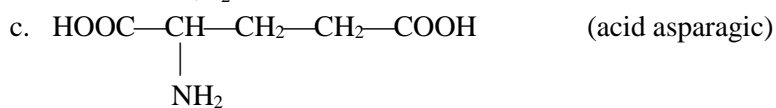


Stiind ca B are formula bruta $(\text{CH}_2\text{O})_n$ si ca se poate identifica prin reactie cu reactivul Tollens, este falsa afirmatia:

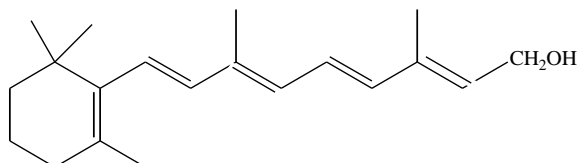
- fermentatia alcoolica este o reactie de oxidare degradativa;
- raportul molar C:D in reactia (2) este 1:1;
- compusul C este solid la temperatura obisnuita.

5. 0,2 Moli α -aminoacid poate reactiona cu 200 mL solutie KOH 2N si cu 6 g CH_2O . Aminoacidul are urmatoarea formula structurala si denumire:

- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\
 | \\
 \text{NH}_2
 \end{array}$$
(α -alanina);



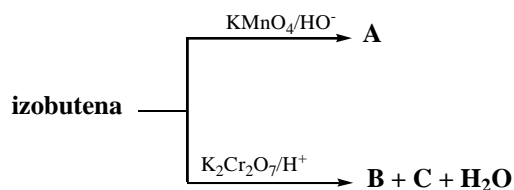
6. Lipsa vitaminei A din organism se manifesta prin tulburari ale vederii, scaderea rezistentei la infectiile microbiene. Stiind ca vitamina A are urmatoarea formula structurala:



este corecta urmatoarea afirmatie:

- prin oxidare energica formeaza $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{COOH}$ (acid β,β -dimetil- α -cetopimelic), acid cetopropionic, CO_2 si H_2O ;
- prin oxidare energica formeaza acid oxalic, acid cetopropionic si un derivat disubstituit al acidului adipic avand $\text{NE}=3$;
- nu poate reactiona cu NaOH .

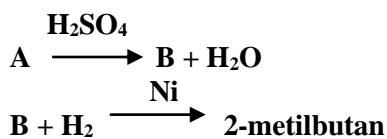
7. Se da schema:



Denumirile compusilor A, B si C sunt:

- 1,2-butandiol, formaldehida, acid formic;
- 2 metil-1,2-butandiol, propanona, apa;
- 2-metil-1,2-propandiol, acetona, dioxid de carbon.

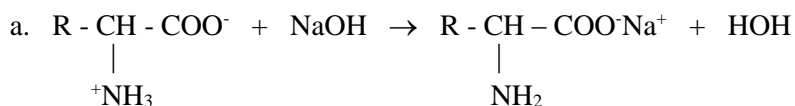
8. Se da urmatoarea schema de reactii:

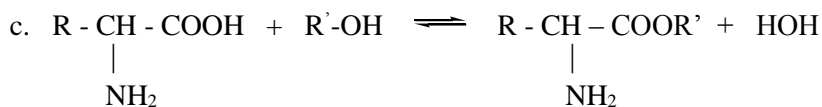
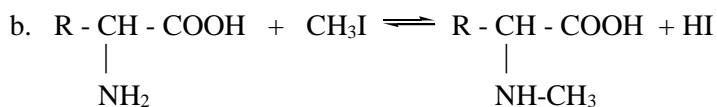


Substanta A este:

- 2-metil-1-pentanolul;
- 1-hidroxi-2-metilbutanul;
- 2-metil-2-pentanolul;

9. Grupa $-\text{NH}_2$ din structura aminoacizilor da urmatoarele reactii:





10. Spre deosebire de amidon, celuloza:

- a. nu poate fi hidrolizata enzimatic;
- b. este distribuita in tesuturile de origine animala.
- c. este formata din unitati de β -glucoza legate in pozitiile 1,4.

11. Afirmatia corecta cu privire la zaharoza este:

- a. este o dizaharida reductoare ;
- b. prin hidroliza totala, acida sau enzimatica, se transforma in α -glucoza si β -fructoza;
- c. intra in structura celulozei.

12. Afirmatia corecta cu privire la celuloza este:

- a. prezinta structura ramificata;
- b. este constituita din unitati de α -glucoza legate prin legaturi monocarbonilice α -1,4;
- c. este o polizaharida cu formula $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

13. Despre fermentarea monozaharidelor este incorecta afirmatia:

- a. prin fermentare monozaharidele se transforma in alcooli;
- b. prin fermentarea enzimatica a glucozei in prezenta drojdiei de bere se obtin 2 moli de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ si 2 moli de CO_2 .
- c. prin fermentare monozaharidele se transforma in α -cetoacizi.

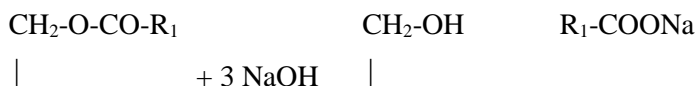
14. Cu privire la dizaharide, este incorecta afirmatia:

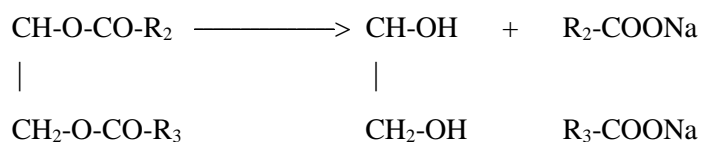
- a. dizaharidele se formeaza prin condensarea a doua molecule de oze identice sau diferite, cu eliminarea unei molecule de apa;
- b. in dizaharidele cu caracter reductor, legatura monocarbonilica poate fi orientata in α sau β , functie de pozitia sterica a -OH glicozidic implicat in aceasta legatura;
- c. zaharoza este alcatuita numai din radicali de β -glucoza.

15. Grasimile lichide, sunt constituite in proportia cea mai mare din gliceride rezultate din reactia glicerinei cu acizii grasi nesaturati. Este incorecta afirmatia:

- a. grasimile lichide se transforma in grasimi solide prin reactia H_2 in prezenta Ni fin divizat la temperatura ridicata si presiune;
- b. untul vegetal contine grasimi nesaturate, vitamine si coloranti;
- c. margarina se obtine prin hidrogenarea uleiurilor vegetale.

16. Hidroliza gliceridelor in mediu bazic are loc conform reactiei:

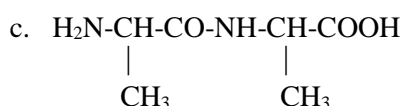
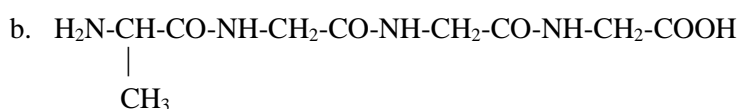
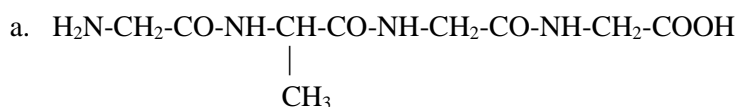




Este corecta afirmatia:

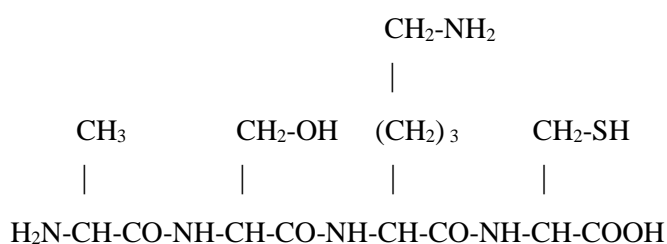
- radicalii -R prezinta un numar impar de atomi de carbon;
- radicalii -R prezinta proprietati tensioactive.
- compusii radicalilor -R cu sodiu se numesc sapunuri;

17. Care dintre compusii de mai jos nu poate rezulta din reactia de condensare a glicina cu alanina, in raport molar variabil:



18. Tetrapeptidul alanil-seril-lizil-cisteina:

- contine patru legaturi peptidice;
- prezinta structura:

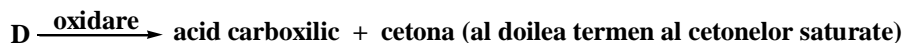
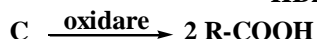
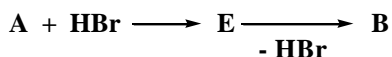


- nu contine legaturi de tip amida substituie la azot;

19. Proprietatile biochimice ale proteinelor naturale sunt date de:

- numarul de α -aminoacizi de același tip;
- conformatia naturala stabilizata prin legatura de hidrogen dintre lanturi;
- caracterul neutru al aminoacizilor constituenți.

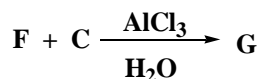
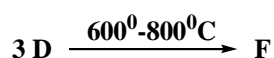
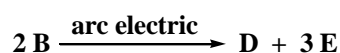
20. Se considera urmatoarele transformari la care participa alchenele A, B, C, D care au M=84:



Despre alchenele A, B, C, D este corecta afirmatia:

- alchenele A si C formeaza prin clorurare la 500°C câte doi derivati monoclorurati;
- alchenele B si D prezinta izomerie geometrica cis-trans;
- oxidarile energice ale alchenelor A si C au în comun un produs de oxidare;

21. Se da schema:



B si C sunt hidrocarburi, primele in seria de omologi din care fac parte.
Care sunt compusii A si G?

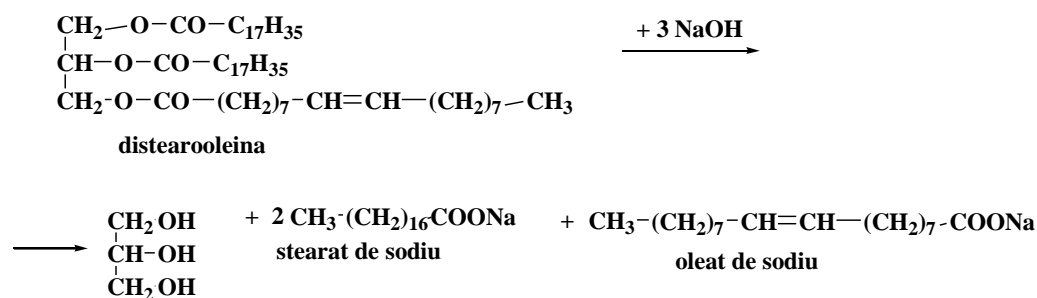
- A – propan si G – etilbenzen;
- A – 1-butena si G – etilbenzen;
- A – propan si G – toluen.

22. Identificati hidrocarburile A, B, C, cu F.m. C₅H₈ daca: (A) formeaza un precipitat prin tratare cu hidroxid diaminoargentic, A si B prin hidrogenare formeaza n-pentanul, (C) prin hidrogenare formeaza hidrocarbura C₅H₁₀.

- 2-pentina, 1-pentina, ciclopentena;
- 3-metil-1-pentina, 2-pentina, ciclopentena;
- 1-pentina, 2-pentina, ciclopentena;

23. Principala proprietate a gliceridelor este hidroliza. Este falsa afirmatia:

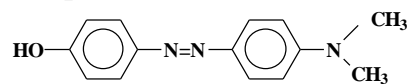
- toate reactiile de hidroliza poarta numele de saponificare;
- prin hidroliza acida a gliceridelor se formeaza glicerina si acizii grasi corespunzatori;
- reactia de obtinere a unor sapunuri este:



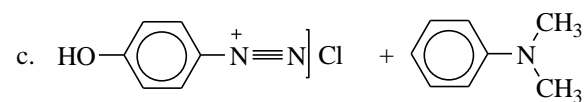
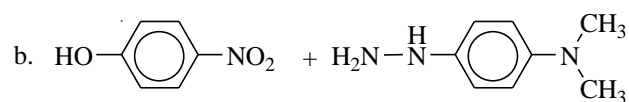
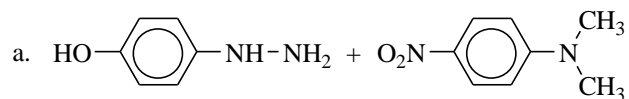
24. Cu privire la zaharoza este incorecta afirmatia:

- a. are proprietati reductoare;
- b. are formula moleculara $C_{12}H_{22}O_{11}$;
- c. prin eterificare formeaza un eter octometilic.

25. Compusul cu formula:



se poate obtine din:



PROCESE DE TRANSFER CĂLDURĂ

1. Care sunt mecanismele de transfer termic:
 - a. conductiv, electric, convectiv
 - b. conductiv, convectiv, radiant
 - c. niciun mecanism

2. Transferul de căldură studiază:
 - a. procesele prin care se realizează transportul caldurii și determinarea cantitativă a caldurii transportate
 - b. proprietățile termice ale corpurilor în condiții de echilibru energetic
 - c. procesele prin care electricitatea se transformă în căldură

3. Unitatea de măsură a fluxului termic este:
 - a. (W/m^2)
 - b. (W)
 - c. $(\text{W}/\text{m}^2 \text{ K})$

4. Coeficientul individual de transfer termic reprezintă:
 - a. măsura intensității transferului termic prin una sau mai multe moduri
 - b. măsura intensității transferului termic necesară asigurării parametrilor de confort
 - c. măsura intensității transferului termic pentru a schimba proprietățile fizice ale fluidelor

5. Coeficientul de conductivitate termică depinde de:
 - a. axele de cristalizare
 - b. proprietățile fizice ale materialului
 - c. starea de agregare a corpului termodinamic

6. Convecția termică reprezintă:
 - a. modul de transfer termic în cazul fluidelor în mișcare
 - b. modul de transfer termic la suprafața de contact a două corpuri solide
 - c. modul de transfer termic prin perete plan simplu

7. Convecția termică se exprimă cu ajutorul:

- a. coeficientului de convecție termică, β
- b. coeficientului de convecție termică, α
- c. coeficientului de convecție termică, γ

8. Coeficientul de convecție termică se exprimă:

- a. (W/m K)
- b. (m² K/W)
- c. (W/(m²K))

9. Criteriul Reynolds se determină cu relația:

- a. $Re = \frac{\rho \cdot l \cdot v}{\mu}$
- b. $Re = \frac{d \cdot v}{\nu}$
- c. $Re = \frac{w \cdot v}{d}$

10. Cu care dintre următoarele relații se poate determina fluxul termic convectiv pentru un perete format din mai multe straturi paralele:

- a. $K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_p}{\lambda_p} + \frac{1}{\alpha_2}}$
- b. $K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}}$
- c. $K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha \cdot \pi \cdot d} + \frac{1}{\alpha \cdot \pi \cdot d} + R_d}$

11. Fierberea este procesul de:

- a. vaporizare a unui lichid la temperatura de saturație
- b. condensare a unui lichid la temperatura de saturație
- c. vaporizare a unui lichid la temperatura de încălzire

12. Coeficientul de transfer de la o suprafață caldă la un lichid în fierbere se determină cu relația:

- a. $\alpha = 0,35 \left(\frac{q \cdot c_l}{r} \right)^{0,69} \cdot \left(\frac{p \cdot \lambda_l}{\sigma} \right)^{0,4} \cdot \left(\frac{\rho_l}{\rho_v} - 1 \right)^{1/3}$

$$b. \alpha = 0,225 \left(\frac{q \cdot c_l}{r} \right)^{0,69} \cdot \left(\frac{p \cdot \lambda_l}{\sigma} \right)^{0,38} \cdot \left(\frac{\rho_l}{\rho_v} - 1 \right)^{0,33}$$

$$c. \alpha = 38,5 \cdot \left(\frac{q \cdot c_l}{r} \right)^{0,15} \cdot \mu_l^{-0,35} \cdot \lambda_l^{0,65} \cdot c_l^{0,35} \cdot r^{-0,7} \cdot q_v^{-0,7} (\rho_l - \rho_v)^{-0,2} \cdot \sigma^{-0,5} \cdot p^{0,7} \cdot g^{-0,2}$$

13. Condensarea este procesul de:

- treccere a vaporilor in stare lichida
- treccere a lichidului in stare de vapori
- concentrarea solutiilor in substante nevolatile

14. Procesul prin care un lichid se transforma in vapori se numeste:

- fierbere
- condensarea
- evaporarea

15. Tratamentul termic in urma caruia sunt distruse majoritatea microorganismelor si bacteriilor patogene nesporulate se numeste:

- sterilizare
- pasteurizare
- fierbere

16. Tratamentul termic in urma caruia sunt distruse microorganismele atat in forma vegetativa, cat si sporulata se numeste:

- fierbere
- sterilizare
- incalzire

17. Agentii de incalzire utilizati in transferul termic sunt:

- apa calda, aerul cald, aburul, gazele de flacara
- aburul de joasa presiune, aburul de inalta presiune, apa calda
- aerul, apa, saruri topite

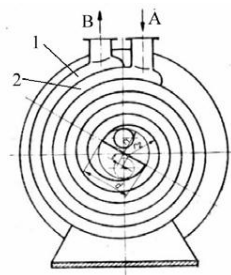
18. Agentii de racire utilizati in transferul termic sunt:

- saramura, glicolul, amoniacul, apa, apa racita
- saramuara, amoniacul, gheata
- glicolul, gheata, amoniacul

19. Principalii agenti termici folositi in industria alimentara sunt:

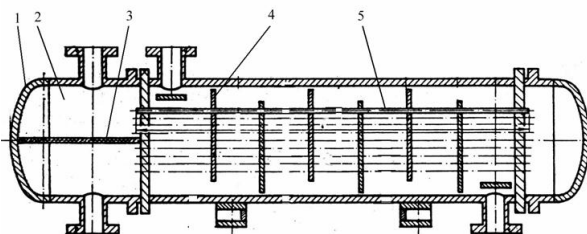
- saruri topite, glicolul, apa, amoniacul
- saramura, apa, aburul
- apa calda, apa rece, apa racita, aburul saturant

20. Identificati tipul de schimbator din figura urmatoare:



- a. schimbator de caldura cu tuburi coaxiale
- b. schimbator de caldura spirale
- c. schimbator de caldura de constructie speciala

21. Identificati tipul de schimbator din figura urmatoare:



- a. schimbator de caldura cu spirala in miscare de rotatie si manta
- b. schimbator de caldura cu fascicul tubular
- c. schimbator de caldura cu facisul tubular mai multe treceri

22. Curgerea fluidelor in schimbatoarele de caldura poate avea loc in:

- a. echicurent, contracurent, curent incrucisat, curent compus
- b. contracurent, curent incrucisat, curent mixt
- c. curent mixt, echicurent si contracurent

23. Care este relatia de calcul a fluxului termic al agentului termic primar si secundar:

- a. $Q = m \cdot c_p \cdot \Delta t$
- b. $Q = m \cdot r \cdot c_p \cdot \Delta t$
- c. $Q = c_p \cdot \Delta t \cdot \frac{\delta}{\lambda}$

24. Relatia coeficientului global de transfer de caldura de suprafata este urmatoare:

- a. $K = \frac{Q}{A \cdot \Delta t_{med}}$
- b. $K = \frac{Q}{A \cdot \Delta t_{med} \cdot \frac{\delta}{\lambda}}$
- c. $K = \frac{A \cdot \Delta t_{med}}{Q}$

25. Rolul utilajelor termice folosite in instalatiile de pasteurizare – sterilizare este de a asigura:

- a. incalzirea-mentinerea-racirea produsului
- b. incalzirea-fierberea-racirea produsului
- c. incalzirea-racirea produsului

PROCESE TRANSFER DE MASĂ

1. Se dă o coloană de fracționare clasică ce separă un debit de 1000 kg/h amestec de etanol-apă cu concentrația de etanol în alimentare $x_F = 0,12$ fr. masică. La vârful coloanei rezultă un amestec cu concentrația de etanol $x_D = 0,96$ fr. masică, iar în blaz concentrația este $x_B = 0,005$ fr. masică. Care sunt debitele de produse la vârful (D) și în blaz (B)?

- a) $D = 500$ kg/h și $B = 500$ kg/h
- b) $D = 120,4$ kg/h și $B = 879,5$ kg/h
- c) $D = 73,3$ kg/h și $B = 927,7$ kg/h

2. Coloana clasică de fracționare ce separă un amestec hexan-heptan, produce 60 kmoli/h distilat și are un reflux intern $L_0 = 180$ kmoli/h. Știind că rația minimă de reflux necesară obținerii produsului de vârf cu puritatea $x_D = 0,985$ fr. mol este $R_{\min} = 2$, să se calculeze coeficientul rației de reflux.

- a) $c = 1,5$
- b) $c = 2$
- c) $c = 3$

3. În care dintre situațiile următoare NU se aplică distilarea extractivă:

- a) pentru amestecurile binare în care $\alpha < 1,1$
- b) pentru amestecurile binare în care $\alpha > 2$
- c) pentru amestecurile binare care formează azeotrop

4. O coloană de fracționare lucrează cu reflux extern cald (la punct de fierbere). Rolul refluxului extern este:

- a) de a controla temperatura la vârful coloanei
- b) de a determina formarea refluxului intern în coloană
- c) de a controla presiunea în coloană

5) Rația de reflux la o coloană de fracționare și necesarul de talere pentru a obține un produs de vârf de o anumită puritate se corelează în felul următor:

- a) Creșterea rației de reflux micșorează necesarul de talere.
- b) Creșterea rației de reflux mărește necesarul de talere.
- c) Rația de reflux nu se corelează cu necesarul de talere.

6) Distilarea azeotropă constă în:

- a) distilarea unui amestec în prezența unui antrenant care formează azeotrop cu punct de fierbere minim cu unul dintre componenți, antrenându-l pe acesta pe la vârful coloanei, ulterior separarea componentului de antrenant făcându-se printr-o altă metodă
- b) distilarea unui amestec care formează azeotrop cu punct de fierbere minim
- c) distilarea unui amestec care formează azeotrop cu punct de fierbere minim

7) Eficacitatea unui taler practic este:

- a) raportul dintre numărul de talere teoretice și numărul de talere practice dintr-o coloană
- b) o măsură a eficienței termice a talerului practic
- c) un număr subunitar care indică gradul de apropiere a talerului practic de performanța talerului teoretic

8) Ecuația de bază la calculul diametrului coloanelor este:

- a) legea lui Newton de curgere a fluidelor
- b) ecuația continuității curgerii

c) ecuația lui Bernoulli pentru conservarea energiei la curgerea fluidelor

9) Separarea a doi componenți prin fracționare este influențată de volatilitatea relativă α , în felul următor:

- a) α nu are influență asupra separării prin fracționare.
- b) Cu cât α este mai mic, separarea se face mai ușor.
- c) Cu cât α este mai mic, separarea se face mai greu.

10. Care dintre afirmațiile următoare referitoare la N_{\min} - numărul minim de talere teoretice dintr-o coloană de fracționare este adevărată?

- a) Numărul minim de talere teoretice dintr-o coloană este un număr întreg.
- b) Numărul minim de talere teoretice dintr-o coloană este întotdeauna egal cu 1.
- c) Numărul minim de talere teoretice dintr-o coloană este acel număr de echilibre lichid-vapori care asigură puritatea dorită a produselor și corespunde refluxului total.

11. Fraționarea, ca proces de separare, se bazează pe:

- a) diferența dintre punctele de fierbere ale componenților
- b) diferența de densitate a componenților
- c) diferența de viscozitate dintre componenți

12. Ce este absorbția?

- a) un proces de separare a componenților dintr-un fluid pe o masă adsorbantă
- b) un proces de separare a componenților dintr-un amestec lichid, pe baza diferenței de volatilitate?
- c) un proces de separare a componenților dintr-un amestec gazos, pe baza solubilității lor diferite într-un lichid absorbant

13. Cum se numește utilajul în care se desfășoară procesul de absorbție?

- a) absorber
- b) fracționator
- c) adsorber

14. Cum se numește fluxul de gaz care alimentează coloana de absorbție?

- a) gaz sărac
- b) gaz bogat
- c) gaz inert

15. Cum este influențată absorbția de către presiunea din sistem?

- a) Presiunea nu influențează procesul de absorbție.
- b) Absorbția este favorizată de o presiune mică.
- c) Absorbția este favorizată de o presiune mare

16. Rația minimă de absorbant este:

- a) raportul minim dintre fluxul molar de gaz și fluxul molar de lichid din coloana de absorbție
- b) raportul minim dintre fluxul molar de lichid purtător și fluxul molar de gaz purtător din coloana de absorbție care asigură gradul de absorbție dorit
- c) debitul minim de absorbant care asigură funcționarea coloanei de absorbție

17. Desorbția este procesul invers absorbției în care:

- a) se recuperează solutul absorbit, refăcându-se totodată capacitatea de absorbție a absorbantului
- b) se desăvârșește absorbția

c) se inhibă absorbția

18. Desorbția este influențată în felul următor de către presiune și temperatură:

- a) Presiunea mare și temperatura mică favorizează desorbția.
- b) Presiunea mare și temperatura mare favorizează desorbția.
- c) Presiunea mică și temperatura mare favorizează desorbția.

19. Prin ce se deosebește gazul bogat de gazul sărac, în procesul de absorbție?

- a) Gazul bogat are o concentrație mai mare de solut decât gazul sărac.
- b) Gazul bogat are o concentrație mai mică de solut decât gazul sărac.
- c) Gazul bogat are un debit mai mic decât gazul sărac.

20. Care dintre următoarele afirmații este FALSĂ?

- a) Scopul absorbției este purificarea gazelor.
- b) Scopul absorbției este acela de a purifica a fluxurile lichide.
- c) Scopul absorbției este acela de a separa anumiți compuși dintr-un amestec gazos.

21. Fluxul de gaz bogat care alimentează coloana de absorbție este alcătuit din:

- a) absorbant și solut
- b) gaz purtător și solut
- c) absorbant și gaz purtător

22. Care este influența numărului de talere din coloana de absorbție asupra concentrației de solut din gazul sărac?

- a) cu cât numărul de talere din coloană este mai mare, cu atât gazul sărac va conține mai puțin solut
- b) cu cât numărul de talere din coloană este mai mare, cu atât gazul sărac va conține mai mult solut
- c) numărul de talere din coloană nu influențează concentrației de solut din gazul sărac

23. Cu ce poate fi echipată o coloană de absorbție?

- a) cu rețierbător
- b) cu condensator
- c) cu talere și/sau umplutură

24. Calculați numărul de talere practice dintr-o coloană de absorbție N_R , cunoscând necesarul de talere teoretice $N_T=4,2$ și eficacitatea medie a talerelor practice $E_m=0,23$.

- a) $N_R= 0,966$
- b) $N_R= 18,26$
- c) $N_R= 19$

25. Care dintre următoarele procese de absorbție este însoțit de reacție chimică?

- a) absorbția hidrocarburilor grele dintr-un flux gazos în benzină
- b) absorbția acetonei dintr-un flux de gaze reziduale în apă
- c) absorbția dioxidului de carbon în soluție alcalină

TEHNOLOGII ȘI ECHIPAMENTE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Tema 1: Procese tehnologice în industria alimentară.

1. Procesul tehnologic în care parametrii nu se modifică în timp este:

- a. discontinuu
- b. staționar
- c. nestaționar

2. Procesul discontinuu se deosebește de procesul continuu prin:

- a. modul de alimentare al materiilor prime
- b. modul de evacuare al produselor obținute
- c. atât prin modul de alimentare al materiilor prime cât și prin modul de evacuare al produselor obținute

3. Randamentul unei reacții chimice reprezintă:

- a. produsul dintre cantitatea de produs obținută practic și cantitatea de produs obținută teoretic, fără pierderi, prin transformare completă
- b. raportul dintre cantitatea de produs obținută practic și cantitatea de produs obținută teoretic, fără pierderi, prin transformare completă
- c. raportul dintre cantitatea de materie primă transformată și cantitatea de materie primă introdusă în reacția chimică

4. Pentru caracterizarea reacțiilor chimice care însoțesc procesele tehnologice din punct de vedere cantitativ, se calculează mărimile:

- a. randamentul și conversia
- b. constantele de echilibru și produsul de solubilitate
- c. conversia utilă, conversia totală și raportul acestora

5. Conversia utilă, C_u , se exprimă cu ajutorul unei relații de forma:

a.
$$C_u = \frac{\text{cantitatea_de_reactant(i)_transformat(i)_in_produs(i)_util(i)}}{\text{cantitatea_totala_de_reactant(i)_introdus(i)_in_reactie}} \times 100$$

b.
$$C_u = \frac{\text{cantitatea_totala_de_reactant(i)_transformat(i)_in_reactie}}{\text{cantitatea_totala_de_reactant(i)_introdus(i)_in_reactie}} \times 100$$

c.
$$C_u = \frac{\text{cantitatea_totala_de_reactant(i)_care_a(u)_reactionat}}{\text{cantitatea_totala_de_reactant(i)_introdus(i)_in_reactie}} \times 100$$

6. Care afirmație este adevărată?

- a. randamentul de proces este raportul dintre conversia utilă și conversia totală
- b. conversia utilă reprezintă raportul dintre cantitatea totală de reactanți transformată și cantitatea totală de reactanți introdusă în reacție
- c. conversia totală reprezintă raportul dintre cantitatea de reactanți transformată în produs util și cantitatea totală de reactanți introdusă în reacție

7. Se consideră un proces chimic în care au loc următoarele reacții:

I. $R \rightarrow U$ II. $R \rightarrow S$ III. $R \rightarrow R$, știind că în reacția I se consumă integral n_1 moli de reactant R pentru formarea produsului util (U) al procesului, în reacția II se consumă integral n_2 moli de reactant R pentru formarea produsului secundar S al procesului, iar în reacție se regăsesc n_3 moli de reactant R. Care relații sunt corecte?

$$a. C_u = \frac{n_1 + n_2}{n_1 + n_2 + n_3} \times 100$$

$$b. C_t = \frac{n_1 + n_2}{n_1 + n_2 + n_3} \times 100$$

$$c. \eta(\%) = \frac{n_1 + n_2}{n_1 + n_2 + n_3} \times 100$$

8. Se consideră C_u , conversia utilă; C_t , conversia totală; c_p , cantitatea practică de produs de reacție; c_t , cantitatea teoretică de produs de reacție; c , cantitatea totală de reactant introdusă în reacție. Care relație este folosită în calculul randamentului de proces:

$$a. \eta(\%) = \frac{C_u}{c} \times 100$$

$$b. \eta(\%) = \frac{c_t}{c_p} \times 100$$

$$c. \eta(\%) = \frac{C_u}{C_t} \times 100$$

9. Care afirmație este adevărată?

a. raportul dintre conversia utilă și conversia teoretică reprezintă randamentul unui proces chimic

b. raportul dintre cantitatea de produs obținută practic și cantitatea de produs obținută teoretic reprezintă randamentul unui proces chimic

c. raportul dintre cantitatea de produs obținută teoretic și cantitatea de produs obținută practic reprezintă randamentul unui proces chimic

10. În scopul caracterizării unui proces de transformare al unui reactant în produs util, se utilizează mărimile:

a. conversia utilă și randamentul de reacție

b. conversia parțială și randamentul de reacție

c. conversia totală și randamentul de reacție

11. Ce cantitate de saramură se obține la amestecarea a 100 L apă și 15 kg sare, dacă pierderile raportate la saramura obținută sunt de 2%?

a. 148,21 kg

b. 147,12 kg

c. 112,74 kg

12. Principalele avantaje ale proceselor tehnologice discontinue sunt:

a. productivitatea mare și necesarul de manoperă redus

b. investiția redusă și flexibilitatea mare

c. posibilitatea valorificării superioare a materiilor prime și obținerea unor produse de calitate constantă

13. Din două loturi de grâu (A și B), având 19,3% și respectiv 28,5% gluten umed, este necesar să se realizeze un amestec omogen cu 26% gluten umed. Proporțiile în care trebuie luate în amestec fiecare lot sunt:

a. 24% A și 76% B

b. 25% A și 75% B

c. 26% A și 74% B

14. Alegeti afirmația adevărată:

a. randamentul ($\eta\%$) unui proces chimic reprezintă raportul dintre gradul de transformare al reactantului și selectivitatea sa

b. randamentul η al unui proces chimic reprezintă raportul dintre conversia utilă (Cu) și conversia totală (Ct)

c. randamentul η al unui proces chimic reprezintă raportul dintre conversia totală (Ct) și conversia utilă (Cu)

15. La normalizarea până la 2% grăsime a 1000 L de lapte cu un conținut inițial de 3,5% grăsime se folosește adaos de lapte smântânit cu 0,1% grăsime. Ce cantitate de lapte smântânit este necesară pentru normalizare?

a. 780 L

b. 790 L

c. 800 L

16. Unul din principalele avantaje ale proceselor tehnologice continue îl constituie:

a. posibilitatea asigurării trasabilității

b. productivitatea mare a procesului tehnologic

c. flexibilitatea mare a instalației de proces

17. Într-un abator au rezultat 2000 kg carne cu os (în sferturi) prin sacrificarea a opt bovine cu masa totală de 3600 kg. Randamentul operației de sacrificare este:

a. 44,(4) %

b. 55,(5) %

c. 66,(6) %

18. Conservarea produselor alimentare reprezintă:

a. un proces de păstrare în stare condiționată a produselor perisabile în scopul menținerii calității nutritive a acestora

b. o metodă de condiționare a produselor alimentare în vederea creșterii duratei de păstrare

c. procesul de îmbunătățire a calității produselor agroalimentare

19. Un proces tehnologic este format din două etape: fermentație și separare. Dacă randamentul fazei de fermentație este $\eta_f = 0,80$ și randamentul fazei de separare este $\eta_s = 0,9$, randamentul global al procesului η_g este:

a. $\eta_g=0,80$

b. $\eta_g=0,89$

c. $\eta_g=0,72$

20. Un spațiu de refrigerare cu aer cuprinde următoarele elemente constructive:

a. o incintă izolată termic, atomizor, schimbător de căldură, pulverizator

b. o incintă izolată termic, schimbător de căldură, sistem de circulația aerului între răcitor-produs-răcitor

c. o incintă izolată termic, atomizor, schimbător de căldură, agent de răcire

21. Uscarea produselor alimentare:

a. presupune eliminarea apei din produs sub acțiunea căldurii, prin evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați

- b. nu este considerată o metodă de condiționare a produselor alimentare
- c. implică creșterea activității apei pentru a împiedica dezvoltarea microorganismelor
22. O instalație de fermentație continuă este alimentată cu un debit cu 100 g/L glucoză. Dacă efluentul din fermentator conține 39,1 g/L etanol și 10 g/L glucoză, performanța procesului tehnologic poate fi exprimată prin:
- a. $C_{utilă}=0,765$; $C_{totală}=0,90$; $\eta=0,85$
- b. $C_{utilă}=0,85$; $C_{totală}=0,90$; $\eta=0,765$
- c. $C_{utilă}=0,90$; $C_{totală}=0,85$; $\eta=0,765$
23. Liofilizarea este un proces de eliminare a apei din produs prin:
- a. congelarea produsului și depozitarea în stare congelată o perioadă îndelungată
- b. eliminarea apei dintr-un produs congelat în prealabil, prin sublimare în vid
- c. presare și centrifugare
24. La congelarea unui produs alimentar au loc următoarele fenomene fizice:
- a. solidificarea într-o anumită proporție a apei conținută în produs, mărirea volumului produsului, mărirea consistenței
- b. îmbunătățirea proprietăților organoleptice
- c. îmbunătățirea valorii nutritive a produsului alimentar
25. În procesul de răcire al produselor alimentare se ține seama de următorii parametri:
- a. temperatura, umiditatea relativă a aerului și viteza de circulație a aerului la nivelul produselor alimentare
- b. pH-ul produsului supus refrigerării, viteza și durata de refrigerare
- c. ambele variante
26. O instalație de fermentație este alimentată continuu cu un debit de 3,6 m³/h. Dacă instalația funcționează în regim staționar și concentrația produsului la ieșirea din fermentator este 30 g/L, instalația are o productivitate de:
- a. 108 g/h
- b. 10,8 kg/h
- c. 108 kg/h
27. Produsele liofilizate, după ambalare, necesită temperaturi de depozitare cuprinse între:
- a. -20°C ... -18°C;
- b. +2°C ... +4°C;
- c. +20°C... +25°C.
28. La prepararea a 1000 kg băutură răcoritoare (conținut în substanță uscată de 9%) se amestecă sirop concentrat (conținut în substanță uscată de 50%) cu apă gazoasă. Pierderile etapei de amestecare sunt de 1,5%. Ce cantități de apă și sirop concentrat sunt necesare preparării băuturii răcoritoare?
- a. 182,7 kg; 832,3 kg
- b. 832,3 kg; 182,7 kg
- c. 180,7 kg; 819,3 kg
29. Produsele liofilizate se utilizează după un tratament preliminar care constă în:
- a. decongelare la temperatura de 20-22°C
- b. reconstituire prin rehidratare
- c. tratare termică

30. Succesiunea etapelor într-un proces tehnologic de refrigerare este următoarea:
- refrigerare, uscare, depozitare în stare refrigerată, tratament preliminar, transport
 - refrigerare, depozitare în stare refrigerată, tratament preliminar, încălzire superficială în vederea evitării condensării vaporilor de apă din aer pe produsele alimentare la scoaterea din depozit, zvântare, transport
 - tratatament preliminar, refrigerare, depozitare în stare refrigerată, încălzire superficială în vederea evitării condensării vaporilor de apă din aer pe produsele alimentare la scoaterea din depozit, transport
31. Care este organul principal de lucru al unui transportor elicoidal:
- banda transportoare din oțel inoxidabil
 - banda transportoare din împletitură de sârmă
 - melcul
32. Benzile transportoare pentru materialele pulverulente la traseele curbe vor fi confecționate din:
- tablă perforată
 - împletitură de sârmă
 - materiale plastice
33. Sistemul de acționare al unui echipament de transport este:
- motorul
 - lanțul
 - benzile transportoare din împletitură de sârmă
34. Scopul principal al echipamentelor pentru spălarea materiilor prime este:
- de a îndepărta impuritățile aderente și neaderente
 - de a îndepărta impuritățile aderente
 - de a îndepărta impuritățile neaderente
35. Eficiența operației de înmuiere se poate îmbunătăți prin:
- barbotarea aerului comprimat în interiorul tancului de spălare
 - barbotarea azotului în interiorul tancului de spălare
 - barbotarea CO₂ în interiorul tancului de spălare
36. Operația de spălare prin flotație se va realiza pe baza:
- diferenței de densitate a impurităților
 - diferenței dintre vitezele de sedimentare a impurităților produsului
 - detergenților
37. Organul de lucru al unui echipament de spălat rotativ este:
- tamburul din tablă perforată
 - transportorul elicoidal din oțel
 - banda metalică
38. Clasificarea materiilor prime supuse mărunțirii se va realiza după:
- rezistența la compresiune a materialului
 - energia eliberată la mărunțire a materialului
 - densitatea materialului
39. Să se precizeze sensul de rotație al celor două valțuri existente la operația de mărunțire:
- același sens de rotație pentru cele două valțuri

- b. sens contrar de rotație pentru cele două valțuri
 - c. un valț se rotește cu viteza v și unul este fix
40. Prelucrarea suprafeței valțurilor în vederea unei bune mărunțiri a materiilor prime poate fi:
- a. netedă
 - b. netedă, cu rifluri sau cu dinți
 - c. tratată cu inhibitori
41. Morile cu ciocănele se utilizează pentru mărunțirea materialelor având umiditatea:
- a. $> 50\%$
 - b. $< 15\%$
 - c. indiferentă
42. La ce unghiuri de desprindere a bilelor față de orizontală eficiența morilor cu bile va fi maximă:
- a. 35°
 - b. 60°
 - c. 15°
43. După cernerea unui amestec granular polidispers prin sită se vor obține fracțiunile:
- a. refuzul
 - b. cernutul și refuzul
 - c. cernutul
44. Să se precizeze tipul sursei de curent pentru magnetul permanent al triorului:
- a. curent alternativ
 - b. nu este nevoie de sursă de curent
 - c. curent continuu
45. La pompele volumice, să se precizeze tipul de energie care se va mări pentru transportul fluidelor:
- a. energia dată de modificarea volumului
 - b. energia dată de acțiunea forțelor hidrodinamice
 - c. energia dată de acțiunea forțelor centrifuge
46. Ce reprezintă randamentul unei pompe:
- a. raportul dintre puterea absorbită și înălțimea de aspirație
 - b. raportul dintre puterea absorbită și cea utilă
 - c. raportul dintre puterea absorbită și înălțimea de refulare
47. Randamentul total pentru o pompă trebuie să existe între limitele:
- a. 90 - 95%
 - b. 65 - 85%
 - c. 70 - 90%
48. Înălțimea de pompare se exprimă în:
- a. metri coloană de lichid pompat
 - b. Pascal (N/m^2)
 - c. metri
49. La calculul dimensionării unei conducte, să se precizeze dacă există pierderi de presiune prin frecare:
- a. pierderile de presiune sunt foarte mici și se vor neglija în calcule

- b. există pierderi de presiune și vor fi luate din tabelele standardelor în vigoare
- c. nu există pierderi de presiune

50. Turnul de răcire din industria alimentară este:

- a. un schimbător de căldură
- b. un recipient sub presiune
- c. un amestecător

51. Schimbătoarele de căldură utilizate la prelucrarea fructelor și legumelor sunt confecționate din:

- a. oțel inoxidabil supus tratamentelor termice
- b. oțel slab aliat supus tratamentelor termice
- c. fontă

52. Ce tip de schimbător de căldură oferă cea mai bună flexibilitate :

- a. schimbătorul de căldură cu plăci
- b. schimbătorul de căldură cu spirale
- c. schimbătorul de căldură tubular

53. Rolurile șicanelor din schimbătoarele de căldură sunt:

- a. de a susține și rigidiza fascicul tubular
- b. de a mări viteza de curgere și a turbulenței, de susținere și rigidizare a fascicului tubular
- c. de eliminare a vibrațiilor apărute la trecerea agenților termici

54. Capul flotant pentru schimbătoarelor de căldură se va utiliza atunci când:

- a. se caută eliminarea eforturilor mecanice datorate dilatării termice a țevilor și mantalei
- b. regulile de securitate în muncă prevăd reducerea accidentelor provocate de amestecarea agenților termici
- c. se caută recuperarea căldurii furnizate de un agent termic

55. Malaxoarele sunt:

- a. aparate de tip coloană prevăzute cu brațe malaxoare
- b. amestecătoare pentru materiale consistente
- c. cazane de filtrare

56. Hidrociclonul realizează:

- a. separarea centrifugală în sisteme solid-lichid
- b. separarea emulsiilor
- c. separarea particulelor solide din aer

57. Filtrele cu funcționare sub depresiune realizează filtrarea datorită:

- a. modificării vâscozității
- b. diferenței de presiune dintre cele două fețe ale elementului filtrant
- c. presiunii hidrostatice de pe elementul filtrant

58. Îndepărtarea apei în uscătoare se realizează prin:

- a. vaporizarea apei la suprafață cu antrenarea ei cu aer sau gaze de ardere
- b. vaporizarea apei la suprafață
- c. creșterea presiunii

59. Uscătorul cu radiații infraroșii se utilizează la:

- a. uscarea malțului
- b. uscarea produselor vegetale

c. uscarea cerealelor

60. Presele de tip continuu se folosesc în industria alimentară pentru:

- a. presarea strugurilor
- b. presarea pastelor făinoase
- c. produselor din carne

61. În procesele industriale, sedimentarea are loc prin depunerea particulelor fazei disperse, cu densitatea mai mare decât densitatea fazei continue, sub acțiunea forțelor:

- a. electrice
- b. centrifugale
- c. gravitaționale

62. Sedimentarea particulelor fazei disperse a unui sistem eterogen este favorizată de:

- a. scăderea temperaturii procesului de sedimentare
- b. creșterea vâscozității fazei continue
- c. creșterea temperaturii procesului de sedimentare

63. Separarea sistemelor eterogene de tip ceață, prin sedimentare, se realizează eficient (> 96%) dacă sistemul eterogen:

- a. este trecut prin straturi de soluție salină
- b. este trecut prin mase separatoare formate din straturi de sârmă tricotată denumite demistere
- c. este introdus în decantoare lichid-lichid cu funcționare discontinuă

64. Creșterea temperaturii procesului de filtrare a unei suspensii determină creșterea vitezei de filtrare ca urmare a:

- a. reducerii vâscozității fazei continue
- b. reducerii vâscozității particulelor fazei disperse
- c. reducerii dimensiunilor particulelor fazei disperse

65. În vederea separării fazei solide, după etapa proceselor fermentative, prima operație care se realizează este:

- a. cristalizarea
- b. filtrarea
- c. purificarea

Tema 2: Tehnologia de obținere a mustului de bere.

1. Principalele materii prime folosite la fabricarea mustului de bere sunt:

- a. orzul, hameiul, apa, drojdia, preparatele enzimatic
- b. apa, drojdia, înlocuitor de hamei, porumbul
- c. fulgi de cereale, apă, drojdie, preparate enzimatic

2. Evaluarea orzului se face din punct de vedere:

- a. senzorial, fizic și chimic
- b. biologic, fizic și chimic
- c. senzorial, fizic, chimic și biologic

3. Tratarea apei utilizate la fabricarea mustului de bere implică:

- a. îndepărtarea bicarbonaților de calciu și magneziu cât și a celorlalți bicarbonații alcalini
- b. corectarea durtății apei, îndepărtarea unor ioni cu acțiune negativă, purificarea microbiologică

- c. îndepărtarea sărurilor de calciu și magneziu și a acidității
- 4. Compoziția chimică a hameiului utilizat în industria berii este formată din:
 - a. rășini, uleiuri esențiale, polifenoli și compuși nespecifici hameiului
 - b. α -acizi amari, β -acizi și polifenoli
 - c. hidrocarburi terpenoide, compuși cu oxigen și compuși cu sulf
- 5. Înlocuitorii malțului sunt folosiți pentru:
 - a. a conferi un gust dulce, îmbunătățirea stabilității spumei și ajustarea aromei
 - b. creșterea spumei, modificarea culorii și fermentabilitate mărită
 - c. corectarea fermentescibilității mustului, îmbunătățirea stabilității spumei, modificarea culorii și ajustarea aromei
- 6. Drojdia utilizată la obținerea mustului de bere prezintă următoarele caracteristici:
 - a. senzoriale, fiziologice și morfologice
 - b. morfologice, fiziologice și tehnologice
 - c. tehnologice, senzoriale și fiziologice
- 7. Preparatele enzimatice folosite la fermentarea secundară și la maturarea berii au rol de a:
 - a. îndepărta compușii fenolici, compușii cu sulf și compușii cu azot
 - b. accelera maturarea berii, de a îndepărta compușii cu sulf și compușii cu azot
 - c. îndepărta proteinele, compușii fenolici, a oxigenului și de a accelera maturarea berii
- 8. Condiționarea orzului constă în:
 - a. precurățire, curățire și sortare
 - b. postcurățire, curățire și precurățire
 - c. sortare, postcurățire și precurățire
- 9. Curățirea orzului are loc în utilaje de tip:
 - a. separator
 - b. trior
 - c. sită plană
- 10. Procesul de uscare al orzului și malțului se realizează în:
 - a. uscător cu aer cald, uscător cu abur de înaltă presiune și uscător sub vid
 - b. uscător cu apă, uscător cu aer cald și uscător cu abur de joasă presiune
 - c. uscător cu aer cald, uscător în siloz și uscător sub vid
- 11. Schema tehnologică de obținere a malțului cuprinde următoarele etape:
 - a. recepția materiei prime, condiționarea orzului, depozitarea, înmuierea, germinarea, uscarea, răcirea și degerminarea, depozitarea malțului finit
 - b. înmuierea și germinarea orzului și uscarea malțului
 - c. înmuierea și germinarea orzului, uscarea malțului și tratarea malțului uscat
- 12. În funcție de transformările principale ale malțului, durata sa de uscare se împarte în trei faze:
 - a. fizică, chimică și tehnologică
 - b. fiziologică, enzimatică și chimică
 - c. fizico – chimică, tehnologică și enzimatică
- 13. Care dintre cele trei faze de uscare ale malțului dispăre atunci când umiditatea acestuia a ajuns la 8 – 10%, iar temperatura de uscare la 70°C?
 - a. faza chimică

b. faza fiziologică

c. faza enzimatică

14. Calitatea malțului se poate evalua prin analize specifice:

a. senzoriale, fizico – fiziologice, chimice și fizico-chimice

b. fizice, chimice și fiziologice

c. chimice, fizice și senzoriale

15. Etapele tehnologice de fabricare a mustului de malț sunt:

a. măcinarea cerealelor, fierberea mustului cu hamei, plămădirea – zaharificarea, limpezirea mustului, răcirea și aerarea mustului

b. pretratarea malțului, măcinarea cerealelor, plămădirea – zaharificarea, filtrarea plămezii, fierberea mustului cu hamei, limpezirea la cald, răcirea mustului, limpezirea la rece, aerarea mustului

c. plămădirea – zaharificarea, fierberea mustului cu hamei, limpezirea și răcirea mustului

16. Utilajele folosite la măcinarea malțului se împart în:

a. mori de măcinare uscată și mori de măcinare umedă

b. mori de măcinare uscată, mori de măcinare umedă și mori cu valțuri

c. mori de măcinare uscată, mori de măcinare uscată cu condiționare prealabilă și mori de măcinare umedă

17. În timpul brasajului au loc următoarele descompuneri:

a. ale proteinelor, a hemicelulozelor și substanțelor mucilaginoase, a polifenolilor și antocianogenelor și a unor fosfați

b. ale proteinelor și zaharurilor

c. ale zaharurilor, polifenolilor și a unor fosfați

18. Scopul procesului de filtrare în obținerea mustului este:

a. separarea mustului din amestecul gaz - solid

b. separarea mustului de particulele aflate în suspensie și de precipitatele formate la brasaj

c. separarea mustului din amestecul lichid - solid

19. Metodele de fierbere aplicate mustului de bere sunt aplicate:

a. la presiunea joasă și la presiune înaltă

b. convențional, la presiune joasă și la presiune înaltă

c. convențional și la presiune joasă

20. Procesele prin care se poate realiza limpezirea la cald a mustului de bere sunt:

a. sedimentarea, centrifugarea, filtrarea și separarea hidrodinamică

b. centrifugarea, filtrarea și separarea hidrodinamică

c. sedimentarea, filtrarea și separarea hidrodinamică

21. Utilajele folosite la răcirea mustului de bere sunt:

a. schimbătoare de căldură spirale

b. schimbătoare de căldură cu fascicul tubular

c. schimbătoare de căldură cu plăci (răcitoare)

22. Procesele prin care se poate realiza limpezirea la rece a mustului de bere sunt:

a. sedimentarea, centrifugarea, filtrarea și flotația

b. centrifugarea, filtrarea și flotația

c. sedimentarea, centrifugarea și filtrarea

23. Următoarele etape tehnologice sunt necesare obținerii berii:

- a. filtrarea, stabilizarea și ambalarea
- b. fermentarea, filtrarea, stabilizarea și ambalarea
- c. fermentarea, stabilizarea și ambalarea

24. Utilajele folosite pentru fermentarea mustului de bere sunt:

- a. linul de fermentare și tancurile de fermentare
- b. tancurile de fermentare și filtrele cu rame și plăci
- c. linul de fermentare și filtrele cu suport din site metalice

25. Procesul de fermentație a mustului de bere are loc în mai multe stadii:

- a. faza inițială și faza finală
- b. faza creșterii joase, faza creșterii înalte și faza finală
- c. faza inițială, faza creșterii joase, faza creșterii înalte și faza finală

26. Filtrarea berii se poate realiza prin următoarele mecanisme:

- a. reținere de suprafață, filtrare medie și filtrare adâncă
- b. reținere de suprafață și filtrare adâncă
- c. filtrare medie și filtrare adâncă

27. La filtrele cu aluvionarea materialului filtrant, suportul poate fi prevăzut cu:

- a. lumânări, site metalice și carton
- b. carton, site de polimer și site metalice
- c. site metalice și site de polimer

28. Pentru obținerea berii cu o stabilitate mare în timp se folosesc următoarele metode:

- a. răcirea berii înainte de filtrare și tratarea berii cu agenți de stabilizare
- b. subrăcirea berii înainte de filtrare, modificarea complexității moleculelor precursorilor din trub și tratarea berii cu agenți de stabilizare
- c. tratarea berii cu agenți de stabilizare

29. Pasteurizarea berii are drept scop principal:

- a. îmbunătățirea stabilității microbiologice a berii
- b. inactivarea enzimelor care pot cauza modificări chimice nedorite
- c. creșterea stabilității coloidale

30. Pasteurizarea berii la regim intens poate înrăutăți calitatea acesteia prin:

- a. apariția unei arome de pasteurizare și deschiderea culorii
- b. deschiderea culorii și micșorarea stabilității coloidale
- c. apariția unei arome de pasteurizare, închiderea culorii și micșorarea stabilității coloidale

31. Se amestecă 750 kg malț cu un randament în extract de 74% cu 500 kg malț cu randament în extract de 75% și cu 400 kg malț cu randament în extract de 73%. Randamentul în extract al amestecului rezultat este egal cu:

- a. 73,06%
- b. 74,06%
- c. 75,06%

32. Din 500 t de orz se obțin 375 t de malț. Pierderea în greutate raportată la substanța uscată a orzului este egală cu:

- a. 20%
- b. 25%

c. 30%

33. Din 500 t de orz cu umiditate 16% se obțin 375 t de malț cu umiditatea de 4%. Pierderea în greutate raportată la substanța uscată a orzului este egală cu:

a. 12,3%

b. 14,3%

c. 16,3%

34. Ce cantitate trebuie luată din două sortimente diferite de malț, caracterizate prin randamente în extract de 72%, respectiv 74%, astfel încât să se obțină 45 t de malț cu un randament în extract de 73%:

a. 22,5 t; 22,5 t

b. 25,2 t; 25,2 t

c. 22,5 t; 25,2 t

35. O fabrică de bere primește următoarele cantități de malț: 15 t cu 75% extract, 22 t cu 72% extract și 12 t cu 74% extract. Care este randamentul mediu în extract al întregii cantități de malț?

a. 72,4%

b. 73,4%

c. 74,4%

Tema 3: Tehnologia de obținere a uleiurilor vegetale.

1. Plantele oleaginoase pentru fabricarea uleiurilor vegetale alimentare sunt:

a. in, canola, ricin

b. floarea - soarelui, rapiță, soia

c. ricin, camelină, jojoba

2. Conținutul de ulei în semințe, fructe și tuberculi variază între:

a. 18 – 60%

b. 25 – 75%

c. 50 – 100

3. Care este densitatea medie a uleiului de floarea – soarelui, la 20 °C?

a. 0,890 g/cm³

b. 0,920 g/cm³

c. 0,970 g/cm³

4. Din punct de vedere senzorial uleiurile vegetale se caracterizează prin:

a. consistență, culoare, gust și miros

b. proprietățile chimice

c. proprietățile fizice

5. Conductivitatea termică, introdusă de legea Fourier specifică transferului de căldură prin conducție, utilizată în calculele de dimensionare a utilajelor din industria de fabricație a uleiurilor vegetale, are următoarea unitate de măsură:

a. W/m² K

b. m² K/W

c. W/m K

6. Indicele de refracție în cazul uleiurilor vegetale alimentare reprezintă:

- a. conținutul de apă a probei supusă analizei
 - b. conținutul de substanță uscată a probei supusă analizei
 - c. conținutul de fibre a probei supusă analizei
7. Indicele de aciditate al uleiurilor vegetale constă în:
- a. neutralizarea acizilor grași liberi
 - b. neutralizarea proteinelor
 - c. neutralizarea substanțelor colorante
8. Elevatorul este un mijloc de transport destinat:
- a. transportului pe orizontală a produselor oleaginoase
 - b. transportului pe verticală a produselor granulare și pulverulente
 - c. transportului pe orizontală și verticală a produselor oleaginoase
9. Curățirea semințelor oleaginoase constă în separarea impurităților și are loc:
- a. prin precurățire și postcurățire
 - b. prin prelucrarea după depozitare
 - c. prin prelucrarea înainte și după recoltare
10. Separatorul electromagnetic se utilizează pentru îndepărtarea impurităților de tip:
- a. pulverulente
 - b. granulare
 - c. feroase
11. Separatorul gravitator este un utilaj destinat separării impurităților:
- a. grele și a miejilor desprinși din coajă
 - b. de tip semințe putrede și carbonizate
 - c. a semințelor sparte și a semințelor din alte soiuri
12. În urma procesului de uscare, umiditatea finală a semințelor oleaginoase este:
- a. 11 – 13%
 - b. 8 – 10%
 - c. 5 – 9%
13. Temperatura la care are loc procesul de uscare al semințelor oleaginoase este:
- a. 60 °C
 - b. 45 °C
 - c. 75 °C
14. Procesul de uscare al semințelor oleaginoase are loc pe cale:
- a. chimică și biochimică
 - b. chimică și fizică
 - c. mecanică și termică
15. Agenții termici utilizați în procesul de uscare al semințelor oleaginoase sunt:
- a. aburul de înaltă presiune, aerul rece și gazele de ardere
 - b. aburul de joasă presiune, aerul cald și gazele de ardere
 - c. aburul, apa și gazele de ardere
16. Viteza de uscare a semințelor oleaginoase este cu atât mai mică cu cât:
- a. conținutul inițial de umiditate este mai mare și cel final mai mic
 - b. conținutul inițial de umiditate este mai mic și cel final mai mare
 - c. conținutul de umiditate nu influențează viteza de uscare

17. Metodele de descojire folosite în cazul semințelor oleaginoase sunt:
- spălare, măcinare și uscare
 - spălare, uscare și lovire
 - lovire, tăiere și strivire
18. Utilajul principal folosit în procesul de măcinare al semințelor oleaginoase este:
- valțul
 - concasorul
 - presa
19. Presarea semințelor oleaginoase este operația de separare a:
- componentului lichid dintr-un amestec lichid – lichid
 - componentului lichid dintr-un amestec lichid – solid
 - componentului solid din amestecul lichid – solid
20. Solvenții utilizați în extracția uleiurilor vegetale sunt:
- alcool etilic, benzen și alcool propilic
 - toluen, alcool metilic și metil – etil - cetona
 - benzina cu interval de fierbere 65 – 95 °C, hexanul cu interval de fierbere 63 – 69 °C și acetona
21. Pentru asigurarea aspectului comercial al uleiurilor vegetale acestea se supun:
- fierberii
 - rafinării
 - congelării
22. Etapele principale ale rafinării chimice a uleiurilor vegetale sunt:
- degumarea, neutralizarea acizilor grași, spălarea, decolorarea, winterizarea, dezodorizarea
 - degumarea, spălarea, neutralizarea acizilor grași, dezodorizarea, decolorarea, winterizarea
 - degumarea, decolorarea, neutralizarea acizilor grași, winterizarea, dezodorizarea
23. Etapele principale ale rafinării fizice a uleiurilor vegetale sunt:
- degumarea cu acid, degumarea cu apă, dezodorizarea/deacidifierea, decolorarea
 - degumarea cu apă, degumarea cu acid, decolorarea, dezodorizarea/deacidifierea
 - degumarea cu acid, spălarea, dezodorizarea, winterizarea, decolorarea
24. Prin fiecare etapă de rafinare a uleiurilor vegetale se urmărește a se:
- adăuga acizi grași
 - elimina grupe de substanțe însoțitoare
 - elimina apa
25. Prin procesul de rafinare al uleiurilor vegetale se urmărește eliminarea din uleiurile brute a:
- substanțelor valoroase cu menținerea substanțelor mai puțin valoroase
 - apei
 - substanțelor nedorite cu menținerea substanțelor valoroase
26. Principiul metodei de degumare a uleiurilor vegetale prin hidratare constă în:
- adăugarea apei în vederea îmbunătățirii calității acestora
 - precipitarea diferitelor substanțe sub formă de flocoane
 - eliminarea apei din masa uleioasă
27. Ce compus chimic se utilizează la neutralizarea uleiurilor vegetale?
- carbonatul de calciu

- b. amoniacul
- c. soda caustică

28. Ce principiu este aplicat în etapa de decolorare a uleiurilor vegetale?

- a. sedimentarea
- b. adsorbția
- c. cristalizarea

29. Principiul aplicat în etapa de winterizare a uleiurilor vegetale este:

- a. neutralizarea
- b. cristalizarea urmată de filtrare
- c. absorbția

30. Prin dezodorizarea uleiurilor vegetale se înțelege:

- a. eliminarea ce imprimă miros și gust neplăcut
- b. eliminarea apei
- c. eliminarea ce imprimă miros și gust plăcut

31. Aria suprafeței de transfer termic pentru un schimbator de caldura teava in teava pentru preincalzirea uleiului brut de floarea-soarelui se calculeaza pe baza relatiei:

a. $A = \frac{Q_{tr}}{k \cdot \Delta t_{med}} \quad (m^2)$

b. $A = Q_{tr} \cdot k \cdot \Delta t_{med} \quad (m^2)$

c. $A = \frac{k \cdot \Delta t_{med}}{Q_{tr}} \quad (m^2)$

32. Lungimea totala a schimbatorului de caldura teava in teava pentru preincalzirea uleiului brut de floarea-soarelui este determinata cu relatia:

a. $L = \frac{A}{\pi \cdot d_{med}} \quad (m)$

b. $L = A \cdot \pi \cdot d_{med} \quad (m)$

c. $L = \frac{\pi \cdot d_{med}}{A} \quad (m)$

33. Criteriul Nusselt este redat de relatia:

a. $Nu = \frac{\beta \cdot d_i}{\lambda}$

b. $Nu = \frac{\alpha \cdot d_i}{\lambda}$

c. $Nu = \alpha \cdot d_i \cdot \lambda$

34. Stabilirea regimului de curgere pentru un fluid se poate face cu ajutorul criteriului:

- a. Prandtl
- b. Grashof
- c. Reynolds

35. Relatia de calcul a criteriului Reynolds este urmatoarea:

a. $Re = \frac{v \cdot d_i}{\vartheta}$

b. $Re = \frac{v \cdot d_i \cdot \vartheta}{\lambda}$

c. $Re = v \cdot d_i \cdot \vartheta$

Tema 4: Tipuri de procese metabolice ale microorganismelor, cu aplicații în biotehnologie (processe aerobe; processe anaerobe; fermentații).

1. Majoritatea etapelor (fazele tehnologice) dintr-un bioproces clasic sunt de natură:
 - a. chimică
 - b. fizică
 - c. biologică
2. Caracteristica unui proces biotehnologic o constituie:
 - a. existența unui număr mai mare de etape “bio” decât numărul etapelor fizice și chimice
 - b. existența a cel puțin o etapă “bio”
 - c. existența unui număr mai mare de etape “bio” decât numărul etapelor chimice
3. Timpul caracteristic al unui proces biotehnologic poate fi aproximat la:
 - a. durata șarjei
 - b. timpul necesar reducerii concentrației substratului la jumătate
 - c. 1/2 din durata șarjei
4. Utilajele care formează o instalație biotehnologică sunt:
 - a. identice cu cele din instalațiile chimice clasice
 - b. specifice numai instalației respective
 - c. majoritatea sunt nespecifice
5. Etanolul rezultă în urma procesului de:
 - a. degradarea aerobă a glucidelor de către drojdii
 - b. degradarea anaerobă a glucidelor de către drojdii
 - c. fermentație acetică
6. Pe parcursul multiplicării unei populații de drojdii faza de lag (latență) se caracterizează prin:
 - a. adaptarea celulelor la condițiile de mediu
 - b. creșterea exponențială a numărului de celule
 - c. oprirea din activitate a metabolismului celular
7. Fermentația zaharurilor de către drojdii are loc în următoarele condiții:
 - a. în absența oxigenului
 - b. în prezența oxigenului
 - c. în prezența și în absența oxigenului
8. Fazele multiplicării unei populații de drojdii sunt:
 - a. de lag, exponențială, staționară, de învechire
 - b. de lag, de creștere liniară, staționară, de declin
 - c. de latență, exponențială, staționară, de declin
9. Microorganismele psihrofile prezintă sisteme enzimatic active la temperaturi scăzute deoarece:
 - a. temperatura optimă de acțiune a enzimelor este mai mică de 0°C
 - b. conțin în membrana plasmatică o concentrație mai mare de acizi grași nesaturați (acid linoleic)
 - c. temperatura scăzută nu influențează activitatea enzimatică
10. Brunificarea neenzimatică

- a. are loc sub acțiunea enzimelor endogene
- b. este rezultatul unei reacții chimice complexe dintre zaharuri și aminoacizi (reacția Maillard), acizi organici, acid ascorbic și polifenoli
- c. ambele variante

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

- a. 0 – 7°C
- b. 10 – 15°C
- c. 20 – 30°C

12. Hipobioza

- a. presupune accelerarea reacțiilor biochimice complexe specifice metabolismului microorganismelor
- b. reprezintă mecanismul prin care microorganismele sunt distruse sub acțiunea temperaturilor scăzute
- c. reprezintă procesul prin care microorganismele supraviețuiesc sub acțiunea frigului prin reducerea activității metabolice

13. Temperatura optimă de creștere a microorganismelor mezofile este cuprinsă în intervalul:

- a. 20 – 30°C
- b. 30 – 40°C
- c. 55 – 65°C

14. Conservarea prin congelare și depozitare în stare congelată se bazează pe:

- a. reducerea vitezei reacțiilor chimice și biochimice
- b. încetinirea puternică sau inhibarea completă a dezvoltării microorganismelor
- c. ambele variante

15. Valoarea constantei Michaelis-Menten este indicator al:

- a. specificității de reacție
- b. afinității enzimei pentru substrat
- c. gradului de inhibiție

16. Constanta Michaelis-Menten reprezintă concentrația de substrat pentru care viteza de reacție este:

- a. nulă
- b. jumătate din viteza maximă
- c. maximă

17. În majoritatea proceselor industriale de sterilizare continuă a mediului de cultură, cea mai mare contribuție la distrugerea contaminanților este datorată:

- a. perioadei de încălzire
- b. perioadei de răcire
- c. perioadei de menținere în regimul de tratare termică

18. Glucozoxidaza face parte din categoria:

- a. oxidoreductazelor FAD sau FMN dependente
- b. oxidazelor
- c. hidrolazelor

19. Ce microorganisme se utilizează pentru a se obține catalază comercială?

- a. *Aspergillus oryzae*

b. *Aspergillus niger*

c. *Penicillium roqueforti*

20. Transformarea care are loc prin distrugerea ireversibilă a granulelor de amidon, prin încălzire la temperaturi de peste 60° C, în exces de apă, este cunoscută drept:

a. retrogradare

b. gelatinizare

c. plasteinizare

21. Rolul fundamental al mucegaiurilor dezvoltate în prepararea brânzeturilor este:

a. formarea aromei, gustului și consistenței

b. definitivarea aspectului acestora

c. formarea aromei, gustului, consistenței și definitivarea aspectului

22. Care dintre genuri au reprezentați producători de lipaze?

a. *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*

b. *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Achromobacter*

c. ambele variante

23. Ce enzime sunt utilizate pentru ameliorarea filtrării mustului de bere?

a. α -amilaze

b. proteaze

c. β -glucanaze

24. Ce enzimă este implicată în oțetirea vinurilor:

a. lactat dehidrogenaza

b. acetaldehid dehidrogenaza

c. alcool dehidrogenaza

25. Cum se numește tripeptidul produs de *Saccharomyces cerevisiae* care provoacă înmuierea aluatului:

a. gluten

b. glutenina

c. glutatation

26. La ce tipuri de făinuri se utilizează pentozanazele?

a. făinuri cu indice de cădere mic

b. făinuri integrale

c. făinuri cu indice de cădere mare

27. Din ce microorganisme se obține glucooxidaza comercială?

a. drojdii

b. mucegaiuri

c. bacterii

28. Ce activitate enzimatică măsoară indirect indicele de cădere în industria de panificație?

a. proteazică

b. amilazică

c. lipoxigenazică

29. Efectele fermentației lactice în panificație sunt:

a. termen de valabilitate al produselor mai mare

b. aroma și savoarea produselor îmbunătățite

c. ambele variante

30. Care sunt avantajele folosirii culturilor starter concentrate?

a. stabilirea unor sisteme de rotație a culturilor starter în vederea evitării infecției cu bacteriofagi

b. eliminarea operațiilor de întreținere a culturilor starter și economie de forță de muncă

c. ambele variante

31. Sub acțiunea proteazelor are loc hidroliza:

a) peptinei în peptide și protein

b) proteinelor în polipeptide

c) peptidelor în aminoacizi

32. Mediile de cultură cu anumite particularități metabolice specifice unor specii de microorganisme sunt:

a) medii de îmbogățire

b) medii de diagnostic

c) medii selective

33. Genurii de bacterii care produc putrefacția alimentelor sunt:

a. *Plesiomonas*

b. *Propionobacterium*

c. *Proteus*

34. Tratamentul termic realizat în industria laptelui la 72-74°C/ 15-20 secunde, este suficient pentru distrugerea speciilor patogene:

a. *Leuconostoc cremoris*

b. *Mycobacterium tuberculosis*

c. *Lactobacillus heveticus*

35. Sterilizarea utilizată în industria conservelor conduce la inactivarea microorganismelor:

a. *Clostridium acetobutylicum*

b. *Clostridium botulinum*

c. *Clostridium histolyticum*

36. Halofilele se dezvoltă în mediile în care presiunea osmotică extracelulară este:

a. egală cu presiunea osmotică intracelulară

b. mai mică decât presiunea osmotică intracelulară

c. mai mare decât presiunea osmotică intracelulară

37. În alimente își pot continua dezvoltarea, în condiții standard de refrigerare, următoarele microorganisme:

a. termofile

b. patogene

c. psihrofile

38. În mediile biotehnologice anaerobe se pot dezvolta germeni din genurile:

a. *Proteus*

b. *Bacillus*

c. *Clostridium*

39. Condițiile tehnologice aplicate în scopul sterilizării conservelor țin cont de rezistența microorganismelor:

a. aerobe și mezofile

- b. aerobe și psihrofile
- c. anaerobe și termofile

40. Rolul unui precursor adăugat în mediul de cultură este:

- a. de a dirija procesul de biosinteză spre formarea unui anumit produs
- b. de a asigura sursa de carbon și energie
- c. de a regla permeabilitatea membranei celulare