

**PROGRAM DE STUDII: CHIMIE ALIMENTARĂ ȘI TEHNOLOGII BIOCHIMICE
EXAMEN DE DIPLOMĂ – SESIUNEA 2019**

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 fluorescență moleculară
11. Determinarea cantitativă în spectrometrie se poate face prin:
- a. Metoda adaosului intern
 - b. Metoda adaosului 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. Fluorescență 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:

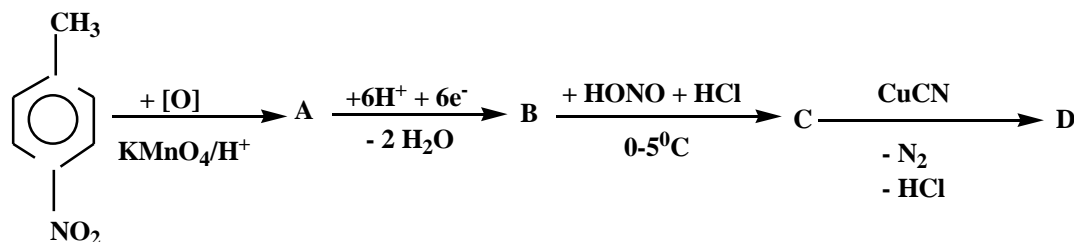
- a) Fază apoasă și agenți de stabilizare
- b) Fază apoasă și fază uleioasă
- c) Fază apoasă, fază uleioasă, agenți tensioactivi

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

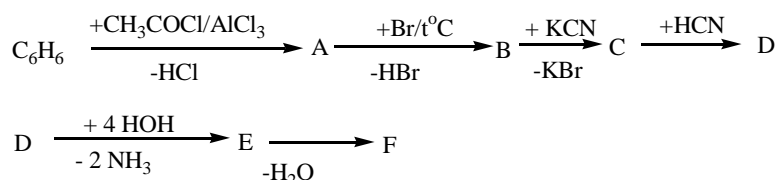
1. Se considera schema de reactii:



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:



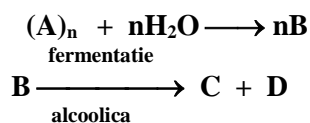
Stiind ca F este un acid dicarboxilic ce prezinta izomerie geometrica (*cis-trans*), este adevarata afirmatia:

- 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:

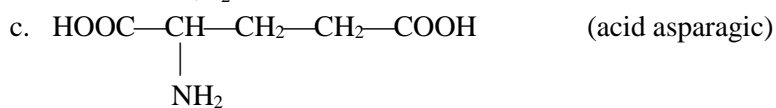


Stiind ca B are formula bruta $(\text{CH}_2\text{O})_n$ si ca se poate identifica prin reactie cu reactivul Tollens, este falsa afirmatia:

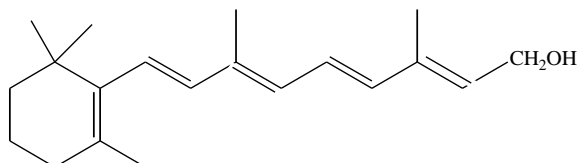
- fermentatia alcoolica este o reactie de oxidare degradativa;
- raportul molar $\text{C}:\text{D}$ in reactia (2) este 1:1;
- compusul C este solid la temperatura obisnuita.

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:

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



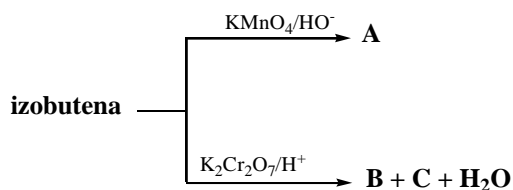
6. Lipsa vitaminei A din organism se manifesta prin tulburari ale vederii, scaderea rezistentei la infectiile microbiene. Stiind ca vitamina A are urmatoarea formula structurala:



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 .

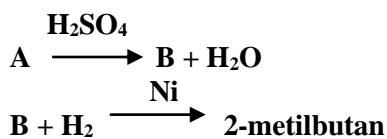
7. Se da schema:



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.

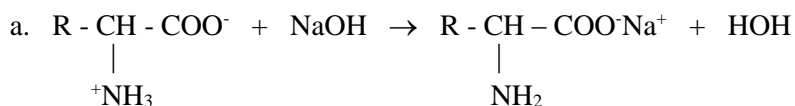
8. Se da urmatoarea schema de reactii:

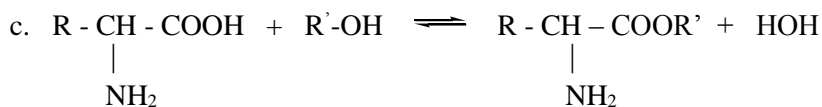
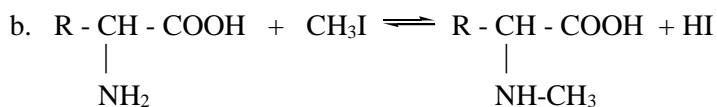


Substanta A este:

- 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.

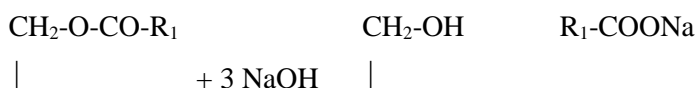
14. Cu privire la dizaharide, este incorecta afirmatia:

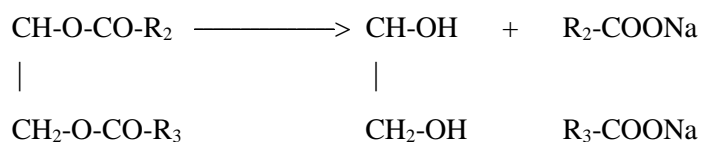
- a. dizaharidele se formeaza prin condensarea a doua molecule de oze identice sau diferite, cu eliminarea unei molecule de apa;
- b. in dizaharidele cu caracter reductor, legatura monocarbonilica poate fi orientata in α sau β , functie de pozitia sterica a -OH glicozidic implicat in aceasta legatura;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

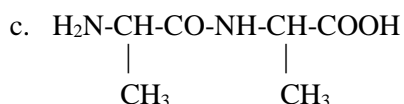
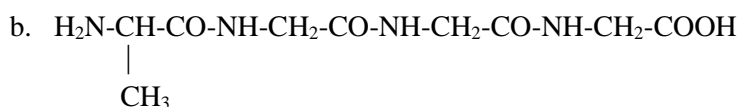
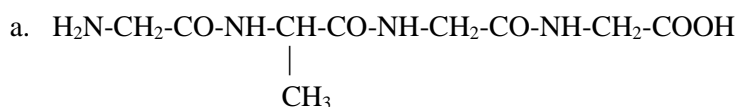




Este corecta afirmatia:

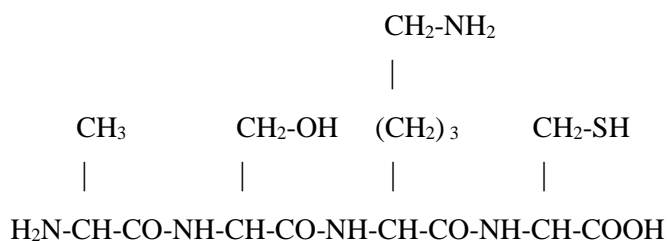
- radicalii -R prezinta un numar impar de atomi de carbon;
- radicalii -R prezinta proprietati tensioactive.
- compusii radicalilor -R cu sodiu se numesc sapunuri;

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:

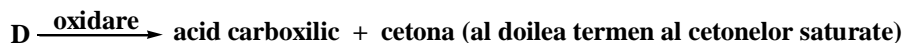
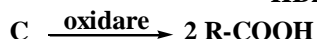
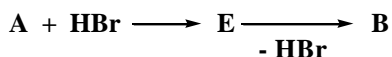


- nu contine legaturi de tip amida substituie la azot;

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.

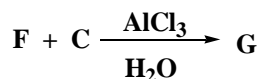
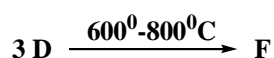
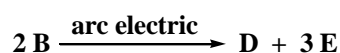
20. Se considera urmatoarele transformari la care participa alchenele A, B, C, D care au M=84:



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?

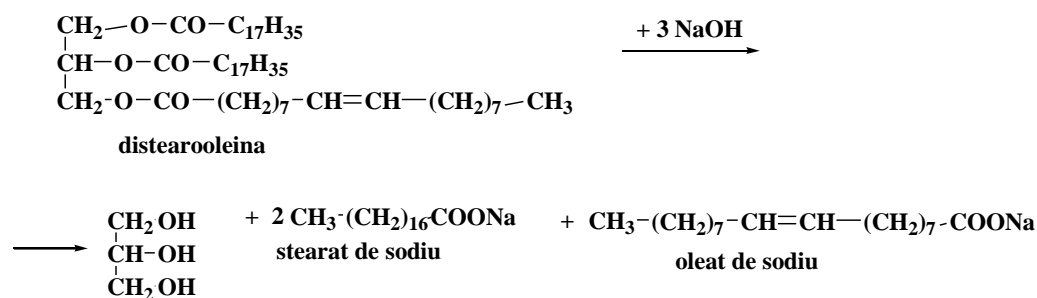
- A – propan si G – etilbenzen;
- A – 1-butena si G – etilbenzen;
- A – propan si G – toluen.

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:

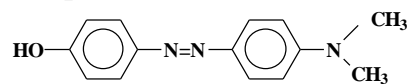
- toate reactiile de hidroliza poarta numele de saponificare;
- prin hidroliza acida a gliceridelor se formeaza glicerina si acizii grasi corespunzatori;
- reactia de obtinere a unor sapunuri este:



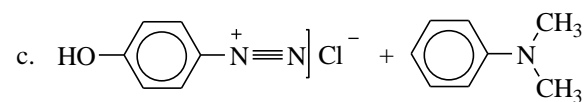
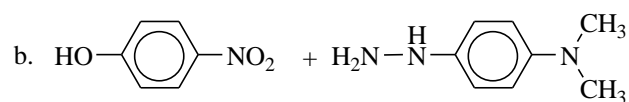
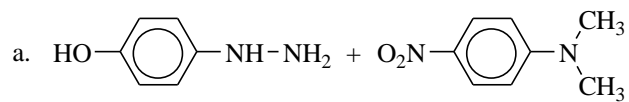
24. Cu privire la zaharoza este incorecta afirmatia:

- 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. Transferul termic care apare în medii imobile (solide) sau fără mișcări aparente (fluide), și se realizează din aproape în aproape în interiorul unui corp sau între două corpuri aflate în contact nemijlocit, fără o deplasare aparentă de substanță se numește:

- a. transfer termic conductiv
- b. transfer termic convectiv
- c. transfer termic radiant

2. Modul de transmitere a căldurii în care mișcarea fluidului este determinată numai de diferențele de densitate din masa fluidului ca urmare a diferențelor de temperatură existente între diferite puncte ale fluidului este:

- a. convecție forțată
- b. convecție liberă
- c. conducție.

3. Cantitatea de căldură care trece printr-o suprafață izotermă în unitatea de timp reprezintă:

- a. conductivitatea termică
- b. rezistență termică
- c. fluxul termic

4. Proprietate care caracterizează comportarea la transferul termic prin conducție, fiind dependentă în primul rând de starea de agregare a materialelor se numește:

- a. difuzivitate termică
- b. conducție termică
- c. conductivitate termică

5. Energia termică necesară unității de cantitate din acea substanță pentru a-și crește temperatura cu un grad fără să se producă schimbări de fază se numește:

- a. capacitate termică masică
- b. difuzivitatea termică
- c. conductivitate termică

6. Următorul enunț ”două procese fizice sunt similare, dacă ele admit aceleași criterii de similitudine și dacă acestea sunt, respectiv egale” reprezintă:

- a. teorema lui Froude
- b. teorema lui Newton
- c. teorema π a similitudinii

7. Criteriul care reprezintă o măsură a raportului între forțele inerțiale și cele gravitaționale se numește:

- a. Reynolds
- b. Froude
- c. Euler

8. Criteriul care reprezintă raportul dintre căldura transferată prin toate mecanismele și căldura transmisă prin conductivitate se numește:

- a. Peclet
- b. Grashof
- c. Nusselt

9. Criteriul care reprezintă raportul între căldura transferată prin convecție și căldura transferată prin conductivitate se numește:

- a. Peclet
- b. Prandtl
- c. Euler

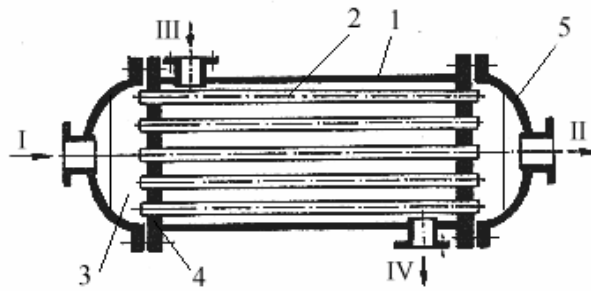
10. Următorul enunț ”numărul minim de criterii de similitudine independente, care se pot forma cu numărul de mărimi caracteristice prin care se definește un proces fizic, este egal cu diferența dintre numărul de mărimi caracteristice prin care se definește procesul și numărul minim de unități de măsură fundamentale cu care se pot exprima dimensiunile mărimilor caracteristice” definește:

- a. teorema π a similitudinii
- b. teorema Navier-Stokes
- c. teorema Newton

11. Utilajul la care contactul alternativ al agenților termici cu suprafața de transfer de căldură și cu schimbarea periodică a direcției fluxului termic se numește:

- a. schimbătorul de căldură de tip recuperativ
- b. schimbătorul de căldură de tip regenerativ
- c. schimbător de căldură de tip rigid

12. Utilajul de transfer termic din imaginea alăturată reprezintă un:



- a. schimbător de cădură cu fascicul tubular cu șicane
- b. schimbător de cădură cu fascicul tubular cu cap flotant
- c. schimbător de cădură cu fascicul tubular rigid

13. Utilajele folosite în industria alimentară preîncălzirea instantanee la o anumită temperatură și menținerea la această temperatură un timp determinat se numesc:

- a. schimbătoare de cădură cu plăci
- b. schimbătoare de cădură cu spirală în mișcare de rotație și manta
- c. schimbătoare de cădură cu țevi coaxiale.

14. Utilajul care prezintă un sistem de cuțite cu ajutorul cărora se poate răzui (curăța) suprafața de transfer care poate fi sub formă de placă sau tub se numește:

- a. schimbător de cădură cu țevi coaxiale
- b. schimbător de cădură cu spirală în mișcare de rotație și manta
- c. schimbător de cădură de construcție specială

15. Alegeți relația corectă de calcul a criteriului Prandtl:

- a. $Pr = \frac{c_{pUA} \cdot \mu}{\lambda}$
- b. $Pr = \frac{c_{pUA} \cdot \mu \cdot \rho}{\lambda}$
- c. $Pr = \frac{c_{pUA} \cdot \mu}{\lambda \cdot \rho}$

16. Coeficientul parțial de transfer de cădură al fluidului cald cât și pentru cel rece se calculează din criteriul Nusselt. Alegeți din relațiile prezentate pe cea corectă de calcul a criteriului Nusselt:

- a. $Nu = \frac{\alpha \cdot d_h}{\lambda \cdot \mu}$
- b. $Nu = \frac{\alpha \cdot \rho}{\lambda \cdot \mu}$
- c. $Nu = \frac{\alpha \cdot d_h}{\lambda}$

17. Tratamentul termic în urma căreia se distrug majoritatea microorganismelor și în particular a bacteriilor patogene nesporulate prezente în produs, dar cu o pierdere cât mai mică a calităților senzoriale ale acestuia se numește:

- a. pasteurizare
- b. sterilizare
- c. fierbere

18. Durata de timp necesară, măsurată în minute, pentru a steriliza un microorganism la $121,1^{\circ}\text{C}$ se numește:

- a. termorezistența
- b. valoarea de sterilizare
- c. constanta de viteză

19. Procedeu care are loc la temperatura de $120 - 130^{\circ}\text{C}$, cu o durată de menținere de 2 – 12 minute se referă la sterilizarea și pasteurizarea:

- a. produselor încălzite indirect
- b. produselor ambalate
- c. produselor încălzite direct

20. Utilajele confecționate dintr-o carcasă în care recipientele se deplasează de la un capăt la altul cu ajutorul unui mijloc de transport se referă la:

- a. pasteurizatoare tip tunel
- b. sterilizatoare rotative
- c. sterilizatoare hidrostatice

21. Procesul în care formarea vaporilor se face la o suprafață solidă încălzită cu care lichidul vine în contact se numește:

- a. fierbere globală
- b. fierbere în volum
- c. fierbere de suprafață

22. Atunci când pe suprafața de schimb de căldură se formează bule de vapor care cresc, se desprind de suprafață și se deplasează în masa de fluid, transferul de căldură fiind foarte intens, ne referim la:

- a. fierbere nucleică
- b. fierbere peliculară
- c. fierbere în volum mare

23. Utilajele în care vaporii care trebuie condensați, ajung în contact direct cu agentul care trebuie să preia căldura se numesc:

- a. condensatoare de suprafață
- b. condensatoare de amestec
- c. condensatoare totale

24. Procedeele aplicate în industria alimentară prin care se dorește eliminarea unui solvent dintr-o soluție diluată, prin încălzire indirectă, astfel încât faza gazoasă să nu conțină decât vaporii solventului se numesc:

- a. evaporare cu pompă de căldură, fierbere nucleică și evaporare cu pompă de căldură
- b. evaporare simplă, evaporare cu efect multiplu și fierbere în volum mare
- c. evaporare simplă, evaporare cu efect multiplu și evaporare cu pompă de căldură

25. Zona care apare când temperatura nu a atins temperatura de saturație în toată masa de lichid, iar bulele desprinse de pe suprafața de schimb de căldură, condensează cedând căldură latentă fluidului care se încălzește se numește:

- a. zona fierberii peliculare
- b. zona fierberii la saturație
- c. zona fierberii nucleice subrăcite

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. raportul dintre cantitatea de produs obținută practic și cantitatea de produs obținută teoretic, fără pierderi, prin transformare completă
- b. produsul 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.

$$C_u = \frac{\text{cantitatea de reactant(i) transformat(i) în produs (i) util(i)}}{\text{cantitatea totală de reactant(i) introdus(i) în reacție}} \times 100$$

b.

$$C_u = \frac{\text{cantitatea totală de reactant(i) transformat(i) în reacție}}{\text{cantitatea totală de reactant(i) introdus(i) în reacție}} \times 100$$

c.

$$C_u = \frac{\text{cantitatea totală de reactant(i) care a(u)reactionat}}{\text{cantitatea totală de reactant(i) introdus(i) în reacție}} \times 100$$

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 reacția (III.) 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. 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

10. 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

11. Cantitatea de ulei care se obține din 1000 kg semințe de floarea soarelui ce conțin, în medie, 46% ulei (știind că șrotul rezultat după extracție conține 0,5 % ulei), este egală cu:

a. 457,2 kg

b. 452,7 kg

c. 472,5 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 26,1% 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 corectă:

- a. randamentul ($\eta\%$) unui proces chimic reprezintă raportul dintre gradul de transformare al reactantului și selectivitatea sa
- b. randamentul ($\eta\%$) unui proces chimic reprezintă raportul dintre conversia utilă (C_u) și conversia totală (C_t)
- c. randamentul ($\eta\%$) unui proces chimic reprezintă raportul dintre conversia totală (C_t) și conversia utilă (C_u)
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?
- 780 L
 - 790 L
 - 800 L
16. Unul din principalele avantaje ale proceselor tehnologice continue este dat de:
- posibilitatea asigurării trasabilității
 - productivitatea mare a procesului tehnologic
 - 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:
- 44,(4) %
 - 55,(5) %
 - 66,(6) %
18. Conservarea produselor alimentare reprezintă:
- un proces de păstrare în stare condiționată a produselor perisabile în scopul menținerii calității nutritive a acestora
 - o metodă de condiționare a produselor alimentare în vederea creșterii duratei de păstrare
 - 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:
- $\eta_g=0,80$
 - $\eta_g=0,89$
 - $\eta_g=0,72$
20. Un spațiu de refrigerare cu aer cuprinde următoarele elemente constructive:
- o incintă izolată termic, atomizor, schimbător de căldură, pulverizator
 - o incintă izolată termic, schimbător de căldură, sistem de circulația aerului între răcitor-produs-răcitor
 - o incintă izolată termic, atomizor, schimbător de căldură, agent de răcire
21. Uscarea produselor alimentare:
- presupune eliminarea apei din produs sub acțiunea căldurii, prin evaporarea umidității și îndepărtarea vaporilor formați
 - nu este considerată o metodă de condiționare a produselor alimentare
 - 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:
- $C_{utilă}= 0,765$; $C_{totală}=0,90$; $\eta=0,85$
 - $C_{utilă}= 0,85$; $C_{totală}=0,90$; $\eta=0,765$

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. Randamentul de extracție care se obține la prelucrarea semințelor de floarea soarelui, cunoscând conținutul de ulei al brochenului (20%), conținutul de ulei al șrotului (0,5%), conținutul de substanță uscată în brochen (72%), iar conținutul de substanță uscată în șrot (90%), este:

- a. 92 %
- b. 95 %
- c. 98%

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
- 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 $3,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Dacă instalația funcționează în regim staționar și concentrația produsului la ieșirea din fermentator este 30 g/L , instalația are o productivitate de:

- a. $108,0 \text{ g/h}$
- b. $10,80 \text{ kg/h}$
- c. 1080 kg/h

27. Produsele liofilizate, după ambalare, necesită temperaturi de depozitare cuprinse între:

- a. $-20^\circ\text{C} \dots -18^\circ\text{C}$;
- b. $+2^\circ\text{C} \dots +4^\circ\text{C}$;
- c. $+20^\circ\text{C} \dots +25^\circ\text{C}$.

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. $182,7 \text{ kg}$; $832,3 \text{ kg}$
- b. $832,3 \text{ kg}$; $182,7 \text{ kg}$
- c. $180,7 \text{ kg}$; $819,3 \text{ kg}$

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

- a. decongelare la temperatura de $20-22^\circ\text{C}$
- b. reconstituire prin rehidratare
- c. tratare termică

30. Succesiunea etapelor într-un proces tehnologic de refrigerare este următoarea:

- a. refrigerare, uscarea, depozitare în stare refrigerată, tratament preliminar, transport
- b. 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
- c. tratament 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:

- a. banda transportoare din oțel inoxidabil

- b. banda transportoare din împletitură de sârmă
 - c. melcul
32. Benzile transportoare pentru materialele pulverulente la traseele curbe vor fi confecționate din:
- a. tablă perforată
 - b. împletitură de sârmă
 - c. materiale plastice
33. Sistemul de acționare al unui echipament de transport este:
- a. motorul
 - b. lanțul
 - c. benzile transportoare din împletitură de sârmă
34. Scopul principal al echipamentelor pentru spălarea materiilor prime este:
- a. de a îndepărta impuritățile aderente și neaderente
 - b. de a îndepărta impuritățile aderente
 - c. de a îndepărta impuritățile neaderente
35. Eficiența operației de înmuiere se poate îmbunătăți prin:
- a. barbotarea aerului comprimat în interiorul tancului de spălare
 - b. barbotarea azotului în interiorul tancului de spălare
 - c. barbotarea CO₂ în interiorul tancului de spălare
36. Operația de spălare prin flotație se va realiza pe baza:
- a. diferenței de densitate a impurităților
 - b. diferenței dintre vitezele de sedimentare a impurităților produsului
 - c. detergenților
37. Organul de lucru al unui echipament de spălat rotativ este:
- a. tamburul din tablă perforată
 - b. transportorul elicoidal din oțel
 - c. banda metalică
38. Clasificarea materiilor prime supuse mărunțirii se va realiza după:
- a. rezistența la compresiune a materialului
 - b. energia eliberată la mărunțire a materialului
 - c. densitatea materialului
39. Să se precizeze sensul de rotație al celor două valțuri existente la operația de mărunțire:
- a. 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/m²)
- 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:
- se caută eliminarea eforturilor mecanice datorate dilatării termice a țevilor și mantalei
 - regulile de securitate în muncă prevăd reducerea accidentelor provocate de amestecarea agenților termici
 - se caută recuperarea căldurii furnizate de un agent termic
55. Malaxoarele sunt:
- aparate de tip coloană prevăzute cu brațe malaxoare
 - amestecătoare pentru materiale consistente
 - cazane de filtrare
56. Hidrociclonul realizează:
- separarea centrifugală în sisteme solid-lichid
 - separarea emulsiilor
 - separarea particulelor solide din aer
57. Filtrele cu funcționare sub presiune realizează filtrarea datorită:
- modificării vâscozității
 - diferenței de presiune dintre cele două fețe ale elementului filtrant
 - presiunii hidrostatice de pe elementul filtrant
58. Îndepărtarea apei în uscătoare se realizează prin:
- vaporizarea apei la suprafață cu antrenarea ei cu aer sau gaze de ardere
 - vaporizarea apei la suprafață
 - creșterea presiunii
59. Uscătorul cu radiații infraroșii se utilizează la:
- uscarea malțului
 - uscarea produselor vegetale
 - uscarea cerealelor
60. Presele de tip continuu se folosesc în industria alimentară pentru:
- presarea strugurilor
 - presarea pastelor făinoase
 - 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:
- electrice
 - centrifugale
 - gravitaționale
62. Sedimentarea particulelor fazei disperse a unui sistem eterogen este favorizată de:
- scăderea temperaturii procesului de sedimentare
 - creșterea vâscozității fazei continue
 - creșterea temperaturii procesului de sedimentare
63. Separarea sistemelor eterogene de tip ceață, prin sedimentare, se realizează eficient (> 96%) dacă sistemul eterogen:
- este trecut prin straturi de soluție salină
 - este trecut prin mase separatoare formate din straturi de sârmă tricotată denumite demistere
 - 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:
- 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 berii.

1. Condiționarea orzului constă în:

- a. postcurățire, curățire și precurățire
- b. precurățire, curățire și sortare
- c. sortare, postcurățire și precurățire

2. Compoziția chimică a hameiului utilizat în industria berii este formată din:

- a. α -acizi amari, β -acizi și polifenoli
- b. hidrocarburi terpenoide, compuși cu oxigen și compuși cu sulf
- c. rășini, uleiuri esențiale, polifenoli și compuși nespecifici hameiului

3. 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

4. În funcție de transformările principale ale malțului, durata sa de uscare se împarte în trei faze:

- a. fiziologică, enzimatică și chimică
- b. fizică, chimică și tehnologică
- c. fizico – chimică, tehnologică și enzimatică

5. 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%

6. Evaluarea orzului se face din punct de vedere:

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

7. 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

8. Utilajele folosite la măcinarea malțului sunt:

- 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

9. Scopul procesului de filtrare în obținerea mustului de bere 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

10. O fabrică de bere primește următoarele cantități de malț: 10 t cu 73% extract, 20 t cu 72% extract și 15 t cu 74% extract. Care este randamentul mediu în extract al întregii cantități de malț?

- a. 72,22 %
- b. 72,44%
- c. 72,88%

11. 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

12. Etapele tehnologice de fabricare a mustului din malț sunt:

- a. plămădirea – zaharificarea, fierberea mustului cu hamei, limpezirea și răcirea mustului
- b. măcinarea cerealelor, fierberea mustului cu hamei, plămădirea – zaharificarea, limpezirea mustului, răcirea și aerarea mustului
- c. pretratarea malțului, măcinarea cerealelor, plămădirea – zaharificarea, filtrarea plămăzii, fierberea mustului cu hamei, limpezirea la cald, răcirea mustului, limpezirea la rece, aerarea mustului

13. 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%

14. 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

15. Ce cantitate trebuie luată din două sortimente diferite de malț, caracterizate prin randamente în extract de 73%, respectiv 74%, astfel încât să se obțină 35 t de malț cu un randament în extract de 73,5%:

- a. 17,25 t; 17,25 t
- b. 17,5 t; 17,5 t
- c. 17,75 t; 17,75 t

16. 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

17. Schema tehnologică de obținere a malțului cuprinde următoarele etape:

- a. înmuierea orzului, germinarea orzului și uscarea malțului
- b. sortarea orzului, depozitarea orzului, înmuierea orzului, germinarea orzului și uscarea malțului
- c. precurățire, curățire, sortare, depozitare, înmuiere, germinare, uscare malț, răcire și degerminare, depozitarea malțului finit

18. 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

19. Factorii care influențează brasajul sunt:

- a. cantitatea și calitatea apei, calitatea malțului, natura amidonului din plămădă, pH-ul, temperatura, compoziția măcinșului și procedeele de brasaj aplicate
- b. cantitatea de apă, cantitatea de malț, calitatea amidonului din plămădă, pH-ul, temperatura apei, cantitatea de măcinș și procedeul de brasaj aplicat
- c. calitatea apei, cantitatea de malț, calitatea amidonului din plămădă, temperatura, pH-ul, cantitatea de măcinș și procedeul de brasaj aplicat

20. În ce stadiu al procesului de degradare a amidonului se formează gelul de amidon?

- a. în timpul absorbției apei și umflarea granulei de amidon
- b. în timpul gelatinizării amidonului
- c. în timpul degradării enzimatice a componentelor granulei de amidon

21. Enzimele care hidrolizează amidonul sunt:

- a. endopeptidaza și aminopeptidaza
- b. α -amilaza și β -amilaza
- c. endo β 1,4-glucanaza, endo β 1,3-glucanaza, arabinozidaza

22. Prin ce proces α -acizii amari din hamei se transformă în izo- α -acizi, care sunt mai solubili în must?

- a. polimerizare
- b. izomerizare
- c. acetalizare

23. Fierberea convențională a mustului cu hamei se realizează:

- a. timp de 2 ore, la 110⁰ C, cu menținerea temperaturii timp de 30 minute
- b. timp de 2 ore, la 100⁰ C, cu menținerea temperaturii timp de 80-90 minute
- c. la 140⁰ C, cu menținerea temperaturii timp de 5 minute

24. Pentru însămânțarea mustului răcit cu drojdiile de fermentație inferioară, temperatura acestuia trebuie să fie de:

- a. 12-18⁰ C
- b. 5-7⁰ C
- c. 10-15⁰ C

25. Care din următoarele metode nu este comună la separarea *trubului la cald* și a *trubului la rece*?

- a. sedimentarea
- b. centrifugarea
- c. flotația

26. Berea este considerată matură atunci când:

- a. conținutul normal de CO₂ este de 0,48-0,52%
- b. conținutul crește cu 20% alcoolii superiori
- c. conținutul în diacetil scade sub 0,1 g/L

27. 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%

28. Pasteurizarea are drept scop principal:

- a. inactivarea enzimelor care pot cauza modificări chimice nedorite

- b. îmbunătățirea stabilității microbiologice a berii
 - c. creșterea stabilității coloidale
29. Umplerea la cald a berii este:
- a. o igienizare
 - b. o alternativă de stabilizare biologică a berii
 - c. un proces de filtrare
30. Care din cele trei faze de uscare ale malțului încetează când umiditatea acestuia a ajuns la 8-10% și temperatura de uscare la 70⁰ C?
- a. faza fiziologică
 - b. faza enzimatică
 - c. faza chimică
31. 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
32. Amăreala astringentă a berii este provocată de:
- a. rășinile din hamei
 - b. autoliza drojdiilor după fermentare, drojzii care au absorbit la suprafața lor polifenoli și substanțe amare din hamei
 - c. polifenolii extrași din coaja malțului
33. Operația tehnologică de plămădire și zaharificare a plămезzii are loc:
- a. la obținerea mustului de bere
 - b. la brasaj
 - c. la fermentarea mustului de bere
34. 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
35. 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

Tema 3: Tehnologia de obținere a uleiurilor vegetale.

1. Din punct de vedere senzorial uleiurile vegetale se caracterizează prin:
- a. consistență și culoare
 - b. consistență, culoare, gust și miros
 - c. consistență, gust și miros
2. Identificați proprietățile termofizice ale uleiurilor vegetale alimentare:
- a. densitatea relativă, indice de saponificare, indice de iod, indice de saponificare, indice de refracție
 - b. vâscozitatea dinamică, vâscozitatea cinematică, densitatea, conductivitatea termică, capacitatea calorică masică, indicele de refracție
 - c. vâscozitatea, densitatea, indicele de aciditate, aciditatea liberă, indicele de peroxid, indicele de ester

3. Proprietatea care caracterizează masa molară medie a acizilor care intră în compoziția uleiurilor vegetale comestibile este:
 - a. aciditatea liberă
 - b. indicele de aciditate
 - c. indicele de saponificare
4. Indicele de peroxid al uleiurilor vegetale ne oferă indicații cu privire la:
 - a. gradul de stabilitate a uleiurilor în timpul stocării
 - b. neutralizarea proteinelor
 - c. masa moleculară medie a acizilor
5. Elevatorul cu bandă 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
6. Descărcarea materiilor prime oleaginoase pe orizontală se realizează cu:
 - a. transportorul magnetic
 - b. transportorul elevator
 - c. transportorul cu racletă
7. Îndepărtarea a 50% de impurități organice și minerale se realizează prin procesul de:
 - a. precurățire
 - b. postcurățire
 - c. precurățire și postcurățire
8. Separatorul magnetic pe conductă se utilizează pentru îndepărtarea impurităților de tip:
 - a. feroase
 - b. granulare
 - c. pulverulente
9. Separarea semințelor oleaginoase pe baza diferenței de mărime se face cu ajutorul:
 - a. separatorul magnetic pe conductă și separatorul aspirator oscilant
 - b. separatorul electromagnetic, tarar și separatorul aspirator oscilant
 - c. separatorul aspirator oscilant, tarar și separatorului pneumatic
10. Antrenarea impurităților dintr-un amestec de semințe oleaginoase și impurități cu curent de aer se numește:
 - a. separarea pe baza diferenței de mărime
 - b. separarea pe baza diferenței de masă volumică
 - c. separarea cu ajutorul filtrelor
11. Separatorul gravitator este un utilaj destinat separării impurităților de tip:
 - a. grele și a miejilor desprinși din coajă
 - b. semințe putrede și carbonizate
 - c. semințe sparte și semințe 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 în procesul de uscare este limitată la:
 - a. 60 °C
 - b. 45 °C
 - c. 75 °C
14. Descojirea semințelor oleaginoase în toba de spargere are loc prin:

- a. compresiune și mărunțire
 - b. izbirea de ecranul de spargere
 - c. spargerea pe baza diferenței de masă specifică
15. Metodele de descojire folosite în cazul semințelor oleaginoase sunt:
- a. lovire, tăiere și strivire
 - b. spălare, uscare și lovire
 - c. spălare, macinare și uscare
16. Utilajele principale folosite în procesul de măcinare al semințelor oleaginoase sunt:
- a. presa și șnecul
 - b. concasorul și presa
 - c. valțul și concasorul
17. Presarea semințelor oleaginoase este operația de separare a:
- a. componentului lichid dintr-un amestec lichid – lichid
 - b. componentului lichid dintr-un amestec lichid – solid
 - c. componentului solid din amestec lichid – solid
18. Operația de tratament hidrotermic efectuată sub amestecare continuă se numește:
- a. încălzire
 - b. prăjire
 - c. deshidratare
19. Procesul prin care uleiul din măcinătură trece în solvent se numește:
- a. difuzie
 - b. separare
 - c. decantare
20. Sita vibratoare este utilajul folosit în etapa de:
- a. filtrare
 - b. purificare
 - c. decantare
21. Filtrul-presă cu rame și plăci este utilajul folosit în etapa de:
- a. filtrare
 - b. purificare
 - c. decantare
22. În procesul de degumare are loc îndepărtarea atât a gumelor solubile cât și a celor nehidratabile. Procesul de degumare în care se folosește sarea acidului etilen diamin tetraacetic se numește:
- a. degumare acidă
 - b. degumare enzimatică
 - c. degumare blândă
23. Neutralizarea are ca scop îndepărtarea acizilor grași liberi din uleiurile vegetale. Principalele soluții utilizate la neutralizare sunt:
- a. hidroxidul de sodiu și hidroxidul de potasiu
 - b. carbonatul de sodiu și hidroxidul de potasiu
 - c. hidroxidul de sodiu și carbonatul de sodiu
24. Decolorarea este etapa de rafinare a uleiurilor vegetale cu rolul de a îmbunătăți aspectul acestora. O serie de factori influențează această etapă, printre care și temperatura. Care este temperatura optimă acestei etape:
- a. 90 – 125 °C
 - b. 95 – 120 °C

c. 100 – 125 °C

25. Cerurile prezente în uleiurile vegetale produc tulburarea acestora la temperatura de:

a. 5 – 10 °C

b. 10 – 15 °C

c. 15 – 20 °C

26. Procesul de dezodorizare are loc în prezența și la temperatura de:

a. aburului și 200 °C

b. aburului și 250 °C

c. apei și 180 °C

27. Există o serie de procedee moderne de rafinare a uleiurilor vegetale. Procedeele care folosesc tratamentul cu acid citric se numesc:

a. top-notch

b. unidegumming

c. superdegumming

28. Tehnologia care folosește o coloană de fracționare cu film subțire descendent se numește:

a. combiclean

b. tinytech

c. alfa-laval

29. Procedeele care îmbunătățesc procesul de degumare prin utilizarea unei fosfolipaze pentru îndepărtarea gumelor se numesc:

a. enzy max

b. top-notch

c. tinytech

30. Hidrogenarea uleiurilor vegetale este procesul care are loc în prezență de catalizatori. Reacția care are loc într-un mediu neomogen cu trei componente, ulei, hidrogen și catalizator se numește:

a. cataliză omogenă

b. cataliză eterogenă

c. cataliză enzimatică

31. Proprietatea care presupune o textură uniformă și este determinată de mărimea cristalelor de grăsime se numește:

a. topirea

b. tartinabilitate;

c. onctuositate

32. Produsele care împiedică scurtarea glutenului în timpul formării unui aluat, realizând frăgezimea produselor coapte se numesc:

a. dressing-uri

b. shortening-uri

c. grăsimi animale

33. Care sunt tehnicile de neutralizare nealcalină:

a. fracționare și esterificarea

b. esterificare și distilarea

c. fracționare și reesterificare

34. Pentru a obține un randament maxim la presarea germenilor de porumb se va aplica un tratament de transformări termo-chimice ale acestora, care se numește:

a. măcinare

b. extracția cu solvenți

c. prăjirea

35. Tratamentul termic umed aplicat fructelor vrac de palmier poartă denumirea de:

a. sterilizarea și fierberea

b. fierberea și pasteurizarea

c. sterilizarea și pasteurizarea

Tema 4: Tipuri de procese metabolice 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. Enzimele care hidrolizează substanțele cu azot din malț sunt:

a. α -amilaza și β -amilaza

b. endopeptidaza, carboxipeptidaza, aminopeptidaza și dipeptidaza

c. endo β 1,4- glucanaza, endo β 1,3- glucanaza, arabinozidaza

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 (latentă) 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 latentă, exponențială, staționară, de declin

9. Microorganismele psihrofile prezintă sisteme enzimatice 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. 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

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. Instabilitatea microbiologică a berii este provocată de:

a. *Bacterium manitopeum*

b. bacterii lactice *Lactobacillus*, *Pediococcus damnosus*

c. drojdiile sălbatice *Saccharomyces diastasicus* și *S. pasteurianus*

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. Glucoxidaza 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 mușcăiurilor 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 72-74⁰C/ 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. 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