

**DOMENIUL: INDUSTRIE ALIMENTARĂ**  
**CLASA a XI-a**

**FAZA NAȚIONALĂ**

**I. PROBA SCRISĂ**

*Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice relevante:*

- *Exploatarea utilajelor și echipamentelor utilizate în industria alimentară.*
- *Aplicarea proceselor biochimice la fabricarea produselor alimentare.*
- *Aplicarea tehnologiilor specifice în industria alimentară fermentativă.*
- *Aplicarea tehnologiilor specifice de obținere a produselor de morărit și panificație.*

*Conținuturi tematice:*

- **Definiție:** glucide, lipide, protide, amidon, acizi grași, aminoacizi.
- **Clasificare:** glucide, lipide, protide.
- **Structura:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză, amidon (descriere), acizi grași, gliceride, aminoacizi.
- **Proprietăți fizice:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză, amidon, acizi grași, aminoacizi.
- **Proprietăți chimice:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză, amidon, acizi grași.
- **Rolul și importanța glucidelor, lipidelor, protidelor în organism și pentru industria alimentară.**
- **Materii prime, auxiliare și materiale utilizate la fabricarea vinului și berii:** struguri (structură mecanică, compoziție chimică), apă (caracteristici fizico-chimice pentru fabricarea berii).
- **Scheme tehnologice de obținere a vinului** (alb și roșu).
- **Procesul tehnologic de obținere a vinului.** Operații tehnologice, definiții, scop, regim tehnologic, factori de influențare:
  - **vinificația primară:** prelucrarea strugurilor (zdrobire-desciorchinare), scurgere, produse intermediare obținute, presare), fermentarea mustului și mustuielii.
  - **vinificația secundară:** îngrijirea (pritoc, umplerea golurilor) și condiționarea vinului (limpezire prin cleire);
  - **utilaje din industria vinului:** zdrobitorul-dezciorchinător, presa mecanică.
- **Procesul tehnologic de obținere a berii.** Operații tehnologice: definiții, scop, regim tehnologic, metode:
  - malțificarea orzului: înmuiere, germinare, uscare;
  - obținerea mustului de malț: măcinare malț, plămădire-zaharificare (~~brasați~~).
- **Aparate, utilaje și instalații pentru obținerea malțului și berii:** instalație de germinare cu tobă, uscătorul cu grătar basculant, moara pentru măcinare uscată.
- **Materii prime utilizate în morărit și panificație:**
  - **grâu** (structură; indici generali: aspect, culoare, miros, gust, infestare; indici tehnologici de prelucrare: umiditate, masa hectolitrică, masa absolută a 1000 de boabe, sticlozitate);
  - **făina** (compoziție chimică; însușiri fizice: culoarea, finețea; însușiri tehnologice: capacitate de hidratare, puterea făinii, capacitatea de a forma și reține gazele de fermentație).
- **Clasificarea produselor de morărit:** făina (după culoare, grad de extracție).
- **Procese tehnologice de pregătire și măcinare a cerealelor**  
*Schema tehnologică de măcinăș a grâului.*

*Operații tehnologice: scop, regim tehnologic, principii de separare, mod de realizare:*

- **depozitarea** (în silozuri; condiții de depozitare: temperatură; umiditate; lotizarea - formarea amestecurilor de grâne);
- **precurățirea** cerealelor cu separatorul aspirator;
- **curățirea** cerealelor: separarea corpurilor străine cu triorul cilindric și separatorul electromagnetic;
- **măcinarea** cerealelor cu valțul dublu automat;
- **cernerea** produselor rezultate la mărunțire cu sita plană.
- **Procese tehnologice de obținere a produselor de panificație**  
*Schema tehnologică de fabricare a pâinii și a produselor de franzelărie.*  
*Operații tehnologice: scop, regim tehnologic, mod de realizare:*
  - **depozitarea** materiilor prime: făină, drojdie, sare, apă; calculul necesarului de materii prime și auxiliare (consumuri specifice);
  - **dozarea** materiilor prime și auxiliare; calculul necesarului de materii prime și auxiliare conform rețetei de fabricație, în funcție de mărimea șarjei de aluat;
  - **pregătirea** materiilor prime: făină, formarea amestecurilor de făină;
  - **prepararea aluatului**: frământarea (cu malaxorul cu cuvă mobilă), fermentarea (în camera de fermentare).

**Notă: pentru utilajele menționate se cer părți componente și mod de funcționare**

## **II. PROBA PRACTICĂ**

*Teme pentru Lucrări de laborator/Aplicații practice:*

- **Metode de analiză senzorială, fizico-chimică și microbiologică a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite din industria vinului:**
  - determinarea conținutului de zahăr prin metoda refractometrică (struguri);
  - determinarea densității prin metoda areometrică (must);
  - determinarea acidității vinului.
- **Metode de analiză senzorială, fizico-chimică și microbiologică a materiilor prime și produselor finite din industria berii:**
  - determinarea umidității cu umidometrul electronic, masei hectolitrică (orz);
  - determinarea acidității berii.
- **Metode de analiză senzorială și fizico-chimică a materiilor prime și auxiliare, a produselor intermediare și semifabricatelor și a produselor de morărit și panificație:**
  - **grâu**: determinarea umidității cu umidometrul electronic, masa hectolitrică, sticlozitate;
  - **făină**: determinarea acidității, capacitatea de hidratare;
  - **pâine**: determinarea acidității, porozitatea.
- **Calculul specifice fiecărei analize:**
  - conform metodei de analiză folosind formule de calcul, tabele, diagrame.
- **Analiza rezultatelor obținute:**
  - estimarea calității materiei prime și produselor finite prin comparare cu valorile din standarde.

## FAZA JUDEȚEANĂ

### I. PROBA SCRISĂ

*Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice relevante:*

- *Exploatarea utilajelor și echipamentelor utilizate în industria alimentară.*
- *Aplicarea proceselor biochimice la fabricarea produselor alimentare.*
- *Aplicarea tehnologiilor specifice în industria alimentară fermentativă.*
- *Aplicarea tehnologiilor specifice de obținere a produselor de morărit și panificație.*

*Conținuturi tematice:*

- **Definiție și clasificare** glucide
- **Structura:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză, amidon (descriere).
- **Proprietăți fizice:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză, amidon.
- **Proprietăți chimice:** glucoză, galactoză, fructoză, lactoză, zaharoză, maltoză.
- **Rolul și importanța glucidelor în organism și pentru industria alimentară.**
- **Materii prime, auxiliare și materiale utilizate la fabricarea vinului:** struguri (structură mecanică, compoziție chimică).
- **Scheme tehnologice de obținere a vinului** (alb și roșu).
- **Procesul tehnologic de obținere a vinului:**  
Operații tehnologice: definiții, scop, regim tehnologic, factori de influențare
  - **vinificația primară:** prelucrarea strugurilor (zdrobire-desciorchinare, scurgere, produse intermediare obținute, presare), fermentarea mustului și mustuielii;
  - **vinificația secundară:** îngrijirea (pritoc, umplerea golurilor) și condiționarea vinului (limpezire prin cleire);
  - **utilaje din industria vinului:** zdrobitorul-dezciorchinător, presa mecanică.
- **Materii prime utilizate în morărit și panificație:**
  - **grâu** (structură; indici generali: aspect, culoare, miros, gust, infestare; indici tehnologici de prelucrare: umiditate, masa hectolitică, masa absolută a 1000 de boabe, sticlozitate);
  - **făina** (compoziție chimică; însușiri fizice: culoarea, finețea; însușiri tehnologice: capacitate de hidratare, puterea făinii, capacitatea de a forma și reține gazele de fermentație).
- **Clasificarea produselor de morărit:** făina (după culoare, grad de extracție).
- **Procese tehnologice de pregătire și măcinare a cerealelor**  
*Schema tehnologică de măcinare a grâului*  
*Operații tehnologice:* scop, regim tehnologic, principii de separare, mod de realizare
  - **depozitarea** (în silozuri; condiții de depozitare: temperatură, umiditate; lotizarea-formarea amestecurilor de grâne);
  - **precurățirea** cerealelor cu separatorul aspirator;
  - **curățirea** cerealelor: separarea corpurilor străine cu triorul cilindric și separatorul electromagnetic;
  - **măcinarea** cerealelor cu valțul dublu automat;
  - **cernerea** produselor rezultate la mărunțire cu sita plană.

**Notă: pentru utilajele menționate se cer părți componente și mod de funcționare**

**Bibliografie**

1. Drăgănescu C., Biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
2. Pană O., Utilajul și tehnologia în industria fermentativă – Tehnologia vinului, Editura Didactică și pedagogică, București, 1992.
3. Cristea A., Leuștean I., Gheorghiu M., Popescu C., Tehnologii generale în industria alimentară fermentativă, manual pentru clasa a X-a, Editura CD Press, București, 2012.
4. Nichita L., Leuștean I., Gheorghiu M., Marinescu G., Efectuarea analizelor specifice în industria fermentativă, Editura Oscar Print București, 2016/2007.
5. Gheorghe Moldoveanu, Niculae Niculescu, Mariana Drăgoi, Utilajul și tehnologia panificației și produselor făinoase, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
6. David, D., ș.a., Îndrumător pentru instruirea tehnologică și de laborator în industria alimentară, Editura Ceres, București, 1984.
7. Coman M, Grozavu C, ș.a, Fabricarea pâinii, Manual pentru școala de arte și meserii, clasa a X-a, Editura Oscar Print, București, 2005.
8. Râpeanu, R., Stamate E., Utilajul și tehnologia morăritului, manual pentru clasele IX, X, Editura Didactică și Pedagogică, București, R.A, 1992.
9. \*\*\* Curriculum pentru clasa a XI-a, Calificarea Tehnician în industria alimentară, nivel 4, Ediția revizuită 2018.
10. \*\*\* Standard de Pregătire Profesională, Calificarea Tehnician în industria alimentară, nivel 4, Ediția revizuită, 2016.
11. \*\*\* Culegere de standarde profesionale (STAS) în industria alimentară.