

PROIECT DE LECȚIE

UNITATEA ȘCOLARĂ : Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară Fetești

PROPUNĂTOR: profesor Agapie Nicoleta

CLASA: XI-a

MODULUL III : Tehnologii specifice în industria alimentară fermentativă

TEMA: Obținerea berii

LECȚIA : Determinarea calității spumei berii

TIPUL LECȚIEI : Instruire de laborator

DURATA: 2 ore

MEDIUL DE INSTRUIRE: Laborator tehnologic de industrie alimentară

UNITATEA DE COMPETENȚĂ TEHNICĂ:

-Obținerea berii

UNITATEA DE COMPETENȚĂ CHEIE:

-Asigurarea calității

COMPETENȚE DERIVATE:

La sfârșitul lecției, elevul va fi capabil să:

C₁- determine calitatea spumei berii;

C₂ - interpreteze rezultatele obținute;

C₃- completeze documentele de analiză,

RESURSE MATERIALE ȘI PROCEDURALE

Metode de învățământ : Conversația, Explicația,Expunerea, Efectuarea de lucrare practică de laborator ,Observația dirijată, Joc didactic.

Forme de organizare: frontală,individuală, lucru în grup.

Mijloace de învățământ: Laptop, Videoproiector, Fișă de documentare, Fișă de lucru,Fișă de observare, Model de referat,Cilindru gradat, Cutie de bere fără alcool, Cronometru, Extras din standard; Aplicația Mentimeter; <https://www.descopera.ro/maratoanele-descopera/mari-intrebari/19715114-cate-bule-sunt-intr-un-pahar-de-bere>, platforma on line WordWall.

Forme de evaluare : oral, practic.

BIBLIOGRAFIE:

- Banu,C. ,coordonator,Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii, Editura Tehnică, București, 2000.

- Bahaciu ,G. , Tehnologii generale în industria alimentară. Îndrumar de lucrări practice ; Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, 2003.

-Nichita M.L., coordonator , Efectuarea analizelor specifice în industria fermentativă, clasa a XI-a, Editura Oscar Print, București ,2007.

Momente lecție	Timp alocat min	Competențe derivate	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Metode	Mijloace	Forme de organizare
1	2	3	4	5	6	7	8
INSTRUCTAJ INTRODUCTIV Moment organizatoric	3		Are loc notarea absențelor Se verifică dacă elevii au echipament de lucru corespunzător. Se evidențiază importanța respectării NSSM, se adresează întrebări.	Elevii se pregătesc de lecție. Elevii ascultă observațiile profesorului, răspund la întrebări.	Conversația		Frontală
Captarea atenției	4		Se proiectează un filmuleț scurt "Câte bule sunt într-un pahar de bere" https://www.descopera.ro/maratoaneledescopera/mari-intrebari/19715114-cate-bule-sunt-intr-un-pahar-de-bere	Elevii sunt atenți la prezentare	Observația dirijată Conversația	Laptop Video-proiector	Frontală
Reactualizarea cunoștințelor	10		Se adresează elevilor întrebări: -Clasificați berea în funcție de tipul de malț? -Ce are la bază analiza senzorială a berii? - Care sunt indicii de calitate ai berii? - Care este condiția pentru probele de bere înainte de degustare? -Unde se realizează degustarea berii? -Cum se exprimă limpiditatea berii? - Cum trebuie să fie spuma la bere? Se solicită elevilor răspunsul la întrebarea "Ce este caracteristic berii?" cu ajutorul aplicației MENTIMETER https://www.mentimeter.com/app/presentation/efcec6cea02c858be3bd6298354dba0/4e6824e0867f/edit Codul 49761683 prin completarea a 3 caracteristici ale berii. Se evidențiază rezultatul.	Elevii ascultă întrebările, își formulează răspunsurile, participă la conversație. Elevii vor intra pe https://www.menti.com/ și vor răspunde la întrebare (Anexa5) Sunt atenți la observațiile profesorului și participă la conversație.	Conversația	Laptop Video-proiector	Frontală

1	2	3	4	5	6	7	8
INSTRUCTAJ CURENT Anunțarea temei și a competențelor specifice lecției	2		Anunț titlul activității și scriu pe tablă titlul lecției: "Determinarea calității spumei berii" Enumăr competențele specifice lecției: C ₁ - să determine calitatea spumei berii C ₂ - să interpreteze rezultatele obținute C ₃ - să completeze documentele de analiză	Elevii își notează în caiete titlul lecției.	Expunerea		Frontală
Demonstrarea lucrării de laborator	31	C ₁ C ₂ C ₃	Se explică modul în care se determină calitatea spumei. Se demonstrează cum se realizează determinarea calității spumei. Se execută lucrarea în ritm normal. Se precizează etapele de determinare și instrumentele de laborator folosite. Se insistă asupra normelor de securitate și sănătate în muncă .	Elevii sunt atenți și observă demonstrația modului cum se efectuează determinarea calității spumei.	Descoperire Demonstrația Explicația	Fișă de docu- men- tare Proba de bere Crono- metru cilindru gradat Fișă de lucru (A ₁)	Indivi- duală Frontală

1	2	3	4	5	6	7	8
Organizarea efectivă a activității	2		Se formează aleatoriu 4 grupe. Împart fiecărei grupe câte un dosar cu lucrarea de laborator. Îi rog pe elevi să analizeze dosarul și să depisteze lucrarea de laborator. Se verifică dacă sunt asigurate condițiile materiale de desfășurare a instruirii. Se organizează locul de muncă	Elevii observă materialele pe care le au la dispoziție. Elevii constată dacă au ceea ce le trebuie.	Conversația Observația dirijată	Proba de bere Cronometru cilindru gradat Dosarul cu lucrarea de laborator(A ₁ , A ₂ , A ₄)	Frontală
Desfășurarea activității practice	35	C ₁ C ₂ C ₃	Se urmărește constituirea grupelor propuse pentru determinare. Se controlează și se urmărește activitatea elevilor urmărind modul cum și-au organizat locul de muncă, respectarea normelor de securitatea muncii, folosirea instrumentelor de laborator, utilizarea eficientă a timpului de lucru , respectarea fazelor de lucru. Se completează Fișa de observare. Dacă se constată mai multe greșeli repetate , se oprește lucrul și se parcurge din nou. Feed-back-ul se realizează pe parcursul lecției.	Elevii vor ocupa locurile de lucru și vor lucra pe grupe, respectând etapele de lucru. După efectuarea analizei, se realizează referatul. Elevii asigură ordinea și curățenia la locul de muncă.	Efectuarea de lucrare practică de laborator	Proba de bere Cronometru cilindru gradat Dosarul cu lucrarea de laborator (A ₁ , A ₂ , A ₄) Fișă de observare (A ₃)	Pe grupe Individuală

1	2	3	4	5	6	7	8
INSTRUCTAJ FINAL	11	C ₂ C ₃	Se face analiză de sinteză , scoțându-se în evidență rezultatele pozitive și aspectele negative ale activității în ansamblu precum și a unor lucrări. Se propune un joc pe platforma online WordWall și se dă elevilor link-ul https://wordwall.net/resource/32213738	Un reprezentant al fiecărei grupe citește din referatul lucrării concluziile și rezultatele obținute. Elevii intră în joc pe platforma WORDWALL	Joc didactic	Referat Fișă de observare (A ₃) Telefon platforma online WordWall https://wordwall.net/resource/32213738	Frontală Individuală
ÎNCHEIEREA LECȚIEI	2		Se apreciază corectitudinea , disciplina în cadrul lecției de instruire de laborator. Se evidențiază grupa și elevul care au lucrat cel mai bine, dacă este cazul. Se notează elevii care s-au evidențiat. Se precizează că referatul trebuie transcris în caiet. Se comunică tema activității următoare.	Elevii aranjează și lasă ordine în laborator.	Conversație		Frontală

Determinarea calității spumei berii- Metoda Hartong

Fișă de documentare

Berea este o băutură slab alcoolică , nedistilată , spumantă , saturată natural cu CO₂ , cu gust și aromă caracteristică. Berea este obținută prin fermentarea unui must de malț (și eventual materii prime nemalțificate) aromatizat cu hamei și însămânțat cu drojdie de bere.

Una din caracteristicile de calitate ale berii este înălțimea spumei la turnarea berii în pahar. Spuma este una din principalele caracteristici senzoriale ale berii care conferă acesteia caracterul distinctiv comparativ cu celelalte băuturi alcoolice.

Spuma este formată din bule de CO₂ (berea conține 0,35-0,45% CO₂) înconjurată de un film subțire de bere stabilizat. Bulele de CO₂ trebuie să fie mici, deoarece cele mari le capturează pe cele mici și duc la colapsarea berii. De astfel, spuma berii este instabilă deoarece CO₂ se dizolvă rapid în partea lichidă antrenată.

Volumul spumei depinde cel mai mult de conținutul în CO₂ al berii. CO₂ este un component al berii care rezultă în urma fermentării și are următoarea influență asupra berii: îmbunătățește gustul, formarea spumei, conservă berea.

Spuma berii trebuie să fie albă, densă, abundentă și persistentă. Ea trebuie să prezinte o bună adeziune la pahar astfel încât , după fiecare înghițitură de bere să lase pe pahar un inel alb de spumă.

Tabel 1: Bere- caracteristici senzoriale (Extras din standard)

Caracteristici senzoriale	Condiții de admisibilitate	
	Categorii de bere	
	Bere blondă	Bere brună
Aspect	Lichid limpede, cu luciu caracteristic, de culoare galben-pai, fără sediment sau impurități , gust plăcut, amărui, fără miros străin, cu spumă albă și perla de CO ₂	Lichid limpede, cu luciu caracteristic, de culoare brună, fără sediment sau impurități , gust plăcut, fără miros străin, cu spumă
Culoare	Galben-pai până la galben, specifică fiecărui sortiment	Brună, specifică fiecărui sortiment
Miros	Caracteristic fiecărui tip, plăcut, fără miros străin (de mușchi, de acru) , cu aromă de hamei și malț	
Gust	Caracteristic fiecărui tip, amărui, plăcut, care atestă prezența de CO ₂ , fără gust străin	
Spumă	Albă, densă, cu grosimea de 30-40 mm, persistentă timp de minim 3 minute , însoțită de perla constant. După dispariție, lasă pe pahar o urmă albă dantelată.	

Determinarea calității spumei berii- Metoda Hartong

Fișă de lucru

Principiul metodei: Se bazează pe turnarea berii într-un recipient și determinarea aspectului, persistenței și adeziunii spumei formate.

Materiale necesare: cilindrul gradat de 250 ml, cronometru.

Modul de lucru:

- Se aleg materialele necesare determinării calității spumei
- Se toarnă berea în cilindrul gradat pentru formarea spumei
- Se măsoară volumul berii și al spumei din minut în minut până când apare suprafața berii prin spumă
- Se trec datele în tabel.
- Se face media aritmetică a rapoartelor (R)
- Se calculează indicele de spumă S
 $S = \text{Media aritmetică a rapoartelor} / \text{Nr. de minute până la dispariția spumei}$

Tabel 2: Calcularea raportului dintre volumul berii și volumul spumei-model

Nr.minute	Volumul berii(ml) VB	Volumul spumei (ml) VS	Raport=VB/VS

- Se interpretează rezultatele:
 În funcție de rezultatele obținute calitatea spumei se apreciază astfel:
 0,1.....0,35 – spumare foarte bună
 0,35.....0,70 - spumare bună
 0,70.....1- spumare insuficientă
 peste 1- spumare foarte slabă

Fișa de observare
Determinarea calității spumei- Metoda Hartong

Grupa

Tabel nr.4 :Etapetele determinării calității spumei

Nr. crt.	Etape	Da	Nu
1	Alege materialele necesare determinării calității spumei prin metoda Hartong		
2	Toarnă berea în cilindrul gradat pentru formarea spumei		
3	Măsoară volumul berii și al spumei din minut în minut până când apare suprafața berii prin spumă		
4	Trece datele în tabel		
5	Face media aritmetică a rapoartelor (R) și calculează indicele de spumă S		
6	Interpretează valoarea obținută		
7	Compară rezultatul obținut cu valoarea standard și formulează concluzii		

Anexa 4

Referat,

Întocmit azi,.....la realizarea de lucrării
„.....” de către
grupa....., clasa a

Principiul metodei:

Materiale necesare:

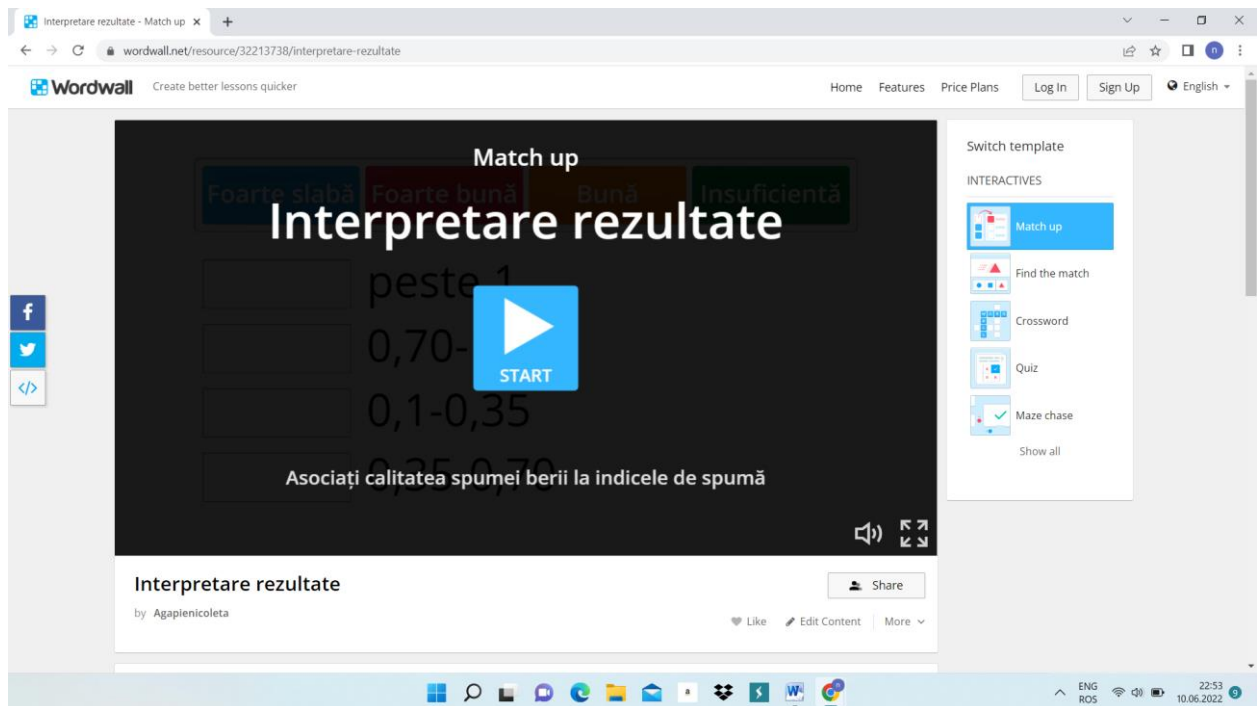
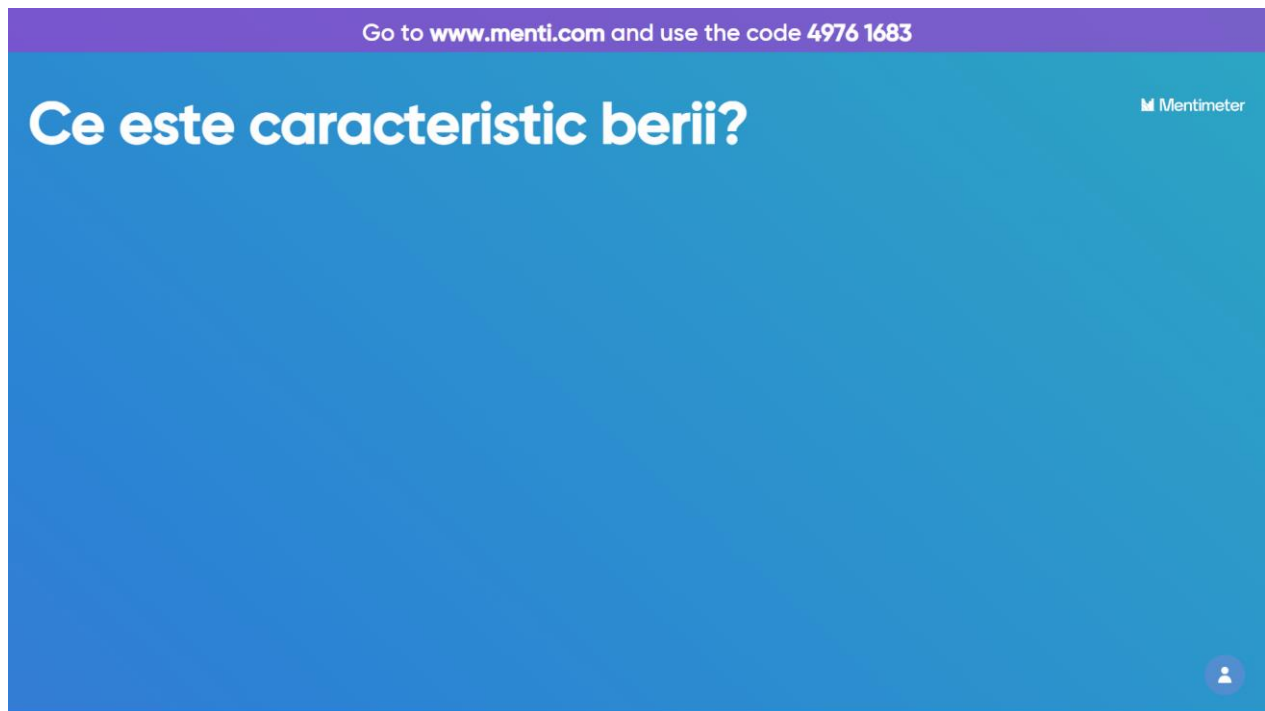
Etape de lucru

-
-
-
-
-
-
-
-

Calcul și interpretare rezultate:

Întocmit,

Anexa 5



Interpretare rezultate - Match up

wordwall.net/resource/32213738/interpretare-rezultate

Wordwall Create better lessons quicker Home Features Price Plans Log In Sign Up English

0:08

Foarte slabă Foarte bună Bună Insuficientă

0,70-1

0,1-0,35

peste 1

0,35-0,70

Submit Answers

Interpretare rezultate

by Agapienicoleta

Share Like Edit Content More

Switch template

INTERACTIVES

- Match up
- Find the match
- Crossword
- Quiz
- Maze chase
- Show all

ENG ROS 22:52 10.06.2022