البحث العاشر: **الجعة**

## أولاً- اعتبارات عامة:

### أ. لمحة تاريخية:

- تعتبر الجعة من أقدم المشروبات في العالم، وعزى عدد من المؤلفين مصدرها الأول إلى الشرق منذ عشرين قرناً قبل المسيح. وفي بلاد الفراعنة، في مصر، صنعت الجعة من دقيق الشعير المحلى بالتمر، ودعيت خمر الشَعير.
- وفي العهد الروماني، صنع مشروب من الدقيق والماء والنباتات؛ وبعد إدخال حشيشة الدينار أو الجنجل أصبح هذا المشروب ما نعرفه اليوم: الجعة.
- وفي سنة 1832، تم اكتشاف الدياستاز في حبوب الشعير النابتة المعروفة بـ المَلْت (Malt) وبعد ذلك، أدت أعمال باستور إلى اكتشاف خميرة الجعة سنة 1871.

### ب. تعريف الجعة:

- الجعة هي مشروب مقبل خفيف الكحول، نحصل عليه من جراء تخمير مسطار المَلْت (حبوب الشعير النابتة) المعطر بحشيشة الدينار أو الجُنْجُل تحت تأثير خميرة الجعة.
- تعتبر الجعة منعشة، وتستهلك بشكل خاص أثناء الصيف، وتبلغ درجتها الكحولية من 3.5 إلى 7.

### ج. المواد الأولية:

- **الماء:** القليل الكلس.

- **المَلْت:** هو نتيجة لنقع الشعير في الماء وتجفيفه أثناء سلسلة من العمليات يطلق عليها الإنْبات (Germination)؛ والهدف من ذلك هو تأمين الأَنْبخَانة (Diastase) القادرة على تحويل نشاء الشعير، المادة غير القابلة للذوبان وللاختمار، إلى سكر قابل للذوبان والاختمار.

حبة شعير نابتة

حشيشة الدينار

- **حشيشة الدينار أو الجُنجُل:** التي تشتمل على عناصر مرّة وعطرية.
- **الخميرة:** التي تفرز خمائر مسؤولة عن تحويل السكر إلى كحول.

### د. أنواع الجعة:

- **جعة الاختمار السُفلي:** السمراء أو الشقراء، تحت تأثير حرارة تراوح بين 8 و12 درجة مئوية، تستخدم لهذا النوع الخمائر السُفلية التي ترسب في قعر الحوض بعد الاختمار، وهذه الخمائر تكون منفصلة الواحدة عن الأخرى، تمثل هذه الجعة 98% من قوة السوق العالمية، وتجدر الإشارة إلى أنَ لون الجعة الأشقر أو الأسمر ناجم عن درجة تجفيف حبوب المَلْت وتحميصها وقوة الحرارة المستعملة.

- **جعة الاختمار العُلْوي:** السوداء، تحت تأثير حرارة تراوح بين 15 و25 درجة مئوية، تستخدم لهذا النوع الخمائر العُلْوية التي يكون بعضها متصلاً بالبعض الآخر بشكل مِسْبحة، وتطفو على سطح المُسْطار بعد الاختمار، وهذه الجعة خاصة ويشتهر إنتاجها في البلدان التالية:
  - إنكلترا: Stout – Ale – Scotch
  - بلجيكا: Lambic – Krieg – Gueuze
  - ألمانية: Bitter Bier – Bière de Froment (Weissbier)

## ثانياً– صناعة الجعة:

### أ. إعداد المَلْت:

- تنقية حبوب الشعير وإزالة النفايات والحبوب غير الصالحة، هي المرحلة الأولى في إعداد المَلْت.
- والمرحلة الثانية تقضي بنقع الشعير في الماء لإنباته خلال مدة 3 إلى 4 أيام. وأثناء النقع تتشبع الحبوب بالماء (المخفف كلسه) وبالأوكسجين من جراء تهوية تتابعية.
- والمرحلة الثالثة في إنبات الشعير بتحريكه تحت تأثير حرارة مستقرة تبلغ 17 درجة مئوية لمدة 6 إلى 9 أيام. وهكذا يتحول النشاء إلى مالتوز نتيجةً لنمو رُشَيْم الحبوب (Germes)، والأنْبخَانة.
- تجفيف الشعير النابت وتحميصه، يمثل المرحلة الرابعة في إعداد المَلْت، ويوقف عملية الإنبات. وبحسب درجة التحميص نحصل على مَلْت مُلون يسمح لنا بصناعة جعة شقراء، كهربائية اللون أو سمراء.

- المرحلة الخامسة تترجم بتخزين المَلْت في أهراء لإرساله إلى المعمل لصناعة الجعة لاحقاً.

### ب. هرس المَلْت:

- هي المرحلة الساخنة من صناعة الجعة، وتدوم من 10 إلى 12 ساعة، وتقضي بما يلي:
- **المرحلة الأولى:** هرس المَلْت في مطاحن خاصة والحصول على الدقيق، والقشور والجريش التي تمزج بالماء لاحقاً.
- **المرحلة الثانية:** مزج حبوب شعير نيئة مع المَلْت المطحون وممارسة عملية مزج آلية ثابتة تحت تأثير الحرارة والخمائر فيتحول الماء إلى سكر.
- **المرحلة الثالثة:** تصفية المسطار السكري وتخليصه من القشور.
- **المرحلة الرابعة:** تقضي بغلي المسطار مدة ساعة ونصف الساعة بعد إضافة معدل 150 غراماً من الجُنجُل إلى كل هكتولتير ليكتسب خصائصها العطرية والمرارة المطلوبة الناجمة عن مسحوق الجُنجُل
- **المرحلة الخامسة:** تقضي بترويق المسطار لإزالة الترسبات البروتينية وبقايا الجُنْجُل، وتبريده إلى حرارة قدرها 10 درجات مئوية قبل بدء الاختمار.

### ج. الاختمار Fermentation:

الاختمار والنضج يشكلان مرحلة باردة في صناعة الجعة، ويدومان مدة أربعة أسابيع ويشتملان على المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى:** ويقصد منها زرع المسطار بالخمائر بمعدل ليتر واحد من هذه الأخيرة لكل هكتوليتر واحد، وتهويته، وإرساله إلى أحواض الاختمار.

- **المرحلة الثانية:** هي الإختمار بحد ذاته الذي يدوم عشرة أيام تحت تأثير حرارة قدرها 10 درجات مئوية. وأثناء هذه العملية، تحول الخمائر السكر إلى كحول وينتج عن ذلك ثاني أوكسيد الكربون وحرارة يجب أن تراقب باستمرار لتظل 10 درجات مئوية في الاختمار السُفلي أو 18 درجه مئوية في الاختمار العلْوي.
- **المرحلة الثالثة:** وتدعى التنذُف، وتقضي بإثبات (عدم تحريك) الخمائر وتخديرها وتوقيف نشاطها، بالتبريد إلى 5 درجات من الحرارة، ومثل هذه اللحظة، ولغاية وصول الجعة إلى مائدة الضيف، يُمنع الهواء كَيلا يتبخر ثاني أوكسيد الكربون المُكوِن الرغوة.
- **المرحلة الرابعة:** في حفظ الجعة مدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع في درجة من الحرارة لا تزيد عن صفر. وأثناء هذه المرحلة تتعزز كمية ثاني أوكسيد الكربون لحصول اختمار ثانٍ، وتكتسب الجعة جودتها، ورغوتها، وعطرها.
- **المرحلة الخامسة:** تصفية الجعة لتصبح رائقة ولماعة.

### د. توضيب الجعة وتجهيزها:

تقضي هذه العملية بوضع الجعة في البراميل، أو الزجاجات، أو العلب التي ترد أو لا ترد. وتشمل عملية التوضيب ما يلي:

- **المرحلة الأولى:** تسبق سحب الجعة، وتحضير الزجاجات والبراميل بتنظيفها وغسلها ومراقبتها.
- **المرحلة الثانية:** سحب الجعة، بدون أوكسجين، من الأحواض وإفراغها في الزجاجات وهي تحت تأثير حرارة لا تتجاوز الصفر، وإقفال هذه الزجاجات بالكبسولات المعدَة لهذا الغرض.

- **المرحلة الثالثة:** تعقيم الجعة بحرارة قدرها 60 درجة مئوية للقضاء على خمائر يحتمل أنها تسربت من خلال المصفاة، وقد تتسبب بجعل الجعة عكرة.
- **المرحلة الرابعة:** لصق العنوان على الزجاجة.
- **المرحلة الخامسة:** توضيب العلب أو الزجاجات في صناديق خاصة بها قبل إرسالها إلى المستودعات، تمهيداً لبيعها.

## ثالثاً- أسماء الجعة التجارية:

- في لبنان: الماسة، لذيذة.
- في فرنسا: Kronenbourg, Sauverne.
- في هولندا: Amstel, Heineken.
- في إنكلترا: Guinness, Pale Ale.
- في ألمانيا: Beck's, Bavaria.
- في أمريكا: Budweiser, Blue Ribbon.
- في الدانمارك: Carlsberg, Tuborg.
- في بلجيكا: Duvel, Chimay Blue.

## رابعاً- خصائص الجعة وتآلفها والأطعمة:

- الجعة مشروب مقبل، منعش، قليل الكحول، طبيعي، معطر بالجُنْجُل، يمتاز بمرارة مثيرة للشهية، وله قيمة غذائية لا تتوافر إلا نادراً في المشروبات الأخرى.
- تتآلف الجعة والأطعمة التالية: لحمة البرغر، بيتزا، أجبان، مقالي إلخ...

## خامساً- تقديم الجعة:

- تحفظ زجاجات الجعة في البراد، ويوصي بعدم تعريضها لأشعة الشمس.

- تبلغ حرارة الجعة لدى تقديمها من 7 إلى 11 درجة مئوية بالنسبة إلى الجعة الشقراء. وأعلى بقليل بالنسبة إلى الجعة السمراء والسوداء التي خضعت للاختمار العُلْوي.
- تقدم الجعة في أقداح نظيفة تماماً. وكل تلوث دهني أو غسل الأقداح بالصابون يفقد الجعة رغوتها الجميلة التي تشكل طوقاً في الكأس من 1.5 – 2 سم.
- إذا كانت الجعة ساخنة، تتحول كلها إلى رغوة وتفقد خصائصها الأساسية. وإذا كانت مبردة كثيراً تصبح عكِرة وبدون رغوة.
- لتقديم كأس من الجعة، يجب البدء بإفراغها في قدح مُنْحَنٍ قليلاً، وعندما يمتلئ هذا الأخير حتى نصفه، يصحح وضعه. ويتم إفراغ الجعة بقوة لتكوين رغوة جيدة في الكأس.
- لا تحفظ أي زجاجة تم فتحها، لأنها تفقد بسرعة طعمها وخصائصها.

## سادساً– تركيب الجعة الكيميائي:

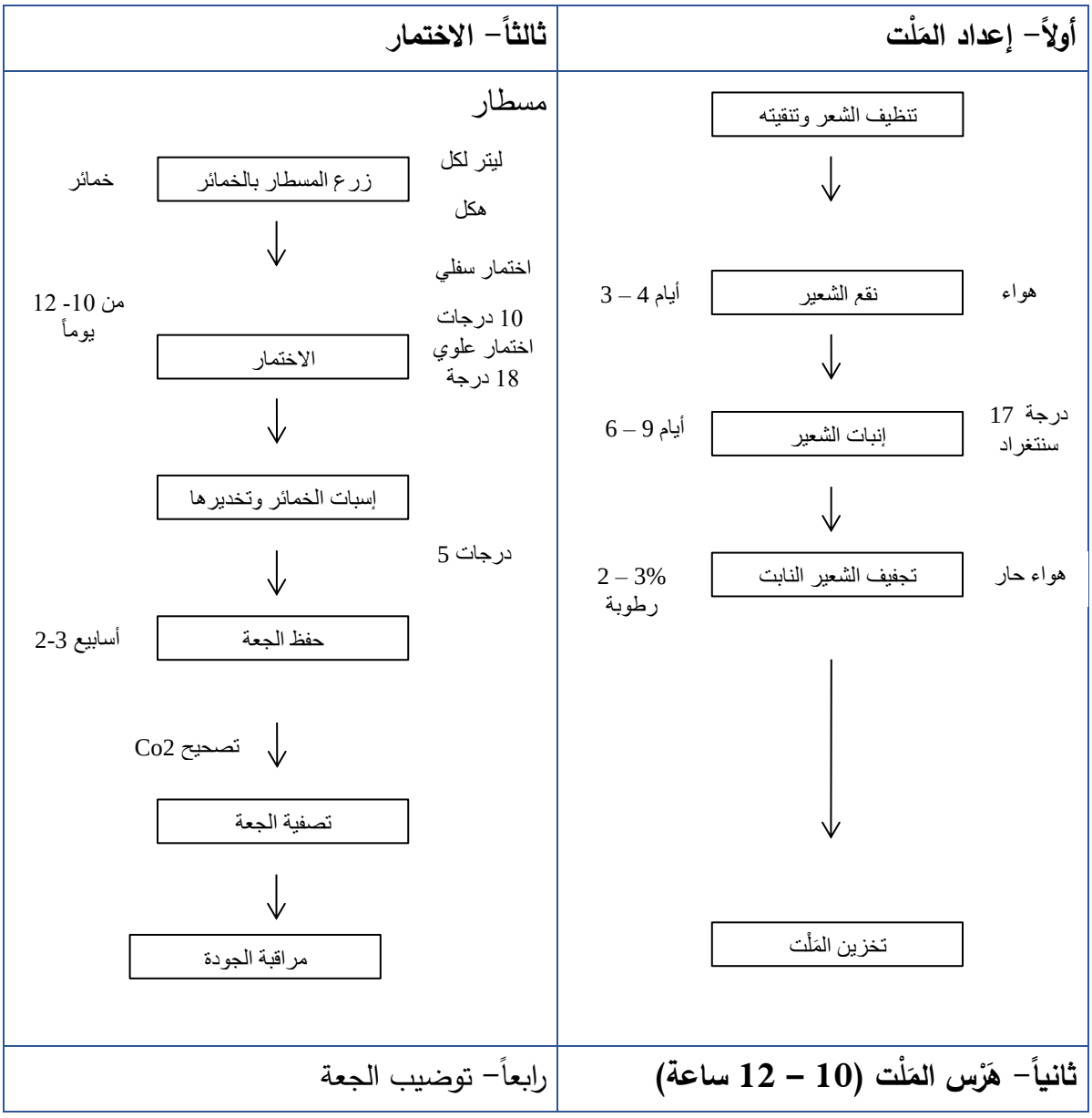
تتألف الجعة كيميائياً من العناصر التالية:

1. **ماء:** من 85% إلى 90%.
2. **عناصر نشوية:** من 3% إلى 6%.
3. **بروتين:** 2%.
4. **كحول:** من 3.5% إلى 7% وأحياناً 10%.
5. **أملاح معدنية:** أهمها الكلسيوم، والحديد، والفوسفور، وفيتامينات المجموعة ب، وعناصر عطرية، وثاني أوكسيد الكربون.

## سابعاً– استهلاك الجعة وفسادها وشراؤها:

- **استهلاكها:** تستهلك الجعة بكميات كبيرة في جميع أنحاء العالم لأنها قليلة الكحول وصحية، ومفيدة إذا شربت باعتدال، يوصى بها للجميع باستثناء الأطفال.
- **فساد الجعة:** تفسد الجعة بسهولة لأنها فقيرة بالكحول، وإذا تعرضت للحرارة أو وُجدت في وعاء غير مقفل بإحكام تصبح سيئة الطعم ومهواة عندما تفقد ثاني أوكسيد الكربون الذي تحتوي عليه. حامضة أو متجهة نحو التخل، لأن كحولها تحول إلى حامض خليْ تحت تأثير بعض الخمائر.
- **شراؤها وحفظها:** يمكننا شراء الجعة في البراميل أو في الزجاجات، ويجب أن تحفظ في مكان بارد كالقبو مثلاً، على أن تكون الزجاجات أو البراميل محكمة الإقفال.

## ثامناً– رسم بياني شامل لصناعة الجعة:



**المَلْت**

الهَرْس

↓

المزج — ماء — ذرة

↓ سائل سكري مثقل بالقشور

تصفية المُسطار

↓ سائل سكري نقي

طبخ المُسطار — ساعة ونصف — جنجل 150 غ/هكل

↓ سائل سكري مر مثقل

ترويق

↓

سائل سكري / مر نقي

↓

مسطار يبرد إلى 10 درجات مئوية

قبل السحب

↓

سحب الجعة من البراميل

↓

تعقيم الجعة — 15 دقيقة — 60 درجة

↓

لصق الإعلان

↓

التغليف

## اختبار معلومات

**الاختبار الأول:**

أجب بكلمة صح أو خطأ أمام العبارات التالية مع تصحيح الخطأ:

1.تصنع الجعة من دقيق القمح المحلى بالتمر.....

2.الجعة هي مشروب خاتم شهية كثير الكحول.....

3. تستهلك الجعة بكثرة أثناء الشتاء لتعطي الدفئ.....

4. الملت هو القليل الكلس.....

5. هرس الملت هي المرحلة الباردة وتدوم من 9 إلى 10 ساعات.....

6. المرحلة الثانية من الاختمار تدعى التندُف.....

7. تتألف الجعة من عناصر نشوية من 4% إلى 8%.....

8. لا تفسد الجعة ابداً لانها كثيرة الكحول.....

**الاختبار الثاني:**

ترجم الكلمات التالية للغة الفرنسية أو الإنكليزية:

1-الإنبات.....2- الأنبخانة.....

3-السكر.....4- النشويات.....

5-صنع.....6-تكلفة.....

7-الهواء.....8- الاختمار.....

**الاختبار الثالث:**

اختر الإجابة الصحيحة:

- تكمن أهمية الملت في:

أ- تحويل السكر إلى كحول.

ب- تحويل النشويات إلى سكر.

ت- تحديد لون الجعة.

ث- إعطاء الطعم المر والعطري للجعة.