المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

الاقتصاد المنزلي

التصنيع الغذائي المنزلي

(العلوم المهنية الخاصة والتدريب العملي)

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

الاقتصاد المنزلي

التصنيع الغذائي المنزلي

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

ISBN : 978-9957-84-271-0

9 789957 842710

مطبعة حلاوة
Halawa
Printing Press

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الاقتصاد المنزلي

التصنيع الغذائي المنزلي

(العلوم المهنية الخاصة والتدريب العملي)

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

تأليف

م. بادرة حميد اليماني — ليلى عبدالرزاق الصبيحي

م. رياض سالم الزعبي — مها أحمد أبو رجيع

الناشر

وزارة التربية والتعليم

إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملاحظاتكم وآرائكم على هذا الكتاب على العناوين الآتية:

هاتف ٨-٥/٤٦١٧٣٠٤ فاكس: ٤٦٣٧٥٦٩ ص.ب (١٩٣٠) الرمز البريدي:١١١١٨

أو على البريد الإلكتروني: VocSubjects.Division@moe.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم ٢٠١١/١٢ تاريخ ٢٠١١/٢/١٧م، بدءًا من العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢م.

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم

الأردن - عمّان / ص.ب (١٩٣٠)

لجنة التوجيه والإشراف على التأليف

أ.د. سلمى خليل طوقان — د. منيرة عيسى البطارسة

د. إيمان فاروق بدران — تيسير محمد سليمان

زهية السيدة حجازي — د. عبير مصطفى كسواني

م. بادرة حميد اليماني (مقرّرًا)

التحرير العلمي : م. بادرة حميد اليماني

التحرير اللغوي : محمد عريف عبيدات

التحرير الفني : أحمد محمد سرطاوي

التصميم : نايف "محمد أمين" مراشدة

التصوير : أديب "أحمد إسماعيل" عطوان

الإنتاج : سليمان أحمد الخلايلة

دقّق الطباعة وراجعها: د. زبيدة حسن أبو شويمة

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(٢٠١١/٤/١٤٢٩)
ISBN:978-9957-84-271-0

الطبعة الأولى — **١٤٣٢هـ / ٢٠١١م**

أعيدت طباعته — **٢٠١٢ - ٢٠١٩م**

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدّمة	٥
إرشادات عامّة	٦
الوحدة الأولى ١ الخضراوات والفواكه	
أولاً : مكوّنات الخضراوات والفواكه وقيمتها الغذائية	١١
ثانيًا : أنواع الخضراوات والفواكه	٢٨
ثالثًا : التغيرات التي تحدث في أثناء نضج الخضراوات والفواكه	٣٩
رابعًا : اختيار الخضراوات والفواكه وتخزينها	٤٣
أسئلة الوحدة	
الوحدة الثانية ٢ حفظ الخضراوات والفواكه	
أولاً : الحفظ بالتبريد	٦٣
ثانيًا : الحفظ بالتجميد	٦٨
ثالثًا : الحفظ بالتجفيف	٧٥
رابعًا : الحفظ بالتخليل	٩٨
خامسًا : الحفظ بإضافة السكر	١٢٩
أسئلة الوحدة	
الوحدة الثالثة ٣ الأعشاب والتوابل	
أولاً : أهمية الأعشاب والتوابل	١٧٧
ثانيًا : أنواع الأعشاب والتوابل ومكوّناتها واستعمالاتها	١٨١
ثالثًا : تحضير الأعشاب والتوابل وحفظها	١٩٣
رابعًا : تحضير بعض الخلطات والمشروبات من الأعشاب والتوابل	٢٠٢
أسئلة الوحدة	
قائمة المصطلحات	٢٣١
قائمة المراجع	٢٣٤

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدّمة

الحمد لله رب العالمين،والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد:انسجامًا مع أهداف تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة (ERfKE)، وتطوير مباحث فرع الاقتصاد المنزلي بشكل عام ومباحث تخصص التصنيع الغذائي المنزلي بشكل خاص، نقدّم هذا الجهد المتواضع بين أيدي الطلبة والمعلمين، آملين أن يحقق النتاجات التي وضع من أجلها لإكساب الطلبة المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات.

هذا وقد اشتمل كتاب التصنيع الغذائي المنزلي ثلاث وحدات دراسية: الوحدة الأولى الخضراوات والفواكه، والوحدة الثانية حفظ الخضراوات والفواكه، والوحدة الثالثة الأعشاب والتوابل.

وقد أُعتمد في عرض مضمونه منهجية ونمطية محددة ليقدّم القاعدة النظرية تليها التطبيقات العملية المرتبطة بها، حيث تمّ تقسيم كلّ وحدة دراسية إلى عدد من الموضوعات الرئيسة وما اشتملت عليه من موضوعات فرعية مرتبطة بها، وقد تمّ تقديم المحتوى الدراسي المدعّم بالأنشطة وقضايا للبحث والمناقشة ومعززًا بالأشكال والرسوم التوضيحية؛ لتعميق الفهم وزيادة ربط المعلومة بالواقع العملي وبحياة الطالب اليومية، إضافة إلى الاهتمام بتفعيل دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) لرفع مستوى تعلم الطلبة، وقد تمّ اتباع نمطية محددة في عرض التمرينات العملية إذ اشتملت على اسم التمرين، ورقمه المتسلسل ضمن الوحدة الدراسية الواحدة، والنتاجات الخاصة بالتمرين، والأساس النظري المرتبط به، والمواد والأجهزة والأدوات، وخطوات التنفيذ متسلسلة ومعززة بالرسوم والأشكال مع إضافة تمارين للممارسة في نهاية التمرين، وروعي فيها الفروق الفردية بين الطلبة، وتشجيعهم على التعلم الذاتي، وتحفيزهم على الإبداع الشخصي، كما روعي في إعداد الكتاب إجراءات السلامة والصحّة المهنية المرتبطة بتخصص التصنيع الغذائي المنزلي، وقد انتهى كلّ موضوع بعدد من الأسئلة التقويمية الخاصة به، وانتهت كلّ وحدة دراسية بعدد من الأسئلة والتقويم الذاتي للوحدة كاملة، وانتهى الكتاب بقائمة للمصطلحات وقائمة بالمراجع العربية والأجنبية والمواقع الإلكترونية، وذلك لتسهيل الاستزادة والرجوع إليها وقت الحاجة.

وقد توخّينا في هذا الكتاب ربط موضوعاته ببيئة الطالب، ونسأل الله أن نكون قد وفقنا في تقديم هذا الكتاب ليكون نافعًا مفيدًا، مرحّبين بكل نقد يهدف إلى إغناء الكتاب وتطويره.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

إرشادات عامّة

في ما يأتي مجموعة من الإرشادات العامة التي تساعد على تنفيذ المهارات العملية والتجارب المخبرية الواردة في الكتاب:

- تعزيز الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة نحو العمل اليدوي عن طريق الأداء العملي للتمرينات، وليس عن طريق المعلومات النظرية والنصح والإرشاد.
- توفير مشغل مناسب لتنفيذ المهارات العملية، وتجهيزه بالمواد والأدوات والتجهيزات اللازمة من بداية العام الدراسي، وتحضير كل ما يلزم مسبقًا قبل تنفيذ التمرينات العملية من قبل المعلم والطلبة.
- التنسيق بين تنفيذ التمرينات العملية في هذا الكتاب والمعلومات النظرية.
- التدريب على المهارات العملية التي لا تتوافر إمكانيات تطبيقها في مشغل المدرسة في أثناء التدريب الصيفي الميداني في مواقع العمل المتخصصة تحت إشراف المعلم المختص فنيًا ومتابعته.
- تنظيم عدد من الزيارات الميدانية المتنوعة أثناء العام الدراسي للاطلاع على تنفيذ المهارات العملية في مواقع العمل الفعلية وكتابة التقارير الخاصة بذلك ومناقشتها في الصف.
- إجراء عمليات الصيانة الدورية المستمرة لتجهيزات المشغل للمحافظة على جاهزيتها للعمل أطول مدة ممكنة.
- الاهتمام بنظافة وترتيب المشغل وتجهيزاته وأثاثه، وتوفير عدد من سلال النفايات.
- المحافظة على ترتيب المشغل أثناء العمل بوضع الأدوات الخاصة بكلّ طالب كالمعاطف وحقيبة الكتب وغيرها في أماكنها الصحيحة وبالتنسيق مع بقية الزملاء وبإشراف المعلم.
- استعمال الأدوات والتجهيزات بالطرق الصحيحة للمحافظة على جاهزيتها للعمل أطول مدة ممكنة.
- إجراء التجارب المخبرية الواردة في الكتاب في مختبر المدرسة، وكتابة التقرير الخاص بعد إجرائها كما في النموذج المرفق بكل تجربة ومناقشته وحفظه في سجل الطالب.
- تنفيذ تعليمات الشركة الصانعة لكل جهاز أو آلة قبل استخدامها في المشغل وفي أثناء الاستخدام ولإجراء عمليات الصيانة الدورية المناسبة.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وتشجيعهم لاكتساب المهارة العملية بشكل جيد بما يعزز ثقتهم بأنفسهم، كذلك تشجيعهم على الإبداع والعمل الفردي خارج المدرسة.
- ترتيب المواد والأدوات الزائدة وغير المستخدمة وحفظها في أماكن مناسبة وبتصنيف محدد للتمكن من الوصول إليها عند الحاجة.
- تخصيص مكان في المشغل لعرض منتجات الطلبة لتشجيع روح المنافسة والإبداع بين الطلبة.

- التحضير لأداء التمرين تحضيرا أوليًا قبل تنفيذه بيوم واحد على الأقل. عن طريق البحث بوساطة محرّكات البحث عن أحدث الطرائق لتحضير الأطعمة والحلويات والمخبوزات وعن بدائل بعض المواد الأساسية في حال عدم توفرها.
- اتباع استراتيجيات التدريس الحديثة في عرض المادة النظرية و تنفيذ المهارات العملية في المشغل، إذ تساعد على اكتساب المعلومة وتنفيذ المهارة بيسر وفاعلية، وأبرز ما تشمل عليه هذه الطريقة الخطوات الآتية:
  - عرض المادة النظرية عن طريق برنامج العروض التقديمية، ومن ثم عرض طريقة الأداء للمهارة.
  - تقديم المشاهدة العملية وفق الشروط التي يضعها المعلم.
  - محاكاة أداء المعلم من قبل بعض الطلبة ومشاركة الآخرين في تقويم الأداء وتصويبه.
  - ممارسة الطلبة المهارات المتضمنة، وتحقيق معيار الأداء في تنفيذ التمرينات ومتابعة المعلم تكرار التدريبات لاكتساب المهارة والسرعة في العمل.
- استخدام استراتيجيات التقويم الحديثة لتقويم الأداء النهائي للمهارات عن طريق سلسلة من الإجراءات المتواصلة التي تأخذ في الاعتبار أسلوب الأداء الذي يشمل اختيار أدوات العمل، واستخدامها بصورة سليمة ومراعاة إجراءات السلامة والصحّة المهنية ومنهجية خطوات الأداء وتسلسلها كما وردت في التمرينات العملية مع مراعاة أخلاقيات المهنة وآدابها.

وكذلك تقويم المنتج النهائي الذي يشمل معيار الأداء المحدد في خطوات التنفيذ أو المحدد من قبل المعلم مسبقًا والزمن المستغرق في الأداء على أن تستخدم استمارات وقوائم التقويم الخاصة بالمهارات العملية.

- فصل الوصلات الكهربائية جميعها وإغلاق صمّامات الغاز بعد الانتهاء من العمل وقبل مغادرة المشغل.
- استشارة المعلم في كيفية التصرّف حيال أي أمور قد تطرأ أثناء العمل في المشغل.
- تشكل الأنشطة الموجودة في ثنايا الدروس جزءًا من الحصّة الصفّية، ولها من الأهمّية ما للمادة العلمية، وهي جزء من المحتوى.
- تتمّ قضايا المناقشة داخل الغرفة الصفية بإشراف المعلم.
- يكلف طالب أو أكثر بقضايا البحث– دون أن يتكبّد الطالب أي نفقات إضافية.
- يوجّه التقويم الذاتي للطالب بصفته الشخصية ليقوّم نفسه بصدق وأمانه، ليدرك مستواه العلمي والمهاري في كلّ وحدة دراسية.
- استثمار فرص التدريب ضمن مجموعة من طلبة الصف لتعديل نواحي النقص واكتساب مهارات العمل في فريق.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الوحدة الأولى

الخضراوات والفواكه

تُشكل الخضراوات (vegetables) والفواكه (Fruits) جزءًا مهمًّا في الوجبات الغذائية اليوميّة؛ نظراً لاحتوائها على نسبة عالية من الفيتامينات والأملاح المعدنيّة والألياف الغذائيّة ومواد النكهة الفاتحة للشهيّة،وتعدّ الخضراوات والفواكه من الأغذية الوظيفيّة (Functional Food)، وذلك لاحتوائها على مكونّات تعرف بكيميائيات نباتية (Phytochemicals) لها فوائد صحّية، إضافة الى قيمتها الغذائية.

تشمل الخضراوات والفواكه أنواعًا كثيرة تختلف في أشكالها وألوانها وحجومها وتركيبها، ويفضل كثيرا من الناس تناولها طازجة دون طهو؛ لنكهتها المميزة ورائحتها المستحبة إضافةً إلى احتفاظها بأكبر قدر من قيمتها الغذائيّة وبخاصة فيتامين ج.

تجدر الإشارة إلى أن هناك اكتفاءً ذاتيًّا من الخضراوات في بلادنا، وأن استهلاك الفرد الأردني لها مرتفع مقارنة بالدول الأخرى.

تتضمّن هذه الوحدة: تعرّف أنواع الخضراوات والفواكه المختلفة، وكذلك تعرّف مكوّناتها وقيمتها الغذائيّة، والتغيرّات التي تحدث لها في أثناء النضج، والشروط الواجب مراعاتها عند اختيارها وتخزينها.

كيف تصنف الخضراوات والفواكه؟ ما قيمتها الغذائية ؟ما التغيّرات التي تطرأ عليها في أثناء النضج؟ ما شروط اختيارها وتخزينها؟

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تحدّد مكوّنات الخضراوات والفواكه وقيمتها الغذائية.
- تتعرّف أنواع الخضراوات والفواكه المختلفة.
- تصف التغيّرات التي تحدث في أثناء نضج الخضراوات والفواكه.
- تحدّد الشروط الواجب مراعاتها عند اختيار الخضراوات والفواكه وعند تخزينها.
- تطبّق تعليمات الصحّة والسّلامة في أثناء العمل داخل المشغل.

أولاً مكوّنات الخضراوات والفواكه وقيمتها الغذائية

تحتوي الخضراوات والفواكه على مكونات كثيرة متباينة في تركيبها الكيميائي، ويؤثر الاختلاف في التركيب الكيميائي في صفات الخضراوات والفواكه ومدى ملاءمتها للتصنيع، حيث تتشابه الخضراوات والفواكه في المكونات، وفيما يأتي أهم هذه المكونات:

١ الماء

الماء مكون رئيس في محاصيل الخضراوات والفواكه، إذ يشكل نسبة كبيرة من وزنها، وتتفاوت نسبته في الخضراوات والفواكه حسب النوع والصنف، وقد تصل هذه النسبة إلى ٩٧ ٪ كما في البطيخ والخيار، وتبلغ قرابة ٥٠٪ في الدرنات، وهي عالية في الأوراق والثمار وأقل منها في الدرنات والبذور.

تختلف نسبة الماء في النوع الواحد تبعًا لعمر النبات ومرحلة النضج، كما يتأثر محتوى هذه المحاصيل من الماء بكمية الماء المتوافر في التربة والجو (الرطوبة النسبية) عند القطف، وبظروف التخزين (درجات الحرارة والرطوبة).

يُعد الماء وسطاً لإذابة الكثير من المكونات كالأملاح والسكر ومواد النكهة وغيرها، كما وأنه يؤثر في قوام الخضراوات والفواكه فيكسبها خاصية الغضاضة والطزاجة، وإذا ما فقد منها فإنها تذبل وتفقد هذه الخاصية المهمّة، ولعلّ من أوضح الأمثلة على ذلك الفرق بين قوام الخضراوات الطازجة والمجففة مثلاً، وهناك العديد من العمليات التصنيعية الخاصة بالخضراوات والفواكه التي يُعد التحكم في كمية الماء فيها من أهم عوامل جودتها وإنتاجها.

٢ الكربوهيدرات

تُشكّل المواد الكربوهيدراتية الجزء الرئيس من المواد الصلبة، وهي مهمة لوظائفها الكثيرة في هذه المحاصيل، حيث تتراوح نسبتها في الخضراوات والفواكه بين (٢٠–٣٠٪) من وزنها، وتختلف أنواع الكربوهيدرات ونسبها بإختلاف نوع الفاكهة أو الخضار ومراحل النمو والنضج.

في المراحل الأولى من تكوين الثمار تكون عملية بناء النشا أسرع من عملية هدمه، ففي الموز مثلاً تنخفض نسبة النشا من قرابة ٢٠٪ في الثمار غير الناضجة إلى ٢٪ في الثمار الناضجة، بينما ترتفع نسبة السكريات من قرابة ٣٪ إلى مالا يقل عن ١٥٪ في الثمار الناضجة.

تحتوي الخضراوات والفواكه على السكريات الأحادية والثنائية التي تزوّد المحاصيل بالطعم الحلو إضافةً إلى دورها الهام في التصنيع،كما تحتوي على كربوهيدرات غير قابلة للهضم، والتي تشمل السليولوز والهيمي سليولوز والمواد البكتينية، وهي مواد بنائية (Structural) تُعطي الدعامة للأنسجة وتُعرف بمجملها بالألياف الغذائية، حيث توجد هذه المركبات في جدران الخلايا.

تُسمى المواد البكتينية والسليولوز والهيمي سليولوز (الألياف الغذائية)، وهي غير قابلة للهضم في جسم الإنسان، وتمتص الماء وتساعد على حركة الأمعاء فتمنع الإمساك، ويساهم بعضها في خفض تركيز كوليسترول الدم والوقاية من أمراض القلب.

المواد البكتينية (Pectic substances): مشتقات كربوهيدراتية تعطي قوامًا وصلابة للمحاصيل، وهي ذات صفات غروية لها قابلية تكوين الهلام، وتوجد في جدران الخلايا النباتية وفي الصفائح الوسطى وهي المنطقة الموجودة بين الخلايا، لذلك فإنّ الجزء اللحمي من النبات هو الغني بالبكتين، إلّا أنها تتسرب إلى العصارة عند تطرية الأنسجة بالحرارة وعصرها، وفي بعض الثمار، مثل التفاح والسفرجل تتركز المواد البكتينية في قلب الثمرة، كما تتركز في الألبيدو albedo الجزء الأبيض من قشور الحمضيات.

يمكن تصنيف الثمار حسب محتواها من البكتين إلى عالية مثل (قشور البرتقال، والليمون البيضاء، السفرجل)، ومتوسّطة مثل (تفّاح، مشمش، خوخ)، وفقيرة مثل (تين ،جزر، قرع، موز)،وللمواد البكتينية خاصّية تكوين الهلام بوجود السكر والحمض، إذ يعمل تركيز السكر أو المواد الصلبة على زيادة ثبات البكتين فى الماء، يوجد البكتين بأشكال مختلفة حسب مرحلة نضج الثمار، وهي:

أ **البروتوبكتين (البكتين الأولي Protopectin)**: يوجد في الثمار غير الناضجة، ويعمل على تماسك الثمار غير الناضجة وصلابتها، وتكون الجزيئات فيه متشابكة يصعب تفككها أو ذوبانها في الماء، ولكن يمكن تحويلها إلى بكتينات ذائبة بغليها في محلول حمضي لمدة كافية، إذ تتحوّل إلى حمض البكتينك الذائب في الماء، وهو الصورة التي يوجد عليها في الثمار الناضجة، لذلك فإنّ الثمارغير الناضجة لا تعطي هلامًا عند طبخها مع السكر.

ب **البكتين (حمض البكتينيك Pectinic acid)**: وهو ذائب في الماء، ويوجد في الثمار الناضجة نتيجة تحوّل البروتوبكتين في مرحلة النضج إلى بكتينات بوساطة الإنزيمات كإنزيم البكتنيز، وهنا تقلّ صلابة الثمار لكنها تبقى متماسكة، والبكتين هو الشكل المستعمل في صناعة المربى والهلام، لقدرته العالية على تكوين الهلام مع الحمض والسكر تحت ظروف محددّة.

ج **حمض البكتيك (Pectic acid)**: يتحوّل البكتين إلى هذا الشكل عندما تُصبح الثمار ناضجة جدًّا وقريبة من مرحلة الشيخوخة، فكلما زاد نضج الثمار عن حد معين، كانت نكهتها أفضل و قلت قابلية البكتين في تكوين الهلام بوجود السكر والحمض.

٣ الفيتامينات

تعدّ الخضراوات والفواكه مصادر رئيسة لفيتاميني(أ) و(ج)، ومن المصادر الغنية بفيتامين(ج) الحمضيات والجوّافة والشمام والتوت والخضراوات الورقية داكنة اللون والبندورة والفلفل الأخضر (الحلو) والزهرة واللوبيا الخضراء، إذ إن هذا الفيتامين شديد الحساسية لبعض العوامل، فهو سريع الفقد عند تعرضه للحرارة المرتفعة أو للهواء عند التقطيع والتقشير، وبما أنه ذائب في الماء فيسهل فقده جزئيًا في عمليّات النقع والسلق.

ومن أهم مصادر فيتامين (أ) الخضراوات والفواكه الصفراء والبرتقالية اللون، مثل الجزر والقرع الأصفر والشمام والمشمش والكرز، كما تشمل الخضراوات الورقية داكنة اللون مثل السبانخ والملوخية والخبيزة، وهذا الفيتامين أقل حساسية من فيتامين (ج)، فهو مقاوم لحرارة الطهو، لكن يُفقد جزء منه عند التعرض للهواء والضوء خاصة في الوسط الحمضي، لذلك ينصح بتجفيف الخضراوات في مكان ظليل.

وتعدّ محاصيل الخضراوات والفواكه مصادر متوسّطة لعدد من فيتامين (ب) المركب، فالخضراوات الورقية داكنة اللون تزوّد الجسم بفيتامين الريبوفلافين (ب٢) شديد التأثر بالضوء، أما الخضراوات القرنية فتحتوي على فيتامينات ب١، ب٢، والنياسين. يبين الجدول (١-١) تأثير الحرارة بوجود العوامل الأخرى في بعض الفيتامينات الموجودة في الخضراوات والفواكه.

الجدول (١- ١): تأثير الحرارة بوجود العوامل الأخرى في بعض الفيتامينات الموجودة في الخضراوات والفواكه.

الفيتامين	ذوبان في الماء	تأثير الحرارة في وجود			
		الأكسجين	الأحماض	القلويات	الضوء
أ (كاروتين)	لا يذوب	يتأثر	ثابت	ثابت	يتأثر
ب١ (الثيامين)	يذوب	ثابت	يتأثر	يتأثر	ثابت
ب٢ (الريبوفلافين)	يذوب	ثابت	يتأثر	يتأثر	يتأثر
النياسين	يذوب	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت
جـ (حمض الأسكوربيك)	يذوب	يتأثر	يتأثر	يتأثر	يتأثر

المرجع: حفظ وتصنيع الأغذية، عمّان. ٢٠٠١م.

تمعن الجدول اعلاه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- أيّ الفيتامينات لا يذوب في الماء؟

٢- أيّ الفيتامينات الأكثر حساسية للعوامل جميعها؟

٣- أيّ الفيتامينات ثابت بالضوء ؟

٤- أيّ الفيتامينات تتأثر بالأكسدة؟

٤ الأملاح المعدنية

تحتوي الخضراوات والفواكه على الأملاح المعدنية الموجودة في التربة كالحديد و الكالسيوم، والمغنيسيوم والبوتاسيوم وغيرها، وتعدّ محاصيل الخضراوات والفواكه مصدرًا رئيسًا للبوتاسيوم الذي يوجد في الموز والحمضيات والبرقوق والرمان، كما تحتوي هذه المحاصيل على كميات متوسطة من الكالسيوم والحديد والفسفور خاصة في الخضراوات الورقية داكنة اللون، مثل السبانخ والملوخية والخبيزة، وتتركز هذه المعادن في الثمار المجففة، وهي بذلك مصادر جيدة لهذه المعادن.

الأملاح المعدنية: مركبات ثابتة لا تتبخر ولا تتحول داخل النبات؛ لذا فإن إمكانية فقدها من النبات قليل جدًّا.

تحتوي بعض النباتات على مواد تعيق امتصاص المعادن. أعطِ مثالاً على ذلك.

يعدّ البوتاسيوم أكثر العناصر وجودًا، ويتركز المغنيسيوم في صبغة اليخضور (الكلوروفيل)، أما الكالسيوم فيكثر وجوده متحدًا مع البكتين بين جدران الخلايا، مما يساهم في صلابة القوام.

٥ الصبغات

تتميز محاصيل الخضراوات والفواكه بألوانها الجذابة التي يمكن استغلالها في تحضير وطهو أطعمة ووجبات جذابة، وتعزى الألوان الجذابة للخضراوات والفواكه لوجود الصبغات فيها، إذ تختلف هذه الصبغات في خصائصها من حيث الذائبية في الماء أو المواد الدهنية، والتأثر بدرجة الحموضة الرقم الهيدروجيني (pH)، كما تتأثر بأيونات المعادن، وتؤثر كل من درجة الحموضة والمعادن في لون الصبغات، وقد يكون هذا التأثير مرغوبًا فيه أو غير مرغوب فيه خاصة مع ا لتسخين.

تذكّر

(pH): تعني درجة حموضة الوسط، وهي إما أن تكون متعادلة (٧) أو حمضية أقل من ٧ أو قاعدية أكثر من ٧.

تقسم الصبغات من حيث قابليتها للذوبان ومكان وجودها في النبات كما مر معك سابقًا إلى مجموعتين رئيستين، هما:

أ **الصبغات القابلة للذوبان في الدهن (Fat Soluble Pigments)**: صبغات لا تذوب في الماء، ولكنها تذوب بالمواد الدهنية، وتوجد في بلاستيدات الخلية، وتشمل اليخضور (الكلوروفيل)، والكاروتينويدات.

١. الكلوروفيل(اليخضور) (Chlorophyll): الصبغة التي تعطي اللون الأخضر، والموجودة في البلاستيدات الخضراء، وهي المسؤولة عن عملية التمثيل الضوئي وتحتوي على عنصر المغنيسيوم.

٢. الكاروتينويدات (Carotenoids): صبغات تتدرج ألوانها من الأصفر إلى البرتقالي والأحمر، وتوجد في البلاستيدات الملونة، ومن أهم صبغات هذه المجموعة صبغات الكاروتين (Carotene) الموجودة في الجزر، و اللايكوبين (Lycopene) الموجودة في البندورة والبطيخ.

نشاط (١-١) تأكسد الكاروتينويدات

- قشّر جزرة وقطعها (أو دون تقطيع) واتركها مكشوفة في الهواء ساعة تقريبًا، ثم لاحظ تغير اللون، وسجل ملحوظاتك، ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك وبإشراف معلمك.

ب **الصبغات القابلة للذوبان في الماء (Water Soluble Pigments)**: صبغات تذوب في الماء، وتوجد في فجوة الخلية العصارية، حيث يمكن استخلاصها من عصارة النبات، ومن أهمها صبغات الأنثوسيانين (Anthocyanin) والأنثوزانثين (Anthoxanthin).

وتعطي صبغات الأنثوسيانين الألوان الحمراء والبنفسجية والزرقاء، وهي المسؤولة عن الألوان في الخوخ والتفاح الأحمر والرمان والعنب الأسود والفراولة (توت الأرض) وقشر الباذنجان والفجل.

أما الأنثوزانثين فهي موجودة في النباتات قليلة التلون، مثل البصل والزهرة، وهي صبغة ذات لون قشدي أو أصفر.

فكر ثم أجب

١ – ما المواد المسؤولة عن الألوان الجذابة للخضار والفواكه؟

٢ – هل تعدّ الخضار والفواكه حمضية أم قاعدية الوسط؟

٣ – كيف تحتفظ بلون الخضراوات الخضراء زاهيًا؟

نشاط (١-٢) خصائص الصبغات النباتية

بالتعاون مع معلمك وأفراد مجموعتك، ابحث في المصادر المختلفة عن صفات بعض ثمار الخضراوات، ودوّن نتائجك في الجدول أدناه، ثم ناقشها مع زملائك.

ثمار نباتات	اللون	الصبغة	الذائبية		درجة التأثر			
			ماء	دهن	حمض	قاعدة	حرارة	معادن
بندورة								
جزر								
سبانخ								
زهرة								
شمندر								

٦ البروتين

تحتوي الخضراوات والفواكه بشكل عام على نسب ضئيلة من البروتين، فيصل في الفاصولياء الخضراء مثلاً إلى ٢٪ وفي الفول الأخضر ٥٪ (بذور النباتات).

٧ الدهون

تحتوي الخضراوات والفواكه على نسب منخفضة جدًّا من الدهون باستثناء الزيتون والأفوكادو، كما يوجد الدهن مركّزًا في بعض بذور الثمار، فمثلاً بذور العنب تحتوي على ٢٠٪ دهن.

٨ الحموض العضوية

تحتوي الخضراوات والفواكه على عدد من الحموض العضوية وبكميات متفاوته تختلف حسب النوع ودرجة النضج، حيث تساهم الحموض العضوية في إعطاء الطعم والنكهة والمحافظة على اللون بمنع الاسمرار الإنزيمي، وللحموض العضوية قيمة كبيرة في عمليات التصنيع والحفظ.يبين الجدول (١– ٢) الحموض الرئيسة الموجودة في بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

الجدول (١– ٢): الحموض الرئيسة الموجودة في بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

الحمض	أنواع الخضراوات والفواكه
حمض الليمون (الستريك)	الحمضيات (الليمون، البرتقال، الجريب فروت، المندلينا، الكلمنتينا)، والتوتيات والرمان والبندورة وغالبية الخضراوات الورقية.
حمض الماليك	التفاح ومعظم الفواكه ذات النواة مثل الكرز والبرقوق والمشمش إضافة إلى الموز وقشور الحمضيات والخس والزهرة والباميا والجزر.
حمض الترتريك	القرعيات والزهرة واللفت والعنب.
حمض الأكساليك	السبانخ ومعظم الخضراوات الورقية.
حمض الأسبارتيك	البطاطا.

المرجع: إعداد الأطعمة وإدارة الوجبات، عمّان. ٢٠٠١م.

٩ مواد النكهة

تتميّز الخضراوات والفواكه باحتوائها على نكهات خاصّة، وتعدّ مزيجًا من الطعم والرائحة، أما الطعم فيستثار ويحس به في اللسان، وأما المواد المسؤولة عن الرائحة، فهي غالبًا ما تكون مواد طيّارة ذات خصائص كيميائية معينة، تنتقل إلى خلايا الأنف مما يؤدي إلى الحس بالرائحة، ويوجد في الخضراوات والفواكه العديد من المواد المسؤولة عن الروائح المختلفة والتي تؤدي إلى الإحساس بنكهة الخضراوات أو الفواكه المميزة لها، فالمركبات الكبريتية الطيّارة توجد في بعض أنواع الخضراوات كالثوم والبصل إذ تظهر رائحة المواد الكبريتية المميزة وهي نيئة، إلا أن طبخ البصل والثوم يقلل من رائحتها القوية.

أما في حالة الملفوف والزهرة فتظهر الرائحة عند الطهو، فتطبخ مكشوفة للتخلص من الرائحة الناتجة عن تكوّن كبريتيد الهيدروجين (H_2S) والذي يزداد ظهوره بزيادة مدة الطبخ خاصة إذا كان الوعاء مغطىً. كما تحتوي بعض الثمار على مواد قابضة تعرف بالتانينات، وهي مسؤولة عن إعطاء الطعم القابض فيها، حيث تقل نسبة هذه المواد كلما ازداد نضج الثمار، مثل البلح والتفاح، كما تحتوي بعض الخضراوات والفواكه على مواد مرّة الطعم، مثل الجريب فروت، وتجدر الإشارة إلى أن الطعم المرّ في بعض البذور مثل اللوز ونوى المشمش يشير إلى أنها قد تحتوي على مادة ضارة سامة.

١٠ الإنزيمات

تعرف الإنزيمات بأنها مواد بروتينية تعمل كعوامل مساعدة تزيد من سرعة التفاعلات الحيوية وتدخل في التفاعل دون أن تتأثر، وتتميز الإنزيمات بأنها متخصصة في عملها، حيث تظهر فاعليتها ضمن مدى معين من درجات الحرارة ودرجة الرقم الهيدروجيني، ويوجد في الأنسجة النباتية الكثير من الإنزيمات التي لها دور في تحليل مكونات الخضراوات والفواكه وإفسادها، والتسريع في حدوث العديد من التفاعلات التي تؤدي إلى خفض جودة الغذاء وجعله غير صالح للاستهلاك، كما تستعمل بعضها بوصفها كواشف لوجود بعض التغيرات المستحدثة، كإنزيم الكاتاليز الذي يعد وجوده دليلاً على عدم كفاية عمليات السلق الخفيف في الخضراوات والفواكه، وقد تتعرض بعض الثمار للاسمرار الإنزيمي عند التجهيز (التقشير أو التقطيع أو الهرس)، ويصبح لون الخضراوات والفواكه داكنًا عند تقطيعها أو تقشيرها

أو إصابتها بكدمات، وذلك نتيجة انطلاق إنزيمات خاصة عند تهتك الأنسجة بوجود الأكسجين مثل إنزيم (بولي فينل أوكسيديز)، أضف إلى ذلك أنّ الاسمرار الإنزيمي يؤثر في الطعم، وغالبًا ما يكون غير مرغوب فيه كما هو الحال عند عمل مربى الباذنجان، في حين يعدّ مقبولاً عند عمل مربى التفاح أو السفرجل.

ولتفادي الاسمرار الإنزيمي تتخذ الإجراءات الآتية التي من شأنها القضاء على الإنزيم أو الحد من نشاطه:

- الإسراع في عمليات التحضير والطبخ؛ لتلافي تعريض الثمار المقطوعة للهواء لفترات طويلة.
- رش الثمار بالسكر أو تغطيتها بالمحلول السكري حسب نوع المنتج وطريقة الإعداد.
- التغطيس بمحلول حمضي باستعمال عصير الليمون بمقدار عصير ليمونة واحدة (نحو ٥٠ مللترًا) لكل لتر ماء ،أو بمحلول حمض الليمون بتركيز ٠,٠٥٪ (ملعقة صغيرة لكل لتر ماء)، وتترك الثمار في المحلول بضع دقائق ثم ترفع منه، وقد يستخدم المحلول نفسه لمعاملة دفعات متتالية.

وبشكل عام تُعدّ الفواكه والخضراوات من الأغذية الغنية بالمعادن والفيتامينات والألياف الغذائية، إذ يحصل الإنسان على ما يزيد على ٩٠٪ من حاجته من فيتامين (ج) من الخضراوات والفواكه، وعلى ٥٠٪ من فيتامين (أ) و ٢٠٪ من كل من الثيامين والنياسين، كما تزوّد الخضراوات والفواكه الجسم بقرابة ٢٥٪ من احتياجاته من كل من الحديد والمغنيسيوم، أما السعرات والبروتين، فإن الخضراوات والفواكه مصدر لقرابة ٧–١٠٪مما يحتاجه الإنسان، في حين تعدّ أغلب الفواكه والخضار فقيرة في الدهن، وتمد حاجة الإنسان منه بقرابة ١٪ فقط.

تحتوي الخضراوات والفواكه كذلك على جزء قابل للأكل (edible) وآخر غير صالح للاستهلاك البشري (inedible) يشمل القشور والبذور والسيقان وقلب الثمرة القاسي والمتصلب، وقد يكون هذا الجزء ضئيلاً في بعض الخضراوات، بينما تصل نسبته إلى ٨٠٪ كما في الملوخية، ويجب أخذه في الاعتبار عند الشراء.

يبين الجدول (١–٣) كمية العناصر الغذائية الموجودة في (١٠٠) غ قابلة للأكل من بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

قـراءة ذاتيــة

الجدول(١-٣): كمية العناصر الغذائية الموجودة في (١٠٠) غ قابلة للأكل من بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

الصنف	ماء غ	كربوهيدرات غ	ألياف غذائية غ	فيتامين أ مكافئ ريتنول	فيتامين ج ملغ	بوتاسيوم ملغ/١٠٠ غ	الفضلات
بازيلاء خضراء	٧٤	١٥	٣	٤٤	٢٦	غ.م	٥٥
برتقال	٨٨	١٠	٠,٨	١١	٥٩	١٨٧	٣٠
بندورة	٩٤	٤	٠,٦	٤٥	٢٣	٢٨٠	٥
تفاح	٨٤	١٤	٠,٧	٣	٦	٨٩	١٢
جزر	٨٩	٨	٠,٨	٩٢٥	٥	٢١٢	١٢
سبانخ	٩١	٤	٠,٧	٧٠٠	٥٠	٥٣٧	٢٠
عنب	٨٢	١٢	٠,٥	٧	٣	٢٥٠	٥
ملوخية	٨٢	٨	١,٥	١٢١٦	٨٠	غ.م	٧٠
مشمش	٨٤	١٣	١	١٨٥	١٠	٣٠٠	٦
ورق عنب	٧٦	١٦	٣	١٥٦٦	١٢٠	٣٧٠	١٨
موز	٧٤	٢٣	٠,٥	٧	٣	٢٥٠	٥

* غ.م: غير متوفر

Source: Food Composition Tables for Use in the Middle East (1970).2nd ed

من الجدول أعلاه، أجب عن الآتي:

١- ما أنواع الخضراوات / الفواكه الأكثر احتواءً على الألياف الغذائية؟

٢- رتّب أنواع الخضراوات / الفواكه السابقة تنازليًا حسب محتواها من الماء.

٣- أيّ أنواع الخضراوات / الفواكه أكثر احتواءً على الفيتامينات أ، ج ؟

٤- أيّ الخضراوات والفواكه ينصح تواجدها في برامج الحمية الغذائية لتخفيض الوزن؟ لماذا؟

٥- رتّب الخضراوات والفواكه السابقة حسب احتوائها على أعلى نسبة من الجزء المفقود.

نشاط (١-٣)

حساب مدى مساهمة الفواكه من الاحتياجات اليومية من فيتاميني (أ) و(ج).

إذا كانت الاحتياجات اليومية للبالغين من فيتامين (ج) (٦٠) ملغ، ومن فيتامين(أ) (١٠٠) ميكروغرام مكافئ الرتنول، احسب كم تعطي حصة واحدة أو(١٠٠)غرام من الفواكه الآتية من الاحتياجات اليومية من فيتامين (أ) ومن فيتامين (جـ): برتقال ،موز ، عنب، تفاح،مشمش.

ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك.

الأسئلة

١ **اذكر مثالاً واحدًا على الخضراوات أو الفواكه عالية المحتوى بكل من:**

أ – الدهن　　ب– الماء　　جـ – فيتامين (ج)

د – كربوهيدرات　　هـ – فيتامين (أ)　　و – البروتين

٢ **اذكر وظيفة واحدة لكل من مكوّنات الخضراوات والفواكه الآتية:**

أ – الصبغات　　ب– الألياف الغذائية

جـ– الكربوهيدرات　　د – الأحماض العضوية

٣ **نظّم جدولاً للمقارنة بين أنواع الخضراوات والفواكه الآتية: (التفاح، البندورة، السبانخ، البرتقال، بطيخ، البصل) من حيث احتواء كل منها على:**

أ – البكتين　　ب– نوع الصبغة　　جـ – الفيتامينات

٤ **علل كلاً مما يأتي:**

أ – يفضل الحصول على العناصر الغذائية والمكوّنات الصحّية من مصادرها الغذائية الطبيعية وليس من المكمّلات الغذائية.

ب– تُطبخ الزهرة في وعاء مكشوف.

جـ– الطعم القابض للبلح والتفاح غير الناضج.

د – الإسراع في عمليات تحضير الثمار وطبخها.

هـ– إمكانية فقد الأملاح المعدنية من النبات قليلة جدًّا.

استخلاص البكتين من الفواكه والكشف عنه

التمرين (١-١)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تستخلص البكتين من الفاكهة وأجزائها الغنية به.

٢- تكشف عن محتوى الفاكهة من البكتين.

المعلومات الأساسيّة

يستخلص البكتين من الفواكه بتسخينها وطبخها بكمية قليلة من الماء، ولاستخلاص أكبر قدر من البكتين تقطّع الثمار إلى قطع صغيرة مع القشور وقلب الثمرة والبذور، أما العصير الطازج فمحتواه من البكتين قليل جدًّا.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ٣ حبّات تفاح أو أي فاكهة أخرى غنية بالبكتين، مثل السفرجل وقشر البرتقال ■ كحول مثيلي (يجب الحذر منه لأنه سام) ■ ماء	■ أكواب وملاعق معيارية ■ وعاء عميق ■ سكين ■ لوح تقطيع ■ وعاء طبخ ■ كوبان صغيران ■ مصفاة ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اغسل التفاح الناضج، ثم صفّه من الماء.	
٢	قطّع التفاح إلى قطع متوسطة مع الإبقاء على القلب والبذور.	
٣	ضع التفاح في وعاء الطبخ، وأضف الماء بمقدار نصف وزن التفاح أو أقل.	
٤	اترك التفاح على نار هادئة مدة (٣٠ - ٤٥) دقيقة.	
٥	ارفع التفاح عن النار، واهرسه قليلاً بالملعقة عندما يبرد.	
٦	خذ ملء ملعقة من الفاكهة المطبوخة، وضعها في الكوب، واتركها حتى تبرد.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	أضف ٣ ملاعق صغيرة من الكحول المثيلي للفاكهة المطبوخة، وحرّك ثم اترك الخليط مدة دقيقة.	
٨	صبّ الخليط كله في كوب آخر، ولاحظ لزوجته، حيث تكون كمية البكتين كافية إذا كان المزيج عالي اللزوجة، وتكون قليلة إذا كانت اللزوجة قليلة.	

التقـويـم

١– لماذا يتم الكشف عن محتوى الثمار من البكتين؟

٢– ما تأثير قلة البكتين في قوام المربى؟

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة استخلاص البكتين من الفاكهة والكشف عنه بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصّحة الشخصية في أثناء العمل.		
٢	غسلت التفاح جيدًا.		
٣	وضعت التفاح في وعاء الطبخ ،وأضفت الماء بمقدار نصف وزن التفاح		
٤	أضفت (٣) ملاعق صغيرة من الكحول المثيلي للفاكهة المطبوخة.		

حساب نسبة الجزء غير المأكول في الخضراوات والفواكه

التمرين (١-٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تحسب نسبة الجزء غير المأكول من الخضراوات والفواكه بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تحتوي الخضراوات والفواكه على جزء غير قابل للأكل كالسيقان والبذور والقشور، حيث يعتمد هذا الجزء على نوع الخضراوات والفواكه.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ $\frac{1}{2}$ كيلو غرام من كل من الخضراوات والفواكه الآتية: (جزر، باذنجان، بطاطا، بازيلاء بقرونها، فاصولياء خضراء، تفاح، موز، زعتر أخضر، فليفلة).	■ ميزان دقيق. ■ قفازات. ■ سكين مطبخ. ■ أطباق متوسطة الحجم.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم زن بدقة كمية من كل نوع من الخضراوات والفواكه المذكورة والتي تتراوح بين (٦٠–٤٠٠) غ تقريبًا. الشكل (١)	الشكل (١)
٢	افصل الجزء غير المأكول من الخضراوات والفواكه الموزونة، ثم زنه وضعه في طبق.	
٣	احسب نسبة الجزء غير المأكول كالآتي: $\frac{\text{وزن الجزء غير المأكول}}{\text{الوزن قبل إزالة الجزء غير المأكول (الوزن الأصلي)}} \times ١٠٠$	
٤	رتّب الخضراوات والفواكه حسب احتوائها على أعلى نسبة من الجزء المفقود.	
٥	احسب سعر (١٠٠) غ مأكول للخضراوات والفواكه، وذلك من خلال تعبئة الجدول الآتي:	

نوع الخضار/الفواكه	الوزن (غرام)	السعر		وزن الجزء غير مأكول	نسبة الفضلات	سعر (١٠٠) غ من الجزء المأكول
		الكيلو غرام	(١٠٠) غرام			
جزر						
باذنجان						
بطاطا						
بازيلاء بقرونها						
فاصولياء خضراء						
تفاح						
موز						
زعتر أخضر						
فليفلة						

قيّم تعلمك لحساب الجزء غير المأكول من خلال سلم التقدير الآتي

معايير الأداء	متميز	جيد	بحاجة لتحسين
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات وأستعملها بكفاءة عالية.	أختار المواد والأدوات المناسبة.	أجد صعوبة في اختيار المواد والأدوات واستعمالها.
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة.	أحتاج إلى إشراف في أثناء تطبيق النشاط.	احتاج إلى مساعدة الآخرين في تطبيق النشاط.
السلامة العامة	ألتزم بتطبيق شروط السلامة العامة في أثناء العمل.	أراعي شروط السلامة.	ألتزم أحيانًا بشروط السلامة العامة.
إدارة الوقت واستغلاله	أنفذ المهارة قبل نهاية الوقت المحدد.	أنفذ المهارة ضمن الوقت المحدد.	أحتاج لتنفيذ المهارة إلى وقت أطول من المحدد.

الكشف عن الاسمرار الإنزيمي (التلون البني)

التمرين (١-٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تميّز مظاهر الاسمرار الإنزيمي في الثمار والدرنات.

٢- تلاحظ تأثير المحلول الملحي والمحلول الحمضي في منع الاسمرار الإنزيمي في بعض ثمار الخضراوات والفواكه.

٣- تسيطر على الاسمرار الإنزيمي في الثمار والدرنات.

المعلومات الأساسيّة

يحـدث الاسمرار الإنزيمي في بعض أنواع الخضراوات والفواكه؛ مثل الباذنجان والبطاطا والتفاح والموز عنـد تقطيعها وتعرضها للهواء (الأكسجين) بفعل إنزيم بولي فينل اكسيديز؛ لذا يتمّ إيقاف هذا الإنزيم أو الحدّ من نشاطه بطرق عدة كما مر معك سابقًا.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ حبّة تفاح ▪ حبّة باذنجان صغيرة ▪ حبّة بطاطا ▪ قرن موز ▪ ملح حمض ليمون ▪ ماء نقي ▪ ملح طعام	▪ (٨) أكواب زجاجية ▪ سكين مطبخ ▪ أطباق مسطحة ▪ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم حضّر محلولاً ملحيًّا بتركيز ٢٪، وذلك بإذابة (١٠) غ من الملح في (٥٠٠) مل من الماء.	
٢	حضّر محلولاً حمضيّاً بتركيز (١٪) تقريبًا، وذلك بإذابة (٥) غ من ملح حمض الليمون في (٥٠٠) مل من الماء.	
٣	وزّع كلاً من المحلول الملحي والمحلول الحمضي على (٨) أكواب.	
٤	قشّر حبّة البطاطا، وقطعها إلى مكعّبات صغيرة بسمك (١-٢) سم باستخدام السكين.	
٥	ضع جزءًا من المكعّبات في المحلول الملحي وجزءًا آخر في المحلول الحمضي، وضع ما تبقى من مكعبات على طبق، واتركها معرّضة للهواء.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٦	كرّر المعاملات نفسها مع الباذنجان والتفاح والموز.	الشكل (١)
٧	انتظر لمدة (١٥) دقيقة على الأقل، ثم لاحظ في أي القطع يحدث الاسمرار الإنزيمي. الشكل (١).	

قيّم تعلمك للكشف عن الاسمرار الإنزيمي من خلال قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	حضّرت الأدوات اللازمة.		
٢	جهّزت المحاليل الملحية والحمضية بطريقة صحيحة.		
٣	نفّذت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	لاحظت تأثير المحلول الملحي والمحلول الحمضي في منع الاسمرار الإنزيمي.		
٥	نظّفت مكان العمل، وأعدت الأدوات إلى أماكنها.		

التقويم

١- صف التغيرات التي تظهر على قطع البطاطا المقسّمة الموضوعة في الجو الخارجي، ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

٢- كيف تقلّل من حدوث الاسمرار الإنزيمي في أثناء التصنيع الغذائي المنزلي؟

٣- كيف يحدّ المحلول الملحي من حدوث ظاهرة الاسمرار الإنزيمي ؟

٤- ما اسم الإنزيم المسؤول عن حدوث الاسمرار؟

٥- ما البديل المقترح في حال عدم توفر ملح حمض الليمون؟

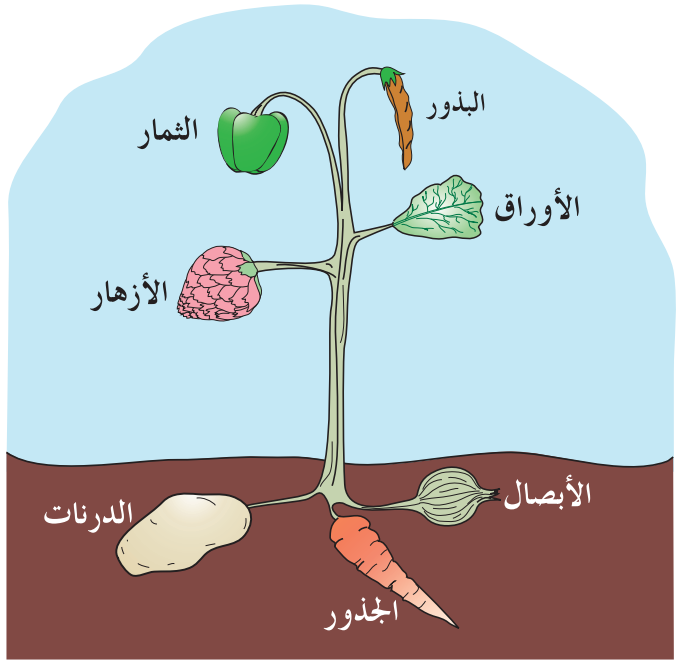
ثانيًا أنواع الخضراوات والفواكه

هناك أنواع كثيرة من الخضراوات والفواكه تختلف في ألوانها وأشكالها وحجومها وطعومها وصفاتها.

١ أنواع الخضراوات

أصناف الخضراوات كثيرة كما في الشكل (١–١)، وسنتناول تصنيف الخضراوات بناءً على أجزاء النباتات التي أخذت منها. وفيما يأتي بعض أنواعها:

الخضراوات: الأجزاء الغضة للنباتات القابلة للأكل، وتشمل الجذور والأبصال والسيقان والأزهار والبذور والقرون والثمار والأوراق.



الشكل (١–١): تصنيف الخضراوات.

أ **الثمار (Fruits):** الأمثلة على الثمار كثيرة، فمنها البندورة والخيار والباذنجان والفلفل والكوسا وغيرها، ويوجد منها أشكال وألوان مختلفة، وتحتوي على نسبة عالية من الماء، بالإضافة إلى أن بعضها يزوّد بفيتامين (جـ) كالبندورة والفلفل الحلو. انظر الشكل (١–٢).

الشكل (١–٢): بعض ثمار الخضراوات.

١. الخيار (Cucumber): يحتوي الخيار على نسبة عالية من الماء تقارب ٩٧٪ من وزنه، يؤكل الخيار طازجًا، كما يدخل في إعداد السلطات، وقد يؤكل مطهوًا ومن أهم طرق حفظه التخليل، حيث يفضل أن تكون ثماره صغيرة وصلبة القوام وخالية من الخدوش والبقع، والثمار متوسطة الحجم هي الأفضل من حيث النكهة والقيمة الغذائية.

٢. البندورة (Tomato): تعدّ من الخضراوات الأساسية ولها أشكال مختلفة، تحتوي على نسبة عالية من الماء. تؤكل البندورة طازجة أو على شكل سلطات ،كما تؤكل مطهوّة على شكل يخنة أو مقلية بالزيت أو على شكل صلصات، ومن أهم منتجاتها (رب البندورة) الذي يستخدم في إعداد الكثير من الأطباق، يمكن حفظها على درجة حرارة (١٠)°س لأسابيع عدّة دون أي تلف، حيث تنضج ببطء على هذه الدرجة.

٣. الفلفل (Peppers): يوجد بألوان مختلفة فمنه الأخضر والأحمر والأصفر والبرتقالي، ومن أصنافه الفلفل الحلو والحار، يؤكل طازجًا ويدخل في إعداد السلطات، كما يؤكل مطهوًّا، وقد يهرس الفلفل الأحمر لصنع الشطة، بالإضافة إلى طحنه بعد تجفيفه لإنتاج التابل، حيث يستعمل كمادة منكهة لكثير من السلطات، ومن أهم طرق حفظة التخليل، حيث تُختار الثمار الغضّة صلبة القوام والخالية من البقع والخدوش والتلف.

٤. القرع أو اليقطين (Cucurbita): ينتسب إلى الفصيلة القرعية، وهو يفوق الكوسا في قيمته الغذائية، يؤكل القرع مطهوًّا، وتحضّر منه أطباق مختلفة كالمحشي أو على شكل يخنات ،وقد يُحفظ في المحاليل السكرية بصورة مربى.

ب **الجذور (Roots)**: ومن الأمثلة عليها الجزر واللّفت والشّمندر،وتوجد منها أشكال وألوان مختلفة، تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات. انظر الشكل (١-٣).

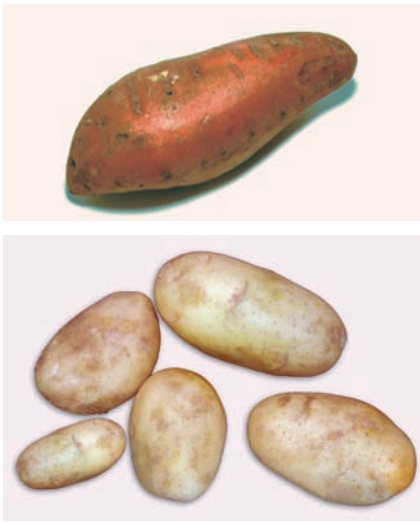
الشكل (١-٣): الجذور.

١. الجزر (Carrots): يؤكل طازجًا كما في السلطات والعصير أو مطهوًّا أو مُخلّلاً، ويمكن تخزينه على درجة حرارة بين (٠–٥)°س لمدّة ستّة أشهر، ومن طرق حفظه الأخرى التعليب والتجميد بعد السلق الخفيف.

هناك استعمالات أخرى للجزر، اذكرها.

٢. اللفت (Turnips): يؤكل مطهوًّا أو مُخلّلاً كما في اليخنات والمحاشي، ويمتاز اللفت بنكهة حادة، ويمكن حفظه مبردًا على درجة صفر مئويّ لمدّة خمسة أشهر.

جـ **الدّرنات (Tubers)**: ومن الأمثلة عليها البطاطا بأنواعها، التي تؤكل مطهوّة (مسلوقة أو مشويّة أو مهروسة أو مقلية أو محشيّة)، كما تُحضّر منها أطباق متنوّعة، ويجب حفظها بعيدة عن الضوء؛ تجنبًا لتكوين مادّة السولانين السامة، والتي تسبّب طعمًا حادًّا ومرًّا. تتوافر البطاطا طوال العام؛ لأنّها قابلة للتخزين كثمار طازجة أو مجمّدة أو على شكل أصابع للقلي، ويمكن حفظها على درجة حرارة الغرفة بضعة أشهر. انظر الشكل (١–٤).



الشكل (١–٤): الدرنات.

د **الأبصال (Bulbs)**: ومن الأمثلة عليها الثوم والبصل. انظر الشكل (١–٥). هناك أصناف عديدة من الثوم تختلف بحجم رؤوسها وفصوصها، أما البصل فيوجد بأشكال وألوان كثيرة، وتجدر الإشارة إلى أنّ رؤوس البصل الصغيرة تحتوي على كمّية من فيتامين (ج) أكبر منها في الرؤوس الكبيرة، كما يحتوي على مركبات الكبريت الطيارة.

ويمكن تخزينهما لفترة طويلة في مكان جاف وبارد جيد التهوية لمدة عام أو أكثر.

الشكل (١–٥): الأبصال.

هـ **الأوراق (Leaves)**: هناك أنواع كثيرة منها كالسبانخ والخس والملفوف والملوخية وغيرها وعادة ما يكون لونها أخضر، إذ إن الأوراق ذات اللون الأخضر الداكن غنية بالكلوروفيل وفيتامين (أ) وفيتامين (جـ) والريبوفلافين والحديد. انظر الشكل (١-٦).

الشكل (١-٦): الأوراق.

١. السبانخ (Spinach): نبات يحتوي على كميات من الحديد والكالسيوم، إلا أنّ وجود حمض الأكساليك يعيق الاستفادة منه. ويختار السبانخ بحيث تكون أوراقه خضراء يانعة خالية من البقع والتلف وغير ذابلة، ويمكن حفظه بالتجميد بعد سلقه.

٢. الخس (Lettuce): توجد منه أنواع كثيرة تختلف في الشكل والحجم واللون، يؤكل الخس طازجًا، وتكون أوراقه الخارجية خضراء داكنة اللون، بينما تكون الداخلية خضراء فاتحة اللون، ويجب أن تكون أوراقه زاهية وخالية من البقع وغير ذابلة، يعتمد طعم الخس ونكهته على الري ونوع التربة. ويحفظ مبرّدًا لبضعة أيام فقط.

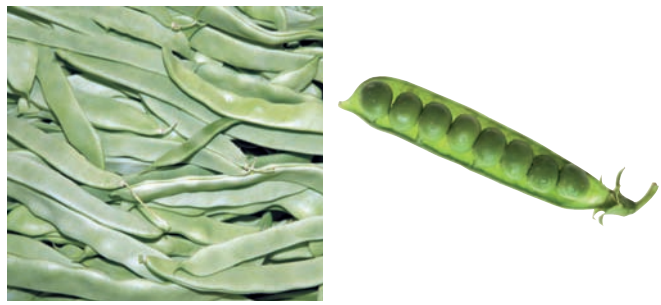
٣. الملوخية (Jew Mallow): تحتوي الملوخية على الحديد والكالسيوم، ويُشكّل الجزء القابل للأكل منها حوالي ٢٠٪ من وزنها، ويمكن حفظها لفترة طويلة بالتجفيف أو التجميد.

٤. البقدونس والنعناع والجرجير والرشاد: تستعمل كمكملات للسلطات لإعطائها نكهة خاصة، كما تضاف طازجة أو مجففة للشوربات، ويمكن أن تؤكل طازجة لوحدها، يجب اختيارها بحيث تكون يانعة غير ذابلة وخالية من الأوراق الصفراء أو المتجعدة والمصابة،أما الأنواع العطرية منها، فيجب أن تكون نكهتها قوية، ومن أهم طرق حفظها التبريد والتجفيف.

و **الأزهار (Flowers)**: من أهم الأمثلة عليها زهرة القرنبيط، والبروكلي ومنها أنواع عدّة أهمها الصفراء البلدية والبيضاء، تؤكل مطهوّة على شكل يخنة أو تقلى بالزيت، ويمكن أن تحضّر منها المخللات وغيرها، كما يمكن حفظها على درجة صفر لأسابيع عدة. انظر الشكل (١-٧).

الشكل (١-٧): الأزهار.

ز **(الخضراوات البقولية) القرون**: ومن الأمثلة عليها البازيلاء والفاصولياء، والفول الأخضر وتمتاز باحتوائها على كميات جيدة من البروتينات، وتعدّ القرون الغضة من الخضراوات بينما تعدّ البذور الجافة من البقول، وتُحفظ مبرّدة لأيام عدّه. انظر الشكل (١-٨).



الشكل (١-٨): الخضراوات البقولية.

إنبات (شـطأ) البقول (bean sprouts): بذور نابتة لنباتات مختلفة، مثل اللوبيا الذهبية أو الماش والحلبة وفول الصويا وغيرها من البقول والحبوب، وهي غنية بفيتامـين (جـ)، وتؤكل طازجة أو مطبوخة، وهي معروفة في بلادنا ويمكن إنتاجها.

نشاط (١-٤)

أنواع الخضراوات

- نفّذ زيارة إلى أحد المخازن الغذائية، واجمع معلومات عن الأمور الآتية :

١- أنواع الخضار الطازجة المتوافرة - ثمن الكيلوغرام الواحد منها - أكثرها استهلاكاً في بلادنا.

٢- أي الخضراوات تباع (مجمدة ، معلبة ، مجففة .....).

٣- قارن بين الخضراوات الطازجة والخضراوات المصنعة من حيث السعر.

- سجّل المعلومات التي حصلت عليها ، وناقشها مع زملائك بإشراف معلمك .

٢ أنواع الفواكه

أصناف الفواكه كثيرة تتبع عائلات عديدة أهمها:

أ **التفاحيات**: من الأمثلة عليها التفاح بأصنافه والأجاص (الكمثرى) والسفرجل. انظر الشكل (١– ٩).

الفواكه: الثمار الناضجة التي تحتوي البذور والأجزاء المجاورة لها، وتكون في الغالب لحمية، وهي غنية بالعصارة وذات نكهة عطرة وألوان جذابة وطعم حلو.

الشكل (١– ٩): التفاحيات.

١. التفاح (Apple): أصنافه متعددة تختلف في الحجم واللون، فمنها الأخضر والأحمر والأصفر، ويؤكل طازجًا أو يدخل في بعض الأطباق كسلطة الفاكهة وكعك التفاح، ويستعمل في إنتاج عصير التفاح، ويستخلص منه البكتين. يخزّن التفاح مبرّدًا لفترات طويلة.

٢. الإجاص (الكمثرى) (Pears): توجد منه أصناف كثيرة تتفاوت في أشكالها وألوانها وحجومها ما بين المتوسط والكبير، وتتحوّل ثمارها من اللون الأخضر إلى الأصفر المحمرّ عند تمام النضج، وتؤكل طازجة، ويمكن أن تُعلّب أو تجفّف.

ب **اللوزيات**: تعدّ اللوزيات من الفواكه وحيدة البذور، ومنها أنواع عديدة كالمشمش والخوخ والبرقوق والدراق والنكتارين والكرز. انظر الشكل (١–١٠).

الشكل (١– ١٠): اللوزيات.

١. المشمش (Apricot): تتحوّل ثماره من اللون الأخضر إلى الأصفر البرتقالي عند تمام النضج، ويمكن حفظ ثماره مبرّدة لمدّة قد تصل إلى أسبوعين، كما تُحفظ بالتعليب

أو تُصنّع على شكل مربى أو قمر الدين (عصير المشمش المطبوخ مع السّكر والمواد الرابطة كالبكتين والنشا ويصب على شكل رقائق).

٢. الدراق (Peaches):تختلف أصناف الدراق بحجمها وموعد نضجها وطعومها وألوانها، إذ يتم إنضاجها بحفظها على درجات الحرارة العادية؛ لذلك يفضل قطف الثمار قبل تمام نضجها، حيث تؤكل طازجة أو يمكن أن تُعلّب، أو يُصنّع مربى الدراق منها.

٣. الكرز (Cherries): يوجد منه نوعان، هما: الحلو والحامض، وله ألوان مختلفة (الأحمر والأسود والأصفر)، ويؤكل طازجًا أو يمكن تعليبه وتجميده، حيث يدخل في صناعة المربيات والحلويات والعصائر.

جـ **الحمضيات**: تعدّ أنواع الحمضيات جميعها من الفواكه عديدة البذور، ومن أشهر أنواعها البرتقال والليمون والجريب فروت والمندلينا والكلمنتينا، انظر الشكل (١-١١).تزرع الحمضيات في بلادنا في المناطق الغورية، وتنضج خلال فصل الخريف والشتاء .

الشكل (١-١١): الحمضيات.

١. البرتقال (Orange): توجد منه أصناف مختلفة في الحجم والطعم وسمك القشرة أهمها (الشموطي، أبو صرة، دم الزغلول)، ويستعمل لإنتاج العصير الطازج ولصناعة المربيات، كما تستعمل قشوره في صناعة البكتين، ويحفظ البرتقال مبردًا لمدة أسبوعين.

٢. الليمون (Lemons): توجد منه أصناف منها الليمون السنوي والليمون الشهري، يحفظ مبردًا، ويستخدم في صناعة العصير، كما يدخل في صناعة المربيات والجلي وبعض أنواع الحلوى، وتستخدم قشوره في صناعة منتجات البكتين.

الشكل (١-١٢): العنب.

د **الكرمة (العنب)**: توجد من العنب أصناف متعددة، فمنها الشامي والزيني والحلواني وغيرها، انظر الشكل (١-١٢). تختلف في الشكل والحجم واللون ومن أنواعه ذات البذور، وعديمة البذور تحتوي ثمار العنب على كميّة جيدة من السكر تزداد مع النضج، يُحفظ العنب مبرّدًا، وتجفف ثماره تامة النضج ليصنع منها الزبيب، ويستخدم في إنتاج الخلّ والعصير والمربيات والجلي والملبن والحلويات.

هـ **القرعيّات**: تتضمّن نباتات البطيخ والشمام، انظر الشكل (١- ١٣). البطيخ شائع على أنه فاكهة صيفية مرطّبة، وتوجد أشكال وحجوم مختلفة من البطيخ والشّمام، حيث يحتوي البطيخ على نسبة عالية جدًّا من الماء، ويحتوي الشمام على فيتاميني (أ) و(ج).

الشكل (١-١٣): القرعيّات.

و **التوت**: توجد منه أصناف كثيرة تختلف في اللون والحجم، وبشكل عام يحتوي التوت على فيتامين (ج) وخاصة (توت الأرض) الفراولة. انظر الشكل (١- ١٤).

الشكل (١- ١٤): التوتيات.

ز **فواكه أخرى:** هناك أنواع كثيرة من الفواكه تنتمي لعائلات متفرقة، كالتين والموز والتمور أو البلح والمانجا والأناناس. يبين الشكل (١–١٥) بعض أنواع الفواكه.

الشكل (١– ١٥): أنواع من الفواكه.

١. التمور البلح (Dates): عُرفت أشجار النخيل منذ القدم، وهي شجرة لها قيمتها الخاصة فقد ذكر الرسول – صلى الله عليه وسلم – في الحديث الشريف (بيت لا تمر فيه جياع أهله)؛ وذلك لأنّ التمور تعدّ مصدرًا للعديد من العناصر الغذائية، وهي فاكهة وغذاء ودواء وشراب وحلوى، وتُعدّ من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية، بالإضافه إلى أنها غذاء مفيد للإنسان إذا ما أضفنا إليه الحليب؛ وذلك لاحتوائه على المواد الغذائية الرئيسة، وقَد أُطلق على التمر لقب منجم؛ لأنه غني بالمعادن والعناصر الغذائية المختلفة؛ لذا فهو الغذاء الرئيس على موائد الصائمين في رمضان، حيث يعطي الصائم جرعة مركزة من الغذاء السريع الامتصاص، ويخفف من شعوره بالجوع، كما يُنشّط العصارات الهضمية ويقي من الإمساك ويعادل الحموضة في المعدة وفي الدم، توجد من التمور أصناف كثيرة تختلف في لون ثمارها وطعومها وأحجامها، أما طريقة تناول التمور فتؤكل التمور طازجة غضة أو رُطباً ومجففة، أو تدخل في صناعة الحلويات والمعجنات.

٢. الموز (Bananas): تُقطف ثمار الموز قبل تمام نضجها، وتخزن في غرف دافئة ومضبوطة لإنضاجها، وهي من الثمار الاستوائية التي لا تحفظ على درجات حرارة منخفضة؛ حتى لا يحصل لها ما يسمى بأضرار التبريد، ولا بدّ من مراعاة عدم حفظ الموز على درجات حرارة دون (١٢)°س؛ لأن ذلك يغير لونه إلى السواد.

٣. التين (Figs): توجد من التين أصناف مختلفة الحجم واللون والشكل الذي يتراوح

بين البيضوي والكروي والمفلطح، ويؤكل طازجًا، وتحفظ ثماره مبرّدة لأيام عدّة، كذلك يُجفّف وهو ما يعرف بالقطين، كما يُصنّع المربى من ثماره تامة النضج.

قضيّة للبحث

- تُعدّ الفواكه من أرقى أنواع الأغذية من حيث المظهر والجمال والجاذبية وقبول الطعم والقابلية للأكل بصورتها الطبيعية، وليس أدل على ذلك من تقدمها على غيرها من الأطعمة في آيات القرآن الكريم عند الحديث عن نِعَم أهل الجنة .

ابحث في القرآن الكريم عن الآيات التي ذُكرت فيها أنواع الفواكه المختلفة، وناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك .

قضيّة للبحث

- **ابحث عن:**

١ – الفوائد الصحّية لبعض أنواع الخضار المحلية مثل (البندورة ، الجزر ، البصل ، الثوم ...).

٢ – كمية استهلاك الفرد الأردني لبعض أنواع الخضار والفواكه بالرجوع إلى موقع دائرة الإحصاءات، ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك وبإشراف معلمك .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الأسئلة

١ **أعطِ مثالين اثنين على خضراوات تنتمي إلى الأجزاء الآتية:**

أ – الجذور　　ب – الأوراق　　جـ – الثمار

٢ **أعطِ مثالين اثنين على فواكه تتبع العائلات الآتية:**

أ – التفاحيات　　ب – اللوزيات　　جـ – الحمضيات

٣ **وفّق بين أجزاء الخضراوات الموجودة في القائمة (أ) بما يناسبها من صفات الخضراوات في القائمة (ب)**

القائمة أ	القائمة ب
١– الثمار	– تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات
٢– الجذور	– تحتوي على نسبة عالية من الماء
٣– الأبصال	– تحتوي على نسبة عالية من الدهن
٤– الأوراق	– تحتوي على كمية جيدة من البروتين
٥– القرون	– عادة ما يكون لونها أخضر نتيجة وجود الكلوروفيل
	– تحتوي على مركبات الكبريت الطيارة

٤ **صنّف الخضراوات الآتية وفق جزء النبات المأخوذ منه والفواكه وفق العائلات التي تتبع لها:**

(الخيار، الثوم، البطاطا، البازيلاء، السبانخ، المشمش، السفرجل، الفراولة، البرتقال، اللفت، الباذنجان، الخبيزة).

٥ **علل كلًا مما يأتي:**

أ – من العادات المحببة عند المسلمين الإفطار على رطب أو تمر في شهر رمضان المبارك.

ب – لا يحفظ الموز على درجات حرارة منخفضة.

جـ – يفضل قطف ثمار الدراق قبل تمام نضجها.

٦ **اذكر أهم الصناعات التي يدخل في إعدادها كل من:**

المشمش، الخيار، البرتقال، القرع، التمر، العنب، التين.

ثالثًا التغيّرات التي تحدث في أثناء نضج الخضراوات والفواكه وخزنها

تمرّ الثمار بمجموعة من التغيرات الفيزيائية والفسيولوجية التي تؤدي إلى نضجها، حيث تمّر بمراحل متعددة تتضمّن مراحل النمو البطيئة والسريعة حتى تصل مرحلة (اكتمال النمو Maturity)، ويقصد به وصول الثمرة إلى أقصى حجم، أي نهاية عمليات النمو المختلفة، وتختلف الثمار بكيفية انتقالها خلال المراحل حتى الوصول إلى مرحلة اكتمال النمو الفسيولوجي (Physiological maturity)، وتصل فيه الثمرة إلى المرحلة الفسيولوجية، التي تؤهل الثمرة للدخول في عمليات النضج (Ripening) حيث تُقطف معظم أنواع الخضراوات، مثل الباميا والخيار والفاصولياء وهي غضة غير مكتملة النضج صغيرة الحجم نسبيًّا وتُقطف بعض الثمار مثل الفلفل الأحمر والتفاح مكتملة النمو ناضجة.

تُعرّف المواصفة القياسية الأردنية :

النضج البستاني: مرحلة التطور التي وصلت إليها النبتة أو أجزاء منها ، بحيث تكون قد اكتسبت خصائص وصفات تجعلها قابلة للاستهلاك.

النضج الفسيولوجي: مرحلة من التطور التي وصلت إليها النبتة أو أجزاء منها، بحيث تمكنها من النضج التام حتى لو تم قطفها.

النضج التام: هو مجموع العمليات الحيوية (اللون، التركيب، القوام ...) التي تتم ابتداءً من المراحل النهائية للنمو والتطور وحتى المراحل الأولى من الهرم.

وتتميز الثمار باستمرارية عملية التنفس واختلاف سرعتها منذ عقدها وخلال مراحل نموها جميعها، وتتم عملية التنفس بتحليل الجلوكوز إمّا بوجود الأكسجين وتُعرف بعملية التنفس الهوائي، حسب المعادلة الآتية:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 686\ Kcal$$

حيث ينطلق جزء كبير من الطاقة على شكل حرارة تُعرف بالحرارة الحيوية، التي تسبب تلف الثمار في أثناء التخزين، أما الجزء الآخر منها فيستعمل في تكوين الإنزيمات اللازمة للعمليات الحيوية.

أمّا في حال غياب الأكسجين فيحصل التنفس اللاهوائي الذي يحدث فيه تحلل للمركبات العضوية وإنتاج الكحول، مما يكسب الثمار طعمًا غير مقبولٍ، حسب المعادلة الآتية:

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow CO_2 + C_2H_5OH + 560\ Kcal$$

تحدث تغيّرات عدة في أثناء نضج الخضراوات والفواكه، منها:

١ التغيّر في المكونات

تحدث تغيرات عدة في المكونات، منها:

أ **الكربوهيدرات**: تعدّ المصدر الرئيس للطاقة والعمليات الحيوية في الثمار، وتحدث فيها تغيرات واضحة في أثناء النضج وبعده، حيث يتحلل النشا فتزداد كمية السكريات الأحادية والثنائية، وتقل كمية النشا في كثير من الثمار كما في التفاح والموز، وتعطي طعمًا مرغوبًا يؤدي إلى زيادة حلاوتها وحدوث اتزان في الطعم مع الحموض الموجودة فيها، أما المواد البكتينية فتزداد في أثناء النمو، وتبدأ بالتحول إلى مواد بكتينية ذائبة مع تقدم مراحل النضج، مما يعطي الثمار ليونة وطراوة، وكذلك يقل السيليلوز وأشباه السيليلوز، وتتحول إلى حموض عضوية وسكريات تُستخدم في عملية التنفس والأكسدة.

ب **المواد الدهنية**: تزداد كميتها وبشكل تراكمي في بعض الثمار كالزيتون والأفوكادو لتصل إلى أعلى مستوًى لها مع اكتمال مرحلة النضج.

جـ **البروتينات**: يصاحب نضج بعض الثمار الغنية بالبروتينات (كالبقوليات) زيادة في بروتيناتها؛ بسبب التحولات التي تحدث في أثناء مرحلة النضج، وتؤدي إلى تراكمها في الثمرة.

د **اللون**: يعدّ اختفاء اللون الأخضر في معظم أنواع الثمار أول دلالات النضج، إذ تقل كمية الكلوروفيل تدريجيًّا وببطء في أثناء النضج نتيجة تحلله بفعل إنزيم الكلوروفيلاز (Chlorophyllase) وظهور الصبغات الأخرى، مثل صبغة اللايكوبين الحمراء في البندورة والكاروتينات في الجزر وغيرها، ويتأثر تكوّن اللون المميز بدرجة حرارة البيئة المحيطة.

هـ **النكهة**: تقلّ المواد القابضة كالتانينات كما في الرمان والمشمش والدراق وغيرها والمواد المرّة كالنارنجين في الجريب فروت، وتزداد نسبة المواد الطيّارة الخاصة بالرائحة، حيث تعطي هذه المركبات مع مواد الطعم النكهة المميزة لكل نوع من الثمار.

٢ التغيّرات التي تحدث على ثمار الخضراوات والفواكه في أثناء الخزن

الثمار الطازجة أنسجة حية، وهي عرضة لتغيرات كثيرة بعد القطاف وفي أثناء الخزن فتؤثر في جودة الثمار وفترة تخزينها، فبعض هذه التغيرات مرغوب فيها، بينما يعدّ أغلبها غير مرغوب فيه من وجهة نظر المستهلك، إذ من غير الممكن منع هذه التغيرات وإنما يمكن الإبطاء من حدوثها في حدود معينة، ومن أهم هذه التغيرات:

أ **إنتاج الطاقة**: تستمر العمليات التنفسية في خلايا ثمار الخضراوات والفواكه بعد القطف، ويستخدم جزء من الطاقة الناتجة في التفاعلات الحيوية، والجزء الآخر يخرج على شكل حرارة تختلف كميّتها باختلاف سرعة التنفس وكميّة الثمار المخزنة ودرجة حرارة المخزن وطول مدة التخزين، حيث تؤثر الحرارة الناتجة تأثيرًا سلبيًّا في الخضراوات والفواكه المكدسة فوق بعضها وخصوصًا عند انعدام التبريد، كما تشجع الرطوبة المتجمعة نمو الأعفان على هذه الثمار، ويؤدي استمرار عملية التنفس إلى وصول الثمار إلى مرحلة الشيخوخة؛ بسبب استهلاك المخزون من مكوناتها، وعليه، انخفاض قيمتها الغذائية ونكهتها ومستوى جودتها، حيث تؤثر في سرعة التنفس وإنتاج الطاقة في المخزن الأمور الآتية:

١. درجة حرارة المخزن: تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة سرعة التنفس.

٢. مكونات هواء المخزن: يؤدي خفض الأكسجين وزيادة محتوى ثاني أكسيد الكربون في هواء المخزن إلى تقليل سرعة التنفس، بينما يؤدي انعدام الأكسجين في جو المخزن إلى حدوث التنفس اللاهوائي منتجًا الكحول الإيثيلي، والذي يسبب تلفًا داخل الثمار، كما هو الحال في حدوث بقع سوداء اللون داخل البطاطا وبقع بنية داخل التفاح، أما الزيادة الكبيرة في نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون فتؤثر في أنسجة الثمار وتغير من صفاتها، وأما وجود غاز الإيثيلين في المخازن، وهو ناتج طبيعي لعمليات التمثيل الغذائي في النبات، فيعدّ الهرمون الطبيعي الخاص بعمليات النضج والشيخوخة، حيث يعمل على زيادة سرعة التنفس إضافة إلى أنه يؤثر في صبغة الكلوروفيل، مما يؤدي إلى ظهور الصبغات الأخرى؛ لذلك يستخدم هذا الغاز في إنضاج الحمضيات والموز.

ب **النتح (فقد الماء)**: يُعدّ النتح من أكثر التغيرات الطبيعية التي تتعرض لها الخضراوات والفواكه في أثناء تخزينها؛ لأنه يؤدي إلى ذبولها وتجعدها وكرمشتها وسوء مظهرها، كما يؤثر بالنتيجة في قوامها وليونتها وانخفاض وزنها وجودتها، وعليه، يؤدي إلى فسادها. ويعتمد فقد الماء على الرطوبة النسبية ودرجة حرارة الخزن وموعد القطف؛ وذلك بسبب عدم اكتمال تكوين الطبقة الشمعية على القشرة وحجم الثمار ونوعيتها؛ نتيجة اختلاف سمك قشرة الثمرة من نوع إلى آخر وحركة الهواء داخل المخزن.

ج **التغّير في المكونات الكيميائية للثمار في أثناء التخزين**: تحدث تغيرات عدة في المكونات الكيميائية للثمار، منها:

١. الكربوهيدرات: تقل نسبة النشا في أثناء التخزين؛ بسبب تحلله إلى سكريات بسيطة فتزداد نسبة السكريات الأحادية والثنائية، ثم تقل بعد ذلك لاستهلاكها في التنفس وإنتاج الطاقة، وفي بعض الخضراوات كالفاصولياء والذرة الحلوة والبطاطا يحدث العكس، حيث يزداد النشا وتقل نسبة السكريات البسيطة.

٢. المواد البكتينية: تقل صلابة الثمار؛ بسبب تحول البروتوبكتين غير الذائب في الماء إلى بكتينات ذائبة في الماء، وتختلف سرعة هذه التحوّلات حسب ظروف الخزن.

٣. الصبغات: يتغيّر لون الثمار في أثناء الخزن؛ بسبب زيادة بعض الصبغات أو نقصانها، ويعتمد ذلك على الصنف ودرجة النضج ودرجة حرارة التخزين.

٤. الفيتامينات: تتعرض معظم الخضراوات والفواكه إلى فقد جزء من فيتاميناتها في أثناء تخزينها وخاصة فيتامين (ج)، وتتأثر الفيتامينات بالحرارة والضوء ووجود الأكسجين في البيئة المحيطة.

٥. البروتينات: يزداد محتوى الثمار من البروتين كلما تقدمت الثمرة بالنضج، إذ يسير بشكل متزامن مع زيادة مستوى النضج، فيصل إلى الذروة مع وصول الثمار إلى قمة النضج، ثم ينخفض في طور الشيخوخة وذبول الثمار.

٦. الدهون: تزداد كمية المواد الدهنية في قشرة الثمرة مع زيادة نضج الثمرة حتى الذروة،ثم تنخفض في مرحلة الشيخوخة، أما محتوى القشرة من الشموع، فيبقى نوعًا ما ثابتًا.

٧. المركبات الطيارة: يزداد تكوين المركبات الطيارة في الثمار و هروبها إلى الهواء المحيط مع ارتفاع درجة حرارة الجو، مثل المركبات العطرية و الإثيلين؛ بسبب ارتفاع معدل التنفس، والخزن في جو فقير بالأكسجين يؤدي إلى تكوين نكهات غريبة.

الأسئلة

١ **وضّح عمليتي التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي للثمار مستعينًا بالمعادلات الكيميائية لها.**

٢ **حدّد التغيرات التي تحدث لكل مكون من المكونات الآتية في أثناء نضج الثمار:**

أ – الكربوهيدرات. ب – الدهون. جـ – البروتينات.

٣ **اذكر الأمور التي تؤثر في سرعة تنفس الثمار وإنتاج الطاقة.**

رابعًا اختيار الخضراوات والفواكه وتخزينها

عند اختيار الخضراوات والفواكه وتخزينها لا بد من مراعاة الآتي:

١ اختيار الخضراوات والفواكه

تراعى عند اختيار وشراء الخضراوات والفواكه سواء كانت للاستهلاك المباشر أم للتخزين أم للتصنيع الأمور الآتية:

أ شراء الخضراوات والفواكه في موسمها، حيث تكون قيمتها الغذائية عالية، ويكون سعرها منخفضًا نسبيًا.

ب شراء الكميات المناسبة بحيث تستهلك خلال فترة قصيرة، فمعظم الخضراوات والفواكه سريعة التلف، وتقل جودتها مع طول فترة التخزين.

جـ اختيار الفواكه الطازجة غير الذابلة أو متغيرة اللون والخصائص وغير مخدوشة.

د اختيار الخضراوات ذات اللون الزاهي، فغالبًا ما يوجد ارتباط بين لون الخضراوات وبعض الفيتامينات، فالخضراوات ذات الأوراق الخضراء الداكنة تحتوي على نسب أعلى من فيتامين (أ).

اللجنين (Lignin): مادة صلبة مقاومة للتحلل تنمو بين الألياف النباتية ، وتزداد في جدران الخلايا بعد توقف نمو النبات، ولا تتأثر بالحرارة، وهي مادة غير كربوهيدراتية.

هـ شراء الخضراوات والفواكه المتماسكة والخالية من الشقوق أو أي إصابات فطرية أو حشرية أو بقع غير طبيعية.

و اختيار الفواكه الناضجة وثمار الخضراوات الغضة ذات الحجم الصغير (بامية، خيار)؛ لأن الكبير منها تحتوي على اللجنين الذي لا يتأثر بحرارة الطهو.

ز اختيار أصناف الخضراوات والفواكه ذات الحد الأدنى من الفضلات (الأجزاء غير المأكولة).

ح شراء الخضراوات التي تؤكل طازجة، كالبقدونس والخيار وغيرها من أماكن موثوق بها؛ لضمان خلوها من مسببات الأمراض. يبين الجدول (١ – ٤) شروط اختيار بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

الجدول (١– ٤): شروط اختيار بعض أنواع الخضراوات والفواكه.

الصنف	شروط الاختيار (الشراء)
البطاطا	تمتاز البطاطا الجيدة بسلامة قشرتها وخلوها من التبقع والتسوس والتجعد والعطب والتبرعم، وكذلك خلوها من اللون الأخضر أو الأخضر المصفر الذي يعدّ مؤشرًا على وجود مادة السولانين، وهي مادة ضارة بالصحة تزداد عند تعرض درنات البطاطا إلى الضوء، ولا تزول بالطهو؛ لذلك ينبغي التخلص من الجزء الأخضر قبل الاستعمال.
الجزر	تختار الجذور غير الذابلة (القاسية)، واضحة اللون، والتي تكون سهلة الكسر وقليلة التعرجات والنتوءات.
الثوم والبصل	تختار الأبصال الممتلئة غير العطبة وغير المنبتة أو المتبرعمة.
الزهرة	تختار الزهرة الممتلئة ذات اللون الأبيض أو الأصفر المخضر في حالة النوع البلدي.
السبانخ	تختار الأوراق الطازجة اللامعة وغير الذابلة أو الممزقة.
الخيار	تختار الثمار الطازجة الغضة ذات اللون الأخضر والسطح الأملس، التي تكون منتظمة النمو والشكل، والخالية من آثار مواد الرش (المبيدات)، مع تفضيل الثمار ذات الحجم المتوسط؛ لأنها غالبًا ما تمتاز بنكهة أفضل.
الفاصولياء واللوبيا الخضراء	تختار القرون الغضة غير المتليفة، وتكون زاهية اللون، وسهلة الكسر.
البازيلاء	تختار القرون الخضراء الممتلئة بالحبوب.
المشمش	الثمار ناضجة، لونها برتقالي أو أصفر.
العنب	الحبات ناضجة (لامعة أو شبه شفافة)، وعالقة بالقطف.
البرتقال	الحبات ذات قشرة ملساء، صلبة خالية من البقع.

حددت المواصفة القياسية الأردنية رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٤م الاشتراطات القياسية العامة الآتية في أنواع الخضار والفواكه الطازجة:

١– أن تكون الثمار متجانسة في العبوة الواحدة، وذلك من حيث: (الصنف، مرحلة النضج، الحجم، اللون، الشكل).

٢– أن تكون الثمار سليمة وكاملة طازجة وغير ذابلة وخالية من أي رائحة أو طعم غريبين.

٣- أن تكون الثمار ذات لون وخصائص ممثلة للصنف.

٤- أن تكون الثمار خالية من الرطوبة الظاهرية الزائدة والمواد الغريبة والأوساخ والأتربة والتشوهات بأنواعها.

٥- أن لا تزيد كمية الملوثات ومتبقيات المبيدات عن الحدود المسموح بها عالميًّا.

٦- أن تكون الثمار خالية من الأضرار والإصابات المرضية إلّا في الحدود المسموح بها في المواصفة الخاصة بكل منتج.

٧- أن تكون الثمار خالية من الجروح والرضوض إلّا في الحدود المسموح بها في المواصفة الخاصة بكل منتج.

٢ تخزين الخضراوات والفواكه

حتى يكون تخزين الخضراوات والفواكه بطريقة صحيحة ينبغي مراعاة الظروف الآتية:

أ **درجة الحرارة**: لكل نوع من الخضراوات والفواكه مدىً من درجات الحرارة ينبغي مراعاته عند الخزن للمحافظة على الجودة، وبشكل عام، فإن التبريد يساعد على إبقاء الخضراوات والفواكه طازجة لمدة أطول؛ لأنه يعمل على إبطاء معدل التنفس، وعلى التخلص من الحرارة المنبعثة من عملية التنفس، وعمومًا، فإن لكل من الخضراوات والفواكه درجة حرارة حرجة للحفظ المبرد (Threshold Temperature) وهي درجة الحرارة التي تتعرض الثمار دونها إلى تغيرات سلبية في صفاتها وتركيبها، وهو ما يعرف بضرر التبريد (Chilling Injury).

ومن أضرار التبريد الزائد للخضراوات والفواكه تحفر (تنقر) قشرة الثمرة (Pitting) وفقد الماء، وتلون الثمرة باللون البني، وعدم إتمام نضوج الثمار، وتحرير بعض المواد: كالحموض العضوية، والسكريات، والأملاح المعدنية من الخلايا، وتحلل الخلايا، مما يجعلها وسطًا ملائمًا لنمو الأحياء الدقيقة وبخاصة الفطريات.

تتراوح درجة الحرارة الحرجة بين (١-٤)°س لثمار المناطق المعتدلة مثل التفاح، و(١٣)°س لثمار المناطق الاستوائية مثل الموز، في حين تتراوح بين (٢-٨)°س للثمار شبه الاستوائية، مثل الحمضيات (البرتقال والليمون والفواكه) وغيرها.

كما تتأثر كثير من الخضراوات والفواكه في أثناء تخزينها بارتفاع درجة الحرارة عن الحد اللازم، مما يضر الثمار.

ب **الرطوبة النسبية**: من المعروف أن لزيادة الرطوبة النسبية في الجو المحيط أو نقصانها آثارًا سلبية في تركيب وصفات غالبية الخضراوات والفواكه؛ فهي تفقد الماء بسرعة إذا ما خزنت في جو رطوبته النسبية متدنية (كما هو الحال في فصل الصيف)، ويزداد الفقد في الثمار المقطوفة قبل نضجها، حيث يعزى ذلك إلى عدم اكتمال تكون الطبقة الشمعية على سطح الثمرة، وبما أن الثمار تستمر بالتنفس والنتح في أثناء تخزينها، فيفضل أن تكون الرطوبة النسبية ما بين (٩٠ – ٩٥)٪، وذلك لغالبية الفواكه والخضراوات الثمرية، أما الخضراوات الورقية فتتطلب نسبة رطوبة أعلى لبقائها غضّة نضرة، وينبغي ألا تصل إلى ١٠٠٪، ومما يجدر ذكره أن البصل والثوم يخزنان تحت نسبة رطوبة بين (٦٥ – ٧٠)٪.

يعتمد مقدار الفقد في الماء على الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة، ومعدلات التنفس والنتح في النبات والمساحة السطحية له.

جـ **الضوء**: تخزن الثمار بعيدًا عن الضوء؛ لأن الضوء قد يؤدي دورًا في إتمام بعض التغيرات.

د **غازات جو المخزن**: تتأثر مدة تخزين الخضراوات والفواكه بتركيز الغازات الموجودة في جو المخزن، وتختلف نسبة ثاني أكسيد الكربون حسب نوع المحصول ومدة التخزين ودرجة الحرارة.

وبشكل عام تراعى عند تخزين الخضراوات والفواكه الأمور الآتية:

- تخزين الخضراوات الجذرية في مكان معتم وجاف جيد التهوية وبعيدًا عن الضوء.
- تخزين الخضراوات الجافة كالبصل والثوم بدرجة حرارة الغرفة في مكان جاف وبارد وجيد التهوية.
- وضع الخضراوات في المكان المخصص لها بالثلاجة.
- تخزين البازيلاء والفاصولياء في الثلاجة دون تقشير.
- تجنّب حفظ الخضراوات والفواكه لفترات طويلة في أكياس بلاستيكية محكمة الغلق؛ لأنها تعزل الهواء مما يسبب تعفنها، ويفضل استخدام الأكياس المصنوعة من الورق؛ لأنها مواد نفاذة.
- مراعاة عدم تكديس الفاكهة فوق بعضها في أثناء النقل والتخزين.
- حفظ الخضراوات والفواكه الطازجة مبرّدة على درجات الحرارة المناسبة، وذلك للحفاظ على قيمتها الغذائية وجودتها.

- حفظ الخضراوات والفواكه المقطعة (السلطات) مبرّده لحين استهلاكها، كما يجب التخلص من الكميات التي بقيت خارج الثلاجة لفترات طويلة.
- حفظ الخضراوات والفواكه في رطوبة نسبية عالية تتراوح بين (٩٠ – ٩٥)٪.
- تجنب التخزين المختلط؛ لأن له تأثيرًا سلبيًّا على قابلية حفظها، كما أن تخزين كل نوع لوحده يسهل ملاحظته ومراقبته.

نشاط (١-٥)

دراسة أثر درجة حرارة التخزين في جودة بعض أنواع الفواكه والخضراوات.

- ضع حبة بطاطا في مكان معتم، واترك الأخرى في مكان معرض للضوء، قارن بين الحبتين بعد أسبوعين من حيث اللون والمظهر الخارجي.
- ضع ثمرة كوسا داخل الثلاجة ، واترك الأخرى بدرجة حرارة الغرفة مدّة يومين، ثم قارن بينهما من حيث المظهر الخارجي.
- ضع رأس ثوم وبصلة داخل الثلاجة، واترك رأسين آخرين في مكان جيّد التهوية ، لمدة شهر وقارن بينهما من حيث الجودة.
- احفظ حبة موز بدرجة حرارة الغرفة، وحبة أخرى داخل الثلاجة مدة يوم، وقارن بينهما من حيث لون القشرة واللون الداخلي والنكهة.
- حدّد أي الخضراوات والفواكه السابقة تحفظ مبردة، وأيها تحفظ بدرجة حرارة الغرفة.
- احفظ حبة بندورة أو حبة خيار أو تفاح على درجة حرارة منخفضة جدًا لمدة أسبوع، ولاحظ أثر التبريد في تلف الثمار.

ناقش ما توصلت اليه مع زملائك بإشراف معلمك.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الأسئـــلـة

١ **اذكر خمسة من الأمور الواجب مراعاتها عند شراء الخضراوات والفواكه.**

٢ **اذكر خمسة من الأمور الواجب مراعاتها عند تخزين الخضراوات والفواكه.**

٣ **علل كلاً مما يأتي:**

أ – يفضل شراء الخضراوات والفواكه في مواسمها.

ب– اختيار الخضراوات ذات اللون الزاهي.

جـ– شراء الكميات المناسبة من الخضراوات والفواكه.

د – اختيار ثمار الخضراوات ذات الحجم الصغير، بينما تختار ثمار الفواكه مكتملة النضج.

هـ – تخزين الخضراوات الجذرية والدرنات في مكان معتم وجاف بعيدًا عن الضوء.

و – تجنب التخزين المختلط للخضراوات والفواكه.

ز – تجنب حفظ الخضراوات والفواكه لفترات طويلة في أكياس بلاستيكية محكمة الغلق.

ح – تخزين الموز بدرجة حرارة الغرفة.

ط – يفضل أن تكون الرطوبة النسبية لتخزين غالبية الخضراوات والفواكه الثمرية ما بين (٩٠–٩٥)٪.

اختيار الخضراوات عند الشراء

التمرين (١-٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تختار الخضراوات بأنواعها بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يستحسن شراء الخضراوات في مواسمها؛ لأنها تكون أرخص ثمنًا وأكثر فائدة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ خضراوات متنوعة: ورقية، ثمرية، درنية، جذرية، بقولية، زهرية، بصلية.... (على أن يكون بعضها ناضجًا وبعضها الآخر غير تام النضج، وبعضها ذابلاً والآخر نضرًا).	▪ سلال أو صوانٍ. ▪ قفازات.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم افرز الخضراوات حسب نوعها، وضع كل نوع في سلة مستقلة، ودرّجها إلى درجة أولى ودرجة ثانية، آخذًا بالاعتبار أن خصائص الدرجة الأولى تشمل:	
٢	الثمار الناضجة والخالية من أي تشقق أو جروح أو تلف أو خدش أو تعفن.	
٣	الأوراق النضرة غير الذابلة وألوانها زاهية، وليست مصفرة وخالية من البقع الداكنة، أما البطاطا فيجب أن تكون الثمار غير متبرعمة أو ذات لون أخضر.	
٤	غضة وصغيرة الحجم، خاصة القرنية منها، مثل الفاصولياء الخضراء والبامية والثمرية كالخيار؛ لأن الثمرة الكبيرة منها قد تحتوي على ألياف خشبية قاسية لا تلين بالطبخ.	
٥	محتوية على نسبة قليلة من الأجزاء غير القابلة للأكل كالعروق والأوراق.	
٦	نظيفة خالية من الأتربة والأوساخ وخاصة الدرنية والجذرية منها.	

التقويم

١– لماذا يفضل شراء الخضراوات في موسمها ؟

٢– كيف تختار ما يأتي عند الشراء :

أ– الكوسا. ب– قرون الفاصولياء. جـ– البطاطا د– الخيار. هـ– البندورة ؟

غسل الخضراوات والفواكه

التمرين (١ – ٥)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تغسل الخضراوات والفواكه بأنواعها بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تحتاج الخضراوات والفواكه إلى تنظيفها وغسلها قبل استعمالها، فهي عرضة للتلوث بالأتربة والحشرات والطفيليات والجراثيم خاصة للأنواع التي تنمو قريبة من التربة، كما يمكن أن تتلوّث بمتبقيات المبيدات؛ لذا ينبغي غسلها جيدًا باتباع الطرق المناسبة قبل تجهيزها للأكل، إذ يتعين الاهتمام الخاص بغسل الخضراوات التي تؤكل طازجة أو التي تدخل في الأطعمة دون أن تتعرض للحرارة كالخضراوات الورقية، وينبغي العناية في تنظيف الأجزاء التي يمكن أن تتجمع فيها المواد الغريبة، والتخلص منها أثناء التقطيع مثل حفرة عنق البندورة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ حزمة بقدونس أو زعتر أو نعنع ▪ خسة ▪ حبتان من الجزر أو الفجل ▪ رأس زهرة ▪ حبتان من البندورة أو الخيار ▪ حبتان من البطاطا ▪ مصدر ماء نظيف ▪ كمية من الملح أو الليمون أو الخل ▪ أنواع من الفاكهة الموسمية (تفاح، برتقال ،...)	▪ فرشاة تنظيف الخضراوات ▪ إبريق ماء ▪ صينية ▪ وعاءان بلاستيكيان متوسطا الحجم ▪ أربع فوط نظيفة كتانية ▪ مصفاة ▪ سكين ▪ ورق مطبخ ▪ أكياس بلاستيكية ▪ سلال. ▪ قفازات.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	**غسل الخضراوات الورقية.** **اتبع الخطوات الآتية عند غسل الخضراوات الورقية، مثل: البقدونس والجرجير والسبانخ وغيرها.** – ارتدِ القفازات ثم افرد الخضراوات الورقية وليكن البقدونس على صينية، واستبعد الأوراق الصفراء والذابلة والأعشاب الغريبة. – املأ أحد الوعائين بماء الصنبور البارد، وأضف كمية من حمض الليمون أو الخل بمقدار ملعقة كبيرة لكل لتر ماء، أما الوعاء الآخر فاملأه بماء فقط. – ضع البقدونس في الوعاء الأول، وحرّكه براحة يدك لإزالة المواد العالقة به إن وجدت، ثم اتركه مدة ٣–٥ دقائق تقريبًا ، لماذا؟ – انشل عروق البقدونس على شكل حزم، مع بقاء الماء ساكناً، وانفضها بقوة للتخلص من الماء أو الشوائب العالقة بها. – ضع البقدونس في الوعاء الثاني المملوء بالماء، وحركه براحة يدك مرة أخرى، واجمع	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	العروق مرة أخرى على شكل حزم، وانفضها بقوة للتخلص من الماء الزائد. – صفِّ البقدونس بالمصفاه إن لزم، ثم افرد الحزمة على فوطة نظيفة، وغطها بفوطة أخرى أو ورق المطبخ، واضغط عليها لامتصاص ما تبقى من الماء العالق، واتركها مكشوفة لتنشف قليلاً، ثم استخدمها.	 الشكل (١)
٢	**غسل الزهرة (القرنبيط).** **اتبع الخطوات الآتية عند غسل الزهرة أو البروكلي:** – افصل أجزاء الزهرة باليد أو بالسكين من جهة الضلوع وليس من جهة الزهرة؛ لتجنب تفتتها. – انقع قطع الزهرة في محلول الليمون كما ورد في غسل البقدونس، على أن يكون اتجاه الزهرة للأسفل والضلوع للأعلى؛ للمساعدة على خروج الشوائب والحشرات (إن وجدت). – انقع قطع الزهرة في الوعاء المملوء بالماء النظيف، وقلّبها بيدك لتساعد على إزالة أي مواد عالقة بها، الشكل (١)، ثم انقلها إلى المصفاة الشكل (٢)، واشطفها جيدًا بماء الصنبور أو من إبريق الماء، ثم افردها على فوطة نظيفة؛ لامتصاص الماء الزائد واستخدمها.	 الشكل (٢)
٣	**غسل الخضراوات الجذرية** **اتبع الخطوات الآتية عند غسل رؤوس الجزر واللفت والفجل:** – أزل الأجزاء غير الصالحة كالقمة والقمع والشعيرات. – نظّف كل واحدة بشكل مستقل باستخدام فرشاة الخضراوات؛ لإزالة ما علق بقشرتها، ثم ضعها في وعاء فيه ماء نظيف لمدة دقيقتين تقريبًا. الشكل (٣) – انقل الحبات إلى المصفاة بعد التأكد من نظافة كل واحدة، ونشّفها باستخدام فوطة جافة ونظيفة واستخدمها. الشكل (٤)	 الشكل (٣)
٤	**غسل الخضراوات الدرنية** تغسل البطاطا العادية والبطاطا الحلوة والقلقاس جيدًا بالماء البارد قبل طهوها مباشرة واحدة واحدة، وباستخدام فرشاة الخضراوات (في حالة وجود أتربة عالقة بها)، كما هو الحال في غسل الخضراوات الجذرية.	 الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٥	**غسل الخضراوات الثمرية** **اتبع الخطوات الآتية عند غسل ثمار الخيار والبندورة والكوسا وغيرها:** – ضع الثمار في وعاء التنظيف. – اشطف الخضراوات بالماء الجاري، واستخدم الفرشاة أو الفوطة برفق لإزالة ماعلق بها خاصة في التجويف (الحفرة). الشكل (٥) – اترك الثمار بعض الوقت في المصفاه للتخلص من ماء الغسيل لحين الاستعمال. الشكل (٦) – نشّف الثمار جيدًا بفوطة نظيفة غير وبرية تخصص لهذا الغرض.	 الشكل (٥) الشكل (٦)
٦	**غسل الفواكه** – ضع الفواكه في وعاء التنظيف. – اغسل الفواكه جيدًا بالماء الجاري برفق لإزالة ماعلق بها. الشكل (٧) – اترك الفواكه بعض الوقت في المصفاه للتخلص من ماء الغسيل لحين الاستعمال. الشكل (٨) – نشّف الثمار جيدًا بفوطة نظيفة غير وبرية تخصص لهذا الغرض الشكل (٩) **ملاحظة:** يمكن إعداد طبق يتناسب مع الخضار والفواكه المغسولة كالتبولة، سلطة الفواكة، سلطة الخضار وغيرها.	 الشكل (٧) الشكل (٨) الشكل (٩)

التقويم

١– علّل

أ – إضافة الملح أو الحمض للماء عند غسل الخضراوات الورقية.

ب – لا يحتاج غسل ورق العنب إلى استعمال الحمض أو الملح.

٢– وضّح كيفية غسل الخضراوات الآتية:

أ – الفقوس ب – الجرجير جـ – البازيلاء الخضراء د – الكوسا هـ – البامية.

قياس تركيز المواد الصلبة الذائبة باستخدام جهاز الرفراكتوميتر (معامل الانكسار)

التمرين (١ – ٦)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

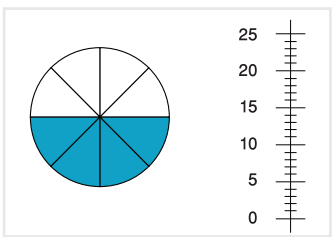
– تقيس تركيز المواد الصلبة الكلية الذائبة في عينات غذائية باستخدام جهاز الرفراكتوميتر (Refractometer) (معامل الانكسار).

المعلومات الأساسيّة

يستخدم جهاز معامل الانكسار لتحديد تركيز المحاليل والعصائر مباشرة، بينما يقرأ تركيز الخضراوات الجذرية والفواكه غير العصيرية بعد هرسها في الخلاط ثم ترشيحها، ومن الأفضل اختبار جهاز الرفراكتوميتر قبل البدء في التقدير باستخدام الماء المقطّر، إذ يعطي معامل انكسار مقداره (١,٣٣٣٠)، حيث يتم تعديل القراءة المأخوذة من جهاز الرفراكتوميتر إما بطرح أو بإضافة رقم التصحيح إذا كانت درجة حرارة العينة تختلف عن (٢٠)°س، وذلك من خلال الجداول المرفقة مع الجهاز.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ أنواع مختلفة من المواد الغذائية (رب البندورة مربى، عصائر....).	■ جهاز رفراكتوميتر. ■ مرفق جدول التصحيح معه.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ثبّت ميزان الحرارة الخاص بالجهاز الرقمي الشكل (١) في مكانه من الطرف الجانبي.	الشكل (١)
٢	صل التيار الكهربائي، ثم لاحظ الإضاءة المنبعثة من الجهاز.	
٣	أبعد المنشورين عن بعضهما بعضًا بوساطة القرص الخارجي، وضع بضع قطرات من المادة المراد قياس تركيزها على المنشور السفلي، الشكل رقم (٢).	الشكل (٢)
٤	اطبق المنشور العلوي على السفلي دون ترك أي فراغ بينهما.	
٥	انظر من خلال العدسة العينية للجهاز، ثم حرّك القرص الجانبي شمالاً ويمينًا حتى يظهر ظل في الدائرة الموجودة فوق التدريج، ثم استمر في تحريك القرص حتى يحتل الظل النصف السفلي من الدائرة، بحيث تكون مقدمة خط الظل مارة بمركز الدائرة عند تقاطع قطريهما، كما يظهر في الشكل (٣).	 الشكل (٣)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٦	حرّك القرص الجانبي العلوي يمينًا وشمالاً حتى تظهر فيه مقدمة خط الظل المذكورة على شكل خط دقيق واضح.	
٧	سجّل قراءة الرفراكتوميتر كما تظهر على تدريجه في الأسفل إذ إنّ هذه القراءة هي التركيز النهائي للمواد الصلبة الكلية الذائبة.	

التقويم

١- ما أهمية قياس درجة حرارة العينة التي تُفحص بجهاز الرفراكتوميتر؟

٢- كيف تحدد قراءة الرفراكتوميتر النهائية؟

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم، استخدم جهاز الرفراكتوميتر لقياس تركيز:
  - المواد الصلبة الذائبة في الحليب.
  - المواد الصلبة الذائبة في رب البندورة.
  - المواد الصلبة الذائبة في المربيات .
  - المواد الصلبة الذائبة في العصائر.
- قيّم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة الشطب كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١			
٢			

- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

قياس تركيز المحاليل السكرية والملحية باستخدام الهيدرومترات

التمرين (١ – ٧)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تميز هيدرومترات بوميه وبركس وسالومتر.

٢ – تحضر محلولاً سكريًّا أو ملحيًّا بتركيز معين.

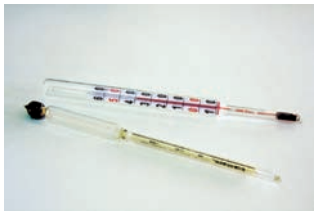
٣ – تقيس تركيز المحاليل السكرية والملحية باستخدام الهيدرومترات.

المعلومات الأساسيّة

توجد طرق عدة لتحضير المحاليل والتعبير عن تراكيزها، ويعدّ تحضير المحلول عن طريق (كتلة/حجم) الأكثر شيوعاً؛ لأنه عملي ويتم بوزن المادة المذابة وإذابتها بحجم معين من السائل ،وتستخدم طرق عدة لقياس المحاليل السكرية والملحية منها الهيدرومترات، التي تعتمد في عملها على قياس الوزن النوعي للمحلول الذي يزيد بزيادة تركيز المحلول، ويستخدم الهيدروميتر لمعرفة تركيز المحلول أو التأكد من التركيز أو لتعديله.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ سكر ■ ملح ■ محاليل سكرية بتراكيز متنوعة ■ محاليل ملحية بتراكيز متنوعة	■ مخبار مدرج (٥٠–١٠٠) مل ■ ميزان حرارة ■ هيدرومترات بوميه وبركس وسالومتر ■ محرك للمحلول مثل مغرفة أو ملعقة حسب حجمه وعاء ■ ميزان حرارة ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	أولاً: قياس تركيز المحاليل السكرية باستخدام هيدرومتر بركس.	
١	ارتدِ قفازات ثم تفحّص الهيدرومترات الشكل (١)، وتعرّف استخداماتها، ولاحظ أنّ التدريج موجود على الساق، ويبدأ من أعلى إلى أسفل. لماذا؟	
٢	لاحظ اختلاف الدرجات التي تقيسها الهيدرومترات حسب نوع المحلول.	
٣	حضّر محلولاً سكريًّا بإذابة ملعقتين من السكر في كمية من الماء حوالي (٥٠ مل).	
٤	اغسل مخبارًا مدرّجًا سعة (٥٠–١٠٠مل)، ثم جفّفه.	
٥	حرّك المحلول السكري المراد قياس تركيزه جيدًا.	
٦	ضع كمية من المحلول السكري في المخبار مع ترك فراغ مناسب في أعلى المخبار.	 الشكل (١)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	سجّل درجة حرارة المحلول باستخدام ميزان الحرارة لحساب رقم التصحيح الناتج من الفرق بين قراءتي درجة المحلول ودرجة الحرارة المثلى (١٥,٥)°س.	
٨	اغسل هيدروميتر بركس وجفّفه جيدًا.	
٩	ادفع الهيدروميتر بركس في المحلول بلطف ،واتركه ليسكن، ثم سجّل القراءة والتي تمثل النسبة المئوية للسكر في المحلول.	
	ثانيًا: قياس تركيز المحاليل الملحية باستخدام هيدرومتر بوميه والسالوميتر	
١	تفحّص الهيدرومترات، وتعرف استخداماتها، ولاحظ أنّ التدريج موجود على الساق ويبدأ من أعلى إلى أسفل، لماذا؟	
٢	لاحظ اختلاف الدرجات التي تقيسها الهيدرومترات حسب نوع الاستعمال.	
٣	حضّر محلولاً ملحيًا بإذابة ٣ ملاعق من الملح في كمية من الماء حوالي (٥٠مل) تقريبًا.	
٤	اغسل مخبارًا مدرّجًا سعة (٥٠–١٠٠مل)، ثم جففه.	
٥	حرّك المحلول الملحي المراد قياس تركيزه جيدًا،وضع كمية منه في مخبار نظيف وجاف.	
٦	ضع كمية من المحلول الملحي في المخبار مع ترك فراغ مناسب في أعلى المخبار.	
٧	ضع الهيدرومتر في المحلول الملحي حتى منتصف ساقه، ثم لفّه ببطء.	
٨	انتظر حتى يستقر الهيدرومتر، ثم اقرأ الرقم الموازي لسطح المحلول، فتكون القراءة هي تركيز المحلول الملحي.	
٩	ارفع هيدرمتر بوميه، وضع مكانه هيدرمتر سالوميتر، ثم اقرأ الرقم الموازي لسطح المحلول بعد أن يستقر السالوميتر، فتكون القراءة هي النسبة المئوية لتشبع المحلول الملحي.	

ملاحظات

١– إذا لم يتوافر هيدروميتر البركس يمكن استخدام هيدروميتر البوميه (الذي يقيس تركيز المحاليل الملحية) لقياس تركيز المحلول السكري بعد تعديل قراءته حسب العلاقة الأتية: (كل ١ بركس= ٠,٥٥ بوميه).

٢– لقياس التركيز تمامًا يجب قياس درجة حرارة المحلول، ثم تعدّل قراءة الهيدروميتر حسب الاختلاف في درجات الحرارة عن (١٥,٥)°س، ويتمّ تعديل القراءة بإضافة رقم التصحيح لها عندما تكون درجة حرارة المحلول أكثر من (١٥,٥)°س، وبطرحها عندما تكون أقل من (١٥,٥)°س.

٣– يمكن قياس تركيز المحلول السكري مباشرةً باستخدام جهاز الرفراكتوميتر.

التقويم

١– وضّح وظيفة كل مما يأتي:

أ– هيدرومتر بركس ب– هيدرومتر بوميه جـ – هيدرومتر سالوميتر.

٢– إذا كانت قراءة هيدروميتر البوميه في محلول سكري ٥,٥ بوميه، فما هو التركيز الحقيقي للمحلول السكري؟

٣– ما الأجزاء التي يتكوّن منها الهيدروميتر ؟

٤– ما أثر زيادة تركيز المحلول في وزنه النوعي؟

٥– لماذا يجب لف الهيدروميتر عند وضعه في المحلول ؟

منهاجي
منصة التعليم الهادف

أسئلة الوحدة الأولى

١ ما المقصود بكل مما يأتي:

أ- الخضراوات ب- الفواكه جـ - الألياف الغذائية د- البكتين هـ- مواد النكهة

و- الإنزيمات ز- الصبغات ح- الأملاح المعدنية ط- اللجنين.

٢ صنّف الخضراوات الآتية حسب الجزء القابل للأكل:

أ – الملوخية ب – السلق جـ – الفجل د – الفول الأخضر

هـ – الخبيزة و – ورق الدوالي ز – البقلة ح – القرع.

٣ صنّف الفواكه الآتية إلى عائلاتها:

أ – التفاح ب – البرتقال جـ – المشمش د– اللوز هـ – الشمام.

٤ حدّد صفات ثمار البندورة الصالحة لعمل الآتي:

أ- صلصات ب- السلطات جـ- حشوة المخللات د- مخللات هـ- بندورة مجففة

٥ علل كلاً مما يأتي:

أ –تستعمل الخضراوات في حميات خفض الوزن .

ب –ينصح بتجفيف الخضراوات الورقية في الظل.

جـ –تناول كميات كبيرة من الخضراوات والفواكه تقلل من الامساك.

د –ينصح عند تجهيز سلطة الفواكه عصر ليمونة عليها أو تغطيس الفواكه بعد تقطيعها مباشرة في عصير البرتقال.

هـ – الفواكه غير الناضجة أقل حلاوة من الفواكه الناضجة.

و –رشّ الفاكهة المقطّعة بالسكر أو تغطيسها يمنع حدوث الاسمرار الإنزيمي.

ز –تستثنى البطاطا المتبرعمة والتي يظهر على سطحها اللون الأخضر عند الشراء.

٦ وضّح تأثير الآتي:

أ – تقطيع الخضراوات والفواكه إلى قطع صغيرة وتركها لمدة في الهواء.

ب– إبقاء الخضراوات والفواكه المعطوبة مع السليمة.

جـ– حفظ الموز في الثلاجة.

٧ **تتعرض بعض الثمار للاسمرار الإنزيمي:**

أ – أعط مثالاً واحدًا على:

١. ثمار مرغوب بها ظهور الاسمرار الإنزيمي.

٢. ثمار غير مرغوب بها ظهور الاسمرار الإنزيمي.

ب– قدّم ثلاث توصيات يمكن اتخاذها لتفادي ظهور الاسمرار الإنزيمي.

٨ **أي أجزاء النبات تحتوي على نسبة عالية من الماء وأيها يحتوي على نسبة أقل؟**

٩ **عدد خمسة عناصر معدنية تُعدّ الخضراوات الورقية داكنة اللون مصادر مهمة لها.**

١٠ **أي المحاصيل الآتية غنية بالنشا: البطاطا، الفاصولياء، البندورة، الجزر**

١١ **اذكر اسم الصبغة الموجودة في كل من:** – الجزر – البندورة – الزهرة – الشمندر – السبانخ

١٢ **حدّد درجات الحرارة والرطوبة النسبية الموصى بها لتخزين بعض أنواع الخضراوات والفواكه وفترات التخزين، وذلك بتعبئة الجدول أدناه:**

الصنف	درجة الحرارة (س)°	الرطوبة النسبية ٪	فترة الصلاحية
بندورة			
بطاطا			
برتقال			
بصل			
لفت			
جزر			
بازيلاء			
مشمش			

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لموضوع الخضراوات والفواكه بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	أستطيع بعد دراستي لهذه الوحدة أن:	نعم	لا
١	أوضّح المقصود بالمفاهيم الآتية: الخضراوات ، الفواكه ، البكتين الإنزيمات ، الصبغات ، مواد النكهة.		
٢	أبيّن أهمية الخضراوات والفواكه.		
٣	أتعرّف أنواع الخضراوات والفواكه.		
٤	أقارن بين أنواع الخضراوات والفواكه من حيث: التركيب والقيمة الغذائية والمكوّنات.		
٥	أستنتج طرقًا للمحافظة على العناصر الغذائية في الخضراوات والفواكه.		
٦	أحدّد مواصفات الجودة عند اختيار الخضراوات والفواكه وشرائها.		
٧	أميز شروط التخزين المناسبة للخضراوات والفواكه و أماكنها.		
٨	أعطي أمثلة على الخضراوات والفواكه من البيئة المحلية.		
٩	أطبق المهارات الخاصة بالخضراوات والفواكه بطريقة صحيحة.		
١٠	أستنتج تأثير الخضراوات والفواكه في النواحي الاجتماعية، وأعمل على إبقائها.		
١١	أواكب التطورات والمستجدات في مجال الخضراوات والفواكه.		

الوحدة الثانية

حفظ الخضراوات والفواكه منزليًا

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يقصد بحفظ الخضراوات والفواكه وضعها تحت ظروف ملائمة؛ لمنع فسادها وتلفها، والاحتفاظ بصفاتها الطبيعية ما أمكن لمدة من الزمن، إذ إنها تعدّ من الأغذية سريعة الفساد؛ لاحتوائها على نسبة عالية من الرطوبة. ويمكن تلخيص أهداف حفظ الخضراوات والفواكه بالآتي:

- توفير الغذاء وتنويعه على مدار السنة وبكلفة معقولة.
- التمكن من نقلها إلى مناطق الاستهلاك البعيدة عن أماكن الإنتاج.
- الاستفادة من انخفاض كلفتها ومن الفائض في مواسم إنتاجها.
- توفير الغذاء في الحالات الطارئة.
- تشجيع المزارعين على الإنتاج الزراعي؛ لأن ذلك يحافظ على ثبات الأسعار.
- توفير فرص عمل والحدّ من مشكلة البطالة.
- تخفيف عبء تجهيز الطعام في المنزل؛ لأن الأغذية المحفوظة يسهل إعدادها وتحضيرها.
- الحصول على أصناف من منتوجات الخضراوات والفواكه المختلفة، كإنتاج المخللات والمربيات وغيرها.

تتضمّن هذه الوحدة: تعرّف طرائق حفظ الخضراوات والفواكه المتنوعة منزليًّا، وكذلك تعرّف بعض عيوب تصنيع الفواكه والخضراوات وكيفية تلافيها، إضافة إلى مواصفات التعبئة والتخزين الجيدة.

ما طرائق تصنيع الخضراوات والفواكه منزليًّا؟ كيف تتجنب العيوب في الخضراوات والفواكه المصنعة؟ كيف يمكن حفظها وتخزينها لفترات طويلة؟

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرف أهداف حفظ الخضراوات والفواكه.
- تتعرف طرائق حفظ الخضراوات والفواكه منزليًّا وتصنيعها.
- تبين أسباب العيوب التي قد تظهر في المنتوجات وتوضح كيفية تلافيها.
- تحفظ انواعًا مختلفة من الخضراوات والفواكه باتباع طرق الحفظ المنزلية.
- ترشد الاستهلاك في استعمال المواد في أثناء حفظ الخضراوات والفواكه منزليًّا.
- تطبق تعليمات الصحة والسلامة في أثناء العمل داخل المشغل.

أولاً الحفظ بالتبريد (Cooling Preservation)

يعدّ حفظ الأغذية بالتبريد من أكثر طرائق الحفظ انتشارًا، وذلك لاحتفاظ الأغذية بمعظم خصائصها الطبيعية و الكيميائية والحيوية، فالأغذية المبردة هي تلك الأغذية المخزنة على درجة حرارة أعلى من تجمد الماء في الغذاء، والتي عادة ما تتراوح بين (٠-٥)°س، إذ إن التخزين المبرد التجاري حسب المواصفة الأردنية يعني (عملية الحفظ في غرف التخزين التي يتم فيها التحكم بدرجات الحرارة المنخفضة والرطوبة النسبية المناسبة)، ويعمل الحفظ بالتبريد على إبطاء سرعة العمليات الحيوية في الأغذية الطازجة، ويثبط نمو الأحياء الدقيقة ونشاطها، لكنّه لا يقضي عليها، وبخاصةٍ الأنواع التي تتحمل البرودة ،وكذلك يثبط من نشاط الإنزيمات، ويحدّ من سرعة تنفس الثمار.

تختلف الأغذية في الدرجة الملائمة لتبريدها، فمنها ما لا يتحمل البرودة الشديدة وبخاصة الخضراوات والفواكه التي تنمو في المناطق الاستوائيّة، حيث إن لكل محصول درجة حرارة حرجة كما ذكر سابقًا، فإذا تعرض إلى أقل منها حدثت تغيّرات سلبية في صفاته وتركيبه تعرف بضرر أو تلف التّبريد (Chillinginjury)، ومن العوامل المؤثرة في كفاءة الحفظ بالتبريد: درجة الحرارة، والتحكم في جو التخزين، والرطوبة النسبية التي يشجع ارتفاعها على نمو الأعفان، ويسبب انخفاضها جفاف بعض الخضراوات.

التبريد: خفض درجة حرارة المادة الغذائية لدرجة حرارة أعلى من درجة انجمادها، لتثبيط عمل الأحياء المجهرية والإنزيمات والتفاعلات الحيوية والكيميائية.

الطرائق المستعملة في التبريد

أ **التبريد الطبيعي:** يُرشّ فيه الماء على العديد من أصناف الخضراوات ،مثل السبانخ والخس والبقدونس والنعنع، أو الماء والثلج لخفض درجة حرارة بعض أصناف الفواكه، كالتفاح والعنب.

ب **التبريد الصناعي:** يعتمد هذا النظام على استخدام الحرارة الكامنة للسوائل المتطايرة التي تمتص عند تبخيرها جزءًا من حرارة الهواء المحيط بها.

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند الحفظ بالتبريد ما يأتي:

- أن تكون المحاصيل في مرحلة النضج المناسب، فتبريد المحاصيل غير الناضجة يؤثر في اللون الطبيعي والنكهة، فعند تخزين بعض الثمار، كالبندورة قبل اكتمال نضجها لا يتكون اللون الطبيعي لها.

- أن تكون المحاصيل ذات جودة عالية، وأن تكون خالية من الإصابات والتلف، وذلك بعد تنظيفها وغسلها وتجهيزها.
- تفقّد نظافة الثلاجة باستمرار؛ حتى لاتكون مصدرًا للتلوث، وتنظيفها بمحلول بيكربونات الصوديوم، كما مر معك سابقًا، وتجنب استعمال مواد التنظيف المعطرة، والتأكد من عدم تسريبها الهواء البارد.
- اختيار سرعة التبريد المناسبة من خلال ميزان الحرارة الخاص بالثلاجة.
- وضع المحاصيل في الثلاجة في المكان المناسب لكل نوع.
- الفصل بين الأنواع المختلفة لتلافي امتصاص الروائح والتأثيرات السلبية في النضج.
- عدم اكتظاظ الثمار داخل الثلاجة ، وترك مجال للهواء البارد للتنقل والدوران.
- حفظ الخضراوات والفواكه حسب نوعها في سلال بلاستيكية مناسبة، أو أكياس بلاستيكية نظيفة غير محكمة الإغلاق، ويمكن حفظها في أكياس بلاستيكية مثقبة.
- حفظ الخضراوات والفواكه ذات الروائح القوية مغلّفة، مثل (الشمام والجوافة).
- تفقّد الخضراوات والفواكه المبرّدة بشكل منتظم ودوري؛ لتفادي أي فساد للأغذية وللتخلص مما فسد منها.

تأثير التبريد في القيمة الغذائية

يُعدّ الحفظ بالتبريد من أحسن الطرائق حفاظًا على القيمة الغذائية والنكهة واللون والقوام للغذاء، حيث يعمل على حفظ الخضراوات والفواكه أيامًا عدة، وقد يمتد الى أسابيع حسب نوع الغذاء وصنفه وظروف التخزين.

حفظ الخضراوات والفواكه بالتبريد

التمرين (٢-١)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تحفظ الخضراوات والفواكه بأنواعها في الثلاجة المنزلية بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

الإسراع في تبريد الخضراوات والفواكه يحافظ على جودتها، ويكون ذلك بضبط درجة الحرارة داخل الثلاجة، وتعبئة الثلاجة دون اكتظاظ، ويسهم الحد الأدنى من فتح الثلاجة في تقليل استهلاك الطاقة، ولتلافي فقد الطاقة تجهّز الخضراوات والفواكه جميعها ثم يتم إدخالها دفعة واحدة في الثلاجة بسرعة وإغلاق الباب مباشرة، كذلك وضع كل نوع في عبوة خاصة دون تكديس.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ خضراوات متوافرة (حزمة بقدونس أو جرجير ▪ خسة ▪ حبتان من الجزر أو الفجل ▪ رأس زهرة ▪ حبتان من البندورة أو الخيار ▪ حبتان من البطاطا) ▪ فواكه متوافرة (تفاح، برتقال.....)	▪ ثلاجة كهربائية ▪ فوط نظيفة كتانية ▪ أكياس بلاستيكية ▪ مصفاة ▪ ورق مطبخ ▪ أكياس ورقية ▪ قفازات ▪ سكين ▪ سلال ▪ صينية ▪ مصفاة ▪ وعاء عميق بلاستيكي ▪ فرشاة ▪ بطاقة بيان

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	تفقّد الثلاجة والتأكد من نظافتها.	
٢	صل التيار، ثم عدل منظم الحرارة على الدرجة المناسبة للتبريد، بحيث تتراوح بين (صفر إلى دون ٦)°س.	
٣	اختر كمية من الخضراوات الطازجة الآتية:	
	أولاً: الخضراوات الورقية	
	اتبع ما يأتي عند حفظ الخضراوات الورقية، البقدونس والنعنع والجرجير والسبانخ وغيرها بالتبريد.	
	– ارتدِ القفازات ثم اغسل الخضراوات بالطريقة الصحيحة واتركها مكشوفة لتنشف قليلاً.	
	– ضعها في كيس ورقي أو لفها بورق المطبخ، ثم ضعها في كيس أو في وعاء بلاستيكي جيد الإغلاق، واحفظها في درج الثلاجة، ثم تفقدها يوميًا لحين استعمالها خلال ثلاثة أيام.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	ثانيًا: الزهرة (القرنبيط) **عند حفظ الزهرة أو البروكلي اتبع الخطوات الآتية:** – اغسلها بالطريقة الصحيحة، ثم صفّها جيدًا من الماء، وافردها على فوطة نظيفة لامتصاص الماء الزائد، ثم ضعها في كيس بلاستيكي مثقب، واحفظها في درج الثلاجة. **ثالثًا: الخضراوات الجذرية** **عند حفظ الجزر واللفت والفجل اتبع الخطوات الآتية:** – اغسلها وصفّها بالطريقة الصحيحة، وتخلص من الماء الزائد باستخدام فوطة جافة ونظيفة، ثم ضعها في كيس بلاستيكي مثقب، واحفظها في درج الثلاجة. **رابعًا: الخضراوات الثمرية** – ضعها بعد تنشيفها جيدًا في أكياس بلاستيكية مثقبة أو في سلال خاصة، واحفظها في الثلاجة. **خامسًا: الفواكه** – احفظ الفواكه بعد تنشيفها في الأدراج المخصصة لها في الثلاجة. – احفظ الفواكه ذات النكهة القوية (شمام، جوافة) مغلفّة داخل الثلاجة. – احفظ الفاكهة الطرية (تين، توت، فراولة) في سلة غير متراصة داخل الثلاجة. – ضع بطاقة مكتوب عليها الصنف، تاريخ التبريد. راقب الخضراوات والفواكه المحفوظة داخل الثلاجة باستمرار.	

راقب الخضراوات والفواكه المبردة يوميًّا لمدة أسبوع، ثم دوّن ملاحظاتك بملء الجدول الآتي:

الصفات / اليوم	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
تغير اللون							
تغير المظهر							
أعراض الذبول							
نمو العفن							

التقويم

١– اذكر أساسيات الحفظ بالتبريد.

٢– **علل كلاً مما يأتي:**

أ – وضع الخضراوات المراد حفظها بالثلاجة في كيس بلاستيكي مثقب.

ب – تنشيف الخضراوات والفواكه قبل حفظها في الثلاجة.

جـ – اتباع مبدأ (ما خزن أولاً يجب أن يخرج أولاً) في حفظ الخضراوات والفواكه.

د – حفظ الفواكه ذات النكهة القوية (شمام، جوافة) مغلفة داخل الثلاجة.

هـ – حفظ الفاكهة الطرية (تين، توت، فراولة) غير متراصة داخل سلة في الثلاجة.

٣– أعطِ ثلاثة أمثلة على الخضراوات والفواكه التي لا تحفظ في الثلاجة.

٤– ما سبب سرعة طراوة الثمار عند تخزينها في درجة حرارة الغرفة؟

٥– اذكر ثلاث نصائح لترشيد استهلاك الطاقة في أثناء الحفظ بالتبريد.

ثانيًا الحفظ بالتجميد (Freezing Preservation)

التجميد كالتبريد، طريقة فيزيائية تهدف إلى حفظ الأغذية سريعة التلف، أو إطالة مدة حفظها عن طريق إيقاف التفاعلات والتغيرات الكيميائية والإنزيمية والأنشطة الحيوية الجرثومية أو تثبيطها.

يعمل التجميد على تثبيط نمو الأحياء الدقيقة والحد من نشاطها دون القضاء التام عليها، وبخاصة الأنواع التي تتحمل البرودة الشديدة، ويبطئ من فاعلية الإنزيمات والعمليات الحيوية.

التجميد: خفض درجة حرارة المادة الغذائية بين (−١٠ إلى −١٨)°س لحفظها مدة طويلة، وذلك بتحويل الغذاء إلى بلورات ثلجية، بحيث يصعب على الأحياء المجهرية النمو والتكاثر، ويثبط الأنشطة الحيوية لخلايا المادة الغذائية.

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند الحفظ بالتجميد:

١ معاملات ما قبل التجميد

أ. مراعاة أن يتم حصاد الخضراوات والفواكه في الوقت الأكثر برودة في النهار، مع سرعة نقلها.

ب. إجراء المعاملات الآتية حسب نوع المحصول: تدريج، تقشير، إزالة النوى، تقطيع.

جـ. تحتاج بعض أنواع الخضراوات والفواكه إلى سلق خفيف (Blanching)؛ وذلك للقضاء التام على الإنزيمات الضارة الموجودة فيها قبل تجميدها، حيث تُسلق الخضراوات بعد تنظيفها وغسلها في كمية وافرة من الماء لمدة (٢−٥) دقائق حسب نوعها وسمكها، ثم تبرد بسرعة وتصفّى وتعبأ وتجمد، وتتم عملية السلق الخفيف إما بغلي الخضار في ماء ساخن أو بتعريضها للبخار، ومن فوائد السلق الخفيف إضافةً إلى القضاء على الإنزيمات الضارة: قتل الجراثيم، وتثبيت اللون، وإزالة الأكسجين الذائب في الأنسجة، وتسهيل تعبئة الخضراوات بشكل متراصٍ، لتقليل الحيز اللازم داخل المجمدة، وتقليل مدة الطهو اللازمة.

٢ عملية التجميد

أ. ينبغي اختيار المواد الأولية من الخضراوات والفواكه ذات الجودة العالية والإسراع في تجميدها قبل أن تفقد شيئًا من جودتها؛ للحصول على الجودة المطلوبة عند تجهيزها للأكل.

ب التأكد من أنّ المجمدة تعمل بأعلى كفاءة تبريدية لها، وذلك قبل مدة كافية من عملية التجميد، وأن تكون أسطح التبريد وفتحات الهواء البارد غير محجوزة بالأغذية.

جـ الحرص عند تجميد الخضراوات بعد تعبئتها بالأكياس البلاستيكية المناسبة، إذ تعبأ الفواكه والخضراوات في أكياس بولي إثيلين (عديد الإثيلين) على نشر المادة بشكل منبسط داخل العبوة وبطبقة رقيقة ما أمكن، ويجب العمل على إخراج أكبر قدر من الهواء من العبوة؛ لأنه يعمل كطبقة عازلة، ويساعد على التلف.

د عدم تكديس المجمدة بالمواد الغذائية للسماح بتعريضها لتيارات الهواء البارد بالمرور والتنقل، ولضمان تعرض هذه المواد للبرودة بقدر كافٍ يكفل تجمدها بسرعة.

هـ مراعاة أن تكون الكمية في العبوة الواحدة مناسبة للاستعمال لتلافي إعادة التجميد.

يبين الجدول (٢-١) بعض المشكلات التي قد تحدث عند تجميد الخضراوات والفواكه وأسبابها وطرق تفاديها.

الجدول (٢-١): بعض المشكلات التي قد تحدث عند تجميد الخضراوات والفواكه أسبابها وطرق تفاديها.

المشكلة	الأسباب	طرق تلافي المشكلة
اللون داكن (اسمرار)	– التعريض للهواء لفترة بعد التقطيع. – مدة السلق الخفيف غير كافية. – إضافة كمية كبيرة من الخضار في أثناء السلق الخفيف، أو كمية غير كافية من الماء.	– الإسراع في السلق الخفيف، أو المعاملة بالحمض بعد التجهيز. – السلق لمدة كافية. – السلق بماء كافٍ على دفعات.
جفاف سطح الخضراوات المجمدة	– سوء التغليف.	– لصق الأكياس أو ربطها بشكل جيد. – استعمال أكياس نايلون سميكة.
وجود بلورات ثلجية على الخضراوات المجمدة	– درجة حرارة المجمدة مرتفعة. – إذابة الجليد وإعادة التجميد. – حدوث عملية التجمد ببطء	– عدم تكديس المجمدة بالأطعمة. – التأكد من انخفاض درجة حرارة المجمدة، وتخفيضها إن لزم. – عدم فتح باب المجمدة إلا عند الضرورة.

فكر ثم أجب

١ – كيف يمكن الإسراع في عملية التجميد ؟

٢ – كيف تتصرف في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن المجمدة ؟

تأثير التجميد في القيمة الغذائية

مع أن التجميد بحد ذاته لا يؤدي إلى نقص محتوى العناصر الغذائية، إلا أنه يُحدث فقدًا فيها، إما في أثناء التحضير للتجميد، أو في أثناء الخزن ،فمثلاً قد يحصل الفقد في أثناء التقشير والتقطيع والسلق الخفيف، أو في أثناء انصهار الجليد، ويحصل بعض الفقد في أثناء التخزين، ويعتمد ذلك على طريقة التجميد إذا كانت بطيئة أو سريعة ،وعلى درجة حرارة التخزين ومدة الخزن ،وكذلك على نوع العبوة والتغليف.

يعدّ فيتامين(ج) من أكثر الفيتامينات تأثرًا بالتجميد، إذ يتناقص طوال مدة التخزين، أما فيتامين (أ)، فيظل ثابتًا تقريبًا في أثناء التخزين، وقد يتأثر فيتامين ب ولكن بدرجة قليلة، وتتأثر بعض العناصر الغذائية للضوء، مثل (ب٢) وفيتامين (أ)، لذلك يراعى استعمال عبوات غير شفافة للأنواع الغنية بأي من هذين العنصرين.

يمكن حفظ الفواكه والخضراوات المجمدة حسب الأصول لمدة صلاحية تقريبية من (٩–١٢) شهرًا، وتقل مدة الحفظ كلما ارتفعت درجة حرارة التخزين.

حفظ الفاصولياء بالتجميد

التمرين (٢-٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تجهز قرون الفاصولياء.

٢-تسلق الفاصولياء سلقًا خفيفًا.

٣- تعبىء قطع الفاصولياء وتغلفها.

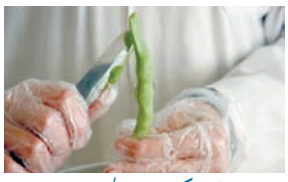
٤- تحفظ الفاصولياء المقطعة بالتجميد.

المعلومات الأساسيّة

تحتاج الخضراوات إلى سلق خفيف قبل تجميدها للمحافظة على لونها وطعمها، ثم تبرّد تبريدًا سريعًا لتلافي طبخ المادة الغذائية، حيث تُجرى عملية السلق الخفيف إما بالغلي أو بالبخار،ويجب التقيد بمدة السلق الخفيف للاحتفاظ بالقيمة الغذائية، وعند عملية التجميد تراعى الشروط الواردة في التجميد في ما يتعلق بالحفاظ على جودة المنتوجات وترشيد استهلاك الطاقة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ نصف كيلو فاصولياء خضراء أو (٦٠٠)غ ■ ملعقة صغيرة من السكر ■ لترات من الماء	■ طباخ غاز ■ مجمدة أو ثلاجة بصندوق تجميد ■ سكين تقطيع خضار ■ أكياس تجميد أو أكياس بولي إيثلين قليل الكثافة ■ طناجر للسلق ■ قلم ■ مصفاة ■ ملاعق ستينلس مثقوبة ■ شريط لاصق ■ أوعية ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اختر قرون الفاصولياء الطازجة غير الذابلة، واغسلها جيدًا بالماء ثم صفها.الشكل (١ أ/ب).	الشكل (١/أ) الشكل (١/ب)
٢	سخّن لترين من الماء تقريبًا إلى درجة الغليان، وأضف قليلاً من السكر.	
٣	انزع الأقماع والخيوط الجانبية من قرون الفاصولياء. الشكل (٢ أ/ب).	الشكل (٢/أ)  الشكل (٢/ب)
٤	قطّع القرون قطعًا صغيرة بطول (٢-٣)سم تقريبًا، الشكل (٣) وضعها في وعاء. خذ (١٠٠)غ فاصولياء وضعها في كيس، واتبع الخطوات (٨-١٣)، واكتب على الكيس عبارة (دون سلق).	الشكل (٣)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٥	ضع الفاصولياء في الوعاء. الشكل (٤). (مع ترك الوعاء مكشوفًا) حتى تغلي. مسترشدًا بالجدول (١).يمكن استعمال الماء نفسه لسلق دفعات أخرى من الفاصولياء.	الشكل (٤)
٦	اترك الفاصولياء في الماء المغلي من (٢– ٣) دقائق. الشكل (٥). ثم تخلّص من ماء السلق بالتصفية.	الشكل (٥)
٧	ارفع الفاصولياء من الماء المغلي بسرعة، وبرّدها تبريدًا فجائيًّا تحت رشاش ماء بارد، ثم صفها من الماء. الشكل (٦).	
٨	ضع ثمار الفاصولياء في الأكياس باستعمال الملعقة. الشكل (٧).	الشكل (٦)
٩	اضغط الأكياس المعبأة براحة اليد بدءًا من نهاية الكيس، لإخراج ما يمكن من الغازات المحصورة، واحرص على أن تأخذ شكلًا مسطحًا بسمك (٢ – ٣) سم. الشكل (٨).	
١٠	اثنِ الطرف المفتوح من الكيس دون أن تسمح للهواء بالعودة داخله، ثم أغلقه إذا كان ذاتي الغلق أو باستخدام المكبس أو ماكنة اللحام أو بأي وسيلة مناسبة كالشريط اللاصق.	الشكل (٧)
١١	اكتب اسم المادة وتاريخ التعبئة بقلم مناسب على البطاقة، وثبتها على العبوات باستخدام شريط لاصق.	
١٢	تفقّد درجة حرارة المجمدة، وتأكد من أنها (١٠ــ ١٨)°س.	الشكل (٨)
١٣	ضع المادة الغذائية في المجمدة على درجة حرارة (١٨)°س أو أقل، واترك فراغات كافية بينها لتسمح للهواء البارد بالدوران حولها. الشكل (٩).	الشكل (٩)
١٤	راقب المواد المجمدة شهريًّا، ولاحظ الخصائص الحسية ما أمكن.	

قيّم منتج الفاصولياء المجمدة الذي قمت بإعداده وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي بوضع العلامة المستحقة:				
الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	القوام	متماسك		
٢	الطعم	محتفظ بطعم الفاصولياء		
٣	اللون	لون الفاصولياء أخضر زاهٍ		
٤	الشكل النهائي	القطع جميعها محتفظة بشكلها		

الجدول(١): تجهيز بعض أنواع الخضراوات للسلق الخفيف.

نوع الخضراوات	طريقة التجهيز	مدة الغلي (دقيقة)
باميـة	اغسل البامية ونشفها ثم انزع أقماعها، وصنفها حسب الحجم.	١–٢
جـزر	انزع الأوراق والأقماع من حبات الجزر، ثم اغسلها وقشرها.	٢–٣ إذا كانت الحلقات بسمك (١)سم و(٥) دقائق إذا كان الجزر مقطعًا أنصافًا طولية.
خضراوات ورقيـة	انزع الأجزاء التي لا تؤكل من الخضراوات، ثم اغسلها. قطّع الخضراوات حسب الرغبة أو اتركها دون تقطيع.	١
ورق العنب	انزع أعناق الأوراق ،ثم رتب الأوراق في طبقات واسلقها إلى أن يتغير لون السطح، واقلبها على الوجه الآخر إلى أن يتغير لونها في منتصف الطبقة.	١
زهـرة	انزع الأوراق والساق ،واغسلها ثم قطع رؤوس الزهرة حسب الرغبة ،ثم انقعها مدة نصف ساعة في محلول ملحي ١٠٪، بحيث تكون الزهرة إلى الأسفل للتخلص من الحشرات العالقة، واشطفها ثم اسلقها.	٢–٣
فاصولياء خضـراء	اغسلها ثم انزع أقماعها وخيوطها الجانبية، وقطع كل قرن بالتساوي من ٢–٣ قطع، ثم اسلقها.	٢–٣
عـكوب	اغسله في ماء مضاف إليه قليل من عصير الليمون	٣

التقـويـم

علل ما يأتي:

١– اختيار قرون الفاصولياء الطازجة وغير الذابلة لحفظها بالتجميد.

٢– تحتاج الفاصولياء إلى سلق خفيف قبل تجميدها.

٣– ترك وعاء السلق مفتوحًا لمدة وجيزة في أثناء سلق الفاصولياء.

٤– الضغط من الخارج على الأكياس المعبأة براحة اليد بدءًا من نهاية الكيس.

٥– ضرورة تفقّد المواد المجمدة مرة في الشهر على الأقل.

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لمهارة تجميد الفاصولياء بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	سخّنت الماء إلى درجة الغليان.		
٥	عبّأت ثمار الفاصولياء بالأكياس.		
٦	ضغطت على الكيس من الخارج بدءًا من نهاية الكيس.		
٧	تأكدت من درجة حرارة المجمدة قبل وضع الأكياس فيها، وتابعتها في أثناء التخزين.		
٨	عملت على ترشيد الاستهلاك في الطاقة والماء.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:
  - جمّد (١٠٠) غرام من الفاصولياء وفق الخطوات المذكورة أعلاه، و (١٠٠) غرام دون سلق لمدة شهرين تقريبًا اسلق كل منهما بكمية الماء نفسها، ثم قيمهما حسيًّا.
  - تجميد البامية – تجميد البازيلاء –ورق العنب – تجميد الملوخية.
  - اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.
- قيّم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة الشطب كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١			
٢			

- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

ثالثاً الحفظ بالتجفيف (Drying Preservation) والتركيـــــــز (Concentration)

التجفيف من أقدم الطرق التي عرفها الإنسان لحفظ الأغذية، وهو عملية يتم بها خفض نسبة الماء الموجودة في المواد الغذائية، ورفع تركيز مكوناتها الصلبة الذائبة بالقدر الكافي؛ لإيقاف نمو الأحياء الدقيقة والنشاط الإنزيمي أو تثبيطها، مما يزيد من قابلية حفظها في جو الغرفة لمدة طويلة نسبيًّا، وقد تسلق الخضراوات سلقًا خفيفًا قبل تجفيفها للقضاء على الإنزيمات التي تسبب التلف. يبين الجدول (٢-٢) مدة ونوعية السلق وعدد ساعات التجفيف الشمسي لبعض أنواع الخضار.

الجدول (٢-٢): مدة السلق ونوعه وعدد ساعات التجفيف لبعض أنواع الخضار.

نوع الخضار	نوع السلق	مدة السلق /دقيقة	عدد ساعات التجفيف
فاصولياء، لوبياء، بازيلاء، فول	ماء/بخار	٢-٣	٧-٩
زهرة	ماء/بخار	٤-٥	٩-١١
خضار ورقية	دون	–	يتم التجفيف في الظل
بندورة	دون	–	٩-١٠
بصل	دون	–	٩-١١

المرجع: الموسوعة العربية للغذاء والتغذية، بيروت، لبنان ٢٠٠٩م.

من الجدول أعلاه:

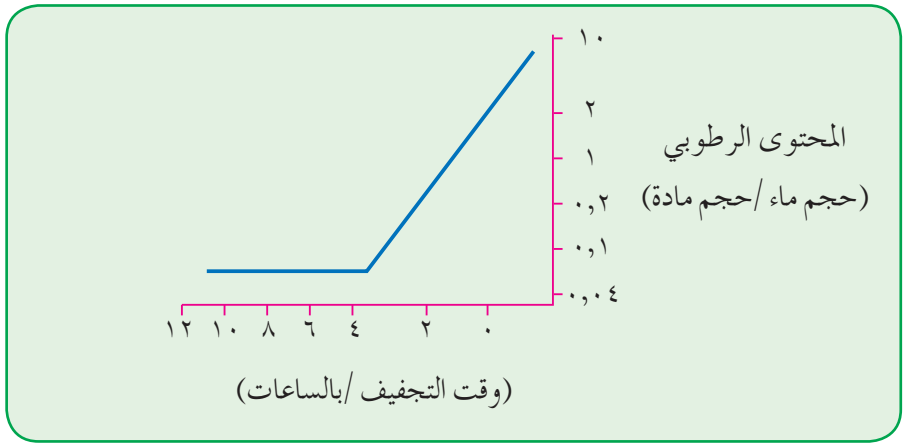
١- أي أنواع الخضراوات تجفف في الظل؟

٢- أي من الخضراوات يحتاج إلى السلق قبل التجفيف ؟

ومن العوامل المؤثرة في جودة الخضراوات والفواكه المجففة ما يأتي:

- درجة حرارة التجفيف: تختلف الحرارة المستخدمة للتجفيف حسب طبيعة المادة الغذائية ونوعها، ويؤدي استعمال درجات حرارة أعلى من (٨٢)°س إلى تلف الأنسجة.
- حركة الهواء ورطوبته النسبية: يزداد معدل التجفيف زيادة نسبية ثابتة بزيادة حركة الهواء، وانخفاض رطوبته النسبية.
- وقت التجفيف: يتوقف الوقت اللازم للتجفيف على نوعية الغذاء ومحتواه الرطوبي، وكذلك

على درجة حرارة التجفيف، انظر الشكل (٢–١) الذي يوضِّح منحنى تجفيف لنموذج غذائي (مكعبات جزر)، ولاحظ سرعة معدل التجفيف الشمسي في المراحل الأولى، إذ تفقد المادة الغذائية ٩٠٪ من الرطوبة في الساعات الأربع الأولى، ويحتاج المتبقي إلى أربع ساعات أخرى، ومن الملاحظ أنه لا يمكن تجفيف الغذاء إلى محتوى رطوبي درجته صفر.



الشكل (٢–١): منحنى تجفيف نموذج غذائي (مكعبات جزر).

فكر ثم أجب

لا يمكن تجفيف الغذاء إلى محتوًى رطوبي درجته صفر .

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند الحفظ بالتجفيف الآتي:

١ معاملات ما قبل التجفيف

أ. جني الخضراوات والفواكه عند نضجها جيّدًا، وهذا يختلف من فاكهة إلى أخرى وخزنها في درجات حرارة مناسبة إلى حين التجفيف.

ب. غسل الفاكهة والخضراوات، ويكون على المستوى المنزلي بتغطيسها في ماء نظيف مرات عدّة.

جـ. تجهيز معظم الخضراوات والفواكة سواء بالتقشير أم التقطيع وإزالة النوى والبذور والقلب (اللب)، أمّا بعض الفواكه، كالعنب والتين فيتم تجفيفها كاملة.

قد يسبق عملية تّجفيف بعض أنواع الثمار المعاملات الآتية:

١. الغمر في المحاليل القلوية: تجرى هذه العملية على بعض ثمار الفاكهة، وخاصة المغطاه بطبقة شمعية، مثل العنب، والبرقوق، والخوخ؛ وذلك لإزالة هذه الطبقة الشمعيّة، وتليين القشور الصلبة، بالإضافة إلى أن المحلول القلوي يحدث شقوقًا

دقيقة جدًّا تساعد على تسهيل خروج الرطوبة من الأنسجة الداخلية، مما يساعد على سرعة التجفيف. يبين الجدول (٢-٣) معاملات ما قبل التجفيف، ومدّته، وعلامات اكتمال عملية التجفيف لبعض أنواع الفواكه.

٢. الكبرتة (Sulfuring): تشمل تعريض ثمار الفاكهة إلى أبخرة من ثاني أكسيد الكبريت SO_2، أو غمر الخضراوات بعد سلقها مباشرة في محلول ملح كبريتي لمدة لا تتجاوز ١٥ ثانية، وعلى درجة حرارة الغرفة، حيث إن الهدف من الكبرتة هو الحفاظ على لون الخضراوات والفواكة، ومنع أكسدتها في أثناء التجفيف والتخزين نتيجة وقف نشاط الإنزيمات المؤكسدة، وكذلك المحافظة على فيتاميني(أ،ج)، ويعمل ثاني أكسيد الكبريت كمادة حافظة تمنع نمو الأحياء الدقيقة، ولأن الكبريت يتسبب بالحساسية لدى بعض الأشخاص؛ فيجب الإعلان عن وجوده من خلال بطاقة البيان.

الجدول (٢-٣):معاملات ما قبل التجفيف ومدته وعلامات اكتمال عملية التجفيف لبعض أنواع الفواكه.

الفاكهة	سلق (دقيقة)	بخار (دقيقة)	تغطيس بمحلول (حمضي/قلوي)	مدة التجفيف (يوم)	علامات اكتمال التجفيف
تفاح	–	٥	(٣-٥) دقيقة	٤	طري ولين ولا يوجد في داخله ماء
مشمش	٥	٤	(٣-٥) دقيقة	٣	طري ولين
تين	–	–	(٥) دقائق	٤	لين ولزج
عنب	–	–	(١٠-٣٠) ثانية	٤	عدم خروج العصير عند عصر الثمار

من الجدول أعلاه:

١. أي أنواع الفواكه لا يحتاج إلى عملية السلق قبل التجفيف ؟

٢. كيف يستدل على علامات اكتمال التجفيف في أنواع الفواكه الآتية: المشمش، العنب، التين، التفاح؟

٢ عملية التّجفيف

أ التأكد من أن يكون مكان التجفيف جيّد التّهوية، وبعيدًا عن الغبار.

ب وضع المادة المراد تجفيفها على صواني قش أو شراشف.

جـ أن تكون درجة الحرارة بحدود (٣٥)°س على الأقل، والرطوبة النسبية منخفضة.

ومن الطرائق المستخدمة في التّجفيف:

أ **التجفيف الشمسيّ أو الطبيعيّ**: تعدّ هذه الطريقة من أقدم طرائق التجفيف، انظر الشكل (٢-٢). ومن مزاياها: أنّها سهلة، ولا تحتاج إلى خبرة عالية، وغير مكلفة، ولا تحتاج إلى أجهزة ومعدات، ومن عيوبها: سهولة التلوث بالغبار والحشرات والقوارض، ما لم تتخذ إجراءات وقائية مناسبة، وأنّها تعتمد على الظروف المناخية، وتحتاج إلى وقت طويل مقارنة بالطرائق الأخرى.

الشكل (٢-٢): التجفيف الشمسيّ.

ب **التجفيف الصناعيّ**: للتجفيف الصناعيّ طرائق عدّة تتميز بإمكانية التحكم في درجة الحرارة بما يلائم المادة المعدة للتجفيف، وأهمها التجفيف بالهواء الساخن، كالتجفيف في الأفران التي تحتوي على مراوح لتوزيع الهواء الساخن.

قضيّة للبحث

- ابحث بوساطة مصادر المعرفة المتوافر لديك عن التجفيف بالتجميد (التجفيد) من حيث:
  ١- الأساس العلمي.
  ٢- مزايا الأغذية المجففة بهذه الطريقة، ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك.

تأثير التجفيف في القيمة الغذائية

تؤدي عملية التجفيف إلى فقد في الماء وتركيز مكونات الغذاء، ولذلك فإن الخضراوات والفواكه المجففة أغنى من الطازجة بمحتواها من الكربوهيدرات (السكر والألياف الغذائية) والمعادن، ولكن يحدث فقد في بعض الفيتامينات، حيث يتوقف ذلك على المعاملات المتبعة قبل التجفيف، وطريقة التجفيف وظروف التخزين، وأكثر الفيتامينات تعرضًا للفقد في أثناء التجفيف فهو فيتامين (ج)، وأمّا فيتامين (أ) فيُفقد جزء قليل منه، وتجدر الإشارة إلى أن النكهة تضعف بعملية التجفيف.

فكر ثم أجب

تحتوي الفواكه المجففة على نسبة رطوبة أعلى من الخضراوات.

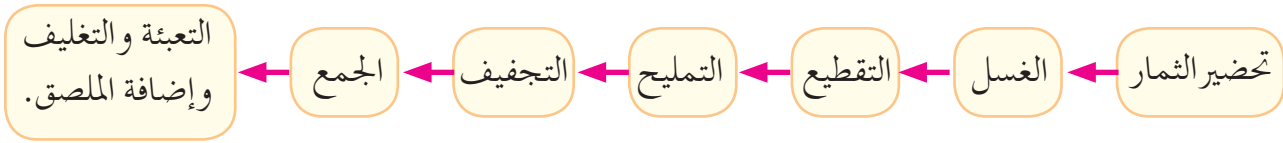
يراعى تغليف الأغذية المجففة وتعبئتها في عبوات ملائمة، تتوافر فيها الشروط الآتية:

- أن تكون غير منفذة للرطوبة والهواء والضوء ما أمكن.
- غير قابلة لقرض الحشرات.
- خفيفة الوزن وقليلة التكاليف.

وللحفظ بالتجفيف مزايا كثيرة مقارنة بطرائق الحفظ الأخرى، فالأغذية المجففة سهلة النقل والحفظ، ولا تحتاج إلى استهلاك الطاقة كما في التبريد والتجميد، وتحتل حيزًا قليلاً يقلل من كلفة إنتاجها وتعبئتها ونقلها وخزنها، حيث يمكن تخزين الأغذية المجففة لمدة طويلة تزيد عن السنة على درجة حرارة الغرفة، على ألّا تُعرّض للرطوبة والإصابة بالعفن والتلوث بالحشرات.

توضع الأغذية المجففة في أكياس قماش مهواة، أو في عبوات معدنية محكمة الغلق، وتخزن في درجة حرارة الغرفة، أو أقل من ذلك، في مكان بارد جيد التهوية (متجدد الهواء) بعيدًا عن مصادر الرطوبة والحرارة، وفي مكان نظيف، وبعيدٍ عن أي رائحة غريبة.

يبين المخطط الآتي خطوات تجفيف البندورة:



يتطلب طبخ الخضار المجففة كالبامية استرجاع الماء الذي فقد في أثناء التجفيف، سواء بالنقع، أو بالطبخ، أو كليهما، أما الملوخية المجففة فلا تحتاج إلى نقع، وإنما تطبخ مباشرة.

ويُعدّ التركيز (Concentration) مرحلة من مراحل تجفيف الأغذية السائلة، حيث يقصد بطرق التركيز تلك العمليات التي ينجم عنها إزالة جزء من الماء الموجود في المادة الغذائية وليس كله، أي أنّ المادة المركزة لا تزال تحوي جزءًا من الماء الذي كان موجودًا فيها أصلاً، وتستعمل بعض الأغذية المركزة طعامًا كما هو، دون إضافة ماء إليه، كما هو الحال في الدبس وغيرها، وبعضها يتم تخفيفه بالماء لتعود وتأخذ قوام الأغذية الطبيعية، مثل رب البندورة، هذا ويكمن المبدأ الأساسي لعمليات التركيز في نزع جزء من الماء الموجود في المادة الغذائية، أو إضافة مواد أخرى تزيد من كمية المادة الصلبة، فتقل بذلك نسبة الماء. يشار إلى أن هناك طرقاً عدّة متبعة في تركيز الأغذية، منها التركيز بالغلايات المفتوحة، والتركيز بالتجميد وغيرها، ومن أهمها التركيز تحت أشعة الشمس (Solar Concentration).

حيث تتلخص طريقة التركيز تحت أشعة الشمس بترك المادة المراد تركيزها تحت أشعة الشمس، فيتبخر الماء الموجود فيها، ومن أمثلة الأغذية المُنتجة بهذه الطريقة الملح المجفف بأشعة الشمس، وكذلك عصير البندورة الذي يتم تركيزه في بعض المناطق الريفية بوضعه في صوانٍ تحت أشعة الشمس، ويترك بضعة أيام إلى أن يتبخّر الماء منه، وبعد ذلك يُضاف إليه ملح الطعام، ثمّ تعبأ عجينة رب البندورة في مرطبانات معقّمة ومحكمة الإغلاق.

الأسئـلـة

١ **عرّف كلاً من الآتي:**

أ – التجفيف ب – التركيز.

٢ **ما العوامل المؤثرة في جودة الخضراوات والفواكه المجففة؟**

٣ **تسبق عملية تجفيف بعض أنواع الثمار في بعض الأحيان معاملات معينة اذكرها.**

٤ **اذكر شروط تعبئة الأغذية المجفّفة وتغليفها.**

٥ **عدّد أربع مزايا للحفظ بالتجفيف.**

٦ **لخّص طريقة التركيز تحت أشعة الشمس.**

منهاجي
متعة التعليم الهادف

تجفيف الملوخية

التمرين (٢ – ٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تحضر الملوخية تمهيدًا لحفظها بالتجفيف.

٢ –تجفف الملوخية بأشعة الشمس بطريقة صحيحة.

٣ – تحفظ الملوخية المجففة في ظروف ملائمة.

المعلومات الأساسيّة

تمتاز الملوخية بقابليتها للتجفيف الشمسي مع الاحتفاظ بلونها الأخضر وجزء كبير من الكاروتينات، ومع أن الملوخية تتوافر طازجة طوال فصل الصيف، وتتوافر مجمدة طوال العام، إلّا أن بعضهم يفضل استعمالها مجففة، لسهولة حفظها، وبخاصة في المناطق التي لا تتوافر فيها الكهرباء، حيث إن الملوخية المجفّفة سهلة التحضير، ويمكن إعداد أطباق عدّة منها.

ويعد هذا المنتج مهمًّا من ناحية الأمن الغذائي؛ لأنّه مصدر رخيص وغنيٌّ بفيتامين (أ).

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلو غرام من الملوخية المقطوفة حديثًا. ■ ماء	■ وعاء عميق وكبير ■ صواني تجفيف أو غربال ■ مصفاة كبيرة ■ طنجرة عميقة. ■ قطعة قماش من الشاش ■ منخل ■ أكياس من القماش أو عبوات محكمة الغطاء من الزجاج أو المعدن. ■ بطاقات لاصقة ■ قلم ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم انزع أوراق الملوخية من الساق، واستبعد الأوراق المصابة والمصفرة أو أي أوراق غريبة.	 الشكل (١)
٢	انقع الأوراق واغسلها جيدًا وَصفِّها.	
٣	جهّز صواني التجفيف أو القماش الذي سيستعمل في تجفيف الملوخية.	
٤	ضع أوراق الملوخية على الصواني أو على قماش نظيف أو في غرابيل بسمك لا يزيد على ١سم، في مكان ظليل جيد التهوية؛ للتخلص من معظم الرطوبة الموجودة في الأوراق.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٥	قلّب الملوخية مرة على الأقل في اليوم في أثناء تجفيفها لتسريع عملية التجفيف.	
٦	أدخل أوراق الملوخية ليلاً داخل المنزل، أو غطها بقطعة من الشاش؛ لمنع تسرب الرطوبة الموجودة ليلاً بسبب وصول الندى أو بسبب زيادة الرطوبة النسبية.	الشكل (٢)
٧	اترك أوراق الملوخية في الظل مدة (٣– ٤) أيام، أو حتى تجف الأوراق انظر الشكل (١).عند فرك الأوراق تتحول إلى مسحوق.	
٨	ضع أوراق الملوخية الجافة في غربال أو منخل، وافركها باليد الشكل (٢). ونخلها لفصل العروق وأعناق الأوراق للحصول على ملوخية ناعمة جدًّا.	الشكل (٣)
٩	زن كمية الملوخية الجافة الناتجة، واحسب الجزء المأكول.	
١٠	عبىء أوراق الملوخية في أكياس من القماش أو النايلون بعد الانتهاء من التجفيف؛ كي لا تتعرض للتلوث. الشكل (٣).	الشكل (٤)
١١	ضع بطاقة لاصقة على كل عبوة، واكتب عليها تاريخ الإنتاج، والكمية حسب الرغبة.	
١٢	احفظ عبوات الملوخية المجففة في مكان بارد وجاف ومظلم. الشكل (٤).	

قيّم منتج الملوخية المجففة الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك.

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	منكمشة، خالية من أعناق الورق.		
٢	الرطوبة	جافة تمامًا.		
٣	اللون	أخضر غير قاتم، أقرب ما يكون إلى لون الخضراوات الطازجة.		

التقـويـم

١– علل كلاً مما يأتي:

أ – وضع الملوخية في مكان ظليل في أثناء تجفيفها.

ب – بسط الخضراوات المراد تجفيفها بسمك قليل أو طبقة واحدة.

جـ – تغطية أوراق الملوخية ليلاً في أثناء التجفيف.

د – تحريك الخضراوات في أثناء التجفيف.

هـ – يفضل تعبئة الملوخية في أكياس قماش.

٢– كيف يمكن وقاية الملوخية من:

أ – الغبار في أثناء التجفيف

ب – العفن في أثناء الحفظ

جـ – الحشرات في أثناء التجفيف والحفظ.

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة تجفيف الملوخية بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	فردت أوراق الملوخية على الصواني بسمك (١)سم.		
٥	حركت أوراق الملوخية مرة في اليوم على الأقل.		
٦	قدّرت نسبة التصافي (الناتج من الكمية المشتراة).		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:
  - احسب نسبة الجزء المأكول من الملوخية.
  - تجفيف الميرمية – تجفيف الزعتر، وحساب الجزء المأكول.
  - اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.
- قيّم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة الشطب كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١			
٢			

- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

تجفيف العنب (الزبيب)

التمرين (٢ – ٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تنتج الزبيب بطريقة صحيحة.

٢ – تحفظ الزبيب في عبوات مناسبة.

المعلومات الأساسيّة

تعتمد طريقة الحفظ بالتجفيف على (إزالة) نسبة من الماء من المادة الغذائية، لتصبح غير ملائمة لنمو الأحياء الدقيقة وتكاثرها، ولتسهيل تبخر الماء من الثمار ذات القشور السميكة والشمعية تغطس الثمار، مثل العنب في محلول قلوي ساخن مع الزيت بضع ثوانٍ؛ لتفكيك هذه الطبقة قبل عملية تجفيفها، حيث يعمل الزيت على إعطاء لمعة لحبّات الزبيب، ويحافظ على لون الثمار، لأنّه يمنع الهواء عن بعض الإنزيمات المؤكسدة، ويمنع التصاقها. ومن الجدير بالذكر أن العنب المجفف غني بفيتامين (أ) والمعادن والسكر أكثر من الطّازَج.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ عنب أبيض (يفضل الأصناف الخالية من البذور وذات القشرة الرقيقة) ■ ربع كوب من زيت الزيتون ■ (٦ أكواب) من محلول صودا كاوية، أو كربونات الصوديوم بتركيز (٠,٥ – ١٪) ■ ماء ■ ميتاكبريتيت أو كبريتيت الصوديوم بتركيز (٣ – ٥٪)	■ كوب معياري ■ ملعقة خشبية ■ وعاء عميق كبير ■ سلة سلكية ■ شبك سلكي أو طبق من القش ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ قطعة قماش من الشاش ■ مصفاة ■ مجفف صناعي ■ مصاطب خشبية ■ صواني ■ عبوات زجاجية ■ أكياس بلاستيك أو قماش ■ طباخ غاز ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	أولاً: تجفيف ثمار العنب بالطريقة التقليدية	
١	ارتدِ القفازات ثم انتخب عناقيد العنب الناضجة تمامًا ذات اللون الأصفر والطعم الحلو.	الشكل (١)
٢	اختر أرضًا مستوية في مكان مشمس بعيدًا عن أماكن التلوث؛ ليكون مكان المجفف الطبيعي، وغالبًا ما يكون بين أشجار بستان العنب نفسه.	الشكل (٢)
٣	افرط حبات العنب من العناقيد، واستبعد المصابة منها، ويمكنك الإبقاء على العناقيد، كما هي، ثم تفرط بعد أن تجِف. الشكل (١).	
٤	اغسل ثمار العنب، الشكل (٢)، وصفِّها جيدًا من الماء بوضعها في المصفاة. الشكل (٣).	الشكل (٣)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٥	ابسط الثمار فوق صوانِ التجفيف، أو على المصاطب الخشبية، لمنع التماس المباشر مع أرضية المجفف. الشكل(٤).	الشكل (٤)
٦	قلّب ثمار العنب مرة كل يومين بعد وصولها إلى منتصف مرحلة التجفيف التي قد تستغرق من ثلاثة إلى أربعة أسابيع.	
٧	انقل الثمار إلى مكان ظليل؛ لاستكمال جفافها ،مما يساعد على توزيع الرطوبة داخل الثمار، وتعرف نهاية عملية التجفيف عن طريق الضغط على بعض حبات العنب براحة اليد، فإذا لم تخرج أي رطوبة دلّ ذلك على انتهاء العملية.	
٨	تفقّد الزبيب واستبعد الثمار المصابة، ثم خزن الزبيب في أماكن جافة باردة لحين الاستهلاك.	
٩	عبّئ الزبيب في عبوات زجاجية أو أكياس بلاستيكية أو أكياس من القماش.	
١٠	ضع بطاقة لاصقة على كل عبوة، واكتب عليها تاريخ الإنتاج، والكمية، أو ما تراه مناسبًا. الشكل(٥).	الشكل (٥)
١١	لاحظ قوام الثمار ولونه، ثمّ دوّن ملاحظاتك.	
	ثانياً: تجفيف ثمار العنب بالطريقة الحديثة	
١	اتبع الخطوات(١–٤) كما في الطريقة التقليدية.	
٥	جهّز محلول الصودا الكاوية أو كربونات الصوديوم مع الزيت بنسبة ربع كوب لكل (٦) أكواب من المحلول، ثم وضعه على النار حتى يغلي.	
٦	ارفع المزيج عن النار، واتركه حتى يروق، ثم صفِّه من خلال قطعة شاش.	
٧	حرِّك المزيج حتى يختلط المحلول بالزيت.	
٨	اغمر ثمار العنب على دفعات داخل المحلول، مستعملاً سلالاً سلكية لمدة (٣–٥) ثوانٍ، ثم ارفعها منه.	
٩	اغسل الثمار ثانية بتيار خفيف من الماء البارد للتخفيف من آثار القلوي.	
١٠	كبرت الثمار، وذلك بغمرها داخل محلول الميتاكبريتيت أو الكبريتيت، لمدة دقيقة.	
١١	ابسط ثمار العنب فوق صواني التجفيف مراعيًا مناسبة الكمية لمساحة الصينية؛ حتى يتم تعريض الثمار جميعها إلى حرارة التجفيف بشكل منتظم.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١٢	جفف الثمار إما بطريقة التجفيف الطبيعي، كما مر بك، أو بوضع صواني التجفيف داخل فرن التجفيف على درجة (٦٠–٧٠)°س لمدة ١٥–٢٠ ساعة.	
١٣	عبىء الزبيب في آنية زجاجية، أو في أكياس من القماش.	
١٤	ضع بطاقة لاصقة على كل عبوة، واكتب عليها تاريخ الإنتاج والكمية، أو ما تراه مناسبًا، وضع تحذيرًا على العبوة يبيّن أنها معاملة بالكبريت.	

قيّم منتج الزبيب الذي قمت بإعداده وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك.

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	خالٍ من الشوائب، الحبات غير ملتصقة ببعضها.		
٢	الطعم	حلو خالٍ من الحموضة وذو نكهة مميزة.		
٣	اللون	بني مصفر متجانس ولامع.		
٤	الطراوة	ليّن، لدن نوعًا ما.		

التقويم

١– قارن بين ثمار العنب المجفف بالطريقتين التقليدية والحديثة من حيث:

أ – اللون ب– القوام جـ– الطعم

٢– علل ما يأتي:

أ – تصفية محلول الصودا بوساطة قطعة شاش عند تجفيف العنب.

ب – تغطيس عناقيد العنب بضع ثوانٍ في محلول الصودا الساخن فقط.

جـ – إضافة زيت الزيتون إلى محلول الصودا عند تجفيف العنب.

د – اختيار عناقيد العنب الناضجة تمامًا، ذات اللون الأصفر عند تجفيفه.

٢–اذكر الأسباب التي تجعل لون المنتج (العنب المجفف) داكنًا.

٣–ما الطريقة المثلى لتخزين العنب المجفف؟

تجفيف التين (القطين)

التمرين
(٢ – ٥)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تجفف التين بطريقة صحيحة.

٢ – تحفظ التين في عبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

تختلف أصناف التين في ملاءمتها لعملية التجفيف، وتعتمد مدة التجفيف على الحالة الجوية، وحجم ثمار التين، ونوعها، وطريقة تجفيفها، ويعمل ماء الجير على خلخلة الطبقة الشمعية المحيطة بالثمار، مما يُسرِّع تجفيفها، ويمكن نثر قليل من الدقيق على حبات التين بعد تجفيفها؛ منعاً لإلتصاقها.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كمية من ثمار التين الطازجة القابلة للتجفيف كاملة النضج، وغير تالفة ■ محلول مكوّن من ماء وجير بنسبة ملعقة كبيرة لكل(١٠) لترات من الماء ■ كمية من الدقيق أو النشا.	■ أكواب وملاعق معيارية ■ كفكير ذو ثقوب ■ شبك سلكي أو طبق من القش ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ مصفاة ■ قفازات ■ عبوات مناسبة (علب كرتون أو صناديق من الخشب، أو علب من الصفيح)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم افرز حبات التين، واستبعد التالف منها.	
٢	اغسل التين بالماء جيدًا، ثم صفِّه.	
٣	حضّر محلول الجير كالآتي: – ضع كمية من الماء في وعاء عميق. – أضف ملعقة كبيرة من الجير لكل (١٠) لترات من الماء.	
٤	جهّز عبوات التعبئة.	
٥	اغمر حبات التين بمحلول الماء والجير مدة (١٥) دقيقة.	
٦	أخرج حبات التين من المحلول، وضعها على شبك سلكي أو على طبق من القش دون تكديس (طبقة واحدة).	
٧	ضع الشبك السلكي في مكان مظلل جيد التهوية.	
٨	قلّب حبات التين يوميًّا، واتركها لتجف (١٠–١٢) يومًا حسب حجمها. تُعرف نهاية عملية التجفيف عن طريق ضغط بعض حبات التين براحة اليد، فإذا لم تخرج أي رطوبة دل ذلك على انتهاء العملية.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٩	انثر كمية من الدقيق على حبات التين المجفف.	
١٠	عبىء حبات التين في علب من الكرتون، أو في صندوق خشبي، أو في علب من الصفيح.	
١١	ضع بطاقة لاصقة على كل عبوة، واكتب عليها نوع المنتج، وتاريخ إنتاجه.	
	احفظ العبوات في مكان بارد وجاف ومرتفع عن الأرض.	

قيّم التين المجفف الذي قمت بإعداده وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك.

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل النهائي	حجم الحبات متجانس، والحبات غير ملتصقة ببعضها.		
٢	القوام	لين، مطاطي، تستعيد الحبات شكلها ونكهتها وطراوتها عند نقعها بالماء.		
٣	الطعم	جيد ومميز وخالٍ من أي طعم غريب.		
٤	اللون	عسلي.		
٥	العبوة	خالية من أي حشرات أو بقايا حشرية.		

التقويم

١- علل كلاً مما يأتي:

أ - غمر ثمار التين بمحلول الجير مدة (١٥) دقيقة.

ب - وضع حبات التين على شبك سلكي دون تكديس.

جـ - نثر كمية من الدقيق على حبات التين المجفف.

د - عدم تعريض حبات التين لأشعة الشمس المباشرة.

٢- ما الاسم التجاري للتين المجفف؟

تجفيف المشمش

التمرين (٢-٦)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تجفف المشمش بطريقة صحيحة.

٢- تحفظ المشمش المجفف في عبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

تُنتقى لغرض التجفيف ثمار المشمش السليمة الخالية من الإصابات الحشرية، والمكتملة النضج، ومن الأصناف التي تكون فيها النواة غير ملتصقة باللحمية؛ ليسهل نزعها، وللحصول على مشمش جيد النوعية، حيث يتأثر كاروتين المشمش بالضوء، وعليه، تحدث تغيرات في الطعم نتيجة التحولات في السكر الموجود في الثمار ،وللمحافظة على لون ثمار المشمش ومحتوياتها من فيتامين (ج)، تغمر حبات المشمش بعد تقطيعها مباشرة بمحلول حمضي لمنع الاسمرار الإنزيمي بعد غسلها بالماء النظيف قبل تجفيفها.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كمية من ثمار المشمش الناضجة من الأصناف التي يسهل نزع نواها. ■ مـاء ■ عصير ليمون	■ عصارة ليمون ■ وعاء عميق ■ مصفاة كبيرة ■ ألواح خشبية أو شبك من مادة لا تصدأ ■ عبوات مناسبة من الزجاج أو الخشب أو القماش السميك ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ ملاعق ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم انتخب ثمار المشمش المناسبة، وافرز المصابة أو الفاسدة أو الخضراء غير كاملة النضج واستبعدها.	الشكل (١)
٢	اغسل ثمار المشمش، الشكل (١). ثم صفها باستعمال المصفاة. الشكل (٢).	
٣	افلق الثمار، وتخلص من النواه. الشكل (٣).	
٤	اغمر الثمار بالمحلول الحمضي بضع دقائق (ملعقة كبيرة من عصير الليمون ولتر واحد من الماء).	الشكل (٢) الشكل (٣)
٥	ضع الثمار أو أنصاف المشمش على الشبك السلكي، بحيث تكون جهة القطع للأعلى تحت أشعة الشمس المباشرة لمدة أربعة أيام.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٦	اضغط على الثمار باليد واتركها يومين آخرين لتستكمل جفافها.	
٧	اضغط على أطراف كل ثمرة بأصابع اليد، واتركها يومين أيضًا لتجف تمامًا مع التقليب المستمر.	
٨	عبّىء المشمش المجفف في مرطبانات زجاجية أو في صناديق خشبية مبطنة بورق أو في أكياس من القماش السميك.	
٩	ألصق على كل عبوة بطاقة لاصقة، واكتب عليها نوع المنتج، وتاريخ إنتاجه.	
١٠	احفظ عبوات المشمش المجفف في مكان بارد وجاف ومظلم.	

قيّم المشمش المجفف الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل النهائي	حجم الحبات متجانس، والحبات غير ملتصقة ببعضها		
٢	القوام	لين، مطاطي.		
٣	الطعم	جيد ومميز وخالٍ من أي طعم غريب.		
٤	اللون	برتقالي مصفر.		

التقويم

ما أسباب العيوب الآتية التي قد تظهر في المشمش المجفف:

١- اسوداد اللون

٢ - وجود العفن

إنتاج رب البندورة

التمرين (٢ – ٧)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تحضّر رُبّ البندورة منزليًّا بطريقة صحيحة.

٢ – تعبئ رُبّ البندورة في أوعية مناسبة وتحفظه بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تُختار ثمار البندورة التصنيعية السليمة المستديرة التامة النضج ذات اللون الأحمر؛ لاحتوائها على كمية كبيرة من العصيرإذ أن رب البندورة هو المنتج المحضّر من تركيز العصير المصفّى من القشور والبذور والأجزاء الخشنة لثمار البندورة السليمة الناضجة ذات اللون الأحمر والمعاملة بالحرارة، إلى أنّ تصل نسبة المواد الصلبة إلى ٢٥٪، ونسبة الملح لاتزيد عن ٣٪، ويحفظ في عبوات غير قابلة للصدأ ،أو عبوات زجاجية محكمة الإغلاق لمنع فسادها، ويفضل استعمال أوانٍ مصنوعة من معدن ذي مواصفات جيدة مثل: (الستانلس)، والابتعاد عن الأواني المصنوعة من النحاس أو الحديد، لئلا تكتسب (الليكوبين) صبغة البندورة الحمراء لونًا داكنًا غير مرغوب فيه.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلوغرام واحد من ثمار البندورة الناضجة الخالية من العيوب ■ ملح نسبته لاتزيد عن ٣٪ من كتلة العصيرالناتج بعد الوزن.	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ ملعقة بلاستيكية أو خشبية ■ خلاط كهربائي أو هراسة يدوية ■ مرطبانات زجاجية مقاومة للحرارة ■ مصفاة كبيرة أو قماش من الشاش ■ فوطة ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ إناء عميق ستينلس ■ سكين مطبخ ■ لوح تقطيع ■ قفازات ■ طباخ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم انزع الأغناق الخضراء عن الثمار.	الشكل (١/أ)
٢	اغسل ثمار البندورة جيدًا، وصفّها، الشكل (١/أ.ب) وقطّعها إلى قطعٍ متوسطة الحجم، باستعمال لوح التقطيع.	
٣	جهّز عبوات مناسبة صغيرة، حيث يفضل أن تكون صغيرة تكفي الواحدة منها حاجة الاستهلاك.	الشكل (١/ب)
٤	اهرس قطع البندورة في الخلاط الكهربائي أو الهراسة اليدوية.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٥	صفّ العصير من البذور والقشور،بوساطة مصفاة لا تسمح للبذور بالمرور من خلالها فوق إناء عميق.	
٦	زِن العصير؛ كي تحسب كمية الملح التي ستضاف إلى العجينة، إذ يضاف الملح بنسبة ٢,٥٪ من كتلة العصير؛ كي تصل بعد تركيز العصير إلى ٣٪ من كتلة العجينة، ثم أضف الملح إلى العصير.	
٧	ضعّ الإناء على نار متوسطة الحرارة؛ حتى لا يتأثر اللون بالحرارة العالية واتركه يغلي، مع التحريك باستمرار، حتى يصل إلى الدرجة المناسبة من تركيز المواد الصلبة التي تقدر بنحو (٢٥– ٣٠٪)، الشكل (٢) (باستخدام جهاز الرفراكتوميتر).	الشكل (٢)
٨	عبىء رُب البندورة وهو ساخن وفوق (٩٠)°س في العبوات الزجاجية الصغيرة.	
٩	أغلق العبوات على نحوٍ محكم.	
١٠	ضع المرطبانات في طنجرة تتسع لها جميعا ،وأضف الماء الساخن إلى الطنجرة، ليصل إلى عنق الزجاجات ،ثم غطِّ الطنجرة.	الشكل (٣)
١١	ضع الطنجرة على نار متوسطة الحرارة حتى يغلي الماء،واتركه مدة ١٥ دقيقة.انظر الشكل (٣).	
١٢	ارفع المرطبانات من الطنجرة، واقلبها لمدة لا تقل عن ٣ دقائق، لقتل معظم الكائنات الحية الدقيقة المحتمل وجودها على الغطاء، واتركها جانبًا لتبرد.	
١٣	نظّف المرطبانات من الخارج بفوطة مبللة، ثم جففها.	
١٤	ألصق بطاقة البيانات، واكتب عليها اسم المنتج، وتاريخ إنتاجه، وإرشادات الخزن بعد الفتح. انظر الشكل (٤)	الشكل (٤)
١٥	احفظ العبوات في مكان بارد وجاف ومظلم.	

قيّم إنتاجك لرب البندورة الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:				
الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	القوام	كثيف، متجانس وأملس		
٢	النكهة	معتدلة وتظهر طعم البندورة		
٣	اللون	أحمر غيرقاتم		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ - استخدام ثمار البندورة الناضجة عند إعداد رب البندورة.

ب - يفضل استعمال عبوات صغيرة عند حفظ رب البندورة.

٢- اذكر أنواع العبوات الممكن استعمالها لحفظ رب البندورة.

٣- قارن قوام رب البندورة الناتج بقوام عجينة إحدى العبوات المشتراة من السوق.

٤- ما التركيز النهائي للمواد الصلبة لعجينة رب البندورة؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

تحضير صلصة (الكاتشب)

التمرين (٢ – ٨)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١ – تحضر صلصة (الكاتشب) بطريقة صحيحة.

٢ – تحفظ صلصة (الكاتشب) بطريقة صحية سليمة.

٣– تعدّ صلصة (الكاتشب) بنكهات عدّة باستعمال إضافات مختلفة.

المعلومات الأساسيّة

الكاتشب من الصلصات التي ازداد الطلب عليها في الوقت الحاضر؛ لأن الناس يرغبون في تناولها مع الوجبات الرئيسة، فهو منتج مصنّع من تركيز عصير ثمار البندورة السليمة الطازجة ،أو رب البندورة المضاف إليه الخل، والسكر، والملح ،والبهارات، وأي توابل مناسبة، والبصل، والثوم، المعامل بالحرارة لحمايته من الفساد.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ كيلو ونصف من البندورة الحمراء الناضجة	▪ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم
▪ نصف كوب من السكر ▪ نصف كوب من الخل	▪ ميزان مطبخ ▪ طنجرتان ستينلس ستيل
▪ بهارات حسب الرغبة ▪ نصف ملعقة صغيرة من القرفة	▪ زجاجات معقمة وجافة ومقاومة للحرارة
▪ نصف ملعقة صغيرة من مسحوق الفلفل الأبيض	▪ مصفاة بلاستيكية ▪ سكين مطبخ
▪ نصف ملعقة كبيرة من الملح ▪ منكهات حسب الرغبة	▪ فوطة مبللة ▪ مبشرة ▪ بطاقة لاصقة
▪ برش نصف بصلة صغيرة ▪ فص ثوم مبروش.	▪ ملعقة غرف أو سكب ▪ قُمع ▪ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل البندورة جيدًا ثم صفها الشكل (١/أ.ب)، وقطعها بالسكين إلى قطع متوسطة الحجم.	الشكل (١/أ)
٢	ضع البندورة في الطنجرة، ثم ضعها على نار خفيفة، واتركها حتى تصبح البندورة طرية جدًّا.	الشكل (١/ب)
٣	عقّم الزجاجات.	
٤	قشّر البصل والثوم، وابرشهما.	
٥	حرّك البندورة باستمرار، واتركها على النار، حتى يتبخر الماء منها ،وتصبح كثيفة.	
٦	ارفع الطنجرة عن النار، واتركها حتى تبرد البندورة قليلاً.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	صفَّ البندورة بمصفاة بلاستيكية، ثم ضعها في الطنجرة، فوق النار الشكل (٢). (يمكن استعمال عجينة البندورة المحضرة من التمرين السابق).	الشكل (٢)
٨	أضف التوابل والسكر والبصل والثوم المبشور (يمكن وضعها في قطعة قماش وإزالتها قبل تعبئة المنتج) إلى البندورة بعد أن تبدأ بالغليان، وحرّك المزيج جيدًا.	الشكل (٣)
٩	أضف الملح والخل بعد الغليان إلى المزيج.	
١٠	استمر في التسخين حتى تصل نسبة المواد الصلبة الكلية ٢٨–٣٥٪.	الشكل (٤)
١١	ارفع الطنجرة عن النار.	
١٢	عبىء الكاتشب في الزجاجات وهو ساخن فوق ٩٠° س.	
١٣	أغلق الزجاجات بشكل محكم، ثم اتبع الخطوات من(١١– ١٥) الواردة في مهارة رب البندورة. كما في الأشكال (٣، ٤، ٥).	الشكل (٥)

قيّم تصنيعك لصلصة الكاتشب التي قمت بإعدادها وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	القوام	كثيف نوعًا ما قابل للصب، ناعم الملمس متجانس.		
٢	النكهة	قوية ومرغوبة، وتظهر النكهة المطلوبة، والمذاق حلو، وطعم الخل خفيف.		
٣	اللون	أحمر زاهٍ غير قاتم		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ - تحريك البندورة في أثناء إعداد صلصة الكاتشب.

ب - ظهور فقاقيع في أثناء غلي البندورة.

جـ - استعمال طنجرة من الستينلس ستيل.

٢- اقترح مواد أخرى يمكن إضافتها لصلصة الكاتشب، واذكر مقاديرها.

٣- اذكر دور كل مما يأتي في تصنيع الكاتشب:

أ - السكر ب - الخل جـ - الملح

٤- ما تركيز المواد الصلبة في الكاتشب؟

٥- قارن صلصة الكاتشب التي صنعتها بأخرى مشتراة من السوق من حيث:

أ - اللون ب - القوام جـ - الطعم د - المكونات

رابعًا الحفظ بالتخليل (Pickling Preservation)

استُخدم التخمر اللاكتيكي منذ أقدم العصور لحفظ الخضراوات، وهو ما عرف بالتخليل، ولا يزال يستخدم اليوم على نطاق واسع، إذ إن لهذه المنتجات فوائد صحية ذات علاقة بالجهاز الهضمي.

والحفظ بالتخليل هو حفظ المواد الغذائية بوساطة المحاليل الملحية في ظروف تسمح بتكاثر أحياء دقيقة مفيدة، لها القدرة على تحويل السكريات الموجودة إلى حموض عضوية تسهم في الحد من فساد الأغذية، وتعتمد الطريقة التقليدية للتخليل على الحفظ في محاليل ملحية تركيزها ٦٪ (وزن/حجم)، أي (٦٠) غرامًا لكل لتر محلول، بحيث تسمح بتكاثر بكتيريا حمض اللبن الموجودة طبيعيًّا على الخضراوات، وهذا ما يعرف بالتخمر اللاكتيكي (Lactic acid fermentation) وفيه تحوّل البكتيريا السكر الموجود داخل الخضراوات وخارجها إلى حمض اللبن (اللاكتيك) بغياب الأكسجين أو بوجود كمية قليلة منه، فيصبح الوسط حمضيًّا مما يؤدي إلى تثبيط أنواع أخرى من الأحياء الدقيقة والإنزيمات المسببة للتلف، كما تكسب بكتيريا حمض اللبن المخللات نكهات مرغوب فيها ،بسبب تكوّن مواد أخرى، وهي تُعدّ من البكتيريا المفيدة لصحة الجسم.

وفي عملية التخليل يتم ترتيب الثمار بعد غسلها وتجهيزها في أوعية قابلة للإغلاق المحكم، ويصب فوقها المحلول الملحي مع الحمض، وقد يضاف قليل من حمض الخل لتهيئة الجو لبكتيريا حمض اللبن (اللاكتيك)، وقد يضاف أيضًا قليلٌ من السكر لتنشيط عمل البكتيريا في البداية، كما قد يُضاف في بداية التخليل القليل من الثوم المهروس كمادة منكهة، ويجب أن تبقى الثمار مغمورة في المحلول، حيث يوضع قرص من البلاستيك المثقب فوق الثمار كي لا تطفو على السطح، وتترك الأوعية مع أغطيتها دون إغلاقها بإحكام للسماح بخروج الغازات المتكونة في مرحلة التخليل الأولى، وذلك من بضعة أيام إلى أسبوع حسب درجة حرارة الجو المحيط، على أن لا تقل درجة الحرارة عن (١٨)°س، وفي نهاية هذه المرحلة تغلق الأوعية بإحكام لمنع دخول الهواء ،وقد توضع أوراق العنب الطازج بعد غسلها جيدًا على السطح؛ للحد من نمو الخمائر والأعفان على السطح، حيث تتراوح أفضل درجة حرارة للتخليل بين (٢٥–٣٠)°س، ويصبح المخلل جاهزًا بعد أسبوع إلى ثلاثة أسابيع.

للإسراع في عملية التخليل يضاف واحد أو أكثر مما يأتي:

- قليل من السكر بمقدار (١) غ لكل لتر محلول.
- قليل من عصير الليمون أو الخل (ملعقة كبيرة لكل لتر).
- قليل من محلول تخليل ناجح وطازج (ملء ملعقة كبيرة لكل لتر).

المخللات من الأطعمة المرغوبة في أوقات السنة جميعها، وتنتج منزليًّا من الخضراوات المتوافرة (الخيار، اللفت، الزهرة والزيتون وغيرها)، ولنجاح عملية التخليل تراعى الأمور الآتية:

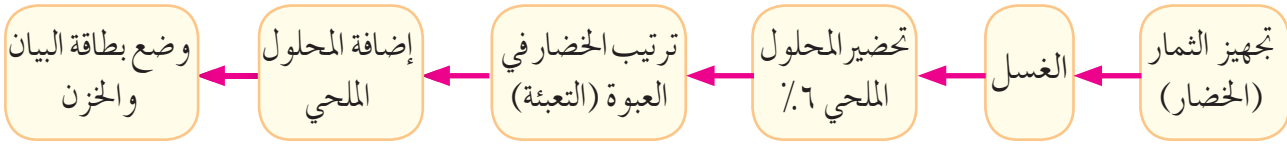
- انتخاب الخضراوات الطازجة الخالية من الإصابات، وذات اللون والنكهة المميزة والمناسبة للتخليل.
- غسل الخضراوات جيدًا، والتخلص من الأجزاء غير المرغوبة، كالأقماع والزهرات والشقوق.
- استعمال ملح مناسب خالٍ من أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم والحديد والأتربة وغيرها من الشوائب.
- استعمال الماء النظيف اليسر الخالي من المواد العضوية وأيونات الكالسيوم والمغنيسيوم ،ومن المواد القلوية التي تؤثر في الحموضة.
- تحضير المحلول الملحي بالتركيز المطلوب بدقة ،وباستعمال المكاييل المناسبة، ويمكن تجهيز المحلول الملحي وتركه وقتًا قليلاً لترسيب الشوائب، ثم ينقل إلى وعاء آخر.
- استعمال التوابل والبهارات والخل من النوعية الجيدة.
- استعمال العبوات الزجاجية في التخليل أو من مادة مقاومة للملوحة والحموضة، وأن يكون ذا غطاء يمكن إغلاقه بإحكام عند الحاجة ،مقاوم للملوحة والحموضة.
- استعمال الأدوات النظيفة ،وعدم تعريض السطح للهواء.

تأثير التخليل في القيمة الغذائية

يحدث فقد كبير لمعظم العناصر الغذائية الموجودة في الخضراوات في أثناء الحفظ بالتخليل، إذ تتسرب المكونات الذائبة في الماء الى المحلول الملحي، ويحدث فقد كبير في فيتامين (ج)، وبشكل عام، لا تستهلك المخللات لقيمتها الغذائية وإنما لطعمها ونكهتها المميزة، فهي فاتحة للشهية، كما أن لها فوائد صحية، ومع أن زيادة الملح ضارة بالصحة، إلا أن الجسم يحتاج أحياناً إلى كمية إضافية منه، مثلاً في حالات التعرق الشديد، ويمكن تخزين المخللات مدة طويلة إذا كانت مغمورة في المحلول الملحي، وعلى درجات حرارة منخفضة. انظر الشكل (٢-٣) الذي يبين بعض أنواع المخللات.

الشكل (٢-٣): بعض أنواع المخللات.

يبين المخطط الآتي خطوات إنتاج مخلل الخيار :



ومن صفات المخلل عالي الجودة ما يأتي:

- القوام متماسك وغير رخوٍ.
- النكهة مميزة والحموضة ظاهرة ومقبولة.
- المحلول الملحي صافٍ.
- القطع أو الثمار متجانسة في الحجم.
- اللون مميز للمنتج.

المخلـلات (حسـب المواصـفة الأردنيـة): أجزاء نباتية صـالحة للاستهلاك البشري، بلغت طورًا من النضج الملائم للتخليل، وذلك باستخدام نوع أو أكثر من الخضار كاملة أو مقطعة، وقد تمت معاملتها بالمحاليل الملحية والتخمر اللاكتيكي، أو المحاليل الملحية الحمضية المضاف إليها التوابل والأعشاب المكسبة للطعم والمواد المسموحة الأخرى.

تتعرض المخللات للفشل أو الفساد إن لم تنتج وتخزن بشكل صحيح، كما هو موضح في الجدول (٢– ٤).

نشاط (٢-١)

المنتجات الزراعية

- زر أحد المهرجانات الزراعية التي تنفذ سنويًّا حسب مواعيدها، مثل:
  ١ – مهرجان الزيتون.
  ٢ – مهرجان الرمان.
  ٣ – مهرجان الحمضيات، وغيرها، واطلع على أبرز المنتجات في كل منها، وانقل خبراتك إلى زملائك بإشراف معلمك.
- اطلع على المواصفة القياسية الأردنية الخاصة بالمخللات، وتعرف الاشتراطات القياسية والمكونات الأساسية والاختيارية، والمواد المسموح إضافتها أو الممنوعة، واكتب أهم ملحوظاتك، واعرضها على زملائك في غرفة الصف بإشراف معلمك.

الجدول(٢-٤):بعض العيوب في المخللات أسبابها وطرائق تجنبها.

الرقم	المشكلة	الأسباب	طرائق تفادي المشكلة
١	اهتراء المخللات (Soft pickles) أو الطراوة الزائدة	– تركيز المحلول الملحي أقل من ٦٪. – عدم التخلص من زهرات الخيار عند التخليل. – تعرض المخلل للهواء مما يشجع نمو الخمائر في أثناء التخزين. –نشاط الانزيمات المحللة للبكتين والتي تنتجها الأعفان. –نقص الحموضة بسبب عدم تكونها بكميات كافية أو لأن الخمائر والأعفان على السطح قد استهلكتها. –ارتفاع درجة الحرارة عن (٣٠)°س أو انخفاضها عن (١٨)°س.	– التقيد بتركيز المحلول الملحي. – نزع زهرات الخيار عند التنظيف. – تخزين المخلل في مكان بارد نسبياً. –التخليل على درجة حرارة (٢٥-٣٠)°س.
٢	انكماش المخلل (Shriveling)	– تركيز المحلول الملحي عالٍ و زيادة كمية السكر أو الحمض المضاف لمحلول التخليل. – عدم ملاءمة صنف الخضراوات أو درجة نضجها أو جودتها للتخليل.	– التقيد بالكميات اللازمة من الملح والسكر والحمض. – التقيد بشروط اختيار المواد الأولية المناسبة.
٣	لزوجة سطح المخلل وهلاميته مع وجود طعم غير مقبول ورائحة كريهة	– التلوث بالجراثيم الهلامية بسبب التعرض للهواء أو قلة النظافة. – توزع طبقة الخمائر السطحية في المحلول. – التخليل في مكان بارد.	–المحافظة على ظروف لا هوائية وذلك من خلال غمر المخلل بالمحلول الملحي أو تغطية السطح بورق العنب أو طبقة من الزيت. – استعمال أدوات نظيفة للسكب وعدم إرجاع الفائض. – التخليل على درجة حرارة مناسبة. – وضع المخلل في عبوات محكمة الإغلاق، وترك فراغ بمسافة (١) سم.
٤	تكوّن طبقة بيضاء على سطح المحلول الملحي مع طعم غير مقبول ورائحة كريهة	– تعرض المخلل للهواء. – التلوث بالخمائر السطحية في أثناء الاستعمال.	–المحافظة على المخلل مغمورًا بالسائل أو تغطية السطح بورق العنب أو بطبقة من الزيت. – وضع المخلل في عبوات محكمة الإغلاق وترك فراغ بمسافة ١سم . – استعمال أدوات نظيفة للسكب وعدم إعادة الفائض بعد التقديم. – التخليل على درجة حرارة مناسبة.

الأسئـــلـة

١ **اذكر سببين لنمو الخمائر على سطح عبوات المخللات.**

٢ **علل كلاً مما يأتي:**

أ – فشل المخلل إذا كان تركيز المحلول الملحي أعلى من ١٠٪

ب – ضرورة التخلص من زهرات الخيار قبل عملية التخليل.

جـ – إضافة السكر تسرّع عملية التخليل.

٣ **ما الأمور الواجب مراعاتها لنجاح عملية التخليل ؟**

٤ **عدد صفات المخلل عالي الجودة.**

٥ **قدّم اقتراحين لمنع حدوث المشكلات الآتية في المخلل:**

أ – اهتراء المخللات.　　ب – لزوجة سطح المخلل وهلاميته.

جـ– انكماش المخلل.　　د – تكون طبقة بيضاء على سطح المحلول الملحي.

إنتاج مخلل الخيار

التمرين (٢-٩)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر مخلل الخيار بطريقة صحيحة.

٢ - تستعمل إضافات مختلفة لمخلل الخيار للحصول على نكهات متعددة.

٣- تحفظ مخلل الخيار بعبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

يجب التقيد ببعض الأمور المهمة عند إنتاج المخللات، مثل انتخاب الثمار الطازجة الخالية من الشقوق وصغيرة الحجم، واستعمال أدوات نظيفة، وحفظ المخلل في الثلاجة بعد فتح العبوة إن أمكن.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ (٢) كيلو من ثمار الخيار أو الفقوس ذات الحجم الصغير ■ محلول ملحي تركيز ٦٪ ملح طعام بنسبة (٦٠ غ تقريبا من ملح الطعام لكل لتر ماء). ■ سكر بنسبة (ملعقة صغيرة من السكر لكل (٢) كغ من الخيار). ■ ملعقة صغيرة من الخل أو الليمون أو مزيج منهما لكل لتر من المحلول الملحي ■ زيت أو ورق عنب ■ ماء. ■ إضافات يمكن الاستغناء عنها (حسب الرغبة) مثل الشومر، فلفل أخضر حار، كرفس، ثوم.	■ وعاء عميق ■ سكين مطبخ ■ أكواب وملاعق وأكواب معيارية ■ عصارة ليمون ■ مرطبانات زجاجية معقمة ■ وعاء ■ فوطة ■ مصفاة ■ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم انزع زهرة ثمار الخيار إن وجدت والأقماع. الشكل (١).	الشكل (١)
٢	اغسل الخيار جيدًا ثم صفّه. الشكل (٢/أ .ب).	الشكل (٢/أ)
٣	اعمل شقًّا طوليًّا في الثمرة برأس السكين. الشكل (٣).	الشكل (٢/ب)
٤	عقّم المرطبانات.	الشكل (٣)
٥	اغلِ الماء المراد استعماله في التخليل، واتركه حتى يبرد.	
٦	اعصر الليمون. الشكل (٤).	الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	ضع الماء في وعاء عميق، وأضف إليه الملح والسكر.	الشكل (٥)
٨	أضف عصير الليمون أو الخل أو الاثنين معًا إلى المحلول السابق.	
٩	رصّ ثمار الخيار في المرطبانات على شكل حبات كاملة بشكل جيد. الشكل (٥).	
١٠	أضف المحلول الملحي إلى الخيار، بحيث يغطي سطح المخلل بشكل جيد، ويملأ المرطبان الى ما قبل حافته ب (١) سم. الشكل (٦).	الشكل (٦)
١١	غطِّ سطح المرطبان بوضع قرص من البلاستيك المثقب فوق الثمار أو بورق العنب بعد غسله جيدًا.	
١٢	أغلق المرطبانات دون احكام بشكل يسمح للغازات التي تتولد في أثناء التخليل بالخروج منها، خاصة في الأسبوع الأول من التخليل. الشكل (٧).	الشكل (٧)
١٣	اترك المرطبانات مدة أسبوع أو أسبوعين بعد اغلاقها باحكام في جو معتدل الحرارة بين (٢٥–٣٠)°س، أو حتى ينضج الخيار ويتخلل. انظر الشكل (٨).	الشكل (٨)

قيّم منتج مخلل الخيار الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	القوام	متماسك غير مهترٍ وصلب.		
٢	الشكل	غير متجعد أو منكمش.		
٣	الملوحة	معتدلة ومقبولة.		
٤	الحموضة	ظاهرة ومقبولة.		
٥	اللون	أخضر مصفر.		
٦	الرائحة	رائحة المخلل مميزة.		
٧	الطعم	لذيذ وفاتح للشهية.		

التقويم

١ – علل كلاً مما يأتي:

أ – تلف المخلل إذا أجريت عملية التخليل على درجة حرارة منخفضة.

ب – استعمال الملقط لإخراج المخلل من العبوة بدلاً من اليد.

جـ – عدم إحكام إغلاق مرطبان المخلل في بداية التخليل.

٢– ما الغرض من استعمال ورق العنب في تغطية الخضراوات المراد تخليلها ؟

٣– ما تركيز المحلول الملحي الذي يستخدم لحفظ المخلل؟

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

– إنتاج مخلل الفقوس، كما في الشكل.

– اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.

- قيّم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة الشطب كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١			
٢			

- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

أثر تركيز المحلول الملحي على مخلل الخيار

التمرين (٢ – ١٠)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١– تحضّر محاليل ملحية بتراكيز مختلفة.

٢– تشاهد أثر تركيز المحلول الملحي في الجودة الحسية لمخلل الخيار.

المعلومات الأساسيّة

يؤثر تركيز المحلول في جودة المخلل واستساغته، فالتراكيز العالية للملح تمنع التخمر، وتعطي ملوحة عالية وصلابة شديدة تجعل المنتج غير مستساغ، أما التراكيز المنخفضة، فتساعد على نمو أحياء دقيقة غير مرغوب فيها، وتعطي قوامًا رخوًا وملوحة ضعيفة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ ٢ كيلو من ثمار الخيار متجانسة الحجم ▪ ملح ▪ ماء	▪ مرطبانات زجاجية مع أغطيتها (سعة ٢٥٠ مللترًا) ▪ ميزان ▪ أوعية عميقة ▪ سكين ▪ لوح تقطيع ▪ أقراص بلاستيكية ▪ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الخيار ثم صفّه من الماء.	
٢	جهّز محاليل ملحية بالتراكيز الآتية: ٢٪، ٦٪، ١٠٪، ١٥٪.	
٣	قطّع الخيار إلى حلقات بسمك (١) سم ،واملأ كميات متساوية منها في كل مرطبان.	
٤	ضع أرقامًا على المرطبانات لتدل على التراكيز.	
٥	صبَّ المحلول الملحي فوق الخيار، بحيث يكون تركيزه موافقًا للرقم الموجود على المرطبان.	
٦	ضع قرصًا من البلاستيك، بحيث تبقي قطع الخيار مغمورة في المحلول الملحي، ثم أغلق المرطبان دون إحكام.	
٧	اترك المرطبان في مكان دافىء مدة (٢–٤) أيام، ثم راقب تكوّن الرغوة، ودوّن ملاحظاتك.	
٨	أغلق المرطبان بإحكام عند توقف تكوّن الرغوة، واترك المرطبان في جو دافىء مدة أسبوعين على الأقل.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٩	املأ الجدول أدناه لمقارنة الصفات الحسية حسب تركيز الملح المستعمل في الحفظ، ولا تتذوق المخلل إذا أدّت المعاملة إلى ظهور رائحة كريهة، أو اهتراء شديد في القوام، وتبين وجود مواد لزجة على القطع ،أو نموات على السطح.	

الرقم	تركيز الملح (٪)	المظهر العام	اللون	الصلابة	النكهة	أي ملحوظة
١	٢					
٢	٦					
٣	١٠					
٤	١٥					

أي المعاملات ظهر فيها: ▪ نموات على السطح ▪ طعم شديد الملوحة ▪ وجود مواد لزجة

التقويم

علل ما يأتي:

١- ترك المرطبانات في جو دافىء بعد تعبئتها بالخيار، والمحلول الملحي.

٢- تكوّن الرغوة في بداية عملية التخمر.

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك مهارة أثر تركيز المحلول الملحي في الخيار بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	جهّزت المحاليل الملحية بالتراكيز المطلوبة.		
٥	أغلقت المرطبانات بإحكام عند توقف تكوّن الرغوة.		

أثر درجة حرارة التخزين في جودة المخلل

التمرين (٢-١١)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تختار درجة الحرارة المناسبة لتخزين المخللات.

٢- تعرف التأثير السلبي لارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن الحرارة المثلى في جودة المخللات.

المعلومات الأساسيّة

تؤثر درجة حرارة التخزين في جودة المخلل ،حيث تعدّ درجة حرارة الغرفة (٢٥-٣٠)°س الأنسب لذلك.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ مخلل خيار سبق تصنيعه	▪ ٣ مرطبانات من أي نوع من أنواع المخللات التي سبق إعدادها ▪ حاضنة ▪ سكين

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	جهّز مرطبانات المخلل الثلاث بعد الانتهاء من إعدادها.	
٢	رقّم المرطبانات كالآتي: الأول، الثاني، الثالث.	
٣	ضع المرطبان الأول في ثلاجة درجة حرارتها أقل من (١٠)°س بعد الانتهاء من إعداده فورًا.	
٤	ضع المرطبان الثاني في جو الغرفة العادي (من ٢٥-٣٠ °س).	
٥	ضع المرطبان الثالث في مكان درجة حرارته مرتفعة (حاضنة أكثر من ٤٠ °س).	
٦	افتح المرطبانات بعد مرور أسبوعين، وقارن بين أنواع المخللات الثلاثة، من حيث: اللون، الرائحة، الطعم، النضج، تكوّن طبقة لزجة على السطح، القوام، الحموضة، (حسب الجدول الآتي).	

الرقم	الصفة	المرطبان الأول	المرطبان الثاني	المرطبان الثالث
١	اللون			
٢	الرائحة			
٣	النضج			
٤	تكوّن طبقة لزجة على السطح			
٥	القوام			
٦	الحموضة قياسًا			

- **وضّح درجة الحرارة المثلى للخزن .**
- **بيّن التغيرات التي حصلت في المرطبانات الثلاث بصورة منفصلة لكل مرطبان.**

إنتاج مخلل الفلفل الحلو المحشو بالخضار

التمرين (٢-١٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر مخلل الفلفل الحلو.

٢- تحضر حشوة الفلفل حسب الأصول.

٣- تحشو الفلفل بطريقة صحيحة.

٤- تحفظ مخلل الفلفل بأوعية مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

الغرض الأساسي للحفظ بالتخليل هو تحويل الخامات الزراعية من الحالة الطازجة سريعة الفساد إلى منتج مدة صلاحيته أطول، بالإضافة إلى إكسابه النكهة المميزة، هناك أنواع كثيرة من الفلفل بعضها حلو الطعم وبعضها حار، ويعدّ الفلفل مصدرًا لفيتامين (ج).

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ محلول ملحي تركيز ٦٪ ■ قليل من الخل(اختياري) ■ ماء ■ ملح ■ قليل من الزيت ■ ٥ حبات من الفلفل الأخضر الحلو متوسط الحجم. ■ كوب جزر مقشر ومفروم مكعبات صغيرة. ■ كوب من ورق الملفوف المفروم. ■ كوب من القرنبيط المقطع إلى زهرات صغيرة. ■ كوب فلفل أخضر مفروم (حار و حلو حسب الرغبة) ■ كمية من الثوم حسب الرغبة.	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ سكين مطبخ ■ مصفاة كبيرة. ■ وعاء عميق. ■ قفازات ■ مرطبانات زجاجية معقمة .

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الفلفل الأخضر، كما في الشكل (١)، وانزع كأس كل حبة مع مجموعة البذور، دون قطعة واحتفظ بالكأس، انظر الشكل (٢).	الشكل (١) الشكل (٢)
٢	أزل باقي البذور والعروق البيضاء من حبات الفلفل، ثم اشطفها من الداخل، وضعها في مصفاة، وقلّبها لتصفيتها من الماء، انظر الشكل (٣).	
٣	قشّر الجزر،واغسله، وافرمه على صورة مكعبات صغيرة أو ابرشه، انظرالشكل (٤).	الشكل (٣) الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٤	قطّع القرنبيط إلى زهرات صغيرة، واغسلها جيدًا.	الشكل (٥)
٥	قشّر الثوم، وافرمه ،أو ابرشه. انظر الشكل (٥).	
٦	اغسل الملفوف وقطّعه قطعًا صغيرة.	
٧	جهّز المحلول الملحي كما ورد في مخلل الخيار.	
٨	عقّم المرطبانات الزجاجية.	الشكل (٦)
٩	ضع الجزر والقرنبيط والملفوف والفلفل الأخضر والثوم في مصفاة، ورُشّ كمية من الملح، واخلطه جيدًا.	
١٠	احشُ كل حبة من الفلفل الأخضر بقليل من خلطة الخضراوات حتى ثلثي الحبة، انظر الشكل (٦).	
١١	ضع كأس الفلفل الأخضر على الفتحات لإغلاقها.	الشكل (٧)
١٢	رتّب حبات الفلفل في المرطبان بشكل منسق، بحيث تكون الفتحة إلى الأعلى الشكل (٧)، واغمرها في المحلول الملحي المعد الشكل(٨).	
١٣	تأكد من تغطية الثمار بالمحلول الملحي، وأضف ملعقة صغيرة من الخل، أو عصير الليمون حسب الرغبة.	الشكل (٨)
١٤	ضع قرصًا من البلاستيك، بحيث يبقى الفلفل مغمورًا في المحلول الملحي، ثم أغلق المرطبان دون إحكام مدة يومين.	
١٥	غطِّ المرطبانات بإحكام ونظفها من الخارج بفوطة مبللة، ثم جففها.انظرالشكل (٩).	الشكل (٩)
١٦	ضع المرطبان في مكان درجة حرارته معتدلة (٢٥–٣٠)°س مدة أسبوعين أو ثلاثة أسابيع تقريبًا.	

التقويم

١– اذكر بديلاً لمادة الخل عند الرغبة في إعداد مخلل الفلفل الحلو.

٢–كيف تتصرف في أشهر السنة الباردة كي توفر الحرارة المناسبة لتخليل الخضراوات ؟

٣–علل ما يأتي:

أ– ضرورة نزع البذور والعروق البيضاء جميعها من داخل الفلفل المعدّ للحشو.

ب–تجنّب إرجاع الخضراوات المخللة التي لم تستهلك إلى المرطبان.

جـ–وضع المخلل في الثلاجة بعد فتح المرطبان يزيد من مدة صلاحيته، ويحافظ على صفاته الحسية.

بعد إعداد مخلل الفلفل الحلو المحشو بالخضار للتقديم لاحظ المعلم الآتي:

أ – اهتراء المخلل.

ب– طعم المخلل غير مقبول ورائحته كريهة.

جـ– تكون طبقة بيضاء على سطح المحلول.

وبناءً عليه، استدعى المعلم الطلاب، وأجرى معهم مقابلة تناولت مناقشة الأمور الآتية:

الرقم	معايير الأداء	إجابة صحيحة	إجابة خاطئة
١	تركيز المحلول الملحي ٦٪.		
٢	درجة حرارة التخليل(٢٥– ٣٠)°س .		
٣	المحافظة على ظروف لا هوائية. وذلك من خلال تغطية سطح المخلل بورق العنب أو طبقة من الزيت.		
٤	استعمال أدوات نظيفة للسكب وعدم ارجاع الفائض.		
٥	لخّص الأسباب التي أدت إلى ظهور المواصفات غير المقبولة للمنتج.		

إنتاج مخلل اللفت والشمندر

التمرين (٢-١٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر مخلل اللفت بطريقة صحيحة.

٢ - تصبغ اللفت بطريقة صحيحة.

٣- تحفظ مخلل اللفت بعبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

تنتخب ثمار اللفت والشمندر الصغيرة أو المتوسطة الحجم، لضمان عدم احتوائها على اللجنين غير القابل للهضم والتحلل ،وأن تكون الثمار خالية من الإصابات، حيث يوضع الشمندر على شكل شرائح بين طبقات اللفت لإعطاء المخلل اللون الأحمر المرغوب، ويفضل استعمال عبوات زجاجية نظيفة وخالية من الروائح الغريبة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلو من اللفت ذي الحجم المتوسط أو الصغير ■ (٣) حبات صغيرة من الشمندر ■ محلول ملحي تركيز ٦٪ ملح طعام بنسبة (٦٠ غ من ملح الطعام لكل لتر ماء) ■ قرن من الفلفل الحار الأخضر (حسب الرغبة) ■ قطع زهرة وجزر (اختياري) ■ سكر بنسبة (ملعقة صغيرة من السكر لكل (١) كغ من اللفت). ■ ملعقة صغيرة من الخل أو الليمون أو مزيج منهما لكل لتر من المحلول الملحي حسب الرغبة ■ زيت أو ورق عنب	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ مصفاة كبيرة ■ مبشرة ■ وعاء عميق ■ قفازات ■ مرطبان زجاجي ■ فوطة ■ بطاقة لاصقة

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل اللفت جيدًا، وصفّه. الشكل (١/أ .ب)	الشكل (١/أ) الشكل (١/ب)
٢	أزل الأسطح الخشنة والشعيرات عن ثمار اللفت، وأزل الجزء العلوي من الثمرة وقشره إذا كانت الحبات كبيرة وصلبة. الشكل (٢/أ .ب)	الشكل (٢/أ) الشكل (٢/ب)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٣	قطّع كل ثمرة إلى ست أو ثماني قطع على شكل دوائر أو شرائح متجانسة في السمك. الشكل (٣)	الشكل (٣)
٤	قشّر الشمندر واغسله، وقطّع الثمرة إلى قطعٍ أو حلقات كما في اللفت. الشكل (٤/أ.ب)	الشكل (٤/أ)
٥	اغسل الفلفل الأخضر وصفه.	
٦	حضّر المحلول الملحي، وأضف إليه الخل والسكر.	
٧	عقّم المرطبان الزجاجي.	الشكل (٤/ب)
٨	رتّب قطع اللفت والشمندر والفلفل الحار بشكل متراصّ في وعاء التخليل، بحيث تحصل على أدنى حد من الفراغات بين القطع، ويمكن إضافة قطع الزهرة والجزر. الشكل (٥)	الشكل (٥)
٩	صبّ المحلول الملحي الذي سبق تحضيره فوق اللفت حتى يغمره تمامًا، واتركه لمدة يومين للتخلص من الغازات المتصاعدة. الشكل (٦)	الشكل (٦)
١٠	ضع قرصًا من البلاستيك، بحيث يبقى اللفت مغمورًا في المحلول الملحي، ثم أغلق المرطبان بإحكام.	
١١	نظّف المرطبان من الخارج بفوطة مبللة ثم جففه. الشكل (٧)	الشكل (٧)
١٢	ألصق بطاقة البيانات على المرطبان واكتب عليها نوع المنتج وتاريخ إنتاجه. الشكل (٨)	
١٣	ضع المرطبان في مكان دافئ (٢٥– ٣٠)°س مدة تتراوح بين أسبوع إلى أسبوعين حتى يصبح لون المحلول أحمر زاهيًا.	الشكل (٨)

قيّم مخلل اللفت الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك.

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	القطع متجانسة الحجم والشكل		
٢	القوام	متماسك غير مهترئ		
٣	اللون	أحمر زاهٍ		
٤	الملوحة	معتدلة ومقبولة		
٥	الحموضة	ظاهرة ومقبولة		
٦	الرائحة	ظاهرة ومميزة		
٧	الطعم	لذيذ وفاتح للشهية		

التقويم

١- علل كلاً مما يأتي:

أ - ترتيب قطع الخضراوات المراد تخليلها في المرطبان متراصة وبحد أدنى من الفراغات بينها.

ب-المحافظة على قطع اللفت المراد تخليلها مغمورة في المحلول الملحي.

جـ-ترك مرطبانات المخلل مدة تتراوح بين (٧- ١٥) يومًا قبل فتحها للاستهلاك.

٢- ما اسم الصبغة الموجودة في الشمندر ؟ وما نوع ذائبيتها؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إنتاج مخلل الخضراوات المشكلة

التمرين (٢-١٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تخلل مجموعة من الخضراوات بطريقة صحيحة.

٢- تستفيد من الخضراوات الفائضة بتخليلها.

٣- تحفظ مخلل الخضراوات في أوعية مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

تتوافر في كثير من الأحيان بعض الخضراوات القابلة للتخليل بأسعار متدنية نسبيًّا، ومنها الخيار واللفت والشمندر والزهرة والجزر والفلفل والبصل والبندورة وغيرها.

يفضل عند إنتاج مخلل الخضراوات المشكلة اختيار الخضراوات التي تحتاج إلى المدة الزمنية نفسها في التخليل، لضمان جودة المخلل وعدم اهترائه، وأن تكون طازجة وخالية من التلف.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ نصف كيلو زهرة (قرنبيط) ▪ نصف كيلو من الجزر ▪ نصف كيلو من اللفت ▪ ١/٤ كيلو من الفاصولياء ▪ حبة شمندر ▪ سنان من الثوم ▪ محلول ملحي تركيز ٦٪ ملح طعام بنسبة (٦٠ غ من ملح الطعام لكل لتر ماء) ▪ زيت أو ورق عنب	▪ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ▪ ميزان مطبخ ▪ مرطبانات زجاجية ▪ سكين مطبخ ▪ ملعقة خشبية ▪ طنجرة كبيرة ▪ كفكير ذو ثقوب ▪ مصفاة ▪ وعاء من المعدن الذي لايصدأ ▪ فوطة ▪ بطاقات لاصقة وقلم ▪ قفازات.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الخضراوات جيدًا.	
٢	قشّر اللفت والجزر والشمندر، وقطّعهما إلى دوائر سمكها نصف سنتمتر. الشكل (١/أ.ب)	الشكل (١/أ) الشكل (١/ب)
٣	قسّم زهرة القرنبيط إلى زهرات صغيرة. الشكل (٢/أ.ب)	
٤	انزع خيوط الفاصولياء الجانبية إن وجدت. الشكل (٣)	الشكل (٢/أ) الشكل (٢/ب)
٥	قطّع الفاصولياء إلى قطع مناسبة. الشكل (٤)	
٦	قشّر الثوم.	
٧	جهّز المحلول الملحي كما مرّ معك.	الشكل (٣) الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٨	عقّم المرطبانات.	
٩	ضع الخضراوات مثل (الجزر، اللفت، الفاصولياء) في ماء ساخن درجة حرارته (٨٠)°س لمدة خمس دقائق.	
١٠	ارفع الخضراوات. وضعها في مصفاة، كي تتخلص من أكبر كمية من الماء.	
١١	اخلط الخضراوات، ثم رتبها في المرطبانات الزجاجية.	
١٢	ضع سنّي الثوم.	
١٣	صبّ المحلول الملحي فوق الخضراوات كما في مخلل الخيار.	
١٤	غطِّ الخضراوات بورق العنب بعد تنظيفها وغسلها جيداً.	
١٥	غطِّ المرطبانات بشكل شبه محكم، واتركها مدة أسبوع، ثم أحكم إغلاقها بعد وضع قطعة من البلاستيك، ونظفها من الخارج بفوطة مبللة. الشكل (٥)	الشكل (٥)
١٦	ألصق على كل مرطبان بطاقة بيانات، واكتب عليها نوع المنتج وتاريخ إنتاجه.	
١٧	احفظ المرطبانات في مكان دافىء من (٢٥-٣٠)°س	

التقويم

وضّح الهدف من الآتي:

١- التقيد بدرجة الحرارة في أثناء تخليل الخضراوات .

٢- استعمال الخضراوات الطازجة الخالية من التلف في التخليل.

إنتاج مخلل الباذنجان

التمرين (٢-١٥)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تُعد مخلل الباذنجان بطريقة صحيحة.

٢- تُحضر حشوات مختلفة لمخلل الباذنجان.

٣-تحفظ مخلل الباذنجان بعبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

تُخلّل ثمار الباذنجان صغيرة الحجم كما هي أو مقطعة أو تشق وتحشى بالثوم والملح، حيث يحتاج الباذنجان إلى سلق خفيف لمنع تغير اللون الداخلي؛ لذلك يجب أن تبقى لحمية الثمرة بيضاء اللون، وأن يكون خاليًا من المرارة لضمان نجاحه.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلو باذنجان صغير الحجم ■ رأس ثوم مقشر مدقوق ■ محلول ملحي تركيز ٦٪ ملح طعام بنسبة (٦٠ غ من ملح الطعام لكل لتر ماء) ■ ماء للسلق (يكفي لغمر الباذنجان) ■ زيت أو ورق عنب ■ الحشوة: رأس من الثوم المدقوق و ملعقة كبيرة من الملح و قرن من الفلفل الأخضر الحار وشطة (حسب الرغبة)	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ سكين مطبخ ■ مصفاة كبيرة ■ وعاءان عميقان ■ وعاء من المعدن غير قابل للصدأ ■ مرطبان زجاجي معقم ■ ميزان مطبخ ■ هاون ■ لوح فرم ■ وعاء صغير الحجم ■ فوطة ■ بطاقة لاصقة وقلم ■ قفازات ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الباذنجان وصفّه. الشكل (١).	
٢	قص عنق حبة الباذنجان وجزءًا بسيطًا من الكأس الأخضر. الشكل(٢).	
٣	قشّر الثوم ودقه أو افرمه فرمًا ناعمًا.	
٤	حضّر الحشوة، وذلك بغسل الخضراوات وفرمها فرمًا متوسطًا، واخلطها مع الثوم المدقوق والملح والشطة. الشكل (٣).	
٥	جهّز المحلول الملحي واغله، ثمّ برّده.	
٦	عقّم المرطبان.	

الشكل (١)

الشكل (٢)

الشكل (٣)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	ضع الباذنجان في وعاء عميق، واغمره بالماء الذي يغلي.	الشكل (٤)
٨	ضع فوق الباذنجان طبقًا زجاجيًّا أو ستينلس ستيل، ثم املأ وعاءً بالماء، وضعه فوق الطبق كي لايطفو الباذنجان على السطح.	
٩	اتركه على النار مدة من (٥–١٠) دقائق (نصف سلق). الشكل (٤)	
١٠	صفِّ الباذنجان من الماء، وبرّده بسرعة حتى لا يصبح طريًّا. الشكل (٥)	الشكل (٥)
١١	شقّ كل ثمرة من الجنب طوليًّا وسط الثمرة، بحيث تبقى الحبة متماسكة من جهة الكأس ومن الجهة المقابلة. الشكل (٦)	الشكل (٦)
١٢	احشُ حبات الباذنجان بالحشوة المذكورة، واضغط عليها قليلاً. الشكل (٧/أ.ب)	
١٣	ضع حبات الباذنجان في المرطبان الزجاجي المعقم.	الشكل (٧/أ)
١٤	أضف المحلول الملحي إلى الباذنجان بحيث يغمره تمامًا. واتركه لمدة يومين للتخلص من الغازات المتصاعدة.	
١٥	ضع قرصًا من البلاستيك بحيث يبقى الباذنجان مغمورًا في المحلول الملحي، ثم أغلق المرطبان بإحكام، الشكل(٨).	الشكل (٧/ب)
١٦	نظّف المرطبان من الخارج بفوطة مبللة ثم جففه.	
١٧	ألصق بطاقة البيانات على المرطبان، واكتب عليها نوع المخلل وتاريخ إنتاجه.	
١٨	ضع المرطبان في مكان دافيء مدة عشرة أيام تقريبًا ثم استعمله.	الشكل (٨)

قيّم مخلل الباذنجان الذي أعددتهُ وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل الخارجي	حبات الباذنجان متماسكة		
٢	الملوحة	متوسطة		
٣	الحموضة	واضحة مقبولة		
٤	اللون	الخارجي بني لامع، الداخلي أبيض إلى زهري ،الحشوة ذات ألوان متعددة أصلية.		
٥	الطعم	لذيذ وفاتح للشهية.		

التقويم

١- وضح الهدف من الآتي:

أ- ترتيب حبات الباذنجان المراد تخليلها متراصة في المرطبان وتقليل الفراغات بينها.

ب-ترك جزء من الكأس الأخضر على رأس كلّ حبة باذنجان قبل السلق.

جـ-شقّ حبات الباذنجان طوليًّا بعد السلق وليس قبل السلق.

٢- اذكر حشوات أخرى يمكن استعمالها لحشو الباذنجان.

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

  - مخلل الباذنجان بحشوة الثوم والملح والبقدونس - مخلل الباذنجان بحشوة الثوم والملح والكرفس والشطة.

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.
- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

إنتاج المكدوس

التمرين
(٢- ١٦)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضّر المكدوس بطريقة صحيحة.

٢- تُحضّر حشوة المكدوس بطريقة صحيحة .

٣-تحفظ المكدوس بأوعية مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

المكدوس من المأكولات المغذية الفاتحة للشهية، وهو باذنجان محشو بالجوز والثوم والفلفل، ومحفوظ بطريقة التخليل، في وسط زيتي (زيت زيتون).

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ (٣) كيلو باذنجان صغير ■ كوب من الثوم المقشر والمفروم أو المدقوق ■ كوبان من الجوز ■ ½ كوب من الملح ■ قرن من الفلفل الحار الأحمر أو ملعقتان صغيرتان من الشطة الحمراء ■ زيت زيتون كافٍ لغمر الباذنجان.	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ وعاء صغير ■ سكين مطبخ ■ مصفاة كبيرة أو لوح خشبي ■ وعاء عميق ■ مرطبان زجاجي ■ طنجرة عميقة ■ طبق مسطح قطره أقل من فوهة الطنجرة بقليل ■ ميزان مطبخ ■ هاون ■ فوطة ■ بطاقة لاصقة وقلم ■ قفازات ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم أزل الكأس عن عنق الباذنجان دون قطع العنق. الشكل (١)	الشكل (١)
٢	اغسل الباذنجان جيدًا. الشكل (٢)	الشكل (٢)
٣	ضع الباذنجان في طنجرة عميقة، واغمره بالماء الذي يغلي جيدًا.	
٤	اضغط على الباذنجان بالطبق المسطح، ثم املأ الوعاء الصغير بالماء وضعه فوق الطبق؛ كي يمنع الباذنجان من أن يطفو على السطح.	
٥	اسلق الباذنجان كما ورد في التمرين السابق. الشكل (٣)	الشكل (٣)
٦	ارفع الباذنجان من الماء، وضعه في مصفاة وبرّده بسرعة. الشكل (٤)	الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	شقّ حبات الباذنجان طوليًا برأس السكين، بحيث تبقى الحبة متماسكة من الجهتين، ثم ضع بداخلها قليلًا من الملح، ووزّعه جيدًا بإصبعك. الشكل (٥/أ.ب)	الشكل (٥/أ)
٨	رتّب حبات الباذنجان في مصفاة كبيرة أو على لوح من الخشب، واتركها مدة ١٢ ساعة لتصفية الماء منها كليًا.	
٩	عقّم المرطبانات.	الشكل (٥/ب)
١٠	نظّف الجوز من القشور وافرمه فرمًا خشنًا. الشكل (٦/أ.ب)	
١١	قشّر الثوم وافرمه فرمًا خشنًا أيضًا.	
١٢	اغسل الفلفل الأحمر وأزل البذور منه، ثم نشّفه جيدًا وافرمه.	الشكل (٦/أ)
١٣	اخلط الجوز المفروم والثوم والفلفل الحار وباقي الملح معًا.	
١٤	احشُ كلّ حبة من حبات الباذنجان بخليط الجوز والثوم والفلفل والملح (ملعقة كبيرة تقريبًا) مع المحافظة على نظافة الثمار. الشكل (٧)	الشكل (٦/ب)
١٥	رصّ الباذنجان في المرطبان فوق بعضه بالترتيب. الشكل(٨)	
١٦	اقلب المرطبان على عنقه فوق طبق كي تتخلص من عصارة الباذنجان الزائدة، واتركه على هذا الوضع مدّة يومين.	
١٧	اقلب المرطبان على قاعدته، واغمر الباذنجان بزيت الزيتون، واتركه لمدة يومين للتخلص من الغازات المتصاعدة.	الشكل (٧)
١٨	ضع قرصًا من البلاستيك بحيث يبقى المكدوس مغمورًا في الزيت.	
١٩	أغلق المرطبان بإحكام، ونظفه من الخارج بفوطة مبللة، ثم جففه.	
٢٠	ألصق البطاقة على المرطبان واكتب عليها اسم المادة المحفوظة وتاريخ إنتاجه.	الشكل (٨)
٢١	اترك المرطبان، مدة (١٠) أيام في جو دافىء لا تقل درجة حرارته عن(٢٠)°س؛ كي يصبح المكدوس صالحًا للأكل.	

قيّم المكدوس الذي أعددتهُ وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل الخارجي	حبات الباذنجان، متماسكة، لامعة ولا أثر للحشوة فيها		
٢	الشكل الداخلي	الجوز والثوم والفلفل الأحمر خشن واللون الداخلي أبيض		
٣	الرائحة	قوية ونفاذة ومقبولة		
٤	الحموضة	قليلة		
٥	الملوحة	متوسطة		
٦	الطعم	لذيذ وفاتح للشهية		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ- ترك الباذنجان المسلوق إلى أن يبرد قبل البدء بإعداده.

ب- شق حبات الباذنجان طوليًّا برأس السكين.

جـ- تمليح الباذنجان قبل قلبه بالمصفاة.

د- رصّ الباذنجان جيدًا في المرطبان فوق بعضه وبالترتيب.

٢- قارن بين مخلل الباذنجان والمكدوس من حيث:

أ- المكونات ب- المدة اللازمة للنضج جـ- الشكل الخارجي

د- اللون هـ- الحموضة و- القيمة الغذائية

٣- هل توجد طريقة أخرى لحفظ المكدوس؟ اذكرها.

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:
- ضع جزءًا من المكدوس الذي أعددتهُ بعد حشوه وتغليفه بشكل محكم في المجمدة لمدة أسبوعين، ثم أخرجه وقيّمهُ عندما تصبح درجة حرارته مناسبة.

تخليل الزيتون الأخضر

التمرين (٢-١٧)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تخلل الزيتون الأخضر بالطريقة التقليدية الصحيحة.

٢- تحفظ الزيتون بأوعية مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

للزيتون قيمة غذائية تميزه عن غيره من المأكولات، وهو مادة غذائية شهية، والزيتون الأخضر مجهّز من ثمار جمعت في مرحلة النضج عند وصولها إلى الحجم المناسب قبل تلوّنها. يشطّب الزيتون أو يرصع قبل تخليله ليساعد على خروج المواد المسؤولة عن الطعم المرّ، وليساعد على اختراق المحلول الملحي للثمار، حيث يستعمل فيه محلول ملحي أعلى تركيزًا من المخللات الأخرى، وتحتاج عملية التخليل إلى ستة أسابيع يتحول لون الثمار خلالها إلى اللون الأخضر المصفر، ويصبح الطعم مقبولاً.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ كيلو من الزيتون الأخضر ▪ محلول ملحي بنسبة ١٠٪ (١٠٠ غ ملح لكل لتر من المحلول) أو (٤٠) سالوميتر ▪ ملعقتان كبيرتان من زيت الزيتون ▪ ليمون حسب الرغبة ▪ فلفل حسب الرغبة ▪ ملح.	▪ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ▪ سكين مطبخ ▪ مصفاة ذات ثقوب صغيرة ▪ مصفاة كبيرة ▪ ملعقة خشبية ▪ مدق ثوم ▪ مرطبان زجاجي ▪ طنجرة عميقة ▪ فوطة ▪ بطاقة لاصقة وقلم ▪ قفازات

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	الطريقة الأولى	
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الزيتون جيدًا، وصفّه من الماء.الشكل (١).شقّ ثمار الزيتون شقًّا طوليًّا (٣-٤) شقوق في الحبة الواحدة، أو دقّ الحبات بمدق الثوم أو بيد الهاون(الرصع)، بحيث تشق الحبة دون إخراج النواة منها. (أو بوساطة آلات خاصة موجودة في أماكن بيع الزيتون). الشكل (٢)/أ ،ب.	الشكل (١) الشكل (٢/أ)
٢	املأ الطنجرة بالماء، وضع حبات الزيتون المرصوعة فيها حتى لايسود لونها. الشكل (٣)	الشكل (٢/ب) الشكل (٣)
٣	اغسل ثمار الليمون، وقطّعها على شكل دوائر. الشكل (٤)/أ ،ب	الشكل (٤/أ) الشكل (٤/ب)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٤	اغسل الفلفل الأخضر وقطعه قطعًا كبيرة، وأزل البذور ما أمكن. الشكل (٥/أ،ب).	الشكل (٥/أ)
٥	نظّف المرطبان جيدًا.	
٦	جهّز المحلول الملحي بإضافة الملح إلى الماء، وحركه بالملعقة حتى يذوب تمامًا. الشكل (٦).	الشكل (٥/ب)
٧	ضع الزيتون المغسول في المرطبان مع دوائر الليمون وبعض قطع من الفلفل الأخضر الحار، واملأه إلى عنقه. الشكل (٧/أ،ب).	
٨	صبّ المحلول الملحي فوق الزيتون بحيث يغطيه ويعلو عنه ثلاثة سنتمترات. الشكل (٨).	الشكل (٦)
٩	غطِّ المرطبان بشكل شبه محكم، واتركه في مكان دافيء ثلاثة أسابيع، ثم أحكم إغلاقه. الشكل (٩).	
١٠	نظّف المرطبان من الخارج بفوطة مبللة ونشفه.	الشكل (٧/أ)
١١	ألصق بطاقة لاصقة على المرطبان، واكتب عليها نوع الزيتون وتاريخ إنتاجه.	
١٢	احفظ المرطبان في مكان دافيء وجاف.	الشكل (٧/ب)
	الطريقة الثانية	
١	اغسل الزيتون جيدًا وصفّه من الماء، وارصعه أو دقه أو اجرحه حسب الرغبة.	الشكل (٨)
٢	انقع الزيتون في ماء مدة أسبوع وغيّر الماء مرة كل يومين.	
٣	جهّز شرائح الليمون وقطع الفلفل الحار.	
٤	جهّز المحلول الملحي بإذابة ملعقة كبيرة ونصف من الملح في كل كوب من الماء.	الشكل (٩)
٥	نظّف المرطبان.	
٦	صفِّ الزيتون من الماء.	
٧	ضع الزيتون في وعاء عميق ورشّ عليه قليلًا من الملح، ثم أ ضف إليه شرائح الليمون، وقطّع الفلفل الحار وقليلًا من حمض الليمون، ثم حرّك الخليط جيدًا.	
٨	رصَّ الخليط في المرطبان مع ملاحظة أن تكون الطبقة الأخيرة من الفلفل الأخضر.	
٩	صبَّ المحلول الملحي على الزيتون، وأتم العمل كما في الطريقة السابقة.	
١٠	ألصق بطاقة البيان على كل مرطبان، واكتب عليها نوع الزيتون وتاريخ إنتاجه.	
١١	احفظ المرطبان في مكان جاف ودافيء.	
	يكون الزيتون جاهزاً للأكل بعد (٦–٨) أسابيع.	

قيّم الزيتون الأخضر الذي خلّلته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	القوام	صلب ومتماسك		
٢	الطعم	خالٍ من المرارة مع قليل من الحموضة		
٣	اللون	أخضر غامق أو أخضر مصفر		

التقويم

١- وضّح الهدف من الآتي:

أ- شقّ حبات الزيتون الأخضر قبل حفظها في المحلول الملحي.

ب-تختار لأغراض التخليل ثمار الزيتون (المكتملة الحجم وغير الملونة أو ذات البقع القرمزية).

جـ-استعمال ملح نقي خالٍ من اليود والشوائب لتخليل الزيتون الأخضر.

د-يمكن إضافة ملعقة صغيرة من ملح الليمون لكل (٤) كغ من الزيتون.

٢- كيف تتصرّف في حالة نقصان المحلول الملحي عن الزيتون بعد تخليله ؟

٣- ما أهمية نقع الزيتون بالماء قبل تخليله؟

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

- نزع النوى بعد التخليل كما في الأشكال المبينة وحشوها بالفلفل الأحمر أو المكسرات.

- احسب نسبة التصافي للزيتون.

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.

تخليل الزيتون الأسود غير المجعد

التمرين (٢-١٨)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تخلل الزيتون الأسود غير المجعّد بطريقة صحيحة.

٢- تحفظ الزيتون الأسود المخلل حسب الأصول.

المعلومات الأساسيّة

الزيتون الأسود زيتون مائدة مجهّز من ثمار جمعت عند تمام النضج، حيث يمكن الحصول على زيتون ذي لون أسود مرغوب برفع الزيتون من المحلول الملحي ونشره بعد تمام تخليله على قطعة من القماش، وتعريضه للهواء لأكسدة الفينولات، وتقليبه بين الحين والآخر لمدة يوم أو أكثر ثم إعادته إلى المحلول الملحي في المرطبان. وإتمام العمل كالطريقة العادية، كما يمكن حفظ الزيتون الأسود بزيت الزيتون بدل المحلول الملحي حيث يمكن حفظه أكثر من عام.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلو غرام من الزيتون الأسود -محلول ملحي بتركيز ١٠٪ (١٠٠ غ من الملح لكل لتر من المحلول) ■ شرائح من الليمون الأصفر ■ عصير ليمون ■ ماء ساخن ■ فلفل أخضر حار حسب الرغبة ■ قليل من زيت الزيتون.	■ أكواب وملاعق معيارية مختلفة الحجوم ■ وعاء كبير وعميق ■ مرطبان زجاجي ■ كفكير ذو ثقوب ■ صينية أو قطعة قماش سميكة ■ مصفاة بلاستيكية

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	افرز الزيتون، وتخلّص من الثمار المصابة أو التالفة.	
٢	اغسل الزيتون جيدًا وصفّه.	
٣	جهّز المرطبان الزجاجي.	
٤	حضّر المحلول الملحي بتركيز ١٠٪.	
٥	عبىء الزيتون في أوعية الحفظ.	
٦	أضف المحلول الملحي إلى الزيتون بحيث يغطيه تمامًا.	
٧	أغلق المرطبان بشكل شبه محكم للسماح بالغاز الناتج بالخروج، وأغلقه بإحكام بعد نحو شهر.	
٨	احفظ المرطبان في مكان دافىء حتى يتم التخليل (من ٢-٣) أشهر.	
	وللحصول على اللون الأسود المرغوب فيه اتبع ما يأتي:	
١	أخرج الزيتون المخلل من المحلول الملحي.	
٢	انشر الزيتون على صوانٍ أو قطعة قماش سميك، وعرضه للهواء لأكسدة الفينولات.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٣	قلّب الزيتون بين الحين والآخر، و اتركه معرضًا للهواء مدة يوم أو أكثر.	
٤	اغسل الزيتون بالماء الساخن وصفه جيدًا.	
٥	عبىء الزيتون مرة ثانية مع المحلول الملحي في المرطبان.	
٦	ضع طبقة من الزيت نحو (٢) سم على سطح الزيتون وأغلق المرطبان جيدًا.	
٧	احفظ المرطبان في مكان مناسب بعيدًا عن مصادر الحرارة.	

قيّم تخليل الزيتون الأسود غير المجعد الذي أعددتهُ وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول، وذلك بوضع العلامة المستحقة أمام كل عبارة، وسجل ذلك في دفترك.

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل الخارجي	حجم الحبات متجانس، لامع غير مجعد		
٢	الطعم	خالٍ من المرارة أو مرارة مقبولة ومرغوبة		
٣	اللون	أسود داكن، ثماره متجانسة اللون		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ - وضع طبقة من الزيت نحو(٢)سم على سطح الزيتون.

ب- اكتساب الزيتون للون الأسود الداكن المرغوب فيه بعد تعريضه للهواء لمدة يوم أو أكثر.

٢- عدّد الخطوات التي تتبعها في تخليل الزيتون الأسود لتحصل على اللون المرغوب.

٣- وضّح سبب ظهور الرائحة الكريهة في بعض الأحيان في الزيتون المخلل.

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لمهارة تخليل الزيتون الأسود غير المجعّد بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	أضفت المحلول الملحي إلى الزيتون حتى غُطّي تمامًا.		
٥	نشرت الزيتون بعد تمام تخليله على قطعة من القماش، وعرّضته للهواء لأكسدة الفينولات.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

– تخليل الزيتون الأسود المجعّد – تخليل الزيتون الأسود أو الأخضر المحشو باللوز

– الزيتون المقطّع مع الفلفل الحار – زيتون أنصاف – زيتون أرباع

– زيتون مقطع بشكل طولي – زيتون شرائح – زيتون مفروم – زيتون مشكّل

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.

قيّم تعلمك لإعداد المخللات من خلال سلم التقدير الآتي:

معايير الأداء	متميز	جيد	بحاجة إلى تحسين
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات، واستعملها بكفاءة عالية	أختار المواد والأدوات المناسبة	أجد صعوبة في اختيار المواد والأدوات واستعمالها
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة	أحتاج إلى إشراف في أثناء تطبيق النشاط	أجد صعوبة في تطبيق النشاط
السلامة العامة	ألتزم بتطبيق شروط السلامة العامة في أثناء العمل	أراعي شروط السلامة عند استعمال الأجهزة	ألتزم أحيانًا بشروط السلامة العامة
جودة الإنتاج	شكل المنتج جذاب وذو طعم متميز	شكل المنتج جيد	يفتقر المنتج إلى الشكل الجذاب والطعم المتميز
إدارة الوقت واستغلاله	أجهز المنتج قبل الوقت المحدد	أجهز المنتج ضمن الوقت المحدد	أحتاج لتجهيز المنتج إلى وقت أطول من الوقت المحدد

ما درجة رضاك عن أدائك العملي؟ (.....)

كيف يمكنك تحسين مستوى أدائك؟ (.....)

خامساً الحفظ بإضافة السكر

يستعمل السكر في حفظ الفواكه وبعض أنواع الخضراوات، وهي طريقة قديمة وشائعة في بلادنا، حيث تحتل هذه المنتجات في الوقت الحاضر مكانة مهمة بين الصناعات الغذائية الأخرى، فهي تحفظ الفائض من الثمار التي يمكن أن تتلف في حال عدم تصنيعها، وتنتج حاليًا منتوجات كثيرة تشمل المربيات والمرملاد والهلام (الجلي) والشراب المركز والفاكهة المسكرة، وتتوافر تشكيلة واسعة من هذه المنتوجات في الأسواق المحلية والعالمية.

يؤدي التركيز العالي للسكر في المادة الغذائية إلى زيادة الضغط الأسموزي، فيثبط نمو معظم الأحياء الدقيقة، ويتوقف نمو معظم البكتيريا عندما يصل تركيز السكر في المحلول بين (٤٠ و ٥٠٪)، في حين يتوقف نمو معظم الخمائر عندما يصل التركيز إلى (٧٠٪).

ويمكن حفظ بعض المنتوجات مثل العصائر والفاكهة المسكرة بإضافة السكر فقط، في حين يتطلب بعضها الآخر مثل المربيات والهلام المعاملة الحرارية ووجود مكونات أخرى بنسب متوازنة مع السكر.

١ المواد المستخدمة عند حفظ الفواكه والخضراوات بالسكر

تعدّ المواد البكتينية والسكر والحمض من أهم المكونات في إنتاج الثمار المحفوظة بالسكر، وفيما يأتي شرح لهذه المكونات:

أ **المواد البكتينية (Pectic substances)**: تبرز أهمية البكتين في ضرورته لتصنيع المربيات، فهو يعمل على تكوين الهلام من عصير الفاكهة بوجود السكر والحمض على درجة حموضة ٣,٢ حيث يوجد البكتين كما ذكرنا في التفاح والسفرجل وفي القشور وقلب الثمرة بكميات عالية، كما يوجد في بعض الجذور، كالجزر والشمندر والبطاطا بكميات أقل، إذ يتوافر البكتين بصورة تجارية، حيث يستخلص من مخلفات صناعة التفاح أو الحمضيات، كما يتوافر على شكل مسحوق أو سائل، ويصنف إلى درجات حسب مقدرته على ربط جزيئات السكر.

ب **سكر المائدة (سكروز)**: يستعمل السكر في إعداد المنتوجات المحفوظة بالسكر، وهو الأفضل لعمل المربيات، ويستعمل حسب المنتوج فقد يضاف جافًا كما في الفواكه المسكرة والمربيات، وقد يضاف على شكل محلول سكري كما في حفظ الفواكه المعلبة، وبالإضافة إلى دور السكر في الحفظ، فهو ضروري لصناعة المربيات والجلي؛ لأنه شديد

العشق للماء، فيحجز جزيئات الماء داخل الشبكة البكتينية (الهلامية)، وخاصة عندما ينخفض الرقم الهيدروجيني عن (٣,٢)، لذلك يعدّ التوازن بين الحمض والسكر ضروريًّا للحصول على لزوجة عالية، وللحصول على الطعم المميز والمساعدة على الحفظ.

تعتمد كمية السكر المضافة على محتوى النبات (الثمار) منه وعلى كمية البكتين، فثمار العنب مثلًا تحتاج إلى كمية سكر أقل من غيرها من الثمار، لكونها غنية بالسكر عند تساوي الحموضة وكمية البكتين، وعند تسخين السكر مع خليط الفواكه أو عصيرها، يتحول السكر بوجود الحمض إلى سكر منقلب أي خليط من (الغلوكوز والفركتوز)، وتعتمد كمية السكر على مدة الطهو وحموضة المحلول، كما أن السكر المنقلب أقل قابلية للتبلور من السكروز (سكر المائدة)، إلا أن السكروز يؤدي دورًا أفضل في تكوين الهلام مع البكتين؛ لذا، قد يضاف السكر على مراحل في أثناء الطهو.

جـ **الحمض**: يعدّ الحمض ضروريًّا لتكوين الهلام، وهو يحسّن النكهة، ويساعد على الحفظ، ويمنع تبلور السكر في أثناء الخزن، ويوفر أيونات الهيدروجين التي تعادل شحنات البكتين السالبة، فيساعد على تشابكها لتكوين الهلام البكتيني، إذ إن معظم الفواكه تستطيع تكوين الهلام بوجود نسب عالية من السكر عندما ينخفض الرقم الهيدروجيني إلى أقل من (٣,٥)، فكلما انخفض الرقم الهيدروجيني، زاد تماسك قوام الهلام، حيث إن أفضل قوام للهلام يكون عند pH (٣,٢).

أما مصادر الحمض، فهي الثمار نفسها، وإذا كانت فقيرة في الحمض، فيمكن استعمال فاكهة أخرى غنية به، كما يمكن إضافة عصير الليمون، أو حمض الليمون الصناعي (ملح الليمون)، ويعدّ حمض الطرطريك أكثر كفاية من حمض الليمون؛ لأنه أكثر تأينًا.

٢ قواعد اختيار الفاكهة للحفظ بالسكر وتجهيزها

تختار أصناف الخضراوات والفواكه المناسبة للحفظ عند درجة النضج المناسبة لنوع المنتوج المطلوب، فمثلًا تختار الأنواع حديثة القطف على أن تكون سليمة ونظيفة لعمل الفواكه المحفوظة بالسكر، في حين يمكن اختيار الفواكه الناضجة تمامًا لعمل المربيات، وفي الأحوال جميعها، يجب أن تكون الثمار سليمة، مع مراعاة غسلها جيدًا بالماء، ثم تصفيتها للتخلص من الماء الزائد الذي قد يؤثر في طريقة الإنتاج.

٣ أشكال المنتوجات المحفوظة بالسكر

تشمل المنتوجات المحفوظة بالسكر المربيات والجلي(الهلام) والمرملاد والفواكه المسكرة وعصير الفاكهة المركز ،وتعتمد صناعة المربى والجلي والمرملاد على خلط الفاكهة أو عصيرها أو لبها أو قشورها مع السكر، ثم طبخها بحيث يتبخر جزء من الماء للحصول على اللزوجة المرغوبة ، وفيما يأتي شرح لكل منها:

أ **المربى Jam**: المنتج المحضر من واحد أو أكثر من الفواكه أو الخضراوات الكاملة أو المقطوعة أو المهروسة والمضاف إليها السكر، ويمكن أن يضاف عصير الفاكهة أو عصير الفاكهة المركّز بالطبخ، للوصول إلى حدّ القوام الهلامي المتماسك، أما في الإنتاج التجاري، فيجب ألا يقل تركيز السكر عن (٦٥) بركس، حيث تشترط المواصفات الأردنية ألا تقل نسبة الفواكه في المربيات عن ٤٠٪ ، هذا وتختلف طريقة إعداد الفواكه لصنع المربى حسب نوع الثمار ونوع المربى والرغبة، بالإضافة إلى استعمال الفاكهة في مرحلة النضج التام، للحصول على أكبر كمية ممكنة من البكتين اللازم لتكوين الهلام، أما الفاكهة شديدة النضج، فتكون فقيرة في البكتين اللازم لتكوين الهلام مع أن نكهتها أفضل، ولكن الفاكهة غير الناضجة غنية بالبروتوبكتين غير الذائب وفقيرة بالبكتين اللازم لتكوين الهلام، والفواكه بأنواعها المتعددة ملائمة لصناعة المربى وبعض أنواع الخضراوات كالجزر والقرع والباذنجان والبندورة.

والقاعدة العامة لكمية السكر المضافة هي (١) كغ سكر:(١) كغ من الفاكهة المجهّزة لإعداد المربى، إلا أنّ هناك استثناءات تعتمد على حموضة الفاكهة، ونسبة السكر الطبيعي فيها، حيث يساعد التوازن على الحصول على قوام جيّد للمربى، وأحيانًا تُسلق الفاكهة القاسية،كالسفرجل والبلح قبل إضافة السكر حتى تصبح طرية.

خطوات إعداد المربى

١. تجهيز الثمار: تشمل الفرز والغسيل كما فى الفراولة والكمثرى، وإزالة البذور كما فى المشمش والخوخ والبرقوق، بالإضافة إلى أنها تشمل إزالة البتلات من التخت الخضرى كما فى الورد، وقد تقشّر بعض الفواكه أو تقطع إلى أجزاء أو تبشر أو تهرس، وفي الحالة الأخيرة تغلى الثمار الصلبة مع قليل من الماء لتسهيل عملية الهرس التي تتم باستعمال مصافٍ ذات فتحات مناسبة، أما في الثمار اللينة، فيتم الهرس دون التسخين أو إضافة الماء.

٢. إضافة السكر: تختلف نسبة السكر باختلاف نوع الفاكهة ودرجة نضجها، إذ من المعتاد أن يضاف السكر إلى الفاكهة المجهّزة بنسبة (١:١) وزنًا كما فى حالة الفراولة والبرقوق والمشمش، وقد تقل نسبة السكر عن هذا المقدار فى حالة الفاكهة الحلوه قليلة الحموضة كالخوخ والبلح والتين وبعض أنواع العنب، فتكون نسبة الفاكهة إلى السكر (١:١,٢٥) وزنًا، حيث ينبغي خلط السكر جيداً بالفاكهة قبل التسخين.

٣. الطبخ: تُجرى عملية الطبخ في أوانٍ مفتوحة ذات قاعدة سميكه؛ لمنع الاحتراق وكرملة السكر تحت الضغط الجوي العادي، إلا أن الطعم واللون يتأثران نتيجة لعمليات الأكسدة ونتيجة لارتفاع درجات حرارة الطبخ، إذ إن عملية الطبخ تساعد على إذابة السكر إذابة تامة، وانتشاره داخل أنسجة الثمار، وتحوله إلى سكر منقلب، وزيادة تركيز المزيج عن طريق تبخير جزء من الماء، ورفع درجة غليان المزيج والوصول إلى القوام المناسب، كما وتقضي هذه العملية على الميكروبات (الجراثيم) والإنزيمات الضارة.

يمكن اعتماد الطرق الآتية لتحديد مستوى نضج المربيات:

- الفحص الحسي: يتمثل باختبار لزوجة المنتج وبفحص قليل من المربى بعد أن يبرد، فاذا كان هلاميًا لزجًا دل ذلك على نضجه، وكذلك يتم من خلال الفحص الحسي تحديد التوازن بين الحموضة والحلاوة للمنتج النهائي.
- الاختبار عن طريق الملعقة: مشاهدة تساقط المحلول على شكل نقط متقطعة.
- توقف تكوّن الريم على سطح المربى أو وضع ملعقة من المربى في طبق بارد وتترك حتى تبرد، فيلاحظ ظهور غشاء متجعد على سطحها عند إمالة الطبق أو عند تمرير السبابة بخفة على سطحها.
- درجة حرارة الغليان: تزداد درجة حرارة الغليان بازدياد تركيز المواد الذائبة في المحلول، إذ تصل درجة حرارة المربى إلى (١٠٥ – ١٠٦)°س عند سطح البحر.
- قياس تركيز المواد الصلبة في المحلول باستخدام أجهزة خاصة:يستخدم جهاز قياس معامل الانكسار (الرفراكتوميتر) الذي يحتوي على تدريج لقياس نسبة السكر في المحاليل، حيث تتراوح النسبة المثلى بين (٦٥–٦٨٪).

٤. إضافة البكتين: يكون ذلك فى حالة الفاكهة الفقيرة من البكتين، ويضاف بواقع (٣–٤) غ /كيلو غرام سكر مستخدم، حيث ينصح بإضافة البكتين على صورة معلق في قليل من الماء عند المراحل الأخيرة من الطبخ.

٥. إضافة الحمض: الحمض مهم فى تكوين الحالة الهلامية للمربى بالاشتراك مع السكر والبكتين، ويساعد على عدم حدوث التسكر وعلى حفظ المربى؛ لأنه يزيد الحموضة ويمنع نشاط الكائنات الدقيقة، يضاف الحمض بنسبة (٢–٣) غ/ كيلو غرام سكر مستخدم، ويمكن إضافة عصير الليمون كذلك.

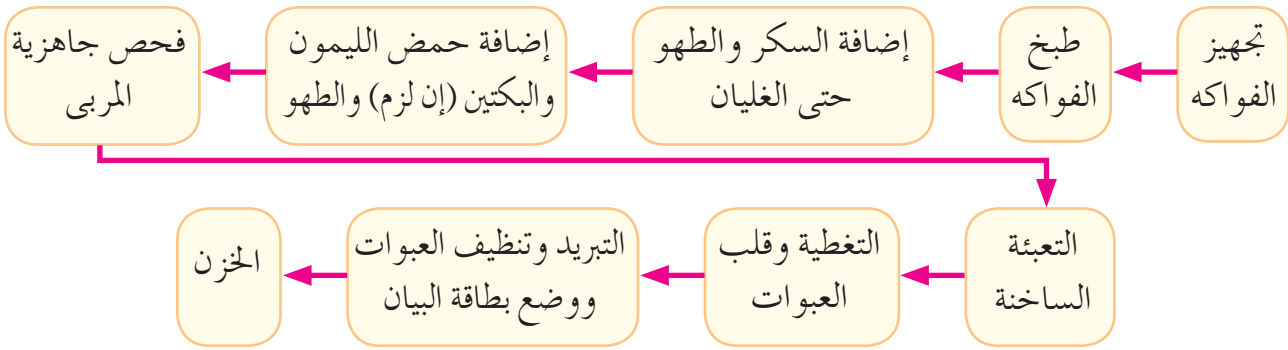
٦. تعبئة المربى: طريقة تعبئة المربى مهمة جدًّا في حفظه، فعادة ما تستخدم التعبئة الساخنة (Hot Fill) على النحو الآتي:

- تُغسل العبوات وتشطف بماء حار جدًّا وتقلب حتى تجفّ تمامًا، ويمكن وضعها في فرن ساخن لمدة (٥) دقائق قبل التعبئة.
- يعبأ المربى ساخنًا (٩٠)°س في مرطبانات زجاجية ذات نوعية جيدة مقاومة للكسر والحرارة العالية، وتكون جافة تمامًا وذات أغطية معدنية مطلية ومحكمة الإغلاق، ويلاحظ وضع المرطبانات الساخنة على لوح من الخشب في أثناء التعبئة.
- تملأ المرطبانات حتى الحافة مع مراعاة التخلص من فقاعات الهواء داخلها؛ لأن الهواء يساعد على فسادها.
- تغلق المرطبانات بإحكام، إذا كان المربى للاستعمال المنزلي، وفي حال عدم توافر أغطية محكمة فيغطى وعاء المربى بقطعة شاش نظيفة، وتثبت أو تربط جيدًا، مما يحافظ على بقاء سطح المربى جافًا.
- تقلب المرطبانات بعد تغطيتها لتعقيم الغطاء مدة من الزمن قرابة (١٠) دقائق ثم تعاد إلى وضعها الأصلي.
- تنظف المرطبانات بفوطة مناسبة.
- تلصق بطاقة البيانات على المرطبانات وتحفظ في مكان جاف بعيدًا عن الرطوبة أو تيارات الهواء وبعيدًا عن الضوء.

معلومة للسلامة

إن درجة حرارة المربى تفوق درجة الغليان، ولذلك ينبغي الحرص الشديد في أثناء التصنيع لتلافي الحروق.

يبين المخطط الآتي خطوات إنتاج المربى:



تشمل صفات المربيات عالية الجودة ما يأتي:

- القوام متماسك جلاتيني صلب نوعًا ما.
- النكهة مميزة لنوع الفاكهة المستعملة وخالية من أي رائحة أو طعم غريب أو غير مقبول أو الطعم المتكرمل.
- اللون مميز للمنتج.
- أن لا تقل نسبة المواد الصلبة الذائبة عن ٦٥٪.
- أن لا يحتوي المنتج أو تتكون فيه بلورات سكرية أثناء الخزن.

قضيّة للبحث

- ابحث في :

١ – طرق تصنيع المربيات قليلة السكر ومكوناتها التي تستخدم في بعض الحميات .

٢ – استعمالات المربيات في التصنيع الغذائي المنزلي .

ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك.

تتعرض المربيات للفشل أو الفساد ان لم تنتج وتخزّن وتعامل بشكل صحيح، كما هو مبين في الجدول (٢– ٥).

الجدول (٢-٥): عيوب إنتاج المربيات وأسبابها وطرق تدبيرها.

المشكلة	الأسباب	التدبير
صلابة قطع الفاكهة (تكرمش)	– طبخ الفاكهة في شراب سكري دون سلق – سلق الفاكهة في ماء شديد العسرة – زيادة نسبة البكتين	– سلق الفاكهة قبل إضافة السكر
(تبلور السكر)	– نقص كمية الحمض – زيادة كمية السكر – مدة الطبخ قصيرة.	– إضافة كمية من حمض الليمون – خلط السكر جيدًا بالفاكهة – الطبخ لمدة كافية بوجود الحمض
سيولة المربى	– زيادة كمية الحمض – الفاكهة فقيرة بالبكتين – الفاكهة فجة أو ناضجة جدًا – مدة الطبخ قليلة لإحداث التهلم – عدم طبخ الثمار قبل إضافة السكر	– اختيار الفواكه تامة النضج – إضافة بكتين صناعي أوفاكهة غنية بالبكتين – طبخ الفاكهة قليلاً لاستخلاص البكتين – الالتزام بمدة الطبخ – الالتزام بنسب المكونات
نمو الأعفان على سطح المربى	– انخفاض تركيز السكر – العبوات غير جافة تمامًا واستعمال أدوات سكب مبللة. – درجة حرارة التعبئة الساخنة غير كافية – تلوث غطاء العبوة – ارتفاع الرطوبة النسبية في جو الخزن – قلة النظافة الشخصية	– (نزع الجزء الملوث بعمق لايقل عن(٢)سم ويغلى مدة (٥) دقائق) – تعبئة المربى ساخنًا (٨٥–٩٠)°س – إغلاق العبوات بإحكام وقلبها (١٠) دقائق – الطبخ لمدة كافية – التخزين في جو جاف جيد التهوية

نشاط (٢-٢) أنواع المربيات الموجودة في البيئة المحلية

تعرف أنواع المربيات الموجودة في البيئة المحلية من خلال قراءة بطاقة البيان لعدد من أنواع المربيات . نظم جدولاً يتضمن: – نوع المربى – المكونات – بلد المنشأ – وزن العبوة – السعر – الصلاحية

وناقش ذلك مع زملائك بإشراف معلمك.

أثر إضافة الحمض في إنتاج مربى المشمش

التمرين
(٢-١٩)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحدد وقت إضافة الحمض إلى الفواكه.

٢- تلاحظ أثر إضافة الحمض في جودة المربى.

المعلومات الأساسيّة

تؤثر درجة حموضة الوسط في تكوين الهلام في صنع المربيات، كما تساعد على الحفظ وتسهم في الطعم.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ½ كيلو مشمش مزال النوى ■ ½ كيلو غرام سكر (كوبان) ■ عصير ليمون ■ ماء	■ لوح تقطيع ■ سكين ■ أوعية عميقة ■ طنجرة واسعة سعة لتر ونصف ذات قاعدة سميكة ■ عصارة ليمون ■ أكواب وملاعق معيارية ■ صحون عميقة شفافة ■ ملاعق للسكب ■ ملاعق للتذوق ■ قفازات ■ غاز ■ مصفاة

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل المشمش وصفّه من الماء.الشكل (١/أ.ب).	الشكل (١/أ) الشكل (١/ب)
٢	اعصر الليمون.	
٣	ضع المشمش في الطنجرة وأضف ½ كوب من الماء الشكل (٢) على نار هادئة مدة (٥) دقائق حتى يصبح طريًّا.	الشكل (٢)
٤	اقسم المشمش(٣) أقسام متساوية.	
٥	أضف لكل قسم ثلث كمية السكر، وحرّكه جيدًا حتى يذوب السكر تمامًا.الشكل (٣)	
٦	اطبخ الجزء الأول على النار حتى تحصل على الكثافة المطلوبة مستعينًا باختبار انتهاء مدة نضج المربى، واحسب المدة اللازمة للطبخ. الشكل (٤)	الشكل (٣) الشكل (٤)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٧	ضع المربى الجاهز في الصحن العميق، واتركه يبرد.	
٨	ضع القسم الثاني من المشمش مع السكر على النار، وعندما يغلي أضف $\frac{١}{٢}$ ملعقة كبيرة من عصير الليمون، وواصل الطبخ حتى تحصل على اللزوجة المطلوبة، كما في الخطوتين (٦ و ٧).احسب المدة اللازمة.	
٩	كرّر الخطوة (٨) مع القسم الثالث من المشمش، ولكن أضف (٣) ملاعق كبيرة من عصير الليمون، احسب المدة اللازمة.	
١٠	قارن بين المعاملات الثلاث من حيث: الطعم والقوام (قوة الهلام) ومدة الطبخ.	

قارن بين المعاملات الثلاث حسب المواصفات الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	معاملة (١)	معاملة (٢)	معاملة (٣)
١	الطعم			
٢	القوام (شدة الهلام)			
٣	مدة الطبخ			

التقويم

١- اذكر وظائف الحمض في صنع المربى.

٢- بين مصادر الحمض المستعمل في صنع المربى.

٣- ما أثر استعمال كمية قليلة / كبيرة من الحمض في إنتاج المربى ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إنتاج مربى الجزر

التمرين
(٢٠-٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر مربى الجزر بطريقة صحيحة.

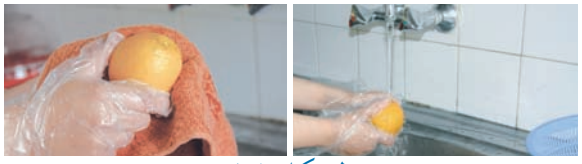
٢- تحفظ المربى بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يعدّ الجزر من الخضراوات الجذرية الغنية بالكاروتين (فيتامين أ) الذي لايتأثر بالحرارة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ ١/٢ كيلو من الجزر (مقشر مبشور) ▪ ١/٢ كيلو من السكر ▪ ١/٤ كوب من الماء ▪ ١/٢ ملعقة كبيرة من عصير الليمون (أو ملح ليمون نصف ملعقة صغيرة) ▪ ١/٢ ملعقة كبيرة من مبشور قشر البرتقال (حسب الرغبة)	▪ ميزان مطبخ ▪ مبشرة ▪ أكواب وملاعق معيارية ▪ سكين مطبخ ▪ عصارة ليمون ▪ مغرفة ▪ وعاء من الزجاج (يتحمل الحرارة) أو الستانلس ستيل ▪ ملعقة ستانلس ▪ مرطبانات معقمة وجافة ▪ بطاقات لاصقة وقلم ▪ قفازات ▪ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم جهّز المرطبانات وعقّمها.	الشكل (١)
٢	اغسل الجزر جيدًا وقشره، ثم ابشره بمبشرة ذات ثقوب واسعة. الشكل (١)	
٣	اغسل البرتقال وجففه، وقطّع القشرة الداخلية إلى شرائح رفيعة جدًّا واخلطه مع الجزر المبشور. الشكل (٢)	 الشكل (٢)
٤	اعصر الليمون. الشكل (٣)	
٥	ضع الخليط في الوعاء مع السكر في طبقات متبادلة، واتركه مدة (٣-٤) ساعات ليتشرب الجزر السكر جيدًا.	الشكل (٣)
٦	أضف الماء إلى الخليط، وضع الوعاء على نار هادئة، واخلطهما جيدًا مع التحريك حتى تختفي بلورات السكر أو يتم الخلط تمامًا. الشكل (٤).	الشكل (٤)
٧	اترك الوعاء على نار معتدلة حتى ينضج الجزر وتزداد لزوجته مع التقليب من وقت لآخر مدة	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	(٣٠– ٤٠) دقيقة تقريبًا. الشكل (٥)	
٨	أضف عصير الليمون إلى الخليط واتركه يغلي مدة خمس دقائق.	
٩	اختبر نضج المربى.	
١٠	ارفع المربى عن النار.	
١١	عبىء المربى وهو ساخن في المرطبانات النظيفة المعقمة. الشكل (٦)	
١٢	أغلق المرطبانات بإحكام، واقلبها مدة (١٠) دقائق. الشكل (٧)	
١٣	نظّف المرطبانات من الخارج بفوطة مبللة بالماء الدافىء، ثم نشفها.	
١٤	ألصق على كل مرطبان بطاقة لاصقة، واكتب عليها اسم المربى وتاريخ إنتاجه. الشكل (٨)	
١٥	احفظ المرطبانات في مكان جاف معتدل الحرارة ومتجدد الهواء.	

الشكل (٥)

الشكل (٦)

الشكل (٧)

الشكل (٨)

قيّم إنتاجك لمربى الجزر الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	النكهة	لذيذة / طعم الجزر ظاهر.		
٢	القوام	متماسك / غير متسكر.		
٣	اللون	أشقر.		
٤	الشكل	الخليط متجانس.		

التقويم

١– علل ما يأتي:

أ – عدم طبخ المربى أكثر من المدة اللازمة.

ب– استعمال وعاء جاف نظيف ومن معدن سميك عند إعداد أي نوع من المربى.

جـ– إضافة شرائح قشور البرتقال إلى مبشور الجزر.

د – إضافة ربع كوب من الماء إلى خليط الجزر والسكر.

٢– كيف تتصرف في حالة ظهور كل عيب من العيوب الآتية في المربى:

أ – تعفن السطح ب– تسكير المربى جـ– القوام المتماسك جدًّا للمربى

إنتاج مربى القرع

التمرين (٢-٢١)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضّر بعض أنواع الخضراوات في عمل المربى.

٢- تحضّر مربى القرع بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

ينتمي نبات القرع إلى الفصيلة القرعية، ويفوق الكوسا في قيمته الغذائية؛ فهو مصدر جيد لفيتامين (أ)، ويحتوي على الحديد والكالسيوم بمقادير أعلى من الكوسا، ويحتاج إلى معاملته بالجير المطفأ.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كيلو غرام من القرع العسلي ■ (٣) أكواب من السكر ■ كوب ونصف من الماء ■ ملعقتان كبيرتان من عصير الليمون ■ نصف كوب من الجوز المفروم فرمًا ناعمًا (اختياري) ■ جير مطفأ $Ca(OH)_2$ (١٠٠ غ جير/لتر من الماء).	■ ميزان مطبخ ■ مصفاة كبيرة ■ أكواب وملاعق معيارية ■ سكين مطبخ ■ عصارة ليمون ■ طنجرة من المعدن غير قابل للصدأ (الستانلس ستيل) ■ ملعقة خشبية ■ مرطبانات زجاجية معقمة وجافة ■ كفكير ذو ثقوب ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ قفازات.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم قشّر القرع وقطّعه نصفين، وانزع البذور، ثمّ اكشط الألياف وقطعها مربعات أو قطع مستطيلة. الشكل (١/أ.ب)	الشكل (١/أ)
٢	حضّر رائق الكلس بخلط الكلس بالماء وتركه حتى يروق ثم صفّه، وانقع مكعبات القرع برائق الجير مدة (٢٤) ساعة.	الشكل (١/ب)
٣	أخرج القرع من رائق الكلس، واغسله جيدًا.	
٤	حضّر القطر المكون من السكر والماء وعصير الليمون، واتركه على النار حتى يعقد. الشكل (٢)	الشكل (٢)
٥	نظّف الجوز جيدًا، وافرمه فرمًا ناعمًا. (اختياري)	
٦	عقّم المرطبانات.	
٧	أضف القرع إلى القطر، واتركه يغلي حتى تصبح المكعبات شبه شفافة.	
٨	انزع الريم عن السطح كلما ظهر.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٩	أضف الجوز المفروم لمربى القرع قبل نضجه بربع ساعة تقريبًا.	
١٠	ارفع المربى عن النار.	
١١	عبىء المربى وهو ساخن في المرطبان المعقم حتى حافته، وأحكم إغلاقه ثم اقلبه لمدة (١٠) دقائق. الشكل (٣)	
١٢	نظّف المرطبانات من الخارج بفوطة مبللة بالماء الدافىء، ثم جففها.	
١٣	ألصق على كل مرطبان بطاقة البيانات واكتب عليها اسم المربى وتاريخ إنتاجه.	
١٤	احفظ المرطبانات في مكان جاف ومتجدد الهواء.	

الشكل (٣)

قيّم إنتاجك لمربى القرع الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	حجم القطع متجانس		
٢	اللون	برتقالي فاتح / القطع شبه شفافة.		
٣	القوام	متماسك / لين.		
٤	النكهة	لذيذة / وشهية / الرائحة غير ظاهرة		
٥	القطر	خالٍ من التسكر.		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ - نقع مكعبات القرع في رائق الكلس قبل إعداد مربى القرع .

ب- كشط الألياف العالقة باللحمية قبل تقطيع القرع .

جـ- حدوث أخطاء في بعض الأحيان مثل تسكير (تبلور) في القطر .

٢- عدّد الأسباب المؤدية الى ظهور الفقاقيع في مرطبان المربى .

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة مربى القرع بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	نقعت مكعبات القرع بماء الجير مدة ٢٤ ساعة.		
٤	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٥	رفعت القرع من رائق الكلس وغسلته جيدًا.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:
  - إنتاج مربى الباذنجان.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.

قيّم تعلمك لإعداد المربيات من خلال سلم التقدير الآتي

معايير الأداء	متميز	جيد	بحاجة لتحسين
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات وأستعملها بكفاءة عالية.	أختار المواد والأدوات المناسبة.	أجد صعوبة في اختيار المواد والأدوات واستعمالها.
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة.	أحتاج إلى إشراف في أثناء تطبيق النشاط.	أحتاج إلى مساعدة الآخرين في تطبيق النشاط.
السلامة والصحة العامة	ألتزم بتطبيق شروط السلامة والصحة العامة أثناء العمل.	أراعي شروط السلامة عند استعمال الأجهزة.	ألتزم أحياناً بشروط السلامة العامة.
جودة الإنتاج	شكل المنتج جذاب وذو طعم متميز.	شكل المنتج جيد.	يفتقر المنتج إلى الشكل الجذاب والطعم المتميز.
إدارة الوقت واستغلاله	أجهز المنتج قبل الوقت المحدد.	أجهز المنتج ضمن الوقت المحدد.	أحتاج لتجهيز المنتج إلى وقت أطول من المحدد.

اختبار أثر نوع العبوة في جودة المربى في أثناء التخزين

التمرين (٢-٢٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تعبىء المربى في عبوات مختلفة تعبئة ساخنة.

٢- تبين أثر نوع العبوة في جودة المربى.

المعلومات الأساسيّة

يعبأ المربى في مرطبانات زجاجية جافة تمامًا ذات أغطية معدنية مطلية ومحكمة الغلق، ويمكن وضعها في فرن ساخن لمدة (٥) دقائق قبل التعبئة، حيث إن طريقة تعبئة المربى مهمة جدًّا في حفظه، فهو عادة ما يعبأ بطريقة التعبئة الساخنة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ نصف كيلو مشمش مزال النوى ▪ نصف كيلو سكر ▪ نصف ملعقة كبيرة عصير ليمون	▪ طنجرة واسعة ذات قاعدة سميكة ▪ وعاء عميق ▪ لوح تقطيع ▪ عصارة ليمون ▪ ملاعق معيارية ▪ مرطبانات زجاجية قابلة للغلق المحكم ▪ مرطبانات بلاستيكية ذات أغطية مناسبة ▪ قفازات ▪ غاز.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل المشمش وصفّه من الماء.	الشكل (١/أ)
٢	اعصر الليمون.	
٣	ضع المشمش في الطنجرة، وأضف إليه كوبًا من الماء، واغله على نار هادئة مدة (١٠) دقائق حتى يصبح طريًّا.	
٤	أضف السكر واخلطه جيدًا حتى يذوب، واتركه على النار حتى يغلي.	
٥	أضف عصير الليمون، وواصل الطبخ حتى تحصل على الكثافة المطلوبة بإجراء اختبار انتهاء مدة طبخ المربى.	
٦	عبىء المربى الساخن في العبوة الزجاجية والبلاستيكية دون ترك فراغ، وأغلقه جيدًا واقلب كل عبوة مدة (١٠) دقائق، ثم أعدها لوضعها الطبيعي. الشكل (١/ أ.ب)	الشكل (١/ب)
٧	افتح العبوات بعد شهرين من التخزين، وقارن بينهما من: وجود الأعفان والخمائر على السطح، وطعم المربى ونكهته وقوامه، ووجود نموات داخل الغطاء.	

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ- غلي المشمش مع الماء على نار هادئة.

ب- عدم تذوّق المربى في حال وجود أعفان على سطحه أو تغير لونه.

٢- اذكر السلبيات والإيجابيات لكل من العبوات الزجاجية والبلاستيكية المستعملة في تعبئة المربيات.

إنتاج الملبن الشامي

التمرين (٢-٢٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر الملبن الشامي بطريقة صحيحة.

٢- تحفظ الملبن بعبوات مناسبة وفي مكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

يصنّع الملبن الشامي من العنب، وهو رقائق محضرة من عصير العنب المطبوخ بإضافة مادة مثخنة، وهي النشا، ويركز الخليط بالحرارة ثم يسكب، إذ يحتوي الملبن على معظم العناصر الغذائية الموجودة في العنب نفسه، ويتميز بنكهة مميزة ومحببة، هذا ويتوافر شكل آخر من الملبن يعرف بالملبن الخليلي الذي يشبه الملبن الشامي من حيث المكونات وطريقة الإعداد، إلا أنّ المادة المستعملة للتثخين هي السميد بدل النشا، وقد تضاف بعض المواد مثل الصنوبر الحلبي (حب قريش) في أثناء الطبخ فيؤكل كحلوى أو كوجبة خفيفة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ عنب أبيض ■ مكسرات مثل الصنوبر وحب القريش (حسب الرغبة) ■ نشا بنسبة كوب معياري لكل كيلو من عصير العنب الابيض. ■ كمية من النشا لنثرها على رقائق الملبن.	■ ميزان مطبخ ■ عصارة بندورة ذات مصفاة ■ سكين أو مقص ■ مصفاة كبيرة ■ أكواب وملاعق معيارية ■ سكين أو مقص ■ طنجرة من الستانلس ستيل ■ ملعقة خشبية ■ قطعتان كبيرتان من قماش سميك ■ قطعتان كبيرتان من قماش الشاش ■ وعاءان عميقان ■ مغرفة ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ قفازات ■ غاز.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اختر عناقيد العنب الناضجة تمامًا ذات اللون الأصفر المائل إلى البني والطعم الحلو قليل الحموضة، ثم افرط العناقيد. الشكل(١)	الشكل (١)
٢	تخلص من الثمار التالفة، ثم اغسل الثمار جيدًا وصفها. الشكل (٢/ أ،ب)	الشكل (٢/أ) الشكل (٢/ب)
٣	نظّف المكسرات من أي شوائب.	
٤	اهرس العنب باستعمال الخلاط الكهربائي أو الهراسة اليدوية. الشكل (٣)	الشكل (٣) الشكل (٤)
٥	صفّ العنب المهروس فوق وعاء عميق، وذلك بتمريره من خلال قطعة الشاش. الشكل (٤)	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٦	أذب النشا بكمية مناسبة من العصير البارد. الشكل (٥).	الشكل (٥)
٧	ضع الطنجرة المحتوية على عصير العنب فوق النار، وحرك العصير بين الحين والآخر.	
٨	أضف النشا المذاب إلى عصير العنب الساخن قبل أن يغلي مع التحريك المستمر.	الشكل (٦/أ)
٩	اترك المزيج على النار مع التحريك المستمر حتى يصبح كثيفًا.	
١٠	أضف المكسرات، حسب الرغبة.	
١١	ضع قطعة القماش السميك على سطح نظيف وفي مكان جيد التهوية، بعيدًا عن أشعة الشمس المباشرة.	الشكل (٦/ب)
١٢	صبّ الملبن فوق قطعة القماش، وافرده عليها بسمك $\frac{١}{٢}$ سم تقريبًا. الشكل (٦/أ.ب).	
١٣	اترك الملبن مدة يومين أو أكثر حتى يجف ويسهل نزعه.	الشكل (٧)
١٤	اقلب الملبن على قطعة القماش الثانية.	
١٥	قطّع رقائق الملبن قطعًا مناسبة ٢٥ سم × ٥٠سم أو حسب الرغبة. الشكل (٧).	
١٦	رشّ القطع بالنشا رشًّا خفيفًا، ثم لفها بشكل منتظم.	الشكل (٨)
١٧	ضع كل قطعة من الملبن فوق الحجم نفسه من ورق النايلون ولفها . الشكل (٨).	
١٨	عبّىء الرقائق في أكياس من النايلون أو علب من الخشب وأغلقها بإحكام. الشكل (٩).	الشكل (٩)
١٩	ألصق على كل عبوة بطاقة البيان، واكتب عليها اسم المنتج وتاريخ الإنتاج.	
٢٠	احفظ العبوات في مكان بارد وجاف.	

قيّم إنتاجك للملبن الشامي الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	متجانس		
٢	القوام	مطاطي / ليّن		
٣	اللون	برتقالي يميل إلى الأصفر		
٤	النكهة	طعم العنب ظاهر ومميز وذو رائحة جيدة		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ – تصفية عصير العنب من خلال قطعة من الشاش بدلًا من تصفيته بمصفاة عادية.

ب–مزج النشا بعصير العنب البارد قبل إضافته إلى العصير جميعه.

جـ–إضافة النشا الممزوج بالعصير إلى عصير العنب قبل أن يغلي مع التحريك المستمر.

د – تجفيف الملبن بعيدًا عن أشعة الشمس.

٢– كيف تتصرف لمنع حدوث العيوب الآتية في الملبن:

أ – التصاق الملبن ب –جفاف سطح الملبن

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة الملبن الشامي بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	صفيت العصير جيدًا بقطعة من الشاش.		
٤	مزجت النشا بكمية مناسبة من العصير في وعاء صغير وعميق.		
٥	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

– إنتاج الملبن الخليلي مستعملاً السميد بدل النشا كمادة تخين.

– إنتاج قمر الدين. كما في الشكل المجاور.

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.
- قيّم تعلمك لكل خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها.
- احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

ب **المـرمــلاد** (marmalade): يطلـق مصطلح (مرملاد) في بعض البلاد على المربى بأنواعه، إلا أنه في بلدان أخرى ينحصر في مربيات الحمضيات التي تحتوي كمية من القشور المقطعة إلى شرائح.

المرملاد حسب المواصفة القياسية الأردنية: المنتج المحضّر من واحد أو أكثر من ثمار الحمضيات على شكل كامل أو لب أو هريس مع بعض القشـور ومستخلصـاتها أو كلّهـا، والذي قد يضـاف له عصـير الحمضـيات والمخلـوط بمحليـات كربوهيدراتية مـع أو دون الماء والمركزّ حتى يتم الحصول على قوام مناسب.

تشمل خطوات إعداد المرملاد ما يأتي:

١. انتخاب ثمار الحمضيات المناسبة وفرزها جيدًا مع الغسيل الجيد، ثم تُقشّر أو تبشر للتخلص من الطبقة الزيتية الموجودة بها حتى لا تؤثر في الطعم.

٢. عصر اللب وترشيح العصير و ترويقة، أما القشور فعادة مايستخدم منها الثلث أو الربع، حيث تقطّع إلى شرائح رفيعة ثم تسلق للتخلّص من جزء من مرارتها.

٣. يضاف السكر بواقع (١:١,٥) بالوزن (سكر: عصير+قشور)، ويضاف حمض الستريك بنسبة (٣) غ /كيلوغرام سكر، مع ملاحظة إضافة السكر إلى العصير في البداية، والطبخ حتى الاقتراب من التركيز المناسب، حيث تكون درجة الحرارة (١٠٢)°س على مستوى البحر، ثم تضاف القشور ويستمر الطبخ حتى تصل درجة الحرارة إلى (١٠٥)°س.

٤. يعبأ المرملاد فى مرطبانات زجاجية وتتبع الخطوات نفسها المتبعة في المربى.

تشمل صفات المرملاد عالي الجودة ما يأتي:

- المنتج خالٍ جزئيًا من البذور وأجزائها.
- قوام المنتج لزج أو شبه صلب.
- له لون ونكهة الحمضيات المصنّع منها.

إنتاج مرملاد البرتقال

التمرين (٢-٢٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضّر مرملاد البرتقال بطريقة صحيحة .

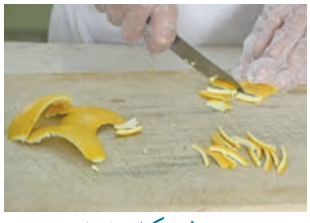
٢- تحفظ المرملاد في أوعية مناسبة وفي مكان ملائم .

المعلومات الأساسيّة

تشتمل صناعة مرملاد البرتقال على انتخاب ثمار البرتقال والليمون الناضجة بنسبة (٢ : ١)، إذ يستخرج عصيرها ثم يقطع القشر إلى شرائح رفيعة، وتضاف الشرائح إلى العصير، ويضاف إليه الماء بنسبة ثلاثة أضعاف وزنه .

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ (٣) حبات برتقال كبيرة الحجم ■ (٨) أكواب ماء (٢لتر) ■ (٢) كيلو سكر	■ ميزان مطبخ ■ عصارة ليمون ■ أكواب وملاعق معيارية ■ سكين مطبخ ■ وعاء من معدن غير قابل للصدأ (الستانلس ستيل) ■ مرطبانات معقمة وجافة ■ مغرفة ■ كفكير ذو ثقوب ■ فوطة ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ قفازات ■ قطعة شاش ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الثمار وصفها جيدًا ثم جففها. الشكل (١)	الشكل (١)
٢	قسّم قشر كل حبة برتقال إلى (٦) أجزاء، ثم افصل القشرة عن اللب. الشكل (٢).	الشكل (٢)
٣	افصل اللب الأبيض عن القشرة الخارجية. الشكل (٣)	الشكل (٣)
٤	قطّع القشور شرائح رفيعة طولها (٢-٣) سم وقطرها (٣) ملم. الشكل (٤)	 الشكل (٤)
٥	اعصر الثمار المقشرة لاستخراج العصير. الشكل (٥)	الشكل (٥)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٦	ضع الألياف والبذور في شاشة، واربطها جيدًا على هيئة صرة. الشكل (٦)	الشكل (٦)
٧	أضف العصير وشرائح اللب الأبيض والصرة إلى الماء. الشكل (٧/أ.ب)	الشكل (٧/أ)
٨	ضع المزيج على النار، واتركه يغلي حتى ينضج القشر ويتبخر جزء من الماء (نصف ساعة تقريبًا).	الشكل (٧/ب)
٩	انزع الصرة، واتركها لتبرد، ثم اعصرها لاستخلاص ما فيها من هلام.	الشكل (٨)
١٠	أضف السكر وقلبه جيدًا حتى يذوب. الشكل (٨)	الشكل (٩)
١١	ضع المزيج على النار حتى يغلي لمدة (١٠–١٥) دقيقة، ثم اختبر التهلم كما في المربيات. الشكل (٩)	الشكل (١٠/أ)
١٢	اترك المرملاد حتى يروق قبل التعبئة حتى لا تطفو القشور على السطح، ولكن لا تدعه يبرد. الشكل (١٠/أ.ب)	الشكل (١٠/ب)
١٣	عبئ المرملاد في المرطبانات ساخنًا، وأغلقها بإحكام، ثم اقلبها لمدة (١٠) دقائق. الشكل (١١)	الشكل (١١)
١٤	نظّف المرطبانات من الخارج بفوطة مبللة بالماء ثم جففها. الشكل (١٢)	الشكل (١٢)
١٥	ضع بطاقة البيانات على كل مرطبان واكتب عليها اسم الصنف وتاريخ إنتاجه، ثم احفظه في مكان جاف ومتجدد الهواء.	

قيّم إنتاجك لمرملاد البرتقال الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة أدناه:				
الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	شفاف /رائق/الشرائح معلقة ومنتظمة التوزيع ومتماثلة في أجزاء العبوة جميعها.		
٢	القوام	هلامي / متماسك /لا يسيل عند قلب العبوة.		
٣	اللون	برتقالي فاتح.		
٤	النكهة	طعم البرتقال واضح ومميز.		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ- اسمرار لون مرملاد البرتقال.

ب-سلق قشور البرتقال قبل إعداد مرملاد البرتقال.

٢- اذكر صفات المرملاد الجيد.

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة مرملاد البرتقال بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

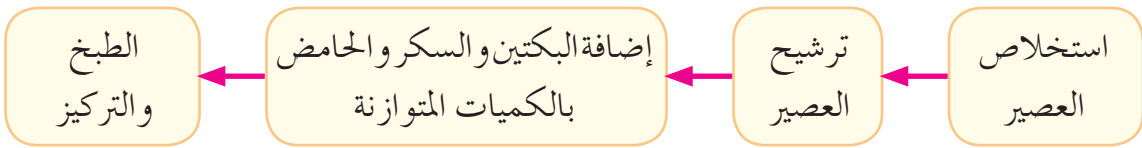
الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	وضعت الألياف والبذور في شاشة وربطتها جيدًا على هيئة صرة.		

جـ الجـلـي (الهـلام): مخلوط مكون من عصير طبيعي للفاكهة والسكر والبكتين والحمض بنسب معينة، بحيث يحدث اتزان بينها يعطي الحالة الهلامية المطلوبة، حيث يصل تركيز المواد الصلبة الذائبة فى الناتج النهائي (٦٥–٧٠)٪، ويصنّع الجلي أساسًا من عصائر الفاكهة التي تحتوى على نسبة عالية من البكتين والحمض، وقد تضاف هاتان المادتان فى حالة العصائر الفقيرة بأي منهما، ويضاف السكر بنسبة (١:١) للعصير الرائق، حيث تتوقف كمية السكر المستخدمة على الرقم الهيدروجيني، إذ إن الرقم الهيدروجيني المناسب لتكوين الجلي هو (٣,٤–٣,٥)، وتعدّ العلاقة عكسية بين نسبة السكر والبكتين عند ثبات الرقم الهيدروجيني، إذ تسبب زيادته عن ذلك زيادة صلابة الجلي الناتج؛ لذا يجب ألا ينخفض الرقم الهيدروجيني أكثر من ذلك؛ حتى لا يتسبب في إنتاج جلي غير متماسك.

الجلي (الهلام) حسب المواصفة القياسية الأردنية:
منتج محضر من واحد أو أكثر من أنواع عصير الفواكه الرائق الذي لا يلاحظ فيه أي أجزاء نباتية عالقة، ومضاف إليه السكر بالإضافة إلى أنه مصنع إلى حد القوام الرجراج شبه الصلب.

قد يصنع الجلي دون استخدام عصائر الفاكهة الطبيعية، وذلك بإضافة المكونات الأساسية من بكتين وسكر وحمض إلى الماء بالنسبة المتوازنة، مع استخدام لون صناعي ومواد مكسبة للطعم والنكهة والرائحة، حيث يسمى فى هذه الحالة بالجلي الصناعي.

يبين المخطط الآتي خطوات إعداد الجلي:



تشمل صفات الجلي عالي الجودة ما يأتي:

- أن يكون رائقًا وشفافًا ولا يحتوي على عيوب ظاهرية
- أن يكون ذا قوام متماسك بحيث يحتفظ بشكل الآنية المعبأ فيها بعد إزالته منها.
- أن يكون سطحه أملس ذا حواف ظاهرة عند قطعه بالسكين.
- أن تكون نكهة الفاكهة المستخدمة فى صناعته ظاهرة.

ويبين الجدول (٢– ٦) أهم العيوب التي قد تظهر في الجلي.

الجدول (٢– ٦): أهم العيوب التي تظهر في الجلي: أسبابها وطرق تدبيرها.

المشكلة	الأسباب	التدبير
الهلام ضعيف	– مدة الطبخ غير كافية. – كمية الماء عالية. – العصير فقير بالبكتين.	– التأكد من انتهاء مدة الطبخ بإجراء الاختبار اللازم. – التقيد بكميات الماء أو زيادة مدة الطبخ ليتبخر الماء. – خلط العصير بآخر غني بالبكتين.
الهلام قوي	– الطبخ لمدة طويلة. – استعمال ثمار عالية البكتين.	– وقف الطهو عند انتهاء مدة الطبخ. –خلط أنواع قليلة من البكتين بأنواع عالية.
التسكير	– كمية الحمض قليلة. – زيادة كمية السكر. – الطبخ لمدة طويلة.	– إضافة عصير الليمون أو حمض مناسب. – التقيد بمدة الطبخ وكمية السكر اللازمتين. –التقيد بمقادير المكونات.
سيولة الجلي	– زيادة تركيز الحامض. – انخفاض نسبة البكتين في الفاكهة.	– التقيد بكمية الحمض. – التأكد من درجة حموضة العصير. – زيادة نسبة البكتين.

حساب نسبة البكتين والحمض والسكر اللازمة لعمل الهلام (الجلي)

التمرين (٢-٢٥)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تلاحظ تأثير كل من البكتين والحمض والسكر في تكوين الهلام.

المعلومات الأساسيّة

يؤثر وجود البكتين والحمض والسكر بنسبة معينة في نجاح المربى الهلامي، وعند حصول خلل في هذه النسب فإنه يؤثر في جودة الهلام، وغالبًا هناك حاجة إلى استعمال البكتين التجاري.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كوب عصير طازج غير محلى لكل معاملة ■ سكر ■ عصير ليمون ■ بكتين تجاري	■ طناجر صغيرة ■ صحون عميقة وعادية ■ ملاعق معيارية

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ضع أرقامًا على الصحون العادية والعميقة لتدل على المعاملات.	
٢	حضّر المعاملات المبينة في الجدول أدناه.	
٣	ضع العصير والسكر في الطنجرة، وحركه حتى يذوب السكر تمامًا.	
٤	اغلِ المزيج على نار مرتفعة مع التحريك المستمر.	
٥	أضف الحمض والبكتين (في حالة استعمالهما)، ثم اغلِ المزيج مدة دقيقة مع التحريك.	
٦	ارفع الجلي عن النار، وتخلص من الرغوة، وصبّه في الوعاء العميق، واتركه ليبرد.	
٧	اقلب الهلام على صحن عادي عند التقييم.	
٨	قيّم المعاملات من حيث الشفافية والقوام والطعم.	

معاملات أثر المكونات في الهلام (الجلي) لكل كوب عصير

المعاملة	سكر (غ)	بكتين (غ)	عصير ليمون (مللتر)
١	١٨٠	٤	–
٢	٦٠	٤	–
٣	٥٠٠	٤	–
٤	١٨٠	٨	–
٥	١٨٠	٤	٥
٦	١٨٠	٤	١٥

قيّم حساب نسبة البكتين والحمض والسكر اللازمة لعمل (الهلام الجيد) الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	المظهر الخارجي	متماسك تمامًا، لكنه رجراج / يأخذ شكل الوعاء		
٢	الطعم	حلاوته مقبولة مع حموضة خفيفة		
٣	اللون	شبه شفاف		

التقويم

١- وضّح تأثير كل من الحمض والسكر والبكتين في تكوين الهلام.
٢- أي من المعاملات حصل فيها تسريب (سيلان) ؟ اذكر السبب.
٣- ما استعمالات الهلام؟

د **الفاكهة المسكرة:** فاكهة كاملة أو مقطعة مطهوة بالسكر، وهي شبه جافة قابلة للحفظ نتيجة تشرّبها كمية كافية من السكر، مما يمنع فسادها، يمكن إنتاج نوع آخر من الفواكه المسكرة، وذلك بزيادة تركيز المحلول السكري (٧٥٪) بالتسخين ليصبح (٨٥٪)، ويترك ليبرد، حيث يلاحظ تكوّن بلورات السكر وعندها يتحوّل لون المحلول إلى اللون الأبيض، ثم تغمر الثمار المسكّرة التي تمّ تجفيفها في الخطوات السابقة في هذا المحلول لمدة ثوانٍ، ثم ترفع منه وتوضع على صواني التجفيف لمدة (٣–٤) أيام، حيث تكتسب الثمار المسكّرة طبقة متبلورة من السكر تمنع تسرب الهواء إلى داخل الثمار، وبالتالي تمنع فسادها، والثمار الناتجة بعد هذه العملية تسمى الكريستالزية. الشكل (٢–٤).

الشكل (٢–٤): الفاكهة المسكّرة.

تسكير قشور البرتقال

التمرين
(٢- ٢٦)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تحضر قشور البرتقال المسكرة بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يتم تسكير قشور البرتقال بهدف حفظها، وذلك بوضعها في محلول سكري يرفع تركيزه بالتدريج، وقد تستغرق عملية غلي المحلول وزيادة تركيزه مدة أسبوع أو أكثر؛ لأن وضعها في محلول سكري مرتفع التركيز دفعة واحدة يسبب تصلب الأنسجة السطحية.

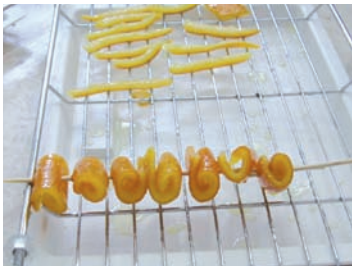
مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كمية من قشور البرتقال ■ كمية من الماء تكفي لغمر قشور البرتقال ■ كوبان من السكر لكل (٤) أكواب من الماء ■ ربع ملعقة صغيرة من ملح الليمون	■ ميزان مطبخ ■ مبشرة ■ أكواب وملاعق معيارية ■ سكين مطبخ ■ خيط متين ■ إناءان عميقان ■ وعاء من الصيني أو الفخار ■ إبرة ■ مصفاة كبيرة ■ صينية ■ ورق قصدير أو أوانٍ مزركشة ■ ملعقة خشبية ■ كفكير ذو ثقوب ■ وعاء للتقديم ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اغسل البرتقال وصفّه.	
٢	قسّم قشور البرتقال أربعة أقسام، ثم قشر كل جزء. الشكل (١)	
٣	حضّر ورق القصدير.	
٤	عقّم الإبرة التي ستستعمل في شك القشور معًا.	
٥	لفّ كل قطعة من قشر البرتقال على شكل حرف الواو أو على شكل دائرة. الشكل (٢)	
٦	شُكّ كلّ قطعة بالإبرة والخيط لتثبيتها جيدًا، ثم اربط نهايتي الخيط معًا.	
٧	ضع قشور البرتقال في إناء عميق، واغمره بالماء البارد.	
٨	ارفع الإناء على النار، واتركه يغلي مدة خمس دقائق.	
٩	انشل قشور البرتقال من الماء، وضعها في إناء آخر، واغمرها بالماء البارد.	
١٠	ضع الإناء على النار، واتركه يغلي مدة خمس دقائق أخرى أو حتى ينضج القشر.	
١١	صفّ قشور البرتقال في مصفاة كبيرة، واتركها مدة نصف ساعة لتتخلص من الماء العالق كله.	

الشكل (١)

الشكل (٢)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١٢	حضّر محلولًا سكريًّا يكفي لغمر قشور البرتقال المراد تسكيرها بنسبة كوبين من السكر لكل (٤) أكواب من الماء كالآتي: – ضع السكر في إناء عميق، وأضف إليه الماء وملح الليمون، وحرّكه جيدًا حتى يذوب السكر تمامًا ويمكن التسخين قليلاً لضمان ذوبان السكر. – ضع الإناء على النار، واتركه حتى يغلي محلول السكر.	
١٣	أضف قشور البرتقال إلى القطر، واتركه يغلي مدة ثلاث دقائق.	
١٤	ارفع القشور من وعاء الطبخ، وضعها في وعاء من الستينلس، واغمرها بالقطر، واتركها مدة (٢٤) ساعة.	
١٥	ارفع القشور من القطر، وضعها في وعاء جانبي.	
١٦	ارفع القطر على النار، وأضف إليه السكر بمقدار (٤) ملاعق كبيرة لكل (٤) أكواب من كمية الماء التي استعملت عند بدء عمل القطر.	
١٧	أعد قشور البرتقال إلى القطر، واتركه يغلي مدة خمس دقائق.	
١٨	كرر عملية غلي القطر وزيادة تركيزه، وضع القشور فيه حتى تصل كمية السكر المستعملة إلى كوب من السكر لكل كوب من الماء، وتصبح القشور شفافة، وتتشرب معظم القطر.	 الشكل (٣)
١٩	ارفع قشور البرتقال من القطر المتبقي وصفه جيدًا، ثم اسحب الخيط منها.	
٢٠	ضع القشور على صينية، واتركها في مكان متجدد الهواء حتى تجف تمامًا. الشكل (٣)	
٢١	غلّف قشور البرتقال ببلورات السكر وذلك بدحرجتها عليه.	
٢٢	لفّ القشور المسكرة بورق القصدير، أو ضعها بشكل جذاب عند التقديم.	

قيّم إنتاجك لتسكير قشور البرتقال الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	جذاب		
٢	القوام	غير صلب وغير مطاط		
٣	اللون	برتقالي / لامع / محتفظ باللون الطبيعي		
٤	النكهة	يحتفظ بطعم البرتقال		
٥	التغليف	السكر موزع على القشور بشكل متجانس		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ -تعقيم الإبرة التي ستستعمل في شك قشور البرتقال.

ب- شكّ قشور البرتقال بالخيط بعد لف القطع بشكل دائري أو الشكل المختار.

جـ -وضع قشور البرتقال في وعاء من الفخار أو الصيني عند غمرها بالقطر، وتركها مدة (٢٤) ساعة.

٢- اذكر استعمالات قشور البرتقال المسكّرة.

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة تسكير قشور البرتقال بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	عقّمت الإبرة التي ستستعمل في شك القشور مع بعضها.		
٥	حضّرت محلولًا سكريًّا يكفي لغمر قشور البرتقال المراد تسكيرها.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو من خلال مجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم:

  - تسكير المشمش - تسكير الإجاص

هـ **شراب الفاكهة**: يعد شراب الفاكهة مادة غذائية مهمة، لارتفاع قيمته الغذائية، فهو يحتوي على حوالي(٨–١٨)٪ من السكريات التي تمدّ الجسم بالسعرات الحرارية، وهو غني بالفيتامينات والأملاح المعدنية والحموض العضوية، ولا يقل تركيز السكر فيه عن (٦٥٪) وقد تضاف إليه مواد ذات نكهة، وصبغات طبيعية لتحسين طعمه ولونه، ويمكن إضافة عصير أو حمض الليمون لتحسين الطعم والمساعدة على الحفظ، حيث يقدّم الشّراب المركز بعد تخفيفه بالماء مشروبًا باردًا في الصيف وفي المناسبات، ويستعمل بوصفه صلصة حلوة لتزيين البوظة والكسترد والمهلبيات، وقد يطبخ (يكثف) بالنشا ليكوّن طبق حلوى.

شراب الفاكهة حسب المواصفة القياسية الأردنية:
هو المنتج المحضر من عصير الفاكهة الطبيعي أو مركز عصير الفاكهة الطبيعي، بإضافة الماء والسكر والألوان والنكهات الطبيعية والإضافات الغذائية المسموح بها.

ينتج الشراب من عصائر فاكهة متنوعة، منها الحمضيات والعنب والتوت والتفاح والرمان والقراصيا وغيرها، وللحصول على العصير، تعصر الفواكه بالعصارة العادية أو الكهربائية كما في الحمضيات، أو تهرس وتصفى بالمصفاة كما في التوت، وتضاف كمية قليلة من الماء لاستخلاص أكبر كمية ممكنة من العصير ومن الصبغة كما في عصير التوت، كما يمكن تعريض الثمار الصلبة أو ذات القشرة السميكة للبخار لمدة قصيرة؛ ليسهل استخلاص العصير منها، أما الرمان، فيراعى قبل عصره التخلص من الأغشية الرقيقة كي لا تؤثر في الطعم.

يضاف السكر إلى العصير بإحدى الطريقتين الآتيتين:

١. يخلط السكر الجاف بقليل من الماء، ويسخن على النار حتى يذوب تمامًا، ثم يُغلى، وبعد ذلك يرفع عن النار ويضاف إلى العصير مباشرة أو بعد تبريده، و يخلط جيدًا.

٢. يضاف السكر الجاف إلى العصير تدريجيًّا مع التحريك المستمر حتى يذوب السكر تمامًا، وقد يسخن الخليط قليلاً أو يضاف السكر بعد تسخين العصير قليلاً للإسراع في إذابته، وتزيد كمية السكر المضافة على وزن العصير مرّة ونصف المرة أو أكثر، وذلك حسب نوع الفاكهة ومحتواها من الحمض والسكر، حيث ينصح بتذوق الخليط لتقويم توازن الحموضة والحلاوة، وقد يضاف حمض الليمون أو أي من الحموض المسموحة للوصول إلى هذا التوازن، وتجدر الإشارة إلى أن شراب الفاكهة يعبأ بعد تجهيزه بإحدى الطريقتين الآتيتين:

أ . التعبئة الباردة: يعبأ الشراب البارد في عبوات زجاجية نظيفة تسد بأغطية محكمة، ويترك فراغ بسيط بمقدار (١–٢ سم) في العبوة.

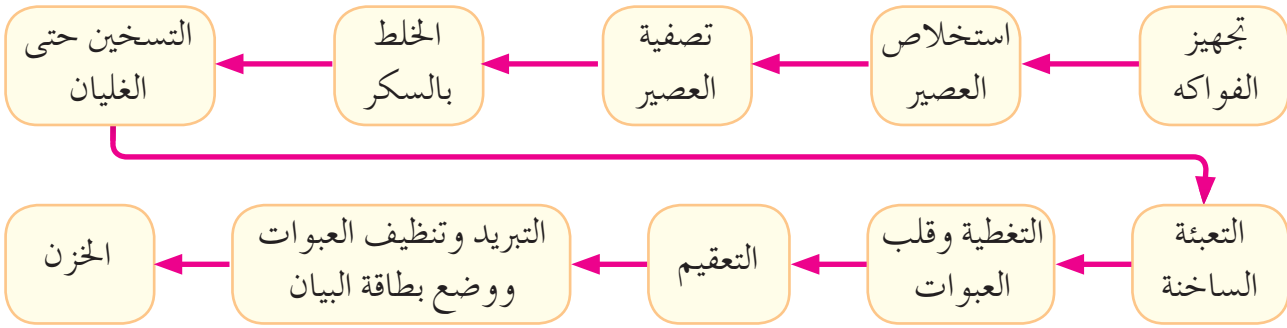
ب. التعبئة الساخنة: يسخّن الشراب إلى (٩٠)°س، ثم يُصبّ في العبوات الزجاجية وهو ساخن، ويغلق بإحكام، ثم يقلب لتعقيم الغطاء والفراغ الرأسي (كما في المربيات).

تخزن العبوات في مكان بارد وجاف، ويوضع لاصق على كل عبوة يوضح نوع الشراب وتاريخ الإنتاج، حيث تراعى الأمور الآتية للحصول على شراب فاكهة عالي الجودة وذي نكهة ولون مرغوبين:

- تنتخب الثمار من الأصناف الملائمة للعصير.
- تنتخب الثمار الطرية بعد اكتمال نضجها؛ للحصول على أفضل نكهة وأقل نسبة بكتين؛ للحصول على عصير قليل اللزوجة.
- تنتخب الثمار الخالية تمامًا من التلف، وتنظف وتغسل جيدًا، ثم تصفى من الماء.
- يسخن الماء أو العصير لتسهيل إذابة السكر، ويتم ذلك إما بتعريضه للشمس أو بوضعه على النار مع التحريك المستمر.
- تستعمل أوانٍ زجاجية أو ستانلس ستيل لتجهيز الشراب، على أن تكون نظيفة جدًا.
- يعبأ في عبوات زجاجية.
- تنظف العبوات وأغطيتها جيدًا، وتغسل بماء ساخن، وتترك في الهواء أو داخل فرن منخفض الحرارة حتى تجفّ تمامًا.
- إذا كانت العبوات شفافة تخزن بعد تعبئتها في مكان معتم أو تغلف؛ لمنع وصول الضوء إليها وللمحافظة على لون الشراب بداخلها. يبين الجدول (٢– ٧)بعض المشكلات في شراب الفاكهة وأسبابها وطرائق تدبيرها.

يؤثر الحفظ بإضافة السكر في القيمة الغذائية للمنتوجات، إذ إنّ الفاكهة المحفوظة بالسكر تحتوي على طاقة عالية، ومعادن وفيتامينات أقل من الفاكهة الطازجة؛ لأن السكر يشكل نسبة عالية من وزنها، إضافة إلى تعرض الفاكهة في أثناء تصنيعها لمعاملات تقلل من محتواها من العناصر الغذائية، وخاصة فيتامين (ج) إذ يسهل فقده في عمليات التقطيع والمعاملات الحرارية، وفي أثناء التخزين، ويزداد الفقد بازدياد مدة تعريضها للهواء والأكسجين.

يبين المخطط الآتي خطوات إنتاج عصائر الفاكهة :



تشمل مواصفات شراب الفواكه عالي الجودة ما يأتي:

- تجانس قوامه ووضوح طعمه ورائحته ولون الفاكهة المصنع منها.
- خلوه من بذور الفاكهة المصنع منها وقشورها.
- خلوه من الطعم اللاذع الناتج من عصر القشور في حالة شراب الحمضيات.

الجدول (٢- ٧): بعض المشكلات في شراب الفاكهة: أسبابها وطرائق تدبيرها.

المشكلة	السبب	التدبير
نمو الخمائر والأعفان على السطح.	-كمية السكر قليلة. -العبوات والمواد الأولية غير نظيفة. -التعبئة الباردة. -قلة الحموضة. -تلوث العصير.	-التقيد بكمية السكر اللازمة. -التنظيف التام للعبوات والثمار والأواني المستعملة. -التعبئة الساخنة. -إضافة كمية مناسبة من الحمض.
النكهة الضعيفة	-كمية السكر عالية. -الفاكهة غير ناضجة. -المعاملة الحرارية شديدة. -صنف الفاكهة غير مناسب.	-التقيد بكمية السكر. -انتخاب أصناف مناسبة من الفاكهة في مرحلة نضج مناسبة. -التقيد بمدة المعاملة الحرارية.

نشاط (٢-٣) مكونات الشراب الطبيعي والصناعي

- زُر محلات بيع المواد المضافة أو محلات العطارة، وتعرّف الصبغات الطبيعية المناسبة لاستعمالها في صنع شراب الفاكهة المركز، ثم ضعها في قائمة.
- اقرأ بطاقة البيان لشراب صناعي، وقارنها بمكونات شراب الفاكهة.

ناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك.

الأسئـــلـة

١ حدّد المواد المستخدمة عند حفظ الفواكه والخضراوات بالسكر.

٢ ما قواعد اختيار الفاكهة وتجهيزها للحفظ بالسكر؟

٣ عدّد أشكال المنتوجات المحفوظة بالسكر.

٤ بيّن خطوات إعداد المربى.

٥ ما الطرق التي يمكن اعتمادها لتحديد مستوى نضج المربيات؟

٦ لخّص طريقة التعبئة الساخنة (Hot Fill) للمربيات.

٧ اذكر أهم صفات المربيات عالية الجودة.

٨ حدّد سببين لحدوث كل مشكلة من المشكلات الآتية في المربيات، وقدّم اقتراحين لمنع حدوثها.

أ – صلابة قطع الفاكهة　　ب – تبلور السكر

جـ– سيولة المربى　　د – نمو الأعفان على سطح المربى

٩ عرّف كلاً مما يأتي حسب المواصفة القياسية الأردنية:

أ – المرملاد　　ب – الجلي (الهلام)　　جـ – شراب الفاكهة.

١٠ اذكر أهم صفات المرملاد عالي الجودة.

١١ بيّن من خلال مخطط خطوات إعداد الجلي.

١٢ اذكر أهم صفات الجلي عالي الجودة.

١٣ ما الأمور الواجب مراعاتها للحصول على شراب فاكهة عالي الجودة ذي نكهة ولون مرغوبين؟

١٤ قدّم اقتراحين لمنع حدوث المشكلتين الآتيتين في شراب الفاكهة:

أ – نمو الخمائر والأعفان على السطح　　ب– النكهة الضعيفة

إنتاج شراب البرتقال

التمرين (٢-٢٧)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تصنع الشراب الطبيعي من عصائر الفاكهة بطريقة صحيحة.

٢- تحفظ المشروبات الحامضية المركزة بإضافة السكر.

٣- تحضر شراب البرتقال حسب الأصول.

٤- تحفظ شراب البرتقال بمكان ملائم.

المعلومات الأساسيّة

يعدّ البرتقال أحد ثمار الحمضيات المهمة والغنية بالعناصر الغذائية؛ لاحتوائه على كمية من الكربوهيدرات وفيتامين (ج)، ويجب أن يكون البرتقال المراد عصره طازجًا وخاليًا من التلف ومن الأصناف العصيرية الغنية بالحمض والسكر.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
الطريقة الباردة ■ (٤) أكواب من عصير البرتقال ■ (٤) أكواب وربع من السكر ■ ملعقتان صغيرتان من عصير الليمون ■ ملعقتان كبيرتان من مبشور القشور. **الطريقة الساخنة** ■ كوب من عصير البرتقال ■ كوب من الماء ■ كوبان من السكر ■ ملعقة كبيرة من عصير الليمون ■ ملعقة ونصف كبيرة من بشر البرتقال	■ مبشرة ■ مقشرة ■ سكين مطبخ ■ أكواب وملاعق معيارية ■ عصارة ليمون ■ مصفاة ناعمة الثقوب ■ قطعة من الشاش ■ فوطة ■ وعاء زجاجي عميق ■ طنجرة من الستانلس ستيل ■ ملعقة خشبية ■ زجاجات معقمة وجافة ■ قمع شمع ■ كفكير ذو ثقوب ■ قفازات ■ غاز ■ بطاقات لاصقة وقلم

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
أ	**الطريقة الباردة**	
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل البرتقال والليمون وجففهما جيدًا.	
٢	اعصر البرتقال والليمون. الشكل (١)	
٣	ابشر البرتقال وضعه في قطعة الشاش واربطها جيدًا.	
٤	عقّم الزجاجات.	
٥	ضع عصير البرتقال في وعاء زجاجي عميق.	
٦	ضع مبشور البرتقال الموضوع في قطعة شاش داخل العصير.	
٧	أضف السكر إلى عصير البرتقال بالتدريج مع التحريك.	الشكل (١)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٨	حّرك المزيج من وقت لآخر حتى يذوب السكر تمامًا.	
٩	أضف عصير الليمون إلى المزيج، وحرّك جيدًا.	
١٠	اعصر قطعة الشاش من حين لآخر للحصول على نكهة قشر البرتقال.	
١١	اخرج قطعة الشاش من المزيج وصفِّ الشراب بمصفاة ناعمة الثقوب، أو مرره من خلال قطعة الشاش.	
١٢	عبىء الشراب في زجاجات نظيفة ومعقمة بوساطة القمع.	
١٣	أقفل الزجاجات جيدًا بسدادات معقمة.الشكل (٢).	الشكل (٢)
١٤	أذب قليلاً من الشمع في حمام مائي وصبه حول أغطية الزجاجات.	
١٥	ألصق على كل زجاجة بطاقة لاصقة، واكتب عليها اسم الشراب وتاريخ إنتاجه.	
١٦	احفظ الزجاجات في مكان بارد وجاف ومتجدد الهواء.	
ب	**الطريقة الساخنة**	
	طبّق الخطوات من (١–٤)، ثم اتبع الخطوات الآتية:	
١	ضع السكر والماء والبرتقال المبشور في الطنجرة.الشكل (١).	الشكل (١)
٢	ضع الطنجرة على نار هادئة، وحرك المزيج بملعقة خشبية.	
٣	استمر في التحريك حتى يذوب السكر تمامًا. الشكل (٢).	الشكل (٢)
٤	اترك المزيج يغلي مدة (١٠) دقائق.	
٥	صفِّ المزيج جيدًا للتخلص من بشر البرتقال.	
٦	أضف عصير البرتقال والليمون إلى المزيج، واخلط جيدًا.	
٧	عبّىء الشراب الساخن في زجاجات معقمة وأحكم إغلاقها.	
٨	أقفل الزجاجات جيدًا بسدادات معقمة. الشكل (٣).	الشكل (٣)
٩	اقلب الزجاجات لمدة (١٠) دقائق، ثم نظفها من الخارج بفوطة مبللة بالماء الدافىء، ثم جففها.	
١٠	ألصق على كل زجاجة بطاقة لاصقة، واكتب عليها اسم الشراب وتاريخ إنتاجه ومدة صلاحيته.	
١١	احفظ الزجاجات في مكان بارد وجاف ومتجدد الهواء.	

قيّم إنتاجك لشراب البرتقال الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي				
الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل	خالٍ من الشوائب / خالٍ من الألياف.		
٢	القوام	متجانس / خال من التسكير.		
٣	اللون	برتقالي قريب من لون العصير الطازج.		
٤	النكهة	طعم جيد يشبه عصير البرتقال الطازج إلى حد كبير.		

التقـويـم

١- علل ما يأتي:

أ - يجب أن يكون البرتقال المراد عصره طازجًا ومن الأصناف العصيرية الغنية بالحمض والسكر.

ب- قفل الزجاجات المعبئة بالشراب جيدًا بسدادات معقمة.

جـ- قلب الزجاجات في الطريقة الساخنة، وعدم قلبها في الطريقة الباردة عند تعبئة شراب البرتقال.

٢- قارن بين الطريقة الساخنة والطريقة الباردة لتحضير شراب البرتقال، من حيث:

أ - اللون ب - التسكير جـ - الناحية العملية

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة صنع شراب البرتقال بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهّزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	طبقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٤	وضعت الطنجرة على نار هادئة، وحركت المزيج بملعقة خشبية في الطريقة الساخنة.		
٥	قلبت الزجاجات بعد تنظيفها بفوطة مبللة بالماء الدافىء.		

إنتاج شراب الليمون المركز

التمرين (٢-٢٨)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تعد شراب الليمون المركز بطريقة صحيحة.

٢- تحفظ شراب الليمون حسب الأصول الصحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يجب أن يكون الليمون المراد عصره طازجًا، وأن يكون من الأصناف العصيرية الغنية بالحمض والسكر.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
الطريقة الباردة ■ كوبان عصير ليمون ■ (٣) أكواب من السكر **الطريقة نصف الساخنة** ■ كوبان من عصير الليمون ■ (٣) أكواب من السكر ■ كوبان من الماء ■ بشر ليمون مع ملعقة صغيرة من السكر الخشن	■ مصفاة ناعمة ■ قطعة من الشاش ■ أكواب وملاعق معيارية ■ سكين مطبخ ■ عصارة ليمون ■ طنجرة من الستانلس ستيل ■ ملعقة خشبية ■ زجاجات معقمة ■ قمع ■ مغرفة ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ قفازات ■ غاز.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	الطريقة الباردة	
١	ارتدِ القفازات ثم اغسل الليمون وجففه جيدًا بالفوطة.	
٢	ابشر حبّة ليمون بصورة خفيفة، وأضف إليها مقدار ملعقة صغيرة من السكر الخشن، وادعكهما معًا بشكل جيد، واتركهما جانبًا لاستخلاص زيت بشر الليمون.	
٣	اعصر الليمون. الشكل (١).	
٤	صفّ العصير بوساطة مصفاة ناعمة الثقوب، ثم مرره من خلال قطعة الشاش لاستبعاد البذور والألياف الدقيقة.	
٥	عقّم الزجاجات.	
٦	ضع عصير الليمون في الوعاء العميق، ثم أضف السكر إليه.	
٧	حرّك العصير بالملعقة الخشبية من حين لآخر إلى أن يذوب السكر تمامًا مع تغطية الإناء بعد كل عملية تحريك للحد من فقد فيتامين (ج).	 الشكل (١)

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
٨	ضع مزيج بشر الليمون في شاشة صغيرة على شكل صرة، واعصره بالشراب وحركه جيدًا.	
٩	عبىء الشراب بالزجاجات المعقمة بوساطة القمع.	
١٠	أقفل الزجاجات جيدًا بسدادات معقمة. الشكل (٢).	
١١	نظّف الزجاجات بفوطة مبللة بالماء ثم جففها.	
١٢	ألصق على كل عبوة بطاقة لاصقة، واكتب عليها اسم المنتج وتاريخ إنتاجه.	
١٣	احفظ الزجاجات بمكان بارد وجاف ومتجدد الهواء.	الشكل (٢)
	الطريقة نصف الساخنة:	
	طبّق الخطوات من (١–٥) كما في الطريقة الباردة. ثم اتبع الخطوات الآتية:	
١	حرّك السكر بوساطة الملعقة الخشبية أو البلاستيكية حتى يذوب السكر تمامًا، الشكل(١).	الشكل (١)
٢	اترك المزيج على النار حتى يغلي.	
٣	ارفع الريم بوساطة الكفكير عن السطح كلما ظهر.	
٤	ارفع المزيج عن النار، وأضف إليه كوبًا من عصير الليمون.	
٥	صفّ الشراب بقطعة الشاش.	
٦	عبّىء الشراب بالزجاجات المعقمة، ونظّفها من الخارج بفوطة مبللة بماء دافىء. الشكل (٢)	الشكل (٢)
٧	احفظ الزجاجات في مكان بارد وجاف ومتجدد الهواء وبعيدًا عن الضوء.	

قيّم إنتاجك لشراب الليمون المركز الذي أعددته وفق مواصفات الجودة الواردة في الجدول الآتي:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الشكل النهائي	خالٍ من الشوائب /خالٍ من الألياف		
٢	القوام	متجانس / خالٍ من التسكير		
٣	اللون	أصفر		
٤	النكهة	طعم عصير الليمون الطازج /رائحة مميزة		

التقويم

١- علل ما يأتي:

أ - يفضل عدم تحريك شراب الليمون بملعقة معدنية.

ب - إبعاد إناء الشراب في أثناء تحضيره عن أي مصدر حرارة كالشمس أو فرن الغاز.

جـ - وضع زجاجة شراب الليمون بعد فتحها في الثلاجة.

٢- قارن بين الطريقة الباردة ونصف الساخنة في إعداد شراب الليمون المركز من حيث:

أ - اللون ب - الطعم جـ - الرائحة د - القوام

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك لمهارة صنع شراب الليمون المركز بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	راعيت قواعد الصحّة الشخصية في العمل.		
٢	جهزت المواد والأدوات اللازمة للمهارة.		
٣	وضعت مزيج بشر الليمون في شاشة صغيرة على شكل صرة في الشراب.		
٤	طبّقت خطوات العمل بطريقة صحيحة.		
٥	صفيت العصير بوساطة مصفاة ناعمة الثقوب ثم قطعة من الشاش.		

قيّم تعلمك لإعداد شراب الفاكهة من خلال سلم التقدير الآتي:

معايير الأداء	متميز	جيد	بحاجة إلى تحسين
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات، وأستعملها بكفاءة عالية.	أختار المواد والأدوات المناسبة.	أحتاج إلى المساعدة في اختيار المواد والأدوات واستعمالها.
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة.	أحتاج إلى إشراف قليل في أثناء تطبيق النشاط.	أحتاج إلى المساعدة في تطبيق النشاط.
السلامة والصحة العامة	ألتزم بتطبيق شروط السلامة العامة في أثناء العمل.	أراعي شروط السلامة عند استخدام الأجهزة.	ألتزم أحيانًا بشروط السلامة العامة.
جودة الإنتاج	شكل المنتج جذاب وذو طعم متميز.	شكل المنتج جيد.	يفتقر المنتج إلى الشكل الجذاب والطعم المتميز.
إدارة الوقت واستغلاله	أجهز المنتج قبل الوقت المحدد.	أجهز المنتج ضمن الوقت المحدد.	أحتاج لتجهيز المنتج إلى وقت أطول من المحدد.

ما مدى رضاك عن أدائك العملي؟ (.....)

كيف يمكنك تحسين مستوى أدائك؟ (.....)

المشروع الإنتاجي: تصنيع الخضراوات والفواكه منزليًا

يمكن تصنيع المنتجات الزراعية منزليًّا وبسهولة من خلال استغلال مواسم الإنتاج لأنواع الخضار والفواكه المختلفة، مثل (البندورة، والخيار، والتفاح، والملوخية، ورق العنب، والأعشاب الورقية وغيرها)، ويمكنك استغلالها وتصنيعها وحفظها بالطرق التي درستها في هذه الوحدة، وتحقيق الاكتفاء الذاتي أو بيع المنتجات من خلال الاشتراك في المعارض المحلية التي تقام سنويًّا أو من خلال المشاركة في الجمعيات المحلية للمنتجات الغذائية، ومن خلال حفظ الأغذية وتصنيعها يمكنك الحصول على مردود اقتصادي جيد، ولتحقيق ذلك عليك القيام بما يأتي بإشراف معلمك:

المهمّة الأولى

- حدّد المواسم الإنتاجية للأنواع المختلفة من الخضار والفواكه (الزيتون، الخيار، التفاح، البندورة، الليمون، ورق العنب (الدوالي).....وغيرها).
- حدّد طريقة الحفظ والتصنيع المناسبة لكل منتج (التجميد، التجفيف، التخليل، الحفظ بالسكر مراعياً التكلفة وسرعة التسويق .
- جهّز المواد والأدوات والمكان المناسب حسب الإمكانات المتوافرة في المنزل أو المدرسة.
- اجمع معلومات وصورًا للمنتجات المحلية المتوافرة في السوق والمشابهة للمنتج المراد إعداده.
- اعمل دراسة جدوى مبدئية للحكم على إمكانية تنفيذ المشروع في المدرسة، وحساب التكلفة، ومقدار الربح الذي ستحققه، من خلال دراستك لموضوع المشاريع الصغيرة في مادة الإدارة.
- نفّذ ـ من خلال مجموعات ـ تصنيع المنتجات التي تم اعتمادها، ويمكنك الاستفادة من المحاصيل المتوافرة في الحديقة المدرسية كالزيتون، وورق العنب (الدوالي)، والأعشاب المتنوعة، اختر العبوة المناسبة، وضع عليها المعلومات الإلزامية والمعلومات الغذائية حسب مواصفات مؤسسة المواصفات والمقاييس.
- شارك المدرسة في بيع المنتجات من خلال المعرض السنوي .
- قيّم المشروع (الربح، نسبة البيع ،).....وغيرها).

المهمّة الثانية

- صمّم مطوية لتوعية الناس وإرشادهم إلى فوائد التصنيع الغذائي المنزلي.
- أعدّ مدونة على الإنترنت تضع فيها الأفكار والمشاركات.
- نظّم المعلومات التي حصلت عليها لمشاركة مدرستك في صندوق التجديدات التربوية.

التقويم الذاتي

قيِّم تعلمك بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	استطعت أن أجمع معلومات كثيرة حول الموضوع.		
٢	استخلصت المعلومات المناسبة لتصميم المطوية.		
٣	تمكنت من عرض المعلومات بشكل مختصر ومرتب ومفيد .		
٤	وظفت الصور والإحصائيات في توضيح المعلومات المفيدة وتقديمها للمجتمع.		
٥	استطعت أن أقيّم المطوية التي صمّمتها محددًا نقاط القوة ونقاط الضعف فيها.		

أسئلة الوحدة الثانية

١ ما المقصود بكل مما يأتي:

أ – المربى ب – الفاكهة المسكرة جـ – الجلي د – التخليل

هـ – التبريد و – التجميد

٢ قارن بين طرائق حفظ الخضراوات والفواكه، من حيث تأثيرها في القيمة الغذائية، وذلك بتعبئة الجدول أدناه:

طريقة حفظ الخضراوات والفواكه	تأثيرها في القيمة الغذائية
التبريد	
التجميد	
التجفيف	
التخليل	

٣ علل كلاً مما يأتي:

أ – يفضل استعمال العبوات الزجاجية في حفظ المخللات.

ب– تختلف كمية السكر المضافة في عملية إعداد المربيات باختلاف نوع الفاكهة.

جـ– الثمار الاستوائية لاتحفظ في درجات حرارة منخفضة.

د – ضرورة تصفية ثمار الفواكه المنتقاة لتصنيع المربى تصفية جيدة من ماء الغسل قبل الإعداد.

هـ – ضرورة حفظ المواد المجففة في عبوات محكمة الإغلاق.

و – السلق الخفيف لبعض الخضراوات والفواكه المراد تجفيفها.

ز – تبريد المرملاد قليلًا ثم تحريكه جيدًا قبل تعبئته.

ح – التدرّج في زيادة تركيز المحلول السكري في الفاكهة المسكرة.

٤ بيّن المقصود بكل طريقة من طرق الحفظ أدناه محددًا الأساس العلمي لكل منها:

أ – التبريد ب – التخليل جـ – التجميد

٥ **فسّر سبب حدوث كل مشكلة من المشكلات الآتية:**

أ – اهتراء المخلل وطراوته.　　ب – انكماش (تجعّد المخلل).

جـ– سيولة الهلام في المربى.　　د – قوّة الهلام.

٦ **ما مبدأ حفظ المربيات بالتعبئة الساخنة ؟**

٧ **بيّن دور كل مما يأتي:**

أ – الحمض في إنتاج المخللات.　　ب – البكتين في إنتاج المربيات.

جـ– السكر في إنتاج الشراب.

٨ **اقترح حلاً واحدًا لكل مشكلة من المشكلات التصنيعية الآتية:**

أ – تبلور السكر في المربى.

ب– نمو الأعفان على سطح المربى، وضعف قوام المربى.

جـ– تغيّر لون المربى.

د – الهلام ضعيف في الجلي.

هـ – نمو الخمائر والأعفان على السطح في شراب الفاكهة.

٩ **قارن بين طريقتي الحفظ (التبريد والتجميد)، وذلك بتعبئة الجدول الآتي:**

طريقة الحفظ	درجة الحرارة	التأثير في الأحياء الدقيقة	مدة الحفظ	طريقة الحفظ
التبريد				
التجميد				

١٠ **أعطِ سببًا واحدًا لكل مشكلة من المشكلات الآتية:**

أ – تبلور السكر في المربيات.　　ب – تكوّن طبقة بيضاء على سطح المخلل.

جـ– ضعف الهلام.

١١ **يُعدّ التجفيف الشمسي أحد الطرق المستخدمة في حفظ الخضراوات والفواكه منزليًّا.**

أ – فسّر الأساس العلمي للتجفيف.

ب– استنتج ثلاث مزايا للأغذية المجففة.

جـ– اذكر أربعة من الأمور الواجب مراعاتها قبل تجفيف الخضراوات والفواكه.

د – وضّح اثنين من عيوب التجفيف الشمسي.

هـ – حدّد أربعًا من مزايا التجفيف الطبيعي.

١٢ حدّد دور كل مما يأتي:

أ – التهوية الجيدة للخضراوات والفواكه المخزونة.

ب – الطبقة الشمعية المحيطة بالثمار.

جـ – الحمض في شراب الفاكهة المركز.

١٣ اذكر طريقة الحفظ التي تتميز بما يأتي:

أ – تحافظ على طبيعة المادة الغذائية بأكبر قدر ممكن.

ب– لا تحتاج إلى استهلاك طاقة.

جـ– تعتمد في حفظها على تحويل السكريات إلى حموض عضوية.

د – قد تتعرض المحاصيل المحفوظة بهذه الطريقة لنمو الأعفان في حال سوء التخزين.

هـ – مدة الحفظ قصيرة جدًّا نسبيًّا.

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لموضوع حفظ الخضراوات والفواكه منزليًّا بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	أستطيع بعد دراستي لهذه الوحدة أن:	نعم	لا
١	أوضّح المقصود بالمفاهيم الآتية: التبريد ، التجميد ، التجفيف ، التركيز ، المخلل ،المربى ، الجلي ، الفاكهة المسكرة ، شراب الفواكه.		
٢	أتعرّف طرق حفظ الخضراوات والفواكه وتصنيعها منزليًّا.		
٣	أتعرّف المشكلات التصنيعية للخضراوات والفواكه وطرق تفاديها.		
٤	أحدّد العبوات المناسبة لحفظ منتجات الخضراوات والفواكه المختلفة.		
٥	أميّز مواصفات الجودة لمنتجات الخضراوات والفواكه.		
٦	أحفظ الخضراوات والفواكه باتباع طرق الحفظ المنزلية بطريقة صحيحة.		
٧	أستنتج تأثير حفظ الخضراوات والفواكه وتصنيعها في النواحي الاقتصادية والاجتماعية، وأعمل على إبقائها.		
٨	أواكب التطورات والمستجدات في مجال تصنيع الخضراوات والفواكه وحفظها.		

الوحدة الثالثة

الأعشـاب والـتـوابـل

الأعشاب والتوابل نباتات عطرية عرفت منذ أقدم الأزمنة، خاصة وأنّ كثيرًا منها له فوائد صحية، وقد ازداد اهتمام الناس في الوقت الحاضر بهذه النباتات للتنويع في الطعام (كمطيبات للأكل وفاتحة للشهية من جهة، وللرغبة في العودة إلى الطبيعة والاستفادة من خصائصها الصحية)، ومنها ما يعدّ منها مشروبات صحية ساخنة أو باردة، حيث يستند استعمال الأعشاب والتوابل على ما توارثته الأجيال من خبرات وتجارب، فتختلف من بلد لآخر ومن مجتمع لآخر أو حتى من بيت لآخر، إذ ينبغي استعمالها باعتدال حتى لا تطغى على نكهة الطعام الطبيعية، كما أنّ المبالغة في تناولها قد تسبب أضرارًا صحيّة لاحتوائها على مواد ذات فاعلية فسيولوجية، ومن الأمور التي تؤثر في استعمال التوابل والأعشاب: جودة التوابل المستعملة والكمية المضافة منها ووقت إضافتها.

الأصل في هذه النباتات أنها برية لكنها تزرع حاليًّا بهدف تكثيرها على نطاق واسع، فأصبحت تجارة رابحة لمنتجيها.

ما أهمية الأعشاب والتوابل؟ ما أهم الأعشاب والتوابل المستعملة في الأطعمة؟ ما مكوّنات الأعشاب والتوابل؟ ما الشروط الواجب مراعاتها عند اختيارها؟ كيف تحضر بعض خلطات التوابل والأعشاب؟ كيف يمكن حفظ التوابل والأعشاب وتخزينها لفترات طويلة؟

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرّف أهمية الأعشاب والتوابل وأثرها في تصنيع الأغذية.
- تتعرّف أنواعًا مختلفة من الأعشاب والتوابل واستعمالات كل منها.
- تحدد مكوّنات الأعشاب والتوابل.
- تحدّد الشروط الواجب مراعاتها عند اختيار الأعشاب والتوابل واستعمالها .
- تتعرّف أسس تحضير الأعشاب والتوابل وحفظها.
- تحضّر أطعمة ومشروبات أساسها الأعشاب والتوابل.
- تحافظ على البيئة وترشد الاستهلاك في استعمال المواد في أثناء العمل.
- تقدّر أهمية الأعشاب والتوابل على النواحي الصحية والتغذوية والاقتصادية.

أولاً أهمّية الأعشاب والتوابل

تتعدد أهمّية الأعشاب والتوابل حيث يتناولها الناس في طعامهم وشرابهم لإضافة النكهة أو اللون أو لفتح الشهية وكذلك لفوائدها الصحّية، إذ يكاد لا يخلو منزل منها، كما أنّ لها استعمالات أخرى غير غذائية، مثل تقطير الزيوت المتوافرة فيها، وإدخالها بتركيبات دوائية وبتركيب العطور والمنظّفات والشامبو والصابون ومستحضرات التجميل.

كما يدخل بعضها في وصفات الحلويات والفطائر والبسكويت ومواد غذائية أخرى، وتضاف أيضًا مع المشروبات الساخنة، مثل الشاي والقهوة والحليب، ويمكن تقديمها كمشروبات ساخنة محلاه أو غير محلاه، أضف إلى ذلك أنّ طريقة الاستفادة من هذه النباتات تختلف باختلاف نوع المادة الفاعلة المتوافرة فيها، وكذلك باختلاف الجزء المستعمل من النبات سواء الأزهار أو الأوراق أو السيقان أو الجذور أو البذور، وكذلك حسب غرض الاستعمال. ويمكن إجمال أهميتها بالآتي:

١ الأهمّية الصحّية

تدخل الأعشاب في صناعة الأدوية بأشكالها المختلفة كمشروبات أو مساحيق أو كبسولات وغيرها، وذلك للوقاية والعلاج.

٢ الأهمّية الغذائية

يتناول الناس الأعشاب مع طعامهم وشرابهم، على شكل:

أ **مأكولات.**

ب **مواد النكهة.**

جـ **ملوّنات.**

د **مشروبات ساخنة وباردة.**

من المحتمل أن يؤدي الاستعمال الخاطئ والإفراط في تناول هذه النباتات إلى حدوث أضرار صحية بالغة على الرغم من فوائدها الكثيرة؛ لذلك ينصح بما يأتي:

- عدم المغالاة في تناول هذه النباتات خاصة للأطفال وللحوامل والمرضعات اللواتي قد يضطررن إلى الامتناع تمامًا عن بعضها.

- تجنّب الأنواع المصابة بالعفن والتلف.
- مراعاة عدم وجود تداخل بين تناولها والأدوية لبعض المرضى.

٣ الأهمّية الاقتصادية

تعدّ زراعة النباتات العشبية وتكثيرها مصدرًا مهمًّا من مصادر الدخل الوطني للدول المنتجة لها، حيث يساهم إنتاجها في تطوير الصناعة بشكل عام، وتشمل:

أ **الجدوى الاقتصادية وزيادة دخل الأسرة.**

ب **الإنتاجية (مستحضرات عشبية، مستحضرات تجميل، أدوية)**

جـ **التسويق**

تختلف قيمة النبات حسب حالته، فمثلاً كيلو النبات المجفف أغلى من كيلو النبات الغض (الطازج) وأقل حجمًا، والزيوت المستخلصة من النبات أغلى من النبات المجفف، كما أن الزيوت المستخلصة العيارية بنسب محددة أغلى من الزيوت المستخلصة الأولية، وهكذا فإنّ انتقال النبات من الحالة الطازجة (الغضة) إلى الحالة الجافة، ثم إلى الاستخلاص وبعدها إلى الاستخلاص العياري، ثم إلى أدوية أو مستحضرات يزيد من ثمنه ،وهذا ما يطلق عليه تجاريًّا القيمة المضافة (Value added).

على سبيل المثال يعادل وزن النبات الجاف (١٠– ١٥)٪ من وزن النبات الغض (الطازج)، ويعادل وزن الزيوت الطيارة (١– ٢)٪من وزن النبات الجاف فمثلاً:

١٠٠ غ من أزهار البابونج ← ١٠ غ مجففة ← ١٠و غ زيت

وفي مثال تقريبي آخر، فإنّ (١٠٠٠)غ من الزعتر الأخضر (سيقان وأوراق)، تعطي (٢٠٠)غ تقريبًا ورق زعتر أخضر، وهذه الكمية تصبح (٥٠)غ تقريبًا بعد التجفيف، فيزداد سعر الزعتر الجاف كثيرًا بعد التعبئة في عبوات جاهزة للنقع كمشروبات ساخنة، ويزداد سعره كذلك عند تصنيعه وإضافة مواد أخرى له، ليكوّن زعتر المائدة الذي تتناوله معظم العائلات الأردنية في وجباتها اليومية، كما أن الزعتر الجاف يزداد سعره أضعافًا مضاعفة عند استخلاص الزيوت منه.

٤ الأهمّية الاجتماعية

أ **توفير فرص عمل.**

ب **المحافظة على (الموروث الثقافي، الطب البديل).**

دراسة حالة

سعاد طالبة في المرحلة الثانوية، اتبعت وصفة شعبية حصلت عليها من إحدى صديقاتها، رغبة في التخلص من الشحوم الزائدة وإنقاص وزنها؛ لاعتقادها بأنّ الأدوية العشبية آمنة، وتعطي دائمًا التأثير الدوائي المطلوب، وقد تضمّنت الوصفة خلط أكثر من نبتة عشبية، وجميعها نباتات مدرّة ومسهلة، فاستمرّت سعاد على أخذ الوصفة بشكل منتظم، مما ترتب عليه آثار سلبية مختلفة كاضطرابات في الأمعاء وغيرها.

بعد إطلاعك على هذه المعلومات ، أجب عن الآتي:

١- ما التدابير الأولية التي يمكن اتباعها عند ملاحظة أيّ آثار جانبية لتناول الوصفات الشعبية؟

٢- هل يوجد نبات طبّي يعمل على التخلص من الشحوم ؟

٣- في ضوء خبرتك الشخصية في المجتمع الذي تعيش فيه، ما الحالات المشابهه لهذه الحالة، اذكرها.

٤- ما الإجراءات التغذوية السليمة التي يمكن اتباعها لإنقاص الوزن؟

٥-أعدَّ مطوية حول محاذير استعمال الأعشاب كأدوية دون استشارة الطبيب، ووزّعها على المجتمع المحلي.

نشاط (٣-١) مقارنة بين أسعار انتقال النبات من الشكل الطازج إلى الأشكال التصنيعية الأخرى

- قارن بين سعر كل من أشكال الزعتر الآتية:
  - الزعتر الأخضر (الطازج) – حساب الجزء المأكول (١كغ ورق زعتر أخضر طازج).
  - (١٠٠)غ الزعتر الناشف السائب.
  - (١٠٠)غ زعتر معبأ يباع كتابل.
  - (١٠٠)غ زعتر معبأ (أكياس الزعتر).
  - (٠,٠١)غ زيت الزعتر.
- نفّذ النشاط على أعشاب أخرى مشابهة ، ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك بإشراف معلمك.

الأسئلة

١ وضّح الأهمّية الغذائية للأعشاب والتوابل.

٢ بيّن الأهمّية الاقتصادية لزراعة النباتات العشبية.

٣ ما المقصود بالقيمة المضافة في عملية التسويق؟

٤ من المحتمل أن يؤدّي الاستعمال الخاطئ والإفراط في تناول النباتات العشبية إلى حدوث أضرار صحّية بالغة، على الرغم من فوائدها الكثيرة، ما النصائح التي تقدّمها بهذا الخصوص ؟

ثانياً
أنواع الأعشاب والتوابل ومكوّناتها واستعمالاتها

يمكن تصنيف الأعشاب والتوابل المستعملة في إعداد الأطعمة حسب جزء النبات الذي أُخذت منه كالأوراق والجذور والأزهار والقشور والثمار وأجزاء النبات جميعها وغيرها. حيث سيتم التطرق في هذه الوحدة إلى الأنواع المستعملة بكثرة في الأردن، ومنها:

١ الأوراق

تشمل هذه المجموعة أنواعاً كثيرة سنتناول منها الميرمية و الزعتر وحصالبان والنعنع وورق الغار واللافندر والكزبرة وغيرها.

أ **حصالبان (Rosmarine)**: نبتة برّية دائمة الخضرة ذات أوراق إبرية يصل طولها إلى (٥ر١م)، وزهرتها زرقاء فاتحة انظر الشكل (٣-١)، تزرع كنبات زينة أو سياج في أحواض الحدائق، وتحتوي على زيوت عطرية ومادة ملونة طبيعية، وتستعمل أوراقها في وصفات البيتزا والمعكرونة واللحوم والأسماك والبندورة،ولها استعمالات صحّية واسعة.

وقد استخدمت منذ القدم لحفظ السمك واللحم؛لأنها غنية بالمواد المانعة للأكسدة.

الشكل (٣- ١): حصالبان.

ب **الخزامى (اللافندر) (Lavender)**: نبتة عطرية جميلة تزرع في أحواض الزينة وتشبه نبتة حصالبان، إلا أن أوراقها أعرض قليلاً وأشد خضرة، وأزهارها زرقاء أونهدية اللون. انظر الشكل (٣-٢)، تحتوي أيضًا على زيوت طيارة، وتضاف إلى كثير من الخلطات لتحسين الطعم، كما تستعمل في بعض الصلصات وأطباق السمك ولحم الخروف وبعض الخضراوات، وتستعمل كذلك في صناعة العطور والصابون وزيوت الحمام.

الشكل (٣- ٢): اللافندر.

الشكل (٣-٣): الريحان.

جـ **الريحان (Basil)**: نبات عشبي لأوراقه وأزهاره رائحة زكية، انظر الشكل (٣-٣). تستعمل أوراقه كتوابل في كثير من الأطعمة كالشوربات وبعض الصلصات، كما يستعمل منقوع الأوراق والأزهار كمشروب ساخن.

د **الزعتر (السعتر أو الصعتر) (Thyme)**: نبات برّي ينمو في الجبال، ويزرع حاليًا في الحدائق المنزلية والمزارع؛ بسبب زيادة الطلب عليه،إذ يدخل في خلطة الزعتر، وكحشوة في الأقراص وبعض المعجنات، وقد درج استعماله كمادة منكهة للشاي أو بديلًا عنه، ويستعمل كذلك كتوابل لكثير من الأطعمة كالبيتزا واللحوم والطيور، ويستعمل فاتحًا للشهية.

النبات العطري: هو النبات الذي له رائحة مميزة بسبب احتوائه على مركبات عضوية تعرف بالزيوت الطيارة أو المتطايرة؛ أي التي تتحوّل إلى الحالة الغازية على درجة حرارة الغرفة، وكثير من هذه الزيوت مضادة للبكتيريا والفطريات .

أما في المطابخ العالمية، فله استعمالات واسعة، إذ يستعمل كبهار لبعض الشوربات والصلصات والسلطات وبعض أطباق اللحوم والخضراوات.

للزعتر فوائد صحيّة كثيرة، وبخاصة في الجهاز التنفسي، إذ يساعد على إخراج البلغم (مقشع)، كما يستعمل لتخفيف أعراض الرشوحات والسعال والاحتقان والتهاب القصبات الهوائية. يذكر أن هناك أنواعًا عديدة من الزعتر تتشابه إلى حد ما في نكهتها، ومنها الزعتر البري والزعتر الفارسي. انظر الشكل(٣-٤).

الشكل (٣-٤):
الزعتر البري والزعتر الفارسي.

هـ **الغار (Bay, laurel)**: نبتة عشبية دائمة الخضرة،أوراقها قوية متجلدة طولها (٥-٧ سم) والطبقة العلوية لأوراقها لامعة، انظر الشكل (٣-٥)، وتتميز أوراقها برائحة عطرية

وطعم بهاري، وتستعمل أوراق الغار كبهار مع اللحوم والأسماك وفي الصلصة البنية، كما تستعمل في خلطات النقانق، وتدخل في بعض خلطات البهارات والتوابل، ولها استعمالات غير غذائية، إذ تستعمل في تعطير الصابون الحلبي، وتستعمل كطارد للحشرات في أثناء التخزين، حيث تضاف إلى الطحين.

الشكل (٣-٥): الغار.

و **الكزبرة (Coriander)**: تعدّ الكزبرة من الأعشاب البرّية في الأردن، وتشبه البقدونس،انظر الشكل (٣-٦). وقد تستخدم كبديل له، تنمو في بلدان حوض البحر المتوسط كما تدخل البذور في خلطة الكاري وفي تبهير الكثير من الأطعمة.

الشكل (٣-٦): الكزبرة.

ز **الميرمية (Sage)**: نبتة عشبية مشهورة تستخدم كمادة منكهة للشاي أو بديلًا عنة، انظر الشكل (٣-٧). كما تستخدم كتوابل في كثير من الأطعمة كالشوربات، وبعض الصلصات (صلصة الأعشاب)، وبعض السلطات (سلطة الخضراوات)، وفي الحشوات وأطباق اللحوم، كما تستعمل لأغراض صحيّة، حيث يستعمل مغلي الميرمية لتهدئة المغص واضطرابات الأمعاء.

الشكل(٣-٧): الميرمية.

ح **النعناع (Ment)**: من النباتات التي تنتشر زراعتها في الأردن، انظر الشكل (٣-٨)، ولأوراقه رائحة عطرية مميزة، ويسوّق إما جافًا أو طازجًا، ومنه نوعان: الأخضر والبري، تستعمل أوراقه كتوابل، كما يستعمل منقوع الأوراق بوصفه مشروبًا ساخنًا، أو فاتحًا للشهية، وله استعمالات صحيّة عديدة.

الشكل (٣- ٨): النعناع.

٢ الجذور والدرنات

تشمل هذه المجموعة الزنجبيل والكركم وغيرها.

أ **السحلب**: عشب معمر درني، أما الجزء المستعمل فهو الدرنات التي تغطس بعد قطفها وتنظيفها في ماء مغلي، ثم تجفف فيتمّ التخلص من الطعم المر، وتستعمل كمشروب كثيف بنكهة مميزة حيث تحتوي على نسبة عالية من النشا، ويستعمل في القشديات المثلجة خاصة البوظة العربية.

ب **الزنجبيل (Ginger)**: نبات عطري عشبي والجزء المستعمل منه هو الرايزومات،انظر (٣–٩). وله رائحة عطرية ومذاق لاذع، ويفضل الطازج منه؛ لأن فاعليته تقل كثيرًا بعد تخزينه لمدة أكثر من سنتين، وتزداد فاعليته عند التخزين بوضعه مع الفلفل الأسود، يقول الله سبحانه وتعالى: ﴿مزاجها زنجبيلا﴾، فالمزاج من المزج: أي الخلط في الشراب بما يحسّن طعمه ويجعله لذيذًا.

تحتوي الرايزومات على النشا والألياف ومواد عطرية وأخرى حادة، وتستعمل الرايزومات طازجة أو مجففة، حيث يكون التجفيف إما للرايزومات كاملة أو مقشورة بعد معاملتها بالجير، بعد ذلك تطحن وتستخدم في كثير من الأطعمة كالشوربات، وفي بعض الصلصات، وكذلك في بعض سلطات الفواكه والخضراوات، كما تدخل في أطباق اللحوم والأسماك، وتستخدم على نطاق واسع في الحلويات والمهلبيات وفي بعض المشروبات الشبيهة بالسحلب ومشروب القرفة، وتدخل أيضًا كمكوّن رئيس في خلطة بهارات الكاري.

الشكل (٣–٩): الزنجبيل.

ج **العرقسوس (Liquorice)**: نبات تتميز جذوره بحلاوة طعمها التي تعود لوجود مواد محلية طبيعية، ويستعمل منقوع جذوره صيفًا بوصفه شرابًا مرطبًا وواقيًا من العطش ومدرًّا للبول وملينًا للأمعاء. انظر الشكل (٣ – ١٠).

الشكل (٣–١٠): العرقسوس.

د **الكركم (Curcuma)**: نبته تشبه نبتة الزنجبيل، وأهم البلاد التي تنتجها الهند. يتميز الكركم بلون أصفر، وبرائحة عطرية خفيفة، ويباع في الأسواق على شكل رايزومات مجففة أو مطحونة، ويستعمل كمادة ملوّنة طبيعية كما في بعض الحلويات كالكنافة وغيرها، وكذلك تعدّ مادة رئيسة في خلطة بهارات الكاري. الشكل (٣-١١).

الشكل (٣-١١): الكركم المطحون.

٣ البذور

تشمل هذه المجموعة اليانسون والقزحة والكراوية وغيرها.

أ **الحلبة (Fenugreek)**: نبات عشبي معمر، لبذوره التي تؤخذ من القرون استعمالات عديدة انظر الشكل (٣-١٢)، والحلبة نبات منتشر على نطاق واسع، إذ تستعمل كتوابل خاصة في خلطة الكاري وفي المخبوزات، ويستعمل منقوعها كبديل للشاي (أو مشروب ساخن)، وفي بعض الدول يستعمل مسحوق الحلبة كوجبة رئيسة، كما أنها تدخل في أطباق بعض الحلويات، مثل هريسة الحلبة وغيرها.

الشكل (٣-١٢): الحلبة.

ب **القزحة (Black cumin seed)**: نبات عشبي له أسماء عدة منها الحبة السوداء وحبة البركة أو الكمون الأسود وغيرها، أما الاسم العلمي للنبات فهو (Nigella Sative)، وهو نبات قصير القامة لا يزيد طول قامته عن (٣٠) سم، وتحتوي ثمرته على كبسولة بداخلها بذور بيضاء ثلاثية الأبعاد، سرعان ما تتحول إلى اللون الأسود عند تعرضها للهواء. انظر الشكل(٣-١٣). تستعمل القزحة منذ القدم في تتبيل الفطائر لتكسبها الطعم الشهي، كما تخلط مع السمسم والعسل بعد سحقها إلى حلاوة، ولها استعمالات صحّية عديدة، فهي مقوية لجهاز المناعة ومنشّطة، ومدرّة للبول، وتزيد من إدرار الحليب لدى المرضعات.

الشكل(٣-١٣): القزحة.

جـ **الكراوية (Caraway)**: نبتة غنية جدًّا بالمعادن، وتحتوي على (٤٪) تقريبًا زيوت طيارة، تستعمل في بعض الشوربات كشوربة الفطر وشوربة البطاطا والعدس وفي بعض السلطات كسلطة الشمندر وسلطة الملفوف ،وتستعمل كذلك في اللحوم والأطعمة البحرية وبعض اليخنات وفي بعض الخضراوات المطبوخة كالبطاطا والملفوف، كما تضاف لبعض أنواع الخبز والبرازق والكعك المالح، ويحضر منها مشروب أو حلوى يعطى للنفاس، كما تدخل في خلطة الزعتر، ولها استعمالات صحّية حيث تعدّ طاردة للأرياح ومدرّة للحليب ومضادة للتشنجات المعوية والمرارية.انظر الشكل (٣-١٤).

الشكل(٣-١٤): الكراوية.

د **الكمون (Cumin)**: يتميز بنكهته القوية، وهو غني جدًّا بالمعادن، ويحتوي على (٢-٣٪) زيوت طيارة ، أما المادة المسؤولة عن النكهة فهي مادة الدهايد الكمون (cuminaldehyde)، يستعمل بشكل رئيس في أطباق البقوليات، مثل الفول والحمص والترمس والفاصولياء وغيرها، كما يستعمل في شوربة العدس وخلطة الفلافل، ويضاف إلى بعض الخضراوات كالملفوف وبعض اللحوم والأسماك والكعك المملح، ويستعمل في تزيين العديد من المقبلات.انظر الشكل (٣-١٥)، وله استعمالات صحية عديدة، أهمها أنه يعدّ طاردًا للأرياح.

الشكل (٣-١٥): الكمون.

هـ **المحلب**: شجر مستطيل الورق طيب الرائحة مر الطعم، ينشر حبه على أغصانه، ويضاف بعد سحقه إلى أنواع مختلفة من الخبز، كما يضاف إلى كعك العيد، وللجبنة النابلسية بسبب رائحته المميزة.

و **اليانسون (Anise)**: نبتة اليانسون تمتاز برائحة عطرية وطعم حلو منعش، وتستعمل كمادة منكهة في المربيات وبعض أنواع الكعك والمهلبيات وسلطات الفواكه وسلطة

الجزر. كما يستخدم مغليًّا كمشروب ساخن مهدىء، أما فوائد بذور اليانسون الصحية، فتتمثل في التخلص من الانتفاخ، وطرد الريح والبلغم ومدرّة للحليب. انظر الشكل (٣– ١٦).

الشكل(٣–١٦): اليانسون.

٤ الثمار

تضم هذه المجموعة البهار والفلفل وحب الهال والشطة وغيرها.

أ **التمرهندي (Tamerind)**: يُعجن لبّ ثمار التمرهندي بعد تقشيره على شكل عجينة، يُصنع منها الشراب المعروف بالتمر هندي، ويحتوي التمر هندي على حمض الطرطريك بما نسبته ٩٩٪ من الحموض العضوية فيه، إضافة إلى احتوائه على أملاح معدنية، ومن فوائده الصحية أنه يعمل على طرد السموم والحموضة الزائدة من الدم. انظر الشكل (٣–١٧).

الشكل (٣–١٧): التمر هندي.

ب **حبّ الهال (Cardamom)**:حبّ الهال ثمار لنبتة عشبية تقطف قبل تمام نضجها وتجفف، ثم تستعمل كمادة منكهة للقهوة والشاي والحلويات وكثير من المخبوزات، كما يستعمل في مرق اللحم والنقانق. انظر الشكل (٣–١٨).

الشكل (٣–١٨): حب الهال.

جـ **الخروب**: نبات دائم الخضرة ثماره قرنية بنية اللون، انظر الشكل (٣–١٩). وداخلها بذور قاسية تستعمل بوصفها مصدرًا للمواد المثخنة القوام، ويؤكل الخروب كما هو، ويدخل في صناعات غذائية بديلاً عن الكاكاو، ويعدّ منه شراب حلو المذاق وله فوائد صحية، وهو منتشر في مناطقنا.

الشكل (٣–١٩): الخروب.

د **الشطة (Red pepper)**: هي الفلفل الحار الأحمر. انظر الشكل (٣-٢٠)، ومن أصنافها الفلفل ذو الحب الصغير الحار جدًّا، يمكن تخليل الثمار كاملة أو تجفيفها لتطحن، وتدخل في كثير من خلطات البهارات كخلطة الكاري وغيرها.

الشكل(٣-٢٠): الشطة.

هـ **الفلفل (Pepper)**: نبتة متسلقة، تتوافر ثماره في الأسواق باللونين الأسود والأبيض، حيث إن الفلفل الأسود هو الثمار غير الناضجة والمجففة، و يلاحظ أنها متجعدة السطح الخارجي، أما الفلفل الأبيض، فهو الثمار نفسها لكنها ناضجة ومقشورة، يتميز الفلفل برائحته الحادة وطعمه الحارق الذي يعزى لوجود مادة تسمى ببرين (piperin)، ويستعمل الفلفل الأسود في اللحوم والدواجن والأسماك وبعض الخضراوات، أما الفلفل الأبيض، فيستعمل في الصلصات والسلطات والشوربات ذات اللون الأبيض. انظر الشكل (٣-٢١).

الشكل (٣-٢١): الفلفل الأسود والأبيض.

٥ الأزهار

تشمل هذه المجموعة كبش القرنفل والعصفر والزعفران وغيرها.

أ **البابونج (Chamomile)**: واحد من أشهر النباتات الطبية. انظر الشكل (٣-٢٢)، والجزء المستخدم منه هو الأزهار المتفتحة التي تحتوي على زيت طيار تصل نسبته إلى ١,٥٪. يستعمل منقوع البابونج كمشروب ساخن مهدئ. كما يستعمل بخار الأزهار المغلية للاستنشاق، وله استعمالات صحية عديدة خاصة بوصفه مضادًا للالتهابات.

الشكل (٣-٢٢): البابونج.

ب **الحندقوق**: نبات بري ذو أزهار صفراء يشبه نبات الحلبة، انظر الشكل(٣-٢٣). تجمع أوراقه وأزهاره وتجفف وتطحن، وتستعمل في حواجة السمن البلدي لإضافة اللون والنكهه الخاصة بها.

الشكل (٣-٢٣): الحندقوق.

ج **الزعفران (Saffron)**: عشب بصلي معمر، والمياسم هي الجزء المستعمل منه، انظر الشكل (٣- ٢٤)، إذ تحتوي على صبغة صفراء ونكهة مميزة، وهو نبات مكلف جدًّا؛ لأن كمية المياسم المأخوذة من النبات ضئيلة جدًّا، مما يتطلب زراعة كميات كبيرة منه، إلا أنّ له مفعولًا كبيرًا، فعند إضافة غرام واحد من المياسم إلى لتر من الماء، فإنه يكسبه لونًا أصفر واضحًا، ويستعمل الزعفران كمادة صابغة في تلوين الأطعمة، خاصة الأرز وفي بعض الحلويات، ومنكهة لبعض الشوربات وأطباق اللحوم.

الشكل (٣-٢٤): الزعفران.

د **العصفر (Safflower)**: العصفر أوراق الأزهار البرتقالية لنبتة القرطم السنوية التي تعطي لونًا أصفر في الماء، حيث تجمع الأزهار وتجفف لتستعمل مطحونة، كما يستعمل مستخلصها كصبغة للأرز، حيث يحتوي على نسبة من زيت العصفر. انظر الشكل (٣- ٢٥).

الشكل (٣-٢٥): العصفر.

هـ **كبش القرنفل (القرنفل الفلفلي) (Cloves)**: هي البراعم الزهرية لنبات شجرة القرنفل البهارية، ويتميز برائحة عطرية تشبه رائحة عطر القرنفل، ويستعمل كمادة منكهة في المخبوزات وفي وبعض المشروبات، كما يستعمل في الحلويات وخلطة (اللحوم المشوية). انظر الشكل (٣- ٢٦).

الشكل (٣-٢٦): كبش القرنفل.

و **الكركديه**: نبتة حولية صيفية، يستعمل المستخلص المائي لكؤوس أزهارها، بوصفه شرابًا منعشًا ومرطبًا، ولهذا المشروب فوائد صحية؛ إذ يعمل على خفض ضغط الدم وتنشيط حركة الأمعاء. انظر الشكل (٣–٢٧).

الشكل (٣– ٢٧): الكركديه.

ز **الورد الجوري (Rose)**: تستعمل أزهار الورد الجوري لإعطاء نكهة للكبة والحلويات، ويصنع من منقوع أزهاره أو مغليها شراب له أثر فعال في حال العطش، وله فوائد غذائية وصحية، وهو شراب طعمه مميز ورائحته زكية، وتستعمل أزهاره لعمل المربيات، انظر الشكل (٣–٢٨).

الشكل (٣– ٢٨): الورد الجوري.

٦ القشور

تضم هذه المجموعة السماق والقرفة.

أ **السماق (sumac)**: قشور البذور المجففة لنبتة برية منتشرة في بلادنا في منطقة عجلون والبلقاء، ثمارها على شكل قطوف خضراء اللون تتحول إلى اللون الأحمر عند تمام نضجها في فصل الصيف، انظر الشكل (٣–٢٩). تستخلص قشور بذورها بعد تجفيفها وخلطها بملح الطعام لتستعمل كتوابل وهو ذو طعم حمضي قابض، ويضاف إلى بعض الشوربات وأقراص السبانخ والزعتر وفي مقالي الخضراوات واللحوم والبيض، كما يدخل في خلطة الزعتر، ويستعمل في تزيين بعض المقبلات كالحمص بالطحينة والمتبل، وهو التابل الرئيس لطبق مسخن الدجاج.

الشكل (٣–٢٩): السماق.

ب **القرفة (cinnamon)**: هي القشور المجففة للأغصان والسيقان الحديثة لنبات ينتمي الى عائلة الغاريات انظر الشكل (٣–٣٠). يزرع في الهند وسيريلانكا وغيرها،

الشكل(٣-٣٠): القرفة.

ويستعمل مستخلص القرفة كمشروب بديل للشاي، بينما تستعمل القرفة المطحونة في الكثير من الأطعمة كاللحوم والسجق و الحلوى (desserts) ومنتجات الخبيز والمربيات.

على الرغم من أنّ الأعشاب والتوابل تتميز بنكهات قوية تساهم في فتح الشهية، إلا أنها تتميز بانخفاض محتواها من الطاقة، بينما يحتوي بعضها على كميات جيدة من الفيتامينات والمعادن، مما يجعلها تساهم وبحسب كمياتها المستخدمة في تغذية الإنسان، علماً بأن بعضها قد يستخدم بكميات كبيرة كالزعتر.

يبين الجدول (٣-١) القيمة الغذائية الموجودة في (١٠٠) غ من بعض أنواع الأعشاب والتوابل، حيث تتميز هذه المواد بأنها تحافظ على ثبات نكهتها الطبيعية لمدة طويلة؛ بسبب احتوائها على مضادات الأكسدة الطبيعية وبخاصة قبل طحنها، كما أن بعضها يحتوي على مواد حافظة تقاوم بعض أنواع البكتيريا، وتستخدم كثير من المواد المنكهة الطبيعية أيضاً في إعطاء اللون إضافة إلى النكهة كالقرفة والزعفران والكركم والعصفر وغيرها.

قـراءة ذاتيــة

الجدول(٣-١): القيمة الغذائية الموجودة في (١٠٠) غ من بعض أنواع الأعشاب والتوابل.

الصنف	ماء غ	بروتين غ	دهن غ	كربوهيدرات غ	الطاقة Kcal	حديد ملغم	فيتامين أ مكافئ الرتنول	الكالسيوم ملغ
حب الهال	١٧	١٢	٢	٤٥	٣١٩	٥	٨٣	١٣٠
زعتر طازج	٨٠	٣	٠,٤	١٤	٨٦	٩	٥٤٣	٥٦
زنجبيل	١١	٩	٤	٦٨	٣٥٦	٣	———	٢٢
فلفل أسود	١٢	١٢	٨	٥٩	٣٧٧	١٠	———	١٣٠
قرفة	٨	٤	٢	٥٧	٣٦٤	١٧	———	٤٤٠
قرنفل	٧	٦	٨	٦٤	٣٩٠	٥	———	٧٤٠
كمون	١٩	١٧	١٣	٣٥	٣٦٤	٣١	٢٣	١٠٨٠
نعنع طازج	٨٤	٤	١	٨	٦٥	٨	١٢٢٥	٢٠٠

Source: Food Composition Table for Use in the Middle East (1970)

تمعن الجدول أعلاه، ثم أجب عن الآتي:

١- رتّب أنواع الأعشاب والتوابل السابقة تنازليًّا حسب محتواها من الفيتامينات، والمعادن.

٢- أي الأصناف الأكثر احتواءً على فيتامين (أ)، الكالسيوم.

نشاط (٣-٢)

أنواع الأعشاب والتوابل

- نفّذ زيارة إلى أحد محلات بيع الأعشاب والتوابل ، واجمع معلومات عن الآتي:
  - أنواع الأعشاب المتوافرة.
  - أكثرها استهلاكًا في بلادنا.
  - مصادرها.
  - استعمالات كل منها.
  - طرق التعبئة والتغليف.
  - ثمن الكيلوغرام الواحد منها غيرالمطحون والمطحون المعبأ.
- سجّل المعلومات التي حصلت عليها، وناقشها مع زملائك بإشراف معلمك .
- نفّذ زيارة إلى أحد محلات العطارة، واستفسر عن أنواع الأعشاب الغذائية المتوافرة ومصادرها واستخداماتها، ثمّ اكتب تقريرًا حولها.

الأسئلة

١ **صنّف النباتات الآتية حسب الجزء المستعمل منها، نظم إجابتك في جدول:**

أ – نعناع ب – حصلبان جـ – كمون د – كركديه

هـ – جرجير و – ميرمية ز – يانسون ح – عصفر

ط – زعتر ي – بقدونس ك – الزنجبيل ل – بابونج.

٢ **ما الأهمية الغذائية الصحية لكل نبات من النباتات الآتية: الحصالبان، الكراوية، اليانسون، الميرمية ؟**

٣ **اذكر نباتًا واحدًا يستخدم في كل حالة من الحالات الآتية:**

أ – ملوّن ومنكّه للأطعمة

ب – ملوّن الأطعمة باللون الأصفر

جـ – ملوّن الأطعمة باللون الأحمر

د – منكّه للمشروبات.

هـ – عمل المربيات

و – تابل رئيس لطبق مسخن الدجاج

ز – بديل عن الكاكاو

ح – منكّه للقهوة والشاي

ط – تابل رئيس في أطباق البقوليات

ي – مشروب أو حلوى يُعطى للنفاس

ك – مسحوقها يستعمل كوجبة رئيسي في بعض الدول

ل – طارد للحشرات ويضاف إلى الطحين في أثناء التخزين.

ثالثاً تحضير الأعشاب والتوابل وحفظها

هناك أعشاب تنتج محليًا طازجة وأخرى مستوردة، أما النباتات المنتجة محليًا، فتنتشر في الحدائق المنزلية وفي المزارع الإنتاجية (المشاتل)، وبعضها ينمو بريًا في الجبال والسهول والصحارى.

تشمل عمليات تحضير الأعشاب والتوابل ما يأتي:

١ القطف والجمع

من الأمور الواجب مراعاتها في جمع الأعشاب العطرية المحلية البرية والمزروعة ما يأتي:

أ أن يقوم بقطفها وجمعها من له معرفة وخبرة.

ب جمع كل نوع بصورة منفصله وعدم خلطها بأنواع أخرى.

جـ ألا يكون القطف جائرًا، وكقاعدة عامة، يترك في كل موقع مالا يقل عن ثلث الكمية بشكل موزع لضمان تكاثرها ومنعها من الانقراض، ومحاولة الحصول فقط على الأجزاء المرغوب فيها، فلا تقلع النبتة جميعها من جذورها إذا كانت الحاجة للأوراق مثلاً، ويستعمل سكين أو مقص حاد لتلافي تضرر النبات.

د جمع الأجزاء كاملة، كأن تقطف الساق والأوراق؛ إذ ربما يؤدي قطف الأوراق لوحدها إلى تضررها وفقدانها لخصائصها.

هـ استبعاد النباتات المصابة بالأمراض والحشرات والملوثة بالأوساخ والطين والمعاملة بالمبيدات.

و يفضل عدم القطف تحت أشعة الشمس المباشرة؛ للحصول على نباتات في أوج فعاليتها.

ز قطف الأزهار في بداية إزهارها لتبقى أجزاؤها متماسكة.

ح قطف الأوراق عندما يكتمل نموها على أن تكون غضة.

ط أن يكون القطف في جو جاف وليس في جو ماطر أو رطب، وتوضع في أكياس أو سلال قش وسواها مع مراعاة عدم تكديسها.

ي قطف البذور بعد اكتمال نضجها.

ك تؤخذ الجذور والدرنات من تربة رطبة ليسهل قلعها، وتُهز للتخلص من الأتربة العالقة بها.

٢ التنظيف

وتتم هذه العملية بهدف التخلص من المواد الغريبة والبقايا النباتية وحبيبات الطين والرمل؛ للحصول على النباتات نقية نظيفة وبجودة عالية.

إن تنظيف التوابل والأعشاب بالماء يفقدها جزءًا من رائحتها العطرة، لذلك يفضل شراؤها نظيفة خالية من الشوائب ما أمكن، وذات نكهة مميزة ونفّاذة من أماكن تشتهر ببيع هذه المواد، ويستحسن شراء التوابل غير مطحونة وعدم شراء الأنواع المعبأة في عبوات غير مناسبة، وتنظف النباتات حسب نوعها كالآتي:

أ **الأوراق والأزهار:** تُهز قليلاً للتخلص من الغبار العالق، وقد تغسل (إن لزم) وتجفف بسرعة حسب نوعها.

ب **الجذور:** تُغسل بالماء الجاري للتخلص من الطين مع تقطيع الأجزاء غير المرغوب فيها.

جـ **البذور الجافة:** تُغربل للتخلص من البقايا النباتية والحصى والبذور غير الناضجة.

٣ التجفيف

تهدف هذه العملية إلى حفظ النباتات، حيث تجفف الأعشاب بعد جمعها وقطفها بفترة قصيرة (أي تجفف الأنواع الطازجة وليست القديمة)، ويتم التأكد من إتمام عملية التجفيف لمنع إصابتها بالتلف والعفن أثناء التخزين.

ومن الأمور الواجب مراعاتها قبل تجفيف النباتات العشبية مايأتي:

أ اختيار النباتات حديثة القطف وفي مرحلة النمو الأمثل.

ب فرز النباتات والتخلص من الرديئة والتالفة، التي يمكن أن تؤثر في قابلية التخزين والطعم واللون وجودة المنتج.

جـ تجهيز النباتات حسب نوعها، مثل فصل الأوراق أو التقطيع أو غيره.

وتجفف النباتات حسب نوعها كالآتي:

١. الأزهار والأوراق: تُهز قليلاً للتخلص من الغبار العالق وقد تغسل (إن لزم) وتفرد فوق شبك سلكي أو ما شابه، ويفضل أن تكون عليه ملاءة (شرشف) ليسهل نقلها،

ثم تفرد طبقة واحدة فقط دون تكديس، وتجفف في الظل بحرارة الشمس في مكان جيد التهوية مع التقليب المستمر، على أن تغطى بملاءة في أثناء الليل، حيث تكون قد جفت تمامًا عندما يسهل فركها وفصل عروقها.

٢. البذور: تنظف من الشوائب بتمريرها في منخل ذي ثقوب أصغر من حجم البذور للتخلص من الشوائب الناعمة، كالأتربة والحجارة الصغيرة، ثم تفرد فوق ملاءة أو صواني قش، وتجفف تحت أشعة الشمس المباشرة.

٣. الجذور: تغسل بالماء مع الفرك برفق للتخلص من الأتربة والأوساخ العالقة، وتنزع الأجزاء التالفة، وتجفف تحت أشعة الشمس المباشرة.

٤. الدرنات: تقسم إلى شرائح طولية وتجفف كالبذور.

ويتم التجفيف بطرائق عدّة، منها:

- التجفيف في الهواء تحت أشعة الشمس، ولا ينصح به مع النباتات العطرية.
- التجفيف في الظل مع توافر مجرى هواء، وقد تفرش النباتات على أسطح نظيفة أو تعلق على شكل عناقيد.
- التجفيف بالهواء الساخن الجاف، وتتم باستخدام أفران ذات مراوح. يبين الشكل (٣-٣١) طرق تجفيف الأعشاب، ومن الجدير ذكره وجوب استخدام النباتات المجففة في غضون ستة أشهر.

الشكل (٣- ٣١): طرق تجفيف الأعشاب.

يجب أن تتوافر في الأعشاب المجففة الصفات الآتية، وذلك حسب المواصفة القياسية الأردنية رقم (١٤١٣) لسنة (٢٠٠٦):

- أن يكون الطعم مميزًا للمنتج.
- أن تكون الأعشاب ذات نكهة قوية مميزة.
- أن تخلو من رائحة العفن وأي روائح غريبة أخرى.
- أن تخلو من الحشرات الحية.
- أن تخلو من الأعفان الظاهرة عند فحصها بالعين المجردة.
- أن لا تزيد نسبة المواد الغريبة الكلية على ١٪.
- أن لا تزيد نسبة الرطوبة على ١٢٪.
- أن تعبأ في عبوات نظيفة وجافة وسليمة ومصنعة من مواد لا تؤثر في المنتج.

٤ حفظ الأعشاب والتوابل وتخزينها

يعدّ الحفظ والتخزين من أهم العمليات لمنع نمو الجراثيم وللمحافظة على المواد الفاعلة في النباتات التي تم تجفيفها وتخزينها بطريقة صحيحة، مما يطيل من صلاحية استخدامها. انظر الشكل (٣-٣٢).

الشكل (٣-٣٢): حفظ الأعشاب والتوابل وتخزينها.

تحتوي الأعشاب والتوابل العطرية المستخدمة لتحسين نكهة الأطعمة على مواد طيارة هي الأهم في إضفاء الصفة العطرية؛ لذا فإن المحافظة على المواد الطيارة من أهم أهداف حفظها وتخزينها، ولا بد من ملاحظة أنّ الرائحة العطرية لاتظهر بشكل واضح في المواد الأولية قبل طحنها؛ لذا يفضل تخزين الأعشاب والتوابل بصورتها الأولية، وطحن الكميات اللازمة منها حسب الحاجة اليومية أو الأسبوعية ،اعتمادًا على مدى حساسية نوع العشب أو التابل، فمثلًا حبّ الهال سرعان ما يفقد نكهته الطبيعية بعد طحنه؛ لذا يفضل أن يعدّ

قبل الاستعمال مباشرة، ومن جهة أخرى، يتعين أن تحفظ الأعشاب والتوابل (المطحونة أو الأولية) في أوعية مناسبة، وتحت ظروف تحد من تغيّرها.

وفيما يأتي أهم الأمور الواجب مراعاتها عند تعبئة الأعشاب والتوابل وتخزينها:

أ **التعبئة**: تعبأ في أوعية زجاجية أو علب من التنك (صفيح) جافة تمامًا ونظيفة، ثم تغلق بإحكام وتوضع في مكان جاف وبارد جيد التهوية، ولا ينصح باستعمال أكياس القماش أو المواد البلاستيكية؛ لتلافي فقدان المواد الطيارة المسؤولة عن النكهة، كما يجب أن توفر العبوة المستخدمة الحماية الكاملة من الماء والأكسجين؛ لذلك يجب أن تكون مقاومة لرطوبة الجو المحيط بها، ولا بد من أن يكون الفراغ الهوائي فيها أقل ما يمكن.

ب **التخزين**: للمحافظة على المواد الطيارة عند تخزين الأعشاب المجففة يراعى الآتي:

- تفقدّها للتأكد من خلوها من الشوائب والحبوب الغريبة والأتربة.
- تحميص بعض التوابل تحميصًا مناسبًا مثل الكراوية والكمون؛ لما لذلك من أثر في تحسين النكهة وتقويتها وفي تسهيل طحنها.
- تعبئة الأعشاب والتوابل وحفظها في عبوات صحية مناسبة ونظيفة وسليمة ومغلقة بشكل جيد، ومصنوعة من مواد تحميه من المؤثرات الخارجية، مثل أوعية زجاجية جافة قابلة للإغلاق المحكم، مع مراعاة عدم التكديس في كمية النباتات داخل الكيس الواحد، ووضع بطاقة بيانات على عبوات الخزن؛ لبيان تاريخ التجفيف واسم المنتج وتاريخ الصلاحية الذي لا يزيد في أغلب الأحيان عن (٦) أشهر.
- تخزين الأعشاب بصورتها الأولية، وطحن الكميات اللازمة منها حسب الحاجة اليومية أو الأسبوعية؛ وذلك حفاظًا على المواد العطرية فيها.
- تخزين المنتج في مخازن جيدة التهوية بدرجة حرارة الغرفة بعيدة عن مصادر التلوث والمطر والحرارة الزائدة.
- وضع عبوات النباتات المجففة على رفوف جافة مرتفعة عن سطح الأرض وبعيدة عن الجدران.
- أن تكون غرف التخزين جافة وخالية من الروائح غير المرغوب فيها.

نشاط (٣-٢)

إعداد نشرة توعوية

أعدَّ نشرة توعوية باستخدام برمجية الناشر (ببلشر) عن أهمية حفظ الأعشاب وتخزينها، بحيث تتضمّن المعلومات الآتية عن كل نوع من النباتات:

– اسم النبات – الجزء المستعمل من النبات – الفائدة الغذائية – طريقة الحفظ المناسبة للنبات الورقية الخضراء، البذور، الجذور، الأزهار وغيرها، ثم ناقشها مع زملائك بإشراف معلمك.

الأسئلة

١ **ما الأمور الواجب مراعاتها في جمع الأعشاب العطرية المحلية البرية والمزروعة ؟**

٢ **كيف يتم تنظيف كل من: الأوراق، الجذور، البذور ؟**

٣ **ما الأمور الواجب مراعاتها قبل تجفيف الأعشاب؟**

٤ **عدد طرق تجفيف الأعشاب.**

٥ **ما الأمور الواجب مراعاتها عند تخزين الأعشاب المجففة ؟**

٦ **علل كلاً مما يأتي:**

أ – طحن الكميات اللازمة من الأعشاب حسب الحاجة اليومية أو الأسبوعية.

ب– تحميص بعض التوابل تحميصًا مناسبًا.

جـ– تنظيف التوابل قبل الاستعمال.

د – ينصح بعدم استعمال أكياس القماش أو المواد البلاستيكية في تعبئة الأعشاب المجففة.

٧ **اذكر سببًا واحدًا لكل من العيوب الآتية:**

أ – ضعف رائحة أو نكهة الأعشاب.

ب– وجود طعم غريب في النعنع المجفف.

جـ– لون الزعتر المجفف داكن.

د – وجود أجزاء حشرات في عبوات الأعشاب المجففة.

هـ – نمو الأعفان في عبوات الأعشاب المجففة.

تجفيف النباتات وتعبئتها وحفظها

التمرين (١-٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تجفف النباتات المختلفة بطريقة صحيحة.

٢-تعبئ النباتات وتحفظها بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تجفف النباتات حسب الجزء المستعمل، فالأزهار والأوراق: تفرد فوق شبك سلكي أو ما شابه، ويفضل أن تكون عليه ملاءة (شرشف) ليسهل نقلها، ثم تفرد طبقة واحدة فقط دون تكديس، وتجفف في الظل بحرارة الشمس في مكان جيد التهوية مع التقليب المستمر، أمّا البذور: فتفرد فوق ملاءة أو صواني قش، أمّا الجذور والدرنات: فتقسَّم الجذور أو الدّرنات إلى شرائح طوليّة؛ ليسهل تجفيفها، ثم تجفف كما في البذور.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
▪ كمية من النباتات التي يستفاد من:	▪ أطباق مختلفة ▪ وعاء عميق ▪ ملاءة (شرشف)
▪ الأزهار والأوراق: الزعتر، البابونج،...	▪ صينية مسطحة ▪ قطعة قماش
▪ البذور: اليانسون، الكمون،... ▪ ماء	▪ شبك سلكي مرطبان زجاجي
▪ الجذور والدّرنات: العرقسوس، الزنجبيل،.....	▪ منخل ▪ قفازات ▪ عبوات زجاجية

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	أولاً: تجفيف الأزهار والأوراق	
١	ارتدِ القفازات ثم استبعد الأجزاء التّالفة أو المصابة بآفة من النباتات التي يستفاد من أوراقها أو أزهارها، واستبعد الشّوائب. الشكل (١)	الشكل (١)
٢	هزّ العروق المحتوية على الأوراق؛ للتّخلص من الغبار العالق بها.	
٣	افرد (الأزهار/الأوراق) فوق شبك سلكي أو فوق قطعة القماش السميكة على شكل طبقة واحدة. الشكل (٢)	الشكل (٢)
٤	جفّف النبات في مكان مظلل وجيد التهوية. قلّب (الأزهار/الأوراق) بين الحين والآخر.	
٥	اتركه حتى يجف تمامًا حيث يستدل على ذلك عندما يسهل	
٦	فرك الأوراق وقصف العروق.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
	ثانيًا: تجفيف البذور	
١	نظّف البذور من الشوائب.	
٢	نخّل البذور بمنخل ذي ثقوب صغيرة؛ للتخلص من الشوائب الناعمة كالأتربة والحجارة الصغيرة.	
٣	اشطف البذور بالماء الجاري؛ للتخلص من الأتربة.	
٤	افرد البذور فوق قطعة القماش الموضوعة على صينية أو في صوانٍ من القشّ، واتركها لتجف.	
	ثالثًا: تجفيف الجذور والدرنات	
١	اغسل الجذور والدرنات بالماء مع الفرك؛ للتخلص من الأتربة والأوساخ العالقة.	
٢	أزل الأجزاء التالفة أو المصابة من الجذور أو الدرنات.	
٣	قسّم الجذور أو الدرنات إلى شرائح طوليّة؛ ليسهل تجفيفها.	
٤	جفف الجذور أو الدرنات كما في البذور.	
	رابعًا: تعبئة النباتات وحفظها	
١	عبّئ الأجزاء المجفّفة في أوعية زجاجية.	
٢	أغلق العبوات بإحكام.	
٣	احفظ العبوات في مكان جافّ وبارد وجيّد التّهوية ومرتفع عن الأرض؛ لمنع وصول الحشرات إلى مكان التخزين.	

قيّم تعلمك لتجفيف النباتات من خلال تعبئة قائمة الشطب الآتية:

الرقم	خطوة الأداء	نعم	لا
١	جهّزت المكان المناسب للعمل.		
٢	أزلت الشوائب والأوراق والأجزاء غير الصالحة جميعها من النبات.		
٣	فردت النباتات على فوطة نظيفة حتى تجفّ تمامًا.		
٤	خزّنت النباتات المجففة بأوعية محكمة الإغلاق.		
٥	وضعت أوعية النباتات المجففة في أماكن جافّة وجيّدة التهوية.		
٦	راعيت أسس النظافة والسلامة في أثناء العمل.		

التقويم

علل كلاً مما يأتي:

١-تجفيف أوراق النباتات وأزهارها في مكان ظليل، وتجفيف بذورها وجذورها تحت أشعة الشمس مباشرة.

٢-حفظ أجزاء النباتات المجففة في أوانٍ زجاجيّة أو في علب من الصفيح.

٣-فرد الأعشاب على قطعة القماش بطبقة رقيقة وليست سميكة.

٤- غسل الجذور والدرنات بالماء مع الفرك.

٥-تقسيم الجذور أو الدرنات إلى شرائح طوليّة.

٦-حفظ العبوات في مكان جافّ وبارد وجيّد التهوية ومرتفع عن الأرض.

٧-تنخيل البذور بمنخل ذي ثقوب صغيرة.

رابعًا تحضير بعض الخلطات والمشروبات من الأعشاب والتوابل

هناك الكثير من خلطات الأعشاب والتوابل لا حصر لها تستعمل في إعداد الأطعمة إضافة إلى الأنواع التي تستعمل في المشروبات، وتعتمد هذه الخلطات على التوابل والأعشاب المتوافرة في المنطقة، وقد أصبح بعضها معروف عالميًّا ومن الأمثلة على ذلك الغرام مسالا (Garam masala). وفيما يأتي وصف مختصر لإعداد بعض الخلطات المشروبات من الأعشاب والتوابل:

١ إعداد الخلطات

أ **خلطة السمن البلدي (الحواجة)**: تتكوّن الحواجة من خليط من مواد طبيعية، تشمل مسحوق (الكركم والحندقوق والشومر)، وتستعمل هذه الخلطة لإعطاء السمن البلدي النكهة المميزة واللون المميز.

ب **خلطة الزعتر المطحون**: تتكوّن من الزعتر المطحون ومواد أخرى مثل السمسم، والسماق، والقلية، والقضامة، وقد يضاف لها الكراوية المحمصة أو اليانسون أو عين جرادة. وحسب المواصفة القياسية رقم (٨٤٠) لسنة (٢٠٠٧) يجب توافر الاشتراطات الآتية في المنتج النهائي للزعتر المطحون:

١. أن يكون ذا طعم ورائحة مميّزين.

٢. أن يخلو من المواد الغريبة والأعفان الظاهرة.

٣. أن يكون خاليًا من الحشرات الحية والميتة وأجزائها وأطوارها.

٤. أن لا تقل نسبة الزعتر عن ٤٠٪ والسمسم عن ٣٠٪ والسماق عن ٤٪ .

٥. يسمح بإضافة اليانسون، والكمون، والقضامة، والشومر، والحمص، والبهارات، والتوابل وزيت الزيتون.

٦. لا يسمح بإضافة أي من المواد الآتية: النخالة، والكسبة بأنواعها، والخبز الناشف، والقش، وأوراق نبات غير الزعتر، والملونات والنكهات الاصطناعية، باستثناء ألوان التوابل والبهارات أو حمض الستريك لإعطاء الحموضة للمنتج.

ج **خلطة التوابل والبهارات**: وهي المنتج المحضّر من خلط المساحيق الجافة لنوعين أو أكثر من التوابل والبهارات كمواد منكهة للأطعمة، ويجب أن يكون المنتج النهائي ذا نكهة

واضحة قوية تدل على نقاوة وجودة تعبئته وحداثته، وخاليًا من آثار التعفن والتزنخ ونظيفًا خاليًا من الأتربة والمواد الغريبة الظاهرة للعين المجردة.

د **خلطة الكاري**: تتكوّن عادة من الكركم والفلفل الأحمر والكمون والحلبة والزنجبيل والشومر وكبش القرنفل، أما نسب هذه المكونات، فتختلف حسب الذوق وحسب المصدر، وتستعمل هذه الخلطة في تبهير الدواجن والأرز والأسماك واللحوم، وبعض الشوربات والصلصات وبعض الخضراوات.

تستعمل أوانٍ وأدوات عدّة في إعداد الخلطات، بحيث يراعى الآتي:

- استخدام مطحنة ذات كفاءة عالية، حيث تتوافر على المستوى المنزلي المطحنة اليدوية والكهربائية لطحن التوابل ويجب العناية بها وتنظيفها جيدًا بعد كل استعمال؛ لمنع اختلاط النكهات، كما يجب تجفيفها جيدًا؛ لمنع الصدأ.
- استخدام مصفاة ناعمة (منخل ناعم)، ويفضل أن لا يكون معدنيًا كي لا يؤثر في النكهة.
- استخدام عبوات زجاجية محكمة الإغلاق أو أكياس من البولي إيثيلين للتعبئة.

قضيّة للبحث

- ناقش زملاءك وبإشراف معلمك بالآتي:

١- أهم البلدان المنتجة للتوابل والبهارات الآتية: الفلفل، الكركم ،الزعفران، الكمون، الزنجبيل.

٢- خلطات حديثة لبعض الأعشاب والتوابل (الخلطات الصينية) مقاديرها واستعمالاتها.

نشاط (٣-٤) خلطات الأعشاب

- نظّم قائمة بأسماء بعض خلطات الأعشاب في بعض محافظات المملكة، وأخرى بأسماء بعض خلطات الأعشاب في بعض الدول العربية.
- اسأل جدتك أو إحدى قريباتك الكبيرات في السن عن خلطات الأعشاب التي كُنّ يُحضّرنها آنذاك، ثم قارنها بخلطات الأعشاب المتبعة الآن، نظم المقارنة في جدول.

تجهيز خلطة الزعتر

التمرين (٢-٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في تجهيز الخلطات.

٢- تجهّز خلطة الزعتر بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تتكون الخلطة من الزعتر المطحون ومواد أخرى، مثل السمسم، والسماق، وتضاف لها الكراوية المحمّصة وعين جرادة، ثم يخلط الزعتر جيدًا مع التوابل والملح، ويعبأ الخليط في مرطبان زجاجي، حيث تؤكل خلطة الزعتر مع الخبز والزيت في وجبة الفطور أو العشاء أو كوجبة خفيفة، كما تعدّ منها المناقيش، وهي من المأكولات المفضلة في وجبة الفطور.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ملعقتان كبيرتان من الكراوية ■ كوب ونصف من أوراق الزعتر الجافة ■ نصف كوب من السمسم ■ ملعقتان كبيرتان من زيت الزيتون ■ نصف كوب من السماق ■ عين جرادة (حسب الرغبة) ■ ملعقة صغيرة من الملح. (تستطيع تعديل الكميات الواردة حسب الرغبة)	■ أطباق مختلفة ■ وعاء للخلط ■ ملاعق وأكواب معيارية ■ مطحنة ■ مقلاة ■ منخل خشن ■ مرطبان زجاجي ■ بطاقات لاصقة وقلم ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	نظّف الكراوية، ثم ضعها في المقلاة على نار هادئة مع التحريك المستمر إلى أن يتغير لونها قليلاً مع الحذر من احتراقها، ثم اطحنها بعد أن تبرد.	
٢	نظّف السمسم من الشوائب وحمّصه الى أن يحمرّ لونه قليلاً.	
٣	افرك أوراق الزعتر على غربال (منخل خشن) أو في الخلاط الكهربائي حتى تصبح ناعمة، ثم أضف إليها قليلاً من زيت الزيتون، وافركها فيه جيدًا.	
٤	اخلط الزعتر جيدًا مع التوابل والملح باستعمال ملعقة.	
٥ ٦	عبئ الخليط في مرطبان. الشكل (١)، وضع عليه لاصقًا يبين اسم الخلطة وتاريخ تجهيزها، وضعها في مكان جاف بعيدًا عن الضوء.	 الشكل (١)
٧	ضع المرطبان في مكان جاف.	

■ بعد إعداد خلطة الزعتر للتقديم لاحظ المعلم ما يأتي:

أ – النكهة غير مميزة.

ب–لون الخلطة مائل إلى البني.

جـ–ظهور طعم حامض قليلاً مع مرارة.

وبناءً عليه، استدعى المعلم الطلاب، وأجرى معهم مقابلة تناولت الأمور الآتية:

الرقم	معايير الأداء	إجابة صحيحة	إجابة خاطئة
١	تحميص الكراوية والسمسم بطريقة صحيحة.		
٢	نسبة التوابل المُضافة مناسبة.		
٣	درجة حرارة تحميص الكراوية والسمسم مناسبة.		
٤	إضافة مواد حامضية لإعطاء حموضة للمنتج.		
لخص الأسباب التي أدت إلى ظهور المواصفات غير المقبولة للمنتج.			

التقويم

علل كلاً مما يأتي:

١– ضرورة طحن الكراوية.

٢– فرك الزعتر بزيت الزيتون.

٣–حفظ خلطة الزعتر في وعاء زجاجي.

تمارين الممارسة

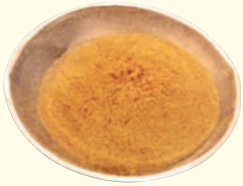
■ نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم.

– تجهيز خلطات مختلفة من الأعشاب والتوابل.

■ اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي. احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

تحضير خلطات عشبية (الكاري)

التمرين (٣-٣)



يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في تحضير خلطات عشبية.

٢- تحضّر خلطة الكاري بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تتكوّن خلطة الكاري عادة من الكركم والكمون والكزبرة والحلبة والزنجبيل والشومر وكبش القرنفل، أما نسب هذه المكوّنات فتختلف حسب الذوق وحسب المصدر، وتستعمل خلطة الكاري لتبهير كثير من الأطباق، كالأرز والدجاج واللحوم والخضراوات المختلفة وإعطائها نكهة مميزة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ملعقتان كبيرتان من مسحوق الكركم ■ ملعقة كبيرة من بذور الكزبرة ■ ملعقتان كبيرتان من الزنجبيل المسحوق ■ (١٠) براعم كبش القرنفل ■ ملعقة كبيرة من بذور الحلبة ■ ملعقتان كبيرتان من بذور الكمون ■ ملعقة كبيرة من الملح ■ فلفل أبيض ■ فلفل أسود (حسب الرغبة)	■ مقلاة ■ مطحنة ■ ملعقة كبيرة ■ منخل خشن ■ مرطبان زجاجي ■ منخل ناعم ■ غاز ■ بطاقات لاصقة وقلم

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	تفقّد بذور كل من الكزبرة والحلبة والكمون والفلفل.	
٢	حمّص بذور الكزبرة والكمون والحلبة بشكل منفصل تحميصًا خفيفًا، ثم اتركها لتبرد.	
٣	اطحن بذور الكزبرة وكبش القرنفل والحلبة والكمون بشكل منفصل، ونخلها باستعمال منخل ناعم، وأعد طحن الأجزاء الخشنة، وكرر العملية حتى تحصل على النعومة المطلوبة.	
٤	اخلط التوابل المحضرة جميعها بما فيها مسحوق الكركم والزنجبيل جيدًا مع بعضها، وعبئها في مرطبان زجاجي قابل للإغلاق المحكم، وضع عليه لاصقًا يبين اسم الخلطة وتارخ إعدادها.	
٥	احفظ المرطبان في مكان جاف.	

* قارن بين خلطة هندية جاهزة وبين الخلطة التي أعددتها من حيث النكهة.

تحضير خلطة عشبية (الحواجة)

التمرين (٣-٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في تحضير بهار الحواجة.

٢-تحضّر خلطة الحواجة بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

الحواجة خليط توابل تشمل الحندقوق والكركم والشومر أو اليانسون، وتضاف إلى السمن في أثناء تصنيعه لإعطائه النكهة المميزة واللون المرغوب.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ملعقة كبيرة من اليانسون أو الشومر ■ ملعقة كبيرة من الكمون ■ ملعقة كبيرة من مسحوق الكركم ■ ملعقة كبيرة من الحلبة ■ ملعقة كبيرة من الحندقوق	■ مقلاة ■ مطحنة ■ مرطبان ■ ملعقة كبيرة ■ ورق لاصق ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اطحن اليانسون والكمون والحندقوق بشكل منفصل.	
٢	حمّص الحلبة، واتركها لتبرد، ثم اطحنها.	
٣	اخلط التوابل مع بعضها، وعبئها في مرطبان زجاجي قابل للإغلاق المحكم.	
٤	ضع على المرطبان لاصقًا يبين اسم الخلطة وتاريخ إعدادها، ثم ضعه في مكان جاف بعيدًا عن الضوء .	

التقويم

١- اذكر ثلاثة أمور يجب مراعاتها في إعداد الحواجة.

٢- حدّد استعمالات الحواجة.

خلطة البرياني

التمرين (٣-٥)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في تحضير خلطة البرياني.

٢- تحضّر خلطة الأرز البرياني بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

كثيراً ما تمثل الخلطات المستعملة في إعداد بعض أنواع الأطعمة سرًّا مصانًا، وتستعمل خلطة البرياني في تبهير الأرز وبعض الشوربات، بعد تحميص البذور وطحن العيدان وتنخيل البهارات وخلط التوابل المحضرة جميعها.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة			الأدوات والتجهيزات	
■ ملعقة كبيرة فلفل أحمر ناشف	■ ملعقة طعام كمون		■ مقلاة	■ مطحنة
■ ملعقة طعام زنجبيل	■ ملعقة كبيرة كزبرة جافّة		■ مرطبان	■ ملعقة كبيرة
■ ملعقة صغيرة كركم	■ ملعقة كبيرة قرفة		■ ملعقة صغيرة	■ ورق لاصق وقلم
■ (١٠) حبّات حبّ الهال	■ ملعقة صغيرة زعفران حسب الرغبة		■ منخل ناعم نسيج	■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	حمّص بذور الكزبرة و الكمون بصورة منفصلة تحميصًا خفيفًا.	
٢	اطحن عيدان القرفة وحبّ الهال والكزبرة والكمون والفلفل الناشف والزنجبيل بصورة منفصلة.	
٣	نخّل البهارات باستعمال منخل ناعم، وأعد طحن الأجزاء الخشنة، و كرّر العملية حتى تحصل على النعومة المطلوبة.	
٤	اخلط التوابل المحضرة جميعها بما فيها الكركم، وعبئها في مرطبان زجاجي، وأغلقه بإحكام، ثمّ ضعه في مكان جاف بعيدًا عن الضوء.	
٥	ضع على المرطبان لاصقًا يبين اسم الخلطة و تاريخ إعدادها.	

خلطة الدجاج

التمرين (٣-٦)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في تحضير خلطة الدجاج.

٢- تعدّ بهارات خلطة الدجاج بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تتكوّن خلطة الدجاج عادة من خلط أنواع مختلفة من التوابل، حيث تختلف كمية هذه المكوّنات حسب المصدر والذوق، وتستعمل في تبهير الدجاج وبعض الشوربات.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ملعقة كبيرة حبّ هال ■ ملعقة كبيرة زنجبيل ■ ملعقة كبيرة قرفة ■ ورق غار ■ ملعقة صغيرة فلفل أبيض	■ مقلاة ■ مطحنة ■ مرطبان ■ ملعقة كبيرة ■ ملعقة صغيرة ■ ورق لاصق وقلم ■ منخل ناعم

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اطحن البهارات المذكورة بصورة منفصلة.	
٢	نخّل البهارات باستعمال منخل ناعم، و أعد طحن الأجزاء الخشنة و كرّر العملية حتى تحصل على النعومة المطلوبة.	
٣	اخلط التوابل مع بعضها بعضًا بصورة جيّدة.	
٤	عبّئ التوابل في مرطبان زجاجي، ثم أغلقه بإحكام وضعه في مكان جاف بعيدًا عن الضوء.	
٥	ضع على المرطبان لاصقًا يبين اسم الخلطة وتاريخ الإعداد.	

تمارين الممارسة

■ نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل، أو حسب توجيهات المعلم. تحضير الخلطات الآتية: الكبسة ، القدرة الخليلية، المقلوبة ، التكا ، السمك .....وغيرها.

■ اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي، واحتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

التقويم

علل الآتي:

١ - حفظ التوابل في مرطبان زجاجي أو عبوة معدنية (ستانلس ستيل).

٢- تحميص بعض التوابل قبل طحنها.

٣- تنخيل البهارات بعد طحنها.

خلطة المفتول

التمرين
(٣-٧)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد خلطة المفتول.

٢- تعدّ بهارات خلطة المفتول بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

المفتول من المأكولات الشعبية ويتكوّن من (البرغل والطحين) حيث تُعدّ خلطة المفتول من الخلطات المميزة في الطعم والرائحة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

المواد اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ ملعقة كبيرة كراوية ■ ملعقة كبيرة قرفة ■ ملعقة كبيرة كمون ■ ملعقة صغيرة بهارسادة ■ ملعقة صغيرة فلفل أسود	■ مطحنة ■ مرطبان ■ ملعقة كبيرة ■ ملعقة صغيرة ■ غاز ■ ورق لاصق وقلم

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	حمّص الكراوية والكمون تحميصًا خفيفًا.	
٢	اطحن الكراوية والقرفة والكمون والبهار والفلفل طحنًا ناعمًا.	
٣	نخّل البهارات باستعمال منخل ناعم، و أعد طحن الأجزاء الخشنة، و كرّر العملية حتى تحصل على النعومة المطلوبة.	
٤	اخلط التوابل المحضرة جميعها، وعبئها في مرطبان زجاجي، وأغلقه بإحكام ثمّ ضعه في مكان جاف بعيدًا عن الضوء .	
٥	ضع على المرطبان لاصقًا يبين اسم الخلطة و تاريخ إعدادها.	

قيم تعلمك لإعداد خلطة المفتول من خلال القائمة الآتية:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	الرائحة	زكية وفواحة.		
٢	الملمس	ناعم ومتجانس.		
٣	اللون	زاهٍ غير معتم.		
٤	النكهة	شهية ولذيذة.		

قيّم تعلمك لإعداد الخلطات العشبية من خلال سلم التقدير الآتي:

معايير الأداء	متميز	متوسط	بحاجة لتحسين
بيئة العمل نظيفة وآمنة	أهتم ببيئة العمل من حيث النظافة والتهوية الكافية.	أهتم بنظافة بيئة العمل، ولكن ليس في الجوانب جميعها.	اهتمامي بنظافة بيئة العمل غير كافٍ.
النظافة الشخصية	أرتدي ملابس العمل نظيفة، وأحافظ على المظهر العام، والأظفار مقصوصة والشعر مغطًى.	أرتدي ملابس العمل نظيفة، لكنها غير مرتبة والأظفار طويلة نوعًا ما والشعر غير مغطًى بالكامل.	لم أهتم بنظافة ملابس العمل أو قصّ أظفاري.
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات وأستعملها بكفاءة عالية.	أختار المواد والأدوات المناسبة.	أحتاج إلى مساعدة الآخرين في اختيار المواد والأدوات واستعمالها.
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة.	أحتاج إلى إشراف في أثناء تطبيق النشاط.	أحتاج إلى مساعدة الآخرين في تطبيق النشاط.
الصحة والسلامة العامة	ألتزم بتطبيق شروط الصحة والسلامة العامة في أثناء العمل.	أراعي بعض شروط الصحة والسلامة.	ألتزم أحيانًا بشروط الصحة والسلامة العامة.
جودة الإنتاج	المنتج ذو طعم متميز	المنتج جيد	يفتقر المنتج للجودة
إدارة الوقت واستغلاله	أجهّز المنتج قبل الوقت المحدد.	أجهز المنتج ضمن الوقت المحدد.	أحتاج لتجهيز المنتج إلى وقت أطول من المحدد.

ما مدى رضاك عن أدائك العملي؟ (.....).

كيف يمكنك تحسين مستوى أدائك؟ (.....).

٢ إعداد المشروبات

يتطلب إعداد المشروبات اتباع الطرق التي تعمل على استخلاص أكبر قدر ممكن من المواد الفعالة، وتعتمد طريقة الإعداد على نوع النبات والجزء المستعمل، فالأعشاب الورقية تحضر على شكل منقوع لتلافي فقد مواد النكهة، أما البذور الكاملة كالحلبة وقشور القرفة فتحتاج إلى غلي لبعض الوقت لاستخلاص النكهة.

ويراعى تجنب استخدام الأواني المعدنية كالألمنيوم أو البلاستيكية لاحتمال تأثر النكهة بها، ومن أهم الطرق المستعملة لإعداد المشروبات العشبية يأتي:

أ **طريقة النقع البارد**: وفيها يوضع النبات لبضع ساعات أو طوال الليل، ثم يُصفّى فيصبح جاهزًا للشرب، وهذه الطريقة مناسبة لأزهار الورد الجوري وعرق السوس الذي تنقع جذوره كاملة أو مطحونة، ثم يُصفّى ويُخفّف بالماء، وقد يضاف إليه قليل من بيكربونات الصوديوم لإعطائه لونًا غامقًا وليزداد مذاقه حلاوة.

ب **طريقة النقع الساخن**: وفيها يوضع النبات في وعاء خزفي أو زجاجي أو من الستانلس ستيل، ويضاف إليه الماء بدرجة الغليان، ويُغطّى الوعاء ويترك قرابة (١٥) دقيقة، ثم يُصفّى ويُقدّم ساخنًا أو باردًا، وهذه الطريقة تناسب الأوراق الغنية بالمواد العطرية والأزهار، مثل (الكركدية والبابونج).

جـ **طريقة الغلي**: وفيها يوضع النبات في وعاء، ويضاف إليه الماء البارد، ثم يترك فوق النار حتى يغلي لمدة (١٥) دقيقة على الأقل، ثم يُصفّى ويُقدّم ساخنًا وتُستعمل هذه الطريقة مع الجذور والقلف، مثل (القرفة والزنجبيل).

تستعمل أوانٍ وأدوات عدّة في إعداد المشروبات، بحيث يراعى الآتي:

- غلي الماء في أوعية من الستانلس ستيل.
- وضع الأعشاب للنقع في إبريق شاي للتقديم غير معدني (صيني أو فخاري)؛ لتلافي التأثير في النكهة، على أن تكون الأباريق نظيفة وخالية من الروائح.
- ترويق المشروبات ثم صبّها في الفنجان أو استعمال مصفاة ناعمة غير معدنية.

الأسئلة

١ ما مكوّنات خلطة الكاري ؟ وما أبرز استعمالاتها في إعداد الأطعمة ؟

٢ ما فائدة الكركم في خلطة السمن البلدي ؟

٣ ما الاشتراطات القياسية التي يجب توافرها في خلطة الزعتر ؟

٤ لخّص الطرق المستعملة لإعداد المشروبات من الأعشاب.

٥ ما الأمور الواجب مراعاتها في الأواني والأدوات المستعملة في إعداد:

أ – الخلطات ب – المشروبات.

نشاط (٢-٥) الأعشاب والتوابل

- نظّم لائحة بالأطعمة والمشروبات والحلويات التي تناولتها خلال الأسبوع الماضي، وناقش مع زملائك أهم الأعشاب والتوابل المستخدمة في إعداد كل منها ، وأيها أكثر تكرارًا في بلادنا.
- ابحث في الإنترنت عن الأعشاب والتوابل في البلدان المختلفة ، ولاحظ أكثرها استعمالاً في كل بلد، واكتب تقريرًا في ذلك؛ آخذًا بعين الاعتبار البيئة والمناخ والحالة الاقتصادية والمنطقة الجغرافية للبلد.
- تابع الصحف المحلية والمجلات ، واجمع بعض المقالات التي تتناول مواضيع حول أهمية الأعشاب والتوابل من النواحي الغذائية والصحية والاقتصادية والاجتماعية، ثم اقرأها على زملائك في المدرسة من خلال الإذاعة المدرسية على فترات.

إعداد العرقسوس

التمرين (٣-٨)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد شراب العرقسوس.

٢- تحضّر شراب العرقسوس بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تنقع جذور العرقسوس بطريقة النقع البارد كاملة أو مطحونة، ثم يصفّى ويخفف بالماء، وقد يضاف إليه قليل من بيكربونات الصوديوم لإعطائه لونًا غامقًا وليزداد مذاقه حلاوة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كوب من مسحوق السوس ■ $\frac{1}{2}$ ملعقة صغيرة من الكربونات ■ (١٠) أكواب ماء	■ إناء عميق ■ ملاعق وأكواب معيارية ■ مصفاة ■ قطعة شاش ■ أكواب زجاجية

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	حضّر الشراب كما هو مبين على العبوة.	
٢	ضع مسحوق السوس في طبق، واخلطه بالكربونات جيدًا.	
٣	أضف إليه كمية من الماء ليصبح لزجًا.	
٤	ضع المزيج في كيس صغير من قماش الشاش، واربط الكيس على هيئة صرّة، ثم ضعه في إناء فيه كمية من الماء المطلوبة، بحيث يتم تنقيط خفيف من الماء (يمكن استعمال ماء الحنفية).	
٥	قلّب الصرة في الماء بين الحين والآخر، ثم ضعه في الثلاجة.	
٦	يصبح الشراب جاهزًا بعد ست ساعات، صفّه جيدًا، ثم عبئه في زجاجات معقمة، واحفظه في مكان بارد لحين الاستعمال.	

التقويم

١- ما فائدة نقع السوس فترة من الزمن ؟

٢- ما فائدة الكربونات في شراب السوس ؟

إعداد منقوع شراب الكركديه

التمرين (٣-٩)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد شراب الكركديه.

٢- تحضّر شراب الكركديه بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

تعد المنقوعات أبسط أنواع المشروبات، ويُعدّ شراب الكركديه من المشروبات الشعبية، حيث توضع سبلات الكركديه في وعاء خزفي أو زجاجي أو من فولاذ لا يصدأ ويضاف إليه الماء بدرجة الغليان، يغطى الوعاء ويترك حوالي (١٥) دقيقة، ثم يصفّى ويقدّم ساخنًا أو باردًا.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ سبلات نبات الكركديه ■ سكر حسب الرغبة.	■ إناء عميق ■ ملاعق وأكواب معيارية مصفاة ■ قطعة شاش ■ أكواب زجاجية ■ غاز.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ضع كوب ماء في الغلاية وسخنها حتى تغلي، واتركها في الإبريق لبضع ثوانٍ. الشكل (١).	الشكل (١)
٢	ضع ملعقة صغيرة من سبلات الكركديه بعد شطفها بالماء في الإبريق، وأضف إليها مقدار كوب من الماء الساخن. الشكل (٢).	الشكل (٢)
٣	اترك المشروب مدة (٥ - ١٠) دقائق للنقع. الشكل (٣).	الشكل (٣)
٤	صفّ المشروب من سبلات الكركديه في فنجان التقديم. الشكل (٤).	الشكل (٤)
٥	أضف كمية من السكر إلى المشروب للتحلية حسب الرغبة.	
٦	قدّم المشروب ساخنًا أو باردًا.	

قيّم تعلمك لإعداد مشروب الكركديه من خلال قائمة الشطب الآتية:

الرقم	المعايير	التقدير	
		نعم	لا
١	استخدمت المواد والأدوات بطريقة صحيحة وآمنة.		
٢	صببت الماء المغلي فوق السبلات بطريقة صحيحة وآمنة.		
٣	تركت المشروب مدة (٥–١٠) دقائق للنقع.		
٤	حافظت على نظافتك الشخصية ونظافة المكان.		
٥	التزمت بالوقت المحدد.		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم. تحضير المنقوعات الساخنة الآتية: منقوع الأوراق الغنية بالمواد العطرية والأزهار، النعناع الشاي الأخضر، البابونج، الزعتر.....وغيرها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي. احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك.

التقويم

١– عدّد أنواع المنقوعات الساخنة الشائعة عند أسرتك، واذكر متى يتم تناولها عادة.

٢– لا ينصح بتخزين الكركديه المحضّر أكثر من (٢٤) ساعة، فسّر ذلك.

٣– علل

أ – ينصح بعدم غلي الماء بعد إضافة الأعشاب إليها.

ب – لا ينصح باستعمال أوانٍ معدنية في تحضير مشروبات الأعشاب.

٤– إذا كان منقوع الكركديه خفيفًا، فاذكر ثلاثة أسباب لذلك.

٥– ما خصائص جودة المنتج؟

إعداد مشروب مغلي اليانسون

التمرين (٣- ١٠)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد مغلي اليانسون.

٢- تجهّز مغلي اليانسون بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يجهّز المشروب بغلي بعض أجزاء النبات مع الماء مدة من الزمن، كغلي بذور أو جذور أو لحاء بعض النباتات لاستخلاص مكوناتها، حيث يمكن تناول المغليات ساخنة أو باردة، وغالبًا ما تستعمل مقادير كبيرة من العشبة أو النبته لإنتاج سائل عالي التركيز.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ أنواع من البذور: اليانسون، الحلبة...	■ إبريق غلي ماء سعة لتر ■ كاسات تقديم ■ غاز ■ ملاعق ■ مصفاة ■ أوعية للنقع مع أغطيتها.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	استعمل ملء ملعقة صغيرة من بذور اليانسون لكل كوب صغير من الماء .	الشكل (١)
٢	اغلِ المزيج مدة لا تقل عن نصف ساعة. الشكل (١).	
٣	اترك البذور مدة عشر دقائق في الماء المغلي.	
٤	صبّ المشروب باستعمال مصفاة الشاي.	

قيّم تعلمك في إعداد مغلي اليانسون من خلال قائمة الشطب الآتية:

الرقم	خطوة الأداء	نعم	لا
١	حضّرت الأدوات اللازمة.		
٢	نظّفت بذور اليانسون بالكمية المحددة وغسلتها.		
٣	أضفت الكمية المناسبة من اليانسون إلى مقدار الماء المطلوب.		
٤	تركت الماء واليانسون يغلي على النار المدة المحددة.		
٥	صفّيت المغلي في كوب من الزجاج الشفاف.		
٦	نظّفت مكان العمل، وأعدت الأدوات إلى أماكنها.		

التقويم

١- لماذا ينصح بغلي البذور وبالنقع فقط للأعشاب؟

٢- ما خصائص جودة المنتج؟

إعداد مشروب مغلي القرفة

التمرين
(٣- ١١)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد مشروب مغلي القرفة .

٢- تجهّز مشروب مغلي القرفة بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يوضع النبات في وعاء، ويضاف إليه الماء، ثم يترك فوق النار حتى يغلي لمدة (١٥) دقيقة على الأقل، ثم يُصفّى ويُقدّم ساخنًا.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ عيدان قرفة بحجم مناسب ■ كوب ماء ■ سكر حسب الذوق	■ غلاية ■ إبريق ماء سعة لتر ■ أكواب ■ غاز ■ ملاعق ■ مصفاة ■ أوعية للنقع مع أغطيتها.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	ضع الماء والقرفة بعد تكسيرها إلى قطع مناسبة في وعاء، الشكل (١/أ). وضعه على نار خفيفة، واتركه يغلي مدة (١٥) دقيقة، الشكل (١/ب).	الشكل (١/ أ) الشكل (١/ ب)
٢	أضف السكر إلى الشراب، وحرّكه على النار مدة دقيقة.	
٣	صبّ الشراب الساخن باستعمال المصفاة في الفناجين، الشكل (٢).	الشكل (٢)

قيّم تعلمك لإعداد المشروبات من خلال تعبئة القائمة الآتية:			
الرقم	المعايير	التقدير	
		نعم	لا
١	اخترت الأدوات والأواني المناسبة		
٢	استخدمت المواد والأدوات بطريقة صحيحة وآمنة		
٣	صببت الماء المغلي داخل الإبريق بطريقة صحيحة وآمنة		
٤	فرقت بين المنقوع والمغلي في إعداد المشروبات الساخنة بالنكهة والمذاق		
٥	حافظت على النظافة الشخصية ونظافة المكان		
٦	التزمت بالوقت المحدد		
٧	عملت على ترشيد الاستهلاك		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم. تحضير مشروب المغليات الآتية: – الحلبة، الزنجبيل، .....وغيرها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي. احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك.

إعداد التمر هندي

التمرين
(٣- ١٢)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد شراب التمر هندي.

٢- تحضّر شراب التمر هندي بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يتوافر التمر هندي في الأسواق على شكل عجينة يصنع منها الشراب المعروف بالتمر هندي، ويحتوي على حمض الطرطريك إضافة إلى احتوائه على الأملاح المعدنية.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كوب من التمر هندي ■ (٨) أكواب من الماء ■ (٤) أكواب من السكر أو حسب الحاجة ■ بضع نقاط من ماء الورد ■ ملعقة كبيرة عصير الليمون.	■ إناء عميق ■ ملاعق وأكواب معيارية ■ مصفاة ■ قطعة شاش ■ أكواب زجاجية ■ غاز ■ خلاط ■ زجاجات معقمة.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اغسل التمر الهندي بالماء، وقطّعه قطعًا صغيرة ناعمة نوعًا ما، وانقعه بنصف كمية الماء، واتركه مدة (٣) ساعات.	
٢	ضع التمر هندي على نار هادئة، واتركه إلى ماقبل الغليان، ثم ارفعه واتركه حتى يبرد.	
٣	اخلط التمر هندي بالخلاط جيدًا ثم صفّه بمصفاه ناعمة، ثم بقطعة شاش نظيفة.	
٤	أذب السكر في باقي مقدار الماء، وضعه على نار هادئة مع نزع الريم كلما ظهر، واتركه يغلي لمدة (٥) دقائق.	
٥	أضف محلول السكر إلى محلول التمر هندي، واستمر بالتسخين مع التحريك، ثم أضف عصير الليمون.	
٦	عبّئ المزيج في زجاجات معقمة محكمة الإغلاق، واحفظه في مكان بارد لحين الاستعمال.	

قيّم الصفات الحسية للتمر هندي من حيث مطابقتها لمواصفات الجودة الآتية:

الرقم	الصفة	مواصفات الجودة	مطابق	غير مطابق
١	اللون	بني فاتح، صاف		
٢	النكهة	لذيذ وفاتح للشهية		
٣	الطعم	معتدل الحلاوة مع طعم حامضي مقبول		

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم.

  – إعداد شراب الورد.

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي. احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

شراب الخروب

التمرين
(٣- ١٣)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

١- تتعرّف الأسس المتبعة في إعداد شراب الخروب.

٢- تحضر شراب الخروب بطريقة صحيحة.

المعلومات الأساسيّة

يعدّ شراب الخروب من المشروبات الشعبية، بالإضافة إلى أنه يؤكل كما هو، ويدخل في صناعات غذائية بدلًا عن الكاكاو.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ (٣) أكواب من قرون الخروب المدقوق ■ (٣) لترات من الماء ■ (٣) أكواب من السكر لكل لتر سائل ■ ملعقتان صغيرتان من عصير الليمون لكل لتر سائل	■ وعاءان عميقان ■ هاون ■ عصارة ليمون ■ مصفاة ناعمة الثقوب ■ كوب معياري ■ زجاجات معقمة ■ ملعقة خشبية ■ فوطة ■ كفكير ■ بطاقة لاصقة وقلم.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	اغسل الخروب، ثم صفه من الماء الزائد.	
٢	دقّ الخروب، وانقعه في لترين من الماء مدة (١٢) ساعة في مكان بارد.	
٣	عقّم الزجاجات.	
٤	اعصر الليمون.	
٥	صفِّ الخروب، واحتفظ بماء النقع، وضعه في وعاء عميق.	
٦	أضف للخروب مقدار لتر من الماء، وضع الوعاء على النار، واتركه يغلي مدة ربع ساعة.	
٧	صفِّ الماء عن الخروب، وأضفه إلى ماء النقع السابق.	
٨	كِل السائل الناتج.	
٩	أضف لكل لتر من السائل (٣) أكواب من السكر، وحرّك المزيج.	

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١٠	ضع الوعاء المحتوي على السائل والسكر على النار لمدة (٥) دقائق، وانزع الريم عن السطح كلما ظهر.	
١١	أضف ملعقتين كبيرتين من عصير الليمون لكل لتر سائل.	
١٢	اغلِ الشراب مدة خمس دقائق أخرى، وانزع الريم عن السطح.	
١٣	صفِّ الشراب.	
١٤	عبّىء الشراب وهو ساخن بالزجاجات المعقمة.	
١٥	أغلق الزجاجات من الخارج بفوطة مبللة، ثم جففها.	
١٦	ألصق بطاقة لاصقة على كل زجاجة، واكتب عليها اسم الشراب وتاريخ إنتاجه.	
١٧	احفظ الزجاجات في مكان جاف ومتجدد الهواء.	

التقويم

علل كلاً مما يأتي:

١- ضرورة تجفيف الخروب جيدًا بعد غسله.

٢- غلي الخروب مدة ربع ساعة.

٣- كيل السائل الناتج (ماء النقع + ماء مغلي) قبل إضافة السكر وعصير الليمون.

٤- وضع السائل والسكر على النار مدة (٥) دقائق.

٥- إضافة الليمون في آخر مرحلة من مراحل الشراب.

إعداد طبق الكراوية (المغلي)

التمرين
(٣- ١٤)

يتوقّع منك بعد الانتهاء من التمرين أن :

– تعدّ الكراوية (المغلي) كمثال لأطعمة أساسها التوابل.

المعلومات الأساسيّة

يتكوّن المغلي من الحلوى التقليدية من الكراوية المحمّصة المطحونة والتي تُكثّف بالأرز المطحون، ويضاف إليها السكر، وتتطلب التحريك في أثناء الطبخ؛ لمنع تكتل المواد النشوية، حيث تقدّم ساخنةأو باردة في مناسبات خاصة كالولادة.

مستلزمات تنفيذ التمرين

الموادّ اللازمة	الأدوات والتجهيزات
■ كوب أرز مطحون ■ كوبان من السكر ■ (٨) أكواب ماء ■ ملعقتان كراوية محمّصة ومطحونة ناعمة ■ ملعقة قرفة مطحونة ■ ملعقة كبيرة يانسون مطحون (اختياري) ■ للتزيين: جوز هند، جوز، لوز، فستق حلبي مقشور وغيره.	■ أكواب وملاعق معيارية ■ طنجرة ■ ملعقة خشبية ■ مغرفة ■ أطباق صغيرة أو فناجين ■ ملاعق صغيرة ■ غاز

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحيّة
١	كِل المواد حسب المقادير المذكورة.	
٢	اخلط مطحون الأرز والسكر والكراوية والقرفة.	
٣	ضع الخليط في طنجرة كبيرة، وأضف إليه الماء.	
٤	اطبخ الخليط مع التحريك المستمر باستعمال ملعقة خشبية. الشكل (١).	الشكل (١)
٥	حرّك الخليط باستمرار بملعقة خشبية حتى يغلي. الشكل(٢).	
٦	اترك الطنجرة على نار خفيفة مع التحريك من وقت لآخر حتى يصل المغلي إلى القوام المطلوب (٥–١٠) دقائق. الشكل(٢).	الشكل (٢)
٧	صبّ المغلي في الأطباق الصغيرة أو في فناجين شاي.	
٨	زيّن الأطباق بجوز الهند والجوز المفروم وغيره أو حسب الرغبة الشكل(٣).	الشكل (٣)

تمارين الممارسة

- نفّذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو كمجموعات صغيرة في المشغل أو حسب توجيهات المعلم تحضر أطعمة أساسها التوابل:

  – طبق حلوى القرحة – طبق حلوى الحلبة .....وغيرها

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كل تمرين عملي.

احتفظ بتقويم أدائك الذاتي في ملفك الخاص.

قيّم تعلمك لإعداد طبق المغلي من خلال سلم التقدير الآتي:

معايير الأداء	متميز	جيد	بحاجة لتحسين
اختيار المواد والأدوات واستعمالها	أختار المواد والأدوات وأستعملها بكفاءة عالية.	أختار المواد والأدوات المناسبة.	أحتاج إلى مساعدة الآخرين في اختيار المواد والأدوات واستعمالها.
الدقة في الأداء	أطبق النشاط بمفردي دون مساعدة.	أحتاج إلى إشراف في أثناء تطبيق النشاط.	أحتاج إلى مساعدة الآخرين في تطبيق النشاط.
السلامة العامة	ألتزم بتطبيق شروط السلامة العامة في أثناء العمل.	أراعي شروط السلامة عند استخدام الأجهزة.	ألتزم أحيانًا بشروط السلامة العامة.
جودة الإنتاج	شكل الطبق جذاب وذو طعم متميز.	شكل الطبق جيد.	يفتقر الطبق للشكل الجذاب والطعم المتميز.
إدارة الوقت واستغلاله	أجهّز الطبق قبل الوقت المحدد.	أجهّز الطبق ضمن الوقت المحدد.	أحتاج لتجهيز الطبق إلى وقت أطول من المحدد.

ما مدى رضاك عن أدائك العملي؟ (.....).

كيف يمكنك تحسين مستوى أدائك؟ (.....).

المشروع الإنتاجي: الأعشاب والتوابل

إذا توافرت لديك مساحة من الأرض التي يمكن زراعتها ببعض الأعشاب المحلية المتوافرة (النعنع، الزعتر، الميرمية وغيرها)، فإنه يمكنك استثمارها وتحقيق الاكتفاء الذاتي أو بيع المنتجات طازجة على شكل حزم مرتبة أو تجفيفها، أو تصنيعها على سبيل المثال زعتر المائدة، أو على شكل أكياس جاهزة للنقع باستخدام آلة خاصة بذلك، أو استخدامها في إعداد أطعمة أخرى، ومن خلال هذه العمليات التصنيعية والمراحل يمكنك الحصول على مردود اقتصادي جيد، ولتحقيق ذلك عليك القيام بما يأتي بإشراف معلمك:

المهمّة الأولى

- حدّد المكان المناسب للزراعة، ثمّ نظفه من أي مخلفات أو مهملات أو ملوثات.
- جهّز البيئة الزراعية حسب الإمكانات المتوافرة في المنزل أو المدرسة.
- اجمع معلومات وصورًا للأعشاب المحلية المتوافرة وطرائق تكثيرها (البذور، العقل الساقية، الرايزومات، التجزئة وغيرها) ومواعيد زراعتها، وطرق إعدادها.
- استخدم الأصص التي تتناسب مع حجم النبات الذي تريد زراعته، وذلك بتعبئتها بالوسط الزراعي.
- اعمل دراسة جدوى مبدئية للحكم على (إمكانية تنفيذ المشروع في المدرسة، حساب التكلفة، مقدار الربح الذي ستحققه من خلال دراستك لموضوع المشاريع الصغيرة في مادة الإدارة).
- نفّذ، من خلال مجموعات، زراعة بذور النباتات أو اشتالها مع مراعاة احتياجات النباتات المزروعة والحجم المتوقع للنبات وسهولة خدمتها. وريها باستخدام الأسلوب المناسب.
- قيّم المشروع (الربح، نسبة البيع،... وغيرها).
- نظّم المعلومات التي حصلت عليها لمشاركة مدرستك في صندوق التجديدات التربوية.

المهمّة الثانية

- صمّم مطوية لتوعية الناس وإرشادهم حول فوائد الأعشاب والتوابل والطرق الصحيحة لاستعمالها.
- أعدّ مدونة على الإنترنت تضع فيها الأفكار والمشاركات.

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لمهارة تصميم مطوية، بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	استطعت أن أجمع معلومات كثيرة حول الموضوع.		
٢	استخلصت المعلومات المناسبة لتصميم المطوية.		
٣	تمكّنت من عرض المعلومات بشكل مختصر ومرتب ومفيد.		
٤	وظّفت الصور والإحصائيات في توضيح المعلومات المفيدة وتقديمها للمجتمع.		
٥	استطعت أن أقيّم المطوية التي صمّمتها محددًا نقاط القوة ونقاط الضعف فيها.		

أسئلة الوحدة الثالثة

١ نظّم جدولًا يتضمّن سبعة من النباتات العشبية المستخدمة في حياتنا اليومية والجزء المستخدم منها واستعمالاته.

الرقم	اسم النبات	الجزء المستخدم	استخداماته
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			

٢ اذكر خمسة من النباتات العطرية المتوافرة في البيئة الأردنية وفوائدها الصحية.

٣ قارن بين بذور(الحلبة، اليانسون، الحبة السوداء ،...) من حيث اللون والحجم والشكل.

٤ كيف يمكن أن تسهم زراعة النباتات العشبية في دعم الاقتصادي الوطني؟

٥ أعطِ مثالاً على أطباق محلية يدخل في إعدادها كل من التوابل والأعشاب الآتية:

أ – القزحة ب– الحلبة جـ– اليانسون د – الكراوية

هـ – الخردل و – المحلب ز – الزنجبيل ح – الغار

٦ ما الأمور الواجب توافرها في الأعشاب المجففة حسب المواصفة القياسية الأردنية؟

٧ علل ما يأتي:

أ – عند تجفيف الأعشاب والتوابل، يجب غسل الأعشاب والتوابل الورقية جيدًا، بينما تُغربل الأعشاب والتوابل البذرية الجافة ثم تُغسل.

ب– يفضل اختيار النباتات حديثة القطف وفي مرحلة النمو الأمثل عند تجفيف الأعشاب والتوابل.

جـ– يجب اختيار التوقيت المناسب لإضافة الأعشاب والتوابل في أثناء عملية الطهو.

د – وضع عبوات النباتات المجففة على رفوف جافة بعيدًا عن سطح الأرض أو الجدران.

هـ – يفضل تخزين التوابل والبهارات في عبوات زجاجية.

و – يستحسن استهلاك التوابل في مدة قصيرة بعد تجهيزها.

٨ **وضّح المقصود بكل مما يأتي:**

أ – الأعشاب ب– التوابل جـ – الأعشاب الجذرية

د – القزحة هـ – كبش القرنفل .

٩ **صنّف أنواع الأعشاب والتوابل حسب الجزء المستعمل منها.**

١٠ **اذكر استعمالًا واحدًا لكل من الأعشاب والتوابل الآتية في إعداد الأطعمة:**

أ – الميرمية ب– الزعتر جـ– الحصالبان د – اللافندر

هـ – الغار و – الكزبرة ز – النعناع ح– الزنجبيل

ط – السماق ي – المحلب ك – الحلبة ل – القزحة (حبة البركة)

١١ **بيّن أهمية الأعشاب والتوابل الصحية والغذائية والاقتصادية والاجتماعية.**

١٢ **وضّح الخطوات الرئيسة لتحضير الأعشاب والتوابل.**

١٣ **عدّد طرائق تجفيف الأعشاب والتوابل.**

١٤ **اذكر النقاط الرئيسة الواجب اتباعها عند تخزين النباتات المجففة للمحافظة على المواد الطيارة.**

١٥ **بيّن المكونات الأساسية لإعداد الخلطات الآتية من الأعشاب والتوابل:**

أ – خلطة الكاري ب– حواجة السمن جـ– الزعتر

١٦ **عدّد ثلاثة أنواع من الأطعمة المتوافرة في الأسواق والمضاف إليها:**

أ – مواد صبغة طبيعية ب– مواد نكهة طبيعية

١٧ **اذكر نوعين من التوابل يستخدمان في إعداد:**

أ – الحلويات العربية ب– اللحوم الحمراء جـ– الأسماك.

التقويم الذاتي

قيّم تعلمك لموضوع الأعشاب والتوابل بوضع إشارة (✓) أمام كلّ فقرة من قائمة الشطب الآتية:

الرقم	أستطيع بعد دراستي لهذه الوحدة أن:	نعم	لا
١	أوضّح المقصود بالمفاهيم الآتية: الأعشاب، التوابل، الحواجة، الخلطات، المنقوع، المغلي.		
٢	أبيّن أهمية الأعشاب والتوابل.		
٣	أتعرّف أنواع الأعشاب والتوابل.		
٤	أقارن بين أنواع الأعشاب والتوابل من حيث الجزء المستخدم.		
٥	أستنتج طرقًا للمحافظة على الأعشاب والتوابل.		
٦	أحدّد مواصفات الجودة عند اختيار الأعشاب والتوابل وشرائها.		
٧	أميّز شروط وأماكن التخزين المناسبة للأعشاب والتوابل.		
٨	أختار العبوات المناسبة للتخزين.		
٩	أعطي أمثلة على الأعشاب والتوابل المستعملة من البيئة المحلية.		
١٠	أتعرّف طرق تجهيز الأعشاب والتوابل.		
١١	أطبّق المهارات الخاصة بالأعشاب والتوابل بطريقة صحيحة.		
١٢	استعمل الأدوات والأجهزة المناسبة حسب الأصول وأحافظ عليها.		
١٣	أستنتج تأثير الأعشاب والتوابل في النواحي الغذائية والصحية والاقتصادية والاجتماعية، وأعمل على إبقائها.		
١٤	أواكب التطورات والمستجدات في مجال إنتاج الأعشاب والتوابل.		

قائمة المصطلحات

Bulbs	الأبصال
Pears	الإجاص (الكمثرى)
Flowers	الأزهار
Solar Concentration	أشعة الشمس
Functional Food	الأغذية الوظيفية
Maturity	اكتمال النمو
albedo	الألبيدو
Anthoxanthin	الأنثوزانثين.
Anthocyanin	الأنثوسيانين
Chlorophyllase	إنزيم الكلوروفيلاز
Shriveling	انكماش المخلل
Soft pickles	اهتراء المخللات
Leaves	الأوراق
Lactic acid fermentation	بالتخمر اللاكتيكي
Orange	البرتقال
mustard sauce	بصلصة الخردل
Protopectin	البكتين الأولي
Tomato	البندورة
Betaline	البيتالين
Concentration	التركيز
Hot Fill	التعبئة الساخنة
Apple	التفاح
Chilling injury	تلف التبريد
Dates	التمور البلح
Figs	التين
Fruits	الثمار
Roots	الجذور
Carrots	الجزر

Refractometer	جهاز الرفراكتوميتر(معامل الانكسار)
rosmari ne	حصالبان
Cooling Preservation	الحفظ بالتبريد
Drying Preservation	الحفظ بالتجفيف
Freezing Preservation	الحفظ بالتجميد
Pickling Preservation	الحفظ بالتخليل
Pectic acid	حمض البكتيك
Pectinic acid	حمض البكتينيك
mustard	الخردل
Lettuce	الخس
vegetables	الخضراوات
Cucumber	الخيار
Peaches	الدرّاق
Tubers	الدرنات
Ginger	الزنجبيل
Spinach	السبانخ
Blanching	سلق خفيف
sumac	السماق
Red pepper	الشطة
Fat Soluble Pigments	الصبغات القابلة للذوبان في الدهن
Water Soluble Pigments	الصبغات القابلة للذوبان في الماء
Ripening	عمليات النضج
bay، laurel	الغار
inedible	غير قابل للأكل
Flavonoids	الفلافونويدات
Peppers	الفلفل
Fruits	الفواكه
edible	قابل للأكل
cinnamon	القرفة
Pitting	قشرة الثمرة

Value added	القيمة المضافة
Carotene	الكاروتين
Carotenoids	الكاروتينويدات
Sulfuring	الكبرتة
cloves	كبش القرنفل
Cherries	الكرز
curcuma	الكركم
coriander	الكزبرة
Phytochemicals	كيميائيات نباتية
Lycopene	اللايكوبين
Turnips	اللفت
Threshold Temperature	للحفظ المبرد
Lemons	الليمون
anetheol	مادة الإنثينول
Carron	مادة الكرون
Jam	المربى
Fruit Jam	مربيات الفاكهة
marmalade	المرملاد
Boiled	مسلوقة
Apricot	مشمش
Jew Mallow	الملوخية
Pectic substances	مواد البكتينية
Structural Substances	مواد بنائية
Bananas	الموز
Physiological maturity	النمو الفسيولوجي
Chlorophyll	اليخضور
Cucurbit	اليقطين

قائمة المراجع

اولًا: المراجع العربية

١ – المصيقر، عبد الرحمن وآخرون، **الموسوعة العربية للغذاء والتغذية**، بيروت، لبنان ٢٠٠٩م.

٢ – طوقان، سلمى، **تثقيف وتدريب المرأة في مجال حفظ وتصنيع الخضراوات والفواكه والأعشاب الطبية والعطرية**، دليل العمل في الريف رقم (٧) مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية (يوندباس)، عمّان، ١٩٩٥م.

٣ – تكروري، حامد ورفاقه، **التغذية، للمرحلة الثانوية**. إدارة المناهج والكتب المدرسية، وزارة التربية والتعليم، الأردن، ٢٠٠٧م.

٤ – حميض، محمد علي وخليل، وجيهه وبشناق، عصام، **إعداد الأطعمة وإدارة الوجبات**، جامعة القدس المفتوحة، عمّان. ٢٠٠١م.

٥ – عمرو، عايد. **حفظ وتصنيع الأغذية**. جامعة القدس المفتوحة، عمّان. ٢٠٠١م.

٦ – الساعد، علي. **تصنيع الفواكه والخضار**. جامعة الملك سعود، الرياض. ٢٠٠٩م.

٧ – الساعد، علي. **صناعة المربيات والجلي والمرملاد**. الجامعة الأردنية. الأردن. ٢٠٠٩ م.

٨ – مديرية المواصفات والمقاييس، وزارة الصناعة والتجارة، المملكة الأردنية الهاشمية، **المواصفات القياسية الأردنية ذوات الأرقام (٢٠/ ٢٠٠٩ – ٥٨٣ /٢٠٠٥ –٧٣/ ٢٠٠٨ – ٤٩١/٢٠٠٥ – ٤١١/٢٠٠١)** الخضراوات والفواكه، عمّان.

٩ – شاهين. محمد وابو الراغب. تغريد وعبد القادر ،سلمى. **دليل تصنيع الخضار والفواكه**. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. الأردن. ٢٠٠٩م.

١٠ – **دليل النباتات الطبية والعطرية**. الأردن. وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة. ٢٠١٠م.

ثانيًا: المراجع الأجنبيّة

1 - Brown A**. Understanding Food Principles and Preparation.** Thomson Wadsworth, UK 2008.

2 - Helen, K and Alice, O. **Food For Today**, 6 th ed. United States of America 1997.

3 - Alzamora . S . Guerreo . S. Nieto . A. Vidales . S . **Combined Preservation Technologys For Fruit And Vegetabels**: Traning Manual . FAO . 2003.

4 - Pellett, P.and Shadarevian,S. **Food Composition Tables for Use in the Middle East** Beirut: American University of Beirut 1970.

5 - Potter, N.**Food Science**, 4th ed, The Ava Publishing Company, INC, Westport, New York, 1986.

6 - Vaclavik,V.A. and Christian, **E.W.Essentials of Food Science**. Aspen publishers, Gaithersburg 1998.

ثالثًا: مواقع إلكترونية

http://www.eufic.org/page/en/nutrition/protein 9/12/2009

http://www.ific.org/nutrition/sugars/index.cfm

http://www.fao.org

http://www.vtc.gov–johv.

تمَّ بحمد اللّٰہ تعالی