

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

١٢



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم

# علم الزراعة

الإنتاج الحيواني والتصنيع الغذائي  
(نظري وعملي)

## رزمة تعليمية - غزة

فريق التأليف:

م. صلاح الدين زامل

م. شفاء عمرو

م. رونال الصغير

م. محمد الهيموني

م. محمد أبو شرح

أ. نسرين دويكات



مركز المناهج

## قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين

تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

### الإشراف العام

د. صبري صيدم

د. بصري صالح

أ. ثروت زيد

رئيس لجنة المناهج

نائب رئيس لجنة المناهج

رئيس مركز المناهج

### الدائرة الفنية

أ. كمال فحماوي

أسحار حروب

د. زكي طيبشة

د. معن سمارة

إشراف فني

تصميم فني

التحكيم العلمي

أ. وفاء جيوسي

د. سميرة النخالة

تحرير لغوي

متابعة المحافظات الجنوبية

الطبعة التجريبية

٢٠٢٠ م / ١٤٤١ هـ

حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم



مركز المناهج

mohe.ps | mohe.pna.ps | mohe.gov.ps

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

+970-2-2983250 | هاتف | فاكس

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي التابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلّميّة بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار وإعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقّق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إجزاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، واللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

## وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٩

مواكبةً للتطور العلمي والتكنولوجي في عصر المعرفة، أصبحت الحاجة لمهن جديدة ضرورة حتمية، وانطلاقاً من توجهات وزارة التربية والتعليم العالي بتحقيق تعلم وتعليم نوعي وريادي يلبي احتياجات المجتمع الفلسطيني وفق أولوياته بالتحريز والتنمية، كان لا بد من تطوير مناهج التعليم المهني بخلفتها الجديدة لتحاكي التوجهات العالمية بنشأة فلسطينية واقعية تعتمد العقلانية العلمية بالدمج بين الجانبين النظري والتطبيقي، مراعيًا سوق العمل، وصولاً إلى جيل يمتلك الكفايات والقدرة على اكتشاف المعرفة العالمية، والإسهام في الإنتاج الكوني.

اعتمدت المناهج المهنية الجديدة منهجية الوحدات النمطية القائمة على الكفايات المهنية بمجالاتها الحرفية، والمنهجية، والاجتماعية والشخصية، وارتباط ذلك بسياقات واقعية حياتية تصف مواقف تعليمية تعلمية، توظف حل المشكلات بطريقة علمية وعملية، دون إغفال للجانب النظري المتضمن لأنشطة تعتمد على أداء الطلبة، والتأكيد على استراتيجيات التقويم التربوي الحديثة بما في ذلك التقويم الأصيل، والتحول من التقويم القائم على تحقيق الكفايات إلى تحقيق الجودة والامتياز، من خلال التركيز على شمولية أداء الطلبة، وتعزيز أنماط التفكير النقدي والتأملي.

جاء كتاب علم الزراعة للصف الثاني عشر للإنتاج الحيواني، بواقع ثلاث وحدات نمطية، الوَحْدَةُ الأولى الوَحْدَةُ "تربية الأبقار"، تناولت تحديد أنواع الأبقار، وكيفية تربيتها بما يُحسِّن المردود الاقتصادي، الوَحْدَةُ الثانية "تربية الأرانب"، هدفت إلى تربية قطيعٍ من الأرانب في مزرعةٍ نموذجية ذات إنتاجٍ بجودةٍ عاليةٍ، الوَحْدَةُ الثالثة "تربية دجاج اللحم والبيض"، وضحت أهم أصول وخصائص دجاج اللحم والبيض، والعوامل الإدارية المؤثرة في مشاريع دجاج اللحم والبيض.

أمَّا الجانب الثاني من الكتاب؛ التصنيع الغذائي؛ تحدثت وَحْدَةُ طُرُق حِفْظ الأغذية، عن آلية حفظ الأغذية بالتعليب والتخليل والتجفيف والتجميد وصناعة المرببات.

وإذ نقدّم هذا الكتاب بين أيدي ذوي العلاقة من معلمات ومعلمين وطلبة وتربويين ومهتمين، نرجو تحقيق الغايات التربوية المنشودة، وب عقلية منفتحة نحو التطوير والتعديل، فإنه يسرنا استقبال أي ملاحظة تهدف إلى تطوير الكتاب وتجويده.

فريق التأليف

## المحتويات

### الوحدة الأولى: تربية الأبقار

4	الكفايات المهنية
5	الموقف التعليمي التعليمي (1-1): تصنيف الأبقار وفق أنواعها، وأهم سلالات كل نوع
10	الموقف التعليمي التعليمي (2-1): أنواع حظائر أبقار الحليب، وأهم المباني الملحقة، والأدوات المستخدمة
23	الموقف التعليمي التعليمي (3-1): إدارة مزارع الأبقار
38	الموقف التعليمي التعليمي (4-1): التغذية والرعاية لقطيع أبقار الحليب

### الوحدة الثانية: تربية الأرانب

58	الكفايات المهنية
59	الموقف التعليمي التعليمي (1-2): التعرف إلى سلالات الأرانب
64	الموقف التعليمي التعليمي (2-2): التعرف إلى مزارع الأرانب والأدوات المستخدمة فيها
71	الموقف التعليمي التعليمي (3-2): إدارة قطيع الأرانب

### الوحدة الثالثة: تربية دجاج اللحم والبيض

84	الكفايات المهنية
86	الموقف التعليمي التعليمي (1-3): مميزات وأصول دجاج اللحم والعوامل المؤثرة في تركيب اللحم
93	الموقف التعليمي التعليمي (2-3): إدارة قطيع دجاج اللحم
107	الموقف التعليمي التعليمي (3-3): أصول وصفات دجاج البيض والعوامل المؤثرة على جودة البيض
115	الموقف التعليمي التعليمي (4-3): إدارة قطيع دجاج البيض

## وحدة التصنيع الغذائي

### الوحدة الرابعة: طرق حفظ الأغذية

132	الكفايات المهنية
133	الموقف التعليمي التعليمي (1-4): حفظ الغذاء بالتجفيف
141	الموقف التعليمي التعليمي (2-4): حفظ الغذاء بالتجميد
148	الموقف التعليمي التعليمي (3-4): حفظ الغذاء بالتخليل
154	الموقف التعليمي التعليمي (4-4): حفظ الغذاء بالتعليب
161	الموقف التعليمي التعليمي (5-4): صناعة المرببات
170	المصادر والمراجع

# الوَحْدَةُ الأُولَى

## تربية الأبقار



للأبقار أهمية اقتصادية كبيرة في حياة الإنسان وأمنه الغذائي.

أناقش:



يُتوقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على تحديد أنواع الأبقار، وكيفية تربيتها بما يُحسِّن المردود الاقتصادي، من خلال تحقيق الآتي:

- 1 تصنيف الأبقار وفق أنواعها، وأهمّ سلالات كلّ نوع.
- 2 معرفة أنواع حظائر أبقار الحليب، وأهمّ المباني الملحقة والأدوات المستخدمة.
- 3 إدارة مزارع الأبقار.
- 4 التغذية والرعاية لقطيع أبقار الحليب.

## الكفايات المهنية

الكفايات المهنية المتوقع من الطلبة امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها:

- الثقة بالنفس أثناء جمع المعلومات وتبويبها.
- روح المبادرة.
- إظهار الوعي والاهتمام أثناء العمل.
- تلبية طلبات الزبائن واحتياجاتهم.
- الالتزام بمواعيد العمل.
- تحمُّل ضغط العمل.
- اتخاذ القرار المناسب.
- القدرة على الإقناع.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.
- مراعاة شروط السلامة العامة.

ثالثاً: كفايات منهجية:

- التعلم التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليبه.
- التخطيط الجيد.
- استخدام المصادر والمراجع المختلفة.
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- البحث العلمي.
- القدرة على جمع البيانات وتحليلها.
- تقويم العروض والنتائج.
- تأدية العمل بشكل منظم.
- مراعاة الأمان والسلامة أثناء العمل.

قواعد الأمان والسلامة:

1. ارتداء زي العمل.
2. ارتداء حذاء العمل.
3. وضع كمامة على الفم والأنف.
4. تثبيت الحيوان قبل التعامل معه.
5. ارتداء النظارات الواقية.
6. ارتداء قفازات باليدين.

أولاً: كفايات حرفية:

- تحديد أنواع الأبقار وفق الغرض من تربيتها.
- بيان أهم سلالات الأبقار.
- تصميم مزرعة الأبقار.
- تحديد أنواع الحظائر الموجودة في مزرعة الأبقار.
- تحديد أنواع المحالب في مزرعة الأبقار.
- تصميم مباني مخازن الأعلاف المختلفة.
- تصميم معالف ومشارب الأبقار.
- تصميم أحواض تغطيس أقدام الأبقار.
- تقديم العناية للأبقار الحوامل وللعجول حديثة الولادة.
- حلاية الأبقار بطرق مختلفة.
- القيام بالعمليات الحقلية الروتينية في مزارع الأبقار.
- متابعة سجلات مزرعة أبقار الحليب.
- تغذية قطع الأبقار وفق المرحلة العمرية وحالة الإنتاجية.
- بيان أهم أمراض الأبقار، وطرق تشخيصها، وعلاجها، والوقاية منها.
- تقويم النتائج وعرضها.

ثانياً: كفايات اجتماعية وشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- تقبل واحترام آراء الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد التام لتقبل ملحوظات وانتقادات الزبائن.
- التحلي بأخلاقيات المهنة أثناء العمل.
- الصدق والموضوعية والأمانة في التعامل مع الآخرين.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- مواكبة المستجدات والتطورات الحديثة.
- الاستعداد للاستفسار والاستعانة بدوي الخبرة.
- الاستفادة من مقترحات الآخرين.
- التأمل وتطوير الذات.
- التمتع بالتفكير الريادي أثناء العمل.



وصف الموقف التعليمي: يمتلك مزارع مزرعة أبقار صغيرة، حصل على تمويل من إحدى مؤسسات التمويل الزراعي لتطوير مزرعته، طلب من مهندس الإرشاد الزراعي في منطقته دراسة لتطوير الحظائر والمباني والأدوات في مزرعته.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المزارع عن:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. حجم التمويل المقدم له.</li> <li>2. المساحة المتوفرة لتطوير المشروع.</li> <li>3. المجالات الإنتاجية المنوي تطويرها.</li> </ol> </li> <li>- أجمع بيانات عن:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تصميم مزارع الأبقار.</li> <li>2. أنواع الحظائر الموجودة في مزرعة الأبقار.</li> <li>3. أنواع المحالب في مزرعة الأبقار.</li> <li>4. أنواع المخازن للأعلاف المختلفة.</li> <li>5. أنواع معالف ومشارب الأبقار.</li> <li>6. أحواض تغطيس أقدام الأبقار.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المزارع الكتابي، وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن تصميم مزارع الأبقار).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن تصميم مزارع الأبقار).</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- مزارع خاصة.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>
	أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد تصميم مزارع الأبقار، والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>- تحديد موعد مع المواقع التي ستتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- إعداد خطة عمل.</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مزرعة الأبقار).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار لأفكار حول تصميم مزارع الأبقار وحظائرها ومبانيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها).</li> </ul>

<p>- القرطاسية . - الوثائق :</p> <p>(طلب المزارع (الزبون)، وخطة العمل المعدة مسبقاً، ونشرات ومراجع تتعلق بتصميم مزرعة الأبقار، وأنواع الحظائر والمباني والأدوات والمعدات فيها). - توظيف التكنولوجيا: ( فيديو يتحدث عن تصميم مزرعة الأبقار وأنواع الحظائر والمباني والأدوات والمعدات فيها). - مزرعة المدرسة . - مزارع خاصة . - وسيلة نقل .</p>	<p>- الحوار والمناقشة . - التعلّم التعاوني/ مجموعات . - البحث العلمي/ زيارة ميدانية .</p>	<p>1. دراسة التصميم الحالي للمزرعة من أجل تطويره . 2. تصنيف أنواع الحظائر الموجودة في المزرعة من أجل تطويرها . 3. تحديد أنواع المباني الموجودة في المزرعة من أجل تطويرها . 4. تحديد الأدوات والمعدات في المزرعة من أجل تطويرها . - عقد جلسة مع المزارع لإطلاعهم على تصاميم تطويرية مقترحة لمزرعة أبقاره وحظائرها ومبانيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها). - إجراء التعديلات المتفق عليها مع المزارع . - اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مزارع الأبقار .</p>	<p>أنفذ</p>
<p>- الوثائق: (نشرات ومراجع خاصة تبين تصميم مزارع الأبقار والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها، والخطة المعدة سابقاً، وطلب المزارع (الزبون)). - توظيف التكنولوجيا: (مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بمزارع الأبقار).</p>	<p>- الحوار والنقاش . - التعلّم التعاوني/ مجموعات .</p>	<p>- التحقق من: 1. تحديد تصميم المزرعة . 2. تصنيف أنواع الحظائر، والمباني، والأدوات والمعدات في المزرعة . 3. تطوير تصميم مزرعة الأبقار والحظائر والمباني، وأهم الأدوات المستخدمة فيها وفق طلب المزارع . - اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة . - التحقق من اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مزارع الأبقار .</p>	<p>التحقق</p>
<p>نشرات ومراجع خاصة تبين تصميم مزارع الأبقار والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها - جهاز عرض LCD . - جهاز حاسوب . - أقلام ملونة ولوح عرض . - طلب المزارع (الزبون).</p>	<p>- حوار ومناقشة . - التعلّم التعاوني/ مجموعات .</p>	<p>- توثيق نتائج العمل حول؛ تصميم مزارع الأبقار والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها . - إعداد العروض التقديمية . - فتح سجل خاص بالحالة (أنواع حظائر أبقار الحليب وأهم المباني الملحقة والأدوات المستخدمة).</p>	<p>أوثق وأقدم</p>

		- تسليم المزارع الدراسة التي تم إعدادها عن تطوير الحظائر والمباني، والأدوات في مزرعته بحسب الميزانية المتوفرة.	
- المصادر والمراجع العلميّة الخاصة بتصميم مزارع الأبقار والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها. - طلب المزارع (الزبون). - أدوات التقويم الأصيل.	- الحوار والمناقشة. - البحث العلميّ.	- مقارنة المعرفة السابقة للمزارع مع المعرفة الحالية عن تصميم مزارع الأبقار والحظائر والمباني الموجودة فيها، وأهم الأدوات المستخدمة فيها. - رضا المزارع عن التقرير. - ملاءمة التقرير للمعايير والمواصفات.	١٣

تصميم مزرعة الأبقار وأهم الحظائر والمباني والأدوات الموجودة فيها.

أناقش

## مزرعة أبقار الحليب

أتعلّم



### نشاط نظري (1):

بعد جولة مع مجموعتي في مزرعة الأبقار في المدرسة، نكتب تقريراً نبيّن فيه الحظائر والمباني، والأدوات، والمعدّات المتوفرة.



### تصميم المزرعة

التخطيط الجيّد مهمّ جداً عند التفكير بعمل مشروع لتربية الأبقار قبل البدء بالمشروع. ولا بدّ من التصميم الجيّد للمزرعة بحيث يُمكن من إدارة القطيع بشكل سهل وسلس، ويقلّل من الوقت والجهد في أداء العمليّات الإدارية المختلفة، مثل: تقديم الغذاء، والحلابة، والمعالجة، وملاحظة حالات الشيع، وغيرها من الأعمال اليوميّة.

يتأثّر بناء الحظائر والمساحات المطلوبة فيها بعدة عوامل، منها:

1. شلالة الأبقار.
2. حجم القطيع ونظام التربية.
3. مناخ المنطقة وجغرافية الموقع.
4. الأعمال اليوميّة والموسميّة.

5. إجراءات الأمان والسلامة عند التعامل مع الحيوان.
6. إمكانية التوسُّع المستقبلي، وتطوير الإدارة ونظم التربية.
7. المحافظة على البيئة والتقليل من الملوثات والروائح.

وعند اختيار موقع المزرعة لا بدّ من توفّر الشروط الآتية فيه:

1. قُرب موقع المزرعة من الطُّرق العامّة، ومصادر الماء والكهرباء، والخدمات البيطريّة والأسواق.
2. موقع المزرعة مرتفعٌ ومُستوٍ، ولا يوجد فيه منحدرات.
3. جيّد الصرف، وفيه ميلان بمعدل (1-4%) لمنع تكوُّن البرك في الحظائر.
4. يوفّر التهوية الجيدة والتعرُّض لأشعة الشمس، والحماية من الرياح القويّة.
5. يوفّر مساحات كافية لعمل الحظائر المختلفة، وتوفير المعالف والمشارب، ومخازن الأعلاف.
6. يوفّر إمكانية التوسُّع المستقبلي دون التأثير على حركة الحيوانات، والعمليّات الإداريّة.

تُشكّل تكاليف الإنشاء عائقاً كبيراً يواجه أصحاب المزرعة عند بنائها، فنمن مواد الإنشاء قد يؤثر في نوعيّة الحظائر التي ستقام؛ لذا يجب البحث عن موادّ ذات مواصفات جيّدة لإنشاء المزرعة، على أن تكون أسعارها مقبولة وضمن الإمكانيّات، ولا يُنصح ببناء حظائر تستوعب أعداداً ضخمةً من الأبقار ذات أعمار متفاوتة؛ لأنّ ذلك يؤثر في إدارة القطيع وتغذيته، حيث تسيطر الحيوانات الكبيرة والقويّة على المعالف والمشارب، وتمنع الحيوانات الضعيفة من الأكل والشرب.

## حظائر الأبقار

مهما اختلفت أنواع الحظائر فإنّها تهدف إلى تسهيل العمليّات الإداريّة والحقليّة، وحماية القطيع من الأمراض والإصابات المختلفة، وبالتالي إنتاج حليب ذي نوعيّة عالية الجوّدة وبتكاليف أقلّ؛ ما يزيد من الربح. ومن أنواع الحظائر المستخدمة لتربية أبقار الحليب:

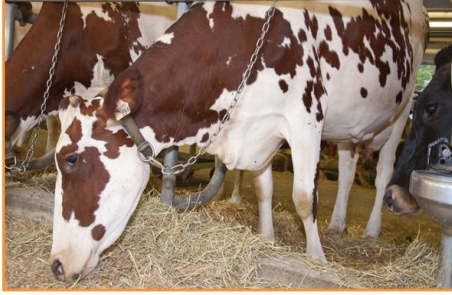
### أولاً: الحظائر المكشوفة (Open Yards):



هي مساحات مكشوفة من المراعي الصناعيّة المزروعة بالمحاصيل العلفيّة الخضراء، ومحاطة بسيّاح، وفيها مصدر ماء، وتزوّد بمظلات فوق المعالف والمشارب، ومرابط على المعالف؛ لتثبيت وعزل الأبقار عند الحاجة، مثل: الفحص، والتطعيم، والمعالجة وغيرها، ويمكن زراعة بعض الأشجار لتوفير الظلّ. وهذه الحظائر تلائم المناطق المعتدلة وقليلة الأمطار.

## ثانياً: الحظائر المغلقة (Closed Brans):

هي حظائر مغلقة بشكل مّحكم، وتتمّ السيطرة على الظروف البيئية فيها من خلال فتح النوافذ وإغلاقها، وتلائم هذه الحظائر المناطق شديدة البرودة والماطرة. ومن عيوبها تكلفتها العالية، ويوجد في الحظائر المغلقة عدة أنظمة، هي:



### 1. حظائر ذات المرابط (Stall Bran):

تُربط الأبقار بحبال، أو سلاسل، أو مرابط معدنيّة، وتُعزل الحظائر بشكل جيّد، ويكون فيها مراوح للتهوية، وتُخدم الأبقار وهي في مكانها، حيث تُلقح، وتُحلب، وتُأكل وتشرب وهي مربوطة بالمرابط. وتُستخدم لتربية القطعان الصغيرة، وتُفرش أرضيتها بالقش؛ للعزل وامتصاص الرطوبة.



### 2. حظائر المهاجع الحرة (Free-stall Bran):

تُقسّم هذه الحظائر إلى ممرّات ومهاجع للأبقار، حيث تُفصل عن بعضها بحواجز، وتترك البقرة لتتحرك بحريّة بين المهجع والمعلف. وتُفرش أرضية المهجع بفرشة من القشّ ونجارة الخشب، وتُصمّم لتحتوي 2-4 صفوف من المهاجع، بينها ممرّات واسعة لمرور الأبقار دون تدافع. ويخصّص لكلّ بقرة حلوب أو جافة مساحة  $2.25 \times 1.1$  م لسلاطات الأبقار الصغيرة، و  $2.4 \times 1.25$  م لسلاطات الأبقار الكبيرة.



### 3. الحظائر الحرة (Loose Bran):

حظائر مغلقة لا يوجد فيها مرابط أو مهاجع بل تتحرك فيها الأبقار بحريّة دون قيود، مع وجود تقسيمات للمجموعات، وتسمح الممرّات والمعالف فيها بمرور الآليّات، ووضع العلف، وتنظيف الحظائر. ويُخصّص لكلّ بقرة مساحة  $6.5$  م<sup>2</sup>.

## ثالثاً: الحظائر نصف المظلّلة (semi-open brans)



يناسب هذا النوع المناخ السائد في بلادنا، حيث تتكوّن الحظيرة من قسمين: الأول عبارة عن منطقة مظلّلة، والآخر مساحة مفتوحة، وعادة تكون المنطقة المظلّلة أصغر من المنطقة المفتوحة، وأرضيتها اسمنتيّة كليّاً أو جزئيّاً، وتكون مرتفعة عن المساحة المفتوحة؛ لمنع تجمع الماء فيها. في بعض المزارع تُغطّى المنطقة المظلّلة من ثلاث جهات، وتبقى مفتوحة

من جهة الساحة المكشوفة، التي تكون في الغالب على جهة الجنوب أو الجنوب الغربي؛ لتسمح بدخول أشعة الشمس، وتمنع التيارات الهوائية الباردة في الشتاء، ويكون عرض المظلّلات ضعفي الارتفاع، وتزوّد بمراوح ورشاشات ماء لتلطيف الجو عند اشتداد الحرارة في الصيف، وتكون المساحات كما في الجدول الآتي:

جدول (1): المساحات اللازمة لأفراد قطيع الأبقار المختلفة

نوع الحيوان	المساحة المفتوحة (م <sup>2</sup> )	المساحة المظللة (م <sup>2</sup> )
ثور	12	12
بقرة حلب	7	3.5
أبقار جافة	12	12

## حظائر العجول والعجلات

تُعاملُ العجول والعجلات في المراحل الأولى من عمرها بالطريقة نفسها، فهي تكون حساسة للإصابة بالأمراض والظروف الجوية المتقلبة، كما أنّ الجهاز المناعي لديها يكون غير متطور، ويُراعى عند تصميم حظيرة العجول والعجلات الصغيرة الأمور الآتية:

1. مساحة كافية للراحة والحركة.

2. تهوية كافية بدون تيارات هوائية، تحافظ على جفاف الفرشة.

3. المحافظة على نظافة الحظيرة وأدواتها.

4. توفير معالف ومشارب كافية.

ويوجد في مزارع الأبقار عدة أنواع من حظائر العجول والعجلات، تبعاً لعمرها، والغرض من تربيتها وهذه الأنواع، هي:

### أولاً: صناديق المواليد (Individual Pens):



هي صناديق تُبنى عادة داخل حظائر مغلقة، حيث يُخصص صندوق واحد لكل مولود بمساحة 1.2 - 2.4م<sup>2</sup>، وتُبنى الصناديق بجانب بعضها بعضاً، وابوابها متجاورة، وارضيتها مائلة باتجاه البوابة؛ ليسهل تصريف الروث والبول عند تنظيفها، وتُفرش أرضيتها بالقش، أو توضع أرضية خشبية ذات فتحات لمرور الروث والبول، وتزود بدلو لماء الشرب، ودلو آخر للحليب، وآخر للعلف، وقد تمكث المواليد فيها حتى عمر شهرين.

### ثانياً: أكواخ العجول (Calf Hutch):



وهي أكواخ صغيرة أمامها مساحة خارجية، وتكون أبعادها 1.2×1.4×1.2م والمساحة الخارجية 1.2×1.8م، وتُصنع عادة من الخشب أو ألواح الألياف الزجاجية (الفيرجلاس)، ويُزود كل كوخ بمشرب ومعلف. وفي المناطق المعتدلة توضع هذه الأكواخ بشكل حرّ

في الحظيرة، مع ضرورة منع تعرّضها للتيارات الهوائية، أمّا في المناطق الباردة فتوضع داخل حظائر مغلقة. وتمتاز التربية في الصناديق والأكواخ بالمعاملة الفردية لكلّ عجل؛ ما يحدّ من انتقال الأمراض، وإعطاء الكميات المناسبة لكلّ عجل من الحليب، وسرعة تعويده على تناول الأعلاف.

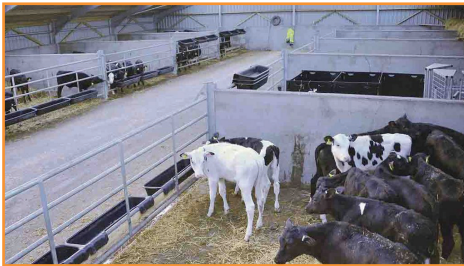
### ثالثاً: الحظائر الجماعية (Collective Brans):



حظائر تُنقل إليها العجول والعجلات بعد الأسبوع الثاني من عمرها ضمن مجموعات عمرية متشابهة تضمّ من 10 - 15 عجلاً، وتُفصل المجموعات عن بعضها بعضاً بسياج بينه ممرات، عرض الواحد منها 2م على الأقلّ، وتُفَرّش أرضيتها بنشارة الخشب أو القش؛ لامتصاص الرطوبة، وحماية العجول من البرد، وتزوّد كلّ مجموعة بمشرب ومعلف. ويُعدّى كلّ عجل على الحليب بصورة فردية خلال المرحلة العمرية المبكرة، حيث يُربط العجل قريباً من دلو أو عبوة رضاعة خاصّة به يوضع فيهم حليب، ثم تنتقل العجول والعجلات إلى حظائر أكبر وتزوّد كلّ مجموعة بخزان حليب له حلّات تكفي لإرضاع المجموعة دفعة واحدة، وتخصّص لكلّ عجل مساحة 90 - 100 سم<sup>2</sup> حتى وزن 100 كغم و130 سم<sup>2</sup> بعد ذلك.



### رابعاً: حظائر العجول والعجلات المفطومة (Transition Housing):



تُنقل إليها العجول والعجلات بعد فطامها وحتى عمر 5-7 أشهر، وتقسّم إلى مجموعات بحيث تضمّ كلّ مجموعة من 20 - 30 عجلاً وعجلة، وتكون أعمارها متشابهة، وتخصّص لكلّ عجل مساحة 2 - 2.2م<sup>2</sup>، وعادة لا تواجه العجول والعجلات التي تُربى في الحظائر الجماعية أيّ إجهاد عند انتقالها إلى هذه الحظائر مقارنةً بتلك التي تُربى في الصناديق والأكواخ؛ بسبب التغيّر في نمط التربية وطريقة التغذية.

### خامساً: حظائر التسمين (Feedlot):



تُربى عجول التسمين من الولادة وحتى عمر (5) شهور في إحدى الحظائر السابقة، وبعد ذلك تُنقل إلى حظيرة التسمين التي تتكوّن من قسمين، هما:

1. القسم المُغطّى: هو مبنى مُغلّق من ثلاث جهات ومفتوح من جهة القسم المكشوف.
2. القسم المكشوف: هو ساحة مكشوفة ومُسيّجة بأنايب معدنية.

تُزوّد حظيرة التسمين بمعلف يمتدّ على طول الحظيرة، ويرتفع عن الأرضية بمقدار 40سم، ويكون عرض المعلف من الداخل 60 سم وعمقه 20سم، كما تُزوّد الحظيرة بمشرب. تكون المساحة المتوفرة للعجل في هذه الحظيرة محدودة، لتقليل حركة الحيوان وزيادة الكسب في الوزن، ويوفّر العلف والماء أمام الحيوان بشكلٍ مستمرّ.

### سادساً: حظائر عجلات الاستبدال (Replacement Housing):



تُفصل عجلات الاستبدال عن العجول عند عمر 5 - 7 أشهر بنقلها إلى حظائر خاصة تمكث فيها حتى الشهر الثامن من الحمل. وتُقسم العجلات إلى مجموعات ذات أعمار متشابهة، وتحتوي حظائر العجلات على أبنية ومظلات تحمي العجلات من الحرارة والبرد الشديد، وتشبه تلك التي تُربى فيها الأبقار المنتجة، وتُزوّد بمشرب ومعلف تُلبّي حاجة الحيوانات، وعند وصول العجلات إلى عمر (14-16) شهراً يتم تلقيحها طبيعياً أو صناعياً بإحدى طريقتين:

1. إدخال عجل صغير الحجم إلى الحظيرة، حيث يعمل على تشجيع ظهور علامات الشبق لدى العجلات، وتلقيح العجلة التي تظهر عليها علامات الشباع.
2. مراقبة مستمرة للعجلات بالوسائل المختلفة (المرّيبي أو كاميرا أو غيرها)، وتُلّقح كلّ من تظهر عليها علامات الشباع.

أبحث: بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن مساحات الحظائر اللازمة لكلّ فئة عمرية من عجلات الاستبدال.

### حظائر المعاملات الخاصة

#### 1. حظيرة الولادة (Calving Pen):



تُنقل إليها الأبقار والبكاكير الحوامل أسبوعاً إلى أسبوعين قبل الولادة، ويحافظ على نظافة حظيرة الولادة وتطهيرها بشكل مستمر، كما أنّها تمتاز بوجود مناطق مغلقة فيها لتوفير الدفء في فصل الشتاء، وتجنّب حدوث التيارات الهوائية، وكذلك المحافظة على تهوية جيّدة لمنع تراكم الرطوبة والغازات.

ويُمثّل عدد غرف الولادة 5% من عدد أبقار القطيع؛ أيّ أنّ يُخصّص لكلّ 20 بقرة غرفة ولادة، وتحتوي كلّ غرفة على معلف ومشرب، وتكون قريبة من غرف العمال، ويُخصّص للبقرة مساحة (3 × 4.25م).

#### 2. حظيرة العزل (Quarantine area):

تكون حظيرة العزل بعيدة عن الحظائر الأخرى لتوضّع فيها الحيوانات المريضة للحدّ من انتقال الأمراض للقطيع، أو تلك التي تمّ شراؤها حديثاً للتأكد من خلوّها من الأمراض.



### 3. حظيرة المعاملة (Treatment area):

تُستخدم هذه الحظيرة في إعطاء العلاجات واللقاحات والتلقيح الصناعي، وهي حظيرة صغيرة تتسع لعدد قليل من الحيوانات، وتحتوي على أدوات تُساعد في معاملة الحيوان، مثل: المرابط، ورافعة للحيوان، وتكون عادة قريبة من غرفة المعدات.

### 4. حظيرة الثيران (Bull pen):

يكون موقع هذه الحظيرة قريباً من ممرات الأبقار لتبقى نشطة جنسياً، وتساعد في الكشف عن حالات الشياح في الأبقار، ويُخصّص ثور واحد لكل 50 بقرة عند الرغبة في استخدام التلقيح الطبيعي، ويُخصّص ثور واحد للقطيع عند الرغبة في استخدام التلقيح الصناعي.

### نشاط نظري (2):

بالتعاون مع أفراد مجموعتي، نقوم بجولة على مزارع الأبقار، وندون أنواع الحظائر الموجودة في كل مزرعة.



### المحلب

تختلف أنواع المحالب تبعاً لنظام التربية ونوع الحظائر التي تُربى فيها الأبقار، فيستخدم في الحظائر ذات المرابط نوعان من المحالب:



1. المحلب ذو الصفيحة: وهو مضخة متصلة بواسطة أنابيب بمنظّم ضغط وجرة وكؤوس الحلابة، حيث يُحمل المحلب على عربة صغيرة، ويُستخدم للقطعان الصغيرة (10-15 رأس بقر).



2. المحلب ذو الأنابيب الناقلة: يتكوّن من مضخة كبيرة، ومنظّم ضغط تخلخلي متصلين بخطوط مركزية من الأنابيب تمتدّ على طول الحظيرة؛ لتوصيل الهواء إلى العناقيد، ونقل الحليب إلى خزان الحليب.

أمّا في الحظائر التي تُربى فيها الأبقار حرة الحركة وغير مقيّدة فيكون مبنى المحلب مستقلاً، ويقع في منطقة قريبة من جميع حظائر الأبقار، حيث تُجمع الأبقار وتُحلب فيه، ثمّ تعود إلى حظائرهما، ويُستخدم نوعان من المحالب الأوتوماتيكية في هذا النظام:

## 2) المحلب الدوار

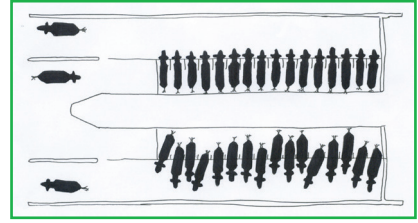
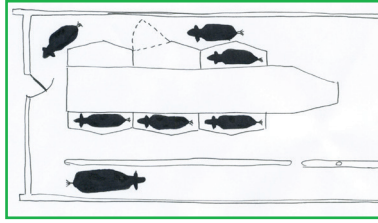
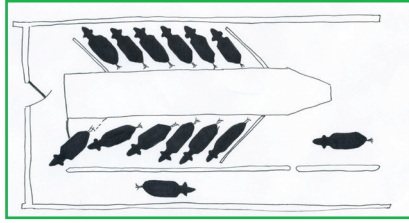


## 1) المحلب الترادفي



أرضية هذه المحالب ذات مستويين؛ الأول مرتفع تقف عليه الأبقار والآخر منخفض يقف عليه الحلاب حيث يكون مستوى يديه بمستوى ضرع البقرة. كما تختلف طريقة وقوف الأبقار في هذه المحالب فهي إما أن:

1) تصطف جنباً إلى جنب (2) رأس - ذيل (3) بشكل مائل يشبه عظم السمكة.



ويلحق بالمحلب حظيرة لحجز الأبقار قبل دخولها للمحلب تتناسب مساحتها مع عدد الأبقار في كل حظيرة والطاقة الاستيعابية للمحلب، وتمتاز هذه الحظيرة بالتهوية الجيدة والحرارة الملائمة حيث يُخصَّص 1,4م<sup>2</sup> لكل بقرة، وأرضية هذه الحظيرة مائلة بعكس اتجاه المحلب لتصريف البول والروث. من الضروري أن يكون هناك ممرات توصل الأبقار من حظائرها إلى المحلب وأخرى تُعيدها إلى حظائرها، على أن تتسع ممرات العودة لبقرة واحدة، وتمنع التفاف البقرة وعودتها إلى المحلب، وتزود ممرات العودة ببوابة لعزل الأبقار التي تحتاج إلى معاملة أو علاج أو تلقيح.

## غرفة الحليب

يتبع المحلب غرفة لتجميع الحليب تحتوي على خزان حليب مُبرّد ذي سعة تتلاءم وحجم الحليب المنتج؛ من أجل تخزين الحليب بشكل مؤقت قبل نقله إلى التصنيع.

## المخازن

نظراً لكون عملية الإنتاج في مزارع الأبقار مستمرة؛ لذا توفر مستلزمات الإنتاج من أعلاف وأدوات متعدّدة على مدار العام، لذلك لا بدّ من بناء عدة مخازن في مزرعة الأبقار:

## أولاً: مخازن الأعلاف المركّزة والحبوب:

يرتبط حجم هذه المخازن بحجم القطيع وطرق التغذية المتبعة في المزرعة، وبما أنّ الإنتاج مستمر، وأسعار الأعلاف تتذبذب وفق العرض والطلب فلا بدّ من توفير الأعلاف المركّزة للقطيع لمدة لا تقلّ عن 3 - 4 أشهر، ويُقدّر الحجم المطلوب من المخزن لكل حيوان لأجل العلف المركّز حوالي 0.2م<sup>3</sup>.

تُبنى مخازن الأعلاف المركّزة بأشكال متعدّدة وباستخدام موادّ مختلفة، مثل الإسمنت والطوب، ويُشترط توفير الشروط الآتية في مخازن الأعلاف المركّزة:

1. ملاءمة احتياجات القطيع من الأعلاف المركّزة.
2. مرتفعة بعيداً عن السيول وأرضيتها ذات قواعد خشبيّة لرفع العلف عليها.
3. تكون قريبة من حظائر وتسمح أبوابها بإدخال الأعلاف وإخراجها منها.
4. تجنّب ارتفاع الرطوبة فيها، وتجنّب وصول أشعة الشمس المباشرة للعلف.
5. خالية من الجحور والشقوق، وشبائيكها مزوّدة بشبك يمنع دخول الطيور والقوارض إليها.

### ثانياً: مخازن الأعلاف المائلة:

بما أنّ توفّر الأعلاف المائلة يكون موسميّاً خلال العام، والحاجة لهذه الأعلاف يكون على مدار العام، فلا بدّ من توفّر مخزن لمثل هذه الأعلاف في المزرعة، ويُقدّر الحجم المطلوب من المخزن لكلّ حيوان لأجل الأعلاف المائلة، كما يأتي:

جدول (2): الحجم المطلوب من المخزن لكلّ حيوان لأجل الأعلاف المائلة

نوع العلف	المساحة الخزنّيّة (م <sup>3</sup> )
دريس على شكل بالات	0.7
تبن (طليق)	3
تبن على شكل بالات	0.7
نخالة	0.5



وعادةً يكون بناء مخازن الأعلاف المائلة غير مُغلق، ويتكوّن المخزن من ثلاثة جوانب وسقف؛ لحماية الأعلاف من الأمطار، وأشعة الشمس، ويمكن استخدام الإسمنت والطوب والصاج في بناء هذه المخازن، ويكون المخزن بعيداً عن حظائر الحيوان خوفاً من مخاطر الحريق.

### ثالثاً: صيدلية الأدوية:

توفّر خزّانة صيدليّة للأدوية تلائم حجم القطيع، وتحتوي على الأدوية والمستلزمات الطبيّة التي تُستعمل في رعاية ومعالجة الحيوان في المزرعة.

### رابعاً: مخازن الأدوات والمعدّات:

تُستعمل هذه المخازن للاحتفاظ بالمعدّات الاحتياطيّة، مثل: المشارب، والمعالف، وقطع الغيار، والتبديل، وأدوات قصّ القرون، والترقيم، وموادّ التنظيف، والتعقيم وغيرها.

## المعالف

تُعدُّ المعالف من أهمِّ الأدوات المُستخدَمة في مزارع الأبقار، فهي الأداة التي يوضَع فيها العلف، ويُقدَّم للحيوان، يُمكن عمل المعالف من الإسمنت، أو الطوب المقصور، أو الخشب، أو الصاج المجلفن، ويوجد عدة أنواع من المعالف المُستخدَمة في مزارع الأبقار، منها:

1. معلف على شكل سطح مستوٍ.
2. معلف على شكل حوض.
3. المعلف الآليّ.



ومهما كان نوع المعلف فلا بدّ أن يتّصف بالآتي:

1. أن يكون له مظلة.
2. يمنع تبديد العلف.
3. يمنع الحيوان من الصعود عليه.
4. يلائم عمر الحيوان وحجمه.
5. حوافه غير مؤذية للحيوان.

أبحاث: بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن مواصفات معالف الأبقار.

## المشارب

نظراً لحاجة الأبقار للماء خاصّة الأبقار عالية الإنتاج، حيث تحتاج حوالي 150 لتر ماءً يومياً، فهناك حاجة لتوفير مشارب تلائم تلك الاحتياجات، ويُمكن صناعة المشارب من الإسمنت، أو الصاج المجلفن، أو الستانلس ستيل، أو البلاستيك، ويوجد نوعان من المشارب التي تُستخدَم في مزارع الأبقار، هي:

- 1- المشارب الآليّة
- 2- أحواض الشرب



وتزوّد المشارب بفتحات لتصريف المياه من أجل إفراغ الماء عند القيام بتنظيف المشرب، ويُفضّل القيام بعملية التنظيف يومياً للمحافظة على نظافة الماء.

أبحث: بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن مواصفات مشارب الأبقار.

يُخصّص لكل حيوان المساحات الآتية على المعالف والمشارب (جدول 3):  
جدول (3): المساحات المطلوبة على المعالف والمشارب

عجلات استبدال	أبقار بالغة	النوع
40	45	مسافة طول لكل حيوان على المعلف (علف مائي) (سم)
50 - 30	75 - 60	مسافة طول لكل حيوان على المعلف (علف مركز) (سم)
4 - 3	6 - 4	مسافة طول لكل حيوان على المشرب (سم)
25 رأس/وحدة	15 رأس/وحدة	المشارب الآتية

### أحواض تغطيس أقدام الأبقار



يتم عمل الحوض من الإسمنت أو البلاستيك، ويوضع في ممرّ عودة الأبقار من المحلب، حيث يكون عرضه مماثلاً لعرض الممرّ، وطوله وفق حجم القطيع ويضمن بقاء أرجل الأبقار فترة كافية للتعرّض للمحلول، ويكون عمق المغطس من 25-30 سم، ويملاً المغطس عادةً بالماء ومطهرات خاصّة.

ويستعمل في مزارع الأبقار فرشاة كبيرة توضع في ممرّ عودة الأبقار من المحلب على ارتفاع يلائم جميع أفراد القطيع، وتتصل الفرشاة بخزان ذي حجم ملائم يملأ بمحلول من مييد حشريّ آمن ومناسب، حيث يُزوّد الخزان الفرشاة بالمحلول، وهي بدورها تقوم بتوزيعه على ظهور الأبقار؛ من أجل مقاومة الذباب والطفيليات الأخرى.

### أسئلة الدرس:

1. اذكر العوامل التي تؤثر في بناء الحظائر.
2. ما الأمور التي يتضمّن تصميم حظيرة العجول والعجلات الصغيرة.
3. ما الهدف من غرفة الحليب في مزرعة الأبقار؟

وصف الموقف التعليمي: يرغب مقدّم برنامج زراعيّ في التفلّاز استضافة مهندس إنتاج حيوانيّ للحديث عن إدارة مزارع أبقار الحليب، فقام بزيارة مديريّة الزراعة للحصول على معلومات لإدارة الحوار مع المهندس.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<p>- أجمع بيانات من مقدّم البرنامج عن:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. موضوع البرنامج التلفزيوني.</li> <li>2. مدة البرنامج الزراعي.</li> <li>3. الفئة المستهدفة من البرنامج.</li> <li>4. الوسائط المساعدة في تقديم البرنامج التلفزيوني.</li> </ol> <p>- أجمع بيانات عن:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. العناية بالأبقار الحوامل.</li> <li>2. العناية بالعجول حديثة الولادة.</li> <li>3. حلاية الأبقار.</li> <li>4. العمليّات الحقلية الروتينية في مزارع الأبقار.</li> <li>5. سجلّات مزرعة أبقار الحليب.</li> </ol>	<p>- الحوار والمناقشة.</p> <p>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</p> <p>- البحث العلميّ/ زيارة ميدانية.</p>	<p>- الوثائق:</p> <p>(طلب مقدّم البرامج الكتابي (وصف المَهْمَة) وكتب علمية، ونشرات وزارة الزراعة عن إدارة مزارع الأبقار).</p> <p>- توظيف التكنولوجيا:</p> <p>(الشبكة العنكبوتية، فيديو يتحدث عن إدارة مزارع الأبقار).</p> <p>- مكتبة المدرسة.</p> <p>- مزرعة المدرسة.</p> <p>- مزارع خاصة.</p> <p>- وسيلة نقل.</p>
أخطّط وأقرّر	<p>- تحديد العناية بالأبقار الحوامل والعجول حديثة الولادة، وحلاية الأبقار، والعمليّات الحقلية الروتينية في مزارع الأبقار، وسجلّات مزرعة أبقار الحليب.</p> <p>- تحديد الأسئلة الخاصّة بالمقابلة.</p> <p>- تحديد موعد مع المؤسّسات والمواقع التي ستتمّ زيارتها لتنفيذ العمل.</p> <p>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسّسة على تنفيذ المَهْمَة.</p> <p>- إعداد خطة عمل.</p> <p>- تهيئة مكان العمل (مزرعة الأبقار).</p>	<p>- الحوار والمناقشة.</p> <p>- التعلّم التعاوني (العمل ضمن فريق).</p> <p>- العصف الذهنيّ (استمطار الأفكار حول إدارة مزارع الأبقار).</p>	<p>- الوثائق:</p> <p>(كتب علمية، ونشرات وزارة الزراعة عن إدارة مزارع الأبقار، طلب مقدّم البرنامج (الزبون)).</p> <p>- جهاز حاسوب.</p> <p>- القرطاسية.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية .</li> <li>- الوثائق:</li> <li>( طلب مقدّم البرنامج (الزبون)، خطة العمل المعدّة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق بإدارة مزارع الأبقار).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا:</li> <li>( فيديو يتحدّث عن إدارة مزارع الأبقار).</li> <li>- مزرعة المدرسة .</li> <li>- مزارع خاصة .</li> <li>- وسيلة نقل .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات .</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانيّة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ زيارة لمزرعة أبقار والقيام بـ:</li> <li>1. تقديم العناية للأبقار الحوامل، والتي ستلد، ومتابعة المواليد .</li> <li>2. حلاية الأبقار المنتجة في القطيع .</li> <li>3. ترقيم أو إزالة الحملات الزائدة، أو القرون، أو قص الأظلاف لأفراد القطيع التي بحاجة لذلك .</li> <li>4. متابعة السجلات المزرعيّة .</li> <li>- عقد جلسة مع مقدّم البرنامج، وتسليمه الأسئلة المقترحة للحوار .</li> <li>- اتّباع قواعد السلامة العامّة عند العمل في مزارع الأبقار .</li> </ul>	<b>أنفذ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>( نشرات ومراجع خاصة عن إدارة مزارع الأبقار، والخطة المعدّة سابقاً، وطلب مقدّم البرامج (الزبون)).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا؛</li> <li>( مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتيّة خاصة بإدارة مزارع الأبقار).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش .</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من تحديد العناية بالأبقار الحوامل، ومساعدتها في الولادة، والعناية بالعجول حديثة الولادة، وحلاية الأبقار والعمليّات الحقلية الروتينيّة في مزارع الأبقار، وسجلات مزرعة أبقار الحليب .</li> <li>- التحقّق من تسجيل الأسئلة المناسبة ومدتها، والوسائط المستخدمة لعقد المقابلة .</li> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة .</li> <li>- التحقّق من اتّباع قواعد السلامة العامة عند التعامل مع الحيوانات .</li> </ul>	<b>التحقّق</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الملحوظات التي دوّنها الطلبة .</li> <li>- جهاز عرض LCD .</li> <li>- جهاز حاسوب .</li> <li>- أقلام ملوّنة ولوح عرض .</li> <li>- طلب مقدّم البرنامج (الزبون) .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول؛ العناية بالأبقار الحوامل والعجول حديثة الولادة، وحلاية الأبقار، والعمليّات الحقلية الروتينيّة في مزارع الأبقار، وسجلات مزرعة أبقار الحليب .</li> <li>- إعداد العروض التقديميّة .</li> <li>- فتح سجل خاص بالمعلومات التي تمّ توثيقها عن إدارة مزارع الأبقار .</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b>

		- تسليم مقدّم البرنامج الأسئلة اللازمة لإدارة الحوار مع المهندس عن إدارة مزارع الأبقار.	
المصادر والمراجع العلميّة الخاصة بإدارة مزارع الأبقار. - طلب مقدّم البرامج (الزبون). - أدوات التقويم الأصيل.	- الحوار والمناقشة. - البحث العلميّ.	- ملاءمة التقرير الذي تم إعداده عن إدارة مزارع الأبقار مع المواصفات والمعايير. - رضا مقدّم البرنامج عن التقرير، وعن الأسئلة، وطريقة عرض المادة المتعلقة بإدارة مزارع الأبقار.	١٠

أفكر:

كيف يمكن إدارة قطيع الأبقار؟

## إدارة مزارع الأبقار

أتعلم



### نشاط نظري (1):

أبحث في الأعراض التي تظهر على الأجزاء الآتية، وتدللّ على اقتراب ولادة البقرة.



	منطقة الحوض
	البطن
	فتحة الحيا
	الضرع

## العناية بالأبقار الحوامل

تمتاز بقرة الحليب في أنّها تُلقح وتُخصّب وهي مازالت تنتج الحليب، لكن تبدأ العناية بالبقرة الحامل عند اتخاذ القرار بتجفيف البقرة؛ حيث تتوقّف البقرة عن إنتاج الحليب إلى حين ولادتها، وتمتدّ فترة التجفيف ما بين 40-60 يوماً وفق إنتاج البقرة من الحليب وصحّتها وعمرها، ولفترة التجفيف عدة فوائد، هي:

1. توفير العناصر الغذائيّة لنموّ الجنين، حيث يتكوّن 70% من جسم الجنين في الثلث الأخير من الحمل.
2. إعطاء الفرصة لتجديد خلايا الضرع.
3. تمكين البقرة من بناء مخزون دهنيّ في جسمها لاستخدامه في موسم الحليب التالي.



يتم تجفيف الأبقار التي تُنتج كمّيّة حليب أكثر من 10 كغم/يومياً بالتدرّج، حيث تُخفّض كمّيّة العلف المركّز بشكل كبير، وكذلك كمّيّة الماء، وعدد مرّات الحلابة، أمّا بالنسبة للبقرة التي تنتج 10 كغم أو أقلّ من الحليب، فيمكن تجفيفها بشكل مفاجئ والامتناع عن حلابتها نهائياً حتى وإن انتفخ الضرع بسبب امتلائه بالحليب، وامتلاء الضرع بالحليب يضغط على الخلايا المفترّزة للحليب، فتنفجر ويتوقف إنتاج الحليب، ولا بدّ من العناية بالبقرة من اللحظة الأولى لتجفيفها، وذلك باتّباع الإجراءات الآتية:

أ. حلب ضرع البقرة وإفراغه بشكل كامل من الحليب.

ب. حقن مضادّ حيويّ موضعيّ طويل الأجل في الضرع لحمايته من الالتهاب خلال فترة التجفيف.

ج. إعطاء البقرة مضادات للطفيليات الداخلية والخارجية نظراً لتوقّف إنتاج الحليب.

د. نقل البقرة إلى حظيرة نظيفة وجافة لمنع الإصابة بالأمراض، خاصّة في الأبقار الجافّة.

تبقى الأبقار في حظيرة الأبقار الجافّة إلى ما قبل موعد الولادة بأسبوع إلى أسبوعين، حيث تنقل إلى حظيرة الولادة التي تُفرش بنشارة الخشب أو القش؛ ما يُؤمّن العزل الجيّد عن الأرضيّة الباردة، خاصّة في فصل الشتاء، ويسهّل عمليّة التنظيف والتطهير بعد خروج البقرة من الحظيرة وإدخال بقرة أخرى.

ومن المهمّ توفير الأدوات التي يكون هناك حاجة إلى استخدامها أثناء عمليّة الولادة، مثل: كفوف مطاطيّة، قطع قماش أو خيش نظيفة لتجفيف المولود، سكّين حادّة ونظيفة ومعقّمة لقطع الحبل السريّ، وصابون ومواد تطهير، ومادّة زيتيّة لدهن الأيدي، وحمالة لرفع البقرة في حال إصابتها بحمّى الحليب، وسحاب ولادة وحبال نظيفة ومعقّمة لسحب العجل إذا تعرّس خروجه، وغيرها.

عادةً تلد 80% من الأبقار الناضجة و45% من البكاكير وحدها دون الحاجة إلى مساعدة؛ لذا يُكتفى بمراقبة الإناث الحوامل في حالة الولادة من بعيد، وبشكل هادئ ومستمرّ، ولا يوجد هناك حاجة للتدخل بشكل ضروريّ إلا عند تأخر الولادة بعد خروج كيس الماء (Amnion) في 6 ساعات، أو بعد ساعة من ظهور الأرجل الأماميّة للمولود في البقرة الناضجة وساعتين في البكيرة، وتقتصر المساعدة في معظم الحالات على سحب العجل بشكل بسيط، بينما نسبة 5% من الأبقار و25% من البكاكير تحتاج إلى مساعدة بشكل أكبر، واستدعاء الطبيب البيطري.

تظهر على الحيوان علامات تُسمّى علامات اقتراب الولادة، وهي:

1. تضخّم وارتخاء فتحة الحيا، ونزول السوائل منها.
2. توسّع منطقة الحوض وهبوط البطن.
3. تضخّم الضرع وامتلاؤه، وكذلك الحلمات.
4. فقد الشهية وعدم تناول العلف.
5. تغيير سلوك الحيوان وظهور علامات عصبية عليه.
6. ارتفاع حرارة جسم الحيوان.



للعناية بالبقرة بعد الولادة أهميّة كبيرة، حيث تكون البقرة متعبة؛ لذا يجب عدم تعرّضها للتيارات الهوائية الباردة والحارة، ويجب التأكد من عدم وجود جروح أو أنزفة ناتجة عن عمليّة الولادة، ومراقبة نزول المشيمة وخروجها من رحم البقرة، وفي حال عدم نزول المشيمة يستدعي الطبيب البيطري، وتُستبعد المشيمة مباشرة من الحظيرة لكي لا تلتهمها البقرة فتسبب لها مشاكل صحيّة.

## نشاط نظري (2):

تقوم المجموعة بعمل جولة في حظيرة الولادة بشكل هادئ، وتُرصّد بقرة تظهر عليها علامات اقتراب ولادتها.



## العناية بالعجول حديثة الولادة



بعد الولادة تقوم البقرة عادة بلعق مولودها وتجنيفه، حيث تساعد عمليّة اللعق على تحريك الدورة الدموية، وتحفيز الأمعاء على امتصاص الأجسام المضادة من حليب السرسوب (اللبأ)، وإذا لم تقم الأم بتجنيف مولودها فمن الضروريّ القيام بذلك باستخدام قطعة قماش جافّة ونظيفة؛ لأنّ المولود حديث الولادة حسّاس جداً للبرودة؛ بسبب جسمه الرطب والحارّ.

للعناية بالمولود بعد الولادة مباشرة نقوم بالإجراءات التالية:

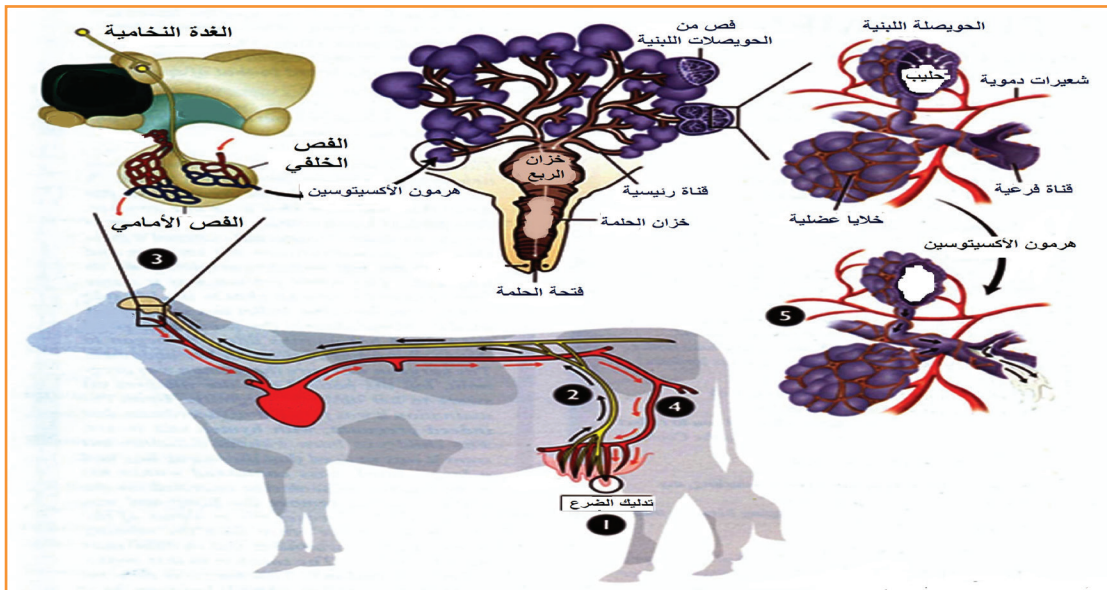
1. إزالة الأغشية والسوائل من أنف العجل لفتح المجاري التنفسيّة.
2. قطع الحبل السّري بطول 10سم وتطهيره إذا لم ينقطع وحده.

**فائدة:** يعمل قطع الحبل السّري على تجمّع كمّيّة كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم؛ ما ينبّه الجهاز العصبي للبدء بالتنفّس، والحصول على الأكسجين.



3. وضع العجل على جنبه ورأسه متدلّ إلى أسفل، أو رفعه من أرجله الخلفيّة ورأسه متدلّ مع هزّه قليلاً؛ من أجل خروج السوائل من أنفه ومن المجاري التنفسيّة.
4. تدفئة غرفة الولادة والعجل في حالة البرد الشديد.
5. وزن العجل وقياس محيط صدره.
6. تقديم حليب السرسوب (اللبأ) للمرّة الأولى خلال الساعة الأولى بعد الولادة.
7. ترقيم العجل باستخدام الأرقام المناسبة له.
8. عمل سجلّ خاص بالعجل تُدوّن فيه بياناته: (رقمه، ووزنه، وتاريخ ولادته، وأرقام والديه وغير ذلك).
9. نقل العجل إلى صندوق الولادة.

من المهم جداً تهيئة البقرة من أجل حلبها، فعملية الحلابة يشترك فيها كل من الجهاز العصبي والهرمونات، لذلك من المهم جعل البقرة هادئة ومستعدة للحلابة، حيث تبدأ عملية الحلابة بتدليك الضرع والحلمات؛ ما يحفز الفص الخلفي للغدة النخامية على إفراز هرمون الأوكستوسين الذي يعمل على انقباض الخلايا الطلائية العضلية المحيطة بالحويصلات اللبنية فتدفع الحليب من تجويف الحويصلة إلى القنوات، فخران الغدة ثم إلى خزان الحلمة، ثم إلى خارج الضرع. وهناك عوامل أخرى غير التدليك تحفز البقرة على إدرار الحليب، مثل؛ غسل الضرع بالماء الدافئ، ورؤية الأبقار للحلاب، وسماع صوت المحلب، وأدوات الحلابة، ومن المهم جداً الإسراع في إتمام عملية الحلابة، وإفراغ الضرع من الحليب؛ لأن فترة تأثير الهرمون المسؤول عن إخراج الحليب لا تتعدى 5-7 دقائق.



وتُحلب الأبقار بإحدى طريقتين:

2. الحلابة الآلية

1. الحلابة اليدوية

### أولاً: الحلابة اليدوية:

تُعد من أقدم الطرق المتبعة في إفراغ الضرع من الحليب، وهي عملية متعبة، وتحتاج إلى وقت طويل. ويوجد عدة طرق للحلابة اليدوية، هي:

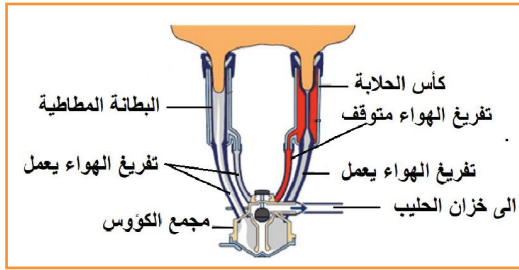
1. الحلابة بواسطة كف اليد: حيث يُستخدم الإبهام والسبابة لخلق الفتحة بين خزان الغدة والحلمة، ثم الضغط بباقي الأصابع بالتوالي حتى الخنصر.
2. الحلابة بواسطة الشد بإصبعي الإبهام والسبابة، وتستخدم غالباً في الحلمات القصيرة.



3. الحلابة باستخدام راحة الكف، والضغط بالإبهام فقط على الحلمة، وهذه أيضاً للحلمات القصيرة.

وتتمّ عمليّة الحلابة بصورة هادئة، وبدون شدّ وضغط قويّ على الحلمات، ويدلّ ظهور الرغوة في وعاء الحليب على صحّة عمليّة الحلابة، ويجب أن تتمّ عمليّة الحلابة بسرعة؛ لذلك تُستخدم كلتا اليدين لإنهاءها في فترة لا تزيد عن 5-7 دقائق، ويُمكن الضغط على الحلمة من 80-100 مرة في الدقيقة، ويُفضّل حلابة الربعين الأماميين ثم الخلفيين، أو حلب الربع الأمامي اليمين، ثم الخلفي اليسار، وكذلك الربعين المتبقّيين.

### ثانياً: الحلابة الآليّة:



تعمل الحلابة الآليّة على خفض الضغط الجويّ خارج الحلمة، ما يؤديّ إلى شفط الحليب خارج الضرع، لكن لا يمكن لهذا الضغط أن يكون مستمرّاً؛ لأنّ ذلك يؤديّ إلى شفط الدم والسائل اللمفاوي من داخل الحلمة؛ لذلك يكون الشفط متقطعاً. وتعمل آلة الحلابة على توليد ضغط تفريغ داخل كأس الحلابة بمقدار نصف الضغط الجوي (50 كيلو باسكال)، أمّا الضغط في الفراغ بين الكأس

والبطانة المطاطيّة يتناوب بين الضغط الجويّ ونصفه، فعندما يكون الضغط بين الكأس والبطانة بمقدار الضغط الجويّ يكون الضغط داخل الكأس منخفضاً، وتلتصق البطانة بالحلمة وتضغط عليها فينزل الحليب، ثمّ تقطع الدائرة فيمتصّ الحليب من الحلمة وما حولها إلى داخل الأنبوبة المطاطيّة، ثمّ إلى خطوط الحليب فخزان التجميع، كما يعمل عصر الحلمة على دفع الدم والسوائل اللمفاوية من نهاية الحلمة إلى قاعدتها.

### وتتمتاز الحلابة الآليّة بما يأتي:

1. سهولة وانتظام عمليّة الحلابة.
2. حلب القطيع بشكل سريع.
3. انتقال الحليب بسهولة إلى خزّان الحليب.
4. التقليل من عدد العمّال.

من الأمور المهمّة التي يجب على المزارع الحرص عليها، ضرورة إنتاج حليب ذي جودة عالية في مزرعته؛ لذلك لا بدّ له من الاهتمام بالأمور الآتية:

1. خلوّ القطيع من الأمراض، خاصّة مرض التهاب الضرع.
2. المحافظة على نظافة الحيوان وضرعه قبل الحلابة.
3. المحافظة على نظافة جدران وأرضيّة المحلب وأدوات الحلابة.
4. حفظ الحليب مبرّداً (5°م) في خزّان ذي جودة عالية.
5. مقاومة الذباب داخل المحلب.

## نشاط عملي (1)

حلاية بقرة بواسطة المحلب الآلي الترادفي.

### الأدوات والمستلزمات:

بقرة حليب، محلب ترادفي، قفازات، زي العمل، مانع رفس، محارم، يود سائل، أقلام وأوراق.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل والقفازات.
2. جمع الأبقار في المحشر وتحضيرهم للحلاية.
3. التأكد من أن باب المخرج للمحلب مغلق، ثم فتح باب المحلب وإدخال الأبقار إلى المحلب.
4. إغلاق باب المحلب بعد دخول الأبقار إليه.
5. إذا كان الضرع متسخاً يتم غسله بأقل كمية ماء ممكنه، ثم يُغطس باليود.
6. إذا كان الضرع متسخاً نسبياً يُغطس باليود بشكل جيّد من الداخل إلى الخارج، ويُجفّف بقطعة محارم من الخارج إلى الداخل.
7. يتم حلب قطرات من كلّ حلمة للتأكد من سلامة الحليب وخلوّه من التخرّات، أو أي اختلاف في اللون، أو القوام.
8. تشغيل مجمع الكؤوس من زر التشغيل، وتركيب الكؤوس بشكل صحيح على الحلّات.
9. عند فراغ الضرع من الحليب يضغط على مجمع الكؤوس بلطف لإفراغ الحليب بشكل كامل.
10. بعد توقّف المحلب، تُعقّم الحلّات بتغطيسها باليود، وتُدوّن كمية الحليب للبقرة.
11. يُفتح باب المخرج لتخرج الأبقار، ويدخل فوج آخر.

وصف الموقف التعليمي: قدمت إحدى الجهات المانحة تمويلًا لدعم وتطوير قطاع الأبقار في فلسطين، فطلبت من مهندس الإنتاج الحيواني إعداد مادة لدورة تدريبية في تغذية الأبقار ورعايتها الصحية.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحللها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من الجهة المانحة عن:</li> <li>1. موضوعات الدورة.</li> <li>2. مدة الدورة.</li> <li>3. الفئة المستهدفة.</li> <li>- أجمع بيانات عن:</li> <li>1. تغذية العجول الصغيرة.</li> <li>2. تغذية العجلات الاستبدالية.</li> <li>3. تغذية الأبقار الجافة.</li> <li>4. تغذية الأبقار الحلوب.</li> <li>5. تغذية عجول التسمين.</li> <li>6. تغذية الثيران.</li> <li>7. الرعاية الصحية للأبقار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>( طلب الجهة المانحة الكتابي (وصف المهمة) وكتب علمية، ونشرات وزارة الزراعة عن تغذية القطيع في مزرعة الأبقار ورعاية الأبقار الصحية).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن تغذية القطيع في مزرعة الأبقار، ورعاية الأبقار الصحية).</li> <li>- مكتبة المزرعة.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- مزارع أبقار خاصة.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>
	أخطط وأقّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد تغذية العجول الصغيرة، والعجلات الاستبدالية، والأبقار الجافة، وتغذية الأبقار الحلوب، وتغذية الثيران، وعجول التسمين، ورعاية الأبقار الصحية.</li> <li>- تحديد موعد مع المزارع والمؤسسات التي ستتم زيارتها.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- إعداد خطة عمل.</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مزرعة الأبقار والمختبر البيطري).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> <li>- العصف الذهني/ استمطار الأفكار.</li> </ul>

<p>- القرطاسية . - الوثائق : . (طلب الجهة المانحة (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، ونشرات ومراجع تتعلق بتغذية أفراد قطيع الأبقار على العلائق المناسبة لها، وتقديم الرعاية الصحية للأبقار). - توظيف التكنولوجيا: ( فيديو يتحدث عن تغذية القطيع في مزرعة الأبقار، ورعاية الأبقار الصحية). - مزرعة الأبقار ومختبر البيطرة. - وسيلة نقل.</p>	<p>- الحوار والمناقشة . - التعلم التعاوني/ مجموعات . - البحث العلمي/ زيارة ميدانية .</p>	<p>تنفيذ زيارة لمزرعة الأبقار والقيام بـ: 1. تقديم العلائق المناسبة لأفراد القطيع وفق برنامج التغذية المتبع في المزرعة . 2. عمل جولة في الحظائر المختلفة ورصد: - آلية تغذية العجول الصغيرة، والعجلات الاستبدالية، والأبقار الجافة، وتغذية الأبقار الحلوب، وتغذية الثيران وعجول التسمين، وتقديم الرعاية الصحية للأبقار. - أي علامات تدلّ على الإصابة بالمرض . 3. تشخيص الأمراض في المختبر. - اتباع قواعد السلامة العامة أثناء التعامل مع الحيوانات .</p>	<p>تغذية</p>
<p>- الوثائق : (نشرات ومراجع خاصة تبين تغذية العلائق المناسبة لأفراد قطيع الأبقار، والرعاية الصحية المقدمة للأبقار، والخطة المعدة سابقاً، وطلب الجهة المانحة (الزبون)). - توظيف التكنولوجيا: ( مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بتغذية قطيع مزرعة الأبقار، ورعاية الأبقار الصحية).</p>	<p>- الحوار والنقاش . - التعلم التعاوني/ مجموعات .</p>	<p>- التحقق من: - تحديد آلية تغذية العجول الصغيرة، والعجلات الاستبدالية، والأبقار الجافة، وتغذية الأبقار الحلوب، وتغذية الثيران وعجول التسمين، وتقديم الرعاية الصحية للأبقار . - شمولية المادة التدريبية لجميع متطلبات التدريب وفقاً للمعايير والمواصفات . - اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة . - التحقق من اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مزرعة ومختبر البيطرة .</p>	<p>تغذية</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الملحوظات التي دوّنها الطلبة.</li> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- أفلام ملوّنة ولوح عرض.</li> <li>- طلب الجهة المانحة (الزبون).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول؛ تغذية العجول الصغيرة، والعجلات الاستبدالية، والأبقار الجافة، وتغذية الأبقار الحلوب، وتغذية الثيران وعجول التسمين، والرعاية الصحيّة المقدمّة للأبقار.</li> <li>- إعداد العروض التقديميّة(المادة التدريبيّة).</li> <li>- فتح سجل خاص عن تغذية القطيع في مزرعة الأبقار ورعاية الأبقار الصحيّة.</li> <li>- تسليم المادة التدريبيّة للجهة المانحة.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بتغذية أفراد قطيع الأبقار على العلائق المناسبة لها، ورعاية الأبقار الصحيّة.</li> <li>- طلب الجهة المانحة</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- البحث العلميّ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاءمة المادة التدريبيّة التي تمّ إعدادها عن تغذية القطيع في مزرعة الأبقار ورعاية الأبقار الصحيّة للمواصفات والمعايير.</li> <li>- رضا الجهة المانحة عن المادة التدريبيّة.</li> </ul>	<b>أقلم</b>

اختلاف مكونات العلائق الخاصة بتغذية قطيع الأبقار حسب كل فئة من فئات القطيع.

أناقش

## تغذية القطيع في مزرعة الأبقار ورعاية الأبقار الصحيّة

أتعلم



نشاط نظري (1):

أكتب بالتعاون مع مجموعتي موضوعاً عن تغذية الأبقار الحلوب.



## تغذية العجول والعجلات

تعدّ الساعات الأولى من عمر المولود مهمّة جداً من أجل بقائه حيّاً؛ لذا تترافق إجراءات الرعاية المقدمّة للمولود مع الاهتمام بتغذيته منذ اللحظة الأولى لولادته، حيث يمتاز المولود بشهية قويّة خلال الثلاثة أيام الأولى من عمره.



تبدأ العجول السليمة والنشيطة بالبحث عن الغذاء بعد ساعة من ولادتها تقريباً؛ لذلك لا بدّ من الإسراع في تقديم حليب السرسوب (اللبأ) لها، ويُعدّ حليب السرسوب مادّةً غذائيّةً عالية الجودة؛ لاحتوائه على (5 أضعاف) من البروتين سهل الهضم، وكذلك فيتامين (أ)، و(3 أضعاف) من فيتامين (د) مقارنةً بالحليب العادي.

## نشاط نظري (2):

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن مكونات حليب السرسوب (اللبأ)، ونعقد مقارنةً بينه وبين الحليب العادي.



يعطي حليب السرسوب العجل فوائد عديدة، هي:

1. تزويد المولود بالأجسام المضادة لتقوية جهازه المناعي ضد الأمراض.
2. تزويد المولود بالعناصر الغذائيّة من بروتينات، ودهن، وفيتامينات، ومعادن، ونشويات.
3. يُعدّ السرسوب مادّةً منبّهةً وملينةً للجهاز الهضمي.
4. يعمل السرسوب على تنظيف الجهاز الهضمي من غذاء الجنين (العق).

تستطيع أمعاء المولود امتصاص الأجسام المناعيّة في حليب السرسوب كما هي دون هضمها وبشكل جيّد، خلال الست ساعات الأولى من عمره، ثم تتناقص هذه القدرة حتى تتوقّف بعد (36 ساعة) من ولادته، وبعد ذلك تهضم الأمعاء الأجسام المضادة وتمتصها على شكل أحماض أمينية. يُعطى المولود حليب السرسوب خلال الثلاثة أيام الأولى من عمره بمقدار 1.5-1.15 كغم في الوجبة، ويقدم له ثلاث وجبات يوميّاً.

تُغذّى المواليد في مرحلة الرضاعة بإحدى طريقتين:

### أولاً: الرضاعة الطبيعيّة:

هي طريقة تقليديّة في تغذية المواليد، وتُستخدم في قطعان أبقار اللحم، حيث تُترك العجول مع أمهاتها فترة من 8-9 شهور، ويمكن استخدامها بشكل محدود في قطعان أبقار الحليب الصغيرة، حيث تُترك العجول ترضع من أمهاتها مدّة 8-13 أسبوعاً.

### ثانياً: الرضاعة الصناعيّة:

- تُتبع هذه الطريقة في مزارع أبقار الحليب الكبيرة، حيث تُربّى المواليد في حظائر منفصلة، ويُقدّم الحليب للمواليد بواسطة:
1. الرضاعة من الحلمات المنفصلة: حيث يمكن إعطاء الحليب لكلّ مولود برضاعة خاصّة به، أو من خلال خزان مركزيّ فيه حلمات تكفي جميع المواليد.
  2. الرضاعة بالدلو: يُقدّم الحليب لكلّ مولود داخل دلو بعد تعويده عليه.
  3. الرضاعة الآليّة: يُقدّم الحليب للمولود بواسطة جهاز أوتوماتيكي مرتبط بحاسوب ينظّم تناول المولود للحليب من خلال حلمة.

تكون كمية الحليب اليومية في الرضاعة الصناعية مقسمة إلى ثلاث وجبات، ويمكن تغذية المواليد على:

1. الحليب الطبيعي: يُخصّص جزء من حليب الأبقار لرضاعة العجول، ويعطى كلّ عجل 10% من وزن جسمه.
2. حليب السرسوب: يُعطى للعجل بعد اليوم الثالث إمّا طازجاً أو مُعاملاً باستخدام حامض البروبيونيك، أو مخفّفاً بخلطة بمقدار الثلث أو الربع بالماء النظيف، ويُعطى بنسبة من وزن جسم العجل، كما في الجدول الآتي:

جدول (1): حليب السرسوب المقدّم للعجل كنسبة من وزن جسمه

النسبة من وزن جسم العجل	الأسبوع
8 %	1
9 %	2
10 %	3
8 %	4
5 %	5 فأكثر

3. التغذية على مخلفات مصانع الألبان: وتضمّ هذه المخلفات مصل اللبن، أو شرش الجبن حيث تُخلط مع الحليب بنسبة 5%.

4. التغذية على بديل الحليب: بديل الحليب مسحوق جافّ، حيث يتم خلطه بالماء الدافئ قبل إعطائه للمواليد وفق توصيات الشركة المصنّعة.

من المهم جداً تقديم الماء للمواليد من اليوم الأوّل، حيث يوضّع دلو فيه الماء بجانب المولود بعد نصف ساعة من شربه للحليب، كما يقدّم في اليوم الثالث للمولود دلو فيه عليقة مركبة من خلط دريس عالي الجودة مقطّع مع علف بادئ (Starter)، مكوّن من المواد العلفيّة الموضّحة في الجدول الآتي:

جدول (2): المواد العلفيّة المكوّنة للعلف البادئ المقدّم للعجول الرضيعة

النسبة المئوية (%)	المادة العلفيّة
23	ذرة صفراء
45	شعير مجروش
15	كسبة فول الصويا (44%)
15	نخالة قمح
1	حجر جيرى
1	ملح طعام
+	خليط فيتامينات وأملاح نادرة

من المهم جداً وضع العليقة أمام العجل بشكل يومي، وإزالة الفائض لتقديمه للعجول الأكبر سنّاً، وتُحصّن العجول قبل الفطام ضدّ التسمم المعويّ، ومن الضروريّ التدرّج في تغيير هذه العليقة إلى أخرى بعد الفطام، ويُقدّم للعجل المنطوم دريس مجفّف عالي الجودة (برسيم مثلاً) بمقدار 1.2 كغم مع علف مركز (14-16% بروتين خام) بمقدار 1.5 - 2.5 كغم يومياً. حيث يكون معدل الزيادة في الوزن ما بين 1 - 1.25 كغم يومياً.

جدول (3): المواد العلفية المكوّنة للعلف المركز المقدّم للعجول بعد الفطام

المادة العلفية	النسبة المئوية (%)
شعير مجروش	63.5
كسبة صويا (44%)	20
نخالة قمح	15
حجر جير	0.5
ملح معدن بمعادن أثرية	1
فيتامين (أ) مليون وحدة دولية/طن	8-6
فيتامين (د <sub>3</sub> ) مليون وحدة دولية/طن	4-3

## نشاط عملي (1)

تحضير بديل الحليب وتقديمه للعجل.

### الأدوات والمستلزمات:

عجول وعجلات رضية، مسحوق بديل الحليب، وعاء تسخين، دلو مدرج، ميزان، ميزان حرارة، ملعقة، زي العمل.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل.
2. تحضير بديل الحليب الجاهز (حليب بودرة) وفق توصيات الشركة المصنّعة (غالباً بمعدل 100 - 130 غم/لتر ماء).
3. تحضير كمية الماء اللازمة للرضاعة وتسخينها.
4. إضافة نصف كمية الماء الساخن إلى الوعاء.
5. وضع كمية بديل الحليب في وعاء التحضير وتحريك الخليط جيداً.
6. إضافة كمية الماء المتبقية إلى الخليط وتحريك الخليط جيّداً.
7. قياس درجة حرارة الخليط (يجب أن تكون 35 - 37 درجة مئوية).
8. تقديم الخليط الجاهز إلى العجل بمعدل 10% من وزن جسمه.

## أسئلة نهاية الوحدة

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. في أيّ دولة نشأت سلالة أبقار شاروليه؟  
أ. إيطاليا      ب. السويد      ج. فرنسا      د. إنجلترا
2. أيّ من الآتية تُعدّ من أهم سلالات أبقار اللحم؟  
أ. الأيرشاير      ب. الهيرفورد      ج. السمنتال      د. الجيرسي
3. لأيّ القطعان تُستخدم حظائر الأبقار المغلقة ذات المرابط؟  
أ. الكبيرة      ب. المتوسطة      ج. الصغيرة      د. أقل من خمسة بقرات
4. ما العلاقة بين مساحة المنطقة المظلّلة في الحظائر نصف المظلّلة مع مساحة المنطقة المفتوحة؟  
أ. أصغر من المنطقة المفتوحة.  
ب. مماثلة للمنطقة المفتوحة.  
ج. أكبر من المنطقة المفتوحة.  
د. ضعفا المنطقة المفتوحة.
5. ما الهدف من تقليل المساحة المتوفّرة للعجل في حظيرة التسمين؟  
أ. السيطرة على القطيع.  
ب. سهولة تقديم الأعلاف.  
ج. تقليل حركة الحيوان وزيادة الكسب.  
د. التقليل من الاجهاد.
6. ما النسبة التي يمثّلها عدد غرف الولادة بالنسبة لعدد أفراد القطيع؟  
أ. 5%      ب. 10%      ج. 15%      د. 20%
7. كم تبلغ فترة تجفيف بقرة الحليب؟  
أ. 20-40 يوماً.      ب. 40-60 يوماً.      ج. 60-80 يوماً.      د. 80-90 يوماً.
8. ما هي مدّة تأثير الهرمون المسؤول عن إدرار الحليب؟  
أ. 3-5 دقائق.      ب. 5-7 دقائق.      ج. 9-11 دقيقة.      د. أكثر من 15 دقيقة.
9. ما هي أفضل طريقة لإزالة القرون إذا أصبح عمر العجل أو العجولة أكثر من 3 شهور؟  
أ. الحديد الساخن.  
ب. الطريقة الكيميائية.  
ج. أنبوب إزالة القرون.  
د. استخدام المناشير والمقصّات.
10. كم تبلغ كمية البروتين سهل الهضم التي يحتويها حليب السرسوب (اللبأ) مقارنة بالحليب العادي؟  
أ. ضعفين      ب. 3 أضعاف      ج. 5 أضعاف      د. 7 أضعاف

11. كم تشكل نسبة الأعلاف المركزة من العليقة المقدّمة لعجول التسمين؟  
أ. 50-55% ب. 60-65% ج. 70-75% د. 80-85%

السؤال الثاني: ما اللون المميّز لسلالة أبقار الأيرشاير؟

السؤال الثالث: أحد أنظمة حظائر الأبقار المغلقة-حظائر المهاجع الحرة-، وضح ذلك؟

السؤال الرابع: تُلقح العجلات بطريقتين عند الوصول إلى عمر (14-16 شهراً) ، اذكرهما؟

السؤال الخامس: اذكر مواصفات معلف الأبقار؟

السؤال السادس: وضح علامات اقتراب الولادة في الأبقار؟

السؤال السابع: اكتب خطوات تطبيق الوسم المجدد؟

السؤال الثامن: اشرح أثر الزيادة أو النقصان في التغذية على العجلات الاستبدالية؟

السؤال التاسع: كيف تتم زيادة كمية الأعلاف المركزة خلال فترة الحلابة الأولى؟

السؤال العاشر: ما المسبب لمرض التهاب الضرع في الأبقار؟

### أعد مشروعك

أعمل مخططاً لمزرعة أبقار حليب تضم (100 رأس بقر)، وأوضح فيه المعلومات الآتية:



1. الحظائر المختلفة في المزرعة.
2. مساحة هذه الحظائر.
3. التقسيم المثالي لأبقار القطيع.
4. أنواع وأعداد أفراد القطيع.
5. عدد المواليد المتوقع انتاجها خلال 5 سنوات قادمة في القطيع.

# الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ

## تَرْبِيَّةُ الْأَرَانِبِ



أصبح إنتاج الأرانب من أهم مشاريع الإنتاج الحيواني في فلسطين.

أناقش:

يُتَوَقَّعُ مِنَ الطَّلَبَةِ بَعْدَ دَرَاةٍ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، وَالتَّفَاعُلِ مَعَ أَنْشِطَتِهَا أَنْ يَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى تَرْبِيَةِ قَطِيعٍ مِنَ الْأَرَانِبِ فِي مَزْرَعَةٍ نَمُوذَجِيَّةٍ ذَاتِ إِنتَاجٍ بِجَوْدَةٍ عَالِيَةٍ، مِنْ خِلَالِ الْآتِي:

- 1 تصنيف سُلالات الأرانب وَفَقَ أَنْواعها.
- 2 تحديد أَنْواع مزارع الأرانب والأدوات المُستخدَمة في التَّربِيَةِ.
- 3 إِدارة قَطِيع الأرانب.

## الكفايات المهنية

الكفايات المهنية المتوقَّع من الطلبة امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها:

- تلبية طلبات الزبائن واحتياجاتهم.

- الالتزام بمواعيد العمل.
- تحمُّل ضغط العمل.
- اتِّخاذ القرار المناسب.
- القدرة على الإقناع.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.
- مراعاة شروط السلامة العامة.

ثالثاً: كفايات منهجية:

- التعلم التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي، والقدرة على توظيف أساليبه.
- التخطيط الجيد.
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- البحث العلمي.
- القدرة على جمع البيانات وتحليلها.
- تأدية العمل بشكل منظم.
- مراعاة الأمان والسلامة أثناء العمل.

قواعد الأمان والسلامة:

- 1. ارتداء زيِّ العمل.
- 2. ارتداء الأحذية الخاصَّة بالعمل.
- 3. وضع الكمامات على الفم والأنف.
- 4. ارتداء قفازات الأيدي.
- 5. تغطية الأرجل بمحلول مطهِّر.
- 6. الاحتفاظ بمطهِّرات عند مدخل الحظيرة.
- 7. تغيير نوع المطهِّر باستمرار.

أولاً: كفايات حرفية:

- تحديد خصائص ومميزات تربية الأرانب.
- تحديد أنواع الأرانب وفق الغرض من تربيتها.
- بيان أهمِّ سلالات الأرانب.
- تصميم مزرعة الأرانب وتحديد أنواعها.
- التعرف إلى الأدوات والمعدّات اللازمة لتربية الأرانب (بركسات وأقفاص التربية، والمعالف، ومعدّات الشرب (السقّيات)، وصناديق الأعشاش، ومعدّات أخرى).
- إدارة قطع الأرانب.
- تقويم العروض والنتائج.

ثانياً: كفايات اجتماعية وشخصية:


- العمل ضمن فريق.
- تقبُّل التغذية الراجعة.
- تقبُّل واحترام آراء الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد التام لتقبُّل ملحوظات وانتقادات الزبائن.
- التحلّي بأخلاقيات المهنة أثناء العمل.
- الصدق والموضوعية والأمانة في التعامل مع الآخرين.
- استخلاص العبر ودقّة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعّال.
- مواكبة المستجدّات والتطوّرات الحديثة.
- الاستعداد للاستفسار والاستعانة بذوي الخبرة.
- الاستفادة من مقترحات الآخرين.
- التأمل وتطوير الذات.
- التمتُّع بالتفكير الريادي أثناء العمل.
- الثقة بالنفس أثناء جمع المعلومات وتبويبها.
- روح المبادرة.
- إظهار الوعي والاهتمام أثناء العمل.



وصف الموقف التعليمي : ترغب مجموعة سيّداتٍ في إنشاء مزرعةٍ أرانب، فاستشارت مهندس الإرشاد في دائرة الزراعة، حول الجدوى من تربية الأرانب بشكلٍ يضمن مردوداً اقتصادياً عالياً، وبما يلائم احتياجات السوق المحليّ.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من السيّدات عن:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. حجم المزرعة ومساحتها.</li> <li>2. الموازنة المرصودة.</li> <li>3. الهدف من تربية الأرانب.</li> </ol> </li> <li>- أجمع بيانات عن:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. خصائص ومميّزات تربية الأرانب.</li> <li>2. أنواع الأرانب وفق الغرض من تربيتها.</li> <li>3. أهمّ سلالات الأرانب.</li> <li>4. حاجة السوق المحليّ.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- البحث العلميّ / زيارة ميدانيّة.</li> <li>- تعلم تعاونيّ / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>كتب (مراجع) الإنتاج التجاريّ للأرانب.</li> <li>نشرات وزارة الزراعة.</li> <li>تتناول سلالات الأرانب.</li> <li>طلب السيّدات.</li> <li>- تكنولوجيا:</li> <li>توظيف الشبكة العنكبوتيّة.</li> <li>فيديوهات عن سلالات الأرانب.</li> <li>جهاز حاسوب.</li> <li>جهاز LCD</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> </ul>
	أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد خصائص ومميّزات تربية الأرانب.</li> <li>- تصنيف أنواع الأرانب بناءً على الغرض من تربيتها.</li> <li>- تحديد سلالات الأرانب.</li> <li>- تحديد مزرعة الأرانب المنوي زيارتها، وموعد الزيارة.</li> <li>- التواصّل مع الجهات المختصة للتنسيق للزيارة.</li> <li>- إعداد خطة توضح مراحل تنفيذ العمل.</li> <li>- تهيئه مكان العمل (مزارع الأرانب).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار و المناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاونيّ/ مجموعات.</li> <li>- العصف الذهنيّ /</li> <li>- استمطار الافكار.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية .</li> <li>- الوثائق :</li> <li>نشرات عن سلالات الأرانب .</li> <li>نشرات تتضمن بيانات دائرة الإحصاء عن حاجة السوق لكل نوع من أنواع الأرانب .</li> <li>خطة العمل المتفق عليها .</li> <li>طلب السيدات .</li> <li>- التكنولوجيا .</li> <li>جهاز حاسوب .</li> <li>فيديو عن سلالات أرانب اللحم والفراء والزينة .</li> <li>- مزرعة المدرسة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة</li> <li>- التعليم التعاوني .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ زيارة لقسم الأرانب في مزرعة المدرسة، ورصد الصفات المظهرية للأرانب الموجودة .</li> <li>- إعداد قوائم توضّح (خصائص ومميزات تربية الأرانب، وسلالاتها بناء على الغرض من تربيتها)</li> <li>- دراسة بيانات دائرة الإحصاء عن حاجة السوق لكل نوع من أنواع الأرانب .</li> </ul>	<b>التقنين</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق :</li> <li>نشرات خاصة بسلالات أرانب .</li> <li>نشرات دائرة الإحصاء الخاصة بتربية الأرانب .</li> <li>الخطة المعدة سابقاً .</li> <li>- قرطاسية .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- العمل الميداني المباشر .</li> <li>- طرح الأسئلة .</li> <li>- الحوار والمناقشة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من رصد الصفات المظهرية للأرانب الموجودة، وإعداد قوائم توضّح خصائص ومميزات تربية الأرانب، وسلالاتها بناءً على الغرض من تربيتها .</li> <li>- التحقق من اختيار السلالة المناسبة لغرض تربية قطع أرانب ذي مردود اقتصادي، وفق حاجة السوق .</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة .</li> </ul>	<b>التحقيق</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التكنولوجيا .</li> <li>- جهاز حاسوب .</li> <li>- العروض التي تم إعدادها</li> <li>- أجهزة عرض .</li> <li>- أقلام ملونة ولوح .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> <li>- حوار ومناقشة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق المعلومات عن خصائص ومميزات الأرانب .</li> <li>- سلالات أرانب اللحم .</li> <li>- سلالات أرانب الفراء .</li> <li>- سلالات أرانب الزينة .</li> <li>- إعداد العروض الخاصة بنتائج العمل .</li> <li>- عمل ملفّ يحتوي على أهمّ سلالات الأرانب المتخصصة في إنتاج اللحم، وسلالات الفراء والزينة .</li> <li>- تسليم السيدات تقريراً يوضّح السلالة المناسبة لإنشاء قطع أرانب في مزرعتهم ذي مردود اقتصادي بحسب حاجة السوق .</li> </ul>	<b>الوقت وأقدم</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية.</li> <li>- الوثائق:</li> <li>نشرة عن أهم سلالات الأرانب</li> <li>اللحم وأرانب الفراء وأرانب الزينة.</li> <li>طلب السيدات.</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- بحث علمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقارنة المعرفة السابقة للسيدات بالمعرفة الحالية عن، سلالات الأرانب بحسب نوع إنتاجها.</li> <li>- ملاءمة التقرير الذي تمّ إعداده عن سلالة الأرانب المناسبة لتربيتها في مزرعتهم، بحيث يحقق مردوداً اقتصادياً بحسب حاجة السوق، للمواصفات والمعايير.</li> <li>- رضا السيدات عن التقرير الذي تمّ إعداده.</li> </ul>	
---	--	--	---

### أناقش

تختلف سلالات الأرانب وفق الغرض التي تُربى من أجله.

### أهم سلالات الأرانب

### أتعلم



### نشاط نظري (1):

أبحث في سلالات الأرانب، وأكمل الجدول الآتي:



		مثالان على أرانب اللحم
		مثالان على أرانب الفراء
		مثالان على أرانب الزينة

### مميزات تربية الأرانب

تنحدر الأرانب من أصولٍ بريّةٍ تمّ استئناسها منذ القِدَم، وتُعدّ من الحيوانات النديية القارضة، حيث تحمل، وتلد، وترضع صغارها حتى سنّ الفطام، وأصبح إنتاج الأرانب من أهمّ مشروعات الثروة الحيوانية في بلادنا؛ لأنها تُسهم في إنتاج لحم ذي قيمة غذائية عالية، وفراء يُستخدم في بعض الصناعات. كما وتُربى الأرانب بهدف إجراء الأبحاث الطبية، وتربى أيضاً للزينة والمعارض. ويمكن تربية الأرانب منزلياً أو في مزارع متخصصة.

## تمتاز تربية الأرانب بالآتي:

1. لا تحتاج تربيتها إلى رأس مال كبير.
2. ليست بحاجة إلى أماكن واسعة وجهد كبير لتربيتها.
3. لها مقدرة كبيرة على تحويل المواد العلفية رخيصة الثمن إلى غذاء وفراء ذي قيمة اقتصادية عالية.
4. تنضج جنسياً عند عمر 5-6 أشهر.
5. خصوبتها عالية حيث تلد من 4-7 مرات في العام، وتعطي في كل ولادة من 5-12 فرداً.
6. تقوم برعاية وارضاع صغارها؛ ما يخفف على المربي تكاليف التربية.

## أهمّ سلالات الأرانب

عند إنشاء مشروع الأرانب يتم اختيار السلالة التي تتناسب مع الغرض من إقامة المشروع، سواء لإنتاج اللحم، أو الفراء، أو للزينة.

### وعند اختيار أفراد القطيع يراعي المربي الأمور الآتية:

1. شراء الأرانب من مصادر موثوقه.
2. تجنّب شراء الأرانب المريضة أو التي فيها عيب وراثي، والتأكد من سلامتها الصحيّة.
3. التنوع في مصادر شراء الأرانب للحصول على تباين واسع من الجينات .
4. فحص الأرانب المشتراة للتأكد من سلامتها الصحيّة .
5. تجنّب شراء الإناث الحوامل؛ لأنّ عمليّة نقلها تؤدي إلى إجهادها؛ ما يؤدي إلى إجهاضها.

## ..... أولاً: سلالات أرانب اللحم

الغرض الأساسي من تربيتها هو إنتاج اللحم، وتمتاز هذه السلالات بكبير حجمها، وجودة لحومها العالية، وسرعة نموها.



### 1. النيوزيلندي الأبيض: من أهمّ سلالات إنتاج اللحم تجارياً.

- تتميز هذه السلالة باللون الأبيض
- موطنه الأصلي أمريكا.
- يصل وزن الذكر 4-5 كغم، ووزن الأنثى 4.5-5.5 كغم .
- تحتلّ هذه السلالة المرتبة الأولى في إنتاج اللحم، وهي ذات قدرة تناسلية وكفاءة نمو وخصوبة عالية، حيث تنتج الأنثى 50 أرنباً في السنة.
- تزن مواليد هذه السلالة 1.8 كغم عند عمر شهرين.
- تمتاز إناث النيوزيلندي الأبيض بغريزة الأمومة العالية وقدرتها على إنجاب عدد كبير من المواليد؛ لذا يُنصح بتربيتها لدى المبتدئين ومحدودي الخبرة.



## 2. فليمش جاينت:

- تتميز هذه السلالة باللون الرمادي المعدني.
- نشأت هذه السلالة في بريطانيا.
- يصل معدل الوزن 4.9-9 كغم.
- تعطي الأنثى 7-8 أفراد في البطن الواحد.

### نشاط نظري (2):

أبحث عن سلالة أرانب لحم والصفات المظهرية لها.



## ..... ثانياً: سلالات أرانب الفراء

تُرَبَّى هذه السلالات لغايات استخدام فرائها في بعض الصناعات: كالحلي، والسترات، والشنط.



### 1. الشنشيليا:

- تُعدّ فرنسا الموطن الأصلي لسلالة الشنشيليا.
- يتراوح وزن الجسم من 2.2 - 3.1 كغم.
- لون الشعر رمادي مائل إلى الأزرق؛ ما يكسبه قيمة جمالية تجارية.



### 2. ألاسكا:

- نشأت هذه السلالة في ألمانيا.
- معدّل وزن الجسم من 3.1 - 6.3 كغم.
- فرائه ناعم.
- لون الشعر بنيّ وأسود.

## ..... ثالثاً: سلالات أرانب الزينة

تُرَبَّى هذه السلالات بهدف الاستمتاع بمنظرها الرائع، والاشتراك بالمعارض للترفيه، كما وتربّى في حدائق البيوت لتزيد من جمال المكان.



### الركس:

- نشأت هذه السلالة في فرنسا وألمانيا.
- معدّل وزنها 2.7-3.6 كغم.
- حجمها صغير وذات منظر جميل.
- تتميز بتعدد ألوانها، وجمال فرائها؛ لذا تُستخدم في المعارض.

### نشاط نظري (3):

إحضار مجموعة من الأرانب وتصنيفها إلى سلالات لحم، وسلالات فراء، وسلالات زينة.



## التعرف إلى مزارع الأرناب والادوات المستخدمة فيها

## الموقف التعليمي التعليمي (2-2)

وصف الموقف التعليمي: حضر مجموعة من طلبة إحدى المدارس الأكاديمية إلى مركز إرشاد زراعي؛ للاستفسار من مهندس زراعي عن مباني مزارع الأرناب، والأدوات المستخدمة في التربية.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحللها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من طلبة المدرسة الأكاديمية عن الهدف من زيارة مركز الإرشاد الزراعي: (إعداد بحث أو نشرة عن بيوت الأرناب والأدوات المستخدمة فيها، أو الرغبة في تحويل التخصص إلى المسار المهني، أو إنشاء مشروع خاص لتربية الأرناب،....</li> <li>- أجمع البيانات عن: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تصميم مزرعة الأرناب.</li> <li>2. أنواع مزارع الأرناب.</li> <li>3. الأدوات المستخدمة في مزرعة الأرناب (اقفاص التربية، والمعالف، والمشارب (السقايات)، وصناديق الولادة، وعربة الخدمة ومعدات أخرى).</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- التعلّم التعاوني/مجموعات</li> <li>- البحث العلمي/زيارة ميدانية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>الطلب الخاص بطلبة المدرسة الأكاديمية.</li> <li>نشرات من وزارة الزراعة تتحدث عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>كتب ومراجع علمية عن أنواع بيوت الأرناب، والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>توظيف الشبكة العنكبوتية.</li> <li>جهاز حاسوب.</li> <li>جهاز LCD</li> <li>مشاهدة فيديو عن مزارع الأرناب ومستلزمات التربية، والأدوات اللازمة لتربيتها.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد البيانات التي تتعلق بـ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. تصميم مزرعة الأرناب، وأقسامها.</li> <li>2. أدوات الغذاء (المعالف).</li> <li>3. أدوات الشرب.</li> <li>4. صناديق الأعشاش.</li> <li>5. الأدوات والمعدات الأخرى اللازمة في التربية.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار و المناقشة.</li> <li>- العصف الذهني.</li> <li>- تعلّم تعاوني/مجموعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>نشرات من وزارة الزراعة عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>كتب ومراجع علمية عن أنواع بيوت الأرناب، والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>- تكنولوجيا:</li> <li>جهاز حاسوب أو التلفاز.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد موعد الزيارة لمركز الإرشاد الزراعي.</li> <li>- الاتصال مع الجهات المختصة للتنسيق للزيارة.</li> <li>- وضع خطه شاملة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>نشرات من وزاره الزراعة عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>كتب ومراجع علمية عن أنواع بيوت الأرناب، والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>جهاز حاسوب، فيلم يتحدث عن مزارع الأرناب وتصميم المزرعة.</li> <li>- وسيلة نقل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلّم التعاوني/التطبيق العملي الميداني.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مرافقة خبير الإرشاد الزراعي في زيارة لمزرعة أرناب.</li> <li>- وصف أقسام مزارع الأرناب وسمات كل قسم واستخداماته. -تحديد أهم الأدوات والمعدّات المستخدمة في كل قسم، ووظيفة كل منها.</li> <li>- مراعاة قواعد الأمن والسلامة أثناء التجوّل في المزرعة، والتعامل مع الحيوانات.</li> </ul>	أفقد
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>نشرات من وزاره الزراعة عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>كتب ومراجع علمية عن أنواع بيوت الأرناب، والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>الخطة المعدة سابقاً.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاوني/مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من:</li> <li>1. توضيح أقسام مزارع الأرناب، وسمات كل قسم واستخداماته، وأهم الأدوات والمعدّات المستخدمة في كل قسم، ووظيفة كل منها.</li> <li>2. التأكد من مراعاة ملاءمة بناء المزرعة، وأقسامها لقواعد الأمن والسلامة العامة.</li> </ul>	أتحقق
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>نشرات من وزاره الزراعة عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>كتب ومراجع علمية عن أنواع بيوت الأرناب، والأدوات المستخدمة فيها.</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>جهاز حاسوب.</li> <li>أجهزة عرض.</li> <li>- أقلام ملوّنه ولوح.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاوني / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توثيق المعلومات عن:</li> <li>- تصميم مزارع الأرناب وأقسامها ووظيفة كل قسم</li> <li>- وظائف الأدوات والمعدّات المستخدمة في تربية الأرناب.</li> <li>- إعداد العروض الخاصة بنتائج العمل.</li> <li>- فتح ملف عن مزارع الأرناب والأدوات والمواد المستخدمة فيها، ووظيفة كل منها.</li> </ul>	أوثق وأقدم

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق.</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- عمل نشرة عن مزارع الأرناب والأدوات المستخدمة في عملية التربية، وأهم الإنجازات لرفع الإنتاج.</li> <li>- استفسارات الطلبة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاءمة التقرير الخاص بمزارع الأرناب، وأهم الأدوات والمعدات التي تؤثر في تربية الأرناب، ووظيفة كل منها، للمعايير والمواصفات.</li> <li>- رضا الطلبة عن المعرفة التي اكتسبوها حول أقسام مزارع الأرناب، والأدوات والمعدات المستخدمة في ذلك.</li> </ul>	<p>أهم</p>
--	---	---	------------

استخدامات الأدوات والمعدات في بيت تربية الأرناب.

أناقش

## مزارع الأرناب والادوات المستخدمة في التربية

أتعلم



### نشاط نظري (1):

أبحث عن أنواع بيوت الأرناب ومميزات كل منها.



التخطيط الجيد لمبنى مزرعة الأرناب وأدواتها يضمن توفير العمالة. فالتصميم الجيد، وترتيب وضع المعدات داخل المزرعة يوفر جواً مناسباً يتم من خلاله تنفيذ الأعمال الروتينية بسهولة، ويخلق انطباعاً جيداً لدى المشتريين للأرناب.

### لتحديد نوع مبنى الأرناب من الضروري معرفة الأمور الآتية:



1. موقع مزرعة الأرناب.
2. المناخ السائد في المنطقة.
3. حجم رأس المال المستثمر.
4. حجم المشروع.

عند الرغبة في إنشاء مزرعة لتربية الأرناب فإنّ المبنى سيكلف جزءاً كبيراً من رأس المال المُستثمر؛ لذا يلجأ بعض المربيين إلى تربية الأرناب في أيّ مكان متوفّر لديهم، وفي ذلك توفير كبير لرأس المال. وفي هذه الحالة لا يعتني المربي بالتهوية؛ ما يؤدي إلى ظهور الأمراض التنفسية، كما أنه لا يتيح الفرصة لأيّ توسّع مستقبلي، كما يعيق تنفيذ الأعمال اليومية في المزرعة.

### ..... الظروف التي يجب أن تتوفر في بيوت الأرناب:

- هناك العديد من الأمور التي يوفرها بيت الأرناب، وهي:
1. الحماية من أشعة الشمس المباشرة.
  2. وقاية الأرناب من التعرّض لمياه الأمطار.



3. الحرارة المناسبة للأرانب صيفاً وشتاءً.
4. منع حدوث التيارات الهوائية.
5. منع دخول القوارض والطيور.
6. سهولة التخلص من الفضلات السائلة والصلبة.

### ..... المباني المستخدمة في تربية الأرانب:

- البيوت المغلقة: يتم الاعتماد في تربية الأرانب في هذه البيوت على التهوية، والإضاءة الصناعيّة، وضبط الحرارة آلياً. توفر هذه البيوت البيئة المثاليّة للتربية؛ ما يؤثر إيجاباً في خصوبة الأرانب، وإنتاجها من المواليد.
- البيوت المفتوحة: تُربى الأرانب في بيوت تعتمد فيها التهوية الطبيعيّة على نوافذ على جوانب البيت، يتم فتحها وإغلاقها للتحكم وفق الحاجة، وكذلك تعتمد هذه البيوت على الإضاءة الطبيعيّة، وعلى مصابيح للإضاءة ليلاً عند الحاجة.

#### مواصفات البيوت المفتوحة:

1. طول واتجاه البيت: يعتمد طول بيت التربية على عدد الأرانب المراد تربيتها، فيمكن أن يصل إلى 100م، على أن المحور الطولي للبيت شرق - غرب.
2. عرض البيت: يُعدّ عرض 12م ملائماً لبيت الأرانب.
3. الجدران والنوافذ: في المناطق الدافئة يُفضّل ألا يقلّ ارتفاع البيت عن 3م، حيث تبدأ فتحات النوافذ بعد ارتفاع 120سم من الأرضيّة.
4. سقف البيت: من الضروريّ عزل السقف لحماية الأرانب من الحرارة صيفاً، والبرودة والتعرّق شتاءً.
5. الأرضيّة: يُفضّل أن تكون أرضيّة البيت مائلة قليلاً، وتكون من الإسمنت؛ من أجل تسهيل صرف الفضلات السائلة والصلبة، وتنظيف البيت.

### ..... أهمية التهوية في بيوت الأرانب:

- للهوية دورٌ مهمّ داخل بيوت الأرانب، حيث تُمكن من:
1. التخلص من الغازات السامة كالأونيا، وثنائي أكسيد الكربون.
  2. التخلص من الرطوبة الزائدة، وبالتالي تقلّل من تفشّي بعض الأمراض.
  3. التخفيف من الإجهاد الحراري صيفاً.



بيت أرانب تظهر فتحات التهوية على جوانب البيت

يجب تصميم أقفاص الأرانب بحيث يسهل وضع العلف (مائي ومركّز)، وتثبيت صندوق الولادة، ويسمح بحرية حركة الأرانب فيها.

### ..... مميزات تربية الأرانب في أقفاص:



- سهولة مراقبة الأرانب ورعايتها
- سهولة القيام بالتنظيف والتخلّص من الفضلات.
- الحدّ من انتقال الأمراض.
- سهولة تركيب مشارب أوتوماتيكية (حلمات).
- تجنّب البلبل في حال حدث تسرّب للماء.
- سهولة تقديم العلف.
- توفير الحماية للأرانب.

وتصنع الأقفاص عادة من السلك المجلفن وتُحمّل على زوايا من الحديد، ويؤوّد كلّ قفص بمشارب الحلمات والمعالف، وهناك عدّة أنواع من الأقفاص:



- **قفص الأمهات:** نظراً لتخصيص قفص منفرد لكلّ أنثى، لذا يُفضّل توفيره بالأبعاد الآتية: 90 سم × 75 سم، وارتفاع 45 سم لضمان حرية حركة الأم. ويُلحق بقفص الأم صندوق ولادة، أبعاده 50 × 30 سم وارتفاع 30 سم، يُثبّت خارج القفص، ويُصنّع غالباً من الصّاج.



- **قفص ذكور الأرانب:** يُستخدَم للاحتفاظ بذكور التلقيح، ويُراعى وُضْع ذكّرٍ واحدٍ في قفص أبعاده 60 سم × 50 سم، وارتفاع 45 سم.



- **قفص المواليد بعد الفطام:** يُصمّم ليتسع صغار الأرانب من الفطام وحتى عمر شهرين، حيث تكون أبعاده 80 سم × 60 سم، وارتفاع 40 سم، وبعد ذلك يتم فصل الذكور عن الإناث؛ وذلك لتجنّب حدوث الحمل لدى الإناث قُبيل البلوغ الجنسيّ.

## نشاط عملي (1)

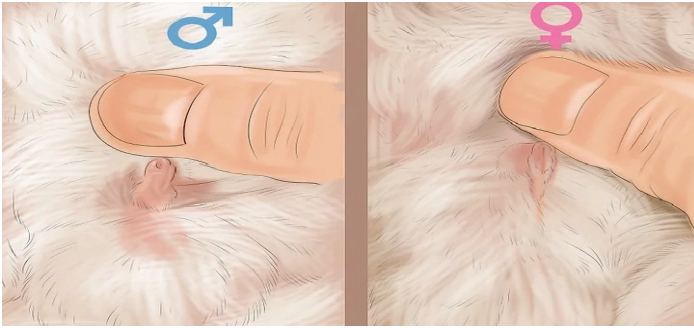
### تحديد جنس الأرنب

#### الأدوات والمستلزمات:

زي العمل ، قفازات ، مجموعة من صغار الأرنب بعمر شهرين .

#### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل .
2. إحضار مجموعة من الأرنب بعمر شهرين .
3. نُمسك بالأرنب من الظهر من ثنيات الجلد فوق الاكتاف باليد اليسرى .
4. باستخدام اليد اليمنى يتم الضغط بالسبابة على الذيل إلى الخلف ولأسفل ويكشف برفق عن المنطقة التناسلية عند الأرنب .
5. إذا ظهر الجهاز التناسلي على شكل أنبوب صغير يدل على أنه ذكر، أما في الإناث يكون شق طولي على شكل حرف V .



### الأدوات المُلحقة بأقفاص الأرنب

#### ..... أولاً: المعالف:

يُصمّم المعلف بحيث لا يسمح بتبديد العلف منه، أو بعثرته على الأرض . وأيضاً لا يسمح بدخول الأرنب الصغيرة إليه .

#### 1. معلف مخصّص للعلف المركّز .

يُصنّع معلف الأرنب الخاصّ بالعلف المركّز من الصّاج، الذي يتّسع لكميّة علف تكفي الأرنب لمدة يوم واحد على الأقلّ .



#### خصائص معلف الأرنب:

1. رخيصة الثمن .
2. سهولة وضع العلف فيها .
3. لا يسمح لصغار الأرنب بالدخول إليها .
4. لا يسمح بتبديد العلف وهدره .



## 2. معلف العلف الخشن (المائي).

نظراً لأهمية الدريس كغذاء للأرانب؛ يُقدّم في معالِفَ خاصّةٍ على شكل حرف (V) توضع في القفص.



مشرب ماء للأرانب (مصاصات)

## ..... ثانياً: المشارب (السقايات)

يُخصّص مشربٌ أوتوماتيكيّ على شكل مصاصة يوضع في كلّ قفص، حيث تعمل كصمام تفتح عند الضغط عليها من قبل الأرنب.

## ..... ثالثاً: صناديق الولادة:

غالباً ما تتوفر صناديق جاهزة مصنوعة من الصّاج (الحديد)، لها غطاء في السقف؛ وذلك لتفقد المواليد الصغيرة، وتتسع للأم ولصغارها بعد الولادة، على أن يكون دافئاً في الشتاء.

عند اقتراب الولادة يقوم المرّبي بوضع قليل من القطن، أو القماش داخل القفص، حيث تقوم الأم بإدخالها إلى الصندوق لتهيئة مكان دافئ لصغارها عند الولادة.

## ميّزات صندوق الولادة:

1. سهولة الفكّ والتركيب في مكانه على الأقفاص.
2. مريحة للأرانب والمرّبي.
3. سهولة مراقبة الأرانب، وسهولة تنظيفه.
4. ذات عمر افتراضي طويل.

## ..... رابعاً: أدوات أخرى:

هناك أدوات أخرى يُفضّل الاحتفاظ بها في مزرعة الأرانب، وتضمّ ما يأتي:

1. عربة الخدمة، حيث تُستخدم في نقل العلف والأرانب من وإلى بيت التربية، ويمكن استخدامها في التنظيف حيث توفر الوقت والجهد.
2. مقصّ الأظافر من أجل تقليص أظافر الأمهات الطويلة وذكور التلقيح.
3. مكّنة ذات ضغطٍ عالٍ تُستخدم في إزالة الشعر وتنظيف الأقفاص.
4. مضخّة مياه ذات ضغطٍ عالٍ تُستخدم لغسل وتطهير الأقفاص والأرضيّة.

## أسئلة الدرس:

1. علّل: تكون أرضيّة بيت تربية الأرنب مائله قليلاً.
2. وضح خصائص معلف الأرانب المستخدم للعلف المركز.

## أسئلة نهاية الوحدة

- السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكلّ من العبارات الآتية:
1. ما الهدف من التنوع في مصادر شراء الأرانب؟  
أ- شراء أرانب بوزن عالي.  
ب- الحصول على أرانب بسعر أقل.  
ج- الحصول على تباين واسع من الجينات.  
د- شراء أرانب خالية من الأمراض.
  2. ما الهدف الأساسي من تربية سلالة أرنب النيوزيلاندي الأبيض؟  
أ- للزينة.  
ب- للحم.  
ج- للفراء.  
د- للأبحاث الطبيّة.
  3. ما هي احتياجات الأرانب الحوامل والمرضعة من البروتين؟  
أ- 12 - 14 %  
ب- 15 - 17 %  
ج- 18 - 20 %  
د- 20 - 22 %
  4. ما نسبة الألياف في علائق الأرانب المرضعة وأرانب التسمين؟  
أ- 18-20 %  
ب- 16-18 %  
ج- 14-16 %  
د- 10 - 12 %
  5. ما المُسبّب لمرض الجرب؟  
أ- فيروس.  
ب- بكتيريا.  
ج- طفيل.  
د- ديدان.
- السؤال الثاني: عرّف العليقة المتوازنة للأرانب؟
- السؤال الثالث: علّل: لا يُقدّم العلف الأخضر أو البرسيم إلا بعد يومٍ واحد من جمعه؟
- السؤال الرابع: اذكر الأمور التي يجب مراعاتها عند اختيار قطع تربية الأرانب؟
- السؤال الخامس: لماذا يجب أن تكون أرضيّة بيت الأرانب مائلة قليلاً؟
- السؤال السادس: كيف يمكن وقاية الأرانب من مرض الإسهال؟
- السؤال السابع: اذكر أعراض النفاخ في الأرانب؟
- السؤال الثامن: ما هي استخدامات عربة الخدمة، ومكنسة ذات ضغط عالٍ في مزرعة الأرانب؟



أصمِّم مخطّطاً لمزرعة أرانب تضمّ (10 أمهات)، وأوضّح فيه المعلومات الآتية:

1. الأفضاص المستخدمة في المزرعة.
2. مساحة هذه الأفضاص.
3. التقسيم المثالي لأفراد القطيع (أمهات وذكور ومواليد).
4. عدد المواليد المتوقَّع إنتاجها خلال السنه القادمة.

الوَحْدَةُ الثَّلَاثَةُ

# تربية دجاج اللحم والبيض



مشروع دجاج اللحم أو البيض من المشاريع البسيطة والمربحة.

أناقش:

يُتَوَقَّعُ مِنَ الطَّلَبَةِ بَعْدَ دِرَاسَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، وَالتَّفَاعُلِ مَعَ أَنْشِطَتِهَا أَنْ يَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى تَحْدِيدِ أَهَمِّ أُصُولٍ وَخِصَائِصِ دِجَاجِ اللَّحْمِ وَالْبَيْضِ، وَالْعَوَامِلِ الْإِدَارِيَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ فِي مَشَارِيعِ دِجَاجِ اللَّحْمِ وَالْبَيْضِ؛ مِنْ أَجْلِ تَحْقِيقِ أَعْلَى عَائِدِ اقْتِصَادِيٍّ، مِنْ خِلَالِ الْآتِي:

- 1 معرفة مميّزات وأصول دجاج اللحم، والعوامل المؤثرة في تركيب اللحم.
- 2 إدارة قطيع دجاج اللحم.
- 3 تحديد أصول وصفات دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في جودة البيض.
- 4 إدارة قطيع دجاج البيض.



## الكفايات المهنية

الكفايات المهنية المتوقع من الطلبة امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها:

أولاً: كفايات حرفية:

- القدرة على معرفة أصول دجاج اللحم، ومميزاته، وصفاته، والعمل ضمن فريق.
  - العوامل المؤثرة في خواص اللحم وتركيبه.
  - القدرة على معرفة أهم صفات صيضان دجاج اللحم عالية الجودة.
  - العناية بسرب دجاج اللحم وفقاً للأسس الإدارية الصحيحة.
  - تنظيف المزرعة وتطهيرها لاستقبال الصيضان الجديدة.
  - تحديد موقع الحضانة وأهميتها، وأهم الأمور الواجب توفرها بالحضانة.
  - معرفة العوامل التي تؤثر في نجاح تربية دجاج اللحم، وتحديد السلوك الصحيح للطيور داخل الحضانة والبيوت.
  - تطبيق الأعمال الروتينية بمزرعة دجاج اللحم.
  - تجهيز دجاج اللحم وتسويقه.
  - معرفة السجلات المستخدمة في مزرعة دجاج اللحم.
  - عمل جدوى اقتصادية لدورة دجاج اللحم.
  - معرفة أصول، ومميزات، وصفات دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في الإنتاج وجودة البيض.
  - تحديد أهم الأهداف الإنتاجية لدجاج البيض، وأهم نظم تربية دجاج البيض.
  - بيان أهم الإنجازات والأنشطة التي يهتم بها مربّي دجاج البيض.
  - معرفة المواصفات القياسية لأصناف دجاج بيض المائدة.
  - معرفة مراحل تربية دجاج البيض، والشروط الواجب توفرها في كلّ مرحلة.
  - تحديد أهم الأعمال اليومية والدورية أثناء فترة الإنتاج.
  - معرفة السجلات المستخدمة لقطيع دجاج البيض.
  - تقويم نتائج العمل وعرضها.
- ثانياً: كفايات اجتماعية وشخصية:
- تقبل التغذية الراجعة.
  - تقبل واحترام آراء الآخرين.
  - مصداقية التعامل مع الزبون (المزارع).
  - حفظ خصوصية الزبون (المزارع) وتلبية طلباته.
  - الاستعداد التام لتقبل ملحوظات الزبائن (المزارعين) وانتقاداتهم.
  - التحلي بأخلاقيات المهنة والتصرفات اللائقة أثناء العمل.
  - الموضوعية والأمانة في التعامل مع الآخرين.
  - دقة الملاحظة واستخلاص النتائج.
  - الاتصال والتواصل الفعال مع أصحاب العلاقة.
  - التأمل وتطوير الذات.
  - التمتع بالتفكير الريادي والمبادرة.
  - الثقة بالنفس.
  - إظهار الوعي والاهتمام للمشكلات.
  - التفكير والتحليل العلمي واختيار الحلول.
  - تلبية طلبات الزبائن واحتياجاتهم.
  - الالتزام واحترام مواعيد العمل.
  - تحمّل ضغط العمل.
  - القدرة على الإقناع واتخاذ القرار.
  - القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.
  - مراعاة شروط السلامة العامة.

### ثالثاً: كفايات منهجية:



- العمل والتعليم التعاوني .
- الحوار والمناقشة .
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليب .
- التخطيط الجيد (وضع خطه وجداول زمنيّه) .
- استخدام المصادر والمراجع المختلفة .
- توثيق نتائج العمل .
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتحليل البيانات .
- القدرة على استمطار الافكار (العصف الذهني) .
- القدرة على جمع البيانات وتحليلها .
- تقويم العروض والنتائج .
- تأدية العمل بشكل منظم .
- مراعاة الأمان والسلامة أثناء التطبيق .

### قواعد الأمان والسلامة:



1. ارتداء زيّ العمل .
2. ارتداء الأحذية الخاصة بالعمل .
3. وضع الكمامات على الفم والأنف .
4. ارتداء القفّازات .
5. تغطية الأرجل بمحلول مطهّر .
6. الاحتفاظ بمطهّرات عند مدخل الحظيره
7. تغيير نوع المطهّر باستمرار .

## مميّزات وأصول دجاج اللحم والعوامل المؤثرة في تركيب اللحم

## الموقف التعليميّ التعليميّ (1-3)

وصف الموقف التعليميّ: ترغب مقدّمة برنامج تلفزيوني في عمل ندوة عن تربية دجاج اللحم. زارت مقدّمة البرنامج المدرسة الزراعيّة للحصول على معلومات عن أهمّ مميّزات وأصول دجاج اللحم، وعن العوامل المؤثرة في خواص اللحم وتركيبه، لتمكّنها من إدارة الحوار.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من مقدّمة البرنامج عن: موضوع البرنامج التلفزيوني ومدته، وطبيعة تقديم المادة (صور، فيديوهات)، الفئة المستهدفة من الندوة.</li> <li>- أجمع البيانات عن: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. أهمّ أصول وصفات وخصائص دجاج اللحم.</li> <li>2. أهمّ صفات الصوص الجيد.</li> <li>3. أهمّ العوامل المؤثرة في خواص اللحم وتركيبه.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلميّ / زيارة ميدانيه لمزرعة دجاج لحم.</li> <li>- التعلم التعاونيّ / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق (طلب مُعدّ البرنامج. كتب ومراجع علمية عن دجاج اللحم، نشرات وزارة الزراعة التي تتناول أساسيات تربيته دجاج اللحم).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: (الشبكة العنكبوتية لمواقع موثوقة، فيديو يتضمّن أساسيات تربيته دجاج اللحم، جهاز حاسوب، جهاز LCD).</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطّط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد البيانات التي تتعلق بـ: (مميّزات، وأصول، وصفات وخصائص دجاج اللحم وصفاته، وصفات الصوص الجيد، وأهمّ العوامل المؤثرة على خواص اللحم وتركيبه).</li> <li>- اقتراح مضمون الأسئلة الخاصة بالمقابلة.</li> <li>- تحديد مزرعة دجاج اللحم المنوي زيارتها، وموعد الزيارة.</li> <li>- الاتصال مع الجهات المختصة لتنسيق زيارة مزرعة دجاج اللحم.</li> <li>- الاتفاق على خطوات العمل ووضع خطه شاملة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهنيّ</li> <li>- التعلم التعاونيّ / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية.</li> <li>- جهاز حاسوب أو التلفاز.</li> <li>- كتب علمية، طلب المذيعة.</li> <li>- البيانات التي تمّ جمعها.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (كتب، مراجع علميه، ونشرات عن أساسيات تربية دجاج اللحم، البيانات التي تمّ جمعها، خطة العمل المعدّة سابقاً).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: (استخدام الشبكة العنكبوتيه لمواقع موثوقة، جهاز حاسوب).</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعلّم التعاوني / مجموعات</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البدء بتنفيذ زيارة مزرعة دجاج اللحم.</li> <li>- رصد أهمّ مميزات دجاج اللحم.</li> <li>- تصنيف الدجاج اللاحم وفق صنفه وصفاته، وأهمّ العوامل المؤثّره في خواص اللحم وتركيبه.</li> <li>- تمييز الصوص الجيد.</li> <li>- تسجيل الأسئلة المخصّصه للمقابلة التلفزيونية.</li> <li>- عقد جلسة مع مقدّمة البرنامج لتسليمها أسئلة الحوار.</li> <li>- إجراء التعديلات المتفق عليها.</li> <li>- عمل جداول توضح أهمّ اصناف دجاج اللحم، والعوامل المؤثّره في تربيتة وخواص اللحم.</li> <li>- اتّباع قواعد السلامة العامة.</li> </ul>	<b>أنفذ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (طلب مقدّمة البرنامج، نشرات خاصة عن أساسيات دجاج اللحم، نشرات وزارة الزراعة الخاصة بدجاج اللحم).</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- الخطه المعدّة سابقاً.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من تحديد: ( مميّزات، وأصناف وصفات دجاج اللحم، وصفات الصوص الجيد، وأهمّ العوامل التي تؤثر في خواصّ اللحم).</li> <li>- التحقّق من تسجيل الأسئلة المناسبة للمقابلة التلفزيونية، ومدتها، والفئه المستهدفه منها.</li> <li>- التحقّق من ملاءمة الوسائط المستخدمه في تقديم مادة المقابلة لمقدّمة البرامج.</li> <li>- اكتشاف الأخطاء. واقتراح الحلول والبدائل المناسبة.</li> <li>- التأكّد من اتّباع قواعد السلامة العامة.</li> </ul>	<b>التقييم</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز حاسوب .</li> <li>- العروض التي تم إعدادها.</li> <li>- أجهزة عرض .</li> <li>- أفلام ملوَّنه ولوح .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- التعلُّم التعاوني/ مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق المعلومات عن مميّزات، وأصناف وصفات دجاج اللحم، وصفات الصوص الجيد، والعوامل المؤثّره في دجاج اللحم وتركيبه .</li> <li>- إعداد العروض التقديميّة .</li> <li>- فتح ملف بالحالة (مقابلة تلفزيونية عن مميّزات، وأصناف وصفات دجاج اللحم، وصفات الصوص الجيد، والعوامل المؤثّره في دجاج اللحم وتركيبه).</li> <li>- تسليم مقدّمة البرامج الأسئلة اللازمة لإدارة الحوار بالاشتراك مع الخبير المختص بتربية دجاج اللحم .</li> </ul>	<b>أوتق وأقّم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (نشرات لأهمّ أصناف، وصفات دجاج اللحم، وصفات الصوص الجيد، وأهمّ العوامل المؤثّرة في خواص اللحم وتركيبه، والمصادر والمراجع التي تتعلق بـ: أصناف، وصفات وخصائص دجاج اللحم .</li> <li>- طلب المذيعه .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- البحث العلمي/أدوات التقويم الأصيل .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاءمة التقرير الذي تمّ إعداده عن (أهمّ مميّزات، وأصناف، وصفات دجاج اللحم، وأهمّ مواصفات الصوص الجيد، وأهمّ العوامل التي تؤثّر في دجاج اللحم) للمعايير والمواصفات .</li> <li>- رضا مقدّمة البرنامج عن الأسئلة، وطريقة عرض المادة المتعلّقه بتربية دجاج اللحم .</li> </ul>	<b>أقّم</b>

أبحث عن أهمّ صفات صوص اللحم ذي الجوده العاليه .

## أصول وصفات دجاج اللحم

أتعلّم



نشاط نظري (1):

أبحث في أهمّ الصفات المظهرية لدجاج اللحم .



كان إنتاج دجاج اللحم تحت نظام التربية التقليديّة القديمة يُعدُّ ناتجاً ثانوياً لإنتاج البيض، فكان يعتمد على الديوك الزائدة عن حاجة التربية، والإناث التي أنهت موسمها الإنتاجي ك مصدرٍ لإنتاج اللحم. ومنذ منتصف القرن العشرين أصبح الطلب على لحوم الدجاج بازياد وخصوصاً مع الزيادة في عدد السكان، حيث أخذت صناعة الدواجن وخصوصاً إنتاج اللحم بالتطوّر نتيجة التحسين الوراثي للحصول على طائر يحتوي على جينات تتميز بسرعة النمو، ونسبة نفوق منخفضة إذا توفّر للطائر عليقة متّزنة، وتوفّرت له الظروف البيئيّة والصحيّة المناسبة.

## مميّزات تربية دجاج اللحم

تُعدُّ تربية دجاج اللحم من المشاريع البسيطة والمربحة؛ فهي لا تحتاج إلى رأس مال كبير، كما أنّ دورة المال سريعة لاتحتاج إلى فترة طويلة. فيمكن تسويق الدجاج، أو استهلاكه بعد أربعين يوماً، إضافة إلى ذلك فإنّ المزارع يستفيد من مخلفات الدجاج، مثل الرّزق كسماد عضوي؛ بهدف زيادة خصوبة التربة.

## أصول دجاج اللحم

تعود الأصناف التجارية لدجاج اللحم إلى سلالة الكورنيش الذي يمثل خطّ الآباء، والبليموث الذي يمثل خطّ الأمهات، حيث يتّصف الكورنيش باتّساع الصدر وزيادة كميّة اللحم، أمّا البليموث فيمتاز بإنتاج عالٍ من البيض، وهناك أصناف كثيرة من صيصان اللحم التي تنتجها الشركات التجاريّة، أهمّها: (الهربد (Hubbarad)، وروس (Ross)، وكوب (Cobb) وغيرها).



### 1. الكورنيش الأبيض (White Cornish)

- يمتاز بلون ريش أبيض.
- وزن الذكر 3-4 كغم.
- وزن الأنثى 2.5-3.5 كغم.
- لون الجلد أصفر.
- قشرة البيض بنيّة.
- سرعة النمو.
- يتميّز باتّساع الصدر.



### 2. البليموث روك (Plymouth Rock)

- يمتاز بعدة ألوان مخطّطة: كالزرقاء، والبيضاء، والسوداء، والرماديّة.
- وزن الديك 4-5.4 كغم.
- وزن الأنثى 3 كغم.
- لون الجلد أبيض.
- قشرة البيض بنيّة.

أبحثُ: بالتعاون مع مجموعتي عن سلالاتٍ أخرى تُربّي بهدف إنتاج دجاج اللحم عالمياً.

### الصفات المظهرية الخارجية للأصناف التجارية لدجاج اللحم.

الصفة الشكلية	المظهر
كرويّ	الشكل العام
لونها أحمر	غطاء الأذن
لونها مائل للأصفر وقصيرة.	الأرجل
صغيره حمراء	الغيب
عريض وواسع	الصدر
ثقيل (1.8-2.4) كغم	الوزن
70-75%	نسبة التصافي

### صفات دجاج اللحم

يجب أن يمتاز دجاج اللحم بالموصفات الآتية:

1. سرعة النمو: يصل معدل وزن الصوص إلى 1.8-2 كغم عند عمر (40 يوماً).
2. سرعة الترييش: يتميز دجاج اللحم بسرعة تكوين الريش وانتظام توزيعه على الجسم.
3. عرض الصدر واستدارته: هذه الصفة ذات أهمية اقتصادية عالية، فكلما ازداد عرض صدر الطير دلّ على حمل كمية كبيرة من اللحم.
4. لون الجلد: محلياً يُفضّل لون الجلد الأبيض.
5. كفاءة التحويل الغذائي: يمتاز دجاج اللحم بقدرة عالية على الاستفادة من الغذاء، حيث يلزم 2 كغم علف لإنتاج كيلو جرام لحم حيّ (1:2).
6. مقاومة للأمراض وتحملها للظروف البيئية.
7. الوزن عند التسويق 1.8 - 2 كغم على عمر 38 - 42 يوماً.
8. نسبة النفوق منخفضة لاتتجاوز 7% أثناء التربية.

أبحثُ: بالتعاون مع مجموعتي أبحثُ عن المقصود بكفاءة التحويل الغذائي، والعوامل المؤثرة فيها.

## العوامل المؤثرة في خواص اللحم وتركيبه:

1. العمر: كلما زاد العمر ازدادت نسبة الدهون، وقلت نسبة الماء.
2. الجنس: تحتوي لحوم الذكور على نسبة عالية من الماء والبروتين، ونسبة أقل من الدهون مقارنة بالإناث.
3. التغذية: يؤثر الغذاء في خواص اللحم وتركيبه، فارتفاع نسبة الطاقة في العليقة تؤدي إلى زيادة الدهون في اللحم، واحتواء العليقة على نسبة عالية من مسحوق السمك يعطي طعاماً متزنخاً للحم.
4. العوامل البيئية المحيطة: فكلما انخفضت درجة الحرارة قلّ محتوى اللحم من الدهون.
5. العامل الوراثي: تمتاز بعض أصناف الدجاج بارتفاع نسبة الدهن في لحمها.

### نشاط عملي (1)

الصفات المظهرية لدجاج اللحم.

### الأدوات والمستلزمات:

دجاج لحم، زي العمل، قفازات.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل.
2. الخروج إلى مزرعة دجاج لاحم.
3. اختيار طائر من القطيع وملاحظة الصفات الآتية:
4. أجزاء الطائر.
5. بيان صفة كل جزء من أجزاء الطائر.
6. ملاحظة شكل العرف، والأرجل، والذيل، والصدر، والشكل العام، والحيوية.

## الحكم على كفاءة فراخ اللحم

يُعبر عن الكفاءة الإنتاجية لدجاج اللحم بواسطة الدليل الإنتاجي، ويمكن بواسطته مقارنة الدورات أو الأصناف مع بعضها بعضاً، حيث يتراوح هذا الدليل في الأصناف المختلفة بين 175-205، ويمكن حسابها كالاتي:

$$\text{الدليل الإنتاجي} = \frac{\text{كتلة (الوزن الحي) للطائر/ (غم) \times \text{الحيوية (نسبة الحيوية)}}{\text{10} \times \text{طول فترة التربية بالأيام} \times \text{كفاءة تحويل الغذاء}}$$



## نشاط نظري (2):



احسب الدليل الإنتاجي لطير دجاج لحم، إذا علمت أن متوسط الكتلة = 2105 غم، وكانت فترة التربية 49 يوماً، بينما نسبة النفوق 3%، وكفاءة التحويل الغذائي = 2.07.

- المعطيات: نسبة الحيوية = 100 - نسبة النفوق، متوسط الوزن الحي 2105، كفاءة التحويل 2.07:1، مدة التسمين 49 يوماً

• الحل: الدليل الإنتاجي =  $\frac{\text{كتلة (الوزن الحي) للطائر/ (غم) \times \text{الحيوية (نسبة الحيوية)}}{10 \times \text{طول فترة التربية بالأيام} \times \text{كفاءة تحويل الغذاء}}$

$$\boxed{\phantom{000}} = \frac{1014.3}{204185} = \frac{(3 - 100) \times \boxed{\phantom{000}}}{2.07 \times \boxed{\phantom{000}} \times 10} = \text{الدليل الإنتاجي}$$

حيث من هنا يتبين لنا أن الدليل الإنتاجي لهذه المزرعة ضمن المعدل وهو 175 - 205.

## صفات صيضان اللحم ذات الجودة العالية

عند البدء بمشروع دجاج اللحم يجب اختيار الصوص من مصدر موثوق، وصنف جيد. وهناك بعض النقاط التي نأخذها بعين الاعتبار، وهي:

1. وزن الصوص 40 - 45 غم
2. خلو الصيضان من العيوب والتشوهات الخلقية.
3. متناسقة بالحجم والعمر.
4. فتحه الشرج نظيفة وخالية من تراكم الزرق.
5. اختيار أصناف من أمهات متأقلمة مع البيئة المحلية.
6. السرّة مقفولة وجافة، وجسم الصوص مغطى بالزغب.
7. العيون لامعة وبراقة وحيوية الصوص عالية.

## أسئلة الدرس:



1. وضح أهم مميزات تربية دجاج اللحم.
2. اذكر أهم العوامل التي تؤثر في خواص اللحم وتركيبه.
3. عدّد أهم صفات الصوص الجيد.

وصف الموقف التعليمي: يمتلك أحد مربّي الدجاج مزرعة لدجاج اللحم، ولديّ خسارة ونفوق عالٍ. طلب المربي من مرشد زراعي (ثروة حيوانية) في دائرة الزراعة التعرف إلى أهمّ الأمور الإدارية المهمّة لرفع الإنتاج وزيادة المردود الاقتصادي.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المربي عن: موقع المزرعة، وعدد الطيور وعمرها.</li> <li>- الأعمال الروتينية اليومية التي يقدّمها للطيور.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. الأسس الصحيحة للعناية بقطع دجاج اللحم.</li> <li>2. التنظيف والتطهير وتجهيز البيت لاستقبال الصيصان.</li> <li>3. كفيّة استلام الصوص وأهمّ العوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم.</li> <li>4. الأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج.</li> <li>5. جمع دجاج اللحم وتسويقه.</li> <li>6. الجدوى الاقتصادية لدجاج اللحم.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني.</li> <li>- بحث علمي/ زيارة ميدانية لمزرعة دجاج لحم.</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>- ( طلب المربي، كتب، مراجع علمية عن إدارة قطع دجاج اللحم، نشرات وزارة الزراعة التي تتناول الادارة الصحيحة لقطع دجاج اللحم).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: (الشبكة العنكبوتية لمواقع موثوق بها، فيلم فيديو عن إدارة قطع دجاج اللحم، جهاز حاسوب/LCD)</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- مزرعة خاصة.</li> </ul>
أخطّط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد البيانات التي تتعلّق بـ: (الأسس الصحيحة للعناية بقطع دجاج اللحم، والتنظيف والتطهير وتجهيز البيت لاستقبال الصيصان، وكفيّة استلام الصوص، وأهمّ العوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم، والأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج، وجمع وتسويق دجاج اللحم، والجدوى الاقتصادية لدجاج اللحم).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول الإدارة الفاعلة لدجاج اللحم).</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: ( طلب المزارع، الخطة المقترحة لتنفيذ العمل، كتب ومراجع علمية عن ادارة دجاج اللحم ، نشرات وزارة الزراعة، البيانات التي تمّ جمعها).</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- جهاز حاسوب/ التلفاز.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد موعد لزيارة المزرعة.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في الدائرة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- إعداد خطة عمل شاملة.</li> <li>- اقتراح وقت مناسب لتنفيذ المهمة لإعطاء المعلومات الصحيحة للمزارع.</li> <li>- تهيئة مكان العمل.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية.</li> <li>- الوثائق: (طلب المربي الخطي، البيانات التي تم جمعها، نشرات تتحدث عن إدارة مزارع دجاج اللحم، خطة العمل المعدة سابقاً).</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب محمول.</li> <li>- المزرعة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية لمزرعة دجاج اللحم.</li> <li>- التعلّم التعاوني / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البدء بتنفيذ: زيارة مزرعة دجاج لحم.</li> <li>- الاطلاع على طرق العناية بقطيع دجاج اللحم وكيفية تنظيف وتطهير وتجهيز البيت لاستقبال واستلام الصيصان.</li> <li>- تحديد: أهمّ العوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم، وأهمّ الأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج.</li> <li>- الاطلاع على السجلات الخاصة بجمع وتسويق دجاج اللحم، وعمل الجدوى الاقتصادية لدجاج اللحم.</li> <li>- عقد جلسة مع المربي لعرض أهميّة الإدارة الصحيحة لمزرعة دجاج اللحم.</li> <li>- إجراء التعديلات المتفق عليها مع المربي.</li> <li>- اتباع خطوات السلامة العامة.</li> </ul>	<b>أنفذ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (قائمة خاصة بالتقويم على شكل نموذج للقياس، نشرات خاصة عن إدارة وتربية قطيع دجاج اللحم، نشرات وزارة الزراعة الخاصة بإدارة وتربية قطيع دجاج اللحم، الخطه المعدة سابقاً).</li> <li>- قرطاسية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- العمل الميداني المباشر.</li> <li>- طرح الأسئلة.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد: (الأسس الصحيحة للعناية بقطيع دجاج اللحم، وكيفية التنظيف والتطهير وتجهيز البيت لاستقبال الصيصان، وكيفية استلام الصوص، والعوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم، وأهمّ الأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج، وكيفية جمع وتسويق صيصان اللحم، وعمل جدوى اقتصادية لدجاج اللحم).</li> </ul>	<b>التحقق</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة.</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة أثناء التعامل مع الطيور.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (الملحوظات التي تم تدوينها، طلب المرّي).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- العروض التي تم إعدادها.</li> <li>- أجهزة عرض.</li> <li>- أقلام ملوّنة ولوح.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول:</li> <li>- (الأسس الصحيحة للعناية بقطيع دجاج اللحم، والتنظيف والتطهير وتجهيز البيت لاستقبال الصيصان، وكيفية استلام الصوص، والعوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم، والأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج، وجمع وتسويق دجاج اللحم، وعمل جدوى اقتصادية لدجاج اللحم).</li> <li>- إعداد العروض الخاصة بنتائج العمل.</li> <li>- فتح ملف عن إدارة قطيع دجاج اللحم.</li> <li>- تسليم المرّي الدراسة التي تم إعدادها عن الإدارة الصحيحة لمزارع دجاج اللحم.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (المصادر والمراجع التي تتعلق بالإدارة الصحيحة لمزرعة دجاج اللحم، ونشرات للأمور الإدارية الواجب اتباعها لقطيع دجاج اللحم، طلب المرّي الخطي).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- البحث العلمي/أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقارنة المعرفة السابقة للمرّي مع المعرفة الحالية عن:</li> <li>(الأسس الصحيحة للعناية بقطيع دجاج اللحم، والتنظيف والتطهير وتجهيز البيت لاستقبال الصيصان، وكيفية استلام الصوص، والعوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم، والأعمال الروتينية اليومية لمزرعة الدجاج، وجمع وتسويق دجاج اللحم، وعمل جدوى اقتصادية لدجاج اللحم).</li> <li>- رضا المرّي عن التقرير الخاص بإدارة قطيع دجاج اللحم.</li> <li>- ملاءمة التقرير للمعايير والمواصفات.</li> </ul>	<b>أقيم</b>

أهمّ خطوات تنظيف بيت دجاج اللحم وتطهيره.

أناقش



## نشاط نظري (1):

أبحثُ بالتعاون مع مجموعتي عن نماذج السجلات في مزارع دجاج اللحم.



من المعروف أنّ تربية الدجاج قديماً كانت تقليديّة، ثمّ تطوّر العمل إلى المزارع حتى وصلت في يومنا هذا إلى التربية في مساكنٍ متخصصةٍ، مثل مزارع دجاج اللحم المغلقة، التي يُربى فيها دجاج اللحم بشكلٍ مكثّف، حيث تتوفر الظروف الملائمة، ومستلزمات التربية. ويُشترط توفير إدارة فاعلة تعتمد على تخطيط العمل، ومراقبة الدجاج من أجل تحقيق أكبر عائد للمشروع في الوقت المناسب، وبالإمكانات المناسبة.

## إرشادات عامة للعناية بقطيع دجاج اللحم

1. التخلّص من مخلفات التربية (الفرشة)، وتنظيف وتطهير الأدوات والبيت بالكامل.
2. عزّل الطيور الضعيفة والمريضة واستبعادها، والتخلّص من الطيور النافقه (حرق أو دفن).
3. استخدام العلاجات المناسبة للقطيع، وفق إرشادات الطبيب البيطري.
4. وضع المطهّرات على مدخل بيت التربية، وضرورة تطهير الأرجل قبل الدخول إلى بيت الدجاج.
5. التخلّص من القوارض، ومنع دخول الطيور إلى المزرعة.
6. التحصين المناسب للطيور والصيضان وفق البرنامج المناسب للمنطقة.

## خطوات تنظيف بيت الدجاج وتطهيره

- يتمّ تنظيف بيت الدجاج وتطهيره من آثار الدورة السابقة، وإعداد البيت لاستقبال دورة جديدة وفق الخطوات الآتية:
1. إغلاق خطوط الماء من المصدر الرئيسي.
  2. إفراغ بقايا العلف والماء من المعالف والمشارب.
  3. إخراج الأدوات والمعدّات، وكلّ ما يتعلّق بالدورة للخارج؛ تمهيداً لتنظيفها وتطهيرها.
  4. غسل خزانات وخطوط المياه بمطهّر خاص، ومن ثمّ شطفها بالماء؛ للتخلّص من آثار المطهّر.
  5. إزالة الفرشة عن الأرض وتكنيس البيت جيّداً.
  6. غسل السقف والجدران والأرضيّة بالترتيب، بواسطة مضخّة ذات ضغط عالٍ بالماء والصابون، ومن ثمّ إعادة الغسل بالصودا الكاوية 4%؛ لإزالة المواد العضويّة، ثمّ غسلها بالمطهّر المناسب.
  7. تركّ البيت مغلقاً لمدة يومٍ أو يومين بعد الانتهاء من عمليّة التطهير، ثمّ يُفتح للتهوية.

8. رشّ البيت بمبيدٍ حشريٍّ ومقاومة القوارض إن وُجدت. بعد مرور حوالي أسبوعين على عملية تطهير البيت يتم تجهيز الحاضنة لاستقبال الدورة الجديدة.

## خطوات تجهيز البيت لاستقبال الطيور



**الحضانة:** هي الفترة من لحظه وصول الصوص حتى عمر (3-4 أسابيع)، وتوفير الرعاية الخاصة، وكذلك العلف والماء. قبل وصول الصيصان بفترة وجيزة (3 أيام تقريباً) يُخصَّص جزءٌ من البيت جيّد التهوية، وبعيد عن التيارات الهوائية لعمل الحضانة، حيث يُفرَّش بنشارة الخشب أو التبن ذي النوعية المناسبة بسُمك (6-8 سم) صيفاً، و(10-12 سم) شتاءً (شوال لكلّ 4م<sup>2</sup>). وتُجهَّز بها الأدوات اللازمة لقطيع دجاج اللحم (مشارب، معالف، دفايات، ميزان حراريّ).

### نشاط عملي (1)

تجهيز حضانة لاستقبال أفراخ عند عمر يوم واحد.

#### الأدوات والمستلزمات:

بيت دجاج لاجم، نشارة خشب، ألواح خشبيّة، دفاية، ميزان حراري، معالف مستديره حمراء، مشارب مقلوبة.

#### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زيّ العمل والقفازات.
2. تطهير الأقدام قبل دخول المزرعة.
3. اختيار المكان المناسب ووضع الفرشة بعمق 6-8 سم صيفاً، و10-12 سم شتاءً.
4. تثبيت الحاضنة بالسقف، ثم توصيلها بمصدر الطاقه حيث تكون بارتفاع 90 سم عن الفرشه.
5. وضع الحواجز الحشبيّة الدائريّة بارتفاع 60 سم، بحيث توفر المساحة المناسبة للأفراخ.
6. وضع العدد المناسب من المشارب البلاستيكية المقلوبة، والمعالف الدائرية الحمراء بالتبادل، بالقرب من الحاجز الدائري، وترك المنطقه تحت الحاضنة فارغة من أية أدوات، بحيث يُخصَّص معلف لكلّ 50 طائراً، ومشرّب لكلّ 100 طائر.
7. تعليق ميزان حرارة بعيد عن الدفاية بارتفاع 30 سم عن ظهر الطير.
8. تشغيل الحاضنة للتأكد من أنّها تعمل.
9. إغلاق الحاضنة لحين الاستعمال، وغلق الستائر والأبواب حتى وصول الفراخ.

يُعدُّ اليوم الأول مهمُّ جداً في حياة الطير، حيث إنَّ أيَّ خللٍ سيؤثّر سلباً في أداء الطيور مستقبلاً، وعلى المرّبي التأكّد من الأمور الآتية:

1. مطابقة الصيصان المستلمة لمواصفات الصوص الجيّد.
2. تجهيز السجّلات الخاصة بالقطيع.
3. مطابقة عدد الصيصان المُستلمة ووزنها لما هو مطلوب .

يتم استلام الصيصان عند وصولها لبيوت التربية كالآتي:

1. إفراغ الشاحنه بسرعة وعناية من صناديق الصيصان، ووضعها مباشرة بالقرب من الحواجز الدائرية.
2. أخذ عيّنة عشوائية من الصناديق، والتأكّد من عدد الصيصان فيها.
3. ملاحظة عيّنة من الصيصان والتأكّد من حيويتها ونشاطها وخلوّها من العيوب الخلقية، وسلامة السُرّة.
4. إفراغ الصناديق برفقٍ وعنايةٍ بالقرب من المشارب والمعالف، والتخلّص من الصناديق الفارغة.
5. مراقبة الصيصان والتأكّد من وصولها إلى المشارب والمعالف.
6. يُقدّم للصيصان خلال الساعات الأربع الأولى من وصولها محلولٌ مائيٌّ يحتوي 2% سُكراً؛ لتشجيعها على الشرب، ومدّها بالطاقة، إضافة إلى محلولٍ مائيٍّ مضاف إليه المضادّات الحيويّة الخاصّة، بعد استشارة طبيبٍ بيطريّ.

## العوامل المؤثرة في نجاح تربية دجاج اللحم

تُعدُّ الإدارة السليمة والعوامل المحيطة بالطير من أهمّ الأمور التي تؤدّي إلى نجاح مشروع تربية دجاج اللحم، ومن هذه الأمور:

### كثافة التسيكين

يُقصد به عدد الطيور المربّاة بالمتّر المربّع الواحد، وتعتمد على:

- نوع البيت وطبيعته: ويُخصّص متّر مربّع واحد لكلّ 18 - 22 طيراً في البيوت المغلقة، بينما يُخصّص متّر مربّع واحد لكلّ 10 - 12 طيراً في البيوت المفتوحة.
- درجة الحرارة المحيطة: تزيد عدد الطيور المربّاة في الشتاء وتقلّ عدد الطيور المربّاة في الصيف لوحدة المساحة.
- عمّر التسويق: كلّما زاد عمر التسويق قلّ عدد الطيور المربّاة في المتّر المربع .

الجدول الآتي يبيّن عدد الطيور المربّاة للمتر المربع من لحظة وصولها وحتى التسويق في البيوت المفتوحة:  
جدول (1): عدد الطيور المربّاة في المتر المربع داخل البيوت المفتوحة.

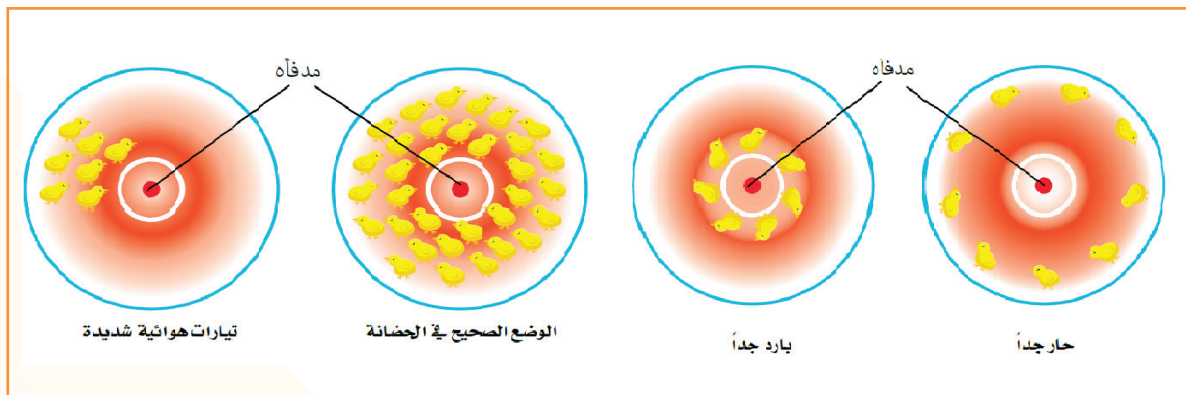
كثافة الطيور ( طير/م <sup>2</sup> )		العمر بالأسبوع
شتاءً	صيفاً	
100	80	1
70	60	2
50	40	3
20	20	4
12	10	5- التسويق

يجب عدم التأخر في زيادة مساحة التربية (التوسيع) كلّما تقدّم الطائر بالعمر؛ لأنّ ذلك يؤدي إلى الازدحام وبدوره يؤدي إلى:

1. تأخر نموّ الطيور.
2. زيادة الرطوبة بالفرشة وهواء البيت.
3. إصابة الدجاج بالأمراض التنفسية.
4. ظهور حالات الافتراس.

### درجة الحرارة:

تعدّ الحرارة من الأمور المهمّة التي يجب مراقبتها من خلال ملاحظة توزيع الطيور حول الدفّيات، وعند مشاهدة الطيور حول الدفّاية يمكن معرفة مدى ملاءمة درجة الحرارة، وعندما تكون الطيور على حوافّ الحاضن وبعدة عن مصدر الحرارة يدلّ على أنّ الحرارة مرتفعة، وإذا تجمّعت الطيور تحت الدفّاية فهذا يعني أنّ الحرارة منخفضة وغير كافية، بينما إذا تجمّعت وتكدّست في مكان واحد فإنّ ذلك يدلّ على وجود تيارات هوائية، في حين أنّ انتشارها في جميع أنحاء الحضانة يدلّ على أنّ الحرارة مناسبة، ويمكن ملاحظة ما ورد بالنظر إلى الشكل الآتي:





- من المهم خفض درجات الحرارة تدريجياً مع تقدّم عمر الصيصان، حيث تُخفّض 3 درجات أسبوعياً فتكون من 32° - 35° م في الأسبوع الأول لتصل إلى 21-24° م في الأسبوع الرابع وحتى التسويق. إنّ انخفاض الحرارة في بيوت الدجاج يؤدي إلى:
- إصابة الصيصان بالأمراض التنفسية.
- زيادة استهلاك العلف وانخفاض كفاءة التحويل الغذائي.
- حدوث التكدّس والاختناق.

### يؤدي ارتفاع الحرارة إلى:

- انخفاض استهلاك العلف، وبالتالي انخفاض معدلات النمو.
- زيادة استهلاك الماء الذي يؤدي إلى زيادة الرطوبة بالفرشة.
- الخمول وظهور اللهاث بسبب الجفاف.
- ظهور حالات الأفتراس.

**أبحاث:** بالتعاون مع مجموعتي أبحث عن الاحتياطات الواجب اتباعها عند ارتفاع درجة حراره المحيطه بالطيور.

### التهوية:

- تعدّ من الأمور التي تؤثر في حيوية ونمو الطائر، وحمائته من الأمراض؛ لذا يجب توفير الهواء النقي داخل البيت باستمرار سواء في البيوت المفتوحة أم البيوت المغلقة، وسوء التهوية يؤدي إلى:
- زيادة الرطوبة والغازات السامة والغبار والجراثيم في بيت التربية.
  - تعرّض الطيور للإصابة بالأمراض التنفسية.

### أهمية التهوية في بيوت الدجاج

1. تزويد الطيور بكميات كافية من الأوكسجين للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة.
  2. التخلص من الغازات الضارة، (مثل ثاني أكسيد الكربون، وأول أكسيد الكربون، والأمونيا)
  3. تهيئة الظروف الجوية المثالية، كالحرارة والرطوبة النسبية.
  4. المحافظة على فرشة جافة ونظيفة.
- يعتمد مقدار التهوية في البيت على عدة عوامل أهمها: وزن الطيور، وعمرها، وعددها، وحرارة الهواء الخارجي.

## الرطوبة:

الرطوبة الملائمة في بيوت الدجاج 50-70%، حيث إنَّ زيادتها عن 80% تؤثر سلباً على وظائف ونشاط جسم الطائر، وتؤثر في إصابته بالديدان والميكروبات، وتزيد تراكم الغازات. بينما يؤدي انخفاض الرطوبة عن 30% إلى الإصابة بالأمراض الجلدية، وضعف التريش، وبطء النمو، والافتراس، إضافة لذلك يسبب تطاير الغبار والأتربة؛ ما يزيد من فرصة الإصابة بالأمراض التنفسية.

### أسباب زيادة الرطوبة في بيوت الدجاج:

1. زيادة استهلاك الطيور للماء.
2. انخفاض حرارة البيت وزيادة الرطوبة النسبية فيه.
3. زيادة محتوى الغذاء من الأملاح يؤدي إلى زيادة شرب الطيور من الماء، وبالتالي زيادة رطوبة الفرشة.
4. ازدحام الطيور.

## الفرشة:

تعدُّ الفرشة المناسبة وبالسُّمك المطلوب (6-12سم) ذات أهمية كبيرة جداً في التقليل من الرطوبة، فاستخدام نشارة الخشب بالسُّمك الكافي يقلل من حدوث الكدمات على جسم الطائر، ويزيد من جودة الذبيحة. ولمنع زيادة رطوبة الفرشة يتمّ اتباع الأمور الآتية:

1. التأكد من سلامة المشارب.
2. إزالة الجزء المبلل، وإضافة نشارة جديدة كلما لزم الأمر.
3. تحريك الفرشة من وقت لآخر.
4. التهوية المناسبة.
5. التخلص من الفرشة السابقة عند استقبال طيور جديدة.

## الإضاءة:

تكون الإضاءة صناعة بالكامل في البيوت المغلقة، وطبيعية وصناعية في البيوت المفتوحة. برنامج الإضاءة الجيد هو الذي يؤمن عدد ساعات إضاءة كافية مع شدة إضاءة مناسبة للطيور، حيث تُزود الطيور بشدة إضاءة 20 واط/م<sup>2</sup> في أول ثلاثة أيام مدة 24 ساعة؛ لتتعرف على المشارب والمعالف، وتقلل لتصل 4 واط/م<sup>2</sup> مع ساعة ظلام من اليوم الرابع وحتى التسويق؛ لأنَّ زيادة شدة الإضاءة تعمل على ظهور حالات الافتراس عند الطيور.



**تعلم:** الضوء ضروري للصيغان الصغيرة؛ كي تتعرف على المشارب والمعالف، ويمكنها من استهلاك العلف على مدار الساعة.

### أهمية إعطاء الطيور ساعة ظلام أثناء فترة التربية:

- تعويد الطيور على فترات ظلام حتى تعتاد على الظلام عند انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ.
- خلال فترة الظلام يكون الطائر بحالة سكون وهدوء وراحة.



أبحثُ مع مجموعتي كيف يمكن ترتيب الإضاءة في بيوت دجاج اللحم.

### الماء:

إن الماء ضروري لكل الكائنات الحيّة، فالماء يشكّل من 60 - 80 من تركيب جسم الحيوان، وفي دجاج اللحم من المهمّ تقديم مياهٍ نظيفةٍ غير ملوّثة، ودرجة حرارتها مقبولة صيفاً وشتاءً.

#### • مصادر المياه للطيور

1. ماء الشرب (60 - 80 %).
2. ماء عمليّات الأكسدة والتمثيل الغذائيّ.
3. ماء يُحصل عليه من العليقة.

#### • أهمية الماء بالنسبة لدجاج اللحم:

1. يفقد الطائر 40 % من كميّة المياه التي يشربها من أغشية الجهاز التنفسيّ والأكياس الهوائيّة؛ بهدف تنظيم حرارة الجسم وثباتها.
2. يؤثّر في الحيويّة، ونقصه يُضعف مقاومة الطائر.
3. نقص المياه يزيد من نسبة النفوق، خاصّة الصيغان الصغيرة.
4. نقص الماء يؤدّي إلى مشاكل كلويّة، حيث يقلّل معدّل التخلّص من الأملاح ونواتج الهضم.

### نشاط عملي (2)

تنظيف وصيانة مشرب دجاج آلي على شكل جرس.

#### الأدوات والمستلزمات:

مشارب دجاج آلي على شكل جرس، قفازات، دلو، ليفة جلي، صابون، مطهر، زي العمل.

## خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل والقفازات.
2. تطهير الأقدام قبل دخول المزرعة.
3. إغلاق المحبس الرئيس لخط المياه من عند الخزان.
4. إغلاق المحبس الفرعي للخط.
5. إفراغ حوض المشرب من الماء مع الحرص على عدم سيلان الماء على الفرشة.
6. فصل خط الماء الواصل للمشرب.
7. فك الغطاء العلوي (الطربوش) للمشرب وأنزله على الأرض.
8. فك الحملات الجانبية للمشرب لفصل حوض الماء وتنظيفه.
9. فك الصمام والزنبك وتنظيف الأجزاء والتأكد من سلامة الجلدة.
10. غسل أجزاء المشرب بالماء والصابون، ثم تطهيره بالمطهر.
11. فتح الثقل والتأكد من امتلاءه (بالرمل أو الماء) وفضل الرمل ومن ثم تنظيفه وتطهيره.
12. إعادة تركيب الأجزاء بخطوات عكسية.

## التعدية:

تُعدّ التغذية من أهمّ احتياجات الطيور من اليوم الأول وحتى التسويق، وتُشكّل تكلفة العلف ما يقارب 70% من إجمالي تكلفة الإنتاج. كما يؤثر أي خلل في محتوى العليقة سلباً على صحّة الطير ونموّه؛ لذلك يجب أن تتّصف العليقة المقدّمة لدجاج اللحم بما يأتي:

1. متوازنة في محتواها من العناصر اللازمة لنموّ الطير.
2. ذات محتوى عالٍ من البروتين، ومتوازن بالأحماض الأمينية الأساسية.
3. خالية من الجراثيم المُمرضة، والفطريات وسمومها.
4. لا يزيد محتواها من الرطوبة عن 12%.
5. خالية من الحشرات، مثل السوس.
6. نسبة الطاقة إلى البروتين ملائمة لنموّ الطير.

وصف الموقف التعليمي: مستثمر حصل على تمويل من مؤسسة إقراض زراعي، ويريد إنشاء مزرعة دجاج بيض، فطلب من خبير دواجن التعرف على أهم أصناف وخصائص دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في إنتاجها.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المستثمر عن: قيمة التمويل، وعدد الطيور، والموقع، ونوع البيت).</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. أهم السلالات، ومميزات وخصائص دجاج البيض.</li> <li>2. أهم الإنجازات والأنشطة التي يهتم بها المربي الناجح.</li> <li>3. أهمية البيض المائدة.</li> <li>4. أهم العوامل المؤثرة في وزن البيض وجودته.</li> <li>5. نظم تربية دجاج البيض.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/زيارة ميدانية لمزرعة دجاج بيض.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: (طلب المستثمر، كتب ومراجع علمية عن أصناف وخصائص دجاج البيض، نشرات وزارة الزراعة تتناول تربية دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في جودة البيض).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: (الشبكة العنكبوتية لمواقع موثوقة، فيديو يتحدث عن أصناف ومميزات وخصائص دجاج البيض).</li> <li>- جهاز حاسوب</li> <li>- جهاز LCD</li> </ul>
أخطط وأقرر	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحديد البيانات التي تتعلق بـ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- (أصناف وصفات دجاج البيض، والإنجازات والأنشطة لمربي دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في تربية وزن وجودة البيض، ونظم تربية دجاج البيض).</li> <li>- الاتصال مع الجهات المختصة لتنسيق زيارة مزرعة دجاج البيض، وأخذ موافقة المسؤول.</li> <li>- تحديد موعد لزيارة مزرعة دجاج بيض.</li> <li>- إعداد خطة للعمل.</li> <li>- تهيئة مكان العمل.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات</li> <li>- العصف الذهني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (طلب المستثمر، وكتب ومراجع علمية عن أصناف ومميزات دجاج البيض، ونشرات وزاره الزراعة تتناول أصناف ومميزات دجاج البيض، والبيانات التي تم جمعها، والخطة المقترحة لتنفيذ العمل).</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: (الشبكة العنكبوتية لمواقع موثوقة).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>

<p>أقر:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البدء بتنفيذ زيارة مزرعة دجاج بيض .</li> <li>- تصنيف الدجاج وفق أصناف وصفات دجاج البيض .</li> <li>- تحديد أهم الإنجازات والأنشطة لنجاح مشروع دجاج البيض، وأهم العوامل المؤثرة في وزن وجودة البيض .</li> <li>- عقد جلسة مع المستثمر لإطلاعه على أهم أصناف وصفات دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في وزن وجودة البيض، وأهم الإنجازات والأنشطة لنجاح مشروع دجاج البيض .</li> <li>- إجراء التعديلات وفق ملحوظات المستثمر .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلّم التعاوني / مجموعات .</li> <li>- الحوار والمناقشة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية .</li> <li>- جهاز حاسوب محمول .</li> <li>- الوثائق: (البيانات التي تم جمعها، نشرات وزارة الزراعة تتناول أصناف ومميزات دجاج البيض)</li> <li>- توظيف التكنولوجيا: ( مواقع موثوق بها عن أهم الإنجازات والأنشطة لنجاح مشروع دجاج البيض).</li> <li>- خطة العمل المعدة سابقاً .</li> <li>- وسيلة نقل .</li> </ul>
<p>التحقق:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد: (أصناف وصفات دجاج البيض، وأهم الإنجازات والأنشطة التي تدعم نجاح مشروع دجاج البيض، وأهم العوامل التي تؤثر في تربية وإنتاج دجاج البيض).</li> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة .</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة أثناء التعامل مع الطيور .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعليم التعاوني / مجموعات .</li> <li>- الحوار والمناقشة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرطاسية .</li> <li>- الوثائق: (طلب المستثمر، والخطة المعدة سابقاً، ونشرات خاصة عن أصناف وصفات دجاج البيض، والعوامل المؤثرة في تربيته وإنتاجه، ونشرات وزارة الزراعة الخاصة بدجاج البيض).</li> </ul>
<p>أوثق وأقدم:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول: أصناف وصفات دجاج البيض، والإجراءات المطلوبة لنجاح إنتاج دجاج البيض، وأهم العوامل المؤثرة في جودة البيض .</li> <li>- فتح سجلّ يتضمّن البيانات التي تمّ جمعها لسهولة الوصول إليها .</li> <li>- إعداد تقرير عن أهمّ أساسيات تربية دجاج البيض .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة .</li> <li>- البحث العلمي / زيارة مزرعة دجاج بيض .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز حاسوب .</li> <li>- العروض التي تمّ إعدادها .</li> <li>- أجهزة عرض .</li> <li>- أقلام ملونة ولوح .</li> <li>- وسيلة نقل .</li> <li>- طلب المستثمر .</li> </ul>

<p>- الوثائق: (طلب المستثمر، نشره لأهمّ أصول وصفات دجاج البيض، وأهمّ الإنجازات لرفع الإنتاجية بمزرعة دجاج البيض، والمصادر والكتب العلمية التي تتعلّق بأساسيات تربية دجاج البيض).</p>	<p>- الحوار والمناقشة. - البحث العلمي/ زيارة مزرعة دجاج بيض.</p>	<p>- مقارنة المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية للمستثمر عن: (أهمّ أصناف وصفات دجاج البيض، وأهمّ الإنجازات والأنشطة التي يهتم بها المرّبي للحصول على أعلى إنتاجية، وأهمّ العوامل التي تؤثر في جودة ووزن البيض). - رضا المستثمر عن التقرير الخاص بأساسيات تربية دجاج البيض. - ملاءمة التقرير للمعايير والمواصفات.</p>
--	--	---

الأسئلة: أفسّر أهمّية إنتاج وتربية دجاج البيض.

## سلالات دجاج البيض ومميزاتها

أتعلّم

### نشاط نظري (1):

بعد جولتي في مزرعة المدرسة أبين أهمّ المميّزات المظهرية لدجاج البيض.

يُعدُّ بيضُ المائدة أحدَ مصادر البروتين الحيواني للإنسان، ويُعدُّ غذاءً كاملاً للكبار والصغار، ويتميّز بروتين البيض مقارنةً بغيره بسهولة النقل، والتخزين، والتسويق. وتُعدُّ سلالة (اللجهورن) من أشهر سلالات دجاج البيض، حيث يدخل في جميع أصناف دجاج البيض التجاريّة التي تُربى حالياً في جميع أنحاء العالم.

## سلالات دجاج البيض

### 1. اللجهورن (White Leghorn):

- موطنه الأصلي حوض البحر الأبيض المتوسط.
- يصل وزن الذكر 2.5 كغم بينما الأنثى 2 كغم.
- لون القشره أبيض أو بنيّ.
- عدد البيض المنتج 250-300 بيضة سنويّاً.
- أشهر ألوانه الدجاج الأبيض أو البنيّ.
- ينضج جنسياً على عمر 5-6 أشهر.





## 2. المنيوركا (Minorca):

- موطنه إسبانيا.
- لون القشرة أبيض.
- وزن الذكر 2.5-3.5 كغم.
- وزن الأنثى من 2.25-3 كغم.
- يوجد منه اللون الأبيض واللون الأسود.
- معدل إنتاج البيض 170-220 بيضة سنوياً.

### الأصناف التجارية لدجاج البيض

إنّ معظم الأصناف التجاريّة لدجاج البيض تُستنبط من دجاج اللجهورن الأبيض، مثل: (هاي لاين الأبيض، شيفر الأبيض، اللومان)، وتأتي هذه الأصناف بلون أحمر أيضاً. يمكن اختيار أصناف دجاج البيض وفقاً لعدة أمور، أهمّها:

- تنضج جنسياً مبكراً 5-6 أشهر.
- استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي (2.5 إلى 1) علف : بيض.
- مستوى الإنتاج: غزيرة الإنتاج 280-300 بيضة سنوياً.
- لون قشرة البيض (بنيّ أو أبيض).
- طريقة التربية (أرضية أم أقفاص).
- مثابرة على الإنتاج، وتعطي بيضاً كبيراً ومتجانساً ذا جودة عالية.
- متوسط وزن البيضة من 62-65 غم.

أبحاث: بالتعاون مع مجموعتي أعقد مقارنةً بين أصناف دجاج البيض ذي القشرة البيضاء والبيّنة.

### المميزات المظهرية لدجاج البيض

المميزات	الخصائص
مثلي	الشكل العام
بيضاء	شحمة الأذن
بيضاء رفيعة وطويلة	الأرجل
كبيرة الحجم حمراء اللون	الغيب
ضيق	الصدر
خفيف 1.4 - 1.7 كجم	الوزن



## نشاط عملي (1)

صفات دجاج البيض عالي الإنتاج وصفات دجاج البيض منخفض الإنتاج.

### الأدوات والمستلزمات

زي العمل، مزرعة دجاج بيض، أقفاص عزل، فقايز.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زيّ العمل.
2. الخروج إلى مزرعة دجاج البيض.
3. مسك الفرخة باليد ومعاينة الصفات لتحديد الفرخة ذات الإنتاج العالي أو المنخفض من خلال الجدول الآتي:

وجه المقارنة	دجاج البيض عالي الإنتاج	دجاج البيض منخفض الإنتاج
شكل الجسم	مثلثي	مستدير
الصدر	ضيق	عميق
لون الأرجل	أبيض	أصفر
عظام الحوض	ليّنة بمسافة ثلاثة أصابع	صلبة بمسافة أقل من أصبع
فتحة المخرج	كبيرة وباهته ورطبة	صغيرة مائلة للون الأصفر وجافة
الريش	ماعط	مهذب ومرتب
العين	لامعة	غير لامعة
المنقار	باهت اللون	داكن مائل للأصفر

### أهمية بيض المائدة

1. يُعدُّ البيض مصدراً رئيسياً للبروتينات ذات قيمة غذائية عالية؛ لاحتوائها على الأحماض الأمينية.
2. يدخل البيض في كثير من الصناعات الكيميائية والطبية والعلمية فيستعمل في تحضير الأمصال.
3. يدخل الصغار في صناعة الطلاء، وإعداد الشامبو، وبعض أنواع الصابون، وفي تجليد الكتب.
4. يدخل البيض في صناعات الأدوية، والغراء، والطلاء، والورنيش، والتصوير.
5. يدخل البيض الذي لا يصلح غذاءً للإنسان في تحضير أعلاف الحيوانات، وبعض الأسمدة.
6. تُستخدم قشرة البيض مصدر الكالسيوم في أعلاف الدواجن، وكذلك للأسمدة.

### أ. عوامل غذائية:

1. تؤثر الأحماض الأمينية والبروتين في حجم البيضة، فكلما زاد البروتين في العليقة زاد حجم البيضة، ويجب أن تتراوح نسبة البروتين في عليقة الإنتاج من 16-18%.
2. الطاقة: يزداد وزن البيضة كلما كان محتوى العليقة من الطاقة عالياً.
3. يؤدي عدم خلط العليقة بالشكل المناسب إلى عدم تجانسها، وبالتالي انخفاض استساغتها وتناول الطير منها، وانخفاض وزن البيضة.
4. يؤدي نقص الماء إلى انخفاض الإنتاج، ووزن البيضة خاصة في فصل الصيف.
5. نقص العناصر المعدنية كالسيوم، والفسفور، وفيتامين (د) يؤثر في وزن البيضة، وجودة القشرة سلباً.

### ب. عوامل بيئية:

1. الإضاءة: اختلال برنامج الإضاءة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج، وصغر حجم البيضة.
2. درجة الحرارة: ارتفاع درجات الحرارة صيفاً يقلل استهلاك الطيور من العليقة، ويؤدي إلى انخفاض وزن البيضة وجودتها.
3. التهوية: سوء التهوية يؤثر في التمثيل الغذائي، وفي جودة القشرة.
4. الأمراض: معظم أمراض دجاج البيض تؤدي إلى انخفاض إنتاج البيض.

**ج. الصنف:** يتوقف الإنتاج ومواصفاته على نوع الصنف، حيث إن هناك بعض الصفات التي تنفرد بها بعض الأصناف، مثل: الإنتاج العالي، ونسبة النفوق المنخفضة، ووزن البيضة العالي (60 غم)، والقليل من البيض المكسور والمتسخ.

### الإنجازات والأنشطة التي يهتم بها مربّي الدجاج البيض

يسعى مربّو دجاج البيض دائماً إلى الحصول على أكبر عدد ممكن من البيض بأقلّ التكاليف، ويسعى المربّون إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. يبلغ متوسط إنتاج الدجاجة شهرياً 20 بيضة.
2. تبلغ نسبة النفوق الشهري 1% بمعدل 10% طول فتره الإنتاج.
3. توفير إضاءة أثناء فترة الإنتاج بمقدار 15-16 ساعة للإنتاج.
4. جمع البيض من 3-5 مرّات يومياً، وتنظيفه وحفظه في درجة حرارة 16 درجة مئوية، ورطوبة 75%.
5. استبعاد الدجاج المريض أو مُنخفض الحيوية.
6. تسجيل نسب الإنتاج والغذاء المُستهلك والنفوق بدقّة بالغة.

7. الإدارة الصحيحة للمعالف والمشارب، وكذلك الزرق في حالة التربية بالأقفاص.
8. تبلغ نسبة البيض الصالح للتسويق 95% أو أعلى.
9. نسبة البيض المكسور والمشروخ لا تتعدى 2%.
10. لا يقل إنتاج الدجاجة الواحدة من البيض عن 270 بيضة.

## نظم تربية دجاج البيض

### يُربى دجاج البيض بطريقتين:



أ. التربية على الأرض: تحتاج إلى بيوتٍ مفتوحة أو مغلقة، وتُفرش أرضيتها بالفرشة المناسبة. فقد تُربى الطيور من عمر يومٍ حتى نهاية الإنتاج في البيت نفسه، أو تُربى لعمر 18 أسبوعاً في بيت التربية، ثم تنتقل إلى بيوت الإنتاج.

- عدد الطيور بالمترب المربع أثناء فترة التربية 8-10 طيور.
- عدد الطيور بالمترب المربع أثناء فترة الإنتاج 4-6 طيور. ومن مميزات التربية على الأرض:

1. انخفاض التكلفة، لكنها تحتاج لعمالة أكبر.
2. لا تحتاج إلى خبرة كبيرة.
3. سهولة متابعة الشرب والتغذية.

### ومن سيئاتها:

1. الحاجة للمحافظة على الأعشاش نظيفة، ومداومة تنظيفها؛ لأنها قد تكون مأوى لكثير من الطفيليات الخارجية، وبالتالي نقل الأمراض إلى الطيور وانخفاض الإنتاج.
2. إنتاج بيض مكسور ومتسخ بكميات كبيرة.
3. إنتاج البيض قليل.



ب. التربية في الأقفاص: تُستعمل الأقفاص متعددة الأدوار في البيوت المغلقة، أما في البيوت المفتوحة فتُستعمل أقفاص ذات الطبقة أو اثنتين، كما يمكن استعمال أقفاص خاصة أثناء فترة التربية، عدد الطيور للمتر المربع أثناء فترة الإنتاج 18-20 طائراً. ومن مميزاتهما:

- يُربى فيها أعداد من الطيور تفوق ما يُربى على الأرض.

- سهولة جمع المنتج ونظافته.
- عدد قليل من البيض المكسور والمشروخ.
- الحدّ من انتشار الأمراض الطفيليّة الداخليّة والخارجيّة.
- توفير الوقت والجهد في إدارة القطيع.

#### ومن عيوبها:

1. التكلفة المرتفعة (ارتفاع تكلفة الأفاص).
2. الحاجة إلى الخبرات الفنيّة لتشغيل هذه البيوت.
3. تحتاج إلى نظام خاص للتخلّص من الزرق والمخلفات.
4. احتمال إصابة الدجاج بشلل الأفاص.

#### أسئلة الدرس:

1. عدّد بعض الصفات الشكليّة لدجاج البيض؟
2. عدّد أهمّ الأمور التي تُؤخذ بالحسبان عند اختيار صنف دجاج البيض؟



السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

1. أي السلالات الآتية تُعدّ سلالة متخصصة في إنتاج البيض؟  
 أ. البراهما      ب. اللجهورن      ج. الكورنيش      د. البلايموث روك
2. كم تكون كثافة التسكين في الأسبوع الأول لدجاج اللحم صيفاً؟  
 أ. 80 طيراً.      ب. 40 طيراً.      ج. 20 طيراً.      د. 10 طيور.
3. ما العامل الذي تعتمد عليها مقدار التهوية في بيوت دجاج اللحم؟  
 أ. الرطوبة.      ب. درجة الحرارة.      ج. الإضاءة.      د. العلف.
4. بكم تُقدّر نسبة البروتين في العليقة البادئة التي تُقدّم لدجاج اللحم؟  
 أ. 18 - 19%      ب. 19 - 21%      ج. 21 - 23%      د. 24 - 26%.
5. ما أهمّ الأهداف الإنتاجية لأصناف دجاج البيض؟  
 أ. تنضج جنسياً مبكراً.  
 ب. كفاءة تحويل 1:2  
 ج. قليلة الإنتاج من البيض.  
 د. سرعة النمو.
6. ما الفيتامين الذي يُعطى للفراخ بعد قصّ المناقير؟  
 أ. فيتامين A      ب. فيتامين C      ج. فيتامين K      د. فيتامين E.
7. كم ساعة يحتاج دجاج البيض أثناء الرعاية من طول فترة الإضاءة؟  
 أ. 10 ساعات.      ب. 8 ساعات.      ج. 16 ساعة.      د. 14 ساعة.
8. متى يتمّ نقل فراخ دجاج البيض إلى بيوت الإنتاج؟  
 أ. 140 يوماً.      ب. 180 يوماً.      ج. 105 أيام.      د. 200 يوم.

السؤال الثاني: عرف المصطلحات الآتية:

1. كفاءة التحويل الغذائي.
2. الحضانة.
3. كثافة التسكين لدجاج اللحم.
4. التعريب (العزل) لدجاج البيض.
5. القلش.

السؤال الثالث: عدد أهمّ الصفات التي يجب أن يمتاز بها دجاج اللحم؟

❓ السؤال الرابع: بين الآثار السلبية لارتفاع الحرارة على قطيع دجاج اللحم؟

❓ السؤال الخامس: اذكر أهم الأمور التي من خلالها يمكن الحد من تراكم الرطوبة بالفرشة؟

❓ السؤال السادس: كيف يتم جمع الطيور تمهيداً لتسويقها؟

❓ السؤال السابع: بين أهم الأمور التي تحتوي عليها سجلات دجاج اللحم؟

❓ السؤال الثامن: وضح أهم العوامل التي تؤثر في وزن وجودة البيض؟

❓ السؤال التاسع: اذكر أهم الشروط الواجب توفرها في مرحلة النمو والرعاية لقطيع دجاج البيض؟

❓ السؤال العاشر: اشرح أهم الأمور التي تؤثر في إنتاج دجاج البيض؟

### أعد مشروعك



أصمّم وأعمل حضانة فراخ دجاج لحم وفق المواصفات والمعايير المطلوبة، وذلك بإعادة تدوير واستخدام مواد متوفرة في بيئتي المحليّة. ثم أعدّ جدولاً يبيّن المواد المستخدمة.

6. الفرشة المستخدمة.

7. ألواح المازونيت.

8. موازين حرارة.

9. مشارب ومعالف صغيرة.

10. مصدر التدفئة.

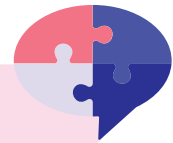
11. وجود مضاد حيوي وسكّر.

# الوحدة الرابعة



## طُرُق حِفْظِ الأَغْذِيَّةِ

أناقش: أهمية حِفْظِ الأَغْذِيَّةِ في حياتنا اليوميَّة.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوَحدة، والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على **حفظ** الأغذية بالطُّرُق المختلفة من خلال تحقيق الآتي:

- 1 التعرف إلى طريقة حفظ الغذاء بالتجفيف.
- 2 التعرف إلى طريقة حفظ الغذاء بالتجميد.
- 3 التعرف إلى طريقة حفظ الغذاء بالتخليل.
- 4 التعرف إلى طريقة حفظ الغذاء بالتعليب.
- 5 التعرف إلى طريقة صناعة المرببات.



## الكفايات المهنية

الكفايات المهنية المتوقع من الطلبة امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها:

### أولاً: كفايات حرفية

- الاستعداد للاستجابة لطلبات الزبون.
- التحلي بأخلاقيات المهنة أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستفادة من ذوي الخبرة.
- الاستعداد للإفادة من مقترحات الآخرين.
- التأمل والتعلم الذاتي، وتطوير الذات.
- التمتع بالفكر الريادي أثناء العمل.
- الثقة بالنفس أثناء جمع المعلومات وتبويبها.
- إظهار الوعي والاهتمام أثناء العمل.
- تلخيص المعلومات.
- القدرة على الإقناع.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.

### ثالثاً: كفايات منهجية

- التعلم التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليبه.
- التخطيط.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.

### ثانياً: كفايات اجتماعية وشخصية

- العمل ضمن فريق.
  - تقبل التغذية الراجعة.
  - احترام رأي الآخرين.
  - مصداقية التعامل مع الزبون.
  - حفظ خصوصية الزبون.
- الالتزام بمعايير السلامة العامة.
  - الالتزام بإرشادات المعلم.
  - ارتداء الملابس الخاصة بالعمل.
  - الحذر عند استخدام المواد الكيميائية.

## حفظ الغذاء بالتجفيف

### الموقف التعليمي التعليمي (1-4)

وصف الموقف التعليمي: تريد ربّة منزل أن تتعلّم طُرُق تجفيف الخضراوات والفواكه في بيتها، وترغب في الاستفسار عن كيفية تجفيف الأطعمة بالطريقة الصحيحة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من السيدة عن مدى معرفتها بطُرُق حفظ الأغذية بالتجفيف.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف.</li> <li>• كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف.</li> <li>• طُرُق التجفيف المختلفة وأهم مميزاتهما.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات.</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: نشرات خاصة توضّح طُرُق التجفيف الصحيحة، قرطاسية، كتب علمية، قائمة أسعار الخضراوات والفواكه في السوق.</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت، جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف.</li> <li>- تحديد كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف.</li> <li>- تحديد طُرُق التجفيف المختلفة وأهم مميزاتهما.</li> <li>- إعداد خطة توضّح خطوات العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، الخطة المقترحة ونماذج لمراحل تنفيذ العمل، البيانات التي تمّ جمعها، طلب السيدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> </ul>
أفدّ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إعداد جدول يوضّح: (أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف، وكيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف، وطُرُق التجفيف المختلفة وأهم مميزاتهما).</li> <li>- البدء بتطبيق خطوات التجفيف: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. إحضار الثمار وتجهيزها.</li> <li>2. فرز الثمار وتقسيمها وتقطيعها.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، طلب السيدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب محمول.</li> <li>- خطة العمل المتفق عليها.</li> <li>- وسيلة نقل</li> <li>- خضار أو فاكهه للتجفيف</li> <li>- زيت زيتون.</li> <li>- صودا كاوية.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الصوديوم.</li> <li>- صواني تجفيف.</li> <li>- مصفاة غسيل.</li> <li>- قَدْر ماء.</li> <li>- طبّاخ (غاز).</li> <li>- ملصقات.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. غمس الثمار في محاليل قلوئيّة.</li> <li>4. سلق الثمار.</li> <li>5. تجفيف الثمار.</li> <li>6. وضع الثمار في العبوات.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسيّة، طلب السيدة، نشرات خاصة توضّح الطُّرُق الصحيحة لحفظ الأغذية بالتجفيف.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات ثنائيّة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من تحديد (أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف، وكيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف، وطُرق التجفيف المختلفة وأهمّ ميزاتهما).</li> <li>- التحقّق من تطبيق عمليّة حفظ الثمار بالتجفيف بدقّة ضمن تسلسل الخطوات.</li> <li>- التأكّد من أنّ عمليّة الإغلاق مُحكّمة.</li> <li>- التحقّق من ملاءمة المنتج للمعايير والمواصفات الخاصّة بدائرة السلامة العامّة.</li> <li>- التأكّد من اتّباع قواعد السلامة العامّة.</li> </ul>	<b>التحقّق</b> <sup>3</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، أجهزة عرض، كاميرا.</li> <li>- نشرات خاصة توضّح الطُّرُق الصحيحة لحفظ الأغذية بالتجفيف.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق المعلومات عن (أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف، وكيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف، وطُرق التجفيف المختلفة وأهمّ ميزاتهما).</li> <li>- أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها، إضافة إلى التصوير الفوتوغرافي.</li> <li>- إعداد العروض التقديميّة.</li> <li>- تسليم السيدة تقريرا عن كيفية تجفيف الأطعمة بالطريقة الصحيحة.</li> <li>- فتح ملف خاص بطريقة حفظ الأغذية بالتجفيف.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b> <sup>3</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن تجفيف الأغذية بالطريقة الصحيحة.</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- بحث علمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدى ملاءمة التقرير الذي تمّ إعداده عن حفظ الأطعمة بالتجفيف للمعايير والمواصفات الخاصّة بدائرة السلامة العامة.</li> <li>- رضا السيّدة عن الأطعمة التي تمّ تجفيفها، وعن المعرفة التي اكتسبتها حول طُرق حفظ الأطعمة بالتجفيف.</li> </ul>	<b>أقوم</b> <sup>3</sup>

سؤال: ما المقصود بعملية التجفيف؟

## أتعلم: حفظ الغذاء بالتجفيف

1

ابحث عن الوسائل الحديثة المستخدمة في التجفيف الصناعي.

نشاط نظري



يُعدُّ التجفيف من أقدم الطُّرُق المستخدمة في حفظ الأغذية، فقد استخدم الإنسان هذه الطريقة معتمداً على أشعة الشمس في إنتاج اللحوم والفواكه المجفّفة، حيث تُستخدَم الحرارة في التجفيف لطرد الرطوبة ورفع نسبة المواد الصّلبة من الغذاء؛ لأنّ الميكروبات الدقيقة التي تُسبب فساد الأغذية تحتاج إلى الرطوبة لتنمو، فعندما يتمّ تجفيف الغذاء إلى الدرجة أو الحدّ الذي تفقد فيه الأغذية معظم الماء الموجود فيها، فإنّ الكائنات الحية الدقيقة لا تستطيع النموّ عليها. ويتمّ إنتاج الأغذية المجفّفة بطريقتين، هما:

1. **التجفيف الطبيعيّ (الشمسيّ):** تتمّ هذه العمليّة بتعريض المادة الغذائيّة إلى أشعة الشمس والحركة الطبيعيّة للهواء؛ للحصول على أغذية مجفّفة، حتى تصل نسبة الرطوبة فيها من 15 - 20 %، وفي هذه الطريقة يصعب السيطرة على درجة الحرارة والرطوبة وحركة الرياح فيها.
2. **التجفيف الصناعي:** تتمّ هذه العمليّة بتعريض المادة الغذائيّة إلى الحرارة المولّدة صناعياً، باستخدام الهواء الساخن، لإزالة الرطوبة إلى الحدّ الذي يمنع النشاط الأنزيمي والميكروبي، حيث تصل نسبة الرطوبة إلى 5 %، وتتمّ السيطرة على درجة الحرارة، والرطوبة، والمدة الزمنيّة، وحركة الهواء فيها. انظر الجدول رقم (1).

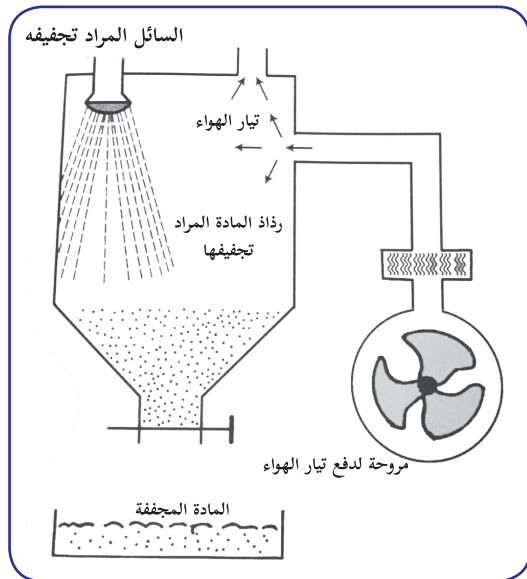
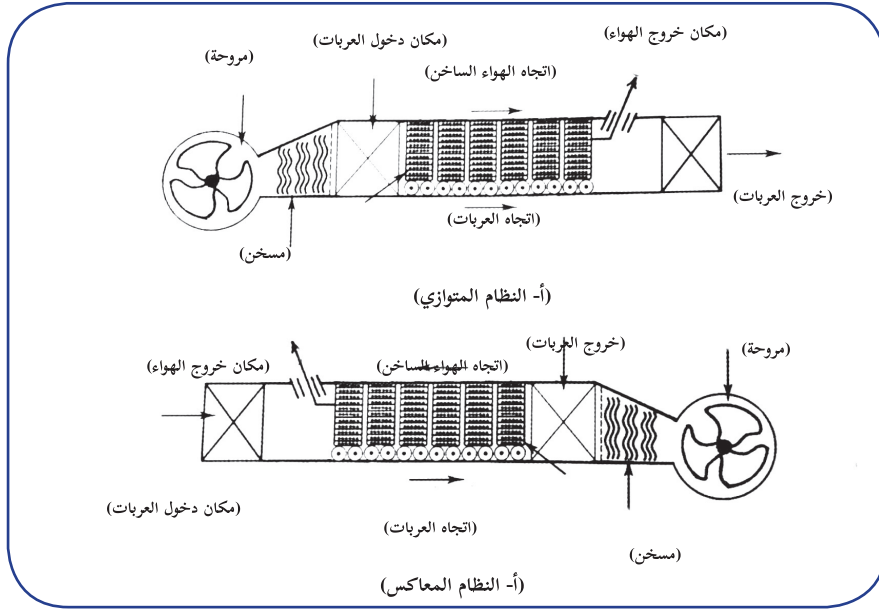
جدول رقم (1): يوضّح الجدول الآتي أهمّ الفروقات بين التجفيف الشمسيّ والتجفيف الصناعي.

وجه المقارنة	نظام التجفيف الشمسيّ	نظام التجفيف الصناعي
مصدر الحرارة	الشمس.	مصدر حرارة صناعيّ (طاقة حراريّة)
المساحة	يحتاج مساحات كبيرة.	لا يحتاج إلى مساحات كبيرة.
المدة	يستغرق مدة أطول (أيام أو أسابيع).	خلال ساعات أو دقائق وفق الطريقة.
العمالة	يحتاج لأيدٍ عاملةٍ أكثر.	يحتاج لأيدٍ عاملةٍ أقلّ.
التكلفة	لا يحتاج تكلفة عالية.	مكلفة إلى حدّ ما.
اللون	يتأثر بشكل أكبر.	يتأثر بشكل أقلّ.
الفاقد	نسبة الفاقد أعلى.	نسبة الفاقد أقلّ.
العوامل الجويّة	يتأثر بالعوامل الجويّة.	لا يتأثر بالعوامل الجويّة.

أناقش: أيهما أفضل: التجفيف الشمسي أم الصناعي؟

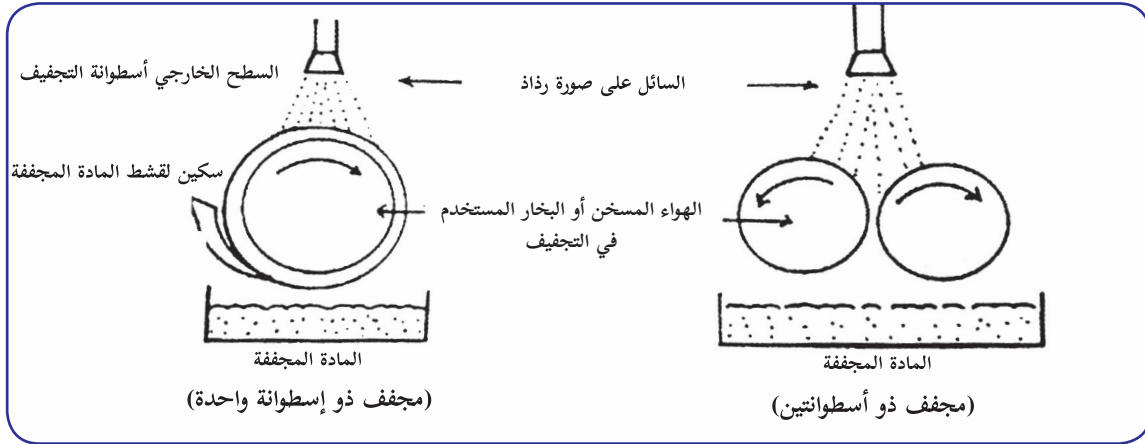
## الوسائل الحديثة المستخدمة في التجفيف الصناعي:

1. مجففات الأنفاق: وهي أكثر أنواع المجففات الصناعية انتشاراً، وتمتاز بالمرونة والكفاءة العالية في سرعة التجفيف، ويتم وضع المادة الغذائية على صوانٍ محمولة على عربات، ويتم إدخالها إلى داخل نفقٍ مُجهز بحيث يدفع الهواء الساخن باتجاه حركة العربات، أو بعكس اتجاه حركة العربات، فيعمل الهواء عند ملامسته للمنتجات على نزع الرطوبة، فتخرج الأغذية جافةً. وتصلح هذه الطريقة لتجفيف ثمار الخضراوات والفاكهة.



2. المجففات الرذاذية (الرشاشات): تُستعمل هذه المجففات للأغذية السائلة كالعصائر، التي توضع إلى داخل المجفف على صورة رذاذ داخل حجرات مقفولة يندفع فيها تيار من الهواء الساخن، بحيث يختلط الهواء الساخن برذاذ المادة المراد تجفيفها. وتمتاز هذه الطريقة بقصر المدة اللازمة للتجفيف وباحتفاظ الأغذية بكمية كبيرة من عناصرها الغذائية.

3. **المجفّقات الأسطوانية:** تُستخدم في هذه المجفّقات أسطوانات معدنيّة دوّارة، تُسخّن بواسطة بخار الماء أو الهواء الساخن حيث يكون قوام المادة الغذائيّة المراد تجفيفها عجينيّاً يميل إلى السيولة، ثمّ توضع على السطوح الخارجيّة للأسطوانات الدوّارة الساخنة، فيتبخّر الماء من المادة الغذائيّة وتجفّ، وتُزال بعدها بواسطة سكاكين خاصّة، ثمّ تُطحن أو تُسحق.



4. **مجفّقات الضغط المنخفض (تحت التفريغ):** يتمّ تجفيف الأغذية فيها تحت درجة حرارة منخفضة وتحت ضغط منخفض دون تيار هواء. ومن المواد المستخدمة في التسخين، الزيت الساخن أو البخار أو الماء الساخن، وهذه الطريقة باهظة الثمن، ومن الأمثلة عليها عصير البندورة.

### خطوات تجفيف الخضار والفواكه:

تتمّ عمليّة تجفيف الخضار والفواكه ضمن الخطوات الآتية:

1. **اختيار المواد الأولية:** يُراعى عند اختيار الثمار أن تكون تامّة النضج ، طازجة ، سليمة من أيّ خدوش، خالية من الإصابات، وارتفاع نسبة ما تحتويه من موادّ صلبة، وبالتالي انخفاض نسبة الرطوبة فيها.
2. **الفرز:** يتم فرز الثمار وفق الحجم ودرجة نضجها.
3. **الغسل:** يتم غسل جميع الخضار والفواكه جيداً؛ للتخلّص من الأتربة والأوساخ والمبيدات.
4. **التقشير والتجزئة:** تجرى هذه الخطوة على الكثير من أنواع الخضروات والفواكه قبل تجفيفها، كالبطاطا والتفاح. ويوجد عدّة طُرُق للتقشير: إمّا يدوياً أو بالاحتكاك بسطح خشن، أو بالمحاليل القلويّة، أو بالبخار تحت ضغط مرتفع.
5. **التقطيع إلى أنصاف أو شرائح أو مكعبات (وفق الصنف).**
6. **الغمس في محاليل قلويّة:** حيث يجري على بعض أنواع الفاكهة التي تحتوي على طبقة شمعيّة، كالعنب، حيث تُغمس في محلول قلويّ، مثل: الصودا الكاوية أو كربونات الصوديوم بنسبة 0.5% ؛ ما يؤدي إلى إزالة الطبقة الشمعيّة. والغمس في المحلول القلويّ يحافظ على لون الثمار.



7. **السلق:** تُعدّ عمليّة السلق خطوة أساسيّة للخضار في عمليّة التجفيف باستخدام البخار أو الماء الساخن لإطالة فترة حفظها، ويُستثنى البصل والثوم، لعدم فقدانها المادة الحريفة (اللاذعة)، والهدف من عمليّة السلق ما يأتي:

- وقف نشاط الأنزيمات التي تؤدي إلى تغيير اللون والطعم.
- تقليل الحمل الميكروبي.
- تقليل المدّة اللازمة للتجفيف.
- طرد الهواء من الفراغات البيئيّة وتليين أنسجة الثمار.
- تقليل الفقد في فيتامين (ج) والكاروتين.
- تحسين قوام المواد الغذائيّة المجفّفة.
- إزالة الأوساخ والمواد الغريبة، والتخلّص من الروائح الغريبة.

8. **التجفيف:** تتمّ عمليّة التجفيف باستخدام طريقة التجفيف المناسبة، وتختلف درجة الحرارة ودرجة الرطوبة أثناء عمليّة التجفيف باختلاف أنواع الخضار والفواكه.

9. **تخزين الأغذية المجفّفة:** تتعرّض المادة الغذائيّة المجفّفة للفساد أثناء تخزينها بفعل الأحياء الدقيقة والحشرات؛ لذلك يجب مراعاة التخزين ضمن ظروف مناسبة وجوّ بارد خالٍ من الرطوبة. ومن العوامل التي تؤثر في ثبات الأغذية المجفّفة أثناء التخزين ما يأتي:

- نسبة الرطوبة: يجب تخفيض نسبة الرطوبة إلى الحدّ الذي يمنع نموّ الأحياء الدقيقة، والتفاعلات الأنزيميّة.
- درجة الحرارة: زيادة درجة الحرارة تقلّل مدّة الحفظ، والدرجة المثلى هي 12 - 15 درجة مئويّة.
- الهواء: يعمل وجود الهواء على تقليل مدة الحفظ؛ لذا يُفضّل تفرّغ الهواء.

10. **تعبئة الأغذية المجفّفة:** قبل تعبئة المواد المجفّفة يجب أن تُترك قليلاً بعد إخراجها من المجفّف، وذلك لكي تتجانس رطوبتها. ويجب أن تتّصف عبوات التعبئة بما يأتي:

- إحكام الإغلاق.
- مانعة لتسرّب الرطوبة، والأكسجين، والضوء، والحشرات.
- تتحمّل التداول والتخزين.
- مقاومة للصّدأ.
- يسهل تعبئتها وفتحها وإغلاقها.

وهناك عدّة مزايا وعيوب لطريقة الحفظ بالتجفيف، انظر جدول رقم (2):  
جدول رقم (2): مزايا وعيوب طريقة الحفظ بالتجفيف

عيوب الحفظ بالتجفيف	مزايا الحفظ بالتجفيف
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تفقد المادة الغذائية جزءاً من مظهرها وقوامها ورائحتها.</li> <li>• تفقد المادة الغذائية بعضاً من الفيتامينات، مثل أ، ج.</li> <li>• عدم التحكم بنسبة الرطوبة النهائية للمادة الجافة في حالة التجفيف الشمسي.</li> <li>• استهلاك الثمار في صورة غير طازجة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الحفاظ على القيمة الغذائية فترة طويلة.</li> <li>• انخفاض نفقات التحضير والتجهيز.</li> <li>• قلة تكاليف النقل والتخزين، وسهولة نقلها.</li> <li>• تتوافر المنتجات المجففة عند قلة المواد الطازجة في حالة الحروب والطوارئ.</li> </ul>

2

بالرجوع إلى المكتبة، ابحث عن مدى تأثير عمليّة الحفظ بالتجفيف على جودة الأغذية المجفّفة.

نشاط نظري

### أمثلة على تجفيف الخضار والفاكهة:



#### تجفيف البندورة:

- اختيار البندورة تامّة النضج، سليمة، وخالية من العيوب، ويُفضّل استخدام البندورة البلدية فهي تتميز بحموضتها، وهذا ما يزيد من فترة صلاحيتها.
- غسل حبّات البندورة بشكل جيّد.
- تقطيع حبّات البندورة بشكلٍ عرضيّ.
- ترتيب القطع في وعاء مسطح (صينيّة)، ثمّ رشّ الملح عليها بالتساوي، وتكون نسبة الملح ما بين 7-9 % .
- توضع في مكان مشمس حتى تجفّ، أمّا إذا كان الجوّ حارّاً فمن الأفضل وضعها في الظلّ.
- تقلّب القطع مرة يومياً حتى انتهاء عمليّة التجفيف.
- تُحفظ قطع البندورة الجافة في كيس قماش، وتُخزن في مكان بعيد عن الرطوبة.

#### التين (القطين):



- اختيار الأصناف مكتملة النضج والخالية من الإصابات وفرزها.
- تُغسل الثمار بالماء، ثمّ تُقطع إلى نصفين.
- تُفرد الثمار على صواني التجفيف ذات شبك خاصّ لمدة 5-7 أيام مع التقليب.
- توضع في أكياس خاصّة ثمّ تُحفظ بعيدة عن الرطوبة.



## المشمش:



- غسل الثمار لإزالة الأوساخ وبقايا المبيدات.
- تقطيع الثمار إلى نصفين وإزالة البذور.
- تغطيس الثمار في ماء مغليّ لمدة 3 دقائق.
- ترتيبها على صواني خاصّة.
- توضع تحت أشعة الشمس لمدة 5-7 أيام، ثم تُرتّب الصواني فوق بعضها حتى إتمام عمليّة التجفيف.

## 1

### تجفيف ثمار العنب (صناعة الزبيب)

### نشاط عملي

- **المواد:** ثمار العنب، زيت الزيتون، صودا.
- **الأدوات:** صواني مسطّحة، مصفاة، قدر ماء، طبّاخ (غاز).
- **خطوات العمل:**
  1. قطف عناقيد ثمار العنب بعد اكتمال نضجها.
  2. تجزئة العناقيد للحصول على أجزاء أصغر.
  3. غسل العناقيد بالماء النظيف للتخلّص من الشوائب والأتربة.
  4. غمر العناقيد أو أجزاء العناقيد في محلول الصودا بنسبة 0.3 - 0.5% مضاف إليه 1% زيت زيتون لمدة 5 دقائق؛ وذلك بهدف إزالة الطبقة الشمعيّة، وتحسين لون الزبيب الناتج.
  5. نشر العناقيد على سطح أملس نظيف تحت الشمس، وتبقى تحت الشمس لمدة 7-10 أيام على أن يتمّ تقليبيها مرة كلّ يوم في منتصف النهار، وتغطيتها بقطعة قماش ليلاً لحمايتها من النّدى.
  6. نقل العناقيد بعد وصولها إلى منتصف التجفيف إلى أماكن مظلمة؛ بهدف استكمال جفافها وتعديل الرطوبة.
  7. فحص ثمار العنب بعد انتهاء عمليّة التجفيف من خلال الضغط على الزبيب الناتج بين أصابع اليد، فإذا لم يخرج ماء دلّ ذلك على الانتهاء من عمليّة التجفيف.
  8. بعد الحصول على زبيب متجانس قم بتعبئته في أكياس خاصّة للحفظ، وخنزنها في أماكن جافّة وباردة لحين الاستهلاك.

## الأسئلة

1. أعدّد طرق الحفظ بالتجفيف.
2. ما مزايا الحفظ بالتجفيف؟
3. ما المقصود بالمجفّفات الرذاذية (الرشاشات)؟

## حفظ الغذاء بالتخليل

### الموقف التعليمي التعليمي (3-4)

وصف الموقف التعليمي: تريد سيّدة إنشاء مشروع صغير تقوم من خلاله بتخليل الخضراوات وبيعها، فاستشارت خبيراً في التصنيع الغذائي للاستفسار عن طُرُق تخليل الأطعمة بشكل صحيح.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من السيّدة عن تفاصيل المشروع، وحجم المشروع والميزانيّة المرصودة.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أصناف الخضراوات التي يمكن حفظها بالتخليل.</li> <li>• كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتخليل.</li> <li>• تحضير المحاليل الملحيّة لعملية التخليل.</li> <li>• المشاكل التي تواجه عملية التخليل وطُرُق الوقاية منها.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعلّم تعاوني/مجموعات.</li> <li>- بحث علمي/زيارة ميدانيّة</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: طلب السيّدة، نشرات خاصة توضّح طُرُق التخليل الصحيحة، قرطاسية، كتب علميّة، قائمة أسعار الخضراوات في السوق.</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت، جهاز حاسوب</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- محلات الخضراوات، مصنع لتصنيع المخلّلات.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أصناف الخضراوات التي يمكن حفظها بالتخليل.</li> <li>- تحديد كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتخليل.</li> <li>- تحديد موعد للزيارات المقرّرة لأصحاب محلات الخضراوات، وزيارة مصنع لتصنيع المخلّلات.</li> <li>- وضع خطة توضّح خطوات العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- تعلّم تعاوني/مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسيّة، الخطة المقترحة ونماذج لمراحل تنفيذ العمل، طلب السيّدة، البيانات التي تمّ جمعها.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أنفّذ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ زيارة لأصحاب محلات الخضراوات، وزيارة مصنع لتصنيع المخلّلات.</li> <li>- إعداد جدول يوضّح: أصناف الخضراوات التي يمكن حفظها بالتخليل، وكيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتخليل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاوني/مجموعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسيّة، طلب السيّدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب محمول</li> <li>- خطة العمل المتفق عليها.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- محلات الخضراوات، مصنع لتصنيع المخلاتات.</li> <li>- ثمار للتخليل.</li> <li>- ملح</li> <li>- ماء</li> <li>- سكر</li> <li>- خَلّ أبيض</li> <li>- ليمون حامض</li> <li>- فلفل حار</li> <li>- عبوات زجاجيّة</li> <li>- ملصقات</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- البدء بتطبيق خطوات التخليل:</li> <li>- العمل ضمن مجموعات والبدء بـ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• إحضار الثمار وتجهيزها.</li> <li>• تحضير المحلول الملحيّ.</li> <li>• ترتيب الثمار في العبوات.</li> <li>• إضافة المحلول الملحيّ.</li> <li>• إغلاق العبوات جيداً.</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسيّة، طلب السيّدة، نشرات خاصة توضّح طُرُق التخليل الصحيحة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- تعلّم تعاونيّ/ مجموعات ثنائيّة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من تحديد (أصناف الخضراوات التي يمكن حفظها بالتخليل، وكيفيّة تحضير الثمار لعمليّة الحفظ بالتخليل).</li> <li>- التأكّد من تعقيم العبوات.</li> <li>- التأكّد من نسبة الملح في المحلول 10-15 %.</li> <li>- مراقبة المنتج بشكل مستمر.</li> <li>- إغلاق العبوات بإحكام.</li> <li>- التحقّق من تطبيق عمليّة حفظ الثمار بالتخليل بدقة ضمن تسلسل الخطوات.</li> <li>- التحقّق من ملاءمة المنتج للمعايير والمواصفات الخاصة بدائرة السلامة العامة.</li> <li>- التأكّد من اتّباع قواعد السلامة العامة.</li> </ul>	<b>التحقّق</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، كاميرا، أجهزة عرض.</li> <li>- نشرات عن طُرُق حفظ الأغذية. بالتخليل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلّم تعاونيّ/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق المعلومات عن (أصناف الخضراوات التي يمكن حفظها بالتخليل، وكيفيّة تحضير الثمار لعمليّة الحفظ بالتخليل).</li> <li>- أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها، إضافة إلى التصوير الفوتوغرافي.</li> <li>- إعداد العروض التقديميّة.</li> <li>- تسليم الزبون تقريراً عن طُرُق تخليل الأطعمة بشكل مناسب.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b>

<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن تحليل الأغذية بالطريقة الصحيحة. - أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p>	<p>- رضا السيدة عن المعرفة التي اكتسبتها بخصوص طُرُق حفظ الأطعمة بالتخليل وعن الأغذية التي تم تخليلها - مدى ملاءمة التقرير الذي تم إعداده عن حفظ الأطعمة بالتخليل مع المعايير والمواصفات الخاصة بدائرة السلامة العامة.</p>
---	------------------------	--

سؤال: ما المقصود بعملية الحفظ بالتخليل؟

## أتعلم: حفظ الغذاء بالتخليل

أَبْحَثْ في الطُّرُق الحديثة المستخدمة أثناء عملية التخليل

1

نشاط نظري



عُرِفَت طريقة الحفظ بالتخليل منذ القدم، وتعدّ طريقة بسيطة من طُرُق حفظ الأغذية، حيث يُعدّ التخليل إحدى طُرُق التصنيع لحفظ المنتجات الزراعيّة، مثل: الخيار، الزيتون (الأخضر والأسود)، الباذنجان، القرنبيط وغيرها. ويتمّ الإقبال الكبير عليه لسهولة إجرائه ورخص تكاليفه، ويرجع الأساس في طريقة الحفظ بالتخليل الى رفع التركيز الملحي للثمار المراد تخليلها لمنع أي نشاط ميكروبي، باستثناء بكتيريا التخليل المنتجة لحمض اللاكتيك. ويحدث أثناء عملية التخليل

تغيّرات مختلفة في القوام والنكهة واللون، وتكسب الثمار المخلّلة طعمًا ورائحة مميّزة، هذا وتستهلك المخلّلات كمنتجات فاتحة للشهية لذلك يجب ضبط ظروف هذه العملية من بدايتها حتى استهلاك المادة المخلّلة؛ تحاشياً لأيّ تغيّرات سلبية غير مرغوب فيها.

تتمّ عملية التخليل بوساطة أنواع معيّنة من الأحياء الدقيقة التي تتحمّل تركيز المحلول الملحي العالي، عبر تنشيط بكتيريا حامض اللاكتيك *Lactobacillus* الموجودة بشكل طبيعيّ على الخضراوات، لتقوم بتحويل جزء من السكريّات إلى حامض اللاكتيك الذي يمنع نموّ الأحياء غير المرغوب فيها. ومن أهمّ العوامل التي تحدّد سرعة عملية التخليل هو تركيز الملح ودرجة الحرارة، فمثلاً عند استخدام محلول ملحيّ تركيزه 8% أو أقلّ فإنّ عملية التخليل تتم بشكل أسرع منه عند استخدام محلول ملحيّ تركيزه 15% أو أكثر، إلّا أنّه في حالة استخدام تراكيز منخفضة من الملح يسهل نشاط بعض الأجناس غير المرغوب فيها من الكائنات الدقيقة المسبّبة لفساد الأغذية المخلّلة؛ لذلك يُفضّل البدء بتراكيز

منخفضة في عملية التخليل، ثم زيادة التركيز مع استمرار عملية التخمر للوصول إلى تركيز ملحيّ كحد ادنى 10% ليمنع نمو أيّ كائنات حيّة غير مرغوب فيها.



كما أنّ نشاط بكتيريا حمض اللاكتيك يزداد في الأجواء الدافئة، فإذا كانت درجات الحرارة دافئة، يتمّ البدء بتركيز ملحي منخفض، كما يجب الانتباه إلى ملء العبوات بالمحلول الملحي تماما؛ وذلك لأنّ البكتيريا المسؤولة عن التخمر لا هوائية، وتعيش دون وجود الأكسجين؛ ما يؤدي إلى منع النمو الفطري غير المرغوب فيه على السطح. كما أنّ إضافة 1% من السكر يساعد على زيادة نشاط بكتيريا حمض اللاكتيك، وبالتالي زيادة الحموضة

### ◆ تأثير الملح على الأحياء الدقيقة المسببة للفساد:

1. تثبيط النشاط الأنزيمي الخاص بالكائنات الحية الدقيقة.
2. التأثير السام لأيون الكلور Cl على الكائنات الحية الدقيقة.
3. زيادة الضغط الأسموزي في المحلول الملحي؛ إذ ينتقل فيه الماء من داخل خلايا الكائنات الحية الدقيقة إلى خارجها.
4. تقليل كمية الماء التي يمكن للكائنات الدقيقة الاستفادة منها، وهي التي يُعبّر عنها بالنشاط المائي.

2

نشاط نظري زيارة أحد مصانع تحليل المنتجات الغذائية للاطلاع على طريقة التخليل، وأكتب تقريراً بالزيارة.

### ◆ التغيرات التي تصاحب عملية التخليل:

ترافق عملية التخليل بعض التغيرات على المادة الغذائية، ونستطيع معرفة انتهاء عملية التخليل ونضج المخّل عن طريق بعض التغيرات، مثل: تغيير اللون كمخلل الخيار والزيتون، إضافة إلى النكهة، والرائحة، والقوام، والطعم الحامضي المرغوب فيه.

### ◆ مشاكل التخليل وطرق التعامل معها:

1. اهتراء (ليونة) المخلات: يحدث نتيجة انخفاض تركيز المحلول الملحي عن 8% الذي يؤدي إلى نمو الفطريات، والتي بدورها تحلل الأنسجة، وتؤدي إلى ليونة الثمار وطراوته، ولتفادي هذه المشكلة يجب التأكد من أنّ التركيز الملحي مناسب، ويمكن إضافة كلوريد الكالسيوم بنسبة 0.5% لإعطاء الثمار الصلابة والتماسك. كما أنّ هناك مشكلة نمو الخمائر على سطح المخلات في حال وجود الهواء، وتسبب أكسدة حمض اللاكتيك، ما يؤدي إلى خفض درجة حموضة المحلول الملحي، ويمكن تفادي هذه المشكلة بمنع الأكسجين؛ وذلك بوضع طبقة عازلة من الزيت، إضافة إلى قفل العبوات بإحكام.

- 2. نموّ طبقة الفطر (الميكودورما): هي فطريّات تنمو على سطح المخلّل، مكوّنة أغشية بيضاء أو رماديّة، بسبب وجود طبقة من الهواء بين المحلول وغطاء العبوة، ولتفادي ذلك، يجب عدم ترك فراغ بين المحلول الملحي وغطاء العبوة، إضافة إلى ضبط التركيز الملحي، وإضافة طبقة من الزيت.
- 3. انكماش المخلّلات: يحدث بسبب استخدام تراكيز مرتفعة من المحلول الملحيّ، ولتفادي ذلك، عمل تراكيز مناسبة من المحلول الملحيّ.
- 4. المخلّلات الجوفاء (الانتفاخ): تحدث بسبب نموّ بكتيريا منتجة للغازات، وكبر حجم الثمار، وزيادة التركيز الملحيّ؛ لذلك يجب اختيار الثمار صغيرة الحجم، أو تثقيب الثمار قبل التخليل، وضبط التركيز الملحيّ.
- 5. اسوداد المخلّلات: بسبب احتواء الماء المستخدم في التخليل على عنصر الحديد؛ ما يؤدي إلى تكوين غاز كبريتيد الهيدروجين نتيجة لوجود بعض أنواع البكتيريا. ولتفادي ذلك يجب استخدام ماء يحتوي على نسبة قليلة من عنصر الحديد؛ لتجنّب ظهور اللون الأسود في المخلّلات.
- 6. الثمار اللزجة: وتحدث نتيجة تعرّض الثمار في أثناء التخليل إلى الهواء؛ مما يسمح بنموّ بعض أنواع البكتيريا.

### عيوب المخلّلات

3

### نشاط نظري

بالتعاون مع مجموعتي، نُحضر عينات مختلفة من المخلّلات التي أُصيبت بعيوب مختلفة، نتعرّف إلى هذه العيوب، ونفسّر أسباب حدوث كلّ منها، والإجراءات الواجب اتخاذها لتفادي هذه العيوب.

### أمثلة على عمليّة التخليل:

#### تخليل الباذنجان (المكدوس):



يُعدّ الباذنجان من المحاصيل المهمّة، ويُعدّ مخلّل الباذنجان من أنواع المخلّلات الأكثر شيوعاً في بلادنا، ويمكن تقسيم مخلّلات الباذنجان إلى ثلاثة أنواع:

- مخلّل باذنجان عادي.
- مخلّل باذنجان محشي.
- مخلّل باذنجان محشي محفوظ بالزيت (المكدوس).

تتلخّص طريقة تصنيع الباذنجان المحشي والمكدوس في الخطوات الآتية:

1. اختيار الثمار الصغيرة وإزالة الأقماع، ثمّ تنظيف وشقّ الثمرة.

2. تسلق لمدة 3-5 دقائق، ثم تُصَفَّى، وإضافة الملح داخل الثمرة، وتُكبس مدة 10 - 12 ساعة تقريباً.
3. تحضير الحشوة وهي مكوّنة من بندورة ، ثوم، فلفل حار، بقدونس، قليل من الملح، قليل من الخلّ ، ثم تُعبأ الحشوة داخل الثمار، ثمّ توضع في عبوات مناسبة.
4. إضافة المحلول الملحي 10 % ثم تترك لمدة أسبوعين حتى تتمّ عمليّة التخمر أثناء صناعة الباذنجان المحشي، أما بالنسبة للمكدوس فيُستبدل المحلول الملحيّ بالزيت .

1

تخليل الخيار

نشاط عملي

- **المواد:** ثمار خيار، ملح، ماء، سكر، مواد لإعطاء النكهة، مثل: ليمون ، فلفل، شومر.
- **الأدوات:** عبوات محكمة الإغلاق، ميزان كتلة، أوعية، سكين.
- **خطوات العمل:**
  1. نُحضّر ثلاثة كيلوغرام من ثمار الخيار المنتخبة للتخليل، وقم بتنظيفها.
  2. نُحضّر ثلاثة محاليل ملحيّة بتركيز 6 %، 10 %، 15 %.
  3. نرتب الثمار المناسبة داخل العبوات حتى تمتلئ، ثم إضافة المحاليل الملحية وإحكام إغلاق العبوات، وضَع علامة تشير إلى نسبة التركيز على العبوة.
  4. نُخزّن العبوات في مكان مناسب عند درجة حرارة الغرفة.
  5. بعد أسبوع نَبْهَحصُ المخلل ونُقارن التغيّر في الطعم واللون والصلابة في التراكيز الثلاثة.
  6. نُكرّر عمليّة الفحص بعد ثلاثة أسابيع.
  7. اكتب تقريراً وفسّر النتائج.

الأسئلة



1. أوضّح دور الملح في حفظ الثمار بالتخليل.
2. ما المظاهر العامة التي تدلّ على انتهاء عمليّة التخليل؟
3. كيف يمكن الحدّ من حدوث الاهتراء في المخلاتات؟

## حفظ الغذاء بالتعليب

### الموقف التعليمي التعليمي (4-4)

وصف الموقف التعليمي: تريد ربة منزل أن تتعلم طرق تعليب الخضراوات والفواكه في بيتها، فترغب في الاستفسار عن كيفية تعليب الأطعمة بالطريقة الصحيحة، فاستعانت بخبيرة تصنيع غذائي.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحللها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من السيدة عن مدى معرفتها بطرق حفظ الأغذية بالتعليب.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتعليب.</li> <li>• كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتعليب.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> <li>- بحث علمي/زيارة ميدانية.</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: طلب السيدة، نشرات خاصة توضح طرق التعليب الصحيحة، قرطاسية، كتب علمية، قائمة أسعار الخضراوات والفواكه في السوق.</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت، جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- محلات الخضراوات والفواكه.</li> <li>- مصنع للخضار والفواكه المعلبة.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتعليب.</li> <li>- تحديد كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتعليب.</li> <li>- تحديد موعد للزيارات المقررة لأصحاب محلات الخضراوات والفواكه، وزيارة مصنع للخضار والفواكه المعلبة.</li> <li>- وضع خطة توضح خطوات العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن طرق حفظ الأغذية بالتعليب، طلب السيدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أنفذ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ زيارة إلى أصحاب محلات الخضراوات والفواكه، ومصنع للخضار والفواكه المعلبة.</li> <li>- إعداد جدول يوضح: (أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتعليب، كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتعليب).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن طرق حفظ الأغذية بالتعليب، طلب السيدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب محمول.</li> <li>- خطة العمل المتفق عليها.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- وسيلة نقل .</li> <li>- محلات الخضراوات والفواكه .</li> <li>- مصنع للخضار والفواكه المعلبة .</li> <li>- ثمار للتعليب .</li> <li>- ملصقات</li> <li>- أدوات تقطيع</li> <li>- أوعية طبخ .</li> <li>- طباخ (غاز) .</li> <li>- مصفاة .</li> <li>- ميزان حرارة .</li> <li>- وعاء مسطح .</li> <li>- عبوات زجاجية .</li> <li>- ماء بارد .</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- البدء بتطبيق خطوات التعليب :</li> <li>1. إحضار الخضراوات أو الفواكه وتجهيزها .</li> <li>2. غسيل الثمار .</li> <li>3. معاملة الثمار بالسلق .</li> <li>4. تبريد الثمار .</li> <li>5. تحضير محلول ملحي أو سكريّ وتسخينه، ثم تبريده .</li> <li>6. إضافة المحلول إلى المرطبات .</li> <li>7. تعقيم المرطبات في ماء يغلي .</li> <li>8. تجفيف المرطبات وحفظها .</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، طلب الزبون، نشرات خاصة توضح طرق التعليب الصحيحة .</li> <li>- أدوات التقييم الأصيل .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة .</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات ثنائية .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد(أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتعليب، كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتعليب).</li> <li>- التأكد من أن تكون العبوات مُحكّمة الإغلاق .</li> <li>- التحقق من تطبيق عملية حفظ الثمار بالتعليب بدقة ضمن تسلسل الخطوات .</li> <li>- التحقق من ملاءمة المنتج مع للمعايير والمواصفات الخاصة بدائرة السلامة العامة .</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة .</li> </ul>	<b>التحقق<sup>3</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، كاميرا، أجهزة عرض .</li> <li>- نشرات عن طرق حفظ الأغذية بالتعليب .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- تعلّم تعاوني/ مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق المعلومات عن(أصناف الخضراوات والفواكه التي يمكن حفظها بالتعليب، وكيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتعليب).</li> <li>- أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها، إضافة إلى التصوير الفوتوغرافي .</li> <li>- إعداد العروض التقديمية .</li> <li>- تسليم السيدة تقريراً عن كيفية تعليب الأطعمة بالطريقة الصحيحة .</li> <li>- فتح ملف عن طريقة حفظ الأغذية بالتعليب .</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم<sup>3</sup></b>

<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن التعليب بالطريقة الصحيحة.</p> <p>- أدوات التقييم الأصيل.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p> <p>- بحث علمي.</p>	<p>- رضا السيّدة عن المعرفة التي اكتسبتها الخاصة بطرق حفظ الأطعمة بالتعليب، وعن الأغذية التي تمّ تعليبها.</p> <p>- مدى ملاءمة التقرير الذي تمّ إعداده عن حفظ الأطعمة بالتعليب للمعايير والمواصفات الخاصة بدائرة السلامة العامة.</p>
--	---	---

سؤال: ما المقصود بعملية الحفظ بالتعليب؟

## 1 نشاط نظري

أشاهد فيديو عن الطرق الحديثة المستخدمة أثناء عملية التعليب، وأكتب تقريراً عن مضمونه.

### أتعلّم: حفظ الغذاء بالتعليب



يُعدّ التعليب من عمليّات التصنيع الغذائيّ الأكثر شيوعاً وانتشاراً في هذه الأيام، فأول من استخدم طريقة التعليب هو العالم الفرنسيّ (أبرت)، ثمّ أدخلت التحسينات على هذه العملية. وتُعدّ هذه الطريقة من الطرق المهمّة بتوفير الموادّ الغذائيّة بطرق سليمة وصحيّة في غير مواسمها، وسهولة التداول والاحتفاظ بقيمتها الغذائيّة من بروتينات ودهون وكربوهيدرات، باستثناء فقدها بعض المعادن والفيتامينات الذائبة في ماء السلق، أو بسبب تلفها بالحرارة أثناء التعقيم، كما يحدث لفيتامين ج. وأساس حفظ الموادّ الغذائيّة بالتعليب هو القضاء

على جميع الأحياء المجهرية المسببة للأمراض، وكذلك الأبواغ التي تُسبب تلف الغذاء، وتعمل الحرارة أيضاً على إيقاف نشاط الأنزيمات التي تحلّل المادة الغذائيّة، وتكوّن مركّبات ضارّة، وخلال عمليّة التعليب والتسخين يتمّ طرد الهواء من العبوات، ثم يتمّ قفلها مباشرة لمنع دخول الهواء الذي يُعدّ ضرورياً لنموّ الأحياء المجهرية. وتتأثر درجة حرارة التعقيم والمدة اللازمة للتعقيم بعوامل عدّة أهمّها:

1. نوع المادة الغذائيّة من حيث القوام والزوجة: كلّما كانت اللزوجة والمواد الصلبة مرتفعة احتاجت إلى مدّة زمنيّة أطول وحرارة أعلى.
2. حجم العلبه وشكلها: كلّما زاد حجم العلبه، زادت المدة الزمنيّة للتعقيم، كما أنّ شكل العلب مهمّ جداً، حيث إنّ كلّما ازدادت استطالة العلبه قلّ الوقت اللازم للتعقيم.

3. كميّة المادة الغذائيّة في العلبّة: كلما كانت العلبّة معبّأة أكثر، فإنّها تحتاج إلى درجة حرارة أعلى للتّعقيم.
4. درجة حموضة المادة الغذائيّة (Acidity): فكلّما كانت نسبة حموضة المادّة الغذائيّة عالية كانت درجة حرارة التّعقيم أقلّ.

### ◆ من أنواع العبوات المستخدمة في التعليب هي:

- علب الصفيح المطلية بطبقة تحمي الصفيح من التآكل.
- العبوات الزجاجيّة الخاصة.
- علب الكرتون الخاصّة بحيث تُعبأ المادة المعقّمة بها، وتُعبأ في ظروف لا تسمح بالتلوث الميكروبيّ بعكس علب الصفيح والزجاج، بحيث تتمّ التعبئة قبل التّعقيم.

### ◆ خطوات تعليب الخضار والفواكه:

1. الاستلام: يجب أن تكون الثمار في مرحلة النضج التام، ومحفوظة بلونها وطعمها ورائحتها الطبيعيّة، ويجب أن يتمّ التصنيع وهي طازجة .
2. الفرز: بإزالة الثمار التالفة أو المجروحة والمصابة بالفطريّات والحشرات، ويجب إزالة الأوراق والأجزاء الخضريّة الغريبة.
3. الغسيل: تُغسل جيّداً بالماء لإزالة الأتربة والأوساخ، وبقايا المبيدات الحشريّة، وتقليل المحتوى الميكروبيّ، وتحسين مظهر الأجزاء الخضريّة والثمار، وتختلف طريقة الغسيل باختلاف طبيعة الغذاء المُراد تعليبه. وهناك عدّة طُرُق لغسل الخضار والفواكة، منها: النقع أو استخدام الرشاش، أو الرذاذ أو الأسطوانات المثقّبة أو الدوّارة.
4. التقشير والتقطيع: هناك عدّة طُرُق للتقشير، مثل: اليدويّ، والاحتكاك، واستخدام السكاكين والشفرات، واستخدام الماء الساخن أو البخار، واستخدام الموادّ القلويّة مثل هيدروكسيد الصوديوم. ويكون التقطيع وفق نوع الثمار، ففي حالة البطاطا والجزر تُقطع إلى مكعبات صغيرة، أمّا البازيلاء الخضراء فيتمّ تفريغ القرون وأخذ الحبوب، وفي حالة الزهرة تُزال الأوراق الخضراء وتُقطع، أمّا الفاصولياء فتزال الأقماع والخيوط الجانبيّة، وقد تُعلّب كاملة أنصاف، أرباع أو على شكل قطع متساوية.
5. السلق: توضع الثمار في مصفاة وتُغمر في الماء المغليّ لمدّة معيّنة، تختلف وفق نوع الثمار، ويتمّ السلق إمّا بالماء المغليّ أو بالبخار، ويُفضّل البخار للمحافظة على القيمة الغذائيّة للمادّة الغذائيّة. والجدول الآتي يبيّن مدة السلق لبعض الموادّ الغذائيّة في الماء المغليّ:

نوع الخضار	سبانخ	ملوخية	بازيلاء	فاصوليا	ذرة مفرطة	ذرة عرانييس	زهرة	جزر
المدة/دقيقة	2	2	4-3	4-3	3	11-6	5-3	4-2

6. تحضير المحلول الملحي أو السكري: يُحضّر محلول ملحيّ 2% لتعليب الخضار، أمّا بالنسبة لتعليب الفواكه فيُحضّر محلول سكريّ 30-50%.
7. التعبئة: تُعبأ الثمار المسلوقة يدويّاً أو ميكانيكياً، ويُفضّل الطريقة الميكانيكيّة، وذلك لمعرفة الوزن والتقليل من التلوّث، وتُعبأ في عبوات ويجب ترك فراغ بنسبة 10%، لما له أهميّة أثناء عمليّة التسخين، حيث إنّ المادة الغذائيّة يحصل لها تمدّد ويساعد هذا في إبقاء شكل العلب كما هو وعدم انتفاخ العبوة، ثمّ يُضاف المحلول الملحيّ أو السكريّ.
8. التسخين الابتدائيّ: تتمّ هذه العمليّة للتخلّص من الهواء المتواجد في العبوة، حيث يمنع انتفاخ العلب، وذلك بوضع العبوات قبل قفلها في الماء المغليّ لمدة 4-6 دقائق، وبعد ذلك يتمّ غلق العبوات ووضعها في الماء الساخن لتعقيمها.
9. التعقيم: يُعدّ التعقيم من أهمّ الخطوات في عمليّة التعليب؛ للقضاء على الكائنات الحيّة المُمرضة والأبواغ، ضمن درجة حرارة ومدّة زمنيّة معيّنة تعتمد على لزوجة المادّة الغذائيّة، وحجم العبوة، ودرجة حموضة الغذاء، وكميّة المادّة الغذائيّة في العلب، وسُمك العلب، ونوع مادة العلب المستعملة. ويتمّ تعقيم الثمار بوضع العبوات في الماء المغليّ لمدة 30-40 دقيقة. ومن الأجهزة المستخدمة جهاز التعقيم البخاري (الأوتوكليف).
10. التبريد: يتمّ تبريد العبوات مباشرة، لحدوث صدمة حراريّة، باستخدام ماء بارد نظيف، ومن ثمّ تجفيفها لمنع أكسدة معدن العبوات وتآكلها.
11. التخزين: توضع العبوات في مخازن ذات تهوية جيّدة وغير رطبة؛ لمنع نموّ الأعفان أو ظهور الصدأ على العبوات، أمّا بالنسبة للعبوات الزجاجيّة توضع في مكان بعيد عن أشعّة الشمس أو الضوئ.

2

نشاط نظري

قم بزيارة أحد مصانع تعليب المنتجات الغذائيّة للاطلاع على خطوات التعليب، اكتب تقريراً بالزيارة.

### مظاهر فساد العلب وأسبابه:

1. انتفاخ العلب: غالباً يكون سبب الانتفاخ وجود بكتيريا لا هوائيّة ينتج عنها غاز ثاني أكسيد الكربون.
2. انكماش العلب: بسبب تصادمها بجسم صلب، أو عدم تسخينها تسخيناً بدائياً جيّداً.
3. تسريب في العلب: عدم إغلاق العلب بإحكام وبالتالي يحدث تلف في المادّة الغذائيّة.
4. حموضة المادّة الغذائيّة: حيث ترتفع حموضة المادّة الغذائيّة بسبب نموّ البكتيريا المحبّة للحرارة؛ وذلك بسبب عدم كفاءة التعقيم، أو دخول الهواء إلى العلبة.
5. التلوّث المعدنيّ: بسبب تفاعل كيميائيّ يحدث بين المادّة الغذائيّة وعلب الصفيح؛ نتيجة خلل في طلاء معدن العلبة، ينتج عنه طعم المعدن، وتعتمد سرعة التفاعل على درجة الحرارة وطول مدّة التخزين.

## أمثلة على تعليب الخضار- تعليب الفطر



- تُختار ثمار الفطر السليمة والطازجة، ويجب الحذر عند استعمال أصناف بريّة؛ لأن جزءاً منها سام.
- تُغسل عن طريق نقعها بالماء البارد لمدة 5 دقائق.
- تُخرج من الماء وتُنشّف وتُقطّع وفق الرغبة، أو تُترك كاملة، إذا كانت صغيرة الحجم.
- تُسلق بالبخار أو الماء المغليّ لمدة 5 دقائق.
- يتم تبريدها بالماء البارد لإحداث صدمة حراريّة للكائنات الحراريّة المحبّة للحرارة.
- تحضير المحلول الملحيّ بتركيز 2%.
- تسخين المحلول الملحيّ حتى 45 درجة مئويّة، ثمّ يُصبّ فوق الفطر في العبوات المعقّمة.
- توضع العبوات في ماء يغلي مدة 15 دقيقة.
- اترك العبوات حتى تجفّ ثمّ سجّل تاريخ الإنتاج.

### 1 نشاط عملي

### تعليب البازيلاء

- **المواد:** بازيلاء خضراء، ملح، ماء
- **الأدوات:** طباخ (غاز)، وعاء طهي، عبوات زجاجيّة، ميزان حرارة، مصفاة، سكين
- **خطوات العمل:**
  1. اختيار كميّة من ثمار البازيلاء الخضراء.
  2. غسل ثمار البازيلاء بالماء جيّداً.
  3. فصل الحبات الموجودة بالقرون واستبعاد الحبات التالفة والصفراء.
  4. سلّق البازيلاء: تتمّ هذه العمليّة بتسخين الماء حتى الغليان، ووضع البازيلاء المراد سلقها في مصفاة، ثمّ غمرها في الماء المغليّ مدة 3 - 4 دقائق؛ بهدف تشييط الأنزيمات.
  5. تبريد البازيلاء بالماء البارد لإحداث صدمة حراريّة للكائنات الحراريّة المحبّة للحرارة.
  6. تحضير المحلول الملحيّ بتركيز 2%.
  7. تسخين المحلول الملحيّ حتى 45 درجة مئويّة، ثمّ يُصبّ فوق البازيلاء في العبوات المعقّمة.
  8. توضع العبوات في ماء يغلي مدة 15 دقيقة.
  9. اترك العبوات حتى تجفّ ثمّ سجّل تاريخ الإنتاج.
  10. نكتب تقريراً ونفسر النتائج.

1. اذكر العوامل التي تتأثر بها درجة التعقيم والمدة اللازمة للتعقيم.
2. عدد أنواع العبوات المستخدمة في التعليب.
3. ما نسبة المحلول الملحي المستخدم في عملية الحفظ بالتعليب؟

1 أختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. ما الأسباب التي تجعل الفطريات تنمو على سطح المرّي؟
  - أ. زيادة كمية السكر.
  - ب. نقصان كمية السكر.
  - ج. زيادة كمية الحامض.
  - د. المواد الصلبة أكثر من 68%.
2. كم تصل نسبة الرطوبة عند تجفيف المادة الغذائية بواسطة أشعة الشمس؟
  - أ. 10-5%
  - ب. 15-10%
  - ج. 20-15%
  - د. 25-20%
3. أيّ من الآتية لها دور بإعداد المرّي صلباً؟
  - أ. زيادة كمية البكتين.
  - ب. الفاكهة ناضجة جداً.
  - ج. نسبة الحامض قليلة.
  - د. السكر قليل.
4. ماذا يحدث لعملية التخليل عند استخدام محلول ملحيّ تركيزه 8% أو أقل؟
  - أ. ينضج بشكل أسرع.
  - ب. ينضج بشكل أبطأ.
  - ج. حدوث انتفاخ للثمار.
  - د. لا يحدث تغيير على الثمار.
5. ما الهدف من تجميد الخضراوات بشكل منفرد قبل تعبئتها في الأكياس؟
  - أ. منع النمو الميكروبيّ.
  - ب. منع التصاقها مع بعض.
  - ج. تحسين طعمها.
  - د. حمايتها من الحرارة المنخفضة.
6. ما نسبة الفراغ الذي يجب تركه عند تعبئة الثمار في العبوات؟
  - أ. 10%
  - ب. 15%
  - ج. 20%
  - د. 25%
7. ما درجة حرارة المجمّد (الفریزر) المفضّلة؟
  - أ. -20 درجة مئوية.
  - ب. -8 درجة مئوية.
  - ج. -18 درجة مئوية.
  - د. صفر.
8. ما الطريقة المستخدمة في عملية الحفظ عند درجة حرارة (-40 \_ -50)؟
  - أ. التبريد.
  - ب. التجميد البطيء.
  - ج. التجميد السريع.
  - د. التجفيف.

2 على ماذا تعتمد كفاءة وسرعة عملية التجميد؟

3 أذكر طرق الحفظ بالتجميد؟

4 أعدّد الخطوات اللازمة لعملية الحفظ بالتجميد؟

- 5 ما مميّزات الغذاء المحفوظ بطريقة التجميد؟
- 6 يوجد عدة وسائل حديثة في التجفيف الصناعي، أذكرها.
- 7 ما أهميّة غمس الثمار في المحاليل القلويّة في عمليّة التجفيف؟
- 8 أوضّح طريقة عمل المجفّفات الأسطوانية.
- 9 ما العيوب التي نتوقّع حدوثها في المخلات ذات حجم ثمار كبير.
- 10 أذكر الأساس العلمي لعمليّة الحفظ بالتخليل.
- 11 أوضّح كيفيّة التعامل مع مشكلة اهتراء الثمار في عمليّة الحفظ بالتخليل.
- 12 ما أهميّة التعقيم باعتبارها خطوة مهمّة في عمليّة الحفظ بالتعليب؟
- 13 أذكر أسباب فساد العلب.
- 14 أذكر أهميّة التسخين الابتدائيّ في عمليّة الحفظ بالتعليب.
- 15 ما أهميّة تصنيع المربيات؟
- 16 ما أهم العيوب التي تظهر في المربّي؟
- 17 كيف يتمّ حلّ المشكلات الآتية في المربّي؟
1. المربّي الهشّ.
  2. المربّي المتسكّر.
- 18 أعللّ ما يأتي:
1. تُعدّ عمليّة الحفظ بالتجميد من أفضل طُرُق الحفظ.
  2. تغمر الخضراوات بعد سلقها في ماء بارد.
- 19 لاحظتُ ربّة منزل أنّ الخضراوات المحفوظة بالتجميد منكمشة ومتلاصقة مع بعضها بعضاً، ووجود كميّة من الماء المتجمّد حول قطع الخضراوات، أناقش أسباب ذلك.





### الأهداف:

1. تحديد أصناف الخضروات والفواكه التي يمكن حفظها بالتجفيف.
2. تحديد كيفية تحضير الثمار لعملية الحفظ بالتجفيف.
3. تحديد طرق التجفيف المختلفة وأهم ميزاتهما.
4. تنمية روح العمل الجماعي.

### خطوات العمل:

1. العمل ضمن مجموعات.
2. تختار كل مجموعة أصنافاً مختلفة من الخضار والفواكه.
3. تقيس كل مجموعة أوزان أصنافها من الخضار والفواكه قبل التجفيف.
4. تُجفف كل مجموعة الأصناف الخاصة بها من الخضار والفواكه.
5. تقيس كل مجموعة أوزان أصنافها من الخضار والفواكه بعد التجفيف.
6. ملاحظة التغيرات التي تطرأ على اللون، والقوام، والرائحة والطعم عند كل مجموعة وتسجيلها في الجدول الآتي:

الوصف	الوزن قبل التجفيف	الوزن بعد التجفيف	الوقت اللازم لعملية التجفيف	ملاحظة التغيرات في		
				اللون	القوام	الرائحة
الطعم						

7. كتابة التقرير.

## قائمة مراجع وحدة الإنتاج الحيواني:

- م. بوكيت. ترجمة، ناظم إسماعيل محمد جعفر حسين (1985). مبادئ رعاية حيوانات المزرعة. مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية، العراق.
- جواد نور الدين الهدمي. (1994). الدليل العملي لإنتاج دجاج اللحم والبيض. مطابع مؤسسة المدينة للصحافة (دار العلم)، جدة. ط1.
- حرب، م. ي. ومحمد، ج. أ. (2003). إنتاج أبقار الحليب. منشورات جامعة القدس المفتوحة.
- ساستري، ان. اس. آر و ثوماس، سي. كي. ترجمة، مالك عزيز خالد وآخرون. (1987). إدارة حيوانات المزرعة. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل: العراق.
- سامي علام. (2009). تربية الدواجن ورعايتها. مكتبة الانجلو المصرية.
- صالح، أ. أ. ط وآخرون. (1989). ماشية الحليب. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل: العراق.
- صلاح الدين عبد الرحمن الصفطي (2012). الدليل في إنتاج الدواجن الزراعية، جامعة سبها. ليبيا.
- عيسى حسن؛ موسى عبود. (2008). إنتاج الدواجن الجزء النظري، جامعة دمشق.
- محمد احمد الحسيني. (1994). المشروعات الصغيرة لإنتاج الدواجن. مكتبة القران للطبع والنشر والتوزيع. القاهرة.
- محمد درويش؛ محمد أبو العينين. (1987). تربية وإنتاج الدواجن، دار المطبوعات الجديدة. ط1
- محمد غسان عماشة؛ فيصل بركة. (2001). دليل تربية الدواجن. مطابع الرأي التجارية ، عمان.
- مسعد عمرعلي الحبشي. (1994). الادارة الفعالة في مزارع الدواجن، الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. ط1
- وجدي حسين بشارات. (2005). البرنامج الإرشادي لدجاج اللحم، السلطة الوطنية الفلسطينية ، وزارة الزراعة.
- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (1995). الإنتاج الحيواني للعلوم الزراعية الخاصة، للصف الأول الثانوي الفرع الزراعي.
- يوسف، أ. م وعبد العزيز، ج. م. (1995). الإنتاج التجاري للأرانب. ط1، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

## قائمة مراجع وحدة الإنتاج الغذائي:

- أبو صالح، م. أ. حفظ وتصنيع الأغذية. دار الإعصار العلمي: عمان، 2010
- أساسيات علوم الأغذية، أعضاء هيئة التدريس بقسم علوم الأغذية، مركز التعليم المفتوح، جامعة بنها، كلية الزراعة، 2012/2013.
- الدليل العملي في التصنيع الغذائي المنزلي، وزارة الزراعة الفلسطينية، إعداد المهندسة صفاء بسيس، 2014.
- تحاليل الزيوت والدهون وموادها الأولية والمساعدة، طارق إسماعيل كاخيا، الجمعية الكيميائية السورية، 2006.
- جودة زيت الزيتون، معهد الأبحاث التطبيقية- القدس (أريج)، نشرة إرشادية حول الزيتون ضمن مشروع من الحقل إلى السوق، 2013.
- د. جابي أبو سعدى. التغذية السليمة، 2010 .
- د. حنا ر شماوي . بدائل سهلة لتغذية سليمة ، 2010 .
- دليل الصناعات الغذائية - المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي في الأردن، إعداد المهندسة أميمة المجذوب والمهندسة ماوية المفتي من مديريّة الإرشاد الزراعيّ وكلية عمان للتعليم الفندقّي والسياحي .
- زيت الزيتون واستعمالاته: الغذائية والصناعية والطبية ومقترحات لتحسين نوعيته، طارق اسماعيل كاخيا، الجمعية الكيميائية السورية.
- كتاب تصنيع الخضار والفواكه، إعداد المهندسة ملك عنقور والمهندس رضوان عجو، 2002.
- كتاب حفظ وتصنيع منتجات الفاكهة والخضر، تأليف الأستاذ الدكتور احمد محمود عليان، كلية الزراعة- جامعة القاهرة، 1997.
- مدخل إلى تكنولوجيا الزيوت والدهون والصناعات القائمة عليها، طارق اسماعيل كاخيا، الجمعية الكيميائية السورية، 2006.
- معهد الأبحاث التطبيقية-القدس (أريج). الدليل العملي للتغذية والغذاء الصحي، 2007 .
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. الإنتاج النباتي- ثاني ثانوي زراعي. رام الله، 2010

## لجنة المناهج الوزارية:



- |                 |                         |               |
|-----------------|-------------------------|---------------|
| د. بصري صيدم    | د. بصري صالح            | م. فواز مجاهد |
| أ. ثروت زيد     | أ. عبد الحكيم أبو جاموس | م. وسام نخلة  |
| د. سمية النخالة |                         |               |

## المشاركون في ورشات كتاب الإنتاج الحيواني للصف الثاني عشر:



- |                 |                        |                  |
|-----------------|------------------------|------------------|
| م. أحمد الحبيح  | م. شرحيل جبريني        | م. مجدي درينة    |
| م. أسامة البع   | م. عبد المنعم أبو عودة | م. محمد الكفارنة |
| م. أسامة بعلوشة | م. فادية بدر           | م. محمد عمرو     |
| م. أمل أبو أسعد | م. فلسطين قنبيبي       | م. محمد قاسم     |
| م. توفيق رضوان  | م. مالك أبو هرييد      | م. محمد نصر      |