

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التّربية والتّعليم

# عِلْمُ الزَّرَاعَةِ

الإنتاج الحيواني والتصنيع الغذائي

(نظري وعملي)

فريق التّأليف:

م. صلاح الدين زامل

م. فادي قزاز

م. شفاء عمرو

م. محمد الهيموني

م. عز الدين قطيط

م. محمد عوض

د. علي أبو عياش

م. رونال الصغير

أ. نسرين دويكات



مركز المناهج

## قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين

تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ 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

إشراف فني

تصميم فني

د. حسام الدين السعيد

د. زكي طبيشة

د. معن سمارة

أ. وفاء الجيوسي

د. سميرة النخالة

التحكيم العلمي

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 خلاق 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 / ٢٠١٨

مواكبةً للتطور العلمي والتكنولوجي في عصر المعرفة، أصبحت الحاجة لمهن جديدة ضرورة حتمية، وانطلاقاً من توجهات وزارة التربية والتعليم بتحقيق تعلم وتعليم نوعي وريادي يلبي احتياجات المجتمع الفلسطيني وفق أولوياته بالتحديد والتنمية، كان لا بد من تطوير مناهج التعليم المهني بخُلقتها 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 الحادي عشر في عشر وحدات نمطية موزعة بين الإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني، بواقع أربع وحدات لكلٍ منهما، عالجت مادة الإنتاج الحيواني في الوحدة الأولى واقع الإنتاج الحيواني الفلسطيني، وتحدثت الوحدة الثانية عن أنواع حيوانات المزرعة وأهم الأعلاف المقدمة لها وكيفية تغذيتها وتقديم الرعاية الصحية لها، كما وضحت الوحدة الثالثة أهم سلالات الأغنام والماعز في فلسطين والمنشآت اللازمة لتربيتها والغذاء المقدم لها ورعايتها الصحية، وختمت الوحدة الرابعة بالحديث عن أنواع ومواصفات بيوت الدجاج والمستلزمات المستخدمة في تربية الدجاج وعملية تفريخ البيض وأهم أمراض الدجاج. أمّا الجانب الثالث من علم الزراعة: التصنيع الغذائي، فجاء في وحدة نمطية، تحدثت عن مبادئ علم الصناعات الغذائية وفساد الأغذية وتلوثها، وخصائص البيض، وقياس جودته.

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 يسرّنا استقبال أيّ ملاحظة تهدف إلى تطوير الكتاب وتجويده.

**فريق التأليف**

# المحتويات



145 - 2

## الإنتاج الحيواني

3

### الوحدة الأولى: الزراعة في فلسطين

الموقف التعليمي التعلُّمي (1-1): واقع الإنتاج الحيواني الفلسطيني ..... 6

16

### الوحدة الثانية: تربية حيوانات المزرعة

الموقف التعليمي التعلُّمي (1-2): أنواع الحيوانات التي يمكنُ تربيتها في المزارع، لتشكّل دخلاً اقتصادياً. .... 19

الموقف التعليمي التعلُّمي (2-2): الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة المختلفة. .... 24

الموقف التعليمي التعلُّمي (3-2): أنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة. .... 31

الموقف التعليمي التعلُّمي (4-2): تغذية حيوانات المزرعة. .... 40

الموقف التعليمي التعلُّمي (5-2): الرعاية الصحية للحيوان ..... 51

64

### الوحدة الثالثة: إنتاج الأغنام والماعز

الموقف التعليمي التعلُّمي (1-3): أهم سلالات الأغنام والماعز التي يمكنُ تربيتها في فلسطين ..... 67

الموقف التعليمي التعلُّمي (2-3): التعرف إلى المنشآت اللازمة لتربية الأغنام والماعز. .... 73

الموقف التعليمي التعلُّمي (3-3): أهمية التغذية في قطعان الأغنام والماعز ..... 80

الموقف التعليمي التعلُّمي (4-3): أهم الأمراض التي تصيبُ الأغنام والماعز ومسبباتها. .... 86

99

### الوحدة الرابعة: إنتاج الدجاج

الموقف التعليمي التعلُّمي (1-4): أنواع ومواصفات بيوت الدجاج ..... 102

الموقف التعليمي التعلُّمي (2-4): مستلزمات الإنتاج ..... 109

الموقف التعليمي التعلُّمي (3-4): عملية تفريخ البيض. .... 118

الموقف التعليمي التعلُّمي (4-4): أهم أمراض الدجاج. .... 130

176 - 146

## التصنيع الغذائي

147

### الوحدة الخامسة: مبادئ الصناعات الغذائية

الموقف التعليمي التعلُّمي (1-5): الصناعات الغذائية ..... 150

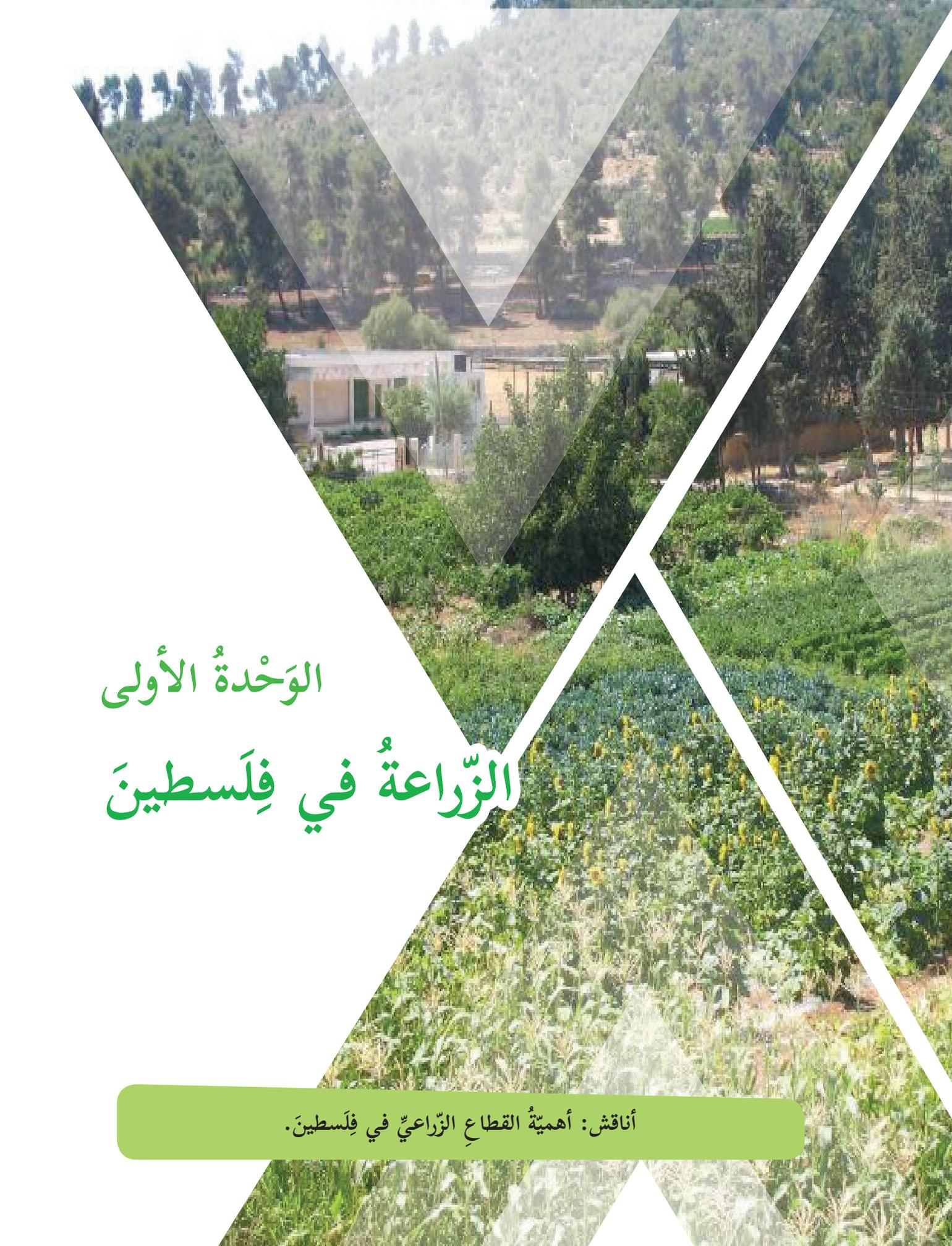
الموقف التعليمي التعلُّمي (2-5): فساد الأغذية وتلوثها. .... 160

الموقف التعليمي التعلُّمي (3-5): خصائص البيض وطرق قياس جودته ..... 169

المصادر والمراجع ..... 177

# الإنتاج الحيواني





# الوَحْدَةُ الْأُولَى الزَّرَاعَةُ فِي فِلَسْطِينِ

أناقش: أهمية القطاع الزراعي في فلسطين.

يُتَوَقَّعُ مِنَ الطَّلَبَةِ بَعْدَ دِرَاسَةِ هَذِهِ الوَحْدَةِ، وَالتَّفَاعُلِ مَعَ أَنْشِطَتِهَا أَنْ يَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى وَصْفِ الوَاقِعِ الزَّرَاعِيِّ الفِلَسْطِينِيِّ، وَأَهْمِيَّتِهِ، وَاسْتِنْتِاجِ أَثَرِهِ فِي الاِقْتِصَادِ الفِلَسْطِينِيِّ مِنْ خِلَالِ تَحْقِيقِ الأَهْدَافِ الآتِيَةِ:

1. وُصِفَ وَاقِعُ الإِنْتِاجِ الحَيَوَانِيِّ الفِلَسْطِينِيِّ.

## الكفايات المهنية

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

### أولاً: الكفايات الحرفية:

- تلخيص المعلومات.
- الاستعداد التام لتقبل آراء المزارعين.
- تلبية طلبات المزارعين واحتياجاتهم.
- القدرة على الإقناع.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.
- بيان أهمية قطاع الثروة الحيوانية في فلسطين.
- تحديد الأهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية في فلسطين.
- بيان أقسام الإنتاج الحيواني في فلسطين.
- القدرة على معرفة أين تربي الأبقار في فلسطين.
- توضيح الأهمية الرئيسية للضأن والماعز في فلسطين.
- تحديد أهم المناطق التي تربي فيها الدواجن.
- تقييم وتقويم النتائج وعرضها.

### ثانياً: الكفايات المنهجية:

- العمل التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليب.
- التخطيط.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- تأدية العمل بشكل منتظم.

### ثانياً: الكفايات الاجتماعية والشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- احترام رأي الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد لتلبية طلبات الزبون.
- التحلي بالأخلاقيات المهنية أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستفادة من ذوي الخبرة.
- الاستفادة من مقترحات الآخرين.
- التأمل والتعلم الذاتي وتطوير الذات.
- التمتع بالفكر الريادي أثناء العمل.
- الثقة بالنفس أثناء جمع المعلومات وتبويبها.
- إظهار الوعي والاهتمام أثناء العمل.

### قواعد الأمن والسلامة:

- استخدام المواد والأدوات بالطرق المناسبة.
- ارتداء ملابس العمل ومنها القفازات، أحذية الحقل.
- الابتعاد عن الآلات الزراعية أثناء عملها في الحقل.
- مراعاة فترة أمان المبيدات الزراعية أثناء دخول الحقل.
- تجنب الحشرات والكائنات الضارة أثناء العمل في الحقل.



**وصف الموقف التعليمي:** يريد طلاب مدرسة ثانوية معرفة أهم أقسام الإنتاج الحيواني، ودور هذه الأقسام بالنتائج المحلي والوطني، وذلك من أجل عمل لوحات تتعلق بأهمية المحاصيل الزراعية، وعرضها في المدرسة، فزاورا المدرسة الزراعية في بلدتهم للاستعانة في إعداد اللوحة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفّي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>أجمع بيانات من الطلبة الزائرين عن: حجم المادة المطلوبة، الوسائط المساعدة في عرضها، المعلومات المطلوبة، عدد اللوحات.</li> <li>أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>أقسام الإنتاج الحيواني في فلسطين.</li> <li>أين تُربّى الأبقار في فلسطين.</li> <li>الأهمية الرئيسية للضأن والماعز في فلسطين.</li> <li>أهم المناطق التي تُربّى فيها الدواجن في فلسطين.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحوار والمناقشة.</li> <li>البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>وثائق (نشرة إرشادية عن الإنتاج الحيواني).</li> <li>أفلام ولوحات.</li> <li>التكنولوجيا (مقاطع فيديو عن أهميه الضأن والماعز والأبقار والدواجن).</li> </ul>
أخطط وأقرّ	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحديد البيانات التي تتعلق بـ: <ul style="list-style-type: none"> <li>أقسام الإنتاج الحيواني في فلسطين.</li> <li>أين تُربّى الأبقار في فلسطين.</li> <li>الأهمية الرئيسية للضأن والماعز في فلسطين.</li> <li>أهم المناطق التي تُربّى فيها الدواجن في فلسطين.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحوار والمناقشة.</li> <li>العصف الذهني.</li> <li>تعلم تعاوني/مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توفير الأدوات والمواد اللازمة.</li> <li>الوثائق (جداول تقسيم الإنتاج الحيواني حسب الأهمية).</li> <li>التكنولوجيا (فيديو يوضّح أهمية الإنتاج الحيواني في فلسطين).</li> </ul>
أقدّم	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحديد أنواع الحيوانات المتواجدة في فلسطين وأهمية كل حيوان.</li> <li>عمل قائمه للحيوانات وفق مناطق تواجدها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الحوار والمناقشة.</li> <li>تعلم تعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>قرطاسية، جهاز حاسوب، طابعة، لوحات، أقلام.</li> <li>الوثائق (البيانات التي تم جمعها).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- الشبكة العنكبوتية لـ (مواقع موثوقة عن أهمية الثروة الحيوانية في فلسطين).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- عمل قائمة للحيوانات وفق نسبة مساهمتها في الدخل وتوفير العمالة.</li> <li>- إنجاز المهمة وتسليم الطلبة الزائرين قوائم بأهم الحيوانات الموجودة وأهميتها.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق (نشرة تبين أهم أنواع الحيوانات الزراعية التي تُربى في فلسطين، قوائم توضح أهميه الحيوانات في فلسطين).</li> <li>- التكنولوجيا (مقاطع فيديو توضح أهمية الحيوانات وإنتاجها ومناطق تواجدها في فلسطين).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- تعلم تعاوني.</li> </ul>	<p>التحقّق من تحديد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- أنواع الحيوانات التي تُربى في فلسطين.</li> <li>- المناطق التي تتواجد بها الحيوانات بأعلى أعداد في فلسطين.</li> <li>- تحديد نسبة مساهمة الحيوانات في الدخل الوطني ومدى توفيرها للعمالة.</li> <li>- أهمية الحيوانات الزراعية في فلسطين.</li> <li>- التأكّد من تسليم الجداول واللوحات والمعلومات التي يريدونها.</li> </ul>	<p>أولاً</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حاسوب، دفتر، سجلات.</li> <li>- أجهزة عرض.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات ثنائية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق خطوات العمل حول أنواع وتواجد حيوانات المزرعة وإنتاجها وأهميتها.</li> <li>- فتح ملف بالحالة يتضمّن معلومات عن أهم أنواع حيوانات المزرعة، وأهميتها في الدخل الوطني.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- تسليم الطلبة الزائرين تقريراً يتضمّن معلومات عن أهم أنواع حيوانات المزرعة، وأهميتها في الدخل الوطني.</li> </ul>	<p>أولاً وأخيراً</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- النشرات الخاصة عن حيوانات المزرعة وأعدادها وأهميتها.</li> <li>- المصادر والمراجع التي تتعلق بأهمية الإنتاج الحيواني بفلسطين.</li> <li>- قوائم التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاءمة التقرير الذي تم إعداده للمعايير والمواصفات.</li> <li>- رضا الطلبة الزائرين عن التقرير الذي يتضمّن وصفاً لأهم حيوانات المزرعة وإنتاجها والمناطق التي توجد بها.</li> </ul>	<p>أخيراً</p>

أناقش:

الإنتاج الحيواني رافدٌ من روافد الاكتفاء الغذائي، والاقتصاد الوطني.





## أتعلم: واقع الإنتاج الحيواني الفلسطيني

### نشاط (1) نظري:



لعب قطاع الدواجن دوراً رئيسياً في الاقتصاد الفلسطيني، أكتب تقريراً يوضح ذلك.

تبلغ مساحة المراعي الممتدة في أرجاء الوطن العربي بأكمله حوالي 2560 مليون دونم، وقد أسهمت الظروف الطبيعية والمناخية إلى حد كبير في البلدان العربية، التي تتسم بقسوتها إضافة للأراضي الشاسعة الجافة، وامتداد مساحات الرعي فيها، في تربية أنواع معينة ومختلفة من الحيوانات حيث تُعد تلك الحيوانات مصدراً مهماً لتغطية الحاجات البشرية من البروتين الحيواني أهم مكونات شعوب العالم، وبه يُقاس تقدّم الشعوب والدول؛ لما له من أثر مباشر لرفع مستوى الصحة. وبما أن فلسطين من الوطن العربي فالتنوع الجغرافي والمناخي فيها أدى إلى وجود أنواع متعدّدة من الحيوانات التي تُربى في المحافظات الشماليّة والجنوبيّة، كالأبقار والضأن، والماعز، والدواجن، والأسماك، والنحل.

يلعب قطاع الثروة الحيوانية دوراً مهماً في الاقتصاد الفلسطيني، ويشكل هذا القطاع ما لا يقل عن 46% من الدخل الزراعي الفلسطيني. وتعد قطاعات الأغنام والماعز والأبقار، والدواجن واللاحم والبيض، إضافة إلى قطاع النحل والأسماك، العماد الأساسي لهذا القطاع. وفي العديد من المناطق الفلسطينية يُعد القطاع الحيواني نشاطاً ثانوياً، يُزوّد آلاف الأسر بدخل إضافي، ويُسهم في تحسين دخل هذه الأسر، خاصة في المناطق الريفية. والجدول (1-2) يبيّن مساهمة القطاعات الحيوانية في الإنتاج الحيواني.

القطاع	نسبه مساهمته (%)
الأبقار	14
الأغنام والماعز	46
الدواجن	36
الأسماك	1
النحل	1
أخرى	2

جدول (1-2): مساهمة قطاعات الثروة الحيوانية في الإنتاج الحيواني في الأراضي الفلسطينية

## □ الأبقار:

تعدُّ الأبقارُ من أهمِّ الحيوانات التي تُزوّد الإنسانَ بالمنتجات الغذائية، ومنها: اللحم، الحليب، منتجات الألبان، الجلود، العظام، وبعض الموادّ كالبروتينات، وكذلك السماد.

تُربى الأبقارُ لأغراضٍ عديدة، منها:

- أبقار اللحم، مثل: (الشارولية - الأبردين أنجس).
- أبقار ثنائية الغرض، مثل: (السمنتال).
- أبقار حليب: (الفريزيان - الهولشتين).

ومن العوامل التي يجب أن تتوفر في الأبقار المراد تربيتها ما يأتي :

- انخفاض نسبة النقوق في هذه الحيوانات.
- ارتفاع نسبة الخصوبة مع سهولة الولادة (كفاءة تناسلية مرتفعة).
- تحمُّل الظروف البيئية (حرارة - رطوبة - رعاية وأمراض مستوطنة).
- الإنتاجية المرتفعة.

معظم الأبقار المربّاة محلياً إمّا لغرض اللحم من الشاروليه، أو لغرض الحليب من الفريزيان، أو لغرض ثنائي كالبديّة. يبلغ عدد الأبقار في فلسطين وفق إحصائيات 2012/2013 حوالي 33.980 رأساً، منها 25.612 في المحافظات الشماليّة، و8.368 في المحافظات الجنوبيّة، وكانت أعلى نسبة في محافظه جنين.

## □ الضّأن والماعز:

يُشكّل إنتاج الضّأن والماعز أهميّةً كبرى في الاقتصاد إذا ما قورنَ مع غيره من الفروع الأخرى في الثروة الحيوانية، وقد دلّت دراساتٌ سابقةٌ أنّ هذا الفرع يشكّل ما قيمته 46% من قيمة الإنتاج الإجماليّ، ويُسهم بحوالي 51.9% من إنتاج الحليب، وحوالي 44.3% من إجمالي إنتاج اللحم.

كما هو معروف أنّ هناك صنفين من الضّأن تُربى محلياً، وهي العواسي والضّأن المُحسّن، إضافةً إلى الماعز، حيث تُشكّل العواسي ما نسبته 53%، بينما تشكّل العواسي المُحسّن 47%، حيث كانت معظم تربية العواسي انتشارية، وفي سفوح الجبال؛ نظراً لتحملها ظروف البيئة، وبسبب صوفها الخشن والسميك، وقدرتها العالية على المشي. بينما رُبّيت العواسي المُحسّن بالطريقة المكثّفة وشبه المكثّفة.

انتشرت تربية الأغنام في فلسطين كلّها، ولكنّ النصيب الأكبر كان في محافظه الخليل، بنسبةٍ تصلُ إلى 25.2%. أمّا الماعز فشتهر بوجود الماعز البلديّ الأسود، الذي رُبّي جنباً إلى جنب مع العواسي، وبطريقة انتشارية، إضافةً إلى الماعز الشامّي الذي يمتاز بالتوأم بنسبة عالية، وإنتاج الحليب أيضاً بنسبة عالية، ولكنّ تربيته مكثّفة، وكانت محافظة الخليل أيضاً الأكثر انتشاراً بنسبه تصل إلى 21% من عدد الماعز الإجماليّ.

استثمر معظم إنتاج الضّأن والماعز من الحليب في تصنيع الجبن، واللبن البلديّ (الجميد)، إضافةً إلى السمن، واللبننة.

## حجم قطعان الماعز:

يتراوح معدل حجم قطعان الماعز وفق المناطق، فقد كانت القطعان أكبر حجماً في أريحا، تليها رام الله والبيرة والخليل، وكانت نسبة القطعان الأكبر من 20 رأساً حوالي 61% من قطعان الماعز. وتبيّن من الدراسة أنّ نسبة القطعان التي تحوي عدداً من الماعز من 1-4، تُشكّل 22% من القطعان، بينما كان 40% منها يحوي عدداً أكبر من 20 رأساً. حجم قطعان الأغنام: تفاوتت أحجام قطعان الأغنام وفق المناطق أيضاً، فقد احتوت منطقة أريحا الحجم الأكبر من القطعان، تلتها رام الله والبيرة، ثم نابلس، والخليل، حيث كان معدل حجم القطيع في كلّ منها، 59، 36، 32، 30 رأساً، على الترتيب. وكانت نسبة القطعان الأكبر من 40 رأساً تُقدّر بـ 27% من القطعان، و26% من القطعان تتكوّن من (1-9) رؤوس، بينما كانت نسبة القطعان التي تحوي عدداً من (20-29) حوالي 14% من القطعان.

## الدواجن:

على الرغم من تدهور القطاع الزراعي في فلسطين نتيجة العديد من السياسات الإسرائيلية، إلا أنّ هذا القطاع يلعب دوراً رئيسياً في المحافظة على موقعه، كقطاع رئيسي يسهم في الاقتصاد الفلسطيني. ويسهم قطاع الدواجن بـ (35 - 50)% من إنتاج الثروة الحيوانية، و(12 - 15)% من الإنتاج الزراعي. وبناءً على ذلك، فإنّ قطاع إنتاج الدواجن يمثل جزءاً كبيراً وحيوياً من الاقتصاد الفلسطيني. لقد لعب التّقدم العلمي دوراً كبيراً في تطوّر مختلف فروع صناعة الدواجن. وتعدّ تربية الدجاج اللحم (التسمين) من أهمّ هذه الفروع؛ إذ أمكن -على سبيل المثال-، خفض مدة التسمين، والوصول إلى أوزان أعلى في مدة زمنية أقلّ ممّا كانت عليه سابقاً، ويُعزى ذلك إلى تطوّر علوم الوراثة، واستنباط سلالات جديدة، إضافةً إلى التطوّر في علم الدواجن.

## يُقسم الدجاج إلى ثلاثة أقسام:

- 1- دجاج اللحم:** هو الدجاج الذي يُربى لإنتاج اللحوم البيضاء، في مدّة لا تتعدّى دورتها 50 يوماً.
- 2- دجاج البيض:** الدجاج الذي يُربى لإنتاج بيض المائدة، وعادةً ما يُربى لمدة لا تزيد عن 30 شهراً.
- 3- أمّهات دجاج اللحم والبيض:** الدجاج الذي يُربى لإنتاج بيضٍ مُخصّب لتفريخه في المفرخات، لإنتاج الصّوص اللحم، وعند الشّروع في بناء المزارع، يتمّ اتّباع شروط معيّنة، مثل: اختيار الموقع المناسب، والاتّجاه السليم، والأبعاد الملائمة للحظائر، والبعد عن المزارع الأخرى، والمناطق السّكنية، وقرّبها من الطرق الرئيسيّة؛ وتوفير مصدر جيّد مستمرّ للماء الصالح للشرب؛ وتوفير العديد من الشروط الأخرى؛ لذلك يُنصح باستشارة المختصّين قبل الشّروع في تصميم الحظائر، والبدء في عمليّة البناء.

بلغ عدد أمّهات دجاج اللحم والبيض في المحافظات الشماليّة والجنوبيّة (402.623) دجاجة، وبلغ عدد الدجاج اللحم (33.270.609)، أمّا الدجاج البيض، فقد بلغ عدده 1.601.941 طيراً، وذلك خلال العام الزراعي 2009/2010. من جهةٍ أخرى تُفيد الدراسات أنّ محافظه رفح كانت لها النسبة الأكبر 29.1%، تليها محافظه الخليل 24.3%.

تُشير التّقدّيرات إلى أنّ معدّل استهلاك الفرد في المحافظات الشماليّة من دجاج اللحم هي 16 دجاجة لكلّ فردٍ سنويّاً؛ وفي المحافظات الجنوبيّة 12 دجاجة لكلّ فردٍ سنويّاً؛ وعليه يكون استهلاك الضّفّة الغربيّة من الدّجاج اللّاحم سنويّاً ما بين (36 - 40) مليون دجاجة، واستهلاك المحافظات الجنوبيّة 19 مليون دجاجة سنويّاً؛ علماً أنّ نسبة الوفيات في مزارع اللّاحم بلغت 10%؛ ما يشير إلى ضرورة رفع الإنتاج إلى (40 - 44) مليون صوص لّاحم سنويّاً في المحافظات الشماليّة، و21 مليون صوص في المحافظات الجنوبيّة.

ويوجد في الضّفّة الغربيّة 17 مفرخة، وتبلغ الطّاقة الإنتاجيّة لهذه المفرخات 96 مليون بيضة تفريخ سنويّاً؛ إلا أنّ الطّاقة المستغلّة للإنتاج سنويّاً في هذه المفرخات، تتراوح ما بين (52-57)%. وبالعودة إلى إحصائيّة قطاع الدّواجن الفلسطينيّ، نجد أنّ الطّاقة الإنتاجيّة لمزارع أمّهات دجاج اللحم والبيض في المحافظات الشماليّة تعدّ بفائضٍ من إنتاج الدّجاج اللّاحم.

## □ الأرناب:

حبا لله هذا الحيوان ميرة الحمل بعد الولادة مباشرة، وهو ما يُعطي وفرةً في الإنتاج مع كثرة المواليد. وإذا نظرنا لبعض مميّزات الأرناب فإننا نجد أنّ لإنتاج الأرناب مميّزات يهتمّ بها المستهلك، وأخرى تهتمّ المنتج، فضلاً عن أهميّتها على المستوى القوميّ لحل مشكلة العجز في البروتين الحيوانيّ.

وعلى مستوى المنتج نجد أنّ إنتاج الأرناب يتناسب مع جميع مستويات الإنتاج، سواء الكبير منها أو الصغير، وبالتالي فهي مجالٌ استثماريّ للجميع، إضافةً إلى ما تتميّر به الأرناب من خصوبةٍ عالية، وزيادة عدد التوائم في البطن، مع إمكانيّة الاستفادة من المنتجات الثانويّة، مثل الفراء، والسّماد العضويّ.

## مميّزات لحوم الأرناب:

- 1- ناصعة البياض، دقيقة الألياف ومغذيّة.
- 2- تحتوي على نسبة عالية من البروتين (20-21%).
- 3- تحتوي على نسبة قليلة من الدهون والكولسترول.
- 4- تحتوي على نسبة عالية من الأملاح.

## □ الأسماك:

في فلسطين مساحاتٌ مائيّة تنتشر في اليابسة، كالبحيرات والبرك والمستنقعات، وأنهار دائمة الجريان تعيش فيها أسماك المياه العذبة. وتُشرف فلسطينُ بسواحلٍ طويلةٍ على البحر المتوسط، وبساحلٍ قصيرٍ على مياه خليج العقبة في أقصى الجنوب، وتعيش في هذه السواحل أسماك المياه المالحة. والأسماك جزءٌ من غذاء إنسان فلسطين منذُ القَدَم. وقد تطوّر استغلال هذه الثروة الغذائيّة تطوّراً كبيراً، مع ازدياد الثروة الاقتصاديّة للأسماك. فأقيمت مزارع لتربية السمك في بركٍ وأحواضٍ صناعيّة مكان البرك والمستنقعات الطبيعيّة، أو قُربها، وعلى امتداد بعض الأنهار، وقُرب السواحل.

ينحصرُ صيدُ الأسماك في مناطقِ السُّلطةِ الوطنيَّةِ الفلسطينيَّةِ في المحافظات الجنوبيَّةِ كونه يطلُّ على البحر المتوسط، حيث بلغت كميَّةُ الأسماك المصطادة عام 2010 في المحافظات الجنوبيَّة حوالي 1.699 طن، وقد تركَّز صيدُ الأسماك في محافظة غزة، حيث بلغت كميَّةُ الأسماك المصطادة ما نسبته 66.3% من إجمالي كميَّة الصيِّد.

## □ النحل:

بلغ إجمالي عدد خلايا النحل للعام الزراعي 2004-2005، في الأراضي الفلسطينيَّة (64.685) خلية نحل، إلا أنَّ أعدادها كانت في العامين 2007 و2010 51 ألفاً، و38.2 ألفاً، على الترتيب، وكانت الغالبية العظمى من الخلايا من النوع الحديث (92.9%). وتعد محافظة خان يونس أكثر المحافظات تربيةً للنحل، حيث بلغت نسبة خلايا النحل فيها 10.0%، من إجمالي أعداد خلايا النحل في الأراضي الفلسطينيَّة، تليها محافظتا نابلس وجنين.

## □ مُعيقات القطاع الزراعي الفلسطيني:

- 1- إنشاء جدار الضمِّ والتوسُّع وما نجم عنه من صعوباتٍ وعزلٍ للأراضي الزراعيَّة، وتدميرٍ للزراعة والبنية التحتيَّة.
- 2- عدم تمكين الشعب الفلسطينيِّ من إدارة موارده الطبيعيَّة؛ نتيجة قيام إسرائيل بمصادرة الأراضي.
- 3- إغلاق جزءٍ كبيرٍ من الأراضي كمناطقٍ عسكريَّة، وإقامة المستوطنات، وشقِّ الطُّرق الالتفافيَّة.
- 4- عمليَّات النهب المتواصلة للمياه الفلسطينيَّة من قِبَل الاحتلال.
- 5- الحدُّ من حريَّة حركة السِّلَع والخدمات بين المناطق الفلسطينيَّة من جهة، وبينها وبين العالم الخارجيِّ من جهةٍ أُخرى.
- 6- القيود المفروضة على التجارة الخارجيَّة؛ ما أدَّى إلى ارتفاع كلفة الإنتاج، والتسويق الزراعيِّ، وانخفاض في أسعار السوق المحليَّة للإنتاج.
- 7- منْع الصيَّادين في غزَّة من الصيد في المياه الفلسطينيَّة.
- 8- محدودية المياه والأراضي الزراعيَّة، وزيادة المنافسة عليها من قِبَل القطاعات الأخرى.
- 9- انجراف التربة وتدهور خواصها، وتدني إنتاجيَّتها.
- 10- الاستعمال غير السليم للكيماويَّات، وبشكلٍ خاصِّ المبيدات.
- 11- ندرة نوعيَّة المياه المستعملة في الريِّ، بسبب الضخِّ الزائد.
- 12- تقلب نسبة الغطاء النباتيِّ، ومواطن الأحياء البريَّة النباتيَّة والحيوانيَّة، نتيجة للرعي الجائر.
- 13- الزحف العمرانيِّ والحضريِّ، والتوسُّع العشوائيِّ في الإنشاءات على حساب الأراضي الزراعيَّة.
- 14- ضعفُ البنية الأساسيَّة للبحوث الزراعيَّة، وعدم تأهيل محطَّات التجارب بدرجَّة كافية، والنقص الحادِّ في وجود المختبرات والمعدَّات والأجهزة اللازمة، إضافة إلى نقص الباحثين والمدريِّين لتغطية المجالات الزراعيَّة المطلوبة.

- 15- قلة إمكانيات جهاز الإرشاد، ووقاية النبات والخدمات البيطرية.
- 16- ضعف البنية التحتية الخاصة بقطاع التسويق الزراعي.
- 17- ضعف أنشطة التصنيع الزراعي والغذائي.
- 18- قلة البيانات والمعلومات المتوفرة حول الزراعة وتضاربها في بعض الأحيان.
- 19- ضعف القدرات الفنية الزراعية.
- 20- صغر وتشتت الحيازات الزراعية، وشيوع ملكيتها؛ ما قلل الكفاءة الإنتاجية.
- 21- عدم وجود نظام للتمويل الزراعي والريفي.
- 22- ضعف العمل الجماعي والتعاوني.



### الأسئلة

- 1- اذكر العوامل الواجب توفرها بالأبقار المرّبة.
- 2- قارن بين حجم الضأن والماعز المرّبي محلياً.
- 3- بين أهم أقسام الدجاج.
- 4- عدد أهم مميزات لحوم الأرانب.



**السؤال الأول:** ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- 1- ما فصيلة الأبقار التي تُربى محلياً لغرض إنتاج اللحم؟  
أ- الشاروليه.      ب- الفريزيان.      ج- السمنتال.      د- الهولشتين.
- 2- يكُم نُقدّر نسبة مساهمة قطاع الدواجن من الثروة الحيوانية؟  
أ- 20 - 30%      ب- 40 - 50%      ج- 70 - 80%      د- 60 - 90%.
- 3- كم تبلغ معدلات استهلاك الفرد الفلسطيني في المحافظات الشمالية من دجاج اللحم؟  
أ- 10%      ب- 16%      ج- 20%      د- 30%
- 4- كم يساهم الإنتاج الضأن والماعز من الإنتاج الحيوانية الإجمالية؟  
أ- 20%      ب- 32%      ج- 46%      د- 66%
- 5- أي المحافظات تعد الأكثر تربية للنحل؟  
أ- الخليل      ب- بيت لحم      ج- رام الله      د- خانونس

**السؤال الثاني:** أعدّد أهمّ الشروط الواجب توفّرها عند البدء ببناء بيوت الدواجن.

**السؤال الرابع:** أوضّح أهمّ ميّزات لحوم الأرناب.

**السؤال الخامس:** أذكر ميّزات الماعز الشامميّ التي يتميّز بها عن غيره.

## دراسة الحالة:

شركة زراعية تمتلك مزرعة أبقار، فيها مئة رأس من الأبقار الحلوب، وتمتلك أرضاً مساحتها ١٥٠ دونماً. يريدون معرفة ما يأتي:



- 1- أهمية الذرة الصفراء كغذاء للأبقار.
- 2- محتوى الذرة الصفراء من العناصر الغذائية.
- 3- كمية إنتاج الدونم من الذرة الصفراء.
- 4- كمية احتياج مزرعة الأبقار من الذرة الصفراء سنوياً.

### أقوم بدراسة أهمية الذرة الصفراء من حيث:

- 1- مدى استخدامها في غذاء الإنسان والحيوانات.
- 2- قيمتها الغذائية.
- 3- كمية البذار التي تحتاجها مزرعة الشركة لزراعتها بالذرة الصفراء.
- 4- كمية الإنتاج المتوقع.
- 5- كمية استهلاك الأبقار من الذرة الصفراء خلال العام.
- 6- أقوم بجمع هذه المعلومات، وتحليلها، وتبويبها، ومناقشتها، وتسليم الشركة هذه الدراسة.



# الوَحْدَةُ الثَّانِيَةُ

## تَرْبِيَةُ حَيَوَانَاتِ الْمَرْعَةِ

أناقش: تُوفِّرُ حَيَوَانَاتُ الْمَرْعَةِ غِذَاءً عَالِيَّ الْجُودَةِ يُزَوِّدُ الْإِنْسَانَ بِالْعُنَاصِرِ الْغِذَائِيَّةِ الْأَسَاسِيَّةِ.

يُتَوَقَّعُ من الطَّلَبَةِ بعد دراسة هذه الوَحْدَةِ، والتَّفَاعُلِ مع أنشِطَتِهَا أن يكونوا قادرينَ على تحديد أنواع حيواناتِ المزرعة، وكيفية تربيَتِهَا، بما يُحسِّنُ المردودَ الاقتصاديَّ من خلال تحقيق الآتي:

1. التَّعَرُّفُ إلى أنواع الحيوانات التي يُمكنُ تربيَتُهَا في المَزَارِعِ؛ لتشكِّلَ دخلاً اقتصاديًّا.

2. التَّعَرُّفُ إلى الأجهزة الهضميَّة لحيوانات المزرعة المختلفة.

3. التَّعَرُّفُ إلى أنواع الأعلاف المُستخدَمة في تغذية حيوانات المزرعة.

4. التَّعَرُّفُ إلى تغذية حيوانات المزرعة.

5. التَّعَرُّفُ إلى الرِّعَايَةِ الصحيَّة للحيوان.

## الكفايات المهنية

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

### أولاً: الكفايات الحرفية:

- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستفادة من ذوي الخبرة.
- الاستفادة 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.
- الاستعداد التام لتقبل آراء المزارعين.
- تلبية طلبات المزارعين واحتياجاتهم.
- القدرة على الإقناع.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.

### ثالثاً: الكفايات المنهجية:

- العمل التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليبها.
- التخطيط.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- تأدية العمل بشكل منظم.

### قواعد الأمن والسلامة:

- ارتداء زيّ العمل.
- ارتداء حذاء العمل.
- وضع كمامة على الفم والأنف.
- ارتداء النظارات الواقية.
- ارتداء قفازات باليدين.
- تثبيت الحيوان قبل التعامل معه.

- تحديد أنواع حيوانات المزرعة التي يمكن تربيتها محلياً.
- تحديد الغرض من تربية هذه الحيوانات.
- تصنيف أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة.
- تحديد أجزاء جهاز هضم كل منها، ووظيفته.
- بيان وظيفة كل جزء من أجزاء الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة.
- تحديد أنواع الأعلاف التي تُقدّم لحيوانات المزرعة.
- تحديد مكونات هذه الأعلاف.
- تحديد احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية، تبعاً لغرض تربيتها.
- تحضير موادّ الأعلاف المختلفة وتقييمها.
- توليف (إنتاج) علائق متوازنة تلبي احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية.
- تحديد علامات اعتلال الحيوان.
- تشخيص الأمراض التي تُصيب حيوانات المزرعة، وطرق انتشارها، وتشخيصها.
- السيطرة على الأمراض، وسبل الوقاية منها.
- تقييم وتقييم النتائج وعرضها.

### ثانياً: الكفايات الاجتماعية والشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- احترام رأي الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد لتلبية طلبات الزبون.
- التحلي بالأخلاقيات المهنية أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.

## أنواع الحيوانات التي يمكن تربيتها في المزارع، لتشكل دخلاً اقتصادياً.

## الموقف التعليمي التعليمي (1-2):

**وصف الموقف التعليمي:** يريدُ مستثمرٌ تأسيس مشروعٍ للإنتاج الحيواني، فطلبَ التعرف إلى بعض أنواع حيوانات المزرعة، والغرض من تربيتها؛ من أجل الحصول على أعلى مردودٍ اقتصاديٍّ بأقلِّ تكاليفٍ مُمكنةٍ.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المستثمر عن:</li> <li>• نوع حيوانات المزرعة التي يفضل تربيتها، والغرض من تربيتها.</li> <li>• حجم المشروع.</li> <li>• الميزانية المرصودة له.</li> <li>- أجمع البيانات عن:</li> <li>• أنواع حيوانات المزرعة الممكن تربيتها محلياً.</li> <li>• الغرض من تربية هذه الحيوانات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المستثمر الكتابي (وصف المهمة) وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع حيوانات المزرعة التي تُربى محلياً والغرض من تربيتها).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو يتحدث عن بعض أنواع حيوانات المزرعة والغرض من تربيتها).</li> <li>- مكتبة المدرسة، ومزرعتها.</li> <li>- جهاز حاسوب، وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع حيوانات المزرعة التي يمكن تربيتها والغرض من تربيتها.</li> <li>- الاتفاق على خطوات العمل وإعداد خطة لذلك.</li> <li>- تحديد موعد مع المؤسسات والمزارع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- وضع خطة توضّح مراحل العمل</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مزارع حيوانات مختلفة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات عمل</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول الحيوانات التي تُربى في المزارع).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(الخطة المقترحة للتنفيذ، كتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الحيوانات التي تُربى في المزارع والغرض من تربيتها، طلب المستثمر (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>
أنفّذ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتباع قواعد السلامة العامة عند التعامل مع الحيوانات المختلفة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات.</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- القرطاسية.</li> <li>- مزارع الحيوانات المختلفة.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>

<p>- الوثائق: (طلب المستثمر (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق بأنواع حيوانات المزرعة والغرض من إنتاجها). - التكنولوجيا: (فيديو عن بعض أنواع حيوانات المزرعة والغرض من تربيتها).</p>		<p>- رصد الحيوانات الموجودة في مزرعة المستثمر، وتحديد الغرض لكل نوع منها. - عمل قائمة بأنواع الحيوانات التي تُربى في فلسطين، والغرض من كل نوع. - اقتراح قائمة على المستثمر بأنواع بعض الحيوانات التي تلائم مزرعته. - إجراء التعديلات على أسماء حيوانات المزرعة المتفق عليها مع المستثمر.</p>	
<p>- الوثائق: (نشرات ومراجع خاصة بتبين أنواع حيوانات المزرعة والغرض من تربيتها، الخطة التي أعدها الطلبة سابقاً، طلب الزبون (المستثمر)) - التكنولوجيا: (مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بالحيوانات التي تُربى في المزارع والغرض من تربيتها). - أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>- الحوار والنقاش. - التعلم التعاوني/ مجموعات.</p>	<p>- التحقق من تحديد أنواع حيوانات المزرعة التي يمكن تربيتها في مزرعة المستثمر، والغرض من تربيتها. - التحقق من تحديد أنواع حيوانات المزرعة التي يمكن تربيتها في فلسطين، والغرض من تربيتها. - التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة عند التعامل مع الحيوانات المختلفة.</p>	<p>التحقيق</p>
<p>- الملحوظات التي دوّنها الطلبة. - جهاز عرض LCD. - جهاز حاسوب. - أقلام ملوّنة ولوح عرض.</p>	<p>- حوار ومناقشة. - التعلم التعاوني/ مجموعات.</p>	<p>- توثيق: أنواع حيوانات المزرعة الممكن تربيتها في مزرعة المستثمر، والغرض من تربيتها. - فتح سجل خاص بالمعلومات التي توضّح أنواع الحيوانات التي يمكن تربيتها في المزارع لتشكيل دخلاً اقتصادياً. - إعداد العروض التقديمية. - تسليم المستثمر تقريراً يوضّح أنواع الحيوانات التي يمكن تربيتها في مزرعته لتشكيل دخلاً اقتصادياً.</p>	<p>أولئك واقدم</p>
<p>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بأنواع حيوانات المزرعة والغرض من تربيتها. - قوائم التقويم الأصيل.</p>	<p>- الحوار والمناقشة. - البحث العلمي.</p>	<p>- ملائمة التقرير الخاص بأنواع حيوانات المزرعة والغرض من تربيتها، للمعايير والمواصفات. - رضا المستثمر عن التقرير الذي تم إعداده.</p>	<p>النتيجة</p>

الأغراض التي يمكن تربية حيوانات المزرعة من أجلها.

أناقش:





## أتعلم: أنواع الحيوانات التي يمكن تربيتها في المزارع، لتشكّل دخلاً اقتصادياً.

### نشاط (1) نظري:

أبحث بالتعاون مع مجموعتي عن تصنيف الأغنام وفق الغرض من تربيتها.



يُعدُّ المجتمع الفلسطيني مجتمعاً ريفياً في غالبيته، حيث يعتمد على تربية الحيوانات في توفير الكثير من غذائه، وتتنوّع تربية حيوانات المزرعة وفق الآتي:

### تربية الأبقار:

تُرَبَّى الأبقار في جميع المحافظات الفلسطينية، إلا أنّ تربيتها تختلف من محافظةٍ إلى أخرى، حيث تُربى في بعض المحافظات في مزارع صغيرة تضم عدداً قليلاً من الأبقار، أو تُربى تربيةً مكثفةً في مزارع متخصصة تضم أعداداً كبيرة من الأبقار.



يُعدُّ إنتاج الحليب واللحم البقريّ الهدفَ الأساسي من إنشاء مزارع الأبقار وتربيتها، حيث تُقسَّم سلالات الأبقار بناءً على المنتج الأساسي لها إلى ثلاثة أنواع رئيسية، هي:

- أبقار الحليب: وهي متخصصة بإنتاج الحليب بكميات كبيرة.
- أبقار اللحم: وهي متخصصة بإنتاج اللحم بشكلٍ اقتصادي.
- أبقار ثنائية الغرض: وهي تنتج الحليب واللحم معاً، بكميات معتدلة.

### تربية الأغنام والماعز:

تُعدُّ تربية الأغنام والماعز جزءاً من النشاط الزراعي الفلسطيني، وتُربى الأغنام والماعز؛ بهدف إنتاج اللحم والحليب بشكلٍ رئيسي، والصوف والجلود كمنتجات ثانوية، ومعظم حليب الأغنام والماعز يُصنَع منه السمن البلدي، والجبنة البيضاء ولبن الجميد.



وتنوّع سلالات الأغنام والماعز بناءً على الغرض من تربيتها، على النحو الآتي:

- سلالات أغنام وماعز الحليب: وهي متخصصة بإنتاج الحليب.
- سلالات أغنام وماعز اللحم: وهي متخصصة بإنتاج اللحم.
- سلالات أغنام وماعز الصوف والشعر: وهي متخصصة بإنتاج الصوف والشعر.
- سلالات الأغنام والماعز متعددة الغرض: وهي تُنتج الحليب واللحم والصوف في الأغنام، والشعر في الماعز بكميات معتدلة.

## تربية الدجاج:



ترجع أصول الدجاج المستأنس إلى أربعة أصولٍ بريّة نشأت في غابات جنوب شرق آسيا، وهي: دجاج الغابة الأسود، دجاج الغابة الأحمر، دجاج الغابة السيلاني، دجاج الغابة الرمادي. هنالك عددٌ كبيرٌ من سلالات الدجاج النقيّة التي تمّ استنباط أصنافٍ تجاريةٍ منها؛ لإنتاج اللحم، أو إنتاج البيض.

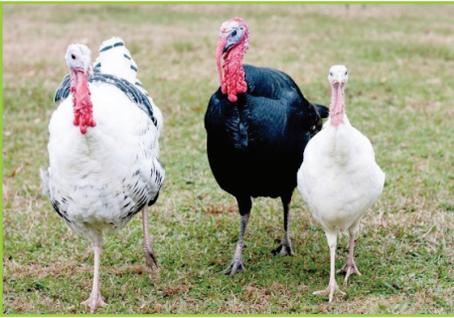
### أولاً: دجاج اللحم:

يمتاز بحجم جسمه الكبير، وسرعة نموه، وكفاءة تحويله الغذائيّة العالية، ونسبة التّصافي المرتفعة.

### ثانياً: دجاج البيض:

يمتاز بصغر حجم جسمه، وبنضجه الجنسيّ المبكر، وإنتاجه العالي من البيض.

## تربية الحبش:



زاد الاهتمام بتربية الحبش؛ نظراً لازدياد الطلب على لحومه، فطيور الحبش تمتاز بحجمها الكبير، وجودة لحمها، لكن إنتاجها من البيض قليل، فقد كانت طيور الحبش سابقاً تُربى في المنازل، لتلبية حاجة العائلة من لحمها. وفي الوقت الحاضر يُلاحظ تربية الحبش في مزارعٍ متخصصةٍ في بعض المناطق الفلسطينيّة.

## تربية الحمام:



بدأ الاهتمام في تربية الحمام على نطاقٍ تجاريّ، لتوفّر الطلب عليه، وتعدّد أهداف تربية الحمام، فمنها ما يُربى لإنتاج اللحم، ومنها ما يُربى لغايات الرّينة والسباق.

## تربية الأرانب:



تُربى الأرانب لأغراضٍ عدّة، مثل: إنتاج اللحوم، والفراء، والتعليم، والبحوث الطبيّة، والتّسلية. ومحلياً تُربى الأرانب من أجل لحومها، فقد بدأت تنشأ بعض المزارع المتخصصة في التّربية المكثّفة للأرانب، وهناك طلبٌ متزايدٌ على لحوم الأرانب المذبوحة، والمجهّزة في السّوق المحليّ.

## الأسماك:



محلياً لا يوجد مصدرٌ للأسماك إلا من خلال شواطئ بحر غزة، بالرغم من ذلك يفرض الاحتلال قيوداً شديدة على الصيادين، من خلال تحديد مكان الصيد ومسافته؛ لذا توجد حاجة ماسة إلى إنتاج الأسماك، من خلال الاستزراع السمكي في البرك. وحالياً بدأت تظهر بعض المشاريع المختصة بتربية الأسماك في البرك.

## نشاط (2) نظري:

أتعاون مع أفراد مجموعتي، ونقوم بجولة كل في منطقته، ونكمل الجدول الآتي، كما في المثال:

نوع الحيوان	عدد المزارع	نوع المنتج	هدف التربية منزلي/ تجاري
أبقار بلدية	3	حليب ولحم	منزلي



## أسئلة الدرس

- 1- أوضح تقسيم سلالات الأبقار بناءً على المنتج.
- 2- بماذا يمتاز دجاج اللحم؟
- 3- ما أغراض تسويق الحمام؟

## الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة المختلفة.

## الموقف التعليمي التعليمي (2-2):

**وصف الموقف التعليمي:** لدى خبير في تغذية الحيوان مصنع للأعلاف، يريدُ توظيفَ مهندسٍ مختصٍّ في تغذية الحيوانات، وخلال مقابلة المهندس عرضَ أمامه مجموعةً من الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة أمام المهندس، وطلبَ منه تصنيفها، وبيانَ أجزاء كلِّ نوعٍ منها ووظيفته، للتأكد من مدى كفاءته واستحقاقه لهذه الوظيفة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات عن:</li> <li>• أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة.</li> <li>• أجزاء كل جهاز هضمي من هذه الأجهزة.</li> <li>• وظيفة كل جزء من أجزاء هذه الأجهزة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب الخبير الكتابي (وصف المهمة)، وكتب ومراجع علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء).</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> </ul>
أخطط وأقرر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء.</li> <li>- الاتفاق على خطوات العمل وإعداد خطة لذلك.</li> <li>- تحديد موعد مع المواقع التي ستتم زيارتها لتنفيذ العمل (تشرح بعض الحيوانات).</li> <li>- أخذ موافقة مسؤول المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مختبر الأحياء).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني (مجموعات).</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول الأجهزة الهضمية في حيوانات المزرعة المختلفة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(الخطة المقترحة للتنفيذ، كتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الأجهزة الهضمية في حيوانات المزرعة، طلب الخبير (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>

<p>أنفذ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتباع قواعد السلامة العامة عند التعامل مع أدوات التشريح.</li> <li>- البدء بالتشريح لتحديد:</li> <li>• أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة.</li> <li>• أجزاء هذه الأجهزة الهضمية</li> <li>• وظيفة كل جزء من هذه الأجزاء.</li> <li>- إعداد جداول توضّح الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزاء كل جهاز هضمي ووظيفة كل جزء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- القرطاسية.</li> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب الخبير (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، كتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء).</li> <li>- نماذج مختلفة للأجهزة الهضمية.</li> <li>- مختبر الأحياء.</li> </ul>
<p>اتحقق</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء منها.</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة عند التعامل مع أدوات التشريح.</li> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(نشرات ومراجع خاصة عن أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء منها، الخطة التي أعدها الطلبة سابقاً، طلب الخبير (الزبون)).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بأنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء منها).</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>
<p>أوثق وأقدم</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول؛ أنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء منها.</li> <li>- فتح سجل خاص بأنواع الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظيفة كل جزء منها.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الملاحظات التي دونها الطلبة.</li> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- أقلام ملونة ولوح عرض.</li> </ul>
<p>أقوم</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام أدوات التقويم في الحكم على مدى امتلاك المهندس القدرة على تصنيف الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة وأجزائها ووظائف كل منها.</li> <li>- إصدار الحكم على مدى استحقاق المهندس للوظيفة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بالأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة.</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>



## أتعلم: الأجهزة الهضمية لحيوانات المزرعة المختلفة.

### نشاط (1) نظري:

أبحث بالتعاون مع مجموعتي عن المميزات التي تمتاز بها الحيوانات المجترّة عن غيرها من الحيوانات.



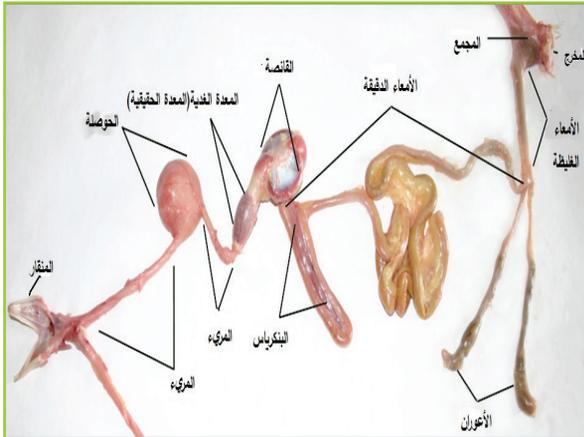
لا تستطيع الحيوانات الاستفادة من الموادّ الغذائيّة في الأعلاف بالشكل الموجودة فيه؛ وذلك لأنها تكون معقّدة التركيب؛ لذلك لا بدّ من تحطيمها إلى مكونات أبسط ليصبح من السهل امتصاصها، ويتم ذلك بواسطة عمليّة الهضم التي تشمل عمليّات هضم فيزيائيّة وكيميائيّة (أنزيميّة)، التي تحلّل الغذاء بواسطة إلى موادّ بسيطة، يسهل امتصاصها من القناة الهضميّة إلى الدورة الدمويّة، والتخلّص من الجزء غير المهضوم على شكل روث.

والجهاز الهضمي عبارة عن قناة تمتدّ من الفم وحتى فتحة الشرج أو المخرج، وتوجد في هذه القناة أجزاءً متخصّصة، هي: (الفم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأعور، الأمعاء الغليظة، الشرج أو المخرج)، ويلحق بالجهاز الهضمي البنكرياس والكبد اللذان يُفرزان عُصارات تساعد في هضم الغذاء.

تختلف القناة الهضميّة تشريحياً وفسولوجياً تبعاً لاختلاف حيوانات المزرعة، وهذا الاختلاف يؤثّر على طبيعة العمليّات الهضميّة، ونوعية الغذاء الذي يُمكن أن تتناوله وتهضمه، وتقسّم حيوانات المزرعة بناءً على نوع جهازها الهضمي إلى:

1. الطيور (بسيطة المعدة)، كالدواجن.
2. المجترّات (مركّبة المعدة) كالأبقار، والأغنام، والماعز.
3. حيوانات شبيهة مجترّة أو مجترّات كاذبة كالخيول، والأرانب.

### □ الجهاز الهضمي في الدواجن (الطيور)



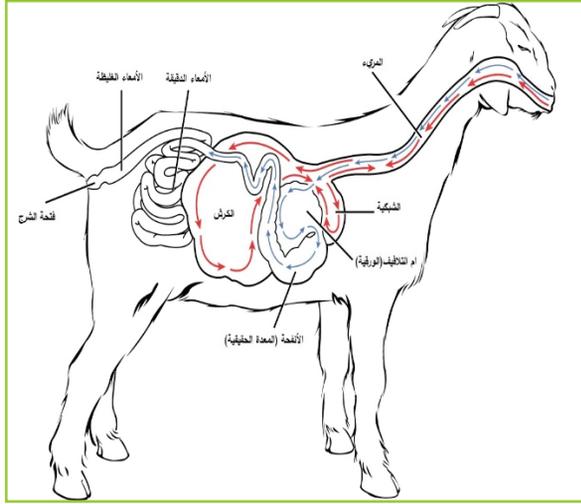
يبدأ الجهاز الهضمي في الطيور بالمنقار الذي يعمل على التقاط الأعلاف، وتمتاز الطيور عن غيرها من الحيوانات بعدم وجود أسنان لها، وهي بالتالي لا تستطيع مضغّ الأعلاف، ثمّ تنتقل الأعلاف إلى المريء الذي ينتهي بالحوصلة التي تعمل على تخزين العلف، وترطيبه باللعب المحتوي على كمّيّة قليلة جداً من أنزيم الأميليز، الذي يعمل على هضم محدودٍ للنشأ، ثم يمرّر الغذاء إلى المعدة الغديّة (المعدة الحقيقيّة) التي تفرز العصارة المعدية

(المكونة من حمض الهيدروكلوريك مع أنزيم الببسين) لتختلط مع الغذاء، وتقوم ببعض الهضم للبروتينات، ثم يُمرَّر الغذاء إلى القانصة التي تمتلك عضلاتٍ قويَّة تعملُ على طحن العلف، ثمَّ ينتقلُ العلف المهضوم إلى الأمعاء الدقيقة؛ لاستكمال عملية الهضم، ثم امتصاص العناصر الغذائية الناتجة من هضم الأعلاف، وتتكوَّن الأمعاء الدقيقة من ثلاثة أجزاء، هي:

1. الإثنا عشر: ويتم فيها معظم الهضم، بواسطة الأنزيمات المفرزة من جدارها، ومن البنكرياس والكبد.
2. اللفائفي: ويتم فيه هضم الغذاء، وامتصاص للعناصر الغذائية.
3. الصائم: ويتم فيه امتصاص العناصر الغذائية.

وتمتاز الطيور عن غيرها من الحيوانات بامتلاكها أعورين، ولا يوجد لهما وظيفة تُذكر في عملية الهضم، ويقعان في نهاية الأمعاء الدقيقة وبداية الأمعاء الغليظة. والأمعاء الغليظة في الطيور قصيرة، وتلعب دوراً في امتصاص الماء، وتخزين الفضلات، وبعض النشاط البكتيري، وتخرج الفضلات من فتحة المخرج مروراً بالمجمع.

### □ الجهاز الهضمي في المجترّات (ذوات المعدة المركبة)



يبدأ الجهاز الهضمي في المجترّات بالفم الذي يعمل على التقاط الأعلاف ومضغها وطحنها، ثم بلعها لتمرّ بالمريء الذي يوصلها إلى المعدة المركبة، التي تتكوّن من الكرش، والشبكية، وأمّ التلايف (الورقية)، والأنفحة، ويتم في الكرش تخمُّر العلف المأكول بواسطة الأحياء الدقيقة الموجودة فيه، كما يعمل الكرش على امتصاص نواتج التخمُّر، التي تُسمّى أحماضاً دهنيَّة طيارة، وتعمل الشبكية التي تُشبه قرص العسل على التقاط الأجسام الغريبة (أكياس نايلون، مسامير، أسلاك وغيرها)، التي قد تدخل مع العلف، ثم تنتقل الأعلاف المهضومة إلى الورقية المكوّنة من ثنيات

متعددة تُشبه الكتاب، فتعمل على امتصاص بعض الماء منه، لينتقل بعدها إلى الأنفحة (المعدة الحقيقية)، فتفرز العصارة المعدية التي تعمل على هضم البروتينات.

ينتقل الغذاء إلى الأمعاء الدقيقة التي تشبه تلك الموجودة في الطيور والحيوانات الأخرى من ناحية التركيب والوظيفة. تمتلك المجترّات أعورَ واحداً، يقع أيضاً في نهاية الأمعاء الدقيقة وبداية الأمعاء الغليظة، ولا توجد له وظيفة تُذكر، ثم تأتي الأمعاء الغليظة التي لها الوظيفة نفسها كما في الطيور، ثم المستقيم، وتنتهي بفتحة الشرج.

### تمتاز الحيوانات المجترّة عن غيرها من الحيوانات:

1. يخلو الفكّ العلويّ من القواطع، لكنّها تمتلك وسادةً سنيّة صلبة، تستخدمها مع القواطع في الفكّ السفليّ واللسان والشفاه لتناول الغذاء.
2. لا يحتوي لعاب المجترّات على أنزيم الأميليز، لكنه يحتوي على بيكربونات الصوديوم التي تعمل على معادلة حموضة الكرش.

3. المعدة المركبة للمجترات تتكوّن من أربع حجرات؛ ما يوفر لها فراغاً أكبر لتناول وهضم كمّيّات كبيرة من الأعلاف الخشنة.



### معلومة مهمّة:

تشبه صغار المجترات عند ولادتها الحيوانات غير المجترّة؛ لأنّ الكرش والشبكيّة والورقيّة فيها تكون غير متطوّرة، ويتمّ الهضم في الأنفحة فقط.

4. يوفرّ كرش المجترات الظروف الملائمة للكائنات الحيّة الدقيقة التي تعيش فيه بصورة تكافليّة، مثل (درجة الحرارة، والحموضة، والعناصر الغذائيّة، والخلط، والتّقليب المستمر، وغياب الأكسجين، وإزالة نواتج التخمر).

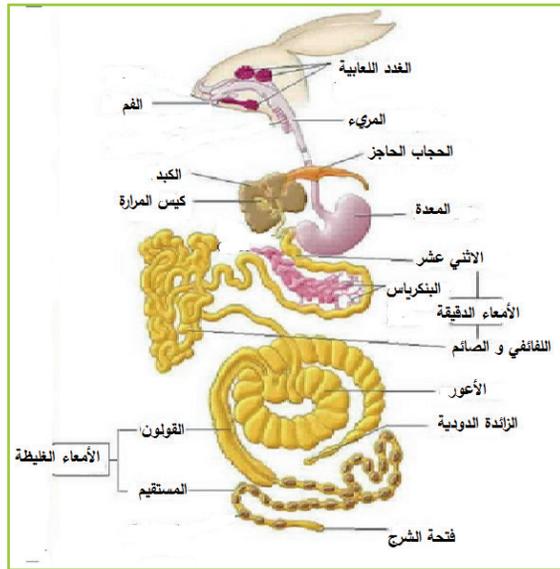
5. عمليّة الاجترار: يعيد الحيوان العلف الذي ابتلعه سابقاً من الكرش إلى الفم، لمضغه مرّة أخرى ثمّ بلّعه، وتُضمي المجترات أكثر من ثماني ساعات يوميّاً في الاجترار.

6. لا يفرز الكرش والشبكيّة أيّة أنزيمات هاضمة، بل تعمل على امتصاص نواتج تخمّر الغذاء بفعل الأحياء الدقيقة التي في داخلهما.

### تؤدي الكائنات الحيّة الدقيقة الموجودة في الكرش وظائف مهمة تتلخّص بالآتي:

- أ. هضم الألياف في الأعلاف الخشنة، وتحويلها إلى أحماض دهنيّة طيّارة، ليستخدمها الحيوان لأغراض مختلفة.
- ب. تصنيع الأحماض الأمينيّة الضروريّة من المركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة.
- ج. تصنيع مجموعة فيتامينات (ب) وفيتامين (ك).
- د. تزويد الحيوان بالبروتين الميكروبي عند هضم الميكروبات أثناء مرورها بالأنفحة والأمعاء الدقيقة.

### □ الجهاز الهضمي في الحيوانات شبه المجترّة أو المجترات الكاذبة



يبدأ الجهاز الهضمي في الحيوانات شبه المجترّة بالفم ثمّ المريء، حيث يقومان بالوظيفة نفسها، كما في الحيوانات المجترّة، وتليهما المعدة وهي عبارة عن كيسٍ عضليّ، وتفرز المعدة العصارة المعدية على الغذاء لهضم البروتينات، ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة، التي لها التركيب نفسه، والوظيفة نفسها، كما في الطيور والحيوانات المجترّة.

ثمّ يدخل الغذاء إلى الأعور الذي يقع في نهاية الأمعاء الدقيقة، ويكون الأعور كبير الحجم، وجداره رقيق، وتوجد عليه اختناقاتٍ لولبيّة تُحدّد الحواجز الداخليّة لانتفاخات الأعور الكيسيّة، ويأتي في نهاية الأعور الزائدة الدوديّة، وهي أضيّق من الأعور، وشكلها إصبعي، وجدارها غليظ.

يعملُ الأعورُ كوعاءٍ تخمّر، حيث يحتوي على الأحياء الدقيقة كالتّي في الكرش، وتقوم بهضم الألياف، وإنتاج الأحماض الدهنيّة الطيّارة، والأحماض الأمينيّة، ومجموعة فيتامينات (ب) وفيتامين (ك). ويأتي القولون بعد الأعور ويكون متكيّس الشكل لتأخير مرور الفضلات من خلاله، ثمّ المستقيم الذي ينتهي بفتحة الشرج.

## نشاط (2) نظري:

أبحث مع أفراد مجموعتي في المكتبة والشبكة العنكبوتية عن الأنزيمات الهاضمة في القناة الهضمية، وأدوّن المطلوب في الجدول الآتي:

اسم الأنزيم	مكان إفرازه	وظيفته	نواتج عملية الهضم
الأميليز	الغُدَد اللعائِيَّة	هضم	الدكستريين

## نشاط (1) عملي:

الجهاز الهضمي في الدواجن والأرانب

### الأدوات والمستلزمات:

دجاجة وأرنب، أدوات تشريح، حوض تشريح، قفازات، كمّامة، معطف مختبر.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء معطف المختبر والقفازات والكمّامة.
2. ذبح الدجاجة بفصل العنق، والأرنب باستعمال الكلوروفورم.
3. وضع الحيوان في حوض التشريح، وتبليُّه بالماء من الخارج.
4. عمل شق في منطقة البطن، مع الحرص على عدم إيذاء الأحشاء الداخلية.
5. إخراج الأحشاء من داخل بطن الحيوان.
6. بسط الجهاز الهضمي للحيوان داخل الحوض.
7. التّعرّف إلى الأجزاء المختلفة للجهاز الهضمي.
8. شق القناة الهضمية من البلعوم وحتى المخرج.
9. لاحظ شكل الغذاء داخل الأجزاء المختلفة للقناة الهضمية.
10. أعد الخطوات السابقة عند تشريح الأرنب.

كتابة تقرير تبين فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا التمرين.

## نشاط (2) عملي:

الجهاز الهضمي في المجترات.



### الأدوات والمستلزمات:

مسلخ ماشية، حيوان مجتر، قفازات، كمّامة، زيّ العمل، نظّارات واقية.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زيّ العمل، والقفّازات، والكمّامة، والنظّارات.
  2. بعد ذبح الحيوان من قِبَل المختصّ، وشقّه لإخراج أحشائه، تتبّع الجهاز الهضمي له ابتداءً من الفم وانتهاءً بفتحة الشرج.
  3. ملاحظة ترتيب أجزاء الجهاز الهضمي.
  4. الحصول على معدة الحيوان المجتر.
  5. عمل شقّ في المعدة وإفراغ محتوياتها.
  6. غسلها بالماء جيّداً، ثمّ وضعها في حوض التشريح.
  7. عمل شقّ فيها، بحيث تظهر أجزائها وجدارها الداخلي.
  8. التّعرّف إلى الأجزاء المختلفة للمعدة المركّبة من خلال الجدار الداخلي.
- كتابة تقرير تُبيّن فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا التمرين.



### أسئلة الدرس

- 1- ما المقصود بالجهاز الهضمي؟
- 2- اذكر وظائف الكائنات الحيّة الدقيقة الموجودة في كرش الحيوان المجتر؟
- 3- ما الفائدة من الشكل المتكيس للقولون في الجهاز الهضمي للحيوانات شبه المجترّة؟

وصف الموقف التعليمي: حضر مزارعٌ إلى مركز الإرشاد الزراعي، وطلب التعرف إلى أنواع الأعلاف التي يمكن أن يقدمها للحيوانات التي يربّيها، ليحصل على إنتاج اقتصادي.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
الجمع البيانات وأحدها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• نوع الحيوانات المرّبة في المزرعة.</li> <li>• حجم القطيع.</li> <li>• فئات القطيع.</li> <li>• أنواع الأعلاف التي يقدمها المزارع للحيوانات في مزرعته.</li> </ul> </li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الأعلاف التي تُقدّم لحيوانات المزرعة.</li> <li>• مكونات الأعلاف التي تُقدّم لحيوانات المزرعة.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة) وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة وأهم مكوناتها).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>الشبكة العنكبوتية، فيديو عن أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة وأهم مكوناتها).</li> <li>- مكتبة المدرسة، ومزرعتها.</li> <li>- مصنع أعلاف، وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>
أخطط وأقرب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة والمواد التي تتكون منها تلك الأعلاف.</li> <li>- تحديد موعد مع المصانع والمزارع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- إعداد خطة توضّح خطوات التنفيذ.</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مخازن الأعلاف المختلفة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني (مجموعات).</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول أنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(الخطة المقترحة للتنفيذ، كتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة، طلب المزارع (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>

<p>- الوثائق:</p> <p>(طلب المزارع (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع خاصة تبين أنواع أعلاف حيوانات المزرعة وأهم مكوناتها).</p> <p>- التكنولوجيا:</p> <p>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة وأهم مكوناتها).</p> <p>- مصانع أعلاف، وسيلة نقل.</p> <p>- مزرعة المدرسة.</p>	<p>- الحوار والمناقشة.</p> <p>- التعلم التعاوني / مجموعات.</p> <p>- البحث العلمي.</p>	<p>- اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مصانع ومخازن الأعلاف.</p> <p>- تصنيف أنواع الأعلاف الموجودة في المزرعة.</p> <p>- تحديد مكونات هذه الأعلاف الحيوانات.</p> <p>- تحديد المضادات الحيوية التي يمكن إضافتها إلى علائق الحيوان.</p>	<p>التقنية</p>
<p>- الوثائق:</p> <p>(نشرات ومراجع خاصة تبين أنواع الأعلاف وأهم مكوناتها، الخطة التي أعدها الطلبة سابقاً، طلب المزارع (الزبون)).</p> <p>- التكنولوجيا:</p> <p>(مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بأعلاف حيوانات المزرعة).</p> <p>- أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>- الحوار والنقاش.</p> <p>- التعلم التعاوني / مجموعات.</p>	<p>- التحقق من تحديد أنواع أعلاف حيوانات المزرعة وأهم مكونات هذه الأعلاف.</p> <p>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مصانع ومخازن الأعلاف.</p> <p>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة.</p>	<p>التحقيق</p>
<p>- الملحوظات التي دوّنها الطلبة.</p> <p>- جهاز عرض LCD.</p> <p>- جهاز حاسوب.</p> <p>- أقلام ملونة ولوح عرض.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p> <p>- التعلم التعاوني / مجموعات.</p>	<p>- توثيق نتائج العمل حول؛ أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة وأهم مكوناتها.</p> <p>- فتح سجل خاص بأنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة وأهم مكوناتها.</p> <p>- إعداد العروض التقديمية.</p> <p>- تسليم المزارع تقريراً بأنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة وأهم مكوناتها.</p>	<p>أوثق وأقدم</p>
<p>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بأنواع الأعلاف المقدمة للحيوانات وأهم مكوناتها.</p> <p>- طلب المزارع (الزبون).</p> <p>- أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>- الحوار والمناقشة.</p> <p>- البحث العلمي.</p>	<p>- رضا المزارع عن التقرير الذي تم إعداده.</p> <p>- ملاءمة التقرير الخاص بأنواع الأعلاف وأهم مكوناتها للمعايير والمواصفات.</p>	<p>القياس</p>



أفكر:

ما أنواع الأعلاف المقدمة لحيوانات المزرعة، وما أهم مكوناتها؟



## أتعلم: أنواع الأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات المزرعة.

### نشاط (1) نظري:



بالتعاون مع مجموعتي، نبحث في الأعلاف التي تصنف كأعلاف خشنة.

تُمثّل الأعلاف الرّكيبة الأساسيّة بعد الحيوان في مشروع الإنتاج الحيوانيّ، فالحيوان لا يستطيع أن يبقى على قيد الحياة، ومن ثمّ يُعطي الإنتاج دون تناول الأعلاف؛ لذلك يُعرّف العلف بأنّه أيّ مادّة أو طعام يتغذى عليه الحيوان ليبقى حيّاً ومنتجاً.

يوجد عددٌ كبيرٌ من الموادّ العلفيّة التي يمكن أن تُستخدم في تغذية حيوانات المزرعة، حيث تعمل هذه الموادّ على تزويد الحيوان بجميع، أو بعض العناصر الغذائيّة اللازمة: كالكاربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، والمعادن، والفيتامينات، والماء، لكنّ هذه الموادّ العلفيّة تتباين في:

- محتواها من العناصر الغذائيّة.

- شكلها وصفاتها الطبيعيّة.

- الغرض من استخدامها.

لذا فقد تمّ تقسيم الأعلاف المستخدمة في تغذية الحيوان إلى:

1. الأعلاف المركّزة (المركّزات) (Concentrates)

2. أعلاف خشنة (مألثة) (Roughages)

### الأعلاف المركّزة (المركّزات) (Concentrates)

هي موادّ علفيّة عالية المحتوى من الطّاقة والبروتين، ومنخفضة المحتوى من الألياف. وتضمّ هذه المركّزات:

**أولاً: الأعلاف ذات المحتوى العالي من الطّاقة (Energy Sources) وتشمل:**



1. الحبوب النّجيلية: مثل الذرة الصّفراء، الذرة الحمراء،

الشّعير، الشّوفان، القمح، وتعدّ الذرة الصّفراء الشاميّة من

أفضل الحبوب النّجيلية المستخدمة في تغذية الحيوانات،

فهي مستساغةٌ من قبل جميع الحيوانات، وتحتوي على نسبة

عالية من الكاربوهيدرات سهلة الهضم، منخفضة المحتوى

من الألياف، وغنيّة بالكاروتين، وتعدّ علفاً جيّداً لحيوانات

التسمين. إلا أنّها فقيرةٌ بالأحماض الأمينيّة الأساسيّة، مثل:

اللايسين، والميثيونين، والترتوفان.



2. **أعلاف المنتجات الثانوية:** مثل مخلفات طحن الحبوب (نخالة القمح)، وتصنيع البطاطا، والمحاصيل الجذرية المستعبدة (البطاطا)، مخلفات صناعة السكر (مخلفات البنجر وأوراقه)، ومخلفات المخازن وغيرها، ولكي يكون استخدام هذه المنتجات فعالاً ومربحاً لتجهيز أيّ علف، يجب أن تمتاز بالصفات الآتية:

- سعرها ملائم.
- محتواها الغذائيّ معروف وثابت.
- عالية الاستساغة.
- لا تؤثر بشكلٍ ضارٍّ على الذئبة.



3. **أعلاف خاصة:** مثل المولاس (دبس السكر) الذي يُعدُّ منتجاً ثانوياً لصناعة السكر من بنجر السكر، وقصب السكر، وصناعة الورق، وتُعدّ الزيوت والدهون من مصادر الطاقة؛ لأنها تحتوي 2.25 ضعف الطاقة مقارنةً بالوحدة نفسها من الكربوهيدرات الذائبة.

### ثانياً: المكملات البروتينية (Protein Supplements):

وهي موادّ الأعلاف الغنيّة بالمركّبات النيتروجينية، وتضمّ:



1. **البروتين الحيواني:** مثل أجزاء الذئبة غير الصالحة للأكل، مخلفات تصنيع وتعبئة اللحوم، مخلفات صناعة منتجات الألبان والأسماك، ومخلفات صناعتها.



2. **البروتين النباتي:** تشمل مخلفات صناعة الزيوت من الحبوب الزيتية، مثل كسبة فول الصويا، كسبة دوار الشمس، كسبة بذور القطن وغيرها، وتتباين هذه الكسب في محتواها من البروتين، تبعاً لنوع البذرة التي أنتجت منها، وكمية القشور، وطريقة استخلاص الزيت منها.

3. **بروتين كائنات وحيدة الخلية:** تشمل هذه البروتينات بعض أنواع البكتيريا، والخميرة، والطحالب، حيث تُزرع في وسطٍ من مخلفات الحيوان، ومخلفات صناعة الخلّ، والخميرة، وفي نشارة الخشب، والمنتجات اللبنيّة الأخرى.



#### أبحاث:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث في المكتبة والشبكة العنكبوتية عن محتوى الحبوب النجيلية، والمضافات البروتينية من الطاقة الممتلئة، والبروتين الخام، والألياف الخام.

#### 4. المواد النيتروجينية غير البروتينية:

##### NON PROTEIN NITROGEN (NPN) نظراً

لقدرته ميكروبات الكرش على استخدام النيتروجين في المركبات غير العضوية، وبناء خلاياها وتكاثرها، وقيام الحيوان المجترّ بهضم ميكروبات الكرش عندما تصل إلى الأنفحة، والأمعاء الدقيقة، وتحصيل بروتينات جيدة منها؛ لذلك تُستخدم المواد النيتروجينية غير البروتينية (NPN) كبديل للبروتين في علائق المجترات الناضجة، شريطة احتواء العلائق على كميات كافية من الكربوهيدرات الذائبة والأملاح، ومن أهم الأمثلة عليها اليوريا.

#### ثالثاً: مكملات الأملاح المعدنية (Mineral Supplements):

توضع هذه المضافات في أعلاف الحيوان، أو تُعطى بشكل مباشر للحيوان؛ بهدف تزويده بالعناصر المعدنية الكبرى والصغرى، ويتباين محتوى العلائق منها تبعاً لنوع الحيوان، وعمره، وإنتاجه، والتربة التي زُرعت فيها المحاصيل العلفية.

#### رابعاً: مكملات الفيتامينات (Vitamin Supplements):

تُعد الفيتامينات أحد العناصر الغذائية المهمة للحياة وإنتاج الحيوان. يتأثر محتوى الأعلاف من الفيتامينات بعوامل عدة، أهمها: نوع النبات ومحتواه من الأوراق والثمار، وقت الحصاد، وطريقة إعداد العلف، وتخزينه، وتعرضه للتأكسد؛ بسبب أشعة الشمس والحرارة والفطريات. تُضاف الفيتامينات إلى علائق الحيوان بأشكالٍ مصنّعة تبعاً للحيوان وإنتاجه.

#### خامساً: المضافات غير الغذائية (Non-Nutritive Feed Additives):

مواد تُضاف إلى علائق الحيوان لتحقيق غرضٍ محدد، مثل: تحسين معدل نمو الحيوان، منع بعض الأمراض، وحفظ مكونات العلف. ومن أهم هذه المضافات:

1. المضادات الحيوية: التي تعمل على منع الأمراض، كالإسهال في الحيوانات الصغيرة، وتعمل على زيادة الشهية، وبعضها يحفز النمو.
2. مضادات الديدان: تقي من الإصابة بديدان المعدة والأمعاء.
3. مضادات الكوكسيديا: تقي من الإصابة بالكوكسيديا.
4. مضادات الأكسدة: تمنع تزنج الأعلاف.
5. مضادات الفطريات، مثل: المونسين.
6. الأصباغ، مثل: الزانثوفيل.

## نشاط (1) عملي:

بطاقات التعريف على أكياس العلف المركز.



### الأدوات والمستلزمات:

مخازن الأعلاف المركزة، بطاقات التعريف للأكياس، جدول ورقي، أقلام، زيّ العمل.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زيّ العمل.
  2. القيام بجولة على مخازن الأعلاف المركزة المختلفة في المزرعة.
  3. جمع البطاقات الموجودة على الأكياس.
  4. تحليل المعلومات الموجودة على بطاقة العلف مع مجموعتي في جدول، وندون الآتي:
    - اسم مصنع العلف أو الماركة التجارية.
    - نوع العلف.
    - رقم الصنف.
    - محتويات العلف المختلفة.
- كتابة تقرير تبيّن فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا التمرين.

### أعلاف خشنة (مائلة) (Roughages)

تمتاز الأعلاف الخشنة بالصفات العامة الآتية:

1. كثافتها منخفضة، وحجمها كبير.
2. تحتوي على ألياف خام أكثر من 18%.
3. انخفاض محتواها من الطاقة مقارنةً بالمركّزات.
4. أقلّ هضماً من الأعلاف المركّزات.
5. محتواها من الفيتامينات الذائبة في الدهن أعلى من المركّزات.
6. الأعلاف الخشنة البقولية تُعدُّ مصدراً جيّداً لفيتامينات مجموعة (ب) والكالسيوم.
7. يتباين محتواها من البروتين الخام، فالبقوليّات تحتوي 20% فأكثر، بينما تحتوي الأتبان على 3-4%.

وتضمّ الأعلاف الخشنة ما يأتي:

### أولاً: المراعي



هي مساحات من الأراضي، تنمو فيها النباتات التي تصلح للرعي، وتقسّم المراعي إلى نوعين، هما:

1. **المراعي الطبيعية:** تُعدّ مصدراً مهماً لتغذية الحيوانات المجترة، وتضمّ نباتات رعوية نمت دون تدخل الإنسان، مثل: الشجيرات، والنجيليات، بقوليات رعوية ذات الأوراق العريضة.

2. **المراعي الصناعية:** تتم زراعتها بأصنافٍ محددة، مثل: (البرسيم الحجازي، الشعير، حشيشة السودان، الفصة المعمّرة، والبرسيم المصري)، تختلف جودة المراعي الصناعية تبعاً لنوع النبات، وسرعة النمو، والتربة، ومرحلة النضج.

### ثانياً: الدريس



هي نباتات علفية يتم حصادها في بداية التّضوج، ثمّ تجفيفها لتصل نسبة الرطوبة فيها حوالي 12%، ويهدف عمل الدريس إلى توفير الأعلاف المألوفة على مدار العام، دون أن تتلف أو تتعفن، ويعدّ الدريس مكوناً أساسياً في غذاء الحيوانات المجترة، ويتم عمل الدريس من الأعلاف المألوفة البقولية والنجيلية؛ ما يؤدي إلى تباين محتواه من البروتين.

### ويؤخذُ بعين الاعتبار عند عمل الدريس الأمور الآتية:

1. اختيار الوقت المناسب لقصّ النبات، ومثال ذلك أنّ النجيليات تُقصدُ مبكراً (الطور اللبني)، وتُقصدُ البقوليات في بداية تكوّن القرون السفلية، وطول فترة التّزهير في البرسيم.
2. قصّ كلّ النبات وفق الارتفاع الملائم تبعاً لنوعه.
3. يُعرضُ المحصول للشمس بهدف تجفيفه.
4. يُكبس ويُخزّن في مكانٍ جيّد التهوية.

### ويمتاز الدريس ذو القيمة الغذائية العالية بالصّفات الآتية:

1. حصاده في مرحلة النّضج المناسبة؛ ما يضمنُ محتوى عالٍ من البروتين، وهضميّة مرتفعة.
2. يحتوي على نسبة عالية من الأوراق إلى السيقان، وبالتالي نسبة عالية من البروتين، ونسبة منخفضة من الألياف.
3. لون الدريس أخضر؛ نتيجة التّجفيف الصّحيح، وبالتالي يحتوي نسبة عالية من الكاروتين.
4. خالٍ من الأعشاب الضّارة والسّامة.
5. خالٍ من الموادّ الغريبة، والعفن والأتربة.
6. ساقه ناعمٌ ورفيعٌ، وليس يابساً وخشناً وخشيباً.
7. رائحته طيبة وذكيّة، وكأنّها رائحة الرّبيع.

## نشاط (2) عملي:

تقييم بالات الدريس



**الأدوات والمستلزمات:** مخازن الأعلاف الخشنة، بالات دريس، جدول ورقي، أقلام، زي العمل.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل.
2. القيام بجولة على مخازن الأعلاف الخشنة في المزرعة.
3. أخذ عينة من أماكن مختلفة من البالة.
4. أتفحصُ العينة مع مجموعتي، وندوّن الآتي:
  - نوع العلف الخشن.
  - مرحلة القصّ.
  - نسبة الأوراق إلى السيقان في العلف البقوليّ/ الحبوب في العلف النجيليّ.
  - اللون والرائحة.
  - الطراوة.

كتابة تقرير تبيّن فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا النشاط.

### ثالثاً: مخلفات الحصاد



هي ما تبقى من أجزاء النباتات بعد درس وفصل الحبوب، وتضمّ سيقان وأوراق نبات الذرة الصفراء والحمراء، وأتبان النباتات النجيليّة، وأتبان النباتات البقوليّة، وسيقان وأوراق المحاصيل الصناعيّة، مثل قصب السكر والشّمندر. تُستخدم مخلفات الحصاد في تغذية الحيوانات عندما تكون احتياجاتها من العناصر الغذائيّة منخفضة، مثل الأغنام الجافة وغير الحامل.

**رابعاً: السيلاج:** يوجد نوعان من السيلاج، هما:

#### 1. السيلاج عالي الرطوبة (أكثر من 65-75 %)

هو أعلافٌ خضراء محتواها عالٍ من الرطوبة، يتم جمعها وتخزينها وتخمرها في ظروفٍ لاهوائيّة، وأهمّ المحاصيل التي تُستخدم في عمل السيلاج الذرة الصفراء، والذرة الحمراء (السرغوم)، والنباتات النجيليّة والبقوليّة، ومخلفات تصنيع الفاصولياء الخضراء، والذرة الحلوة، والحِمص الأخضر. ويُعدّ السيلاج مكوناً أساسياً في علائق حيوانات اللحم، وحيوانات الحليب، حيث يُستخدم بديلاً عن العلف الخشن بشكل جزئيّ أو كليّ في علائق الحيوان.



## 2. السيلاج منخفض الرطوبة (الهيلاج):

هو أعلافٌ خضراء مجففة من النباتات النجيلية أو البقولية، حيث تصل نسبة الرطوبة فيها من 40-45%، ويمتاز الهيلاج الجيد بنوعيته الممتازة، واستساغته العالية، ورائحته المحببة، وهو مصدرٌ للمادة الجافة أكثر من السيلاج. تعتمد قيمة الهيلاج الغذائية على مرحلة نمو النبات، ونسبة المادة الجافة فيه، واستخدامه في علائق الحيوان آخذً بالازدياد، خاصة في تغذية أبقار الحليب.

### خامساً: الأعلاف الخضراء



هي محاصيلُ أعلافٍ خضراء، يتم قصُّها وتقديمها للحيوانات كما هي أو مقطّعة، وتعدُّ من أفضل الأعلاف المألوفة، من حيث قيمتها الغذائية، وإقبال الحيوان على تناولها، وتختلف قيمتها الغذائية تبعاً لنوعها؛ فالنجيلية منها غنيّة بالطاقة، والبقولية غنيّة بالبروتين، كما أنّها تحتوي على الكاروتين بنسبة عالية. وكذلك تحتوي على العناصر المعدنية اللازمة للحيوان، وتُستخدَم في علائق الحيوانات عالية الإنتاج، مثل أبقار الحليب.



- 1- ما هي الأعلاف ذات المحتوى العالي من الطاقة؟
- 2- لماذا تُضاف المضادّات الحيوية إلى علائق الحيوان؟
- 3- عدّد الأمور الواجب أخذها بعين الاعتبار عند عمل الدريس.
- 4- ما المقصود بالأعلاف الخضراء؟

**وصف الموقف التعليمي:** حضر مُزارعٌ يرَبِّي كلَّ مجموعةٍ من الحيوانات لغرضٍ إنتاجيٍّ مختلفٍ. ويريدُ تحضيرَ علائقٍ تتناسب مع الغرض الإنتاجيِّ لكلِّ مجموعة من الحيوانات في مزرعته.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحللها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الحيوانات في مزرعته.</li> <li>• عدد الحيوانات في كل مجموعة.</li> <li>• كمية الأعلاف لكل مجموعة.</li> </ul> </li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية تبعاً للغرض من تربيته.</li> <li>• آلية تحضير مواد الأعلاف المختلفة وتقييمها.</li> <li>• طرق صياغة علائق متوازنة تلبى احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>طلب المزارع، كتب علمية، ونشرات وزارة الزراعة عن الاحتياجات الغذائية لحيوانات المزرعة وتحضير المواد العلفية وتقييمها وطرق صياغة علائق موزونه لها).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن الاحتياجات الغذائية لحيوانات المزرعة وتحضير المواد العلفية وتقييمها وطرق صياغة علائق موزونه لها).</li> <li>- مكتبة المدرسة، ومزرعتها.</li> <li>- مصانع أعلاف، وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد احتياجات حيوانات المزرعة من العناصر الغذائية تبعاً للغرض من تربيتها.</li> <li>- تحضير مواد الأعلاف وتقييمها لصياغة علائق متوازنة تلبى احتياجاتها من العناصر الغذائية.</li> <li>- تحديد موعد مع المؤسسات والمصانع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعليم التعاوني (مجموعات).</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول تغذية حيوانات المزرعة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(الخطة المقترحة للتنفيذ، كتب ونشرات علمية عن تغذية حيوانات المزرعة، طلب المزارع (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>

أخطأ وأقر	إعداد خطة توضّح مراحل العمل . - تهيئة مكان العمل (مصانع ومخازن الأعلاف المختلفة).		
أفند	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتباع قواعد السلامة العامة أثناء تجهيز وتقديم الأعلاف للحيوان .</li> <li>- تحديد احتياجات حيوانات المزرعة من العناصر الغذائية .</li> <li>- تحضير مواد الأعلاف وإعداد الخلطات المناسبة .</li> <li>- صياغة عليقة متوازنة باستخدام مربع بيرسون .</li> <li>- تقييم محتويات العلائق (الخلطات) التي تم إعدادها .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة .</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> <li>- البحث العلمي .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- القرطاسية .</li> <li>- الوثائق :</li> <li>(طلب المزارع (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق باحتياجات حيوانات المزرعة الغذائية وتحضير المواد العلفية وتقييمها وصياغة علائق موزونة للحيوان).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(فيديو يوضّح الاحتياجات الغذائية لحيوانات المزرعة، وتحضير المواد العلفية وتقييمها، وطرق صياغة علائق موزونة لها).</li> <li>- مصانع الأعلاف .</li> <li>- مخازن الأعلاف .</li> <li>- وسيلة نقل .</li> </ul>
أصح	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من :</li> <li>تحديد احتياجات الحيوانات من العناصر الغذائية .</li> <li>- التأكد من تحضير مواد الأعلاف وتقييمها وصياغة علائق موزونة منها .</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة التي تم أخذها بعين الاعتبار أثناء تجهيز وتقديم الأعلاف للحيوان .</li> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش .</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق :</li> <li>(نشرات ومراجع خاصة تبين احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية وتحضير مواد الأعلاف وتقييمها وصياغة اعلاف متوازنة، طلب المزارع (الزبون)).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بتغذية حيوانات المزرعة).</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل .</li> </ul>

<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق نتائج العمل حول: <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية تبعاً لغرض تربيتها.</li> <li>• طرق تحضير مواد الأعلاف المختلفة وتقييمها.</li> <li>• طرق صياغة علائق متوازنة تلبّي احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية.</li> </ul> </li> <li>- فتح سجل خاص عن آلية تحضير علائق تتناسب مع الغرض الإنتاجي من تربية حيوانات المزرعة.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- تسليم المزارع تقرير عن آلية تحضير علائق تتناسب مع الغرض الإنتاجي من تربية الحيوانات في مزرعته.</li> </ul>	أوثق وأقدم
<ul style="list-style-type: none"> <li>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة باحتياجات الحيوانات الغذائية وتحضير مواد الأعلاف وتقييمها وصياغة علائق متوازنة.</li> <li>- طلب المزارع (الزبون).</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رضا المزارع عن التقرير الذي تم إعداده.</li> <li>- ملاءمة التقرير الخاص باحتياجات الحيوان الغذائية، وكيفية تحضير مواد الأعلاف وتقييمها، وطرق صياغة علائق متوازنة للمعايير والمواصفات.</li> </ul>	أناقش

احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية.

أناقش:





## أتعلم: تغذية حيوانات المزرعة.

### نشاط (1) نظري:



بالتعاون مع مجموعتي، أبحث عن طرق تقييم الأعلاف المختلفة.

لا يستطيع أيُّ كائنٍ الاستمرارَ في الحياة دون تناول الغذاء، والحيوان لا يستخدم الغذاء للبقاء على قيد الحياة فقط، بل هنالك أغراضٌ مختلفة يستهلك الحيوان الغذاء من أجلها، ويتأثر الغرض من استخدام الحيوان للغذاء بنوع الحيوان، وعمره، وإنتاجه، والحيوان يتناول الغذاء لتلبية احتياجاته الآتية:

1. المحافظة على الحياة (الإدامة).
2. النمو.
3. التناثر.
4. الحمل.
5. إنتاج الحليب.
6. الحركة والعمل.

من أساسيات التغذية الاقتصادية هي حصول الحيوان على حاجته الغذائية الصحيحة، ولا يعني ذلك كميات المواد العلفية التي يتناولها من دريسٍ وحبوبٍ وغيرها، وإنما العناصر الغذائية، مثل البروتين والطاقة وغيرها؛ لذلك لا بدّ من خلط المواد العلفية لتكوين علائقٍ تسدُّ احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية، ومن أجل صياغة خلطات علائق اقتصادية تُزوّد الحيوان باحتياجاته من العناصر الغذائية، لا بدّ من الأخذ بعين الاعتبار الأمور الآتية:

1. محتوى المواد العلفية من العناصر الغذائية.
2. كمية العناصر الغذائية التي يستفيد منها الحيوان.
3. نسبة هضم المواد العلفية.
4. وظائف العناصر الغذائية.
5. احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية.
6. كيميائية خلط المواد العلفية، وطرق تقديمها للحيوان (نظم التعليف).

### العوامل المؤثرة على استهلاك العلف

1. أدّى التحسّن الوراثي للحيوانات إلى زيادة إنتاجيتها، وبالتالي زيادة احتياجاتها من العناصر الغذائية.
2. أدّى تحسّن صحّة الحيوان من خلال توفير اللقاحات والعلاجات المختلفة إلى ارتفاع إنتاجية الحيوان، وبالتالي ارتفاع حاجته للعناصر الغذائية.
3. التربية المكثفة التي تُجبر الحيوان على النمو والإنتاج السريع زادت احتياجاته من العناصر الغذائية.
4. ارتفاع درجات الحرارة تؤدي إلى خفض استهلاك الحيوان العلف، والعكس صحيح.
5. احتواء المواد العلفية على بعض المركبات الضارة، مثل صبغة التانين في الذرة الحمراء يؤدي إلى خفض استهلاك العلف.
6. يؤثر قوام العليقة، واستساغتها، ورائحتها، وظروف تخزينها في استهلاك الحيوان لها.

## تحضير الأعلاف

عند تجهيز الأعلاف لا بدّ من تطبيق ذلك بطريقةٍ تسمح بتناولها بكمياتٍ كافية، وتضمن كفاءةً تحويلٍ عالية، وتتنحّض أهميّة تحضير الأعلاف فيما يأتي:

1. عند زيادة كميّة الاعلاف تصبح الحيوانات أكثر انتقائيّة في نمط غذائها.
2. تنخفض درجة هضم الأعلاف في المجترات مع زيادة كميّة الأعلاف؛ لأنّ العلف لا يبقى فترةً طويلةً في القناة الهضميّة.

## أولاً: تحضير الحبوب

تهدف عمليّة تحضير الحبوب إلى رفع كفاءة التّحويل الغذائيّ من خلال زيادة استساغتها، ودرجة هضمها. وينتج عن تحضير الحبوب ما يأتي:

1. تغيّراتٌ فيزيائيّة، مثل: درجة حرارة العلف، مستوى الرطوبة، وحجم الحبيبات.
2. تغيّرات كيميائيّة: وتشمل تغيّراتٍ بناييّة في مكوّنات العلف، من بروتين ونشا، ودهن، فتغيّر من قابليّة الهضم، ونواتج الأيض النهائيّة.

وفي بعض الأحيان تحدثُ تغيّراتٌ فيزيوكيميائيّة التي تُظهرُ التغيّرات الكيميائيّة والفيزيائيّة في الوقت نفسه، وتُحدّد نتيجة التغيّرات الفيزيوكيميائيّة في الحبوب المحضّرة من خلال:

- سرعة مرور العلف.
- مكان هضمه في القناة الهضميّة.

## وتُقسم عمليّة تحضير الحبوب بناءً على الرطوبة إلى قسمين:



1. التحضير الجافّ للحبوب: ويضمّ التفتيت، والسّحق الجاف، والبثق، والطحن، والمكرنة، وعمل الأقراص أو التّكعيب، والتمدّد بالهواء الجافّ، والتحميص.



2. التحضير الرطبّ للحبوب: يضمّ الحبوب المعاملة بالطبخ، والحبوب المحصودة مبكراً (عالية الرطوبة)، وإعادة تشكيل الحبوب والتّقع، والحبوب المستنبطة (الزراعة في الماء)، والسّحق بالبخار، وعمل الرقائق.

## ثانياً: تحضير الأعلاف الخشنة



يلعب تحضير الأعلاف الخشنة دوراً مهماً في استهلاك الحيوان لها، ومن طرق تحضير الأعلاف الخشنة: عمل البالات، الطحن، والتقطيع، عمل الأقراص، وعمل المكعبات. ولتحضير الأعلاف الخشنة، وعملها على شكل أقراص، أو مكعبات فوائد، منها:

1. سهولة تقديم الدريس للحيوانات.
2. التخلص من الغبار.
3. الحد من فقد المواد الغذائية.
4. زيادة كفاءة الأعلاف ذات القيمة الغذائية المنخفضة.
5. تقليل العمالة حيث يمكن تقديم الدريس بشكل آلي.
6. خفض مساحة التخزين وتكاليف النقل.

## تقييم الاعلاف

من الطرق المختلفة لتقييم الأعلاف:

### 1 التقييم الفيزيائي للأعلاف:

تُقَيَّمُ جودة الأعلاف قبل شرائها، من حيث استساغتها ومحتواها الغذائي، ويعتمد تقييم الأعلاف الخشنة على الفحص العيني والرائحة، وقد تمّ تطبيق هذا من خلال الموقف السابق لتقييم الدريس.

### 2 تكلفة الوحدة من المواد الغذائية:

لَمَّا كان هدفُ المرَبِّي الحصولَ على إنتاجٍ مُربح، فلا بدّ من مراقبة أسعارِ الأعلاف، واستبدالها، واستعمالها تبعاً لتذبذب الأسعار في حال تشابهاً في القيمة الغذائية.

### 3 التحليل الكيميائي:

تُعَدُّ الطريقةُ الأفضل في تقييم الأعلاف، حيث يعطي مؤشراً تقريبياً للقيمة الغذائية للعلف، ومن أكثر الطرق الكيميائية المستخدمة هي طريقة التحليل التقريبي المعروفة بـ (نظام ويندي)، التي يتم من خلالها تقييم محتوى العلف من الرطوبة، والبروتين الخام، ومستخلص الإيثر (دهن خام)، والألياف الخام، والرّماد، والمستخلص الخالي من النيتروجين.

### 4 تجربة الهضم:

لأنّ هناك جزءاً من المادة العلفية التي يتناولها الحيوان يخرج مع الروث، ولا يبقى في جسمه؛ لذا كلما زاد هضم العلف من قبل الحيوان زادت القيمة الغذائية لهذا العلف.

ويتم عمل تجربة الهضم بتغذية الحيوان على العلف المراد تقييمه مدة (7-10) أيام، لكي يعتاد عليها، حيث يُعطى الحيوان كمياتٍ موزونةً من العلف خلال فترة التجربة التي تمتد من (7-10) أيام في المجترات، ويتم جمع ووزن وتحليل الروث خلال فترة التجربة، وتحسب النسبة التي تم هضمها وامتصاصها من كل مادة غذائية. والرقم الناتج هو معامل الهضم لتلك المادة الغذائية في العلف.

### 5] قياس قيمة الطاقة في الأغذية:

1. نوع الجهاز الهضمي للحيوان.
2. مكونات العلف الكيميائية.
3. طريقة تحضير العلف.
4. الاختلافات الفردية المتعلقة بحيوان التجربة.

### 5] قياس قيمة الطاقة في الأغذية:

جميع المواد الغذائية لها الأهمية نفسها في تغذية الحيوان، ولكون الحيوان يأكل لسد احتياجاته من الطاقة، فإن محتوى الأعلاف من الطاقة على قدرٍ من الأهمية، وذلك لأسبابٍ عدة، منها:

1. احتياجات الحيوان من الطاقة أكثر من احتياجاته لكل العناصر الغذائية الأخرى.
2. تُعد الطاقة العامل المحدد لإنتاج الحيوان في معظم الأحيان.
3. تعود التكلفة الأساسية المرتبطة بتغذية الحيوان إلى الطاقة.

### من أشهر الطرق المستخدمة في قياس قيمة الطاقة في الأعلاف:

#### - نظام تقاسم الطاقة:

جدير بالذكر أن قيم الطاقة في الأعلاف تُقاس بواسطة السعرات الحرارية (الكالوري)، أو الجول ووحدات أخرى، تبعاً لما ينتج عنها من حرارة عند حرقها في جهازٍ خاص، يُسمى المسعر القنبلي.

أ. الطاقة الإجمالية ((Gross Energy (GE)): وهي الطاقة الكلية الناتجة عند احتراق المادة العلفية داخل المسعر القنبلي.

ب. الطاقة المهضومة ((Digestible Energy (DE)): هي الجزء من طاقة العلف الكلية الذي لم يُفقد في الروث.

ج. الطاقة الممتلئة (الأيضية) ((Metabolizable Energy (ME)): هي الجزء من طاقة العلف المهضومة الذي لم يُفقد في الروث والبول والغازات.

د. الطاقة الصافية ((Net Energy (NE)): هي الجزء من طاقة العلف الممتلئة الذي لم يُفقد على شكل حرارة زائدة، عند تمثيل الطاقة. وتُقسّم إلى قسمين:

1. طاقة صافية للإدامة ((Net Energy for maintenance (NEm)): هي الطاقة المتيسرة لقيام الجسم بوظائفه الأساسية.

2. طاقة صافية للإنتاج ((Net Energy for production (NEp)): وتضم الطاقة المتيسرة للنمو، و((Net Energy for growth (NEg))، والطاقة المتيسرة لإدرار الحليب ((Net Energy for lactation (NEl)).

## - مجموع العناصر الغذائية المهضومة (Total Digestible Nutrients TDN):

هو حاصل جمع النسبة المهضومة للبروتين والألياف والمستخلص خالي من النيتروجين والدهن المضروب في 2.25، ويُعبّر عنها بنسبة مئوية (%، أو وحداتٍ وزنيّة (غم، كغم).

ومن عيوب نظام مجموع العناصر الغذائية المهضومة:

1. أنّها لا تُقيّم جميع المواد المهضومة في العلف، مثل المعادن المهضومة (ملح الطعام، الحجر الجيري، وغيرها).
2. ضربُ الدهون المهضومة في 2.25 يجعل من قيمة (TDN) تفوق 100 % للأعلاف التي تحتوي على نسبة دهن عالية.
3. هي صيغة كيميائية ليس لها علاقة بالعمليات الأيضية (التمثيلية) في الحيوان.
4. تأخذ بعين الاعتبار الفاقد في الهضم فقط، وتتجاهل الفاقد في البول والغازات، والحرارة الزائدة المرافقة لتمثيل العناصر الغذائية.
5. تقييم الأعلاف الخشنة بالنسبة للمركبات سيكون فيه مبالغة؛ بسبب فقد حرارة أكثر للأغذية عالية المحتوى من الألياف.

## 6 تجارب التغذية:



تُعدّ من أهمّ طرق تقييم الأعلاف؛ لأنها تُطبّق على الحيوان مباشرة، وهذا الذي يحدّد القيمة الحقيقية لأيّ علف.

## المعايير الغذائية

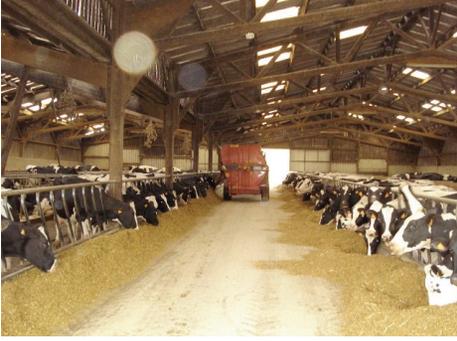
هي جداولُ توضّح احتياجات الحيوانات المختلفة من العناصر الغذائية المطلوبة لغايات الإنتاج، مثل: الإدرار، والتسمين، والنمو. ويُعبّر عن المعايير الغذائية كما يأتي:

1. كمياتُ العناصر الغذائية المطلوبة يوميًا، وتُستخدمُ للحيوانات التي تتغذى على حصّةٍ محدّدة من العليقة.

2. النسبة المئوية من العليقة، وتُستخدمُ للحيوانات التي تتغذى بلا قيّد (ad libitum).

ومن أكثر المعايير الغذائية المُستخدمة في الوقت الحاضر هي التي نشرها مجلس الأبحاث القومي الأمريكي (National Research Council (NRC)، ومجلس الأبحاث الزراعيّ البريطانيّ (Agricultural Research Council (ARC)، كما توجد معايير أوروبية أخرى، مثل معامل النشا، والوحدات الإسكندنافية.

## صياغة العلائق المتوازنة



لا بد للحيوان أن يتناول كميةً كافيةً من العلف، حتى يحصلَ على احتياجاته من العناصر الغذائية، ولا يحصلُ ذلك إلا من خلال تناوُلِه عليقةً متوازنة.

والعليقة المتوازنة: هي التي توفر للحيوان العناصر الغذائية يومياً بالكميات والنسب المطلوبة، وتتصف بالآتي:

1. مستساغة وعالية الهضم.
2. تمت صياغتها بأقل التكاليف، لتعطي أفضل إنتاج.
3. تحتوي كميةً كافيةً من البروتين.
4. تحتوي كميةً ملائمةً من المعادن والفيتامينات.

### تتم صياغة الأعلاف باستخدام:

1. مربع بيرسون.
2. الحاسوب.
3. التجربة والخطأ.
4. المعادلات الجبرية البسيطة.

### طريقة مربع بيرسون:

#### من مميزات هذه الطريقة:

1. سهلة وبسيطة ومباشرة.
2. تسمح بتعديل مكونات العليقة تبعاً للحاجة.
3. تُستخدم لحساب نسبة البروتين.

## نشاط (1) عملي:

استخدام مربع بيرسون في صياغة عليقةٍ مكوّنةٍ من مادّتين علفيّتين.



يرغب مُزارعٌ في عمل عليقةٍ تحتوي 16% بروتين خام لقطيعه، ولديهِ مركزُ بروتين مع فيتامينات، وأملاح يحتوي على 36% بروتين خام، ولديه أيضاً ذرّةٌ صفراء تحتوي تقريباً 9% بروتين خام.

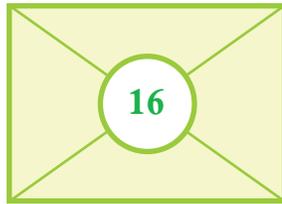
## الأدوات والمستلزمات:

قلم وأوراق، مركز بروتيني، ذرة صفراء، خلاطة كهربائيّة، زيّ العمل.

## خطوات التنفيذ:

1. نرسم مربعاً، ونضع رقم نسبة البروتين الخام المطلوب في الوسط.
2. في الزاوية اليمنى العلويّة نضع نسبة البروتين في المادة العلفيّة الأولى.
3. في الزاوية اليمنى السفليّة نضع نسبة البروتين في المادة العلفيّة الثانية.
4. نطرحُ بشكلٍ قطريٍّ للمربعِ الرقم الصغير من الرقم الكبير.
5. نضع النتائج في أركان المربع في الزاوية اليسرى العلويّة (تمثّل المادة العلفيّة الأولى)، والزاوية اليسرى السفليّة (تمثّل المادة العلفيّة الثانية)، وهذه الأجزاء تُمثّل أوزان المواد العلفيّة اللازمة لتكوين العلف.
6. لتحديد نسب المواد العلفيّة نجمع الأجزاء.
7. لتحديد نسبة كلّ مادةٍ علفيّةٍ في العلف نقسمُ أجزاء كلّ مادةٍ علفيّةٍ على مجموع الأجزاء.

نسبة البروتين في المركز (36) أجزاء المركز في العلف (7)



نسبة البروتين في الذرة (9) جزءاً من الذرة في العلف (20)

مجموع الأجزاء = 27

نسبة المركز في العليقة =  $100\% \times \frac{7}{27} = 25.9\% = 26\%$ .

نسبة الذرة في العليقة =  $100\% \times \frac{20}{27} = 74.04\% = 74\%$ . وللتأكّد من الحل نقوم بالآتي:

$$26 \text{ كغم مركز} \times 36\% \text{ بروتين خام} + 74 \text{ كغم ذرة صفراء} \times 9\% \text{ بروتين خام} = 16 \text{ كغم بروتين}$$
$$9.36 + 6.66 = 16$$

16.02 تقريباً يساوي 16 وهذا الجواب يؤكّد صحّة الكميات



## أسئلة الدرس

- 1- اذكر الأمور التي تُؤخذُ بعين الاعتبار عند صياغة خلطات علفية قليلة التكلفة.
- 2- تُقسم عملية تحضير الحبوب بناءً على الرطوبة إلى قسمين، اشرح ذلك.
- 3- عدد طرق صياغة الأعلاف.

وصف الموقف التعليمي: حضر مُزارع إلى دائرة البيطرة وطلب الحصول على برنامج للرعاية الصحية لتطبيقه في

مزارعه التي يربي فيها أنواع مختلفة من حيوانات المزرعة.

العمل الكامل			
الموارد	المنهجية	الوصف	خطوات العمل
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة) وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن العلامات التي تظهر على الحيوان المريض، وأقسام الأمراض التي تصيب الحيوانات، وطرق انتشارها وتشخيصها، وسبل السيطرة عليها والوقاية منها).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن الرعاية الصحية لحيوانات المزرعة).</li> <li>- مزرعة المدرسة، ومكتبها.</li> <li>- دائرة البيطرة، وسيلة نقل.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- التعليم التعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المزارع عن:</li> <li>• أنواع الحيوانات في مزارعه.</li> <li>• نظم التربية لهذه الحيوانات.</li> <li>• أعمار الحيوانات في كل مزرعة.</li> <li>• غرض التربية من هذه الحيوانات.</li> <li>- أجمع البيانات عن:</li> <li>• علامات اعتلال الحيوان.</li> <li>• أقسام الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة.</li> <li>• طرق انتشار هذه الأمراض وتشخيصها.</li> <li>• كيفية السيطرة على الأمراض والوقاية منها.</li> </ul>	أجمع البيانات وأحلها
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(الخطة المقترحة للتنفيذ، كتب ونشرات علمية عن الرعاية الصحية لحيوانات المزرعة، طلب المزارع (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعليم التعاوني (مجموعات).</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول الرعاية الصحية لحيوانات المزرعة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد علامات اعتلال الحيوان، وأقسام الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة، وطرق انتشارها وتشخيصها، وكيفية السيطرة على الأمراض وسبل الوقاية منها.</li> <li>- تحديد موعد مع المؤسسات والمواقع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- إعداد خطة للعمل</li> <li>- تهيئة مكان العمل (حظائر الحيوان والمختبر).</li> </ul>	أخطط وأقّر

<ul style="list-style-type: none"> <li>- القرطاسية .</li> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المزارع (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق بالرعاية الصحية لحيوانات المزرعة).</li> <li>- توظيف التكنولوجيا:</li> <li>( فيديو يتحدث عن الرعاية الصحية المقدمة لحيوانات المزرعة).</li> <li>- دائرة البيطرة .</li> <li>- مزرعة المدرسة والمزارع الخاصة .</li> <li>- وسيلة نقل .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة .</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> <li>- البحث العلمي / زيارة ميدانية .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في الحظائر والمختبر .</li> <li>- تفحصُ الحيوانات .</li> <li>- تحديد علامات الاعتلال الظاهرة على الحيوانات المريضة .</li> <li>- تصنيف الأمراض الموجودة .</li> <li>- تحديد طرق انتشار الأمراض الموجودة وكيفية دخولها لجسم الحيوان .</li> <li>- تشخيص الأمراض الموجودة .</li> <li>- تحديد طرق السيطرة على هذه الأمراض وكيفية الوقاية منها .</li> </ul>	<b>أنفذ</b> <sup>٩٩</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق: (نشرات تبين أهم علامات المرض في الحيوان وأهم أمراض الحيوان، وطرق انتشارها وتشخيصها سبل السيطرة على الأمراض والوقاية منها، والخطة المعدة سابقاً، طلب الزبون).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بالرعاية الصحية لحيوانات المزرعة).</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش .</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد علامات اعتلال الحيوان، وأقسام الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة، وطرق انتشارها وتشخيصها، وكيفية السيطرة على الأمراض وسبل الوقاية منها .</li> <li>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في الحظائر والمختبر .</li> <li>- اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة .</li> </ul>	<b>التحقق</b> <sup>٣٣</sup>
<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة .</li> <li>- التعلم التعاوني / مجموعات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق :</li> <li>• علامات اعتلال الحيوان .</li> <li>• أقسام الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة .</li> <li>• طرق انتشار هذه الأمراض وتشخيصها .</li> <li>• كيفية السيطرة على الأمراض وسبل الوقاية منها .</li> <li>- فتح سجل خاص بالرعاية الصحية لحيوانات المزرعة</li> <li>- إعداد العروض التقديمية .</li> <li>- تسليم التقرير الخاص بالرعاية الصحية لحيوانات المزرعة .</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b> <sup>٣٣</sup>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بالرعاية الصحية المقدمة لحيوانات المزرعة.</li> <li>- طلب المزارع (الزبون).</li> <li>- أدوات التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رضا المزارع عن التقرير الذي تم إعداده.</li> <li>- ملاءمة التقرير الخاص بعلامات اعتلال الحيوان وأقسام الأمراض التي تصيبه، وطرق انتشار هذه الأمراض وتشخيصها، وكيفية السيطرة على الأمراض وسبل الوقاية منها للمعايير والمواصفات.</li> </ul>	
---	--	--	---

أقسام الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة وطرق انتشارها وتشخيصها وسبل السيطرة عليها والوقاية منها.

أناقش:



## أتعلم: الرعاية الصحية للحيوان.



### نشاط (1) نظري:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن كيفية الوقاية من أمراض حيوانات المزرعة.



تؤدي الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة إلى خسائر اقتصادية كبيرة، وتتمثل هذه الخسارة في انخفاض إنتاج الحيوان، وأثمان العلاجات والخدمات الصحية، وخسارة المنتج، ونفوق الحيوان، ولتجنب هذه الخسارة لا بد من التعاون بين المزارع والطبيب البيطري.

في الغالب تولد الحيوانات سليمة غير مريضة، ولكن تُصاب بالأمراض بسبب:

1. الاختلاط مع حيوانات مريضة.
2. التعرض لظروف بيئية رديئة.
3. سوء التغذية.
4. سوء إدارة الحيوان.

ويمكن المحافظة على القطيع سليماً ومعافى من خلال:

1. حجز الحيوانات التي تمّ شراؤها حديثاً للتأكد من خلّوها من الأمراض.
2. تطبيق البرامج الدورية للتلقيحات الوقائية.
3. الإدارة الجيدة والتغذية السليمة.

### علامات مرض الحيوان



تساعد العلامات التي تظهر على الحيوان في التعرف على حالته الصحية؛ لذا يتوجب على المزارع القيام بجولة يومية لاكتشاف أية حالة مرضية بين أفراد قطيعه، وهذا التجوال يطوّر عند المزارع القدرة على الاكتشاف المبكر للمرض؛ ما يساعد على علاجه وتقليل الخسارة الناتجة عن الإصابة به.

## ومن أهمّ العلامات التي تظهر على الحيوان المريض:

1. المظهر العام للحيوان وحركته وسلوكه تدلّ على حالته الصحيّة، فإذا كان الحيوان يقف ورأسه للأسفل، وتظهر عليه علامات الإرهاق، ويميل للانعزال عن القطيع فهذه علامات تدلّ على مرضه.
2. انعدام الشهية، وتوقّف الاجترار في الحيوانات المجترّة تدلّ على المرض.
3. خشونة الجلد وجفافه، ويمكن فحص الجلد من خلال المنطقة العليا للرقبة.
4. خلوّ بعض مناطق الجلد من الصوف والشعر يدلّ على وجود طفيليات خارجية مثل القمل، وسهولة انتزاع الصوف والشعر وتكسرها يدلّ على الإصابة بالديدان الداخلية أو الهزال.
5. جفاف مخطم الحيوان، ووجود مواد مخاطية عليه تدلّ على الإصابة بالمرض.
6. التغيّر في درجة حرارة الجسم تدلّ على إصابة الحيوان بالمرض، ويبيّن الجدول (1) درجة حرارة بعض حيوانات المزرعة.

الرقم	نوع الحيوان	درجة الحرارة (درجة مئوية)
1	الأبقار	38.6
2	الأغنام	38.9
3	الماعز	39.1
4	الدجاج	40.1

جدول (1): درجة حرارة جسم حيوانات المزرعة

7. يُشكّل الاختلاف في معدّل نبض الحيوان مؤشراً على احتمال إصابته بالمرض. ويمكن قياس النبض للأبقار من خلال وضع الأصابع على الجهة السفلية للذليل (على الشريان العصعصي)، وفي الأغنام والماعز من خلال وضع الأصابع على الشريان الفخذي، منتصف المسافة بين قمة الفخذ والعرقوب من الجهة الداخلية للقوائم الخلفية، ويبيّن الجدول (2) معدّل النبض لبعض حيوانات المزرعة.

الرقم	نوع الحيوان	معدّل النبض (نبضة/دقيقة)
1	الأبقار	70 - 60
2	الأغنام والماعز	80 - 70
3	الدواجن	400 - 200

جدول (2): معدّل النبض لحيوانات المزرعة

8. يمثّل انحراف معدّل مرّات تنفّس الحيوان دلالةً على إصابته بالمرض، خاصّة في حالات الحمّى. ويمكن قياس مرّات التنفّس من خلال وضع اليد على منطقة الخاصرة، وملاحظة عدد مرّات ارتفاعها وانخفاضها، أو وضع اليد عند مخطم الحيوان وعدّ مرّات زفير الهواء، ويبيّن الجدول (3) معدّل التنفّس الاعتيادي لبعض حيوانات المزرعة.

الرقم	نوع الحيوان	معدل التنفس (معدل دقيقة )
1.	الأبقار	30 - 10
2.	الأغنام والماعز	20 - 12
3.	الدواجن	36 - 15

جدول (3): معدل التنفس الطبيعي لحيوانات المزرعة

9. تدلّ العيون الغائرة والذابلة التي تنظر باتجاه واحد، ونزول الدمع منها أو إفراز مادة صديديّة على مرض الحيوان.
10. يدلّ تغيُّر قوام الروث والبول عن الشكل الاعتيادي واحتواؤه على الدم، أو الصّديد، أو المخاط، ومعاناة الحيوان في إخراجهما على مرض الحيوان.
11. يدلّ خروج أيّ سوائل غريبة من فتحة الحيا، أو وجود روائح كريهة منبعثة منها على حدوث التهابات في الجهاز التناسليّ.
12. يدلّ انخفاض كمية الحليب والتغيُّر في قوامه، ولونه، ووجود دم، وكتل متخثّرة على إصابة الحيوان بالتهاب الضّرع.

### نشاط (1) عملي:

علامات الصحّة والمرض في الحيوان.



### الأدوات والمستلزمات:

قطع أغنام أو أبقار، سجلّات الإنتاج، أقلام وأوراق، زيّ العمل.

### خطوات التنفيذ:

- أ. ارتداء زيّ العمل.
- ب. مراقبة أفراد القطيع لملاحظة علامات الصحّة والمرض.
- ج. عند وجود حيوان مشكوك بإصابته بالمرض يتم حجزه وتثبيتته والقيام بالآتي :
  1. مراجعة سجلّه لملاحظة أيّ انحراف عن معدلات إنتاجه واستهلاكه من العلف بشكل طبيعيّ.
  2. تفقّد منطقة الرأس من حيث:
    - الأذنان والتأكد من خلوّها من أيّ إفرازات، وإذا كان هناك أيّ إفرازات فهذا يدلّ على الإصابة بالتهاب، أو الجرب.
    - الفم والأنف والتأكد من عدم وجود أيّ إفرازات غريبة أو تقرّحات، وملاحظة لون الأغشية المبطنّة لها، وإذا كان لونها باهتاً فتدلّ على الإصابة بالطفيليات أو الهزال.
    - إذا كانت العين محتقنة دلّت على وجود أجسام غريبة داخلها، مثل القش، والأتربة وغيرها.

3. تفقد الجسم للتأكد من خلوه من الرضوض والانتفاخات والدمامل.
4. تفقد الصوف والشعر وشده باليد، فاذا انتزع بسهولة دل على الإصابة بالطفيليات، أو نقص في العناصر المعدنية.
5. تفقد فتحة الشرج والتأكد من عدم وجود إسهالات أو إمساك.
6. تفقد فتحة الحيا والتأكد من عدم وجود إفرازات غريبة أو روائح كريهة.
7. تفقد القوائم بتمرير اليدين عليها، والتأكد من خلوها من الأورام والكسور، وتفقد الأظلاف، والتأكد من خلوها من تعفن الظلف.
8. تفقد الصرع والتأكد من خلوه من الجروح، والتصلب والعقد، وأخذ عينة من الحليب، وفحص لونها وقوامها.

## ❑ أمراض الحيوان

يُعرفُ المرضُ بأنه انحرافٌ عن الحالة الصحية الطبيعية للحيوان، وتتفاوت درجات إصابة الحيوان بالأمراض، فمنها ما يكون تأثيره بسيطاً، ومنها ما يؤدي إلى التدهور السريع لصحة الحيوان، وصولاً إلى موته.

توجد تقسيماتٌ عدّة لأمراض الحيوان، منها ما يكون بناءً على الجهاز الذي يصيبه المرض، مثل: أمراض الجهاز الهضمي، وأمراض الجهاز التنفسي، وأمراض جهاز الدوران، وأمراض الجهاز التناسلي، وأمراض الجهاز البولي، وأمراض العضلات وغيرها.

ويوجد تقسيمٌ بسيطٌ يُمكنُ المُزارع من التعرف إلى الحالة المرضية للحيوان، ويشمل:

1. الأمراض المعدية: هي الأمراض التي تسببها أحياء مجهرية، كالبكتيريا، والفيروسات، والبروتوزوا.
2. الأمراض الباثية: هي أيضاً تسببها أحياء مجهرية معينة، ولكنها تنتقل من حيوان لآخر بصورة مباشرة وغير مباشرة، مثل: الحمى القلاعية.
3. الأمراض الطفيلية: تحدث نتيجة الإصابة بالطفيليات الداخلية والخارجية.
4. الأمراض التغذوية: تحدث نتيجة نقص عنصر غذائي أو أكثر، مثل: الكساح الذي يسببه نقص الكالسيوم.
5. الأمراض الأيضية: تحدث نتيجة اختلال في الفعاليات الحيوية في جسم الحيوان فتؤثر على قيام أجهزة الجسم بنشاطها الاعتيادي، مثل: حمى الحليب.
6. التسمم: يحدث نتيجة تناول الحيوان موادّ تعمل على تحطيم الأنسجة، أو تتعارض مع انشطته الحيوية، مثل: التسمم بالسيانيد.



### أبحاث:

ابحث في المكتبة أو الشبكة العنكبوتية عن أمثلة للأمراض التي ذُكرت في التقسيم السابق.

7. التعرّض للحوادث: يسبب تلفاً في أعضاء الجسم، نتيجة السقوط أو الجرح؛ ما يؤدي إلى تمزق الجلد، وحدوث الكسور، والنزيف.

8. أمراض أخرى لا يمكن تصنيفها ضمن التصنيفات السابقة، مثل الأورام، وتدلّي الرّحم، والانتفاخ وغيرها.

## طرق انتشار الأمراض

تنتقل الامراض المعدية من حيوان الى آخر بطرقٍ عدّة، منها:

1. الاختلاط المباشر: حيث يلامس الحيوان السليم الحيوان المريض فينتقل إليه المرض.
2. الاختلاط غير المباشر: حيث يلامس الحيوان السليم مواد ناتجة عن الحيوان المريض، مثل المشيمة فتنتقل إليه المرض، أو يتنفس الرذاذ المتطاير من أنف وفم الحيوان المريض.
3. ملامسة الحيوان السليم لأدوات ومعدّات ملوثة من الحيوان المريض.
4. ناقلات الميكروبات، مثل: الحشرات، والسوس، والقراد، والقواقع.
5. ملامسة أجزاء من جيف الحيوانات النافقة التي تنقلها الحيوانات المفترسة، مثل الكلاب.

## طرق دخول الميكروبات للجسم

يكون دخول الميكروب على جسم الحيوان من خلال الفتحات الطبيعيّة للجسم، أو من خلال الجلد، وحتى يحدث ذلك لا بدّ للميكروب من أن يتغلب على الوسائل الدفاعيّة في جسم الحيوان. ويتمّ دخول الميكروب من خلال: القناة التنفسية، والقناة الهضمية، والقناة التناسلية، والجروح، والأغشية المبطنّة للأنف والفم والعين والأذن، وقناة حلمة الضرع، والحبل السري، والأدوات الجراحية، والحقن الملوثة، ولسعات الحشرات.

## تشخيص الأمراض

يستخدم المختص طرقاً عدة لتشخيص الأمراض التي تصيب الحيوان، منها:

1. اختبار الجلد بواسطة مولد الضدّ، مثل تشخيص السلّ في الأبقار.
2. اختبار التلازن، مثل تشخيص الحمى المالطيّة، وحمى التيفوئيد.
3. الفحص المجهرّي للدم: يُحدّد من خلاله نوع الميكروب، ويتم فيه عدّ كريات الدم البيضاء والحمراء.
4. الاختبارات الكيمائية: تُستخدم لفحص الدم، والبول، والروث، والحليب، وغيرها.
5. كشطات الجلد: تُستخدم في تشخيص الإصابة بالفطريات والجرب.
6. تشخيص الطفيليات: من خلال فحص الروث بالمجهر أو بالعين.
7. الاختبارات الفيزيائية: مثل فحص كاليفورنيا للحليب.
8. فحص عينة نسيج من حيوان حيّ أو نافق.

## □ الوقاية من الأمراض

يُعدُّ تشخيص المرض الخطوة الأولى على طريق السيطرة على الأمراض؛ لذا يجب على المزارع أن يقوم بجولات يومية في المزرعة، من أجل التَّعرُّف المبكِّر على الحالات المرضية في حال حدوثها في القطيع، وعند حدوث مرضٍ ما في القطيع يقوم المربي بما يأتي:

1. جمع جميع الحيوانات المصابة وعزلها.
2. منع دخول الأشخاص والآليات والحيوانات إلى الحظيرة.
3. استدعاء الطبيب البيطري.
4. تنظيف وتطهير الحظيرة.

ومن أجل السيطرة على الأمراض والوقاية منها، تُتخذ الإجراءات الآتية:

### أولاً: العزل

يُقصد به جمع الحيوانات المصابة بالمرض أو المشكوك في إصابتها في حظيرة العزل، وتكون هذه الحظيرة بعيدة عن حظائر الحيوانات السليمة، وإذا كان لا بد من استخدام بعض الأدوات فيجب غسل وتعقيم هذه الأدوات والمعدات قبل استخدامها للحيوانات السليمة، وهذا الأمر ينطبق على الأشخاص أيضاً، ويخرج الحيوان من حظيرة العزل بعد التأكد تماماً من شفائه وسلامته.

### ثانياً: الحجر الصحي

نعني به عزل الحيوانات التي تبدو ظاهرياً غير مريضة، أو التي أصيبت بالمرض ولم نتأكد من شفائها تماماً، وكذلك الحيوانات المشتراة من السوق أو المزارع الأخرى. والهدف من الحجر الصحي هو إعطاء الوقت الكافي لظهور أعراض المرض إن كان الحيوان حاضناً له خلال وجوده في الحجر الصحي، وغالباً تكون مدة 30 يوماً فترة كافية لمعظم الأمراض، إلا داء الكلب فيحتاج حوال ستة أشهر.

### ثالثاً: التحصين



يهدف التحصين إلى تقوية مقاومة الجسم ضد الأمراض، وعادةً يتم التحصين بطرقٍ مختلفة، إحداها الحقن؛ للتأكد من دخول اللقاح إلى جسم الحيوان. ويتكوّن اللقاح من مصلٍ مستخلص من الكائنات المجهرية الحية، أو المستضعفة، أو الميتة.

يعمل التحصين على تكوين أجسامٍ مضادة بعد فترةٍ من إعطاء اللقاح، حيث تعمل هذه الأجسام على زيادة مقاومة الجسم للأمراض، وعادةً يلجأ المربون إلى التحصين، كإجراءٍ وقائيٍّ قبل الإصابة بالأمراض.

وتقوم الجهات البيطرية المختصة بعمل برنامج تحصين ضد الأمراض المعدية، الموجودة في المنطقة.

## رابعاً: استبعاد الحيوانات الحاملة للمرض

قد يشفى الحيوان من مرضٍ ما، وتبقى ميكروبات في جسمه لفترةٍ من الزمن، وهنا يُسمّى الحيوان حاملاً للمرض، وهذه الفترة تمتدّ لتصل إلى سنتين وفقاً لنوع المرض، وخلال هذه الفترة يظهر الحيوان سليماً دون أي أعراض مرضية؛ لذلك يُعدُّ هذا الحيوان مصدراً لإصابة نفسه وغيره من الحيوانات بالمرض. لذلك يجب التقصّي عن هذه الأمراض بين أفراد القطيع، وإن بدا في ظاهره قطعاً سليماً معافى، ومن هذه الأمراض:

### أبحاث:

مع مجموعتك عن كيفية إجراء الاختبارات الكاشفة لأمراض السل، والإجهاض الساري، والتهاب الصّرع.

1. مرض السل الذي يُجرى له اختبار يُسمّى اختبار التيوبركلين.
2. مرض الإجهاض الساري الذي يُجرى له اختبار يُسمّى اختبار التلازن.
3. مرض التهاب الصّرع الذي يُجرى له نوعان من الاختبارات هما: اختبار قرح التقطير، واختبار كاليفورنيا.

## خامساً: التخلص من الجثث

يُعدّ التخلص من جثث الحيوانات النافقة بصورة سليمة أسلوباً من أساليب الوقاية من انتشار الأمراض، وإنّ عدم التخلص منها ورميها في العراء يؤدي إلى وصول الحشرات والقوارض إليها، التي بدورها تقوم بنقل ميكروبات المرض إلى الحيوانات السليمة. ورمي الجثث بالقرب من مصادر المياه الجارية يؤدي أيضاً إلى نقل الجراثيم إلى المناطق التي تمرّ بها المياه. ويجب الانتباه إلى ضرورة عدم فتح الجثث إلا من قِبَل الطبيب البيطري.

ومن طرق التخلص من الجثث ما يأتي :

### 1. الدفن.

يتمّ دفن جثث الحيوانات عميقاً في الأرض، بحيث لا تقل المسافة من جسم الحيوان إلى سطح الأرض عن 1.5م، وهذا العمق يمنع الحيوانات الضارية من النباش على الجثث، كما يمنع الديدان الأرضية من نقل سبورات المرض إلى سطح الأرض، وتُرشّ الجثة بمادة رائحتها غير مرغوبة، مثل الفينول الخام، أو أحد مشتقات النّفت لإعطائها رائحةً وطعماً كريهين، في حال تمّ نبش الحفرة من قبل الحيوانات المفترسة، وتُغطّى بطبقة سميكة من الجير الحيّ، ثم يُغطّى بالتراب.

### 2. الحرق:

من أفضل طرق التخلص من الحيوانات النافقة، ويتم ذلك عن طريق عمل حفرة في الأرض، ووضع كمية من الخشب فيها، ثم توضع أعمدة من الحديد على وجه الحفرة، ويوضع عليها الحيوان، ثم تُشعل النار في الحفرة حتى يحترق الحيوان بالكامل.

## سادساً: تنظيف الحظائر وتطهيرها

يعدّ تنظيف الحظائر وتطهيرها من أهمّ وسائل الوقاية من الأمراض. وتؤدّي تربية الحيوانات وتجمّعها إلى تراكم كمية كبيرة من مخلفات الحيوانات (الروث)، الذي يعدّ بيئة جيدة لتراكم مسببات الأمراض المختلفة؛ لذا يجب تنظيف هذه المخلفات للتخلّص من أغلب الميكروبات الموجودة فيها. كما أنّ من الضروري تطهير المكان باستخدام أحد المطهّرات الفعّالة للقضاء التامّ على الميكروبات. والتطهير الفعّال للحظيرة يعتمد على الأمور الآتية:

1. تنظيف وغسل المكان قبل استعمال المطهّر.
2. معاملة الفينول للمطهّر، الذي يدلّ على قدرة المطهّر على قتل الميكروبات مقارنةً بالفينول.
3. درجة تخفيف المطهّر.
4. الحرارة: حيث تزيد كفاءة المطهّرات عندما تكون درجة الحرارة عالية.
5. كفاءة استخدام المطهّر، وفترة تعرض الأسطح له.

### ولا بد للمطهّر الجيد أن يتّصف بالصفات الآتية:

1. قتل الميكروبات المسبّبة للأمراض.
2. يعمل بفعالية مع وجود مخلفات الحيوان من روث وشعر وأتربة.
3. يذوب في الماء بسهولة.
4. غير سام للإنسان والحيوان.
5. رخيص الثمن.

## نشاط (2) عملي:

تنظيف حظيرة الحيوان وتطهيرها.



### الأدوات والمستلزمات:

حظيرة حيوان، زي العمل، جزمة، كفوف، نظارات، كمامة، عربة، كريك، مجرفة، مكنسة، صابون، مضخة، مطهر.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل وأدوات السلامة.
2. إخراج المعدات من الحظيرة وغسلها جيداً بالماء والصابون.
3. إزالة مخلفات الحيوان من الحظيرة.
4. كنس الأرضية بشكل جيد من بقايا الروث.
5. غسل الحظيرة بالماء والصابون بحيث يُرَشَّ السقف والأرضية من الداخل إلى الخارج والجدران من أعلى إلى أسفل، ثم إزالة ما بقي من الماء والصابون عن الأرضية.
6. يُحضَّر محلول من الصودا الكاوية بتركيز (2%)، ويُرَشَّ على السقف والجدران والأرضية بآلية الرش السابقة نفسها، ويُترك ليحفظ.
7. يُحضَّر المحلول المطهر حسب توصيات الشركة المصنعة، ويُرَشَّ في الحظيرة بآلية الرش السابقة نفسها، مع التركيز على الشقوق والزوايا.
8. تُرَشَّ الأدوات والمعدات بالمحلول المطهر.
9. بعد جفاف الحظيرة وتهويتها تُعاد الأدوات والمعدات الجافة للحظيرة.



### أسئلة الدرس

- 1- ما درجة حرارة جسم كلٍّ من الحيوانات الآتية: الأبقار، الأغنام، الماعز، الدواجن؟
- 2- وضح طرق تشخيص الأمراض.
- 3- اذكر الأمور التي يعتمد عليها التطهير الفعال للحظيرة.



**السؤال الأول:** اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- 1- أي من الآتية ليست من صفات دجاج البيض؟  
أ. حجم جسمه صغير.  
ب. إنتاجه العالي من البيض.  
ج. نسبة التصافي المرتفعة.  
د. نضجه الجنسي المبكر.
- 2- بعد التقاط العلف إلى أي عضو يوجّه العلف المتناول في الجهاز الهضمي للدجاج؟  
أ. الأعور.  
ب. الاثني عشر.  
ج. المجمع.  
د. الحوصلة.
- 3- ما نوع المضادات التي تضاف إلى أعلاف الحيوان بهدف منع ترنخها؟  
أ. المضادات الحيوية.  
ب. مضادات الأكسدة.  
ج. مضادات الكوكسيديا.  
د. مضادات الديدان.
- 4- ما العنصر الغذائي الذي تُستخدم المواد النيتروجينية غير البروتينية (NPN) في علائق المجترات بديلاً له؟  
أ. الكربوهيدرات.  
ب. الدهون.  
ج. البروتين.  
د. الأملاح المعدنية.
- 5- أي من المحاصيل الآتية لا تُستخدم في عمل السلاج؟  
أ. الذرة الصفراء.  
ب. كسبة فول الصويا.  
ج. النباتات النجيلية والبقولية.  
د. الحمص الأخضر.
- 6- أي من الآتية من أشكال التحضير الرطب للحبوب؟  
أ. التفطيت.  
ب. التكعيب.  
ج. الحبوب المحصودة مبكراً.  
د. التحميص.
- 7- ما هي نتيجة تناول الحيوان لمواد تعمل على تحطيم الأنسجة أو تتعارض مع أنشطته الحيوية؟  
أ. الأمراض الطفيلية.  
ب. الأمراض الأيضية.  
ج. أمراض الحساسية.  
د. التسمم.
- 8- ما المسافة المطلوبة من جسم الحيوان الميت المدفون و سطح الأرض؟  
أ. 1.5م  
ب. 2م  
ج. 5م  
د. 6.5م

**السؤال الثاني:** أوضِّح أقسام سلالات الأغنام والماعز بناءً على نوع إنتاجها.

**السؤال الثالث:** أذكر أصول الدجاج المستأنس.

**السؤال الرابع:** ما الأجزاء الثلاثة التي تتكون منها الأمعاء الدقيقة؟

**السؤال الخامس:** أذكر الصفات التي يجب أن تمتاز بها أعلاف المنتجات الثانوية حتى يكون استخدامها فعالاً ومربحاً.

السؤال السادس: ما المقصود بالمراعي؟ وما أنواعها؟

السؤال السابع: أوضِّحْ الاحتياجات التي يتناول الحيوان غذاءه من أجلها.

السؤال الثامن: أذكرْ مميّزات طريقة مربع بيرسون.

السؤال التاسع: كيف يمكن قياس النبض في الأبقار والأغنام والماعز.

السؤال العاشر: أبيِّنْ طرق انتشار الأمراض.

السؤال الحادي عشر: من وسائل السيطرة والوقاية من الأمراض الحجر الصحيّ، اشرح ذلك.

### أعدُّ مشروعِي



#### إنشاء وحدة لإعداد وتحضير الأعلاف

- 1- عمل دراسة مسحية لأنواع الحيوانات في منطقتي.
- 2- دراسة أنواع المواد العلفية والأعلاف المتوفرة في السوق وأسعارها.
- 3- دراسة المخلفات التي تصلح لاستخدامها في تغذية الحيوان.
- 4- إدخال بعض التعديل على الخلطات العلفية الموجودة، لتقليل التكلفة وجعل الفائدة منها أكبر.



# الوَحدةُ الثالثة

## إنتاجُ الأغنامِ والماعِزِ

أناقش: تُعدُّ الأغنامُ من أقدمِ الحيواناتِ التي استأنسها الإنسانُ لتوفيرِ احتياجاتِهِ من اللحومِ والحليبِ.

يُتَوَقَّعُ مِنَ الطَّلَبَةِ بَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنْ دَرَاةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، وَالتَّفَاعُلِ مَعَ أَنْشِطَتِهَا أَنْ يَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى تَحْدِيدِ أَفْضَلِ سُلَالَاتِ الْأَغْنَامِ وَالْمَاعِزِ، وَاحْتِيَاجَاتِ تَرْبِيَّتِهَا مِنْ أَجْلِ تَحْقِيقِ أَعْلَى عَائِدِ اقْتِصَادِيٍّ، وَذَلِكَ مِنْ خِلَالِ الْآتِي:

1. التَّعَرُّفِ إِلَى أَهَمِّ سُلَالَاتِ الْأَغْنَامِ وَالْمَاعِزِ فِي فِلَسْطِينَ.
2. التَّعَرُّفِ إِلَى الْمُنْشآتِ اللَّازِمَةِ لِتَرْبِيَةِ الْأَغْنَامِ وَالْمَاعِزِ.
3. التَّعَرُّفِ إِلَى أَهْمِيَّةِ التَّغْذِيَةِ فِي إِنتَاجِ الْأَغْنَامِ وَالْمَاعِزِ.
4. التَّعَرُّفِ إِلَى أَهَمِّ الْأَمْرَاضِ الَّتِي تُصِيبُ الْأَغْنَامِ وَالْمَاعِزِ.

## الكفايات المهنية

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

### أولاً: الكفايات الحرفية:

- الاستفادة 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.
- الاستعداد التام لتقبل آراء المزارعين.
- تلبية طلبات المزارعين واحتياجاتهم.
- القدرة على الإقناع.

### ثالثاً: الكفايات المنهجية:

- العمل التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف أساليبها.
- التخطيط.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- استخدام المصادر والمراجع المختلفة.
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- وضع خطة وجدول زمنية.
- تأدية العمل بشكل منتظم.
- مراعاة الأمان والسلامة أثناء التطبيق.
- بحث علمي.

### قواعد الأمان والسلامة:

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

- القدرة على تحديد أهم سلالات الأغنام والماعز، التي تُربى في فلسطين، والغرض من تربيتها والأمراض التي تُصيبها والظروف البيئية الملائمة لتربيتها.
- القدرة على تحديد أنواع حظائر الأغنام والماعز والغرض من بنائها، على أسس علمية صحيحة.
- تحديد المساحات المظللة والمكشوفة لكل من الأغنام والماعز.
- القدرة على تحديد أنواع الأعلاف المستخدمة، والتراكيب الغذائية لأعلاف الأغنام والماعز.
- التمكن من تصنيف البرامج الغذائية المتبعة، التي تناسب كل مجموعة من مجموعات القطيع (ذكور، إناث، حملان).
- تحديد علامات الصحة والمرض، مسببات الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز.
- توضيح تأثير الأمراض على القطيع من الناحيتين الإنتاجية والاقتصادية.
- تقييم وتقييم النتائج.

### ثانياً: الكفايات الاجتماعية والشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- احترام رأي الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد للاستجابة لطلبات الزبون.
- التحلي بالأخلاقيات المهنية أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستفادة من ذوي الخبرة.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.

## أهم سلالات الأغنام والماعز التي يمكن تربيتها في فلسطين

### الموقف التعليمي التعليمي (1-3):

**وصف الموقف التعليمي:** لدى مُزارعٍ مزرعة للأغنام والماعز، ويودُّ معرفة أهم سلالات الأغنام والماعز التي

يمكن تربيتها في بيئتنا الفلسطينية، على أن تكون عائداً لها المالّة أكبر ما يُمكن.

العمل الكامل - المرجعية والمنهجية			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المزارع عن حجم المزرعة، ومكانها.</li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الأغنام والماعز الممكن تربيتها محلياً.</li> <li>• الصفات الشكلية لأنواع سلالات الأغنام والماعز.</li> <li>• الغرض من تربية هذه الحيوانات.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البحث العلمي/زيارة ميدانية لمزرعة المدرسة والمزارع المجاورة إن أمكن.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>- طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة).</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة حول سلالات الأغنام والماعز.</li> <li>- كتب علمية.</li> <li>- توظيف التكنولوجيا.</li> <li>- فيلم فيديو عن سلالات الأغنام والماعز</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> </ul>
أخطّط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختيار المؤسسات والمزارع التي ستتمّ زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- تحديد أهم سلالات الأغنام والماعز المربّاة في فلسطين.</li> <li>- تحديد الصفات الشكلية لكلّ نوع.</li> <li>- تحديد طرق تربية سلالات الأغنام والماعز.</li> <li>- توضيح الغرض من تربية هذه الحيوانات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعليم التعاوني / مجموعات العمل.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مصادر علمية.</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة حول سلالات الأغنام والماعز.</li> </ul>
أنفذ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زيارة مزارع الأغنام والماعز.</li> <li>- إعداد جداول لتصنيف أهم سلالات الأغنام والماعز، وأنواع السلالات المربّاة في هذه المزارع، والصفات الشكلية لكلّ نوع.</li> <li>- إعداد وصف لطرق تربية سلالات الأغنام والماعز.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلّم التعاوني/ التطبيق العمليّ في المزرعة.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهنيّ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خطة العمل المعدة مسبقاً.</li> <li>- محافظ وأقلام.</li> <li>- المزرعة المجاورة</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- إعداد مقترحات لأهم سلالات الأغنام والماعز التي يُمكن للمُزارع تربيتها.</li> <li>- عقد جلسة مع المزارع وتسليمه تقريراً يتضمّن وصفاً لأهم سلالات الأغنام والماعز التي يُمكن تربيتها في مزرعته، ويوضّح العائدات المالية لكل نوع وفق الغرض من تربيته.</li> <li>- إجراء التعديلات اللازمة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات وزارة الزراعة حول سلالات الأغنام والماعز، وطرق تربيتها.</li> <li>- الكتب العلميّة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش.</li> <li>- التعلم التعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من تحديد سلالات، وأنواع الماعز والأغنام، ومواصفات وأغراض تربية كلّ نوع من هذه الأنواع.</li> <li>- التأكد من اختيار الطرق تربية سلالات الأغنام والماعز، بما يناسب مزرعة الزبون وحجمها وموقعها.</li> <li>- ملاءمة مقترحات سلالات الأغنام والماعز التي تتناسب مع طلب المزارع.</li> <li>- التحقّق من اختيار سلالات الأغنام والماعز التي يمكن للمُزارع تربيتها بحيث تحقّق أعلى عائد اقتصادي</li> </ul>	التحقّق
<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- أقلام ملوّنة، ولوح عرض.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق أهم سلالات الأغنام والماعز المربّاة في فلسطين، والصفات الشكلية لكلّ نوع.</li> <li>- توثيق طرق تربية سلالات الأغنام والماعز وفق الغرض من تربيتها.</li> <li>- تسليم المزارع وصفاً لسلالات الأغنام والماعز التي تحقّق له أكبر عائد اقتصادي.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- فتح ملف بالحالة: (أهم سلالات الأغنام والماعز التي يمكن تربيتها في فلسطين).</li> </ul>	أوراق وأقلام

- المصادر والمراجع العلميّة الخاصة بأهم سلالات الأغنام والماعز. - قوائم التقييم الأصيل.	- حوار ومناقشة. - بحث علمي.	- رضا المزارع عن المقترح الخاص لأهم سلالات الأغنام والماعز، وطُرق تربيتها، والتي ستحقّق له أعلى عائد اقتصادي. - ملاءمة المقترح للمعايير والمواصفات.
--	--------------------------------	---

أناقش:

أهم الأغراض والأهداف من تربية الأغنام والماعز في فلسطين.

أتعلّم: أهم سلالات الأغنام والماعز التي يمكن تربيتها في فلسطين.

نشاط (1) نظري:

أبحث عن أهم سلالات الأغنام والماعز الموجودة في فلسطين.

اشتهرت فلسطين بتربية الأغنام منذ القدم، وهي من أقدم المهن التي عمل فيها المزارع الفلسطيني، وتميّز في تربيتها، ويكاد لا يخلو بيت في الريف من الأغنام أو الماعز، لسدّ احتياجات العائلة من منتجاتها. تُربى الأغنام والماعز لإنتاج الحليب واللحم بشكل أساسي، والصوف والشعر والجلد بشكل ثانوي، وقد تُربى كهواية وزينه. وفي الأحوال كافة تُربى الأغنام والماعز إما ليُحقّق الربح، أو للاكتفاء الذاتي. وتُربى الأغنام والماعز كقطعان صغيرة، أو متوسطة، أو كبيرة (تجارية).

تُربى الأغنام في فلسطين بعد طرق:

- الطريقة الأولى (التربية الانتشارية): تعتمد على المراعي الطبيعية، وتوصّف هذه الطريقة بالتقليدية لإقدمها، تنتشر هذه الطريقة بين العشائر البدوية والفلاحين، حيث يتنقلون بأغنامهم بين المناطق المختلفة، تبعاً لخصوبة المراعي والمياه وتوفرها.

أبحث:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن أهم المناطق التي تنتشر فيها التربية المكثفة.

- الطريقة الثانية (التربية المكثفة) ووفقاً لهذه الطريقة من التربية تبقى الأغنام والماعز داخل الحظائر مع تقديم كل ما تحتاجه؛ بهدف إنتاج اللحم والحليب.

- إضافة الطريقة الثالثة (شبه المكثفة): حيث تقوم الحيوانات بالرعي في موسم الرعي على بقايا المحاصيل، ويُفر لها إلى جانب الرعي أعلاف تكميلية.

## أهم سلالات الأغنام الموجودة في فلسطين

في فلسطين سلالة محلية رئيسية واحدة، وهي "العواسي"، التي تأقلمت مع الظروف البيئية، وأدخل حديثاً بعض الأصناف الهجينة، وأكثرها انتشاراً، العواسي المحسّن التي نتجت من تهجين سلالة العواسي المحلية مع سلالة أغنام ألمانية (الإيست فريزيان).

### 1 أغنام العواسي (البلدية):



تُعدُّ بادية الشّام الموطنَ الأصلي لهذه السلالة التي تأقلمت مع الظروف البيئية للمنطقة، وتمتاز بقدرتها على السير لمسافات طويلة، وتحمل درجات الحرارة العالية، ومقاومتها للأمراض، مقارنةً بالسلالات الأخرى.

تتّصف هذه السلالة بما يأتي:

- الصوف: أبيض طويل.
- الوجه والقوائم: بني فاتح أو غامق، أو أسود.
- الكباش لها قرون حلزونية كبيرة، والتّعاج عديمة القرون، وقد يوجد للبعض منها قرون.
- الأرجل: طويلة ورفيعة لتتلاءم مع البيئة الجبلية، الصدر غير عريض.
- إنتاجية الحليب: متوسطة وتبلغ 120 كغم / موسم.
- الإلية: كبيرة الحجم.
- التوائم: نادرة.
- تمتاز بالهدوء أثناء الرعي، والاعتماد على الأعشاب، وليس على الأشجار والشجيرات.

### 2 أغنام العواسي المحسّن



هي سلالة ناتجة من تهجين نعاج العواسي، مع كباش أغنام الإيست فريزيان الألمانية.

تتّصف هذه السلالة بما يأتي:

- لون الصوف: أبيض.
- القرون: لا توجد في الجنسين.
- الصّوف: يمتلك صوفاً متوسط الطول مجعداً.
- إنتاجية التوائم: عالية جداً، تصل أحياناً إلى 3 في الولادة الواحدة.
- إنتاجية الحليب: عاليه تصل إلى 400 كغم / موسم.
- نوعية اللحم: ممتازة.
- الحملان: سريعة النمو.

## ❑ سلالات الماعز

لا يختلف الماعز كثيراً عن الأغنام إلا أنّ حجم الجسم لدى أفراد الكثير من سلالات الماعز أصغر، ويغطيه الشعر، وذيله إلى الأعلى.

### I الماعز الشاميّ:



نشأ الماعز الشاميّ في غوَطة دمشق، واتّخذ شكله المميّز، وصفات إنتاجيّة جيّدة، وخاصّة إنتاج الحليب، والتوائم محقّقاً بذلك شهرةً عالميّة، ويُعدُّ من أفضل خمسة عروق ماعز عالميّة مُنتجة للحليب والتوائم، كما يُعدُّ من أكثر سلالات الماعز السوريّ تجانساً، ويمتلك خصائص وراثية جيدة تؤهّله للتّحسين الوراثيّ السّريع، وانتشر من غوَطة دمشق إلى باقي بلاد الشّام، ويتواجد حالياً في لبنان وفلسطين والأردن.

تتّصف سلالة الماعز الشاميّ بما يأتي:

- اللون: أحمر أو بنيّ فاتح.
- الأنف معقوف، والرقبة طويلة، وتخلو أفراده من القرون.
- معدّل وزن الذكر : (60-70) كغم
- معدّل إنتاج الحليب في الموسم (500-600) كغم/ موسم.

### I الماعز الأسود (البلديّ)



يُعدُّ اللون الأسود الأكثر انتشاراً، ولكن نتيجة لتزاوجه مع السلالات الأخرى فإنّه يتواجد بألوانٍ مختلفة، ويتميّز بقدرته على تحمّل الظروف الرعويّة القاسية، ومن أكثر عيوب هذه السلالة نسبة التوائم المنخفضة، وتدني إنتاجيته من الحليب.

تتّصف سلالة الماعز البلديّ بما يأتي:

- اللون: أسود ورماديّ.
- معدّل وزن الذكر (40-50) كغم.
- الإنتاج من الحليب خلال الموسم (100-120) كغم/موسم.

## نشاط (2) نظري:



أكمل الجدول بأهم الصفات ذات العائد الاقتصادي لكل من سلالاتي أغنام العواسي وأغنام العواسي المحسن، وفق الآتي:

الرقم	البيان	الأغنام العواسي (البلديّة)	الأغنام العواسي المحسن
1	الموطن الأصلي	المناطق الجافة وحوض المتوسط	أوروبا وحوض المتوسط
2	معدل وزن النعجة		
3	معدل وزن الكبش		
4	معدل إنتاج الحليب في الموسم		
5	معدل الخصوبة / السنة		
6	معدل إنتاج الصوف / السنة / كغم		
7	معدل نسبة الدسم		
8	معدل مدة الحمل / يوم		
9	أيام الدورة الجنسيّة / يوم		
10	الاسم العلمي		

## نشاط (3) نظري:



ابحث عن أهم الصفات ذات العائد الاقتصادي لكل من سلالاتي الماعز الشامّي والماعز البلديّ، وذلك وفق الآتي:

الرقم	البيان	الماعز البلديّ	الماعز الشامّي
1	الموطن الأصليّ		
2	معدل وزن الماعز		
3	معدل وزن التيس		
4	معدل إنتاج الحليب في الموسم		
5	معدل الخصوبة / السنة		
7	معدل نسبة الدسم		
8	معدل مدة الحمل / يوم		
9	أيام الدورة الجنسيّة / يوم		
10	الاسم العلميّ		



## أسئلة الدرس

- 1- اذكر أهم سلالات الأغنام والماعز المرّباه في فلسطين.
- 2- اذكر أهم الصفات الشّكلية للماعز الشامّي.
- 3- أذكر أهم صفات الماعز البلديّ.

## التعرُّف إلى المنشآت اللازمة لتربية الأغنام والماعز.

## الموقف التعليميِّ التعلُّميِّ (2-3):

**وصف الموقف التعليميِّ:** يمتلك مُزارعٌ مجموعةً من الأغنام والماعز في بيته، ويريد الاستفسار عن المواصفات العلميَّة لحظائر الأغنام والماعز، لتطوير مشروعه، ولبناء حظائر وفق الأسس العلميَّة الصحيَّة للقطيع.

العمل الكامل			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمعُ البيانات من المُزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المنطقة التي يسكن فيها، عدد الحيوانات التي يمتلكها وأنواعها، الميزانية المرصودة، المكان الذي يود إنشاء المزرعة فيه.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الحظائر التي تناسب مع البيئة والمنطقة.</li> <li>• أغراض تربية هذه الحيوانات.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- التعلّم التعاوني/ التمثيل ولعب الأدوار.</li> <li>- البحث العلمي/زيارة ميدانيّة لمزرعة المدرسة، والمزارع المُجاورة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طلب المُزارع الكتابي (وصف المهمة).</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة</li> <li>- كتب علمية.</li> <li>- التكنولوجيا.</li> <li>- فيديو عن حظائر الأغنام والماعز المستخدمة لكل غرض من أغراض التربية</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> </ul>
أخطط وأقوّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختيار المؤسّسات والمزارع التي ستتمّ زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- تحديد أنواع الحظائر بما يتلاءم مع أغراض تربية هذه الحيوانات والبيئة وطبيعة المنطقة السكنية.</li> <li>- تحديد الأسس العلميَّة الصحيَّة لبناء حظائر الأغنام.</li> <li>- وضع خطة زمنيّة لتنفيذ العمل.</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>- نشرات وزارة الزراعة</li> <li>- كتب علمية.</li> <li>- التكنولوجيا: فيديو عن حظائر الأغنام والماعز المستخدمة لكل غرض من أغراض التربية.</li> </ul>
أقوّن	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زيارة مزارع الأغنام والماعز في المنطقة المُجاورة.</li> <li>- إعداد جداول توضّح المواصفات العلميَّة لحظائر الأغنام والماعز، وأنواع الحظائر.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلّم التعاوني/ التطبيق العمليّ في المزرعة.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهنيّ (استمطار الأفكار).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- قرطاسية.</li> <li>- التكنولوجيا: فيديو حول حظائر الأغنام والماعز.</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- إعداد مقترحات للحظائر التي تتناسب مع البيئة والمنطقة التي يريد المزارع بناء مشروعه فيها والغرض من التربية.</li> <li>- عقد جلسة مع المزارع لاختيار المقترح الأفضل.</li> <li>- إجراء التعديلات المناسبة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: (نشرات وزارة الزراعة عن منشآت الأغنام والماعز، الكتب العلميّة، كتالوجات لحظائر).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والنقاش.</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات عمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقّق من: <ul style="list-style-type: none"> <li>• دقّة الجداول التي توضّح المواصفات العلميّة لحظائر الأغنام والماعز، وأنواع الحظائر.</li> <li>• ملاءمة مقترحات الحظائر التي تتناسب مع طلب المزارع.</li> </ul> </li> <li>- التحقّق من اختيار المقترح الأفضل، وإجراء التعديلات المتفق عليها مع المزارع.</li> </ul>	<p>التحقّق</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- أقلام ملوّنة، ولوح عرض.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات ثنائية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المواصفات العلميّة لحظائر الأغنام والماعز، وأنواع الحظائر.</li> <li>• والأسس العلميّة الصحيّة لبنائها.</li> <li>• أنواع حظائر الأغنام والماعز بما يتلاءم مع أغراض تربية هذه الحيوانات والبيئة وطبيعة المنطقة السكنية.</li> </ul> </li> <li>- فتح ملف بالحالة (الأسس العلميّة الصحيّة لإنشاء حظائر للقطيع من الأغنام والماعز، وفق المواصفات العلميّة.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- تسليم المزارع وصفاً لأنواع الحظائر التي تتناسب مع البيئة والمنطقة التي يريد بناء المشروع فيها.</li> </ul>	<p>أولئك وأقدم</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: (نشرات وزارة الزراعة عن منشآت الأغنام والماعز، الكتب العلميّة، كتالوجات لحظائر).</li> <li>- قوائم التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رضا المزارع عن المقترح الخاص بحظائر قطيع الأغنام والماعز اللازم لتطوير مشروعه.</li> <li>- ملاءمة المقترح للمعايير والمواصفات.</li> </ul>	<p>النتائج</p>

أناقش:

أهميّة أن تكون حظائر الأغنام والماعز مبنية على أسس علميّة صحيحة.



## أتعلم: التعرف إلى المنشآت اللازمة لتربية الأغنام والماعز.

### نشاط (1) نظري:



أكتب تقريراً عن أنواع حظائر الأغنام والماعز.

قبل تربية الأغنام والماعز يُصَحَّح أن تكونَ حظائرُ الأغنام وتجهيزاتها المطلوبة للتربية جاهزةً ومُعَدَّة مسبقاً، وتعتمد عملية تجهيز الحظائر على الغرض من التربية، إنتاج اللحم أو الحليب، ونوع التربية، انتشارية أم مكثفة. إنَّ توفرَّ المسكن الملائم للحيوان، من حيث التهوية، والارتفاع المناسب، والمساحة الملاءمة تُعدُّ أسبابَ الإنتاجِ العالي، والمردود الاقتصاديِّ العالي، وبالتالي هي مؤشِّرٌ على تربيةٍ جيِّدة.

### أهمَّ الشُّروط الواجب توفرها في حظائر الأغنام والماعز:

1. اتَّجاه بناء الحظيرة (شرق - غرب).
2. يُنصَّب استخدامُ موادَّ رخيصة الثمن وعمليةُ لبناء الحظائر، حيث تُستخدم في بلادنا ألواح الصَّاج.
3. أن تُحقَّق الغرض من استخدامها (حماية الأغنام من برد الشتاء، وحرَّ الصيف).
4. سهولة القيام بالأعمال اليومية داخلها (تقديم الأعلاف، التخلص من مخلفات الحيوانات... الخ).
5. سهولة تقسيمها إلى حظائر وفق الحاجة.
6. إمكانية التوسُّع المستقبلي.
7. تسمح بدخول أشعة الشمس من الشُّروق وحتى المغيب.
8. تهويتها جيِّدة.
9. سهولة تصريف مياه الأمطار.
10. ارتفاعها ما بين 2.5 و 3.5 م وفق المنطقة.
11. يكون سقف الحظائر إمَّا على الشَّكل المستوي المائل، أو السَّقْف الجملوني، وذلك وفق تساقط الأمطار، أو الثَّلوج في المنطقة.

### أنواع حظائر الأغنام والماعز:

هنالك الكثير من العوامل التي تتحكَّم في شكل ونمط حظائر الأغنام، وهي:

1. طريقة التربية: في حالة تربية الأغنام تربية مكثفة تُقام الحظائر الثابتة، بحيث تكون مستوفيةً لمستلزمات الإنتاج كافةً، أمَّا في حالة تربية الأغنام تربية انتشارية (المراعي) فإنَّ الحظائر تُبنى من موادَّ ذات تكلفةٍ رخيصة، لبناء حظائر متنقلة أو أسبِجة (مثل البدو الرِّحَّل).
2. رأس المال: في حالة المزارع التجارية الكبيرة التي تحتاج إلى تجهيزاتٍ خاصَّة من مبانٍ إسمنتيةٍ ومستودعات.

3. الغرض من التربية.
  4. المناخ في المنطقة.
- وبناءً على العوامل السابقة تتخذ حظائر الأغنام والماعز عدداً من الأشكال منها.

### الحظائر المكشوفة (Unroofed yards):

وهي عبارة عن مساحة مُحاطة بسيياج، يُفضّل أن تكون أرضها مرتفعةً بشكلٍ بسيط، وذات صرفٍ جيّد على شكل مستطيل أو مربع، وفي المنتصف أو على أحد الجوانب توجد مظلة فوق المعالف والمشارب، حتى تحافظ على جفاف العلف شتاءً وبرودة الماء صيفاً، ولتوفير الظل يمكن زراعة الأشجار أو المظلات المؤقتة والمتنقلة.

### الحظائر النصف مظلة (Semi- open sheds):

تتكوّن هذه الحظائر من قسمين، هما:



1. القسم المظلل: يُراعى أن تكون أرضيتها مرتفعةً لتصريف المياه وسهولة تنظيفها، يكون اتجاهه عكس اتجاه الرياح الباردة في الشتاء، كما يسمح بدخول أشعة الشمس إلى الأرضية لتبقى جافة، وتحتوي جدرانها على شبايك للتهوية بارتفاع 2م، لمنع حدوث تيارات هوائية، ويُراعى أن تكون موادّ البناء غير مُكلفة.

2. القسم المكشوف (المسرح): تكون مساحته أكبر من القسم المظلل، وقد تصل إلى ضعف مساحته من أجل خروج القطيع إلى الهواء الطلق، والتعرض لأشعة الشمس، ويُحاط المسرح بسيياج قويّ يكون ارتفاعه ما بين 1.5-1م.

### الحظائر المغلقة (Enclosed sheds):



وهي الحظائر التي تكون مغلقةً من جميع الجوانب، ويكون فيها فتحات للتهوية، وهي خاصّة بالمناطق الباردة، التي تشهد تساقطات للأمطار طوال العام، حيث توفرّ كلّ المرافق الضرورية داخل الحظيرة، وغالباً تُبنى هذا النوع من الحظائر بالإسمنت، أو إحدى الموادّ العازلة للحرارة.

### نشاط (2) نظري:

بالتعاون مع مجموعتي نبحث عن أهم مميزات ومساوئ حظائر الأغنام والماعز المغلقة.



يُخصّص لكل رأس من الحيوانات مساحةً خاصّة، سواء مساحات مكشوفة أو مظلّة، وذلك حسب الجدول الآتي:

المشارب (سم)	المعالف (سم)	المساحة المخصّصة (م <sup>2</sup> )	أغنام
40- 30	45- 35	1.5	جافة
40- 30	45- 35	2- 1.5	معاشير
40- 35	50- 45	2.5 - 2	كباش
30- 20	30- 25	1 - 0.5	حملان

وتضمّ الحظائر الأقسام الآتية:

1. قسم تربية الإناث ( النعاج، والعنزات ).
2. قسم تربية الذكور ( الكباش، التيوس ).
3. قسم تسمين الحملان.
4. قسم لعزل الحيوانات.
5. مخازن للأعلاف أو المستودعات.
6. قسم للمحلب.
7. قسم الولادة.

### □ الأدوات والمستلزمات في الحظائر.

تحتاج الأغنام إلى التجهيزات والأدوات الآتية:

#### 1 المعالف

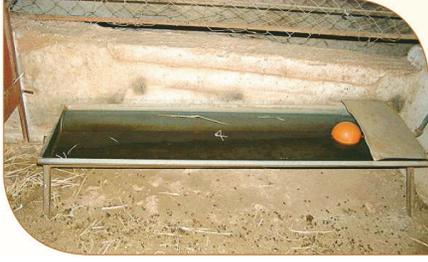


تُصنَع من الحديد المجلفن، ويُراعى في تصميمها نوعيّة العلف الذي سيوضَعُ فيها سواء كان مالئاً أو مركزاً، كما يجب مراعاة وجود شبك يمنع دخول الأغنام المعلق، أو إسقاطة أرضاً، وتُخصّص مسافة 30سم لكل حيوان على المعلف، وهناك أنواع وأحجام مختلفة من المعالف تتناسب مع عدد أفراد القطيع.

#### 2 المشارب: هناك نوعان من المشارب

أ- المشارب الآليّة: ويُصنع من المعدن المجلفن، ويُزوّد بصمّام نابض ولسانٍ حديديّ يُفتَح عند ضغط الحيوان عليه، فيؤدّي إلى نزول الماء، ويكون ارتفاع المشرب عن الأرض حوالي (65) سم.





ب- أحواض الشرب: وتُبنى من الإسمنت، ويمكنُ تصنيُعُها من الحديد المجلفن، حيث يُزوّد بمصدر ماءٍ، وفُتْحته في أسفلهِ، لتصريف الماء عند تنظيفهِ، ويتراوح طوله من (200-300) سم، وعرضه (40-50) سم، وارتفاعه من (60-75) سم.

3 العربات اليدويّة: تُصنَع من المعدن، وتُستخدم لنقل الأعلاف المألثة أو المركّزة داخل الخطائر.



4 حوض تغطيس الأغنام: هو حفرة مصنوعة من الإسمنت، تُملأ بالماء، ويوضَع فيها المبيدات الحشريّة الخاصّة، من أجل معالجة الطفيليات الخارجيّة، يتبعُ هذا الحوض حظيرة الارتشاح، وأخرى للتجفيف بعد خروج الحيوانات من الحفرة.

5 أدوات حقلية (ماكينة ترقيم، مقصّ أظلاف، آلة جزّ الصّوف، ثلاجة، خزانة أدوية، قواطع متنقلة).

### نشاط (1) عملي:

مواصفات مزرعة الأغنام والماعز



### الأدوات والمستلزمات:

مزرعة أغنام أو ماعز، أداة قياس مترية، أوراق وأقلام، زي العمل.

### خطوات التنفيذ:

- أ) ارتداء زي العمل.
- ب) تحديد ما يلي:
  1. نوع المزرعة.
  2. اتجاه المزرعة.
  3. المواد المستخدمة في بناء المزرعة.
  4. تقسيمات الخطائر داخل المزرعة.
  5. ارتفاع الخطائر.
  6. فتحات التهوية وإمكانية دخول أشعة الشمس.
  7. وجود صرف في الخطائر.
  8. شكل السقف الخطائر والمظلات.

## نشاط (2) عملي:

ترقيم الحيوان



### الأدوات والمستلزمات:

حيوانات غير مرقمة، أرقام أذن، أداة الترقيم، زي العمل، سجلات وأقلام.

### خطوات التنفيذ:

1. تحضير الأدوات المطلوبة للعمل (أرقام، أداة ترقيم، حيوانات المزرعة).
2. احجز الحيوان في المكان المخصّص (الحصارة).
3. أدخل الرقم المعدني أو البلاستيكي في أداة الترقيم.
4. امسك أذن الحيوان باليد اليسرى.
5. ضع أداة الترقيم على أذن الحيوان بحيث يكون الرقم للأعلى.
6. اضغط بقوة باليد اليمنى حتى يدخل الرقم بالأذن.

## نشاط (3) عملي:

الحلابة الآلية للأغنام والماعز



### الأدوات والمستلزمات:

أغنام الحليب، محلب ألي، أداة تعقيم، مناديل ورقية، أوراق وأقلام، زي العمل، قفازات.

### خطوات التنفيذ:

1. تجميع الأغنام في الحظيرة.
2. إدخال الأغنام إلى المحلب.
3. تنظيف ضرع الأغنام بالماء، ثم مسحُه بالورق أو منديل.
4. تطهير الحلمت بالمطهّر، بواسطة أداة التعقيم.
5. القيام بعملية التحنين.
6. القيام بتركيب كؤوس الحلابة.
7. تسجيل كمية الحليب لكل رأس من الأغنام على اللوح، ثم تسجيل الحليب لكل حيوان.

**وصف الموقف التعليمي:** يواجه أحد مزارعي المنطقة مشكلة في قطع الأغنام والماعز في مشروعه الخاص، تتمثل في عدم علمه بأهمية الأعلاف وأنواعها، فاستشار مهندساً زراعياً لمعرفة الأعلاف التي يمكن استخدامها في برامج التغذية التي تناسب مع أفراد قطيعه.

العمل الكامل - المرجعية والمنهجية			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
جمع البيانات وتحليلها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• قطع الأغنام والماعز الخاص به.</li> <li>• الأعلاف التي يقدمها لتغذية قطيعه.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الأعلاف.</li> <li>• التركيبة الغذائية للأعلاف.</li> <li>• تركيبة الأعلاف التي تناسب مع أفراد القطيع (ذكور، إناث، حملان).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- بحث علمي/زيارة ميدانية لمزرعة المدرسة والمزارع المجاورة إن أمكن.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>- طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة).</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة.</li> <li>- كتب علمية.</li> <li>- التكنولوجيا (فيديو حول تغذية الكباش، والنعاج، والحملان) في قطع الأغنام والماعز.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- وسائل نقل.</li> </ul>
أخطط وأقّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد نوعية الأعلاف المقدمة لكل نوع من الحيوانات (كباش، نعاج، حملان)، وأنواع العلائق المقدمة للضأن والماعز.</li> <li>- تحديد نوعية الأعلاف وتركيبها وفق الحالة الفسيولوجية للحيوان.</li> <li>- اختيار المؤسسات والمزارع التي ستتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- وضع خطة زمنية توضح مراحل التنفيذ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلّم التعاوني/ مجموعات العمل.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني واستمطار الأفكار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات من وزارة الزراعة عن تغذية (الكباش، والنعاج، والحملان) في قطع الأغنام والماعز.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات من وزارة الزراعة عن تغذية (الكباش، والنعاج، والحملان) في قطيع الأغنام والماعز، نشرات توضّح كيفية تجهيز علائق تراعي نوعيّة الأعلاف وتركيبها وفق المرحلة العمرية والحالة الفسيولوجيّة للحيوان.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني/التطبيق العمليّ في المزرعة.</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- العصف الذهنيّ واستمطار الأفكار.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنفيذ الزيارة لمزرعة المزارع:</li> <li>• تفحص أنواع الأعلاف المقدمة للحيوانات وكميّتها.</li> <li>• فحص نوعيّة الأعلاف المقدمة لكل نوع من الحيوانات (كباش، نعاج، حملان).</li> <li>• إعداد العلائق الملاءمة لكل نوع من أنواع الحيوانات (كباش، نعاج، حملان).</li> <li>• تجهيز علائق تراعي نوعيّة الأعلاف وتركيبها وفق المرحلة العمرية والحالة الفسيولوجيّة للحيوان.</li> <li>• تقديم العلائق للحيوانات في مزرعة المزارع.</li> </ul>	<b>أُنفذ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن أهمية تغذية الأغنام والماعز، والكتب العلميّة ذات العلاقة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني/مجموعات الحوار والنقاش.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من نوعيّة وتركيبه علائق الأعلاف التي تم تجهيزها، ومن ملاءمتها لكلّ مرحلةٍ عمريّة من حياة الحيوان (كباش، نعاج، حملان)، وفق حالته الفسيولوجية.</li> </ul>	<b>أُتحقق</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- أقلام ملوّنة، ولوح عرض.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلم تعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق تراكيب العلائق المناسبة لقطيع الأغنام والماعز في مزرعة المزارع والملاءمة لكلّ مرحلةٍ عمريّة من حياة الحيوان (كباش، نعاج، حملان)، ووفق حالته الفسيولوجية.</li> <li>- فتح ملف بالحالة (أنواع الأعلاف، وتركيبها التي تتناسب مع أفراد قطيع الأغنام والماعز لكلّ مرحلةٍ عمريّة من حياة الحيوان (كباش، نعاج، حملان)، ووفق حالته الفسيولوجية.</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- تسليم المزارع تقريراً يتضمّن وصفاً لطرق إعداد العلائق وتركيبها التي تلائم قطيع الأغنام الخاص به.</li> </ul>	<b>أُوثق وأقدم</b>

<p>- وثائق: المصادر والمراجع العلميّة الخاصة بعلائق الأغنام والماعز، نشرات بالموصفات والمعايير الخاصة بتراكيب علائق قطعان الأغنام والماعز. - الشبكة العنكبوتية.</p>	<p>- حوار ومناقشة. - البحث العلمي.</p>	<p>- رضا المزارع عن العلائق المقدمة لقطيع الأغنام الخاص به. - ملاءمة العلائق المقدمة للحيوانات، والتقرير الذي يوضّح تراكيب هذه العلائق، للمواصفات والمعايير.</p>
---	--	--

أناقش

تعتمد تغذية الحيوان على عوامل عدّة.

أناقش:



## أتعلّم: أهميّة التغذية في قطعان الأغنام والماعز.



### نشاط (1) نظري:

أبحث عن أساليب التغذية المتبعة في بلادنا.



تحتاج الأغنام والماعز إلى الغذاء من أجل الحفاظ على حياتها، والقيام بوظائفها المختلفة، كالنمو، والتكاثر، وإنتاج اللحم، والحليب، والصوف؛ لذا يجب الحرص على توفير الكميّة والنوعيّة المناسبة للحيوان. وتعدّ التغذية من أهم الأمور التي يجب الاهتمام بها في مشاريع الثروة الحيوانية؛ وذلك لأنها تُشكّل من (65 - 70)% من مجموع التكاليف التشغيلية للمشروع، ولأنّ الأغنام تمرّ بمراحل مختلفة في حياتها، فإنها تتطلّب احتياجاتاً غذائيةً مختلفةً تبعاً لتلك المرحلة؛ ولذلك تُعدّ التغذية العامل الأساسي في مشاريع الثروة الحيوانية المحددة لنجاح أو فشل المشروع.

### أساليب التغذية:

1. أسلوب الرعي الطبيعي: وفق هذا الأسلوب تقوم الأغنام بالرعي في المراعي الطبيعية للحصول على احتياجاتها من العناصر الغذائية من الأعشاب والحشائش وبقايا المزروعات بعد حصدها، وبهذا الأسلوب يتم الاستغلال الأمثل للمراعي الطبيعية، وانخفاض تكلفة التغذية.
2. أسلوب شبه المكثف: وفق هذا الأسلوب تقوم الحيوانات بالرعي في موسم الرعي وعلى بقايا المحاصيل، ويُوفّر لها إلى جانب الرعي، أعلاف تكميلية، مثل الشعير ومخلّفات المطاحن (النخالة).
3. الأسلوب المكثف: في هذا الأسلوب لا تخرج الحيوانات إلى المرعى بل تتغذى الحيوانات على خلطات علفية مركزة، وأعلاف مألثة. يتميّز هذا الأسلوب بارتفاع تكلفة التغذية، ولكن يُحقّق مردوداً مالياً أعلى من الأساليب السابقة (إنتاج الحيوانات من اللحم والحليب أعلى).

## حاجة الحيوانات إلى العلف:

تعتمد حاجة الحيوانات إلى الأعلاف على عوامل عدة، أهمها:

- أ- سلالة الحيوان.
- ب- الوزن.
- ج- العمل.
- د- الحمل.
- هـ- الإنتاج من الحليب.
- و- الجنس.
- ز- سرعة النمو.
- ح- العمر.

حيث تزداد حاجة الحيوان للغذاء بزيادة وزنه، وعمره، وإنتاجه من الحليب، كما تزداد حاجة النعاج للغذاء في الثلث الأخير من الحمل، حيث يكتمل نمو الأجهزة الحيوية للجنين؛ لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار هذه العوامل عند اختيار أعلاف الحيوان وتغذيته.

## تغذية الأغنام تبعاً لعمرها

1. تغذية الحملان والجديان: تعتمد التغذية في الأيام الأولى من حياة الحملان والجديان على حليب الأم (اللبأ)، حيث تكون الكمية التي تنتجها الأم كافية للنمو الطبيعي لصغارها، باستثناء حالات التوأم، أو نقص الغذاء المقدم للأم، أو التهاب ضرعها، وبعد فطام الصغار وحتى وصولها إلى وزن 27 كغم تُقدّم لها الأعلاف المركزة التي تحتوي 17% من البروتين.

2. تغذية الإناث: تختلف حاجة الإناث للغذاء باختلاف المرحلة الفسيولوجية لها:

أ- كميات الغذاء المطلوبة في السنة الإنتاجية لإناث الأغنام والماعز.

المرحلة	وضع النعاج	عدد الأيام تقريباً	المتطلبات الغذائية
الحافظة	فترة الجفاف وحتى قبل بداية التزاوج بثلاثة أسابيع	130-80	قليلة
الدفع الغذائي	3 أسابيع قبل التزاوج و 3 أسابيع بعده	42	عالية
بداية الحمل	أول 15 أسبوعاً من الحمل	105	معتدلة
آخر 6 أسابيع من الحمل	آخر 6 أسابيع من الحمل	42	عالية
فترات الحلابة	أثناء الرضاعة والحلابة	120-50	عالية جداً

ب- أثناء فترة الحمل: تزداد حاجة الإناث وخصوصاً في الأسابيع الثلاثة الأولى من الحمل، وتزداد أكثر في الثلث الأخير من الحمل، حيث يتسارع نمو الجنين في الثلث الأخير من الحمل.

ج- بعد الولادة: تزداد احتياجات الإناث للغذاء بشكل تدريجي بعد الولادة، وذلك لزيادة كمية الحليب الذي تنتجه، وصولاً إلى قمة الإنتاج.

3. تغذية الكباش: يهتم المرّي بتغذية الكباش حتى يتمّ الحفاظ على وزنها، وتُعطي كميّة زائدة من الأعلاف قبل موسم التّزاوج (عملية الدفع الغذائي)؛ وذلك لتنشيط عملية إنتاج الحيوانات المنويّة، وبالتالي زيادة نسبة الخصوبة في القطيع.

التغذية الصحيحة تحقّق العديد من الأغراض، وهي:

1. تطوير أجهزة جسم الحيوان بشكل يتناسب مع الهدف من التربية.
2. الحدّ من الإصابة بالأمراض المختلفة.
3. زيادة الكفاءة التناسليّة للذكور والإناث، وزيادة خصوبتها.
4. يقلّل من عدد الأجنة المجهضة، ويقلّل من نسبة النفوق.
5. يحقّق المردود الاقتصادي العالي، والأرباح العالية.

وفي حال التربية المكثفة للحيوانات فإنه يقدم للقطيع نوعين من الأعلاف:

1. الأعلاف المركّزة.
2. الأعلاف الخشنة.

### 1] الأعلاف المركّزة:

يقدم الكثير من المزارعين الحبوب لأغنامهم، ولكنّ هذه الأعلاف تكون غير كافية للوفاء بكلّ احتياجات الحيوان من العناصر الغذائيّة، ولا بدّ من الاهتمام بتقديم علائق ذات قيمة غذائيّة عالية، التي تأتي من الأعلاف المركّزة. خصائص العلائق المركّزة:

1. تحتوي على مجموعه العناصر الغذائيّة التي يحتاجها الحيوان لأداء وظائفه المختلفة (الفيتامينات، المعادن، البروتينات).
2. متوازنة بما تحتويه من العناصر الغذائيّة.
3. عالية الاستساغة والهضميّة.
4. تؤدّي إلى إدرار أعلى للحليب.

### 2] الأعلاف الخشنة:

وتشمل المراعي، ومخلّفات المحاصيل الزراعيّة، والأعشاب الخضراء، والأعشاب الجافة، وجميعها منخفضة المحتوى من الكربوهيدرات وتباين في محتواها من البروتين والفيتامينات، وتباين هضميّتها وفق نسبة الأوراق أو السيقان فيها.

## نشاط (1) عملي:

زيارة ميدانية إلى مزارع الأغنام والماعز في المنطقة، والتعرّف إلى أنواع الأعلاف المستخدمة، وإلى مكونات العلائق من خلال جمع البطاقات على الأكياس.



الرقم	نوع العلف	يُستخدم في مرحلة	نسبة البروتين	الطاقة الممثلة
1				
2				
3				
4				

## الماء

من العناصر المهمّة في التغذية، حيث يُشكّل الماء ما نسبته (60-65) % من جسم الحيوان. عند تزويد الحيوان بالماء يجب مراعاة الأمور الآتية:

أ- أن يكون الماء نظيفاً وغير ملوث. ب- أن تكون درجة حرارة الماء مناسبة.

## وظيفة الماء:

1. عامل مهم في عمليات الهضم.
  2. يدخل في تركيب جميع خلايا الجسم وأنسجته المختلفة.
  3. ضروري لتنظيم درجة حرارة جسم الحيوان.
  4. وسط ناقل للعناصر الغذائية.
  5. يلعب دوراً مهماً في الأيض.
- ودرجة الحرارة المثلى لماء الشرب (18-22) درجة مئوية. ويبلغ معدّل استهلاك الرأس الواحد من الماء (6-12) لتراً يومياً تبعاً لعمر الحيوان وجنسه، ودرجة حرارة الماء، ودرجة حرارة الجو، وطبيعة الغذاء المقدم للحيوان.



## أسئلة الدرس

- 1- اشرح العلاقة بين تغذية الحيوان وكلّ من الحالات الآتية:  
أ- الحمل. ب- المواليد. ج- سرعة النمو عن الحملان.
- 2- علّل ما يأتي:  
أ- تزداد احتياجات الذكر من الغذاء قبل موسم التزاوج.  
ب- تزداد احتياجات الحيوان من الماء عند ارتفاع درجة الحرارة.  
ج- تقلّ احتياجات الحيوان من الماء عند التغذية على الأعلاف الخضراء الطازجة.
- 3- اذكر الشّروط الواجب توفّرها في الماء المقدم للحيوان.

## أهم الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز ومسبباتها.

## الموقف التعليمي التعلُّمي (3-4):

**وصف الموقف التعليمي:** يمتلك مُزارعٌ قطيعاً من الأغنام والماعز، تعرّض بعضُ أفراد القطيع للنفوق المفاجئ، فاستشار طبيباً بيطرياً للتعرّف على الأمراض التي يمكن أن تصيب الأغنام والماعز، ومعرفة سبل الوقاية منها.

العمل الكامل - المرجعية والمنهجية			
خطوات العمل	الوصف	المنهجية	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المزارع عن: مكان المزرعة وتهويتها، ونوع التغذية التي يقدمها للحيوانات، الأعراض التي ظهرت على الحيوانات قبل موتها.</li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مسببات الأمراض التي تُصيب الأغنام والماعز، والآثار الاقتصادية المترتبة على ذلك.</li> <li>• الأمراض الناتجة عن سوء التغذية، والأمراض المعدية وغير المعدية.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- بحث علمي/زيارة ميدانية لمزرعة المدرسة، والمزارع المجاورة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>- طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة).</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة.</li> <li>- كتب علمية.</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>- فيديو عن علامات الصحة والمرض.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> </ul>
أخطط وأقِّد	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختيار المؤسسات والمزارع التي ستتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- تحديد الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز.</li> <li>- تحديد الآثار الاقتصادية المترتبة على الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز.</li> <li>- الأمراض الناتجة عن سوء التغذية، والأمراض الناتجة عن سوء التغذية.</li> <li>- مناقشة المسؤول في المؤسسة، وأخذ موافقته على تنفيذ المهمة.</li> <li>- وضع خطة زمنية لتنفيذ العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلُّم التعاوني مجموعات العمل.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- عصف ذهني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز أسبابها وطرق الوقاية منها.</li> <li>- كتب علمية.</li> </ul>

<p>- وثائق:</p> <p>قرطاسية، نشرات وزارة الزراعة عن الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز أعراضها وأسبابها وطرق الوقاية منها.</p>	<p>- التعلم التعاوني/التطبيق العملي في المزرعة.</p> <p>- الحوار والمناقشة.</p> <p>- العصف الذهني واستمطار الأفكار</p>	<p>- اتباع إجراءات السلامة العامة عند التعامل مع الأغنام والماعز في المزارع المختلفة.</p> <p>- زيارة مزرعة الأغنام والماعز الخاصة بالمزارع.</p> <p>- التأكد من توفر الشروط الصحية لمنشآت المزرعة (التهوية، المساحة، ...)</p> <p>- تفحص الحيوانات في المزرعة وتسجيل أي علامات تدل على اعتلال الحيوانات.</p> <p>- إعداد قائمة بأهم الأمراض التي قد تتعرض لها الأغنام، أعراضها، ومسبباتها، وكيفية التعامل معها، وعلاجها.</p> <p>- عقد جلسة مع المزارع لتسليمه تقرير أولي يوضح الحالات المرضية في مزرعته، وأسبابها.</p>	<p>أنفذ</p>
<p>- نشرات وزارة الزراعة عن أمراض الأغنام والماعز.</p>	<p>- الحوار والنقاش.</p> <p>- التعلم التعاوني/مجموعات.</p>	<p>- تحديد أهم الأمراض التي تصيب الأغنام وأكثرها تكراراً.</p> <p>- تحديد علامات اعتلال الحيوان والمسببات التي أدت إلى الإصابة، وكيفية التعامل مع الحالة المرضية.</p> <p>- التحقق من تحديد إجراءات السلامة العامة عند التعامل مع الأغنام والماعز في المزارع المختلفة.</p>	<p>التحقق</p>
<p>- جهاز عرض LCD.</p> <p>- جهاز حاسوب.</p> <p>- أقلام ملونة ولوح عرض.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p> <p>- تعلم تعاوني/مجموعات</p>	<p>- توثيق مسببات الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز، والآثار الاقتصادية المترتبة على ذلك.</p> <p>- تحديد الأمراض الناتجة عن سوء التغذية والأمراض المعدية وغير المعدية، وكيفية التعامل مع هذه الأمراض.</p> <p>- فتح ملف بالحالة (أهم الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز ومسبباتها وسبل الوقاية منها).</p> <p>- إعداد العروض التقديمية.</p>	<p>أوضح وأقدم</p>

		- تسليم المُزارع تقريراً يوضّح كيفية التعامل مع الحالات المرضيّة في مزرعته، وإجراءات السلامة الواجب اتّباعها عند التعامل مع الأغنام والماعز.	
- المصادر والمراجع العلميّة الخاصّة بأمراض الأغنام والماعز. - قوائم التقويم الأصلي.	- حوار ومناقشة. - بحث علمي.	- رضا المُزارع عن التقرير الذي تم إعداده. - ملاءمة التقرير للمواصفات والمعايير العلميّة الخاصّة بأمراض الأغنام والماعز.	

تُعدُّ حالات التّسمّم من أكثر الحالات المرضيّة التي تصيب الأغنام والماعز شيوعاً.

أناقش:



## أتعلم: أهمّ الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز ومسبباتها.



### نشاط (1) نظري:

أبحث عن الأمراض الطفيليّة التي تصيب الأغنام والماعز.



الأمراض التي تصيب الأغنام كثيرة ومتعدّدة، منها ما هو بكتيريّ، أو فيروسيّ، وتؤثّر بشكل سلبيّ على أجهزة الجسم المختلفة، فمنها ما يُصيبُ الدم، ومنها ما يُصيبُ أنسجة الجسم الأخرى، وهناك عددٌ من الأمراض الناتجة عن سوء التغذية، أو سوء الإدارة، ومنها ما هو وراثيّ. ويمكن تعريف المرض بأنه خللٌ أو تغييرٌ في وظائف بعض أنسجة الجسم، نتيجة عواملٍ غيرٍ طبيعيّة؛ ما يؤدي إلى نفوق الحيوان.

إنّ الاهتمام بصحة الحيوان لا يهدف فقط إلى زيادة الإنتاج، والحفاظ على الحيوان نفسه، بل الأهمّ من ذلك الحفاظ على حياة الإنسان، حيث إنّ هناك الكثير من الأمراض المشتركة بين الحيوان والإنسان، ومنها مرض الحمى المالطيّة، والجمرة الخبيثة، وداء الكلب وغيرها من الأمراض.

## تقسيم أمراض الأغنام والماعز وفق مسبباتها، وطبيعة انتشارها

### I الأمراض غير المعدية:

وهي الأمراض التي تحدث نتيجة مؤثّرات داخلية وخارجية، وليس نتيجة عدوى، حيث ينشأ عنها خللٌ في قيام الجسم بوظائفه الطبيعيّة، مثل: تناول أعشاب سامّة أو مرشوشة بمبيدات كيميائيّة سامّة، أو تناول أكياس بلاستيكيّة، أو حدوث جروح نتيجة أسلاك شائكة أو مرض النفاخ، أو حمّى الحليب، أو التسمّم المعويّ، أو الإمساك.

## 2 الأمراض المعدية:

وهي الأمراض الناتجة عن عدوى نتيجة الإصابة بالجراثيم، والطفيليات الخارجية أو الداخلية (الالتهاب الرئوي، الحمى القلاعية، التهاب الضرع، إسهال الحملان).

### - مرض الالتهاب الرئوي Pneumonia

يصيب هذا المرض الأغنام نتيجة تعرّضها لتيارات الهواء الباردة أو الرطبة، حيث تلتهب الرئتان، ويسبب الالتهاب نوعاً من البكتيريا المسماة (Pasteuella Haemolytica)، وهذا الجرثومة تعيش في الجهاز التنفسي للحيوان السليم، ويظهر تأثيرها عندما يتعرّض الحيوان لظروفٍ جوية غير ملائمة، أو نتيجة وجود أتربة في الجو، أو بقايا أعلاف ناعمة، أو بعد خروج الحيوانات من حوض التغطيس. حيث ترتفع حرارة الحيوان، ويواجه صعوبة في التنفس، وسعال وإفرازات مائية من الأنف والعين للحيوان.

### - مرض الحمى القلاعية Foot and Mouth disease

وهو مرضٌ فيروسيٌّ مُعدٍ، من أهمّ أعراضه ارتفاع حرارة الجسم، وظهور فقاعات في الفم، وخاصة في اللثة، وتحت اللسان، وبين الأظلاف؛ ما يؤدي إلى العرج في الأغنام، ويصيب حيوانات المزرعة كافةً من ذات الظلف.

### - مرض التهاب الضرع Mastitis

يُسببه نوعٌ أو أكثر من البكتيريا العنقودية أو الفطريات وغيرها، حيث يدخل المسبب إلى الضرع عن طريق الحلمات، أو الجروح والكدمات الموجودة على الضرع؛ ما يؤدي إلى التهابه، وفي حالات الإصابة الشديدة يؤدي إلى تلف الضرع.

## 3 الأمراض الطفيلية التي تصيب الأغنام والماعز:

الطفيليات بشكل عام كائناتٌ حيّة تعتمد على العائل في مرحلة أو أكثر من دورة حياتها، ويُسمى هذا العائل بالوسيط، تعيش الطفيليات في عضو أو أكثر من أعضاء الحيوان، وتسبب أضراراً بليغةً فيه، وتقسم الطفيليات إلى قسمين:

### أولاً: الطفيليات الداخلية:

تعدُّ من مسببات الأمراض الواسعة الانتشار، ومعظم الأغنام تُصاب بنوع أو أكثر منها؛ الأمر الذي يؤدي إلى خفض إنتاج الحيوان، وقد تسوء الحالة إلى حدّ نفوق الحيوان، ولكن يمكن تلافي هذه المشاكل بتشخيص الحالة مبكراً، وإعطاء العلاج المناسب، كما يمكن إعطاء الحيوان جرعاتٍ وقائيةً بعد استشارة الطبيب البيطري.

## - أنواع الطفيليات الداخلية:

### 1. طفيليات الأمعاء:

وهي الطفيليات التي تُصيب الجهاز الهضمي للأغنام، وتؤدي إلى حدوث إسهالات، وضعف عام، وانخفاض في النمو والإنتاج.

### 2. طفيليات الرئة:

تعيش هذه الطفيليات في رئة الحيوان، وتؤدي إلى خسائر فادحة، حيث تُسبب التهابات في القنوات الهوائية، وإلى سعال، وضعف عام.

### 3. طفيليات الكبد:

تعيش هذه الطفيليات في القنوات الكبدية، وتُسبب التهاباً وتلفاً لخلايا الكبد، وتؤدي إلى حصول نزيف دموي حادّ، قد يؤدي إلى نفوق الحيوان.

### 4. الدودة الشريطية:

يصل طولها إلى (6) أمتار، وتعيش في الأمعاء الدقيقة للحيوان، وهذا النوع يصيب الخراف على وجه التحديد، وبعد عمر 3 شهور عند بداية رعيها بعد الفطام.

## ثانياً: الطفيليات الخارجية:

يتطفل على الأغنام العديد من الحشرات، حيث تُسبب إزعاجها للحيوان، وفي كثيرٍ من الأحيان تؤدي إلى تساقط الشعر والصوف، أضف إلى ذلك أنّ هذه الحشرات تنقل الأمراض الفيروسية والبكتيرية بين الحيوانات، ومن هذه الحشرات البعوض، والبراغيث، والقراد.

تأتي الطفيليات الخارجية نتيجة إهمال نظافة المزرعة والأدوات، وللحدّ من انتشار الحشرات نستخدم المبيدات الحشرية الآمنة، إمّا بالرّشّ، أو بتغطيس الحيوان.

جدول (1) يبيّن أمثلةً على أنواع الطفيليات

الطفيليات الخارجية	الطفيليات الداخلية
قمل	ديدان الكبد
جرب	ديدان المعدة والأمعاء
حلم	ديدان شريطية
قراد	ديدان الرئة

#### 4 الأمراض الناتجة عن سوء التغذية:

إنّ سوء إدارة الحيوان وتغذيته يؤثّران سلباً على جهاز المناعة عنده، حيث يصبح عُرضةً للإصابة بالأمراض، ويفقد الحيوان وحيويته، والجدير بالذكر أنّ الكفاءة التناسلية للأغنام والماعز تتأثّر سلباً بسوء التغذية، وعلى سبيل المثال فإنّ سوء التغذية يؤدّي إلى تأخير البلوغ الجنسيّ عند أنثى الأغنام والماعز ولهذا أيضاً أثرٌ سلبيٌّ على الإنتاج فيما بعد. لسوء التغذية تأثيراتٌ سلبيةٌ على إنتاج الحيوان، وقدرته على مقاومة الأمراض، وعليه فإننا نولي التغذية أهمية خاصة، ومن هذه الأمراض:

1. التخمّة والنفّاخ.
2. تسمّم الحمل.
3. حمّى الحليب.
4. الإجهاض المتكرر (إجهاض مبكّر).
5. التسمّم المعويّ.
6. الإمساك.
7. مرض العضلات البيضاء.

#### 1. مرض التخمّة والنفّاخ Bloating

تكثرُ حالات النفّاخ بين الحيوانات التي تتغذّى على الأعلاف الخضراء الغضة، وخصوصاً النباتات البقولية، أو تناول الأعلاف الرطبة في الصباح الباكر، فيصعبُ على الحيوان التخلّص منها، حيث تتراكم في الجهة اليسرى لبطن الحيوان، فيمتنع الحيوان المصاب عن تناول الطعام، وتزداد سرعة التنفّس لديه، وتظهر أرجلُ الحيوان متباعدةً، ويظهر الرأس ممتدّاً نحو الأمام، ويسبّب صعوبةً في التنفّس؛ لأنّ النفّاخ يضغط على الحجاب الحاجز.

#### 2. مرض حمّى الحليب Milk fever

يُصيب النّعاج في مرحلة الحمل الأخيرة، أو في فترة الرّضاعة، ويحدث نتيجة النّقص في مستوى الكالسيوم في الدم؛ لأنّ النّعجة تستهلك كميةً كبيرةً منه لإنتاج الحليب، أو لنموّ الجنين، خاصّة إذا رافق ذلك نقصُ تناول الكالسيوم، وللوقاية من هذا المرض يُراعى عدمُ إجهاد الأنثى في مراحل الحمل أو الرّضاعة، وتزويدها بمصادر الأعلاف الغنيّة بالكالسيوم، مثل الدّريس، والأعلاف الخضراء، أو إضافة الكالسيوم إلى العليقة بنسبة 1 %، ووضع مكعبات الأملاح في حظائر الحيوانات.

#### 3. مرض الإمساك Constipation

يحدث الإمساك نتيجة تناول الحيوان الأعلاف غير المتوازنة، أو نتيجة إصابته بالتخمّة، ويحدث بكثرة في حملان التسمين، أو عند إجراء الدّفْع الغذائيّ للأغنام، ويواجه الحيوان صعوبةً في إخراج الفضلات نتيجة صلابة الموادّ البرازية، وقد تتورّم فتحة الشرج، أو من الممكن أن يخرج جزء من المستقيم إلى خارج فتحة الشرج. لمنع حدوث (الإمساك) يتم تجنّب الحيوان الإصابة بالتخمّة، وإفراط الحيوان في تناول الأعلاف الجافة، وتقديم علائق متوازنة، والتأكيد على توفر الأعلاف الخضراء.

تعطى الحيوانات المصابة حقنه شرجية من خليط من الماء والصابون وزيت الخروع.

## الأمراض الناتجة عن التغذية غير المتوازنة

الرقم	المرض	السبب	الأعراض
1	حمى الحليب	نقص الكالسيوم.	الكساح ضعف الأرجل وعدم القدرة على الوقوف.
2	النفاخ		انتفاخ الجهة اليسرى للحيوان، وأحياناً الجهتان. التوقف عن الأكل. الاضطراب ووقوف الحيوان وأرجله متباعدة. سرعة التنفس.
3	ضمور العضلات البيضاء.	نقص فيتامين E ونقص السيلينيوم.	ضمور العضلات. صعوبة التنفس. تشنج الأرجل. تقوس الظهر. الكساح.
4	تسمم الحمل	عليقه غير متوازنة.	قلة تناول العلف. الانعزال عن القطيع.

### 5 التسمم:

تُعدُّ حالات التسمم من أكثر الحالات المرضية التي تصيب الأغنام والماعز شيوفاً، ومن غير المُجدي علاج الحيوان المصاب خاصةً في حال تناوله كمياتٍ كبيرةً من مسببات التسمم.

#### أهم مسببات التسمم (الغذاء المسمم):

1. النباتات السامة مثل نبات الدفلة.
2. النباتات عالية النيترات الناتجة عن الإفراط في التسميد.
3. التسمم نتيجة تناول موادّ كيماوية ( سموم الفئران والقوارض والمبيدات الحشرية).
4. تناول موادّ غذائية متعفنة.

## نشاط (1) عملي:

مقاومة الطفيليات الخارجية في الأغنام؛ بالرش.



## الأدوات والمستلزمات:

قطع أغنام، مرش ظهري، مبيد طفيليات، كريك، عربة، مكنسة، كمامة، قفازات، زي العمل.

## خطوات التنفيذ:

1. إخراج الحيوانات من الحظيرة وحجزها في مكان أرضيته غير ترايبية بالقرب من الحظيرة.
2. إخراج الأدوات والمعدات من داخل الحظيرة وغسلها بمنظف و ثم تطهيرها.
3. تنظيف الحظيرة من الروث والفضلات، وتجميعها في مكان بعيد عن الحظيرة.
4. إحضار مضخة الرشّ وتحضير المبيد حسب توصيات الشركة المصنعة.
5. رش جدران الحظيرة من أعلى إلى أسفل، ورشّ السقف من الداخل للخارج، ثم رشّ الأرضية مع التركيز على الزوايا والشقوق.
6. رش الأغنام بالمحلول وتجنب توجيه الرش بشكل مباشر إلى رأس الحيوان، ويجب الحرص على تغلغل المحلول ووصوله إلى جلد الحيوان.
7. رش الروث بالمبيد بشكل جيد.
8. ترك الحيوانات والمعدات والحظيرة لتجف، ثم إعادة المعدات إلى الحظيرة ثم الحيوانات وتقديم العلف والماء.

## نشاط (2) عملي:

الكشف عن الديدان الداخليّة في الأغنام.



## الأسلوب: جماعيّ

## المكان: دائرة البيطرة

يتم تكليف الطلبة بزيارة دائرة البيطرة في المنطقة كي يتعرّفوا إلى ما يأتي:

1. أعراض الإصابة بالديدان الداخليّة.
2. طريقة الكشف عن الديدان الداخليّة.
3. طريقة علاج الديدان الداخليّة في الأغنام والماعز.

## نشاط (2) نظري:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث في أنواع النباتات السامة التي توجد في المراعي الطبيعية في فلسطين.





- 1- عرّف المصطلحات الآتية:
  - أ- المرض.
  - ب- المرض المُعدي.
- 2- اذكر ثلاثة أمثلة على الطفيليات الداخليّة.
- 3- اذكر أربعة أمراض ناتجة عن سوء التغذية.
- 4- اشرح علامات المرض التي تكون ظاهرةً على حيوان مريض.



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

1. ما سلالة الأغنام الرئيسيّة التي بقيت تُربى في فلسطين؟

أ. الإيست فريزيان.

ب. العواسي.

ج. العواسي المحسن.

د. سيفوليك.

2. أي سلالات الأغنام ينتج عن تزاوجها سلالة أغنام العواسي المحسن؟

أ. نعاج العواسي مع كباش الإيست فريزيان.

ب. كباش العواسي مع نعاج الإيست فريزيان.

ج. كباش العواسي المحسن مع نعاج العواسي.

د. نعاج العواسي المحسن مع كباش الإيست فريزيان.

3. كم يبلغ ارتفاع حظائر الأغنام والماعز في منطقتنا؟

أ. 2- 3 أمتار.

ب. 2.5 - 3.5 متر.

ج. 5 - 6 مترات.

د. 6 أمتار فأكثر.

4. ما الشّروط التي تتحكّم في شكل ونمط الحظائر؟

أ. الوضع الزراعيّ.

ب. طبيعة الأرض.

ج. رأس مال المشروع.

د. الإجابة أ و ج

5. ما أكثر أنواع الحظائر التي تتناسب مع المناطق الحارة؟
- الحظائر ذات المظلات.
  - الحظائر نصف المظللة.
  - الحظائر المغلقة.
  - الحظائر المكشوفة.
6. ما نسبة البروتين في العليقة التي تُغذى بها الحملان الصغيرة، وحتى بلوغ وزن 27 كغم؟
- 15 %
  - 17 %
  - 20 %
  - 21 %
7. ما النسبة التي يشكلها الماء من جسم الحيوان؟
- أ. (20-40) %
  - ب. (50-60) %
  - ج. (60-65) %
  - د. (70-80) %
8. ما المساحة المناسبة للحيوان على المعلق؟
- أ. 30 سم
  - ب. 40 سم
  - ج. 50 سم
  - د. 70 سم
9. كم تبلغ تكاليف العليقة العلفية من نسبة مجموع التكاليف التشغيلية لمشروع الأغنام؟
- أ. (20-40) %
  - ب. (40-50) %
  - ج. (65-70) %
  - د. (80-90) %

10. في أي فترات الحمل تزداد حاجة النعاج المعاشير للغذاء؟

- أ. بداية الحمل.
- ب. طول فترة الحمل.
- ج. الثلث الأخير من الحمل.
- د. لا تحتاج لزيادة ( تغذية عادية).

**السؤال الثاني:** أعرّف المصطلحات الآتية:

1. الدفع الغذائي.
2. الأعلاف الخشنة.
3. الأعلاف المركّزة.
4. مرض التسمّم في الأغنام.

**السؤال الثالث:** أكمل:

1. تُربّى الأغنام والماعز في فلسطين بطريقتين، ما هما؟
2. ما هي سلالات الماعز المرّبي في فلسطين؟
3. ما أهمّ مواصفات الأغنام البلدية؟
4. ما أهمّ الصفات الشكلية والإنتاجية للماعز الشامي؟
5. أذكر أهمّ الشروط الواجب توفّرها في حظائر الأغنام والماعز؟
6. ما أنواع المشارب المستخدمة في حظائر الأغنام والماعز؟
7. ما الأغراض التي تحقّقها عملية التغذية الصحيحة؟
8. يمكن تقسيم الأمراض حسب مسبباتها وطبيعتها انتشارها إلى:
9. أذكر أربعة أمراض ناتجة عن سوء التغذية.

### السؤال الرابع: اشرح باختصار عمّا يأتي:

1. الغرض من تربية الأغنام والماعز في فلسطين.
2. أقسام حظائر الأغنام والماعز.
3. حوض التغطيس في حظائر الأغنام والماعز.

### أعد مشروع

أصمّم وأعمل نموذجاً مصغراً لمزرعة أغنام نصف مكشوفة حسب المواصفات والمعايير المطلوبة، وذلك بإعادة تدوير واستخدام مواد متوفرة في بيئتي المحلية، ثم أعمل جدولاً يبيّن المواد المستخدمة.



1. الفرشة المستخدمة.
2. كرتون مقوّى.
3. نموذج مصغر للسياج.
4. نماذج مصغرة لمستلزمات الإنتاج.
5. نماذج بلاستيكية لأغنام وماعز



# الوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ إِنْتَا جُ الدَّجَاجِ

أناقش: تُعَدُّ مشاريع الدجاج من المشاريع الاقتصادية ذات دورة رأس المال السريع

يُتَوَقَّعُ مِنَ الطَّلَبَةِ بَعْدَ دِرَاسَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، وَالتَّفَاعُلِ مَعَ أَنْشِطَتِهَا أَنْ يَكُونُوا قَادِرِينَ عَلَى إِدَارَةِ مَشَارِيعِ الدَّجَاجِ؛ لِلْحَصُولِ عَلَى أَعْلَى عَائِدٍ مَادِيٍّ، وَذَلِكَ مِنْ خِلَالِ تَحْقِيقِ الْآتِي:

1. التَّعَرُّفُ إِلَى أَنْوَاعِ وَمَوَاصِفَاتِ بِيُوتِ الدَّجَاجِ.

2. التَّعَرُّفُ إِلَى الْأَدْوَاتِ وَالْمَوَادِّ اللَّازِمَةِ لِتَرْبِيَةِ الدَّجَاجِ (مَسْتَلْزِمَاتِ الْإِنْتِاجِ).

3. التَّعَرُّفُ إِلَى عَمَلِيَّةِ تَفْرِيحِ الْبَيْضِ.

4. التَّعَرُّفُ إِلَى أَهَمِّ أَمْرَاضِ الدَّجَاجِ.

## الكفايات المهنية

### الكفايات المهنية المتوقع من الطلبة امتلاكها بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة:

#### أولاً: الكفايات الحرفية:

- الاستفادة من مقترحات الآخرين.
- التأمل وتطوير الذات.
- التمتع بالتفكير الريادي أثناء العمل.
- الثقة بالنفس أثناء جمع المعلومات وتبويبها.
- اظهار الوعي والاهتمام أثناء العمل.
- تلخيص المعلومات.
- الاستعداد التام لتقبل آراء المزارعين.
- تلبية طلبات المزارعين واحتياجاتهم.
- الالتزام بمواعيد العمل.
- تحمل المسؤولية في العمل.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.
- القدرة على الاقتناع.

#### ثالثاً: الكفايات المنهجية:

- 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).
- تأدية العمل بشكل منظم

#### قواعد الأمن والسلامة:

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

#### ثانياً: الكفايات الاجتماعية والشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- احترام آراء الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد للاستجابة لطلبات الزبون.
- التحلي بأخلاقيات المهنة أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستعانة بذوي الخبرة.

## أنواع ومواصفات بيوت الدجاج

## الموقف التعليمي التعلّمي (1-4):

وصف الموقف التعليمي: حصلت مجموعة من الطلبة على تمويل لمشروع إنشاء مزرعة لتربية الدجاج من إحدى مؤسسات الإقراض الزراعي، ويريدون التّعرّف إلى أنواع ومواصفات بيوت الدجاج لإنشاء مزرعتهم الخاصّة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من الطلبة الزائرين عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• نوع المزرعة المراد إنشاؤها.</li> <li>• الغرض من تربية الدواجن.</li> <li>• حجم المشروع المراد تنفيذه.</li> <li>• الميزانية المرصودة للمشروع.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المواصفات العلمية لبيوت الدواجن.</li> <li>• مواصفات بيوت الدواجن وأهم أنواعها (مغلقة، ومفتوحة)</li> <li>• مواصفات بيوت الدواجن المفتوحة.</li> <li>• مواصفات بيوت الدواجن المغلقة.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زيارة ميدانية لمزرعة المدرسة والمزارع المجاورة إن أمكن.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: <ul style="list-style-type: none"> <li>الطلب الكتابي الطلبة (وصف المهمة).</li> <li>نشرات وزارة الزراعة عن مواصفات بيوت الدواجن.</li> <li>كتب علمية عن بيوت الدواجن.</li> <li>- التكنولوجيا: <ul style="list-style-type: none"> <li>فيديو عن أهم مواصفات بيوت الدواجن، وأنواعها (مفتوحة، ومغلقة).</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد نوع بيت التربية الذي يرغب الطلبة الزائرين في إنشائه، وحجم السرب المراد تربيته.</li> <li>- حساب حجم المال المستثمر اللازم للمشروع.</li> <li>- تحديد إجراءات السلامة العامة الواجب اتّباعها عند التعامل مع الدواجن في المزارع المختلفة.</li> <li>- وضع خطة زمنية للتنفيذ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني/مجموعات العمل.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- عصف ذهني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: <ul style="list-style-type: none"> <li>نشرات عن أهم مواصفات بيوت الدواجن، وأنواعها (مفتوحة، ومغلقة).</li> <li>- كتب علمية.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- نماذج ورقية عن خطة العمل المعدة مسبقاً.</li> <li>- محافظ وأقلام.</li> <li>- الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ العمل.</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن مواصفات بيوت الدواجن وأهم أنواع بيوت الدواجن والكتب العلمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- العصف الذهني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتّباع قواعد الأمن وإجراءات السلامة العامة.</li> <li>- إعداد جداول توضّح أهم أنواع بيوت الدواجن (مغلقة، ومفتوحة) ومواصفات كل منها، وأغراض تربية الدواجن.</li> <li>- إعداد مقترحات لبعض بيوت الدجاج وتكلفة كل منها حسب حجم السرب والغرض من تربيته.</li> <li>- عقد جلسة مع الطلبة الزائرين لمناقشة مقترحات لبعض بيوت الدجاج وتكلفة كل منها حسب حجم السرب والغرض من تربيته.</li> <li>- إجراء التعديلات اللازمة.</li> </ul>	<b>التقريب</b> 3:99
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الطلب الكتابي الخاص بالطلبة الزائرين.</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن مواصفات بيوت الدواجن وأهم أنواع بيوت الدواجن والكتب العلمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعلم التعاوني/مجموعات</li> <li>- الحوار والنقاش.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التحقق من تحديد أهم أنواع بيوت الدواجن مواصفات كل نوع منها.</li> <li>- التأكد من دقة حساب التكلفة اللازمة لإنشاء المشروع حسب حجم السرب والغرض من تربيته.</li> <li>- التحقق من إجراء التعديلات المتفق عليها مع الطلبة.</li> </ul>	<b>التحقق</b> 3:3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- قرطاسية</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>- توثيق:</li> <li>• أنواع بيوت الدواجن ومواصفاتها.</li> <li>• المواصفات العلمية لبيوت الدواجن المغلقة والمفتوحة.</li> <li>- فتح ملف بالحالة (أنواع ومواصفات بيوت الدجاج).</li> <li>- إعداد العروض التقديمية.</li> <li>- تسليم الطلبة الزائرين تقريراً يوضّح أنواع بيوت الدواجن ومواصفات كل نوع، والتكلفة المتوقعة حسب حجم السرب المراد تربيته والغرض منه، ويوضّح إجراءات السلامة العامة الواجب اتّباعها عند التعامل مع الدواجن في المزارع المختلفة.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b> 3:3

<p>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بأهم مواصفات بيوت الدواجن وأنواعها في فلسطين.</p>	<p>- نقاش جماعي للملاحظات ونتائج النشاط.</p>	<p>- رضا الطلبة عن التقرير الذي تم إعداده. - ملاءمة التقرير الخاص بأنواع البيوت المستخدمة في تربية الدواجن ومواصفاتها للمعايير والمواصفات العالمية.</p>	
--	--	---	---

### أناقش:

عند تصميم بيوت الدجاج نأخذ بعين الاعتبار الظروف البيئية المحيطة.



## أتعلم: أنواع ومواصفات بيوت الدجاج



### نشاط (1) نظري:

أبحث عن مواصفات بيوت الدجاج المفتوحة.



رافق نموّ الدخل القوميّ، وازدياد حصّة الفرد فيه من الدخل ازدياد استهلاك الفرد من مصادر البروتين الحيوانيّ (اللحوم، البيض، الحليب ومشتقاته)، وتعدّ الدواجن من أهم المصادر لتوفير مادة اللحم والبيض التي زاد الطلب عليها، وارتفعت أسعارها بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة، وبالمقابل زاد إنتاج البيض والدجاج اللاحم زيادة كبيرة، وذلك نتيجة لتطور أساليب التربية والرعاية الصحيّة، والتحسين المستمر على تركيبة الأعلاف المقدّمة للطيور، وعمليات التحسين الوراثيّ المستمرة على أصناف الدجاج؛ ما أدّى إلى قدرة الدجاج السريعة على النموّ، حيث أصبح الكثيرون يسمونها صناعة الدجاج اللاحم.

### بيوت الدجاج

طبقاً للمفهوم الجديد لصناعة الدواجن وتطوراتها السريع، وحتى يحقق المشروع أهدافه الإنتاجية بالطريقة المثلى، لا بدّ من الأخذ بعين الاعتبار العديد من المعايير، أهمّها:

1. حجم رأس المال المراد استثماره.
2. إمكانيّة التوسّع المستقبلي للمزرعة.
3. الظروف البيئية والمناخية لمنطقة المشروع.
4. توفر الماء والكهرباء في منطقة المشروع.

## تصميم بيوت الدجاج:

عند تصميم بيوت الدجاج نأخذ بعين الاعتبار الظروف البيئية المحيطة، ومدى توفر الظروف الملائمة لنمو الطيور بأعلى كفاءة، وبأقل تكلفة إنتاجية، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف يُربى الدجاج في نوعين من البيوت.

1. البيوت المفتوحة.

2. البيوت المغلقة.

تعتمد البيوت المفتوحة بشكلٍ أساسي على العوامل الجوية الطبيعية، أو الجو الخارجي للاستفادة من تهوية والإضاءة، وبالتالي لا بد من التغلب على العوامل الجوية التي تضرّ بسلامة وصحة الطيور، في جميع مراحل نموها وإنتاجها. وتعتمد البيوت المغلقة على الأجهزة والمعدات داخل البيت للتحكم بالتهوية والإضاءة حتى تلأئم احتياجات الطيور.

### I بيوت الدجاج المفتوحة

تُولى عملية التهوية في بيوت الدجاج المفتوحة عنايةً خاصةً، وذلك للاختلافات التي تحدث في الجو المحيط بالبيت. خصوصاً في فصل الصيف، حيث ترتفع درجة الحرارة المحيطة بالبيت.

لذا عند إنشاء البيوت المفتوحة يجب مراعاة ما يأتي:

#### أولاً: اتجاه البيت

إنّ تحديد اتجاه البيت يعتمد على الأرض التي سيُقام عليها البناء، فهناك اتجاهان:

أ- الاتجاه المتعامد مع اتجاه الرياح:

وهنا يكون المحور الطولي للبيت متعامداً مع اتجاه الرياح. حيث يكون اتجاه البيت الطولي شرق - غرب مائلاً إلى الشمال للاستفادة من الآتية:

1. حركة الهواء أثناء التهوية داخل البيت.

2. دخول أشعة الشمس.

3. المحافظة على فرشاة جافة.

ب- الاتجاه غير المتعامد مع اتجاه الرياح:

هذا الاتجاه لا يُستخدم في بلادنا حيث يكون هناك انخفاض في سرعة الرياح، وتتأثر بالتالي معدلات التهوية داخل البيت، وينعكس هذا سلباً على صحّة الطيور وأدائها.

وفي حال اضطررنا لاستخدام هذا الاتجاه فإنّ تعويض النقص في سرعة الهواء يكون من خلال النقاط الآتية:

1. زيادة ارتفاع البيت.

2. تقليل عرض البيت ( والأقل عن 9م).

3. زيادة عزل الجدران والأسقف.

4. عمل فتحات في السقف لخروج الهواء الساخن الأقل كثافة.

## ثانياً: عرض البيت.

1. في حال تعامد المحور الطولي للبيت مع اتجاه الرياح، فإنّ عرض البيت يمكن أن يصل إلى 12 متراً، ولا يقلّ عن 9م ؛ لأنّ ذلك يؤدي إلى سوء التهوية.
2. في حال كان اتجاه البيت غير متعامد مع اتجاه الرياح، يُفضّل أن يكون عرض البيت (9) أمتار فقط، والسبب في ذلك ضعف التيارات الهوائية، وعدم قدرة التيار الهوائي على الوصل للجانب البعيد للبيت، وزيادة عرض البيت عن هذا الحدّ يؤدي إلى خلل في التهوية داخله. وعلى العموم يجب ألاّ يؤثر عرض البيت على كفاءة التهوية، حتى لا يؤدي إلى زيادة احتمال الإصابة بالأمراض التنفسية؛ الأمر الذي ينعكس سلباً على كفاءة الإنتاج .

## ثالثاً: سقف البيت

- تختلف المواد المستخدمة في صنع سقف البيت، فهي إمّا أن تكون من الخرسانة، أو ألواح الصاج، أو الألمنيوم، ولكلّ من هذه المواد درجة عزل تختلف عن الأخرى وهذا يؤثر على رأس المال المُستثمر. وللسقف أشكالٌ عدّة، منها:
- أ- سقف مائل من جهة واحدة.
  - ب- سقف على شكل نصف دائرة.
  - ج- سقف على شكل جملوني ( مفتوح من الجهتين، أو مفتوح من جهة واحدة عكس اتجاه الهواء).

## رابعاً: طول البيت

يُفضّل ألا يزيد طول البيت عادةً عن 80 متراً، وعرضه يتراوح ما بين 8 -12 متراً، وعند تصميم البيت يؤخذ بعين الاعتبار عدد الطيور في المتر المربع الواحد، ما بين 10 صيفاً إلى 12 شتاءً.

## خامساً: الجدران

تُبنى الجدران بسُمك 25سم، وبارتفاع 240 -300 سم (وفق معدل درجة حرارة المنطقة، ففي المناطق الحارّة نرفع سقف البيت، والعكس في المناطق الباردة)، ويتوقف هذا على الشكل الهندسي للسقف المقام، ولأنّ شكل السقف في بلادنا يُبنى على شكل جملوني، فإنّ ارتفاع الجدران من الجانبين يكون متماثلاً، وفي حدود (250 سم من أطراف السقف الجملوني) ، وفي منتصف السقف الجملوني يكون الارتفاع (300 -350 سم).

## سادساً: الشبايك

يجب ألا تقلّ مساحة الشبايك عن 30 % من مساحة أرضية البيت. وارتفاع الشباك عن سطح الأرضية من 120-150 سم، أمّا ارتفاع الشباك يكون من 100 - 150 سم، توضع شفطات هواء التي بدورها تزيد من كمية الهواء الداخل للبيت، تُغطّى الشبايك بالشبك، وذلك لمنع الطيور البرية من الدخول إلى البيت، إذ تعدّ مصدراً للعدوى. وتكون فتحة الشبايك متّجهة للأعلى؛ وذلك لمنع حصول تيارات هوائية مباشرة على الطيور.



## □ الأبعاد والمسافات بين بيوت المشروع الواحد

يُفضّل أن تفصل مسافة كافية (20م) ما بين بيوت المزرعة الواحدة؛ وذلك لضمان تهوية كافية في البيت الواحد، ويُفضّل زراعة أشجار عالية الارتفاع حيث تعمل صادات الرياح، وتُنقي الهواء الداخل للبيوت، وتلطّف درجات الحرارة في الصيف.

## 2] بيوت الدجاج المغلقة



هذا النوع من البيوت معزول تماماً عن البيئة الخارجيّة، وتتوفّر داخله كلّ الأجهزة والمعدّات، والمستلزمات الصناعيّة التي توفّر التهوية والإضاءة والتبريد والتدفئة للطيور، ويتمّ التحكم بذلك آلياً. تُعدّ هذه البيوت ذات تكاليف إنشائيّة عالية، من حيث المعدّات والمستلزمات التي توفّر البيئة والمناخ الصناعيّ الملائم، حيث تكون الظروف الداخليّة للبيت قريبة من الظروف المثلى التي يحتاجها الطير، لكن العائدات الاقتصادية لهذا النوع من البيوت أعلى من البيوت المفتوحة، ولوحظ في الآونة الأخيرة انتشار مثل هذه البيوت.

في كثير من الحالات يتم إنشاء البيوت المغلقة دون شبايك حيث تُزوّد البيوت المغلقة اليوم بمولّدات كهربائيّة احتياطيّة تُستخدم في حال انقطاع التيار الكهربائيّ.

يتمّ تجديد الهواء داخل هذه البيوت بواسطة مراوح شفط للخارج، حيث يُدخّل الهواء من فتحات خاصّة للتهوية تقع عادةً في الجهة المقابلة لمراوح الشفط. أمّا الإضاءة داخل هذه البيوت فتكون صناعيّة (باستخدام المصابيح)، ولا علاقة لها بالإضاءة الطبيعيّة

أهمّ ما يُميّز البيوت المغلقة عن البيوت المفتوحة:

1. يتناسب هذا النوع من البيوت مع المشاريع الضخمة، حيث تكون كثافة الطيور داخل البيوت المغلقة أعلى من المفتوحة، ويصل عدد الطيور في المتر المربع الواحد إلى 20 طيراً، كما أنّ أداء الطيور في البيوت المغلقة أفضل منه في البيوت المفتوحة.
2. التكلفة الإنشائيّة لهذا النوع من البيوت عالية جداً مقارنةً بالبيوت المفتوحة.
3. تحتاج إلى الكثير من المعدّات والمستلزمات التي تعمل بشكلٍ آليّ؛ الأمر الذي يشكّل عبئاً مالياً لتجديدها، وتكاليف عالية لصيانتها.



أبحث:

نبحث في المكتبة أو الشبكة العنكبوتية عن كيفية عزل بيوت الدجاج.

## نشاط (1) عملي:

مواصفات بيوت الدجاج



### الأدوات والمستلزمات:

مزرعة دجاج، أداة قياس مترية، أوراق وأقلام، زي العمل.

### خطوات التنفيذ:

- أ) ارتداء زي العمل.
- ب) تحديد ما يلي:
  1. نوع البيت.
  2. اتجاه البيت.
  3. المواد المستخدمة في بناء المزرعة.
  4. طول وعرض البيت.
  5. ارتفاع البيت.
  6. فتحات التهوية (الشبابيك أو المراوح) وقياس أبعادها.
  7. وجود الباب وقياس أبعاده.
  8. شكل سقف البيت.



### أسئلة الدرس

1. أذكر أهم مواصفات بيوت الدواجن.
2. أذكر أنواع بيوت الدواجن المستخدمة في فلسطين.

**وصف الموقف التعليمي:** يمتلك مُزارعٌ مزرعةَ دجاج، ويودُّ معرفةَ أهمِّ الأدوات والموادِّ اللازمة لتربية الحديثة، للحصول على أكبر عائد ماديّ بأقلّ نسبة نفوق للقطيع، وبأقلّ تكلفة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفّي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المُزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• حجم السرب الذي يريبه في مزرعته والغرض منه.</li> <li>• المعدات والأدوات التي يستخدمها في مزرعته.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أهم أنواع المعالف والمشارب وسائل التدفئة المطلوبة للتربية، الإضاءة، والفرشة.</li> <li>• المعدات ومستلزمات الإنتاج المطلوبة وفق الغرض من تربية هذه الدواجن.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المناقشة والحوار.</li> <li>- بحث علمي/زيارة ميدانية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق:</li> <li>- طلب المُزارع الكتابي (وصف المهمة).</li> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن مستلزمات عملية الإنتاج في بيوت تربية الدواجن.</li> <li>- كتب علمية عن مستلزمات الإنتاج المطلوبة لتربية الدواجن.</li> <li>- تكنولوجيا:</li> <li>- فيديو عن مستلزمات الإنتاج.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصنيف البيانات الخاصة بالمعدات والأدوات المستخدمة داخل بيت الدجاج.</li> <li>- تحديد الأدوات والمستلزمات المستخدمة في بيت الدجاج وفق الغرض منه.</li> <li>- اختيار المؤسسات والمُزارع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- تحديد إجراءات السلامة العامة الواجب اتّباعها عند التعامل مع الدواجن في المُزارع المختلفة.</li> <li>- وضع خطة زمنية لتنفيذ العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعليم التعاوني مجموعات العمل.</li> <li>- الحوار والمناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نشرات وزارة الزراعة عن مستلزمات عملية الإنتاج في بيوت تربية الدواجن.</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> </ul>

		<p>- مناقشة المسؤول في المؤسسة وأخذ موافقته على تنفيذ الزيارة الميدانية.</p>	
<p>- وثائق: نشرات عن مستلزمات بيوت الدجاج. - قرطاسية. - تكنولوجيا. فيديو عن مستلزمات الإنتاج (مشارب، معالف، أدوات التدفئة الفرشة).</p>	<p>- التعلم التعاوني/التطبيق العملي في المزرعة. - حوار ومناقشة. - العصف الذهني.</p>	<p>- اتباع قواعد الأمن وإجراءات السلامة العامة. - تنفيذ الزيارة لمزرعة الدواجن الخاصة بالمزارع. - حصر مستلزمات الإنتاج (مشارب، معالف، أدوات التدفئة، الفرشة) الموجودة في المزرعة. - إعداد قائمة بالمواصفات العلمية لبيوت الدجاج. - إعداد مقترحات لأهم أنواع المشارب والمعالف اللازمة للتربية وأهم أدوات التدفئة والفرشة المستخدمة داخل بيوت الدجاج، بما يتلاءم مع غرض المزارع من تربية هذه الدواجن في مزرعته. - عقد جلسة مع المزارع ومناقشة المقترحات معه. - إجراء التعديلات اللازمة.</p>	<p>3</p>
<p>- نشرات وزارة الزراعة عن مستلزمات الإنتاج في مزارع الدواجن. - الكتب العلمية</p>	<p>- تعلم تعاوني/ مجموعات الحوار والنقاش.</p>	<p>- أتأكد من تحديد مستلزمات الإنتاج، أنواع المشارب والمعالف، أدوات التدفئة، الفرشة اللازمة لعملية التربية الموجودة في المزرعة لدى المزارع. - التحقق من تحديد أنواع المشارب والمعالف وأدوات التدفئة والفرشة المطلوبة لعملية التربية، حسب الغرض من تربية الدواجن، وفق المواصفات والمعايير العالمية - أتأكد من اتباع إجراءات السلامة العامة عند التعامل مع الدواجن في المزارع. - التحقق من إجراء التعديلات المتفق عليها مع المزارع.</p>	<p>3</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهاز عرض LCD.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- قرطاسية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- تعلم تعاوني.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توثيق مستلزمات الإنتاج المطلوبة، وأنواع المشارب والمعالف، وأدوات التدفئة، والفرشة اللازمة لعملية التربية في المزرعة لدى المزارع.</li> <li>- توثيق مستلزمات الإنتاج المطلوبة، وأنواع المشارب والمعالف، وأدوات التدفئة، والفرشة اللازمة لعملية التربية وفق المعايير العالمية.</li> <li>- فتح ملف بالحالة (مستلزمات الإنتاج في مزارع الدواجن).</li> <li>- إعداد العروض لمناقشتها أمام طلبة الصف.</li> <li>- تسليم المزارع تقريراً يوضح الأدوات والمستلزمات المناسبة لمزرعته.</li> </ul>	<b>أوثق وأقدم</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- المصادر والمراجع العلمية الخاصة بمستلزمات الإنتاج المطلوبة لتربية الدواجن.</li> <li>- قوائم التقويم الأصيل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة.</li> <li>- البحث العلمي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رضا المزارع عن التقرير الخاص بمستلزمات بيوت الدواجن في مزرعته.</li> <li>- ملاءمة التقرير للمعايير والمواصفات العالمية الخاصة ببيوت الدواجن.</li> </ul>	<b>أقوم</b>

### أناقش:

تعدُّ التغذية من الأمور بالغة الأهمية التي يهتم بها المربي.



### أتعلم: مستلزمات الإنتاج



#### نشاط (1) نظري:

أبحث عن أهم أدوات التدفئة المستخدمة في مزارع الدواجن، ومميزات كل منها.



يجب أن تتوفر داخل بيوت التربية كل الأدوات والمعدات والمستلزمات اللازمة؛ لضمان التربية المثالية للطيور، التي تعمل على توفير احتياجات الطيور كافة؛ لما لذلك من أهمية بالغة لتحقيق الغرض من التربية، والحصول على أعلى إنتاج. إنَّ أيَّ خللٍ في عمل الأدوات والمعدات داخل بيوت التربية سوف تكون له عواقب وخيمة وكارثية، إذا لم يتم إصلاح ذلك الخلل، وسوف تؤدي إلى نفوق في الطيور، وبالتالي إلحاق الخسائر المادية بالمربي.

## المعدات ومستلزمات عملية الإنتاج داخل بيوت التربية

### 1] معدات مياه الشرب (المشارب)

تتنوع المشارب المُستخدمة في بيوت الدجاج ومنها:



1. مشارب الصَّيْصَان الصَّغِيرَة المقلوبة (من يوم ولغاية أسبوع)، وهي مختلفة السَّعة، ولكنَّ المستخدم في بلادنا سَعَةُ (4) لترات، حيث يُخصَّص 10 مشارب، لكلِّ 1000 صوص.

2. المشارب الأتوماتيكيَّة، تُستخدَم بعد الأسبوع الأول من التربية.

- مشارب طولية أوتوماتيكية: هي حوضٌ طوليٌّ مصنوعٌ من الصَّاج المجلفن، طوله (2 - 2.5) متر، وعرضه (5 - 7) سم، وعمقه 5 سم، على شكل حرف (V)، بحيث يمكن رفعها أو خفضها وفقَّ عُمر الطير، وهي غير مستخدمة حاليًّا.



- المشرب الدائريّ المعلق: وهي مشارب آليَّة مصنوعةٌ من البلاستيك قطرها 33 سم، فيها صمَّام من الأعلى، ويتمُّ رفعها أو خفضها بواسطة حبل معلق في سقف البيت، ويُستخدَم مشربٌ واحدٌ لكلِّ 100 صوص، يُعلَّقُ ثَقْلٌ في المخروط الداخليّ للمشرب للمحافظة على توازن المشرب، حتى لا تبتلَّ الفرشة أسفلها.



- مشارب الأكواب: وهي مشارب على شكل الفئجان قطرها (15) سم، وعمقها (5) سم، يتصلُّ بنهايتها أنبوبٌ عموديٌّ، أو خرطوم ماء له صمَّام يُفتح ويُقفل وفقَّ وزن الماء في داخله.

- مشارب الحلمات: وهي عبارة عن صمَّامات صغيرة تعمل عند نقرها بواسطة الطيور من أسفل، وتُستخدَم لجميع الأعمار، حيث يُخصَّص مشربٌ لكلِّ (4-6) طيور.

### إرشادات عامَّة عند استخدام المشارب الأتوماتيكيَّة.

1. المحافظة على نظافة المشرب بشكلٍ يوميّ.
2. المحافظة على مستوى الماء في داخلها بما يتناسب وعمر الطير.
3. أن تكون المشارب بمستوى أفقيّ.
4. تغيير ارتفاع المشرب وفقَّ عُمر الطير.
5. متابعة عمل الصمَّام داخل المشرب بشكلٍ دائم.
6. إصلاح المشارب العاطلة داخل بيوت التربية، أو تغييرها.

## 2] معدّات التغذية (المعالف)

تُشكّل التغذية حوالي (65 - 70)% من مجموع تكاليف الإنتاج لمشاريع الدواجن؛ لذا فمن المُهمّ استخدام المعالف الملائمة التي تضمن عدم تبديد العلف أو تلفه. وبالرغم من تعدّد أنواع المعالف إلاّ أنّه من الضروريّ أن تتميّز بما يأتي:

1. توفير الكمّيّات التي يحتاجها الطير من الأعلاف.
2. تقليل الهدر من العلف أو تلفه إلى أقلّ حدّ مُمكن.
3. سهولة تنظيف المعدّات أثناء التربية، أو بعد الانتهاء من الدورة.
4. سهولة التّحكّم بالمعالف أثناء رفعها، أو خفضها كلّما دعت الحاجة.
5. أن تكون المعالف مجهّزة لتوفير الأمان للطيور.

### أنواع المعالف:

تنوّع المعالف المستخدمة في بيوت الدجاج، ومنها:



1. **المعالف المستديرة:** صواني مستديرة الشّكل، مصنوعة من البلاستيك، لونها أحمر تُستخدم في الأسبوع الأوّل من عُمر الصّيّان، وتُستخدم بمعدل معلق واحد لكل (50 - 60) كتكوت.



2. **المعالف اليدويّة الطوليّة:** وهي معالفٌ طوليّة يبلغ طولها (1.5 - 2.5) متر، تمتاز بأنّها مزوّدة بشبك معدنيّ، يسمح فقط بدخول رأس الطير، ولا يسمح له بالوقوف على العلف، وبذلك يتمّ الحفاظ دائماً على نظافة العلف. ويمنع الطيور من هدر العلف.

بعد الأسبوع الأوّل من عمر الطيور من الممكن البدء باستخدام المعالف الأتوماتيكيّة، ولكن بجانب المعالف اليدويّة.



3. **المعالف الأسطوانيّة:** وهي أسطوانة مخروطيّة، قطرها (25 - 50) سم، وارتفاعها (60 - 70) سم، يُثبّت بهذه الأسطوانة طبقٌ دائريّ من الأسفل، يكون قطرها أكبر من قطر الأسطوانة، مُشكّلاً حوضاً من الأسفل.

### 4. المعالف الأتوماتيكيّة:

بدأ ينتشر استخدام المعالف الآليّة لما لها من آثار إيجابيّة على أداء الطيور، فعلى سبيل المثال يُقلّل فاقد العلف، كما أنّه يتمّ توزيع العلف في وقت قصير، إضافةً إلى أنّه لن يكون هناك حاجةً للمرّي للحركة داخل البيت بُغيّة توزيع العلف، كما هو الحال في المعالف اليدويّة. ومن أنواع المعالف الأتوماتيكيّة؛ المعالف الحلزونيّة وهي



أنبوب بلاستيكيّ قطره (40) سم، فيه حلزون بشكلٍ طوليّ، ويُثبت في نهاية خزان (سايلو) فيه الأعلاف خارج بيت التربية، ويتميّز هذا النوع من المعالف في أنّ كميّة الفاقد من العلف في أقلّ مستوى له، وكميّة الأعلاف أمام الطيور محدودة، والعلف يكون بمستوى واحد أمام جميع الطيور، ويوجد من هذه المعالف الأتوماتيكيّة عدة أشكال وأنظمة.

### 3 وسائل التدفئة (الدّفايات)

تُعَدُّ الطيور من ذوات الدم الحار (Homeotherms)، حيث تحتفظ بدرجة حرارة جسمها ثابتة؛ لذا عند ارتفاع درجة حرارة الطيور يجب أن تعمل على خفض تلك الدرجة، والعكس صحيح في حال انخفاض درجة حرارة جسمها. إنّ توفير الظروف الملائمة داخل البيت من العوامل المهمّة والضروريّة للدواجن صيفاً أو شتاءً، وهناك طرقٌ عدّة لتدفئة بيوت الدجاج، إلّا أنّها تتفاوت في تكلفتها ووفرتها في السوق المحليّ، ودرجة الأمان عند استخدامها، ومن وسائل التدفئة ما يعمل بأحد المصادر الآتية:

1. الغاز الطبيعيّ.
2. غاز الميثان.
3. الكهرباء.
4. الطاقة الشمسيّة.
5. الوقود ( الكاز أو السولار).

تتنوع وسائل التدفئة المستخدمة في بيوت الدجاج، ومنها:

#### 1. دفايات الغاز



من أكثر الأدوات استخداماً في بلادنا، ومنها ما هو على شكل عاكس مخروطي مصنوعة من الصاج المجلفن، يتوسّطها من الداخل حجرٌ حراريّ لتوزيع الحرارة، وهي مزوّدة بترموستات (Thermostat) من أجل إيقافها عند الوصول لدرجة الحرارة المرغوبة، وتبعاً لعمر الطيور تُخصّص دفاية واحدة لكلّ 750 صوصاً، وتوضّع على ارتفاع من (60-70) سم عن مستوى الأرضيّة (التّشارة).

#### 2. الدفايات الكهربائيّة



لا يُحبذ استخدامها محليّاً لارتفاع تكلفة الكهرباء، وتُشبه إلى حدّ كبير النوع السّابق، ولكن فيها أسلاكاً مشعّة، وتوضّع على ارتفاع أقلّ من الدفايات التي تعمل بالغاز، تُخصّص دفاية واحدة لكلّ 500 صوص، أو تبعاً لتوصيات المنتج.



### 3. التدفئة المركزية

هي أفضل الطرق المستخدمة في التدفئة، وهي تعمل بالسولار، حيث تكون متصلةً بأنابيب، فيها فتحات ممتدة في كل أنحاء البيت، لتوزيع الهواء الساخن في كل أجزاء البيت، ويثبت جهاز التدفئة في أول البيت.

### 4. اللمبات ذات الأشعة فوق الحمراء



هذا النوع يُستخدم في تدفئة أسراب الطيور ذات الأعداد القليلة؛ وذلك لأن استهلاكها للكهرباء عالٍ، وتكفي اللمبة الواحدة ذات قوة 250 واط لحوالي (70-80) صوتاً.

### 4 معدّات الإضاءة

يعدّ الضوؤ أحد العوامل المهمّة لنشاط ونموّ الدجاج، كما أنّ لون الضوؤ وشدّته وتوزيعه داخل البيت من العوامل المهمّة في إنتاج الدجاج، فالضوؤ في الأيام الأولى من حياة الصّوص ضروريّ ليتعرّف إلى المعالف والمشارب، وإنّ انقطاع الضوؤ لأيّ سبب كان يؤدّي إلى خوف الطير، وبالتالي تعمّ الفوضى؛ ما يسبب أذى للطيور.

### شدة الإضاءة

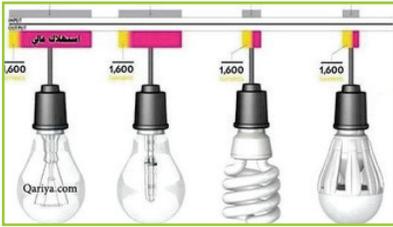
من الضرورة الانتباه إلى مقدار الضوؤ المنتشر داخل البيت، وهناك عوامل عدّة تؤثر في ذلك، منها:

1. المسافة بين اللمبات.
2. عدد صفوف اللمبات.
3. المسافة بين الأرض واللمبات.
4. المسافة بين اللمبات والحائط.

تتنوع اللمبات المستخدمة في بيوت الدجاج، ومنها:

### 1. اللمبات العادية (المنزليّة): وتتميّز بما يأتي:

- رخيصة الثمن.
- ذات كفاءة ضوئية أقلّ.
- عمر اللمبة (750 - 1000) ساعة عمل.



### 2. لمبات الفلورسنت

- تكاليفها أعلى من اللمبات العادية.
- كفاءتها الضوئية أعلى من اللمبات العادية (أربعة أضعاف اللمبة العادية).
- عمر اللمبة يصل إلى ثمانية أضعاف اللمبة العادية.



للإضاءة أهميّة كبيرة في تربية الدجاج، فالإضاءة الشديدة تؤدّي إلى زيادة النشاط، وتؤدّي إلى نقر الريش وفتحة المخرج، وهذا يتسبّب بالنفوق، وبالتالي خسارة مادّيّة لعلاج المشكلة.

## 5 الفرشة في بيوت الدجاج

إنّ جفاف الأرضيّة هي ضمان لتدفئة الصّوص، ولمنع انتشار الامراض بين أفراد الدّجاج؛ لذا فقد اعتاد المرّبي على وضع الفرشة من اليوم الأوّل من حياة الطّير، ومن الشّائع استخدام نشارة الخشب، أو بعض أنواع القشّ شريطة خلّوها من الرّطوبة والفطريّات والقطع المعدنيّة، حيث تعمل الفرشة على:

1. امتصاص الرطوبة داخل البيت.
2. تجفيف فضلات الدّجاج.
3. تعمل كعازل يضمن عدم إصابة الطيور بالكدمات ومشاكل الأرجل.

من أهم الموادّ التي يمكن استخدامها فرشةً في بيوت الدّجاج:

- **نشارة الخشب:** توضع على ارتفاع 5- 10 سم، وتمتاز نشارة الخشب بقدرتها العالية على امتصاص الرطوبة، ويُشترط ألا تكون خشنة أو ناعمه.
- **القشّ:** يُستخدم في بعض أنواع بيوت التربية؛ بسبب رخص ثمنه، ولكنه أقلُّ أهميّةً من نشارة الخشب.

تتّصف الفرشة المستخدمة في بيوت الدجاج بالخصائص الآتية:

1. ألا تحتوي الفرشة على أيّة عوامل سامّة، كالفطريّات، والموادّ الكيميائيّة الضارّة، وأن تكون قليلة الغبار.
2. أن تكون الفرشة خاليةً من الرطوبة .
3. أن تكون الفرشة خالية من الشوائب والمواد الغريبة ( قطع معدنيّة، أو خشبيّة، أو موادّ بلاستيكيّة).
4. أن تكون الفرشة متوفرة، ورخيصة الثمن.



### أبحثُ:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن أدوات ومستلزمات أخرى تستعمل في بيوت الدجاج غير التي ذكرت.

## نشاط (1) عملي:

مستلزمات الإنتاج في بيوت الدواجن



### الأدوات والمستلزمات:

مزرعة دجاج، أدوات ومعدات الإنتاج في بيوت الدجاج، أوراق وأقلام، زي العمل.

### خطوات التنفيذ:

- أ) ارتداء زي العمل.
- ب) تحديد ما يلي:
  1. المشارب.
  2. المعالف.
  3. وسائل التدفئة.
  4. الفرشة وعمقها.
  5. الإضاءة وتوزيعها.
  6. في مزرعة دجاج البيض:
  7. كيفية جمع البيض.
  8. كيفية جمع الزبل.



### الأسئلة

9. اذكر أنواع المشارب المستخدمة في بيوت التربية.
10. اذكر أنواع المعالف المستخدمة في بيوت التربية.
11. اشرح أهم أدوات التدفئة المستخدمة، ومميزات كلٍّ منها.

## عملية تفريخ البيض.

## الموقف التعليمي التعلّمي (3-4):

**وصف الموقف التعليمي:** يريد مستثمر إنشاء مفرخة لإنتاج الصيصان، فطلب من المرشد في دائرة الزراعة التعرف إلى أنواع المفرخات، وكيفية توفير متطلبات التفريخ، من أجل إنتاج صيصان بجودة عالية، وبصورة اقتصادية مربحة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفّي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المستثمر عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• حجم المشروع.</li> <li>• الميزانية المرصودة.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع المفرخات.</li> <li>• كيفية توفير بيض التفريخ والعوامل المؤثرة على نسبة فقسه.</li> <li>• مستلزمات التفريخ وخدمة البيض.</li> <li>• العمليات التي تجري بعد الفقس وإدارة السجلات.</li> <li>• العوامل المؤثرة على تكلفة إنتاج الصوص.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المستثمر الكتابي (وصف المهمة)، وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة المتعلقة بتفريخ البيض، وإنتاج صيصان ذات جودة عالية).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن تفريخ البيض وإنتاج الصيصان).</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> <li>- مفرخه لإنتاج الصيصان.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع المفرخات وكيفية توفير بيض التفريخ والعوامل المؤثرة على نسبة فقسه.</li> <li>- تحديد مستلزمات التفريخ وخدمة البيض والعمليات التي تجري بعد الفقس.</li> <li>- تبيان آلية إدارة السجلات والعوامل المؤثرة على تكلفة إنتاج الصوص.</li> <li>- تحديد موعد مع المؤسسات والمواقع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني/مجموعات.</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول تفريخ البيض وإنتاج صيصان ذات جودة عالية).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(كتب ونشرات علمية عن تفريخ البيض وإنتاج صيصان ذات جودة عالية، طلب المستثمر (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>

<p>- القرطاسية . - الوثائق : ( طلب المستثمر (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق بتفريخ البيض وإنتاج صيصان ذات جودة عالية). - التكنولوجيا: (فيديو يتحدث عن تفريخ البيض). - وحدة تفريخ البيض . - وسيلة نقل .</p>	<p>- الحوار والمناقشة . - التعلم التعاوني / مجموعات . - البحث العلمي .</p>	<p>- إعداد قائمة بعدة مقترحات لأنواع مفرخات ومميزات كل منها والميزانية اللازمة لكل نوع منها . - عقد جلسة مع المستثمر لمناقشة المقترحات . - اختيار نوع المفرخة المناسبة للميزانية المرصودة ولمساحة بيت الدجاج . - تجهيز المفرخة : 1. إحضار بيض التفريخ وتجهيزه ووضعها في المفرخة . 2. توفير مستلزمات الإنتاج من حرارة ورطوبة وتهوية وغيرها . 3. خدمة البيض بفحصه ونقله الى الفاقسة . 4. معاملة الصيصان بتطعيمها وفرزها وتجنيس وقص مناقير من يحتاج منها .</p>	<p>أهداف</p>
<p>- الوثائق : (نشرات ومراجع خاصة تبين أنواع المفرخات وعملية تفريخ البيض لإنتاج الصيصان، الخطة التي أعدها الطلبة سابقاً، طلب المستثمر (الزبون)). - تكنولوجيا: (مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بعملية تفريخ البيض).</p>	<p>- الحوار والنقاش . - التعلم التعاوني / مجموعات .</p>	<p>- التحقق من تحديد أنواع المفرخات وتوفير متطلبات الإنتاج وخدمة البيض أثناء التفريخ والإجراءات المتبعة بعد الفقس . - التحقق من اختيار المفرخة المناسبة للمستثمر . - التأكد من دقة تشغيل المفرخة ومن الإجراءات المتبعة بعد فقس البيض . - اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة . - أتتحقق من تحديد إجراءات السلامة العامة الواجب اتباعها أثناء العمل في بيت الدجاج .</p>	<p>التحقق</p>
<p>- جهاز عرض LCD . - جهاز حاسوب . - قرطاسية .</p>	<p>- حوار ومناقشة . - التعلم التعاوني / مجموعات .</p>	<p>- توثيق نتائج العمل حول : • أنواع المفرخات . • كيميّة توفير بيض التفريخ والعوامل المؤثرة على نسبة فقسه . • مستلزمات التفريخ وخدمة البيض .</p>	<p>أدق وأقدم</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• العمليات التي تجري بعد الفقس وإدارة السجلات.</li> <li>• العوامل المؤثرة على تكلفة إنتاج الصوص.</li> </ul> <p>-فتح سجل خاص بالحالة (أنواع المفرخات وكيفية توفير متطلبات التفريخ من أجل إنتاج صيصان بجودة عالية).</p> <p>-إعداد العروض التقديمية.</p> <p>-تسليم المستثمر تقريراً يوضح أنواع المفرخات وكيفية توفير متطلبات التفريخ من أجل إنتاج صيصان بجودة عالية، والميزانية اللازمة لكل نوع من هذه المفرخات، بالإضافة إلى إجراءات السلامة العامة الواجب اتباعها أثناء العمل داخل بيوت الدجاج).</p>	
<p>-المصادر والمراجع العلمية الخاصة بعملية تفريخ البيض وإنتاج الصيصان.</p> <p>-طلب المستثمر (الزبون).</p> <p>-أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>-الحوار والمناقشة.</p> <p>-البحث العلمي.</p>	<p>-رضا المستثمر عن عملية تفريخ البيض لإنتاج الصيصان، وعن التقرير الذي استلمه.</p> <p>-ملاءمة التقرير الذي تم إعداده للمعايير والمواصفات العالمية الخاصة بعملية تفريخ البيض وإنتاج الصيصان.</p>	<p>١٢٣</p>

الإجراءات المتبعة في عملية تفريخ البيض لإنتاج الصيصان.





## أتعلم: عملية تفريخ البيض.

### نشاط (1) نظري:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن مستلزمات تفريخ البيض.



التفريخ هو عملية يتم من خلالها توفير الظروف البيئية المناسبة للبيضة المخصبة من درجة حرارة، ورطوبة، وتقليب وغيرها، لبدء تكوّن الجنين، واكتمال نموّه، وخروجه من البيضة. وهذه العملية تتم بصورة طبيعية من خلال رقاد الدجاج على البيض، حيث ترقد الدجاجة لمدة 21 يوماً على كمية محددة من البيض، توفر الدجاجة خلالها الظروف البيئية المطلوبة لفقس البيض، ويحدث هذا مرةً واحدة سنوياً.

ومع تطوّر صناعة الدجاج، وزيادة الطلب على عدد الصيصان المطلوب تربيتها، أصبحت هناك حاجة لتوفير أعداد هائلة من الصيصان على مدار العام، فظهرت عملية التفريخ الصناعي للبيض في المفرخات، وتُعرف المفرخة بأنها غرف تتم فيها حضانة بيض التفريخ، وتوفير الظروف المطلوبة لفقس البيض، وإنتاج الصيصان.



### أبحث:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن عملية تفريخ البيض لإنتاج الصيصان بشكل طبيعي.

## أنواع المفرخات



**1. المفرخات الصغيرة:** وهي عبارة عن ماكينة تحتوي على غرفة واحدة، يتم فيها حضانة وفقس بيض التفريخ. يُحضن البيض في صواني الحاصنة، ويُقلّب في الرفوف العليا لمدة 18 يوماً، ثم يُنقل إلى صناديق خاصة في أسفل المفرخة مدة ثلاثة الأيام المتبقية، ويُترك البيض حرّاً حتى يفقس.

### 2. المفرخات الكبيرة:

أ. غرف الحاضنة: تتم فيها حضانة وتقليب البيض مدة 18 يوماً.  
ب. غرفة الفاقسة: يُنقل إليها البيض آخر ثلاثة أيام من عملية التفريخ ليفقس.



كما تضم المفرخات الكبيرة غرفة لاستقبال البيض، غرفة لتبخير البيض، وغرفة لتخزين البيض، وغرفة لمعاملة الأفراخ، وغرف لتنظيف وتعقيم الأدوات وغيرها. يُحدّد عادةً حجم المفرخة الكبيرة تبعاً لطاقتها الإنتاجية، حيث تصل الطاقة الإنتاجية لبعض المفرخات مئتي ألف بيضة، ويُراعى عند تصميم المفرخة أن تكون حركة الإنتاج باتجاه واحد، بحيث يدخل بيض التفريخ من مدخل الاستقبال، وتسير عمليات التفريخ بالتتابع بالاتجاه نفسه، دون الرجوع للخلف عند القيام بالعملية التالية، مع الحرص على أن تتم هذه العملية بكل سهولة وسلاسة.



## أبحاث:

مع مجموعتي عن أهم مواصفات واستخدامات غرف المفرخة الكبيرة المختلفة.

### بيض التفريخ

من الواضح أنّ وظيفة الدّجاجة بعد استخدام التفريخ الصناعي أصبحت توفير البيض للتفريخ فقط، لكن كيف يتم توفير بيض التفريخ؟ هناك طُرُقٌ عدّة يمكن لصاحب المفرخة توفير البيض من خلالها، وهي:

1. شراء بيض التفريخ من السوق، وهذا يتطلب إبرام عقود مع أصحاب مزارع الأمهات، لتوفير البيض وفق حاجة المفرخة.
  2. امتلاك صاحب المفرخة مزرعة أمهات؛ لذا يجب توفير بيوت لتربية الأمهات، وطاقم من العاملين، وكذلك احتياجات إنتاج البيض.
  3. عقد اتفاقية مع أصحاب المزارع، بحيث توفر المفرخة الأمهات، والأعلاف، ومستلزمات الرعاية الصحيّة، ويقوم صاحب المزرعة بتوفير مكان التربية، والمعدّات، والعمّال، والكهرباء والماء لتربية القطيع، وإنتاج البيض.
- ومن المهمّ جداً أن تكون جودة بيض التفريخ عالية حتى يُعطينا نسبة عالية من الصّيصان الجيدة، ويجب أن تتّصف بيضة التفريخ بالصفات الآتية:



1. شكلها بيضاوي.
2. قشرتها سليمة خالية من الكسر، وملساء.
3. خالية من العيوب الداخليّة.
4. أُنتجت من قطيع أمهات مُحصّن ضدّ الأمراض.
5. خصوبتها عالية لا تقلّ عن 85%.
6. حجمها مناسب (52 - 56 غم لدجاج البيض، 54 - 64 غم لدجاج اللحم).

عند وصول البيض إلى المفرخة لا يتمّ تفرّيخه مباشرةً في أغلب الأحيان؛ وذلك قد يكون بسبب الرغبة في تجميع كمّيّة كافية من البيض المُراد تفرّيخه، أو حسب طلب الرّبائن. لذلك هناك حاجة لتخزين البيض داخل المفرخة، وهذا يتطلب وجود غرفة لتخزين البيض، ويُفضّل ألا يُخزّن بيضُ التفريخ لأكثر من أسبوعين؛ وذلك لضمان نسبة فقسٍ عالية، وعادةً تكون درجة الحرارة في غرفة التخزين من 15.7-18.3م والرطوبة 75%.



## أبحاث:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن كميّة إنتاج بيض تفرّيخٍ خصوبته عالية.

## العوامل المؤثرة على نسبة الفقس

من أجل الحصول على نسبة فقسٍ ممتازة، وصيغان ذات جودةٍ عالية، لا بدّ من الاهتمام بالعوامل التي تؤثر على نسبة الفقس، ومن هذه العوامل:

- 1. نسبة الخصوبة:** يتّصف بيضُ التفريخ بالخصوبة العالية إذا كانت نسبة الفقس (90%) فأعلى، وهذا يتمّ بانتقاء أصناف دجاج ذات خصوبة عالية.
- 2. التغذية:** من الضروريّ احتواء البيضة على جميع العناصر الغذائيّة اللازمة لنموّ الصّوص؛ لذا تُغذّى الأمّهات المُنتجة للبيض بشكلٍ يضمن عدم حدوث نقصٍ في أيّ عنصرٍ غذائيّ داخل البيضة.
- 3. الأمراض:** تؤثر الأمراض على نسبة الفقس بطريقتين:  
أ. طريقة مباشرة: مثل بكتيريا السالمونيلا التي تنتقل من الأم إلى داخل البيضة.  
ب. طريقة غير مباشرة: مثل مرض النيوكاسل الذي يؤثر سلباً في قشرة البيضة.
- 4. العوامل الوراثية:** وُجد أنّ البيض المُنتج من تزاوج أفراد دجاج ذات قرابة شديدة (التربية الداخليّة) يؤدي إلى تدهور نسبة الفقس، حيث يوجد في الدجاج أكثر من (30) جيناً مميتاً، يؤدي إلى موت الصوص داخل البيضة.
- 5. عمر الأمّهات:** عادة ما يكون البيض المُنتج في أول أسبوعين بعد التّضح الجنسيّ منخفضاً في نسبة الفقس، وصغير الحجم، وكذلك تنخفض نسبة الفقس لبيضٍ وضعته أمّهات كبيرة السنّ.
- 6. درجة حرارة الجو:** يكون البيض المنتج خلال الصيف ذا نسبةٍ فقسٍ منخفضة، ويعاني من نقصٍ في بعض العناصر الغذائيّة؛ لانخفاض استهلاك الدجاج من العلف.

## مُستلزمات التفريخ

توفير الظروف البيئية الملائمة لنموّ الجنين داخل البيضة من أهمّ الأمور التي يجب مراعاتها في عمليّة التفريخ، ومن هذه الظروف البيئية ما يأتي:

### أولاً: درجة الحرارة

من أهمّ الظروف البيئية المطلوبة لبدء عمليّة التفريخ، حيث يؤثر الاختلاف في درجة الحرارة مباشرةً على بدء نموّ الجنين داخل البيضة من خلال ما يُعرف بالصّفرة الفسيولوجي للتفريخ، فعند تعرّض الجنين داخل البيضة لدرجة حرارة تفوق الصّفرة الفسيولوجي يبدأ النموّ الجنيني، وعند التّعرّض لدرجة حرارة أقلّ منه يتوقّف النموّ الجنيني، ودرجة الصّفرة الفسيولوجي غير محدّدة تماماً، إلا أنّها من المحتمل أن تكون حوالي (22°م).

يتمّ تنظيم درجة الحرارة داخل الغرفة من خلال أنظمة تدفئة تعمل بالكهرباء، حيث تعمل على تسخين الهواء داخل الغرفة ليصل إلى الدرجة المطلوبة، وهي: ( 37.9 أول 18 يوماً، و 37.5 خلال ثلاثة الأيام الأخيرة)، وتُثبت درجة الحرارة في المفرخة بشكلٍ آلي؛ وذلك لأنّ التذبذب في درجات الحرارة أثناء عمليّة التفريخ له أثرٌ كبيرٌ على نسبة الفقس، وإنتاج صيغان عالية الجودة.



## أبحاث:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن أثر انخفاض درجات الحرارة وارتفاعها، خلال عملية التفريخ في فقس الصيصان.

### ثانياً: الرطوبة النسبية

من أجل نمو الصّوص بشكلٍ طبيعيّ داخل البيضة، وحتى يفقس بحجمٍ ونوعيّة جيّدين، لا بدّ من المحافظة على مكّونات البيضة أثناء عمليّة التفريخ، خصوصاً عمليّة تبخّر الماء منها عبر مساماتها. فتبخّر الماء من البيضة بسرعةٍ نتيجة الرطوبة المنخفضة، يؤدّي إلى فقس صوصٍ حجمه صغير، أمّا عدم تبخّر الماء بالكميّة المطلوبة أثناء التفريخ نتيجة الرطوبة العالية يؤدّي إلى فقس صوصٍ بحجمٍ أكبر من الطبيعيّ، وجسمه مترهّل، وفي كلتا الحالتين يكون الصّوص ضعيفاً، وغير صالح للتربيّة. عادة ما تفتقد البيضة خلال حضانتها ما يقارب من (15-16%) من وزنها، ويُزوّد بيضُ التفريخ خلال الثمانية عشر يوماً الأولى من حضانتها بنسبة رطوبة من (60-65%)، على أن تُرفع هذه النسبة خلال ثلاثة الأيام الأخيرة من عمليّة التفريخ داخل الفاقسة لتصل (75%)؛ للحصول على الفوائد الآتية:

1. يقلل من صلابة القشرة.

2. يساعد الصّوص على نقرها.

3. يمنع التصاق منقار الصّوص بالقشرة.

4. يُسهّل حركة رأس الصّوص أثناء النقر.

ويتمّ التّحكم بالرطوبة داخل المفرخة عن طريق وضع صواني الماء على أرضيّة المفرخة الصّغيرة، أمّا في المفرخات الكبيرة فيوجد في داخل هذه الصّواني دواليب قماشية يكون نصفها مغموراً في الماء، والتّصف الآخر خارجة، وخلفها مراوح تعمل على دفع الماء المحمول على الدواليب إلى جوّ الغرفة.

### ثالثاً: التّهوئة

تُعَدّ التّهوئة من الأمور المهمّة للتفريخ، حيث يحتاج الجنين للأوكسجين حتّى يتطوّر وينمو؛ لذلك يجب المحافظة على نسبة الأوكسجين الطبيعيّة في جوّ الغرفة (21%) للحصول على نسبة فقس مرتفعة، فقد وُجِدَ أنّ انخفاض نسبة الأوكسجين بمعدل (1%) يؤدّي إلى خفض نسبة الفقس بمعدل (5%).

ويجب التّخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من عمليّات أيض الصّوص داخل البيضة؛ لأنّ ارتفاع نسبته في هواء الحاضنة إلى (5%) يؤدّي إلى انخفاض نسبة الفقس إلى الصّففر، ومن جهةٍ أخرى فإنّ ثاني أكسيد الكربون بالنسبة الاعتياديّة (0.03%) يكون مُهمّاً للجنين في الأيام الأولى من التفريخ؛ من أجل سحب الكالسيوم من القشرة لبناء الهيكل العظمي للصّوص.

ويتمّ المحافظة على التّهوئة داخل المفرخة من خلال ثقب في أسفل جدران المفرخة لدخول الهواء النقيّ، وثقوب في أعلى المفرخة لخروج الهواء الساخن الفاسد، كما يُعَدُّ فتح أبواب المفرخة الصغيرة لمتابعة البيض فرصةً لتجديد الهواء داخلها، ولا بد من وضع مراوح داخل المفرخة؛ من أجل خلط الهواء فيها وتجديده. ومن الأمور العمليّة

التي تدلّ على سوء التّهوئة في المفرخة وتراكم غاز ثاني أكسيد الكربون فيها وجود فراخ نافقة في الأدرج السفليّة للفاقسة. كما لوحظ أنّ نسبة الفقس تنخفض إذا أنشئت المفرخة في منطقة يزيد ارتفاعها عن (760م) عن سطح البحر؛ لأنّ الهواء بعد هذا الارتفاع يتمدّد فتتخفّف نسبة الأكسجين فيه عن (21%).

#### رابعاً: تبريد البيض

يُنتج بيض التفرّيح من اليوم الرابع عشر للتفرّيح وحتى التفقيس كمّيّة كبيرة من الحرارة البيولوجيّة؛ لذا لا بدّ من توفير نظام تبريد داخل المفرخة للمحافظة على درجة الحرارة المطلوبة، وعادة ما يتمّ ذلك بواسطة ماء بارد يمرّ في مواسيرٍ مثبّته على جدران المفرخة الصّغيرة، أو من خلال ترتيب رفوف البيض في المفرخات الكبيرة، بحيث توضع الرفوف ذات البيض المحضن سابقاً عند فتحات دخول الهواء، ليمرّ عليه الهواء الداخل فيبرّده، وترتفع درجة حرارة الهواء فيصل إلى رفوف البيض الحديثة، فيعمل الهواء السّاخن على تدفئتها.

#### خامساً: وضع البيض في المفرخة

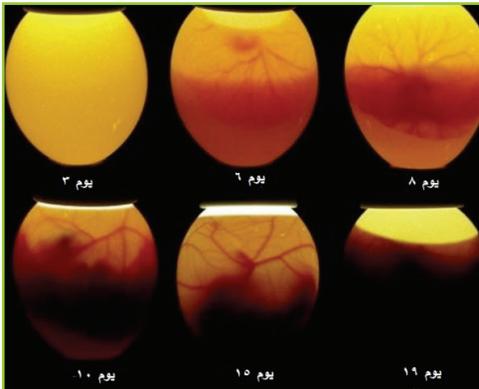


يوضّع البيض في صواني التفرّيح داخل الحاضنة، خلال (18 يوماً) الأولى لعملية التفرّيح، حيث يكون الطّرف العريض لأعلى؛ لأنّ الصّوص ينمو داخل البيضة، ورأسه باتجاه الأعلى، وبذلك يصل إلى الغرفة الهوائية التي يحتاجها طيلة فترة الحضانه، وعادة يتمّ تقليب البيض بشكل آليّ داخل المفرخة الكبيرة من 4-8 مرات يومياً يدويّاً في المفرخات الصغيرة، وعملية التقلّيب مهمّة؛ من أجل منع التصاق الصّوص بالقشرة. أمّا خلال ثلاثة الأيام الأخيرة لعملية التفرّيح فلا يتمّ تقليب البيض؛ لأنّه يؤثّر سلباً على نسبة الفقس.

#### خدمة بيض التفرّيح

هناك إجراءات مهمّة يجب القيام بها أثناء تفرّيح البيض، وتشمل ما يأتي:

#### 1 فحص بيض التفرّيح:



يتم فحص بيض التفرّيح أثناء حضانه بواسطة كشّافٍ كهربائيّ قويّ، حيث يوضّع البيض فوقه، فتخترق الأشعة البيضة التي لا تحتوي على جنين بكلّ سهولة، وتظهر كأنّها مضاءة، أمّا التي تحتوي على جنين حديث التكوّن فتظهر الأوعية الدموية على شكل شبكة عنكبوت والجنين فيها مثل العنكبوت، والبيضة التي مرّ على حضانتها مدة (18 يوماً) فتظهر معتمّة في غالبها؛ نتيجة لوجود جسم الصّوص المتطوّر.

ويمكن الاستدلال على النّفوق المبكّر للجنين داخل البيضة من خلال غياب الأوعية الدمويّة المتشعّبة؛ لالتصاقها بإحدى جهات البيضة، أو ظهور حلقة دمويّة داخل البيضة، نتيجة انفجار الأوعية الدمويّة.

## 2 نقل البيض من الحاضنة إلى الفاقسة:

تتم هذه العملية في اليوم التاسع عشر من عمر البيضة، حيث يُنقل البيض من صواني التحضين إلى صناديق التفريخ، ويوضع البيض فيها بشكلٍ حرٍّ، ومع ضرورة وضع طبقة من الورق أسفل البيض، ويجب أن تُترك الصيصان داخل المفرخة بعد الفقس مدة 12 ساعة حتى تجفّ.

## العمليات التي تجري بعد الفقس

1 **معاملة الأفراخ:** يتم فرز الصيصان الصالحة واستبعاد غير الصالحة، ثم تُحصن أفراخ دجاج اللحم ضدّ مرض النيوكاسل والتهاب الشعب الهوائية، ويضاف إليهما مرض الماريكس في حالة أفراخ دجاج البيض، وبعد ذلك تتمّ تعبئتها في صناديقٍ خاصّة يدويّاً أو آلياً، وهذه الصناديق قد تحتوي على قسمين أو أربعة أقسام بحيث يوضع في كلّ قسم (25) صوصاً.

2 **تجنيس الأفراخ:** هذه العملية تتمّ لصيصان دجاج البيض فقط؛ لأنه لا حاجة لتربية الذكور منها، وهناك ثلاث طرق متبعة للتجنيس، هي:



أ. الطريقة اليابانية: وفيها تُفحص حلقة المجمع، حيث يختلف شكلها في الذكر عنه في الأنثى.

ب. فحص ريش الجناح: تستفيد هذه الطريقة من وجود مجموعتين من الريش في مقدمة الجناح تكون إحداهما أطول عند الأنثى، ومتساويتين عند الذكر.

ج. عن طريق لون الريش: حيث يرث الأبناء الذكور لون ريش أمهاتهم، والإناث لون ريش آبائهم.

3 **قصّ المناقير:** تكون هذه العملية لأفراخ دجاج البيض، وحديثاً قد تُقصّ المناقير في المفرخة على عُمر يومٍ واحد، أمّا الدارج فتُقصّ المناقير في المزرعة على عُمر 6-10 أيام.

## الأمن الحيويّ في المفرخة

من المهمّ جداً المحافظة على نظافة المفرخة، فهي المحطّة الأولى التي تربط الصّوص مع البيئة الخارجيّة؛ لذا يجب أن تكون المفرخة نظيفةً وخاليةً من مسببات الأمراض، وللمحافظة على نظافة المفرخة لا بدّ من اتّخاذ الإجراءات الآتية:

1. منع دخول غير العاملين للمفرخة.
2. الحرص على نظافة العاملين الشخصية.
3. تطهير الأدوات والسيّارات عند الدخول لمنطقة المفرخة.
4. التّنظيف الدوريّ للمفرخة والمعدّات وتطهيرها.
5. التّخلص من نفايات التفريخ (قشر بيض، بيض غير فاقس، أفراخ ميتة،... الخ) بالطرق الملائمة.



وعادةً ما يتمّ عمل تقريرٍ شهريٍّ في كلِّ نهاية شهرٍ يُبنى على ثلاثة أمورٍ رئيسية، وهي:

1. بيانات الفقس.
2. تحليل بيانات التكاليف.
3. العوامل المؤثرة على تكلفة إنتاج الصّوص:
  - معدل الأجور، وكفاءة العمالة في المفرخة.
  - الكفاءة الإدارية، ومدى استخدام المفرخة.
  - حجم المفرخة، وعمر استخدامها وصيانتها.
  - نسبة الفقس، فكلّما زادت النسبة انخفضت التكاليف.
  - الاستفادة من الخصومات عند توفير متطلبات الإنتاج.

### نشاط (1) عملي:

تفريخ بيض الدجاج



### الأدوات والمستلزمات:

بيض تفريخ، مفرخة صغيرة، محلول فورمالين أو مطهر آخر ملائم، كشاف كهربائي، مرشّ يدويّ، قلم، زيّ وحذاء العمل.

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل.
2. اختيار بيض التفريخ حسب المواصفات التي ذُكرت سابقاً.
3. وزن البيض ثم تطهيره.
4. تحضير المفرخة والتأكد من:
  - وجود صينية الماء لعمل الرطوبة.
  - عمل أجهزة التدفئة، والإضاءة، والتهوية، وضبط الحرارة والرطوبة.
5. تشغيل المفرخة قبل وضع البيض بيوم أو يومين.
6. التأكد من أنّ درجة الحرارة والرطوبة في الحاضنة ثابتة على 37.9°م والرطوبة (60-65%).
7. وضع البيض في صينية التفريخ بحيث يكون الطرف العريض لأعلى.
8. ضبط ذراع التقليب لتقليب صواني البيض ببطء إلى الأمام بزاوية 45°، ثم رجوعها للوضع المستوي خلال ساعة، ومن ثمّ تقليبها إلى الخلف بالزاوية نفسها، ورجوعها خلال ساعة أيضاً، وإن لم يتوفّر التقليب الآليّ يمكن القيام به يدوياً 4-5 مرّات يومياً.

9. يُفحص البيض بعد أسبوعٍ من التحضين؛ لإزالة البيض غير المُخصَّب، والمحتوي على أجنة هالكة.
  10. وضعُ طبقٍ من ورق الجرائد في صناديق الفقس في المفرخة، ونقل البيض بعد اليوم الثامن عشر إليها، مع التوقف عن تقليب البيض، والتأكد من خفض الحرارة 37.5°م، وزيادة الرطوبة إلى 75%.
  11. ملاحظة فقس الصيصان في اليوم الحادي والعشرين.
  12. ترك الصيصان داخل المفرخة حتى تجفَّ تماماً.
  13. نقل الصيصان إلى مكانٍ دافئ، لا تقلَّ درجة حرارته عن 33°م.
  14. تنظيف المفرخة من المخلفات وتطهيرها.
- كتابة تقرير تبين فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا التدريب.



### أسئلة الدرس

1. ما المقصود بالمصطلحات الآتية؟
  - المَفْرَخَة .
  - عمليّة التفريخ .
2. كيف يتم توفير بيض التفريخ؟
3. اذكر الإجراءات المتبعة للمحافظة على نظافة المفرخة.

## أهم أمراض الدجاج.

## الموقف التعليمي التّعليمي (4-4):

**وصف الموقف التعليمي:** حضر مُزارعٌ دجاجٍ إلى مركز الإرشاد في مديرية الزراعة، وطلب معرفة أهم الأمراض التي تُصيب الدجاج، وسُئِلَ تشخيصها، وكيفية علاجها، والوقاية منها.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من المزارع عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• نوع الدواجن في مزرعته.</li> <li>• حجم السرب.</li> <li>• نظام التربية.</li> </ul> </li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج.</li> <li>• مسببات هذه الأمراض وفترة الإصابة بها.</li> <li>• أعراض الأمراض السريرية والتشريحية.</li> <li>• طرق تشخيص الأمراض.</li> <li>• طرق علاج الأمراض وسبل الوقاية منها.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- البحث العلمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- التعلم التعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(طلب المزارع الكتابي (وصف المهمة) وكتب علمية ونشرات وزارة الزراعة عن أمراض الدجاج).</li> <li>- التكنولوجيا:</li> <li>(الشبكة العنكبوتية، فيديو عن أمراض الدجاج).</li> <li>- مكتبة المدرسة.</li> <li>- مزرعة المدرسة.</li> <li>- مختبر البيطرة.</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج ومسبباتها، وفترة الإصابة بها وأعراضها السريرية والتشريحية، وطرق تشخيصها وعلاجها وسبل الوقاية منها.</li> <li>- تحديد إجراءات الأمن والسلامة الواجب اتباعها عند العمل داخل بيوت الدجاج.</li> <li>- تحديد موعد مع المؤسسات والمواقع التي سيتم زيارتها لتنفيذ العمل.</li> <li>- أخذ موافقة المسؤول في المؤسسة على تنفيذ المهمة.</li> <li>- تهيئة مكان العمل (مزرعة الدجاج ومختبر البيطرة).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحوار والمناقشة.</li> <li>- التعلم التعاوني (العمل ضمن فريق).</li> <li>- العصف الذهني (استمطار الأفكار حول الأمراض التي تصيب الدجاج).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الوثائق:</li> <li>(كتب ونشرات علمية عن الأمراض التي تصيب الدجاج، طلب المزارع (الزبون)).</li> <li>- جهاز حاسوب.</li> <li>- القرطاسية.</li> </ul>

<p>- القرطاسية . - الوثائق: (طلب المزارع (الزبون)، خطة العمل المعدة مسبقاً، نشرات ومراجع تتعلق بالأمراض التي تصيب الدجاج). - التكنولوجيا: (فيديو يتحدث عن الأمراض التي تصيب الدجاج). - مزرعة المدرسة . - مختبر البيطرة . - وسيلة نقل .</p>	<p>- الحوار والمناقشة . - التعلم التعاوني / مجموعات . - البحث العلمي / زيارة ميدانية .</p>	<p>- اتباع قواعد الأمن وإجراءات السلامة العامة . - تنفيذ الزيارة للمزرعة المتفق عليها: • جمع الطيور المصابة . • عزلها عن القطيع . • تحديد أولي للمرض من خلال الأعراض الظاهرة على الطيور . • نقلها الى مختبر البيطرة لتشخيص المرض . - العمل في المختبر: • تشريح الطيور . • تحديد المرض من خلال الأعراض التشريحية . • اقتراح علاجات ملائمة للأمراض الظاهرة .</p>	<p>التحقق</p>
<p>- الوثائق: (نشرات ومراجع خاصة بتبين أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج وأعراضها وطرق تشخيصها وعلاجها والوقاية منها، الخطة التي أعدها الطلبة سابقاً، طلب المزارع (الزبون)). - تكنولوجيا: (مواقع موثوقة في الشبكة العنكبوتية خاصة بالأمراض التي تصيب الدجاج). - أدوات التقويم الأصيل .</p>	<p>- الحوار والنقاش . - التعلم التعاوني / مجموعات .</p>	<p>- التحقق من تحديد أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج ومسبباتها، وفترة الإصابة بها وأعراضها السريرية والتشريحية، وطرق تشخيصها وعلاجها وسبل الوقاية منها . - التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة عند العمل في مزارع الدجاج ومختبرات البيطرة . - اكتشاف الأخطاء وتحليلها، واقتراح الحلول والبدائل المناسبة .</p>	<p>التحقق</p>
<p>- الملحوظات التي دوّنها الطلبة . - جهاز عرض LCD . - جهاز حاسوب . - أقلام ملوّنة ولوح عرض .</p>	<p>- حوار ومناقشة . - التعلم التعاوني / مجموعات .</p>	<p>- إعداد قائمة توضّح: • أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج . • مسببات هذه الأمراض وفترة الإصابة بها . • أعراض الأمراض السريرية والتشريحية . • طرق تشخيص الأمراض . • طرق علاج الأمراض وسبل الوقاية منها .</p>	<p>أولئك وأقدم</p>

		<p>-فتح سجل خاص بالمعلومات التي تم توثيقها.</p> <p>-إعداد العروض التقديمية.</p> <p>-تسليم المزارع قائمة بأهم الأمراض التي تصيب الدجاج، وأهم مسبباتها، وفترة الإصابة بها وأعراضها السريرية والتشريحية، وطرق تشخيصها وعلاجها وسبل الوقاية منها.</p>	
<p>-المصادر والمراجع العلمية الخاصة بأهم أمراض الدجاج.</p> <p>-طلب المزارع (الزبون).</p> <p>-أدوات التقويم الأصيل.</p>	<p>-الحوار والمناقشة.</p> <p>-البحث العلمي.</p>	<p>-رضا المزارع مع عن التقرير.</p> <p>-ملاءمة التقرير مع المواصفات والمعايير العالمية الخاصة بأهم الأمراض التي تصيب الدجاج، وأهم مسبباتها، وفترة الإصابة بها وأعراضها السريرية والتشريحية، وطرق تشخيصها وعلاجها وسبل الوقاية منها.</p>	

### أناقش:

أنواع الأمراض التي تصيب الدجاج وطرق تشخيصها وعلاجها.



### أتعلم: أهم أمراض الدجاج.

#### نشاط (1) نظري:

بالتعاون مع مجموعتي، نبحث عن أهم الأمراض الفيروسية الورمية.



تُسبب الأمراض خسائر كبيرة لمزارعي الدجاج؛ لذلك لا بدّ من التّشخيص المبكرّ للأمراض، والتعرّف إلى أعراضها؛ لأنّ ذلك يُسهّم في الوقاية منها، ونجاعة معالجتها. عادةً تظهر أعراض المرض على الطيور، وعلى المربي ملاحظتها، مثل: انعزال الطير المريض عن القطيع، انخفاض استهلاكه من العلف؛ ما يؤدي إلى انخفاض معدل نموه، أو إنتاجه من البيض، وهذا يتطلّب من المربي المراقبة الدائمة لمعدلات استهلاك العلف والماء، كما توجد أعراض أخرى تظهر على الطيور المريضة، مثل: الكساح، والعطس، والسعال، والإسهال، والبراز المدمم وغيرها.

تُعَدّ الوقاية من الأمراض من أهمّ الأمور التي تمنع الإصابة بالأمراض؛ لذلك يمكن اتّخاذ إجراءات عدّة لتحقيق الوقاية من الأمراض، مثل:

1. اختيار موقع مناسب للمزرعة، بحيث تكون الحرارة معتدلة والرطوبة مناسبة.
2. تكون المزرعة بعيدة عن المزارع الأخرى مسافة لا تقل عن كيلو متر واحد.
3. توفير التهوية الجيدة، والعزل المناسب، وتفادي الازدحام.

4. توفير الماء النظيف والمشارب الكافية الموزعة بشكل جيد داخل البيت.
5. توفير العلف الطازج الخالي من العفن، والمعالف الكافية الموزعة بشكل جيد داخل البيت.
6. المحافظة على نظافة الفرشة، وإزالة الرطب منها مباشرة.
7. عدم السماح بدخول غير العاملين للمزرعة، ومكافحة الطيور البرية والحشرات والقوارض.
8. شراء الصيصان من مصادر موثوقة، وتربية قطع بعمر واحد.
9. السرعة في استشارة الطبيب البيطري عند ظهور أية أعراض مرضية على القطيع، وإعطاء العلاجات بالسرعة القصوى.
10. تنظيف وتطهير البيت، والمعدات، والأدوات، وسيارات النقل بعد كل دورة.
11. تحصين الطيور باللقاحات الوقائية للأمراض، وإعطاء الفيتامينات بعد عملية التحصين.

### وتُصنّفُ أمراضُ الدجاجِ إلى:

1. فيروسية.
2. بكتيرية.
3. الميكوبلازما.
4. فطرية.
5. طفيلية.

### □ الأمراض الفيروسية Viral Diseases

### □ \* الأمراض الفيروسية التي تصيب الجهاز التنفسي

#### 1) مرض النيوكاسل (شبه طاعون الدجاج) Newcastle Disease :



- مسبب المرض: باراميكو فيروس
- تمتد حضانة المرض من 4-7 أيام، وتستمر فترة الإصابة بالمرض من 2-4 أسابيع.
- يصيب جميع الأعمار، وتتفاوت نسبة الإصابة والوفيات وفق ضراوة الفيروس.
- ينتشر بين الطيور بسرعة عن طريق الهواء والمعدات الملوثة بالإفرازات الأنفية.
- الأعراض السريرية: صعوبة في التنفس، وسعال، وسيلان من الأنف، والتواء الرقبة مع أعراض عصبية، وعدم الاتزان في المشي، وإسهال لونه يميل إلى الأخضر، وانخفاض كبير في إنتاج البيض.
- الأعراض التشريحية: التهاب في الرئتين، والقصبات، والأكياس الهوائية، وتقع نزفية في المعدة والأمعاء والمبيض، واحتقان القلب، وإنتاج بيض صغير مع قشرة هشة، أو بدون قشرة (خداج).
- التشخيص: عمل فحوصات مصلية للتأكد من المرض.
- العلاج: لا يوجد علاج للمرض، ولكن تُعطى الطيور مضادات حيوية لمنع الإصابة بالأمراض الثانوية، وتُعطى فيتامينات (أ، ب، ج).
- الوقاية: اتباع برنامج التحصين بشكل دقيق، والالتزام بمعايير الأمن الحيوي في المزرعة.

## (2) الالتهاب الشعبّي المعديّ (النزلة الصدريّة) Infectious Bronchitis (IB) disease:



- مُسبّب المرض: كورونا فيروس.
- تمتد فترة حضانة المرض من يوم إلى يومين، وتستمرّ فترة الإصابة بالمرض من 7 - 14 يوماً.
- يصيب جميع أفراد القطيع، وتتركز الإصابة في عمر 3-4 أسابيع، و 10 - 12 أسبوعاً، وخلال مرحلة الإنتاج، وتكون نسبة النفوق كبيرة جداً في الأعمار الصغيرة، وقليلة في الطيور البالغة.
- ينتشر أفقيّاً بسرعة كبيرة عن طريق الهواء، وإفرازات الأنف.
- الأعراض السريريّة: حشرجة وسعال، ومدّ الرقبة للأمام، وصعوبة في التنفّس، ولهات، وإفرازات مائيّة من الأنف، وإنتاج بيض مشوّه، وذو قشرة ضعيفة، وانخفاض في إنتاج البيض قد يصل إلى 50%.
- الأعراض التشريحيّة: مخاط وإفرازات صفراء متجمّنة في القصبة الهوائيّة، واحتقان في الرئتين والقصبة الهوائيّة، وانخفاض مفاجئ في الإنتاج، والتهاب في الكلى والمبيض.
- التشخيص: عزل الفيروس، وفحوصات مُصلّيّة ملائمة للدم.
- العلاج: لا يوجد علاج للمرض، ولكن تُعطى الطيور مضادات حيوية لمنع الإصابة بالأمراض الثانويّة، وتُعطى فيتامينات مجموعة (ب) المركب، وفيتامين (ج).
- الوقاية: التطعيم ضد المرض، والالتزام بمعايير الأمن الحيويّ في المزرعة.

## \* الأمراض الفيروسيّة الغديّة

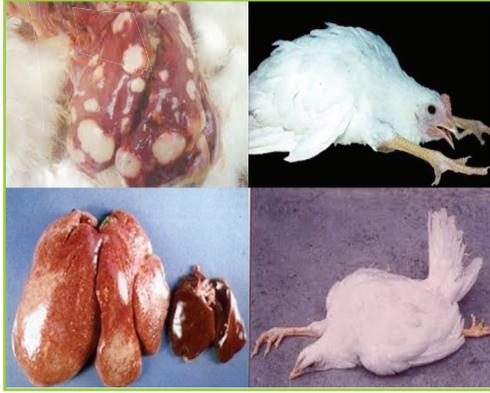
### (1) مرض هبوط إنتاج البيض Egg Drop Syndrom76

- مُسبّب المرض: أفيان أدينو فيروس (Strain BC14, virus127).
- فترة حضانة المرض غير معروفة، وتستمرّ فترة الإصابة لعدّة أسابيع من 10-15 أسبوعاً.
- تصيب الطيور المنتجة من عمر 30-45 أسبوعاً، وقد تصل نسبة الإصابة إلى 30-40% ، لكنّ نسبة الوفيات تكون منخفضة.
- ينتشر المرض عمودياً عن طريق البيض الملوّث بالفيروس، وأفقيّاً عندما يبدأ الطير بالإنتاج حيث يفرزه، وينقل العدوى للطيور الأخرى.
- الأعراض السريريّة: لا توجد أعراض تظهر على الطير، لكنّ إنتاج البيض ينخفض، فقد ينخفض إلى 35% ، ولا يصل الطير إلى قمّة الإنتاج، وتنخفض جودّة البيض المنتج، وتظهر أعراض ضعف عام وأنيميا.
- الأعراض التشريحيّة: لا يوجد أعراض تشريحيّة للمرض.

- التشخيص: عن طريق عزل الفيروس باختبار منع تلازن كريات الدم الحمراء.
- العلاج: لا يوجد له علاج.
- الوقاية: عن طريق لقاح ثلاثي زيتي مشترك مع النيوكاسل والجمبورو يُعطى بالعضل.

## \* الأمراض الفيروسية الورمية

### (1) مرض الماريكس Marek's disease :



- مسبب المرض: هربس فيروس.
- تبلغ فترة حضانة المرض أسابيع عدّة، وقد تستمر إلى فترة أطول، وتستمر فترة الإصابة من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع وأكثر.
- يصيب الطيور من عمر 5 أسابيع وحتى 20 أسبوعاً، وتكون نسبة النفوق عالية قد تصل إلى 80%.
- ينتقل أفقياً بالملامسة المباشرة عن طريق الفم والأنف، وخلايا الجلد، والريش المتساقط، والبراز.
- الأعراض السريرية:
  - النوع التقليدي: يحدث شلل في عصب الساقين، أو الجناحين، ويمد الطير إحدى رجليه إلى الأمام، والأخرى إلى الخلف، وفقد شهية، وضعف، وهزال.
  - النوع الحاد: يحدث حالات نفوق كثيرة وسريعة، ولا يحدث شلل، إضافة للضعف والهزال.
- الأعراض التشريحية:
  - النوع التقليدي: يحدث التهاب وتورم عصب الورك، وأورام في المبيض.
  - النوع الحاد: أورام في القلب، والرئتين، والكبد، وبقع نزفية في المعدة، وأحياناً إصابة، وتضخم الجلد، ودرنات على الكبد، وأعضاء أخرى.
- العلاج: لا يوجد علاج له.
- الوقاية: تحصين القطيع في المفرخة على عمر يوم واحد، النظافة والتطهير.

### (2) مرض الليمفاوي الليمفاوي Lymphoid Leukosis disease :

- مسبب المرض: الليمفاوي أ فيروس
- تمتد فترة حضانة المرض من 6-12 أسبوع، ويستمر المرض بالقطيع، وفق حدة الإصابة.
- ينتقل عمودياً عن طريق البيض، وأفقياً عن طريق اللعاب والبراز، لكن انتشاره أبطأ من مرض الماريكس.
- الأعراض السريرية: لا يحدث شلل كما في الماريكس، ويكون لون العرف والدلايتين باهتاً، ويرافقه إسهال، وفقد شهية، وخمول، وهزال، وانخفاض في إنتاج البيض.



- الأعراض التشريحية: أعراض تظهر على الكبد (تضخم شديد، وتظهر عليه درنات ملساء، ولونه شاحب)، ظهور درنات على غدة فريشيوس.

- التشخيص: بالفحص النسيجي، حيث يلاحظ انتشار، أو تجمع خلايا لمفاوية كبيرة، وغير ناضجة في الأنسجة المصابة.

- العلاج: لا يوجد له علاج.

- الوقاية: لا يوجد لقاحات لتحصين ضد المرض، ويجب اختيار السلالات المقاومة للمرض مع المحافظة على إجراءات الصحة العامة.

## \* أمراض فيروسية متفرقة

### (1) مرض جدري الدجاج Fowl Pox



- مسبب المرض: فيروس الجدري.

- تمتد فترة حضانة المرض من 20-4 يوماً، وقد تستمر فترة الإصابة بالمرض عدة أشهر.

- يصيب الطيور غالباً من عمر 18 أسبوعاً، فما فوق.

- ينتقل بواسطة الحشرات والبعوض، من خلال القشور المتساقطة والحاملة معها الفيروس، من خلال الخدوش والجروح بالدم والجلد، ويكون انتشاره بطيئاً.

- الأعراض السريرية: وجود دمامل وقشور جافة داكنة حول العيون والعرف والرأس، وعلى الجلد.

- الأعراض التشريحية: صعوبة في التنفس، واستهلاك العلف؛ نتيجة لوجود غشاء أبيض متجبن في الفم والحلق والقصبية الهوائية.

- التشخيص: بالعزل والفحص النسيجي.

- العلاج: لا يوجد علاج ذو جدوى، لكن يمكن دهن البثور بخليط من اليود والجليسرين بنسبة 1:2، على الترتيب.

- الوقاية: التحصين ضد المرض، والنظافة والتطهير ومقاومة الحشرات.

### (2) مرض الجمبورو (التهاب الجراب المعدي) Gumboro (Infectious Bursal) disease



- مسبب المرض: بيرنا فيروس.

- تمتد فترة حضانة المرض من 2-4 أيام، وتستمر الأصابة بالمرض من 1-3 أسابيع.

- يصيب غالباً الأعمار من 3-6 أسابيع، وأحياناً من 12-15 أسبوعاً.

- تكون الإصابة عالية بالقطيع غير المطعم ضد المرض، وتكون

نسبة النفوق من 5 - 10 %، وقد تصل إلى 30 %.

- ينتقل عن طريق البراز والأدوات والألبسة الملوثة، وهو سريع الانتشار وشديد العدوى.
- الأعراض السريرية: إسهال لونه يميل إلى الأبيض، وفقد شهية، وخمول وانتفاش ريش الأجنحة، ونقر حول فتحة المجمع، وأعراض عصبية.
- الأعراض التشريحية: بُعْغ نزفية على عضلات الساق والفخذ، وبين المعدة والقنوصة، واحتقان التهاب وتضخم غدة فابريشيوس، وتضخم وتلف الطحال وجفاف.
- التشخيص: بالفحص المصلي.
- العلاج: لا يوجد له علاج، ويمكن إعطاء مضادات حيوية وفيتامينات لمساعدة الطير على مقاومة المرض.
- الوقاية: التحصين ضد المرض.



### أبحث:

بالتعاون مع مجموعتي، أبحث عن أمراض فيروسية أخرى تصيب الدجاج.

## 1 الأمراض البكتيرية Bacterial Diseases

### 1 مرض السالمونيلا (الإسهال الأبيض) White Diarrhoea



- مسبب المرض: بكتيريا سالمونيلا بللورم.
- تمتد فترة حضانة المرض من 3-5 أيام، وتستمر فترة الإصابة بالمرض، من أسبوع إلى أسبوعين.
- جميع الأعمار معرضة للإصابة لكن الإصابة تتركز في الأسابيع الثلاثة الأولى من عمر الطير.
- تكون الإصابة بالمرض عالية جداً، وتتراوح نسبة النفوق من 10 - 70%.
- ينتقل المرض عمودياً عن طريق البيض الملوّث، وأفقياً عن طريق الهواء والبراز والفم، وهو مرض سريع الانتشار.
- الأعراض السريرية:
- أ) في الصيصان الصغيرة: إسهال أبيض، ونسبة نفوق عالية على عمر مبكر، وانسداد فتحة المنخرج، وفقد الشهية، وضعف وإعياء.
- ب) الدجاج البالغ: انخفاض إنتاج البيض، وانخفاض الخصوبة، وضعف وهزال.
- الأعراض التشريحية: احتقان وتضخم الرئتين والكبد والطحال، ووجود مادة متجبنّة صفراء في الأعور، ويتحوّل كيس الصفار إلى مادة متجبنّة وملوثة بالدم، وعقد رمادية صغيرة على القلب والكبد والقانصة.
- التشخيص: بالفحص الميكوبولوجي.
- العلاج: بالمضادات الحيوية، مثل النيتروفورازن، ومركبات السلفا.
- الوقاية: التنظيف الجيد والتطهير، وتربية صيصان خالية من المرض.

## 2] مرض الكوريزا (الزكام المعدي) Coryza disease:



- مسبب المرض: هيومفلس جاليناروم.
- تمتدّ فترة حضانة المرض من يوم إلى يومين، وتستمر الإصابة بالمرض من 2-4 أسابيع.
- يصيب جميع الأعمار سواءً الصيصان النامية، أو الدجاج البالغ، وتكون نسبة الإصابة مرتفعة جداً، لكن نسبة النفوق قليلة.
- المرض سريع الانتشار وحادّ، وينتقل بطرق مباشرة وغير مباشرة.
- الأعراض السريريّة: خرخرة، إفرازات أنفيّة، وتورّم الوجه والغباب، والتهاب العيون والقرنيّة، وانخفاض إنتاج البيض.
- الأعراض التشريحيّة: التهاب الغشاء المخاطيّ في الجيوب الأنفيّة، والمسالك التنفسيّة، استسقاء تحت الوجه والغباب.
- التشخيص: مخبرياً بعزل الميكروب.
- العلاج: مضادات حيويّة، مثل: التتراسيكلين، ومركّبات السلفا.
- الوقاية: التحصين ضد المرض، اتّخاذ إجراءات الصحّة العامّة.

## 3] مرض الإي كولاي (عدوى بكتيريا القولون) E. coli infection:

- مسبب المرض: بكتيريا الإي كولاي E. coli.
- تمتدّ فترة الحضانة من 1-3 أيام، وتستمر الإصابة في القطيع وفق سرعة العلاج، وشدة الإصابة.
- يصيب جميع الأعمار وتكون نسبة الإصابة مرتفعة جداً، وتتراوح نسبة النفوق من 5-75%.
- تتواجد البكتيريا بصورة طبيعيّة في الأمعاء، وعند التّعرّض للاجهاد تتكاثر وتصبح ضارة، وهي سريعة الانتشار.
- الأعراض السريريّة: ضعف عام وفقدان للشهية، وإسهال وقد تظهر بعض الأعراض التنفسيّة.
- الأعراض التشريحيّة: الالتهابات المعدية، وتضخّم واحتقان الكلى، واحتقان القلب، وتضخّم الكبد والطحال والمرارة، وظهور حُبيبات على الكبد والأمعاء، والتهاب قناة البيض، والتهاب الغشاء البريتوني، والتهاب السرة في الصيصان الفاقسة.
- التشخيص: عزل الميكروب، والفحص البكتيري.
- العلاج: عمل فحص الحساسيّة، لمعرفة المضادّ الحيوي المناسب.
- الوقاية: تطهير البيض والمفرخات جيّداً.



أبحثُ:

بالّعاون مع مجموعتي، أبحثُ عن أمراض بكتيريّة أخرى تصيب الدجاج.

## ❑ أمراض الميكوبلازما Mycoplasmosis

### 1 ❑ المرض التنفسيّ المزمن (CRD) Chronic Respiratory Disease

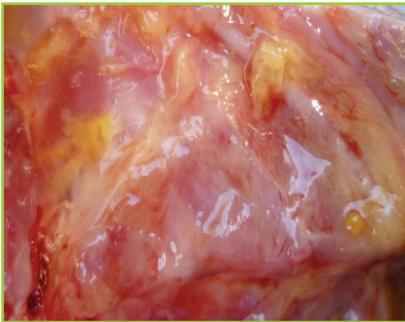
- مسبب المرض: مايكوبلازما جاليسبتكم.
- تمتد فترة حضانة المرض من 4-10 أيام، وتستمر الإصابة من أسابيع إلى عدة أشهر.
- يُصيب جميع الأعمار، وتبلغ نسبة الإصابة من 20-30% ، وتتراوح من متوسطة إلى مرتفعة.
- ينتشر بسرعة، وينتقل عمودياً عن طريق البيض الملوّث، وأفقيّاً عن طريق البراز والهواء والقم.
- الأعراض السريريّة: تورّم في الوجه وحول العين، صعوبة في التنفّس، رشح أنفيّ وسعال، فقد شهية، ضعف وهزال، انخفاض في النمو، وانخفاض في إنتاج البيض.
- الأعراض التشريحيّة: تضخّم الأكياس الهوائية، وجود إفرازات مخاطيّة سميقة، ومتجمّنة في القصبة الهوائية واحتقانها، واحتقان الرئتين والكبد.
- التشخيص: عزل الميكروب في المختبر.
- العلاج: عمل فحص حساسية لمعرفة العلاج المناسب للمرض.
- الوقاية: النظافة والتطهير، وشراء صيصان خالية من المرض.



## ❑ الأمراض الفطريّة Fungal Diseases

### 1 ❑ مرض الالتهاب الرئويّ الفطريّ (مرض الرشاشيّة) Aspergillosis (Brooder's Pneumonia)

- مُسبب المرض: فطر الأسبرجلس.
- تمتد فترة حضانة المرض من عدة أيّام إلى أسابيع، وتستمرّ فترة الإصابة بالمرض من أسبوع إلى أسبوعين.
- يصيب جميع الأعمار، وتكون نسبة الإصابة به من متوسطة إلى عالية.
- ينتقل عن طريق الجهاز التنفسيّ أفقيّاً نتيجة للتلوّث الفطريّ، ويساعد على انتقاله وجود الرطوبة والحرارة العالية.
- الأعراض السريريّة: صعوبة بالتنفّس، وفقد الشهية، والشّعور بالعطش، وحدوث ارتعاش مع ارتفاع في حرارة الجسم.
- الأعراض التشريحيّة: ظهور درنات حجمها صغير إلى متوسط، يكون لونها أصفر، يميل إلى الاخضرار على الكبد والرئتين.
- التشخيص: الفحص المجهرّي للدرنات.
- العلاج: إعطاء مضادات الفطريّات.
- الوقاية: عدم استعمال الأعلاف الملوّثة بالعضن، النظافة والتطهير.



## Parautic Diseases الأمراض الطفيلية

### 1 الكوكسيديا Coccidiosis:

- مسبب المرض: بروتوزوا إيميريا.
- تمتد فترة الحضانه من 1-2 يوم، وتستمر فترة الإصابة من عدة أسابيع إلى عدة أشهر.
- يصيب جميع الأعمار، وينتشر بشكلٍ سريعٍ أفقيًا عن طريق تناول البراز المحتوي على بيوض الكوكسيديا.
- الأعراض السريريّة: إسهال مدمم، وتهدّل الجناحين، وضعف وهزال، وفقد شهية، وانخفاض إنتاج البيض، ونسبة نفوق مرتفعة.
- الأعراض التشريحيّة: بقع نزفية في الأمعاء الدقيقة، ووجود مادة متجبنّة، ومدممة في الأمعاء الدقيقة والأعورين.
- التشخيص: بالفحص المخبري.
- العلاج: وضع مضادات الكوكسيديا بالعلف أو الماء.
- الوقاية: الحفاظ على نظافة الفرشة وجفافها بالتقليب المستمر، واحتواء الأعلاف على مضادات الكوكسيديا.



### 2 الإصابة بالديدان Endoparasites - Tape worms, Round worms:

- مسبب المرض: الديدان الشريطية والأسطوانية (الإسكارس، الهتراس، الكابيلاريا).
- تمتد فترة حضانه المرض من 5 أسابيع وأكثر.
- تصيب جميع الأعمار، وتكون نسبة النفوق متفاوتة.
- ينتشر المرض عن طريق العلف والماء الملوث بالبيوض المحتوية على اليرقات.
- الأعراض السريرية: ضعف وهزال، ومن ثمّ نفوق بسبب انسداد الأمعاء بالأعداد الكبيرة من الديدان.
- الأعراض التشريحية والتشخيص: تقرّحات في الغشاء المخاطي للأمعاء، ووجود الديدان، ومشاهدة البيوض واليرقات في البراز بالفحص المجهرى.
- العلاج: استخدام طاردات الديدان.
- الوقاية: النظافة والتطهير، واستخدام علف طازج ونظيف.



## Nutritional Deficiency Diseases أمراض النقص الغذائي

عادةً تحدث هذه الأمراض نتيجة نقص عنصر غذائيّ أو أكثر، وينتج عند تغذية القطيع على أعلاف غير متوازنة ومتعفنة، أو تعرضت لظروف أدت إلى تلف ذلك العنصر الغذائي وفساده، ومن أهمّ هذه الأمراض:

## 1 أعراض نقص الفيتامينات الذائبة في الدهن:

- فيتامين (أ): وجود بقع دموية في البيض، والإصابة بالرمد حيث تتشكل طبقة بيضاء على عين الطائر، ويحدث جفاف للعين نتيجة لغياب السوائل المفرزة، وقد تصاب بالعمى.
- فيتامين (د): لين عظام وكساح، وانخفاض إنتاج البيض، وضعف القشرة، وانخفاض نسبة الفقس.
- فيتامين (هـ): لين في الدماغ، وتراكم سائل صفراء مخضرة تحت جلد الصدر والفخذ، وعقم الديوك، وموت الأجنة قبل الفقس.
- فيتامين (ك): حدوث أنزفة، وعدم تجلط الدم.

## 2 أعراض نقص الفيتامينات الذائبة في الماء:

- فيتامين الثيامين (ب1): التهاب في الأعصاب قد يؤدي إلى الشلل، التواء الرأس إلى الخلف، والنظر إلى أعلى، وصعوبة التنفس، واختلال وظائف القناة الهضمية.
- فيتامين الريبوفلافين (ب2): التواء في الأظافر، وتشوه الأجنة وموتها، وانخفاض النمو، وانخفاض إنتاج البيض.
- فيتامين (ب3) وفيتامين البانتوثينك (ب4): التهاب جلد القدم، وانخفاض إنتاج البيض، وانخفاض نسبة الفقس.
- فيتامين النياسن (ب5): يُسبب مرض اللسان الأسود، وورم الركبة، وتقوس الأرجل إلى الداخل، وانتفاش الريش.
- فيتامين البيروكسين (ب6): ضعف التريش، وفقر الدم، وانخفاض في النمو، وإنتاج البيض.
- فيتامين الكوبالامين (ب12): فقر شديد في الدم، وضعف في النمو، وموت الأجنة، والكبد الدهني.
- فيتامين الكولين: انزلاق الأوتار، وتشوه العظام، وانخفاض إنتاج البيض والنمو والكبد الدهني.
- فيتامين بيوتين: التهابات جلد القدم وحول العيون، والتهاب المفاصل، وانخفاض في النمو، وانخفاض الفقس.
- حمض الفوليك: ضعف في النمو، وعدم انتظام الريش، فقر دم، والتهاب وانزلاق الوتر، وانخفاض الشهية.
- فيتامين ج (حمض أسكوربيك): ضعف عام وتأخر في النمو، وهذا لا يحدث إلا عند تعرض الطيور إلى إجهاد شديد خاصة في عمر مبكر.

## 3 أعراض نقص العناصر المعدنية الكبرى:

- الكالسيوم والفسفور: الكساح، وضعف في قشرة البيضة، وانخفاض نسبة الفقس.
- المغنيسيوم: تشنجن وموت فجائي.

#### 4 أعراض نقص العناصر المعدنية الصغرى:

- المنغنيـز: انزلاق الأوتار وتشوّه العظام.
- الحديد والنحاس: فقر الدم.
- اليود: تورّم الغدة الدرقيّة.
- الزنك والكوبلت: بقاء نموّ الريش، وقصر العظام، وضعف النموّ، وانخفاض معامل التحويل، وانخفاض نسبة الفقس.



#### أبحثُ:

بالتعاون مع مجموعتي، أبحثُ عن أمراض ميكوبلازمية وفطرية وطفيلية، وأمراض نقص العناصر الغذائية الأخرى تصيب الدجاج.

#### نشاط (2) نظري:



من خلال التعاون والتنسيق بيني وبين أفراد مجموعتي، نقوم بجولة على مزارع الدجاج، كلُّ في منطقته، ونملأ الجدول الآتي:

المزرعة	تشخيص المرض	العلاج والوقاية	نسبة النفوق

## نشاط (1) عملي:

### تشخيص أمراض الدجاج



### الأدوات والمستلزمات:

دجاج ، أدوات تشريح ، صينية تشريح ، كاميرا رقمية ، قلم وأوراق ، زي وحذاء العمل .

### خطوات التنفيذ:

1. ارتداء زي العمل .
2. ذبح الطيور بفصل العنق إن كانت حيّة .
3. تثبيت الطير على ظهره في صينية التشريح ، وتبليل ريشه بالماء .
4. عمل شقّ بمقصّ التشريح من جانب المنقار ، مروراً بالبلعوم والمريء ، وملاحظة أي أعراض .
5. شقّ جلد البطن ، وإخراج الأحشاء ، وملاحظة أيّة أعراض على الأحشاء الداخلية .
6. شقّ المعدة والقناسة والأمعاء ، وملاحظة أيّة أعراض عليها .
7. قصّ عظام الصّدر ، ومعاينة الرئتين والقلب والأكياس الهوائية .
8. تفقّد وجود هشاشة عظام عن طريق فحص عظام الأرجل .
9. أخذ صور لأيّة أعراض تظهر خلال عمليّة التشريح .

كتابة تقرير تُبيّن فيه المشاهدات والاستنتاجات من هذا التدريب .



### أسئلة الدرس

1. ما الإجراءات التي يمكن اتّخاذها لتحقيق الوقاية من الأمراض في الدجاج؟
2. أيبين المُسبّب لمرض النيوكاسل ، وما أهمّ أعراضه السريريّة والتشريحيّة؟
3. اكتب عن مرض الالتهاب الرئويّ الفطريّ (مرض الرشاشية) .



## السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة، لكل من العبارات الآتية:

1. ما اتجاه المحور الطولي في البيوت المفتوحة؟  
أ. شرق - غرب      ب. شرق - جنوب      ج. غرب - جنوب      د. جنوب - شمال
2. ما الإجراء اللازم لزيادة التهوية داخل البيوت في النظام المفتوح؟  
أ. زيادة ارتفاع البيت      ب. التقليل من عرض البيت  
ج. زيادة عزل الجدران والأسقف      د. زيادة عدد الشبائيك
3. كم يبلغ عرض البيت في النظام المفتوح والغير متعامد مع اتجاه الرياح؟  
أ. 8 أمتار      ب. 16 متراً      ج. 24 متراً      د. 32 متراً
4. ما هو معدل الطيور المربّاة داخل البيت بالنظام المفتوح في فصل الشتاء لكل متر مربع؟  
أ. 6 - 8 طيور      ب. 8 - 10 طيور      ج. 10 - 12 طيور      د. أكثر من 12 طيراً
5. كم يبلغ ارتفاع الجدران في البيوت التي يكون سقفها جملوني؟  
أ. 2 - 2.5 متر      ب. 2.5 - 3 متر      ج. 3 - 3.5 متر      د. أكثر من 4 أمتار
6. ما المدة التي يقلب فيها بيض التفريخ في غرفة الحاضنة في المفرخة الكبيرة؟  
أ. 5 أيام      ب. 8 أيام      ج. 15 يوماً      د. 18 يوماً
7. على ماذا يدل وجود أفراخ نافقة في الأدراج السفلية للمفرخة؟  
أ. ازدحام المفرخة      ب. حرارة غير مناسبة      ج. سوء تهوية      د. بيض سيء
8. ما المرض الذي يتم تشخيصه عن طريق عزل الفيروس باختبار منع تلازن كريات الدم الحمراء؟  
أ. مرض النيوكاسل      ب. مرض الماريكس      ج. مرض هبوط إنتاج البيض      د. مرض الجمبورو
9. ما المسبب لمرض جذري الطيور؟  
أ. بكتيريا      ب. فيروس      ج. ميكوبلازما      د. فطر
10. ما أعراض نقص فيتامين (ك) في الدجاج؟  
أ. عدم تجلط الدم      ب. ضعف القشرة      ج. التواء الأظافر      د. ضعف الترييش

**السؤال الثاني:** أعرّف المصطلحات الآتية:

1. البيوت المغلقة.
2. اللمبات ذات الأشعة فوق الحمراء.
3. فرشاة نشارة الخشب.
4. المعالف الدائرية والحلزون.
5. مشارب الأكواب.

**السؤال الثالث:** ما الشروط التي يجب التقيّد بها عند تربية الطيور في البيوت المفتوحة؟

**السؤال الرابع:** أذكر أهمّ مميزات البيوت المغلقة مقارنةً بالبيوت المفتوحة.

**السؤال الخامس:** عند استخدام المشارب الأتوماتيكية، هناك أمورٌ عدّة يجب الانتباه لها، ما هي؟

**السؤال السادس:** أذكر مواصفات بيض التفريخ الجيّد.

**السؤال السابع:** أبنّ طرق تجنيس صيصان دجاج البيض على عمر يوم واحد.

**السؤال الثامن:** ما الأمور الرئيسيّة التي يُبنى عليها التقرير الشهريّ في المفرخة؟

**السؤال التاسع:** أبنّ مُسبّب مرض هبوط إنتاج البيض، وأهمّ أعراضه السريريّة والتشريحيّة.

**السؤال العاشر:** أوضّح سبل التّشخيص، والعلاج، والوقاية من الإصابة بالديدان.

## أعدّ مشروعك

أصنّم وأصنع مفرخة وفقّ المواصفات والمعايير المطلوبة؛ وذلك بإعادة تدوير واستخدام مواد متوفّرة في بيئتي المحليّة، ثمّ أعمل جدولاً يبيّن المعطيات الآتية:



1. تكلفة شراء البيض.
2. عدد البيض الذي لا يحتوي على أجنّة، ونسبته.
3. عدد البيض الذي فقس، ونسبته.
4. نسبة الفقس.

# التصنيع الغذائي



الوَحْدَةُ الخَامِسَةُ

# مبادئ الصناعات الغذائية

أناقش أهمية علم التصنيع الغذائي في حياتنا اليومية.

يُتَوَقَّعُ من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على تحديد مبادئ الصناعات الغذائية من خلال تحقيق الآتي:

1. التعرف إلى الصناعات الغذائية.

2. التعرف إلى فساد الأغذية وتلوثها.

3. التعرف إلى خصائص البيض، وطرق قياس جودته.

## الكفايات المهنية

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

### أولاً: الكفايات الحرفية:

- الاستفادة 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.
- الاستعداد التام لتقبل آراء المزارعين.
- تلبية طلبات المزارعين واحتياجاتهم.
- القدرة على الإقناع.

### ثالثاً: الكفايات المنهجية:

- العمل التعاوني.
- الحوار والمناقشة.
- امتلاك مهارة البحث العلمي والقدرة على توظيف اساليبه.
- التخطيط.
- القدرة على استمطار الأفكار (العصف الذهني).
- استخدام المصادر والمراجع المختلفة.
- توثيق نتائج العمل وعرضها.
- توظيف التكنولوجيا والبرامج الإحصائية وتمثيل البيانات.
- وضع خطة وجدول زمنية.
- تأدية العمل بشكل منتظم.
- مراعاة الأمان والسلامة أثناء التطبيق.
- بحث علمي.

### قواعد الأمان والسلامة:

- الالتزام بمعايير السلامة العامة، وإرشادات المعلم.
- استخدام المواد والأدوات بالطريقة المناسبة.
- ارتداء لباس العمل، ومعدات الوقاية الشخصية.

- تحديد أنواع الصناعات الغذائية.
- تحديد أماكن المصانع الغذائية المختلفة في فلسطين.
- معرفة المشاكل الرئيسية التي تواجه أصحاب المصانع الغذائية.
- معرفة متطلبات السوق الفلسطيني من أنواع الأغذية المختلفة.
- تحديد مفهوم فساد الأغذية وتلوثها.
- تحديد أنواع الفساد المختلفة.
- تحديد مكونات البيض، والتركيب الكيميائي له.
- تحديد الظروف المناسبة لتخزين البيض.
- تحديد طرق قياس جودة البيض.
- تحديد المشاكل الرئيسية التي تواجه أصحاب مزارع الدواجن، بما يخص تسويق البيض.
- تقويم وتقييم نتائج العمل.

### ثانياً: الكفايات الاجتماعية والشخصية:

- العمل ضمن فريق.
- تقبل التغذية الراجعة.
- احترام رأي الآخرين.
- مصداقية التعامل مع الزبون.
- حفظ خصوصية الزبون.
- الاستعداد للاستجابة لطلبات الزبون.
- التحلي بأخلاقيات المهنة أثناء العمل.
- استخلاص النتائج ودقة الملاحظة.
- الاتصال والتواصل الفعال.
- الاستعداد للاستفسار والاستفادة من ذوي الخبرة.
- القدرة على إدارة الحوار وتنظيم النقاش.

**وصف الموقف التعليمي:** يودُّ أحد المستثمرين تأسيس مشروع للصناعات الغذائية في فلسطين، ويريد الاستفسار عن أنواع الصناعات الغذائية المناسبة للسوق الفلسطيني.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفي	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
الجمع البيانات وأحلّ لها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المستثمر عن تفاصيل المشروع وحجمه، مكان إنشاء المشروع والميزانية المرصودة.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين.</li> <li>• حاجة السوق الفلسطيني لمنتج غذائي جديد.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حوار ومناقشة</li> <li>- بحث علمي/ زيارة ميدانية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، كتب علمية</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت، جهاز حاسوب، فيديو عن أنواع الصناعات الغذائية الفلسطينية</li> <li>- دائرة المواصفات والمقاييس الفلسطينية.</li> <li>- الغرف التجارية.</li> <li>- المصانع الغذائية في فلسطين.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين.</li> <li>- تحديد حاجة السوق الفلسطيني لمنتج غذائي جديد.</li> <li>- تحديد موعد للزيارات المقررة لزيارة دائرة المواصفات والمقاييس، زيارة المصانع الغذائية المختلفة، زيارة الغرف التجارية في كل محافظة في فلسطين.</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، البيانات التي تم جمعها، طلب المستثمر.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> </ul>
أنفذ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصنيف أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين، رصد مدى حاجة السوق الفلسطيني لمنتج غذائي جديد.</li> <li>- إعداد جدول يوضح: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أهمية التصنيع الغذائي.</li> </ul> </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، طلب المستثمر، خطة العمل المتفق عليها</li> <li>- وسيلة نقل</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب</li> <li>- محمول، الفيديو عن أنواع الصناعات الغذائية الفلسطينية.</li> </ul>

<p>- دائرة المواصفات والمقاييس، والمصانع الغذائية المختلفة، والعرف التجارية في كل محافظة في فلسطين.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• أهداف التصنيع الغذائي .</li> <li>• المواد الخام الأساسية المستخدمة في بعض الصناعات وتوضيح أهميتها.</li> <li>• الأمور التي يجب مراعاتها عند تداول المواد الغذائية .</li> <li>• خطوات التصنيع الغذائي .</li> </ul>	
<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات خاصة بمراحل الصناعة وأهمية التصنيع وأهدافه والمواد الخام وأهميتها وكيفية التعامل معها، طلب المستثمر .</p> <p>- التكنولوجيا: الفيديو الخاص بأنواع الصناعات الغذائية .</p>	<p>- الحوار والمناقشة - تعلم تعاوني / مجموعات ثنائية</p>	<p>- التحقق من تحديد: (أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين، وحاجة السوق الفلسطيني لمنتج غذائي جديد). - التأكد من إتباع قواعد السلامة العامة .</p>	<p>التحقيق</p>
<p>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، كاميرا، أجهزة عرض</p> <p>- وثائق: أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين .</p>	<p>- حوار ومناقشة . - تعلم تعاوني / مجموعات .</p>	<p>- توثيق المعلومات عن الصناعات الغذائية في فلسطين وحاجة السوق الفلسطيني لمنتج غذائي جديد، - أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها . - فتح ملف بالحالة عن أنواع الصناعات الغذائية المناسبة للسوق الفلسطيني يتضمن صورا فوتوغرافية . - أعداد العروض التقديمية . - تسليم المستثمر تقريرا عن أنواع الصناعات الغذائية المناسبة للسوق الفلسطيني .</p>	<p>التوثيق والتقديم</p>
<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن أنواع الصناعات الغذائية . - أدوات التقويم الأصيل .</p>	<p>- حوار ومناقشة . - بحث علمي .</p>	<p>- رضا المستثمر عن التقرير الذي تم إعداده . - ملاءمة التقرير الذي تم إعداده عن أنواع الصناعات الغذائية المناسبة للسوق الفلسطيني مع المعايير والمواصفات .</p>	<p>التقييم</p>

ناقش:

هل تعتمد جودة المنتج النهائي على جودة المادة الأولية (الخام)؟ فسّر إجابتك .



## أتعلم: الصناعات الغذائية

### نشاط (1) نظري:

اكتب تقريراً عن طرق حفظ الأغذية؟



يُعرَّف علمُ التصنيع الغذائيّ أنّه علمٌ تطبيقيّ يقوم على استخدام مبادئ العلوم الأساسيَّة، حيث يهدفُ إلى إعداد وتحضير المواد الغذائية الأوليّة، وتحويلها إلى موادّ مصنّعةٍ قابلةٍ للاستهلاك، كما يشمل دراسة خواص المواد الغذائية، وعلاقتها بعمليات التصنيع، مع المحافظة على قيمتها الغذائيَّة.

يقومُ التصنيع الغذائيّ بتوفير أنواع وأصنافٍ مختلفةٍ من الأغذية، وتعرضُ هذه الأغذية إلى الفساد والتلف أثناء إنتاجها، وتداولها، وتخزينها بفعلِ الكائنات الحيَّة، مثل البكتيريا، الفطريات، الخمائر والإنزيمات، وذلك بحدوث تغيّراتٍ تجعل المواد الغذائية غير قابلةٍ للتداول من حيث الشكل والطعم، وهي بصورتها الخام؛ لذلك لجأ العلماء لإيجاد طرقٍ مختلفةٍ لحفظ الغذاء (التجفيف، التخليل، التجميد، التعليب...) لفترةٍ أطول، ضمنَ ظروفٍ معيَّنة تُتيح للمستهلك الحصولَ على الغذاء في أوقاتٍ ومواسمٍ مختلفة. ومن أهمّ الأهداف التي يحقّقها التصنيع الغذائيّ ما يأتي:

1. الاحتفاظُ بالموادّ الغذائيَّة فترةً أطول، دون تلفٍ أو فساد.

2. رفعُ القيمةِ الغذائيَّة للغذاء، سواء بالمحافظة عليها، أو تدعيمها بعناصرٍ غذائيَّة، كالفيتامينات والمعادن.

3. توفيرُ الأنواع المختلفة من المُنتجات الغذائيَّة على مدار السنة، باستخدام طرقِ الحفظِ المختلفة (التجميد، التجفيف، التعليب، التخليل، وغيرها).

### نشاط (2) نظري:

ابحث عن أهدافٍ أخرى يُحقّقها التصنيعُ الغذائيّ.



أما الغذاءُ فهو كلُّ ما يتناوله الإنسان من طعامٍ سائلٍ أو صلب، حيث يُزوّد الجسمَ بالطاقة اللازمة، والعناصر الغذائية التي تُمكنه من القيام بوظائفه الحيويَّة، إضافةً إلى تزويده بالحرارة المفقودة، كما يقومُ الغذاء ببناء الأنسجة، وتعويض الخلايا التالفة، ووقاية الجسم من الأمراض التي تنشأ عن نقصه.

تتميّزُ الصناعاتُ الغذائيَّة بقدرتها على استيعاب الفائض من المحاصيل الزراعيَّة، والمُنتجات الحيوانيَّة، وتصنيعها، ثمّ القدرة على حفظها وتخزينها مدةً طويلةً مقارنةً مع الموادّ الأوليّة؛ وذلك بهدف توفير

ما يحتاجه المواطن من السلع الغذائية المُصنّعة والمتنوّعة، وتسويقها في أوقاتٍ مختلفة، وزيادة واردات الدولة من الأموال الناتجة عن تصدير الفائض من المنتجات المُصنّعة، وبما أنّ المنتجات الغذائية المُصنّعة تعتمد على المنتجات الزراعيَّة، سواء النباتيَّة أو الحيويَّة، فهي بذلك تساعد بشكلٍ كبيرٍ على تطوير القطاع الزراعيّ، وتوفير الموادّ الأوليّة

ذات الجودة العالية اللازمة للصناعات الغذائية، وذلك يؤدي إلى تحسين الوضع الاقتصادي للمزارعين، ومن ثمّ زيادة اهتمامهم باستخدام الطرُق الزراعيّة الحديثة. كما أنّ الصناعات الغذائية تلعب دوراً مهمّاً في تحقيق الأمن الغذائيّ الذي هو ضمان استمرار توفير السلع الغذائية ذات القيمة الغذائية العالية، والأسعار المقبولة.



تؤثّر الصناعات الغذائية بشكلٍ إيجابيّ على الصناعات الأخرى «التكميليّة»، فإنّ التصنيع الغذائيّ يحتاج إلى الكثير من الموادّ الأولية والمعدّات والأجهزة التي تُستخدم أثناء العمليّات التصنيعيّة. ومن أهمّ الصناعات التكميليّة صناعة العبوات والموادّ التي تُغلّف الموادّ الغذائية. كما أنّ صناعة الماكينات تُسهم في تطوير الصناعات الغذائية، وتزيد من جودة المنتجات الغذائية الناتجة.

### نشاط (3) نظري:



ابحث عن أمثلة على الصناعات التكميليّة المرتبطة بالصناعات الغذائية، مبيّناً الدور الإيجابيّ الذي تقدّمه هذه الصناعات.

تمرّ المادة الغذائية بعدّة مراحل أثناء تصنيعها، وذلك للحصول على منتجات نهائيّة، ذات مواصفات جيّدة، وجاهزة للتخزين لفترة طويلة، وأهمّ هذه الخطوات ما يأتي:



1. اختيار الصنف المناسب: حيث إنّ لكلّ منتج من الصناعات الغذائية مواصفات محدّدة يجب توافرها في الموادّ الخام.

2. العمليّات الأولية، مثل: التنظيف، الفرز، الغسل... الخ، حيث إنّ الموادّ الخام الزراعيّة تحمل الكثير من الملوّثات، وتعدّ الملوّثات الميكروبيّة من أكثر الملوّثات خطراً على الإنسان.

3. تحضير المادة الخام للتصنيع: تُعدّ هذه الخطوة من أهمّ خطوات التصنيع، ومن هذه العمليّات: البسترة، والتعقيم، والتحضين، والتجميد وغيرها.

4. التعبئة والتّغليف.

5. الحفظ والتّخزين.

### نشاط (4) نظري:



ابحث عن أهمّ الصناعات الغذائية التي تشتهر بها فلسطين، والأهميّة الاقتصاديّة لهذه الصناعات.

## المواد الكيميائية الحافظة



تُستخدم المواد الحافظة لحماية بعض الأغذية من الفساد الميكروبي، ومن تفاعلات الأكسدة. فقد استخدم الإنسان منذ القدم الملح، والخل، والحوامض العضوية كمواد حافظة، أما في الوقت الحاضر، ومع تطوّر العلوم التطبيقية، ومنها علم التصنيع الغذائي فقد تطوّر استخدام المواد الكيميائية الحافظة، حيث تُستخدم إما بصورة منفردة، أو بالاشتراك مع طرق حفظ أخرى، كالتعقيم، والتبريد، والتجفيف، والتعليب؛ ما يزيد من فعالية هذه المواد في التأثير على مسببات الفساد المختلفة.

ليست كل تقنيات وأساليب حفظ الأغذية المذكورة سابقاً مناسبة لجميع الأغذية، فالتعليب مثلاً كأسلوب حفظ ضدّ الفساد الميكروبي يُمكن تطبيقه على الأغذية التي تُستهلك مطبوخة، ولا يُمكن تطبيقه على أغذية كثيرة. إنّ الوظيفة الأساسية للمواد الحافظة هي منع الفساد الميكروبي، وذلك ضمن إحدى الطرق الآتية:

- أ- تعارض المادة الحافظة مع عمل غشاء الخلية في الأحياء الدقيقة.
- ب- التعارض مع النشاط الإنزيمي داخل الخلية.

ويمكن تقسيم المواد الحافظة وفق الغرض منها إلى ما يأتي:

- أ- مواد لمنع أو تقليل التلف الميكروبي، مثل بنزوات الصوديوم ( $C_7H_5NaO_2$ ).
- ب- مواد لمنع التغيرات الكيميائية، أو للتقليل منها، مثل مضادات الأكسدة.
- ج- مواد لتقليل التفاعلات الإنزيمية الموجودة طبيعياً في الغذاء، مثل ثاني أكسيد الكبريت ( $SO_2$ ).

وبالرغم من نجاح استخدام هذه المواد في حفظ الأغذية، إلا أنه يجب مراعاة الشروط الآتية:

- أ- أن يكون لاستعمالها ضرورة صناعية، حيث يتعدّد حفظ الغذاء بطريقة أخرى.
- ب- ألا تؤثر في الصفات الحسية للغذاء، أو في قيمتها الغذائية.
- ج- ألا تشكل عملية استخدامها ضرراً على الصحة العامة؛ أي استعمالها بالنسب المسموح بها، حيث وجد أن استخدام تراكيز أعلى من النسب المسموح بها من مادة بنزوات الصوديوم قد تسبب مرض السرطان.
- د- أن تُكتب أسماؤها بوضوح إذا استخدمت في حفظ الأغذية على بطاقة العبوة (أو الرموز الخاصة بها) وذلك للدلالة عليها أمام المستهلك.

## طُرُق حِفْظِ الْأَغْذِيَّة:

إنّ توفيرَ المُنتجاتِ الغدائيّةِ في غيرِ مواسمِ إنتاجها يُعدُّ منَ الأهدافِ التي يُحَقِّقُها التّصنيعُ الغدائيّ، كما أنّ طُرُقَ حِفْظِ الْأَغْذِيَّةِ تساعدُ على نقلها من مكانٍ إلى آخر، والتّعلُّبُ على المسافاتِ التي تفصلُ بين مناطق الإنتاجِ، ومناطقِ الاستهلاكِ، وتساعدُ طُرُقَ الحِفْظِ على توفيرِ المُنتجاتِ الغدائيّةِ بأسعارٍ مقبولة، ومن هذه الطُّرُق:

1. **الحفظ بالتّجفيف:** يُعدُّ الحِفْظُ بالتّجفيفِ من أقدم طُرُق حِفْظِ الْأَغْذِيَّةِ، فهي عمليّةٌ بسيطةٌ تهدفُ إلى خفضِ المحتوى الرطوبيّ للمادّةِ الغدائيّةِ؛ ما يؤدي إلى زيادةِ فترةِ صلاحيّتها، وتتم هذه العمليّةُ إمّا بالاعتمادِ على حرارةِ الشَّمسِ "التّجفيفِ الطبيعيّ"، أو باستخدامِ أجهزةٍ تجفيفٍ خاصّةٍ، يتمّ التحكّمُ فيها بدقّةٍ "التّجفيفِ الصناعيّ".
2. **الحفظ بالتّبريد:** يتم في هذه الطريقة حِفْظُ الموادّ الغدائيّةِ على درجة حرارةٍ أعلى من الصّفر وأقلّ من (7) درجة مئويّة، وقد تصل إلى أقلّ من (15) درجة مئويّة في حِفْظِ بعضِ المُنتجاتِ، ويهدف التّبريدُ إلى إبطاءِ نموِّ الأحياءِ الدقيقةِ والتّقليلِ من معدلاتِ التفاعلاتِ الكيميائيّةِ، إضافةً إلى تقليلِ النشاطِ الإنزيميّ أثناء النّقلِ والتّوزيعِ.
3. **الحفظ بالتّجميد:** يُمثّلُ الماءُ العاملَ الرئيسَ والمهمّ في فسادِ الْأَغْذِيَّةِ، فمن المعروف أنّ الأحياءِ الدقيقةِ التي تلوّثُ الغدائَ، وتُسبّبُ فسادهُ تستمدُّ العناصرَ التي تلزُمُها للنموِّ من خلالِ المحاليلِ المائيّةِ، وبذلك فإنّ تقييدَ حركةِ الماءِ داخلِ المادّةِ الغدائيّةِ عن طريقِ التّجميدِ يعني حرمانَ مسبّباتِ الفسادِ "الأحياءِ الدقيقةِ" من النموِّ والتّكاثرِ، كما أنّ عمليّةَ التّجميدِ تؤدي إلى خفضِ النشاطِ الإنزيميّ، ويكون ذلك عند خفضِ درجاتِ الحرارةِ إلى (-18) درجة مئويّة، أو دون ذلك.

يُعدُّ التّجميدُ من الطُّرُقِ السّهلةِ والفعّالةِ في حِفْظِ الموادّ الغدائيّةِ ولكنه لا يقضي على جميعِ الأحياءِ الدقيقةِ المُسبّبةِ للفسادِ، فإنّ جزءاً من هذه الأحياءِ يبقى في حالةِ سكونٍ دونَ أن يوتّر في خواصّ الغدائِ، إلّا أنّها تنشطُ بسرعةٍ إذا ارتفعتْ درجةُ حرارةِ الغدائِ، وحدثَ ذوبانٌ للكتلةِ التلجّيةِ؛ لذا يُفضّلُ إخراجَ الموادّ المُجمّدةِ قبلِ استخدامها، ووضعها في التّبريدِ لمدةٍ ليليّةٍ كاملةٍ لذوبانِ الدواجنِ، وقطعِ اللحومِ الصّغيرةِ .



4. **الحفظ بالتّعليب:** من طُرُقِ الحِفْظِ المعروفةِ بكفاءتها، ولكنّها تحتاج إلى خطواتٍ عملٍ أكثر من طُرُقِ الحِفْظِ الأخرى، وتتميّز هذه الطريقة بإمكانيةِ استخدامها لأصنافٍ واسعةٍ ومختلفةٍ من الْأَغْذِيَّةِ، كما أنّ المُنتجاتِ المحفوظةَ بالتّعليبِ لا تحتاج إلى حِفْظٍ في المُبرّدةِ أو المُجمّدةِ.

5. **الحفظ باستخدام الحرارة:** تعتمد هذه الطريقة على تسخين الأغذية مدّة من الزّمن للقضاء على جزءٍ أو كلِّ الأحياء المُسبّبة للفساد، ثمّ وضع المادّة الغذائيّة في أوعيةٍ مناسبةٍ، وإغلاقها بإحكام، ثمّ تُحفظُ على درجة حرارة الغرفة، أو تُحفظُ مُبرّدة، ومن أنواع المعاملات الحراريّة المُستخدَمة للأغذية ما يأتي:



أ- الطَّبْخُ (Cooking): وهو معاملةٌ حراريّةٌ تهدف إلى تحويل الغذاء إلى حالةٍ أكثر استساغةً وملاءمةً للاستهلاك، فبعض أصناف الأغذية لا يمكنُ تناولها إلاّ بعدَ عمليّةِ الطَّبْخ، ومن الأمثلة على المعاملات الحراريّة، الشّي، الخبز، التّحميص، الغلي، القلي. وتختلفُ طريقةُ المعاملة الحراريّة المُستخدَمة، ومدّتها، ودرجة الحرارة وفق طبيعة الغذاء.

ب- السّلق (Blanching): معاملةٌ حراريّةٌ تُجرى لأنسجة الثّمّار المراد تجفيفها، أو تجميدها، أو تعليبها، وتعتمد عمليّة السّلق على طريقة الحفظ اللاحقة التي سيتعرض لها الغذاء، فالهدف من عمليّة السّلق قبل التّجميد أو التّجفيف هو إتلافُ الإنزيمات من أجلِ تقليل التّغيّرات في الطّعم، واللون، والقيمة الغذائيّة، ومن أهمّ الإنزيمات التي يجب القضاء عليها في عمليّة السّلق إنزيم (البيروكسيدين) وإنزيم (الكتاليز)، فهما من أكثر الإنزيمات انتشاراً في الأنسجة النباتيّة، ومقاومة للحرارة. يُعدّ القضاء على الإنزيمات السّابقة علامةً دالّةً على كفاءة عمليّة السّلق، كما أنّ القضاء عليها يدلّ على انعدام نشاط بقيّة الإنزيمات، وتعتمدُ مدّة السّلق على نوع الثّمّار، وحجمها، وطريقة التّسخين المُستخدَمة، وبشكلٍ عام تتراوح هذه المدّة بين 2-5 دقائق.

ج- البسترة (Pasteurization): هي معاملةٌ حراريّةٌ يتمّ فيها رفعُ درجة حرارة كلِّ جزءٍ من جزيئات المادّة الغذائيّة إلى درجة حرارة أقلّ من 100 درجة مئويّة، تكفي للقضاء على معظم الأحياء الدقيقة الضّارة، وذلك خلال مدّة معيّنة من الوقت. وتقسّمُ البسترة إلى قسمين رئيسيين:



- البسترة البطيئة: وفيها يتمّ تسخينُ المادّة الغذائيّة إلى درجة حرارة (63) درجة مئويّة مدّة 30 دقيقة، ثمّ يتمّ تبريدها، وتُسمّى هذه الطريقة البسترة على دفعات.
- البسترة السريعة: وهي تسخينُ المادّة الغذائيّة بشكلٍ سريعٍ إلى درجة حرارة 72 درجة مئويّة مدّة 15 ثانية، ثمّ تبريد المادّة الغذائيّة بشكلٍ سريع، وتُسمّى هذه الطريقة البسترة المستمرّة.

وبما أنّ البسترة لا تمنع الفساد بشكل كامل، لا بدّ أن تُتبع البسترة بطريقة حفظٍ أخرى، مثل التبريد، أو استخدام موادّ كيميائية حافظة، أو تخمير المادّة الغذائيّة. كما تتوقّف مدّة البسترة، ودرجة حرارتها على ما يأتي:

- مقاومة الأحياء الممرضة للحرارة.
- مدى حساسيّة المادّة الغذائيّة وتأثيرها بالحرارة.
- طبيعة "قوام" المادّة الغذائيّة.



د- التّعقيم (Sterilization): هي عمليّة يتمّ فيها قتل جميع الأحياء الدقيقة الموجودة في الغذاء، وتكون درجة الحرارة المستخدمة أعلى من 100 درجة مئويّة. ومن العوامل التي تؤثر في مقاومة الأحياء الدقيقة للحرارة ما يأتي:

- العلاقة بين الوقت ودرجة الحرارة المستخدمة.
- العدد الميكروبيّ "تركيز الأحياء الدقيقة" في المادّة الغذائيّة.
- خصائص المادّة الغذائيّة التي تشمل نسبة الماء ودرجة الحموضة.

تتأثر جودة المواد الغذائيّة بالظروف المحيطة بها، مثل: الحرارة، الهواء، الرطوبة والإضاءة؛ لذلك لا بدّ من المحافظة على الغذاء دون أن يتغيّر طعمه، أو لونه، أو قوامه، أو رائحته، ولتحقيق ذلك يجب المحافظة عليه عند شرائه، وتخزينه، وتحضيره، وطبخه، وتقديمه، وتناوله، والتعامل مع ما يتبقّى منه، عن طريق الالتزام ببعض الإجراءات:

### أولاً: الشراء



1. يجب شراء منتجات اللحوم والدجاج، والمواد الغذائيّة المجمّدة في المرحلة الأخيرة من عمليّة التسوّق.
2. يجب عزل أو فصل أكياس اللحم والدجاج عن المشتريات الأخرى.
3. التأكد من أنّ منتجات اللحوم والدجاج الطازجة مبرّدة قبل الشراء.
4. تجنّب شراء المعلّبات التي تظهر فيها عيوب بارزة في الشكل، مثل الانتفاخ، أو الاعوجاج.

### ثانياً: التخزين في البيت



1. التأكد من أنّ درجة الحرارة في البرّاد والمجمّدة مناسبة، حيث إنّ درجة حرارة البرّاد يجب أن تكون أقلّ من (7) درجة مئويّة، والمجمّدة عند (-18) درجة مئويّة.
2. مراعاة عدم تكدّس المجمّدة (freezer) بالأغذية؛ لضمان كفاءة مرور هوائ التبريد وتوزيعه بالشكل المناسب.

3. عند الوصول إلى البيت، يجب وضع اللحوم والدجاج، والمواد الغذائية المراد تخزينها لفترة طويلة في المجمدة فوراً.
4. استخدام الأكياس البلاستيكية لحفظ اللحوم والدجاج، أو وضعها في أطباق لمنع تسرب السوائل منها إلى المأكولات الأخرى.
5. تجنّب تخزين المعلّبات عند درجات حرارة عالية التي يمكن أن تضرّ بالغذاء .
6. يجب تغطية الطعام دائماً حتى أثناء حفظه في البرّاد؛ كي لا يجفّ، أو يكتسب روائح الأطعمة الأخرى الموجودة بجانبه، وحتى لا يكون عُرضةً للتلوّث بسقوط أيّ شيء فيه.
7. يمكن حفظ بعض الأطعمة المتوسطة أو بطيئة التلف خارج البرّاد، ولكن في أماكن مغلقة وجافة وآمنة، بعيداً عن الحشرات والقوارض، والحيوانات المنزليّة.

### ثالثاً: مرحلة ما قبل التحضير



1. عند القيام بتحضير الطّعام يجب مراعاة أن تكون الأيدي والملابس نظيفةً، والشّعْر مغطّى، والأظافر مقلّمة، ويجب تغطية الجروح، وإزالة الخواتم من الأصابع، وعدم السعال، أو العطاس دون استخدام المناديل.
2. إنّ غسل اليدين مهمّ جداً، وتُغسلُ اليدين (حتى بوجود القفّازات) بالماء والصابون، لمدة 20 ثانية على الأقلّ قبل البدء بتحضير الطعام، وبعد تحضير اللحوم والدجاج، والمأكولات البحرية النيئة، وبعد استخدام المرحاض، وبعد تنظيف الأنف.
3. غسلُ طاولةِ التّحضير، والأدوات، والأطباق، والسكاكين المستخدمة في تحضير الطعام جيّداً بالماء الساخن.
4. ينبغي غسلُ الخضارِ والفاكهة، وتجفيفها بعد الغسل يعدّ ضرورياً لتقليل احتمالات إصابتها بالبكتيريا .
5. إنّ تقشيرَ وتقطيعَ الأغذية الغنيّة بفيتامين (ج)، مثل: الليمون، والبرتقال، والبندورة، والفلفل الأخضر، والملفوف، قبل تناولها بفترة تتجاوز نصف ساعة يؤدّي إلى فقد جزءٍ من فيتامين (ج) ، وبذلك تفقد جزءاً مهماً من قيمتها الغذائيّة .
6. قبل استعمال الخضار الورقيّة في تحضير السلطات والمقبلات تُغسلُ جيّداً بالماء، ثم تنقع بمحلول حامض كمحلول الخل أو الليمون ومن الضروريّ جداً أن يتمّ غسلها جيّداً قبل البدء بتقطيعها، وليس بعد التّقطيع.
7. عند استعمال قطع اللحم الكبيرة النيئة المجمّدة تحتاج مدة 24 ساعة في القسم السفليّ من البرّاد، لتذوّب حتّى يسهّل التّعاملُ معها (حيث يتم إخراجها من المجمّدة ليلاً، وتركها في وعاء مناسب على الرفّ الأخير في الثلاجة).
8. فصلُ الطّعام النيّء عن الطعام المطبوخ، حيث إنّّه لا يجوز تقطيع اللحوم والدواجن والأسماك على الطاولة نفسها، أو لوح التقطيع نفسه الذي يُقطع عليه الخبز والفاكهة والخضار التي تُؤكل نيئة.

## رابعاً: تقديم الطعام



1. غسلُ اليدين بالماء والصابون قبل تقديم أو تناول الطعام.
2. عدم ترك الطعام المطبوخ على درجة حرارة الغرفة لأكثر من ساعتين، وفي الأيام الحارة ( 25م أو أكثر)، تقلّ هذه الفترة إلى ساعة واحدة.
3. مراعاة تسخين الأغذية المطبوخة والمحفوظة في البرّاد كاملاً قبل تناولها، على أن يتمّ تسخين الكميّة المتناولة فقط لدرجة حرارة تزيد عن (75) درجة مئوية، ولا يُعاد حفظها مرةً ثانيةً في البرّاد.
4. مراعاة عدم تذوّق أيّ طعام يكون مظهره أو رائحته غريبةً، أو عند الشكّ فيه، حتى ولو كان مظهره سليماً؛ وذلك حفاظاً على الصحة.
5. عدم إعادة بقايا الطعام إلى وعاء الطعام الأساسي، حيث يُسبّب هذا تلف الطعام سريعاً، وانتقال العدوى بين أفراد الأسرة إذا كان أحدهم مريضاً.

## نشاط (5) نظري:

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة، ابحث عن استعمالات المواد الآتية في الصناعات الغذائية.

المادة	الاستخدامات
صمغ القوار (E412)	
الملح	
النشا	
البكتين	

- ناقش إجابتي مع زملاء والمعلم.



## الأسئلة

- 1- اذكر الأهداف التي يحققها علم التصنيع الغذائي.
- 2- اذكر أهم الخطوات التي تمرُّ بها الصناعات الغذائية.
- 3- عدّد أنواع المعاملات الحرارية المستخدمة في حفظ الأغذية.
- 4- عدّد أنواع الصناعات الغذائية في فلسطين.

## فساد الأغذية وتلوثها.

## الموقف التعليمي التّعلّميّ (5-2):

**وصف الموقف التعليمي:** حضرت سيّدة (رَبَّةُ منزل) إلى مؤسسة الإرشاد الزراعي، للتعرّف إلى أنواع فساد الأغذية وأسبابه، وطرق الوقاية من فساد الأغذية وتلوثها، وكيف يمكنها المحافظة على جودّة الأغذية لأطول فترة ممكنة.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفيّ	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع بيانات من السيدة عن معرفتها بفساد الأغذية وأنواعها وأسبابها وطرق الوقاية منها.</li> <li>- أجمع بيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع فساد وتلوث الأغذية.</li> <li>• أسباب فساد وتلوث الأغذية.</li> <li>• طرق المحافظة على جودة الأغذية.</li> <li>• طرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بحث علمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية وكتب علمية</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت وجهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> <li>- محلات الخضار والفواكه.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد أنواع فساد وتلوث الأغذية.</li> <li>- تحديد أسباب فساد وتلوث الأغذية.</li> <li>- تحديد طرق المحافظة على جودة الأغذية.</li> <li>- تحديد طرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية.</li> <li>- تحديد موعد للزيارات المقررة لزيارة محلات الخضار والفواكه.</li> <li>- وضع خطة توضح خطوات العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المناقشة والحوار.</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، البيانات التي تم جمعها، طلب السيدة.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>
أقدّم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصنيف أنواع فساد وتلوث الأغذية، وأسباب فسادها وتلوثها، ومصادر التلوث الغذائي.</li> <li>- إعداد جدول يوضح طرق المحافظة على جودة الأغذية، وطرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية.</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، طلب المستثمر</li> <li>- خطة العمل المتفق عليها.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز الحاسوب</li> <li>- وسيلة نقل، محلات الخضار والفواكه.</li> </ul>

<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات خاصة بأنواع الفساد وتلوث الأغذية، وكيفية المحافظة على جودة الأغذية لأطول فترة ممكنة، طلب السيدة.</p>	<p>- الحوار والمناقشة. - تعلم تعاوني/ مجموعات ثنائية.</p>	<p>- التحقق من تحديد (أنواع فساد وتلوث الأغذية، أسباب فساد وتلوث الأغذية، مصادر التلوث الغذائي). - التحقق من إعداد الجدول يوضح طرق المحافظة على جودة الأغذية، طرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية. - المتابعة واكتشاف الأخطاء وتحليلها واقتراح الحلول الممكنة. - التأكد من إتباع قواعد السلامة العامة.</p>	<p>التحقق</p>
<p>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، كاميرا، أجهزة عرض. - وثائق: أنواع فساد وتلوث الأغذية.</p>	<p>- حوار ومناقشة. - تعلم تعاوني.</p>	<p>- توثيق المعلومات عن (أنواع فساد وتلوث الأغذية، أسباب فساد وتلوث الأغذية، مصادر التلوث الغذائي، طرق المحافظة على جودة الأغذية، طرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية). - أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها، إضافة إلى التصوير الفوتوغرافي. - فتح ملف بالحالة يتضمن أنواع فساد الأغذية وأسبابه، وكيف يمكنها المحافظة على جودة الأغذية لأطول فترة ممكنة، وطرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية. - إعداد العروض التقديمية. - تسليم السيدة تقريراً عن أنواع فساد الأغذية وأسبابه، وكيف يمكنها المحافظة على جودة الأغذية لأطول فترة ممكنة، وطرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية.</p>	<p>أوثق وأقدم</p>
<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات خاصة بأنواع فساد الأغذية المختلفة. - أدوات التقويم الأصيل</p>	<p>- حوار ومناقشة - بحث علمي</p>	<p>- رضا السيدة عن المعرفة التي اكتسبتها عن أنواع فساد الأغذية وأسبابه، وكيف يمكنها المحافظة على جودة الأغذية لأطول فترة ممكنة، وطرق الوقاية من فساد وتلوث الأغذية. - ملاءمة التقرير الذي تم إعداده للمعايير والمواصفات.</p>	<p>رغم</p>

ناقش:

المقصود بفساد الأغذية وتلوثها.



## أتعلم: فساد الأغذية وتلوثها.

### نشاط (1) نظري:

أكتب تقريراً عن فساد الحليب.



تفسد جميع أنواع الأغذية عاجلاً أو آجلاً، إذا لم يتم حفظها بصورة صحيحة، كما أن بعض المواد الغذائية، مثل: الحبوب والبنادق والجوز يمكن حفظها لعدة أشهر دون أية عمليات تصنيعية. بينما لا تبقى بعض الأغذية الأخرى، مثل الحليب أو اللحم في حالة طازجة دون تلف إلا لساعات قليلة. ويُعرف فساد الأغذية أنه أيّ تغيير غير مرغوب به، يحدث لأيّ صفة من صفات الغذاء، سواء في صفاته الحسية (اللون، الطعم، الرائحة، الشكل، القوام) أو صفاته الكيميائية أو الميكروبية.

يمكن للفساد الغذائي أن يكون ظاهراً أو خفياً، وفي كلا الحالتين يجب التأكيد من الممارسات والعادات الصحية الواجب اتباعها خلال مراحل التصنيع، وتختلف قابلية الأغذية للفساد بناءً على محتواها من الرطوبة؛ لذا فقد تم تصنيفها إلى المجموعات الآتية:



1. أغذية سريعة الفساد: وهي الأغذية التي تحتوي على نسبة رطوبة عالية، ويكون تركيبها ملائماً لنشاط مسببات الفساد المختلفة، مثل: اللحوم، والحليب، ومعظم أنواع الفواكه والخضار الورقية.

2. أغذية متوسطة الفساد: وهي الأغذية التي تحتوي على نسبة رطوبة أقل من المجموعة السابقة، مثل: درنات

البطاطا، والبصل، والثوم، وبعض أصناف الفواكه مثل التفاح، ويمكن لهذه المجموعة أن تقاوم التلف فترة ما بين بضعة أسابيع إلى أشهر.

3. أغذية قليلة الفساد: وهي الأغذية التي تحتوي على نسبة رطوبة قليلة جداً، مثل: السكر، والملح، والدقيق، والبذور الجافة، وهذه الأغذية يمكن أن تبقى صالحة لسنوات إذا لم تتعرض للرطوبة.

تعدّ ظاهرة الفساد من الظواهر الطبيعية والحتمية كونها تحدث ذاتياً، وبشكل رئيسي من خلال تأثير الأنزيمات الموجودة في الغذاء، أو الأنزيمات التي تفرزها الأحياء الدقيقة الموجودة في المادة الغذائية أو على سطحها، وتساعد عوامل الفساد المختلفة على حدوث عملية الفساد، وتُصنّف أسباب فساد (تلوث) الأغذية إلى الأنواع الآتية:

**1** **فساد طبيعي (فيزيائي):** وهو نوع يسبب تغييراً في شكل خلايا المادة الغذائية، أو تكسيرها، ويحدث تغييراً واضحاً في شكل الأنسجة، وفقداناً لبعض مكونات الغذاء، مثل الماء، ومن الأمثلة على أسباب الفساد الطبيعي الكدمات أو الخدوش.

## 2] فساد بيولوجي «الفساد الحيوي»: تتنوع مسببات الفساد البيولوجي، ويمكن تقسيمها إلى:



أ- الأحياء الدقيقة (Microorganisms): حيث يُسبب الكثير منها « بكتيريا، خمائر، أعفان» فساداً للأغذية، بوساطة الإنزيمات التي تفرزها، ونواتج نشاطها الضارة بإفراز مركبات سامة (Toxins) غير مرغوب بها، ولذلك نجد أنّ الأساس في عمليّات حفظ الأغذية إما القضاء التام عليها، أو وقف نموّها، أو على الأقلّ الحدّ من نشاطها بفعل الحرارة، أو المواد الكيميائية الحافظة، أو بجعل الظروف غير ملائمة لنشاط الميكروبات، مثل: تخفيض نسبة الرطوبة في المنتج، وخفض نسبة الأكسجين.

ب- الإنزيمات (Enzymes): ويُقصّدُ بها إنزيمات المادة الغذائيّة نفسها، التي تفرز من الخلايا الحية للمنتج. وتُعرّفُ الإنزيمات على أنّها موادّ عضوية لها القدرة على إحداث تغييرات كيميائيّة في المواد الغذائيّة، إذا توفّرت لعمليها الشروط الملائمة، وبالرغم من أنّ للإنزيمات استخداماتٍ صناعيّة مهمّة، إلا أنّ بعضها يؤدي إلى فساد الأغذية، مثل: أنزيمات (البيروكسيداز، والكتاليز، واللايبيز) التي تعمل على تحطيم مكوّنات الغذاء، وتكوين ألوان غامقة، وروائح ونكهات غير مرغوبة للغذاء، مثل: تغيير لون التفاح عند التقشير، أو بعض العصائر كعصير المشمش، أو أكسدة الزيوت.

ج- الحشرات والآفات: تُعدّ الحشرات والآفات من مسببات فساد الأغذية، فالحبوب من أهمّ الأصناف الغذائيّة التي تتأثّر بالحشرات والآفات أثناء التخزين، ما لم تتمّ معالجتها بإحدى الطرق المناسبة للقضاء عليها.

## 3] فساد كيميائي: وهو الفساد الذي يصيب المواد الغذائيّة بسبب التفاعلات الكيميائية لمكوّنات المادة الغذائيّة مع

العوامل المحيطة، مثل: الضوء، والهواء، والرطوبة، ويؤدي ذلك إلى حدوث تغييرات غير مرغوبة، وظهور علامات الفساد على تلك الأغذية. ومن الأمثلة على الفساد الكيميائي ما يأتي:

أ- تفاعلات الأكسدة: تحدث بين بعض مكوّنات المواد الغذائيّة والأكسجين، فعملية أكسدة هذه المواد ينتج عنها تغييرات في طعم المواد الغذائيّة، ورائحتها، وقوامها، ولونها، ومن الأمثلة الشائعة على هذا النوع من التفاعلات: التزنخ الأوكسيدي للزيوت والدهون، وينتج عنه رائحة كريهة وطعم غير مرغوب، ويصبح المنتج غير قابل للاستهلاك البشري؛ نتيجة تكوّن موادّ ضارة بالصحة.

ب- الانتفاخ الهيدروجيني: ينتج عن تفاعل الأحماض الموجودة في المواد الغذائيّة مع معدن علب الصفيح وخاصة إذا كانت طبقة الطلاء المغطية للصفيح مُعرّاة، ويتصاعد من هذا التفاعل غاز الهيدروجين الذي يسبب انتفاخ العلب، كما أنّه يسبب تغييراً في لون المادة الغذائيّة وطعمها.

ج- المركبات السامة: ومن الأمثلة على هذه المواد آثار المبيدات الحشريّة على المنتجات النباتيّة، وكذلك تلوث الغذاء بآثار المعادن، سواء نتيجة التعبئة أو التصنيع بواسطة الآلات، ومن هذه المعادن الزئبق، والرصاص، والنحاس، والحديد حيث تُسبب هذه العناصر تسمّماً كيميائياً إذا ما وُجدت في الأغذية بنسبٍ عالية.

تَمَّةَ العديدُ من مصادر تلوث الغذاء، منها البيئة الطبيعية والإنسان. ويشكّل الإنسان مصدراً لتلوث المواد الغذائية أثناء تعامله معها، إذ إنّ بعض المتعاملين مع تلك المواد الغذائية من حاملي جراثيم الأمراض دون أن تظهر أعراض المرض عليهم، حيث تنتقل تلك الأمراض من شخص لآخر عن طريق الأغذية نتيجة الانتقال إلى النظافة وسبل الوقاية الضرورية، أثناء التعامل مع الأغذية. ومن المصادر الأخرى التي تؤدي إلى تلوث الغذاء:

- المياه العادمة وخاصة عندما تُستعمل في ريّ المزروعات.
- الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح التربة.
- الهواء من خلال نقل الأحياء المجهرية والأوساخ إلى الغذاء.
- الحشرات والقوارض التي تقوم بنقل الجراثيم إلى الغذاء.

**ومن طرق الوقاية من فساد الأغذية وتلوثها ما يأتي:**

- استخدام المعاملات الحرارية، مثل البسترة أو التعقيم.
- تغليف المادة الغذائية.
- تبريد المادة الغذائية وتجميدها.
- المحافظة على نظافة المواد والأدوات المستخدمة في نقل أو تخزين المواد الغذائية.
- اتباع الشروط الصحية.

### نشاط (1) عملي:

تمييز أنواع الفساد.



المواد والأدوات: أنواع مختلفة من خضراوات وفواكه تعرّضت للفساد، أو اكياس بلاستيكية، قفازات.

مكان التدريب: الغرفة الصفية

خطوات العمل:

1. توزيع الطلبة إلى مجموعات.
  2. تقسيم الخضار والفواكه إلى مجموعات.
  3. ملاحظة الطلبة لأنواع الفساد الظاهر، ثمّ تصنيفه.
  4. تسجيل الملحوظات.
- اكتب تقريراً، وأناقش النتائج التي حصلت عليها مع زملائي ومعلمي.

## سلامة الأغذية:

هي مدى خلو المادة الغذائية من عوامل التلوث الميكروبي أو البيئي الناتج عن سوء الحفظ والتخزين؛ ما يحوله إلى غذاء ضار بصحة المستهلك. وللحفاظ على سلامة الأغذية لا بد من اتباع الإجراءات الآتية عند الشراء:



- كتابة قائمة المشتريات مسبقاً، وعدم الاختيار بطريقة عشوائية من البقالة؛ حتى لا يؤثر ذلك على الجانب الصحي والجانب الاقتصادي الاستهلاكي.

- قراءة بطاقة البيان (الملصق الغذائي) للتعرف على القيمة الغذائية للمنتج، ومدة صلاحيته، وكيفية تخزينه.

- التأكد أن الملصق الغذائي تم وضعه بصورة جيدة، وغير قابل للنزع بسهولة.

- شراء المواد الغذائية أسبوعياً وبكميات صغيرة؛ لضمان تخزينها بصورة سليمة في المنزل، وتناولها في فترة قصيرة قبل فسادها.

- الفصل بين المشتريات الغذائية، والمنظفات المنزلية في عربة التسوق.

- شراء المواد الغذائية المجمدة والمبردة في نهاية وقت التسوق.

- وضع اللحوم والأسماك والدواجن في كيس بلاستيكي؛ لعزلها عن الأصناف الغذائية الأخرى، حتى لا تتسرب السوائل أو الدم إلى المنتجات الغذائية الأخرى.

- حفظ الأغذية في الثلاجة، وخاصة المجمدة أو المبردة فور الوصول بأسرع وقتٍ ممكن لتجنب فسادها.

ما هي بطاقة البيان للمواد الغذائية؟ هي كل شيء مكتوب، أو مرسوم يوضح طبيعة ما في داخل العبوة الغذائية، ويجب أن تحتوي أية بطاقة بيان على ما يأتي:

- اسم المادة الغذائية.
- الكمية، أو الحجم، أو الوزن.
- تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية.
- اسم الشركة المصنعة، بلد المنشأ.
- طريقة الحفظ والتخزين والاستعمال.
- تعريف بالمكونات الغذائية أو المواد المضافة.

اقرأ البطاقة الغذائية جيداً قبل شرائك الأغذية المعلبة.

لا تجعل انجذابك إلى جماليات العبوة أو البطاقة الغذائية ينسيك الاختيار الصائب.

## كيفية اختيار الأغذية السليمة أثناء الشراء:



- عند اختيار المخبوزات تأكد أنها طازجة ومخبوزة حديثاً.
- التأكد من أغذية العلب عند شرائها، حيث يجب أن تكون مُحكَّمة الإغلاق، وعند الشك في ذلك يجب استبعادها، والتأكد أن المعلبات سليمة وخالية من أي انتفاخ، أو تغيير في شكل العلب، أو وجود رواسب، أو صدأ عليها، وأن تاريخ الصلاحية ساري المفعول.
- تعرّف الخضراوات والفواكه السليمة بألوانها الزاهية، وتكون متماسكة، وكاملة النضج، ويانعة، وغير ذابلة أو مخدوشة، أو متغيرة اللون نتيجة البقع الفطرية والحشرات.
- عند شراء الخضراوات الورقية يُفضّل اختيار الأوراق الخضراء الغامقة غير المصفرة.
- يجب قراءة الملصق الغذائي الموجود على الأطعمة المثلجة والجاهزة للطهي جيداً؛ للتعرف على مكوناتها وطريقة تحضيرها.
- تجنّب شراء المكسرات والبقوليات المعطوبة التي فيها ثقب، أو بقع سوداء، أو التي لها روائح متزنخة، والأفضل شراؤها مع قشورها؛ لأنها تحفظها لفترة أطول، والتأكد من تاريخ الصلاحية.



- الدواجن الطازجة يكون لونها طبيعياً، ولحمها متماسكاً، وخالياً من الروائح الكريهة، أو مظاهر الفساد، وتكون نظيفة خالية من الريش، أو بقايا الأحشاء الداخلية.



- الأسماك الطازجة تُعرف برائحتها الطبيعية، وقشورها اللامعة ملتصقة بالجسم لا تنتزع بسهولة، وتكون العيون لامعة وبارزة غير غائرة، وخياشيمها حمراء طبيعية، ويكون السمك متماسكاً ومطاطياً، يعود لحالته الطبيعية عند الضغط عليه.

## نشاط (2) عملي:



التمييز بين السمك الطازج والسمك المحفوظ بالتجميد.

المواد والأدوات: سمك طازج، سمك تم حفظه بالتجميد، أواني، قفازات، أكياس بلاستيكية.

مكان التدريب: مختبر التصنيع/ الغرفة الصفية

خطوات العمل:

1. إحضار الأسماك المحفوظة بالتجميد، وتركها مدة حتى يتم التخلص من حالة التجمد.
2. وضع الأسماك الطازجة والأسماك القديمة في إناءٍ مُسطَّح، وملاحظة أهم الفروقات ضمن الجدول الآتي:

السّمك القديم (المحفوظ بالتجميد)	السّمك الطّازج	وَجْهَ المقارنة
		الرّائحة
		لمعانُ القشورِ وتماسكها
		العيون: لامعة، بارزة أم غائرة.
		لون الخياشيم

- التأكّد من سلامة البيض، يجب أن يكون البيض خالياً من الخدوش والكسور، نظيفاً، ولا توجد عليه بقايا من زرق الدجاج، ويُفضّل دائماً قراءة تاريخ الصلاحية.

## علاماتٌ دالّةٌ على فساد الأغذية:

تظهر عادةً مؤشّراتٌ تدلُّ على فساد الأغذية، التي تُؤثّر على سلامتها، والنتيجة عن سوء التخزين في المنزل. ومن أهمّ هذه المؤشّرات ما يأتي:

- المخبوزات: تظهر بُقع العفن عليها نتيجة سوء تخزينها في مكانٍ رطبٍ، أو تعرّضها للحرارة.
- العصائر: وجود انتفاخ في علب العصائر، وعند فتح العلبة تظهر رائحة غاز، ولها طعم لاذع.
- الألبان: تنتفخ عبوات الحليب الطازج بعد انتهاء صلاحيتها، وتظهر منها رائحة الخمائر، كما أنّ الألبان تظهر عليها بقع ميكروبيّة خضراء، أو برتقالية فاتحة.
- المعلّبات: تتأثّر جودة المعلّبات سلباً عند انتفاخ العلب الغذائية، أو انبعاثها، أو ظهور بُقع صدأ نتيجة تخزينها في مكانٍ حارٍّ ورطبٍ.
- الخضراوات والفواكه: تذبّل وتظهر عليها بقع العفن، والفطريات نتيجة لتخزينها في مكانٍ حارٍّ ورطبٍ.

- البهارات: تظهر عليها علامات التسوس نتيجة سوء التخزين.
  - اللحوم والدواجن: تظهر عليها تغيّرات في الرائحة واللون، وتسرّب منها السوائل، والدم نتيجة تذبذبها، وإعادة تجميدها.
  - البيض الفاسد: يطفو على سطح الماء، ويكون قوام الزلال غير متماسك (مائي القوام).
  - الزيوت والدهون: تتزنخ نتيجة تخزينها في مكانٍ حارٍّ، أو تعرّضها للهواء والضوء؛ لذا يُفضّل وضعها في الثلاجة بعد الفتح، وأن تكون في عبوات معتمة.
- \* التزنُّخ: تغيير في الخواص الفيزيائية، مثل: الرائحة، والطعم، واللون، والقوام، ناتج عن تغيير في التركيب الكيميائي.

كثير من الارشادات يُؤدّي اتّباعها إلى المحافظة على سلامة الاغذية، والتقليل من سرعة فسادها، ومنها:



- يُعدّ غسل الخضراوات والفواكه عند تحضير الطعام العاملَ الأهمّ في إزالة بقايا المبيدات والأوساخ المتراكمة عليها.
- تجنّب تجميد الأطعمة المُذابة مرّةً أخرى؛ تفادياً للنشاط الميكروبي، وتغيّر صفات المادة الغذائية.
- عند انقطاع الكهرباء، يمكن الاحتفاظ بالأطعمة الباردة في الثلاجة من 4 - 6 ساعات، مع إبقاء الثلاجة مغلقة.
- تجنّب إدخال الغذاء المطبوخ الساخن إلى الثلاجة، لأنّه سيؤدّي إلى تغيير درجة حرارة الثلاجة؛ ما يؤثر على حرارة المواد الغذائية داخل الثلاجة، والأفضل تركه ليبرد مدّة نصف ساعة على الأقلّ.
- تجنّب فتح وإغلاق حاوية الطعام أكثر من مرّة، والأفضل تقسيم الطعام في حافظات صغيرة الحجم، واستعمالها مرّة واحدة.



- 1- يتم تصنيف الأغذية حسب قابليتها للفساد إلى عدة مجموعات، وضحها، واذكر مثالين على كلّ مجموعة.
- 2- ما المقصود بالبطاقة الغذائية؟
- 3- عدّد طرق الوقاية من فساد الأغذية وتلوثها.

**وصف الموقف التعليمي:** حضر شخص يريد انشاء مزرعة للدجاج البياض، ويريد التعرف على العمليات التي تجري على البيض بعد اباضته، والعوامل التي تؤثر على جودته، والظروف المناسبة لتخزين البيض، وطرق قياس جودته.

العمل الكامل			
خطوات العمل	وصف الموقف الصفيّ	المنهجية/ استراتيجيّة التعليم	الموارد
أجمع البيانات وأحلّها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أجمع البيانات من المستثمر عن تفاصيل المشروع وحجمه، مكان إنشاء المشروع والميزانية المرصودة.</li> <li>- أجمع البيانات عن: <ul style="list-style-type: none"> <li>• العمليات التي تجري على البيض بعد أباضته وتأثيرها في نوعيته وجودته.</li> <li>• البيض ومكوناته</li> <li>• طرق قياس جودة البيض.</li> <li>• التركيب الكيميائي للبيضة.</li> <li>• الظروف المناسبة لخزن البيض.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بحث علمي/ زيارة ميدانية.</li> <li>- حوار ومناقشة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: قرطاسية، وكتب علمية</li> <li>- التكنولوجيا: إنترنت، وجهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل، زيارة مزارع الدجاج البياض في فلسطين.</li> </ul>
أخطط وأقرّر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته.</li> <li>- تحديد البيض ومكوناته.</li> <li>- تحديد طرق قياس جودة البيض.</li> <li>- تحديد التركيب الكيميائي للبيضة.</li> <li>- تحديد الظروف المناسبة لخزن البيض.</li> <li>- تحديد موعد للزيارات المقررة لزيارة مزارع الدجاج البياض في فلسطين.</li> <li>- وضع خطة توضح خطوات العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المناقشة والحوار.</li> <li>- تعلم تعاوني/ مجموعات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وثائق: طلب الزبون، قرطاسية، الخطة المقترحة ونماذج لمراحل تنفيذ العمل.</li> <li>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب.</li> <li>- وسيلة نقل.</li> </ul>

<p>- وثائق: قرطاسية، طلب المستثمر، خطة العمل المتفق عليها.</p> <p>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب وسيلة نقل.</p> <p>- مزرعة للدجاج البياض في فلسطين.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p> <p>- تعلم تعاوني / مجموعات.</p>	<p>- اتباع قواعد الأمن وإجراءات السلامة العامة.</p> <p>- إعداد جدول يوضح: (العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته، البيض ومكوناته، طرق قياس جودة البيض، التركيب الكيميائي للبيضة، الظروف المناسبة لخرن البيض).</p>	<p>أفقد<sup>٩٩</sup></p>
<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات خاصة عن البيض ومكوناته، وطرق قياس جودة البيض، طلب الزبون.</p>	<p>- الحوار والمناقشة</p> <p>- تعلم تعاوني / مجموعات ثنائية</p>	<p>- التحقق من تحديد (العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته، البيض ومكوناته، طرق قياس جودة البيض، التركيب الكيميائي للبيضة، الظروف المناسبة لخرن البيض).</p> <p>- التأكد من اتباع قواعد السلامة العامة.</p>	<p>أتحقق<sup>٣١</sup></p>
<p>- التكنولوجيا: جهاز حاسوب، كاميرا، أجهزة عرض.</p> <p>- نشرات خاصة عن البيض ومكوناته وطرق قياس جودة البيض، طلب الزبون.</p>	<p>- حوار ومناقشة.</p> <p>- تعلم تعاوني / مجموعات.</p>	<p>- توثيق المعلومات عن (العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته، البيض ومكوناته، طرق قياس جودة البيض، التركيب الكيميائي للبيضة، الظروف المناسبة لخرن البيض).</p> <p>- أرشفة المعلومات لسهولة الوصول لها، بالإضافة إلى التصوير الفوتوغرافي.</p> <p>- فتح ملف بالحالة يوضح العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته، الظروف المناسبة لتخزين البيض، وطرق قياس جودة البيض.</p> <p>- إعداد العروض التقديمية.</p> <p>- تسليم الزبون تقريراً عن العمليات التي تجري على البيض بعد إباطته وتأثيرها في نوعيته وجودته، الظروف المناسبة لتخزين البيض، وطرق قياس جودة البيض.</p>	<p>أوثق وأقدم<sup>٣١</sup></p>

<p>- وثائق: قرطاسية، نشرات عن جودة البيض. - أدوات التقديم الأصيل.</p>	<p>- حوار ومناقشة. - بحث علمي.</p>	<p>- رضا الزبون عن التقرير الذي تمّ إعداده وعن المعرفة التي اكتسبها حول العمليات التي تجري على البيض بعد إبابضته وتأثيرها في نوعيته وجودته، الظروف المناسبة لتخزين البيض، وطرق قياس جودة البيض. - ملاءمة التقرير الذي تم إعداده مع المواصفات والمعايير.</p>
---	--	---

ناقش:

يجب المحافظة على الرطوبة النسبية في غرفة خزن البيض من 70 - 80 %.



## أتعلم: خصائص البيض وطرق قياس جودته



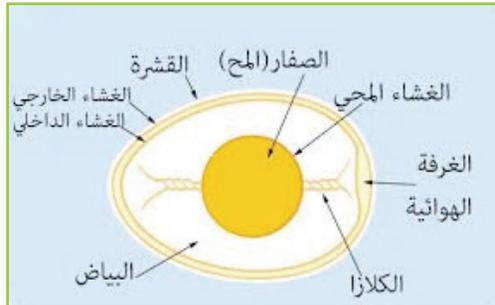
### نشاط (1) نظري:

أكتب تقريراً عن استخدامات البيض.



يُعدُّ بيضُ المائدة من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية؛ وذلك بسبب محتواه العالي من العناصر الغذائية المختلفة، من أجل إعطاء الجسم الطاقة الملائمة، والمطلوبة للصحة والنشاط والنمو. إلا أنه يوجد قلقٌ عند بعض المستهلكين؛ بسبب احتواء البيض على كميةٍ عاليةٍ من الكولسترول (213 ملغم/بيضة)، خاصة أولئك الذين يعانون من أمراض القلب والشرابين. وللبيض استخداماتٌ عديدةٌ، فيدخل في إعداد أنواعٍ من الطعام، أهمها: السلطات والحلويات، والوجبات السريعة.

### مكونات البيضة:



صورة رقم (1): مكونات البيضة

تتكوّن البيضة من البياض (الزلال)، الصفار (المح)، القشرة، الغشاء الخارجي، الغشاء الداخلي، الغشاء المحي، الغرفة الهوائية والكلازا (انظر صورة رقم 1). حيث إنّ المُكوّن الرئيس للبياض هو الماء، ويمثّل البروتين الجزء الأكبر في مكوناته، ومن الخصائص المهمة عند الحكم على جودته، بقاء الزلال متماسكاً وكثيفاً عند استعمال البيضة. فزلالٌ سائلٌ يدلُّ على قِدَمِ البيضة. أمّا الصفارُ فهو الأكثرُ

تعقيداً من حيث التركيب، وتمثّل الدهون الجزء الأكبر من مكوناته، وهو غنيٌّ بالمعادن، والصبغات، والفيتامينات، ولون الصفار يُعزى إلى صبغاتٍ ذائبةٍ في الدهن، تُسمّى الزانثوفيل التي تتواجد بكثرة في الذرة الصفراء وغيرها. أمّا قشرة البيض

فتحتوي على 95% معادن، 98% منها كالسيوم في صورة كربونات، وفوسفات الكالسيوم، حيث إن قوّة وسماكة القشرة من الخصائص المهمّة لمنع تسرب الهواء إلى البيضة، أو تعرّضها للكسر.

### التركيب الكيميائي للبيضة:

تتكوّن المادّة الغذائيّة من عناصر عضويّة (البروتينات، الدهون، الكربوهيدرات، الفيتامينات)، ومن عناصر غير عضويّة (الأملاح، والماء). وتركيب البيضة من هذه العناصر الغذائيّة يتأثّر بعدّة عوامل، مثل: السلالة، العليقة، عمر الطائر، موسم الإنتاج، مدّة وظروف التخزين. ويتباين التركيب الكيميائي لأجزاء البيضة، كما هو موضح في الجدول (1) الآتي:

نسبة من المكونات				%	مكونات البيضة
الرماد	الدهون	البروتين	الماء		
0.8	0.2	11.00	88.00	58	البيّاض
2.00	32.5	17.5	48.00	31	الصفار
-	-	-	-	11	القشرة
11.7	11.00	11.8	65.5	100	البيضة كاملة

جدول (1): التركيب العام لبيضة الدجاج

تؤثّر العمليّات التي تجري على البيض بعد جمعه تأثيراً كبيراً في نوعيته وجودته؛ لذلك يجب الاهتمام بهذه العمليّات، التي تشمل ما يأتي:



1. جمع البيض: يعدّ جمع البيض من العمليّات المهمّة للحصول على بيض نظيف ذي جودة عالية، حيث يُجمع عدّة مرّات في اليوم، في أطباق (كراتين)، ويتمّ تبريده مباشرةً على درجة حرارة أقل من 20 درجة مئويّة، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تكون قشرة البيض سليمة، وعدم وضع البيض المكسور أو المشروخ مع البيض السليم؛ لمنع تلوثه.

2. تدرّيج البيض وتغليفه: يوجد في المزارع الكبيرة آلات أوتوماتيكيّة لتدرّج البيض وفق الوزن، أمّا في المزارع الصغيرة فيتمّ تدرّجه يدوياً، وتعبئته في أطباق.

3. خزن البيض: تخزين البيض هو وسيلة للحفاظ على البيض طوال الفترة التي تسبق عمليّة تسويقه وبيعه، حيث يُوضّع في عُرف مناسبة لحفظ البيض، ومزوّدة بأجهزة التبريد.

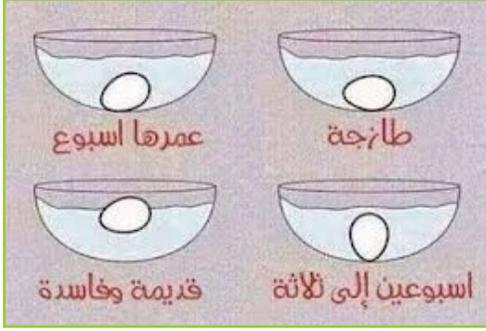
4. بيع البيض الطازج وتوزيعه: يتمّ عادة تسويق البيض من خلال بيعه للمستهلك بشكل مباشر، أو بتعاقد المزارع مع بعض المُسوّقين، الذين يقومون ببيع البيض لمحلات البيع بالمفرّق، أو يقوم المنتج بتوزيع إنتاجه من البيض على محلات بيع المفرّق مباشرة.

## نشاط (2) نظري:



مشاهدة فيديو حول العمليات التي تجري على البيض ابتداءً من جمعه، وتدريبه، وتغليفه مروراً بحفظه، ومن ثم تسويقه، وملاحظة أثر هذه العمليات في جودة البيض.

### جودة البيض:



يبدأ الاهتمام بجودة البيض في مزرعة الإنتاج، منذ جمعه، وحتى وصول البيض إلى المستهلك، وتحدد جودة البيض بمجموعة من العوامل:

المجموعة الأولى التي تتعلق بمقاييس الجودة الخارجية: وتشمل نظافة البيضة، وسلامة القشرة من الشروخ أو الكسور. المجموعة الثانية التي تتعلق بمقاييس الجودة الداخلية: وتشمل تماسك البياض، والمخ (الصفار)، وخلوها من بقع الدم، أو اللحم أو التلوث الجرثومي.

وتهدف المحافظة على جودة البيضة إلى الإبقاء على خصائصها الطازجة، من حيث محتواها من الرطوبة، وتماسك أغشية الغرفة الهوائية فيها، وكذلك النكهة الخاصة بالبيض الطازج. وهذا يشجع على زيادة الاستهلاك، وتحسين الوضع الغذائي للأفراد، والتوسع في إنشاء المزارع، وما يتبعه من توفير فرص عمل جديدة.

ومن الإجراءات التي تؤدي إلى المحافظة على جودة عالية للبيض من بداية إنتاجه، وحتى وصوله إلى المستهلك ما يأتي:

1. تبريد البيض مدة 12 ساعة، كحد أدنى عند درجة حرارة 21 درجة مئوية، قبل تربيجه وتعبئته، إذ إن ارتفاع درجة الحرارة وخاصة في الصيف، هو من أهم العوامل التي تؤدي إلى تدهور الجودة الداخلية للبيضة.
2. يجب المحافظة على الرطوبة النسبية في غرفة خزن البيض من 70-80%، إذ إن انخفاضها أقل من 60% يؤدي إلى فقد الرطوبة من داخل البيضة، ما يؤدي إلى زيادة حجم الغرفة الهوائية، بينما يؤدي ارتفاعها أكثر من 85% إلى نمو العفن.



3. يجب أن تتم تعبئته في الأطباق الخاصة، بحيث يكون طرف البيضة العريض إلى أعلى، ويتم وضعه داخل الطبق بطريقة سليمة، كما يجب ألا يزيد ارتفاع أطباق البيض عن ستة أطباق، إذ إن الزيادة تؤدي إلى كسر البيض وتلوثه.

4. يجب أن يتم تسويق البيض من المزرعة مرتين في الأسبوع على الأقل، والأفضل أن يكون أكثر من ذلك.

5. بعد وصول البيض للمستهلك، يجب أن يُحفظ في مكان بارد، أو في الثلاجة عند درجة حرارة 7-12 درجة مئوية؛ لضمان المحافظة على جودته لحين الاستهلاك.

## نشاط (1) عملي:

قياسُ جُودَةِ البَيْضِ.



المواد والأدوات: بيض طازج، بيض قديم، أواني، وعاء شفاف عمق 10 سم فأكثر.

مكان التدريب: الغرفة الصفية

خطوات العمل: يمكن اتباع طريقتين لتحديد جودة البيض:

الطريقة الأولى:

1. أقيسُ أحجام البيض الطازج والقديم، ومن ثمّ قياس الأوزان.
2. أفحصُ الشّكل الخارجي للبيض، وتدوين الملحوظات.
3. أكسرُ البيضة بلُطف، ثمّ سكبُ محتوياتها على سطح زجاجي، أو سطح أملس، وملاحظة أجزاء البيضة الداخليّة.
4. أيّ العينات أفضل؟ ولماذا؟

الطريقة الثانية:

1. أملأ الوعاء الشفاف بالماء.
  2. أضع بيضة طازجة، وبيضة قديمة في الوعاء.
  3. ألاحظ اتجاه البيضة، وموقعها داخل الوعاء.
- أناقش النتائج التي حصلت عليها، ثمّ اكتب تقريراً حول ذلك.

## كسرُ البيضِ وفساده:

إنّ تعريفَ البيضِ للكسر يؤدي إلى سرعة تلوّثه وفساده، ولكنّ عدم وجود أيّ كسرٍ في القشرة لا يعني بالضرورة عدم تلوّثه وفساده، وخصوصاً في حالة عدم تطبيق إجراءات المحافظة على الجودة. ويمكن تعريفُ البيضة الفاسدة بأنّها تلك التي فقدت الخصائص التي تُميّزُ البيضة الطازجة، من حيث الرائحة والقوام، وذلك نتيجةً لنموّ العفن، أو البكتيريا فيها.



الأسئلة

- 1- وضح معايير جودة البيض الداخليّة.
- 2- اذكر الإجراءات التي تساعد في إنتاج بيض ذي جودة عالية.
- 3- يتمّ بيع وتوزيع البيض الطازج في فلسطين بعدّة طرق، اذكر طريقتين منها.
- 4- ما هي مكونات البيضة؟



### السؤال الأول: ضع دائرةً حول الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- 1- ما هي أقصى مدة مسموح بها لترك الطعام المطبوخ على درجة حرارة الغرفة؟  
أ- ساعتان.      ب- 8 ساعات.      ج- يوم.      د- يومان.
- 2- ما هي الطريقة المستخدمة للتخلص من البكتيريا الضارة:  
أ- التجميد.      ب- الغسل بالماء.      ج- الطبخ.      د- التثقيب.
- 3- ما هي الأوراق المفضل اختيارها عند شراء الخضراوات الورقية؟  
أ- الكبيرة.      ب- المصفرة.      ج- الخضراء.      د- الصغيرة.
- 4- أي من الآتية تعد من علامات الأسماك الطازجة:  
أ- سعرٍ عالٍ.      ب- حجمٍ كبير.      ج- قشورٍ لامعةٍ مُلتصقةٍ بالجسم.      د- خياشيمٍ بيّنة.
- 5- أي من الآتية تصنف ضمن مجموعة الأغذية متوسطة الفساد؟  
أ- الحليب.      ب- اللحوم.      ج- السكر.      د- البطاطا.
- 6- ما المقصود بتنزخ الدهون؟  
أ- ارتفاع نسبة الدهون.      ب- انخفاض نسبة الدهون.      ج- تحلل الدهون.      د- إضافة الدهون.
- 7- ما المعاملة الحرارية التي يتم فيها تسخين المادة الغذائية إلى 72 درجة مئوية مدة 15 ثانية؟  
أ- التعقيم.      ب- البسترة البطيئة.      ج- البسترة السريعة.      د- التثقيب.

### السؤال الثاني: أوضّح المقصود بعلم التصنيع الغذائيّ.

السؤال الثالث: أذكر مصادر تلوث الغذاء.

السؤال الرابع: أعطي أمثلة لموادّ خام تُستخدم في الصناعات الغذائية، مع ذكر أهميّة استخدامها.

السؤال الخامس: تميّز الأسماك الطازجة بصفات خاصة، أذكرها.

السؤال السادس: أعدّد طرق حفظ الأغذية مع الشرح.

السؤال السابع: أعلّل ما يأتي:

- تُستخدم عمليّة البسترة للحدّ من فساد الأغذية.
- يجب نقل اللحوم المجمّدة إلى البراد قبل استخدامها مدة 24 ساعة.

السؤال الثامن: وجدت ربّة منزلٍ بعض الأعفان على سطح الخضار المحفوظة في المبرّدة، اذكر الأسباب التي أدت

إلى وجود هذه الأعفان، وهل يمكن التخلص منها، واستهلاكها؟ ناقش ذلك.



عنوان المشروع : قياس جودة البيض

الأهداف:

1. إتباع بعض الطرق لتحديد عمر البيض ومدة حفظه.
2. تقييم جودة البيض وتحديد صلاحيته.
3. دراسة تأثير بيئة التخزين على جودة البيض.
4. تنمية روح العمل الجماعي.

خطوات العمل:

1. توزيع الطلبة إلى مجموعات
2. تأخذ كل مجموعة 10 بيضات طازج
3. تقيس المجموعة أحجام وأوزان البيض وتحسب الكثافة.
4. يحفظ البيض في بيئات مختلفة.
5. يعاد قياس الأوزان كل عشرة أيام.

رقم المجموعة	مكان الحفظ	قياس الكثافة عند اليوم الأول	قياس الكثافة بعد 10 أيام	قياس الكثافة بعد 20 يوم	قياس الكثافة بعد 30 يوم	الملاحظات
الأولى	مكان مظلل (داخل غرفة)					
الثانية	مكان مكشوف تحت أشعة الشمس					
الثالثة	داخل الثلاجة (مبردة)					

6. تقييم جودة البيض وتحديد تأثير بيئة الحفظ على جودته.
7. كتابة تقرير



- الألبان النظرية والتطبيق - طارق مراد النمر - 2003.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، فلسطين، رام الله، 2007م.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، فلسطين، رام الله، 2011م.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، فلسطين، رام الله، 2017م.
- الدليل العلمي في التصنيع الغذائي المنزلي، وزارة الزراعة الفلسطينية، م. صفاء بسيس، 2014.
- القدسي، ناطق حميد، جبال فكتور ايليا. (2010). انتاج ماشية الحليب.
- المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني- أسس هندسة التصنيع الغذائي. الرياض، 2008.
- المجلس الاقتصادي الفلسطيني للتنمية والاعمار (بكدار)، القطاع الزراعي الفلسطيني التحديات والطموحات، التقرير الاقتصادي السنوي، القدس، 2012م.
- انجر منجر. ترجمة محمد السنوسي بن عامر وآخرون. (1995). علم الإنتاج الحيواني. ج1، ج2، ط1، منشورات جامعة عمر المختار، البيضاء.
- تركي سراقي، (1989) إدارة مزارع الدواجن، مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة/ مصر.
- جلال ايلياس القس، إنتاج الأغنام والماعز (1984)، مطابع جامعة الموصل- العراق
- جميل سوريال وآخرون، كروم العنب وطرق انتاجها، الدار العربية للنشر والتوزيع، قبرص، نيقوسيا، 1985م.
- جواد اغا و داؤد عبد الله داؤد، انتاج الفاكهة مستديمة الخضرة، الجزء الأول، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1991م.
- جواد نور الدين الهدمي. (1994). الدليل العملي لإنتاج دجاج اللحم والبيض. مطابع مؤسسة المدينة للصحافة (دار العلم)، جدة.
- حسن زيادة وآخرون، الإنتاج النباتي العلوم الزراعية الخاصة للصف الثاني الثانوي المهني، وزارة التربية والتعليم الأردنية، عمان، 1995م.
- حسين صالح وآخرون. (2008). صناعة السيلاج واستخدامه في تغذية المجترات. المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي، المملكة الأردنية الهاشمية.
- حفظ وتصنيع الأغذية، م. أبو صالح، دار الإعصار العلمي، عمان، 2010.
- حفظ وتصنيع منتجات الفاكهة والخضر، د أحمد محمود عليان، كلية الزراعة - جامعة القاهرة، 1997.
- خليل محمد الشوابكة. (2000). أهم أمراض الدواجن المعدية في الأردن. ط1. مطبعة السنابل. الأردن.
- د. جابي أبو سعدي، التغذية السليمة، 2010.
- د. حنا ر شماوي، بدائل سهلة للتغذية السليمة، 2010.
- دليل الصناعات الغذائية - المركز الوطني للبحث والإرشاد، الأردن، م. أميمة المجذوب، م. ماوية المفتي، مدير الإرشاد الزراعي وكلية عمان للتعليم الفندقية والسياحي.
- ساستري، ان. اس. آر و ثوماس، سي. كي. ترجمة، مالك عزيز خالد وآخرون. (1987). إدارة حيوانات المزرعة. مديرية دار الكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل: العراق.

- سامي عمر سيفو (1986) الأسلوب الحديث في تربية الدجاج اللاحم، دار دمشق للنشر.
- سبلتسويزر دلبيو. اي، زراعة الخضر، فوزي حافظ، العراق، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 1992م.
- شكيب محمد عبد الرحيم. (2003). إنتاج الدواجن. منشورات جامعة القدس المفتوحة.
- عبد الفتاح عثمان وآخرون، إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2002م.
- عبدالله قاسم زغلول وآخرون، محاصيل الحقل، المنهاج المصري المدارس الثانوية الفنية الزراعية، 2011م.
- علي عبد الكريم العطار وفاروق حبيب غريب. (1990). أساسيات تغذية الحيوان. مطابع التعليم العالي، العراق.
- ك. كينكوف وآخرون، إنتاج الخضر (تربيتها وإنتاج بذورها)، نجم عذيب، العراق، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 1984م.
- كامل عبد العليم. (1977). الماشية تربية وإنتاج وأقلمه. ط2، دار المعارف، مصر.
- كتاب الإنتاج الحيواني للصف الأول ثانوي - الجزء الأول - المنهاج الفلسطيني.
- كتاب الإنتاج الحيواني للصف الثاني ثانوي - المنهاج الأردني.
- كتاب الخضار والفواكه، م. ملك عنقود، م. رضوان عجو، 2002.
- كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية، فريد نصيف كامل، 2005.
- مازن الرجبي، برنامج تسميد الخضراوات، معلومات غير منشورة، 2004م.
- محفوظ أبو زنت. (2002). الأعلاف وتغذية الحيوان. منشورات جامعة القدس المفتوحة.
- محمد حسين الشيخ وآخرون، أسس إنتاج محاصيل الحقل، جامعة الإسكندرية، كلية الزراعة، 2000م.
- محمد حسين عبانه وآخرون. (1998). صناعة الدريس. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا، وزارة الزراعة، المملكة الأردنية الهاشمية.
- محمد خير إبراهيم، وراثه الصفات في الأغنام وتكوين أنواع الأغنام عربياً وعالمياً، (1999)، الدار العربية للنشر والتوزيع
- محمد سعيد محمد سامي (2000) إنتاج الدجاج اللاحم للمشاريع الصغيرة والكبيرة، دار الفكر العربي.
- محمد كذلك، زراعة الخضراوات (المعاملات الزراعية لمحاصيل الخضر)، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2001م.
- محمود حنفي الشاعر، محاصيل الزيوت والسكر والألياف، مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، 2003م.
- محمود خليل جابر، الإنتاج الحيواني العلوم الزراعية العامة (1995)، وزارة التربية والتعليم الفلسطينية
- مسعد الحبشي، (1996)، تخطيط وإنشاء مزارع الدواجن، الدار العربية للنشر والتوزيع
- مصطفى قرنfli وآخرون، الإنتاج النباتي العلوم الزراعية الخاصة للصف الأول ثانوي المهني، وزارة التربية والتعليم الأردنية، عمان، 1995م.
- مصطفى مراد الدباغ، جغرافية فلسطين والتقسيمات الإدارية والتاريخية عبر العصور، الموسوعة الفلسطينية الجزء الأول، 1191م.
- معهد الأبحاث التطبيقية - القدس، (أريج)، الدليل العملي للتغذية والغذاء الصحي. 2007.
- منشورات كلية الزراعة، جامعة دمشق، د. سمير سليق، د. عبد الحميد عزيزية، 2014 - 2015.
- ميلغن ويستوود، علم فاكهة المناطق المعتدلة، يوسف حنا يوسف، مديرية مطبعة الجامعة، جامعة الموصل، الموصل، 1983م.
- نجيب توفيق غزال، مظفر نافع الصايغ، إنتاج الأغنام والصوف (1980)، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.

- نشرات وزارة الزراعة الفلسطينية
- نور نائل، الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي الفلسطيني، رسالة ماجستير، 2010م.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية، الصناعات الغذائية والألبان، عمان، 1980.
- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، ( 1995 ) الإنتاج الحيواني للعلوم الزراعية الخاصة، للصف الأول الثانوي الفرع الزراعي.
- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، (1995) التدريب العملي للعلوم الزراعية الخاصة، للصف الأول الثانوي الفرع الزراعي.
- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، الإنتاج الحيواني للعلوم الزراعيّة الخاصة، للصف الأول الثانوي الفرع الزراعي. 1995.
- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، التدريب العملي للعلوم الزراعية الخاصة، للصف الأول الثانوي الفرع الزراعي. 1995.
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، الإنتاج النباتي - ثاني ثانوي زراعي. رام الله. 2010.
- يوسف عبد المجيد فايز، جغرافية المناخ والنبات، دار النهضة العربية، بيروت، 1997م.

- Peter R. Cheeke.(1991). Applied Animal Nutrition, FEEDS AND FEEDING. Prentice- Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey
- North,M.O.&Bell,D.D. (1990). Commercial chicken production, Manual. 4th Ed. Van Nostrand Reinhold Co. , New York.
- Brown, L. V. Applied Principles of Horticulture science. 2nd ed. Oxford: Elsevier Butterworth – Heinemann. 2002.
- Donald N. M. & George J. H. Knott's Hand Book for Vegetable Growers. 5thed.New Jersey: John Wiley & sons. 2007.

## لجنة المناهج الوزارية:



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

## المشاركون في ورشات كتاب علم الزراعي للصف الحادي عشر:



- |                 |                        |                  |
|-----------------|------------------------|------------------|
| م. أمل أبو أسعد | م. عبد المنعم أبو عودة | م. محمد نصر      |
| م. فادية بدر    | م. أسامة البع          | م. أحمد الحيح    |
| م. محمد أبو شرح | م. محمد الكفارنة       | م. شرحبيل جبريني |
| م. محمد عمرو    | م. مجدي دريبة          | م. محمد قاسم     |
| م. توفيق رضوان  | م. مالك أبو هرييد      |                  |
| م. أسامة بعلوشة | م. فلسطين فاخوري       |                  |