BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CÔNG NGHỆ 11

CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)
ĐỒNG HUY GIỚI (Chủ biên)
NGUYỄN XUÂN BẢ – CAO BÁ CƯỜNG – PHẠM KIM ĐĂNG
BÙI HỮU ĐOÀN – NGUYỄN BÁ HIÊN – TRẦN THỊ BÌNH NGUYÊN – ĐỖ THỊ PHƯỢNG

CÔNG NGHỆ

(Tái bản lần thứ ba)

11

CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SÁCH

Sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi* được cấu trúc gồm 6 chương tương ứng với các nội dung chính trong Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, trong mỗi chương có các bài học. Bài học là sự kết hợp hài hoà của học liệu và hoạt động.

Các nội dung bổ trợ, các hoạt động trong mỗi bài học, dự án học tập được thể hiện dưới dạng các hộp chức năng như sau:

Mở đầu

Hoạt động giúp tiếp cận bài học mới bằng sự tò mò, kết nối tri thức đã biết với hứng thú của các em.

Khám phá

Hoạt động học tập dựa trên học liệu trong sách, kết nối với thực tiễn ở cấp độ liên hệ nhằm kiến tạo tri thức.

Luyện tập

Trả lời các câu hỏi, thực hiện các bài tập hoạt động thực hành liên quan tới kiến thức mới của bài học nhằm phát triển kĩ năng nhận thức, khắc sâu kiến thức bài học.

Vận dụng

Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tiễn cuộc sống, gắn với thực tiễn góp phần hình thành và phát triển năng lực đặc thù, kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động.

Kết nối năng lực

Thông tin về năng lực, nhiệm vụ học tập kết nối năng lực góp phần hình thành và phát triển năng lực chung cốt lõi, năng lực đặc thù môn học.

Kết nối nghề nghiệp

Thông tin về đặc điểm, cơ hội,... của ngành nghề trong nông nghiệp giúp định hướng nghề nghiệp.

Thông tin bổ sung

Thông tin bổ ích, thú vị và hấp dẫn liên quan tới nội dung học tập nhằm bổ sung, mở rộng so với yêu cầu của bài học.

Thuật ngữ

Được in đậm và giải thích ở cuối sách.



Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!

Lời nói đầu

Các em học sinh thân mến!

Chăn nuôi là một ngành sản xuất có vai trò quan trọng đối với đời sống con người, kinh tế – xã hội của nước ta. Chăn nuôi cung cấp nguồn thực phẩm thiết yếu cho nhu cầu tiêu dùng trong nước và phục vụ xuất khẩu.

Sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi* sẽ cung cấp cho các em những kiến thức, kĩ năng cốt lõi và chuyên sâu trong lĩnh vực chăn nuôi, giúp các em được tiếp cận với những công nghệ hiện đại trong chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới, thông qua đó các em sẽ có cơ hội hình thành, phát triển những năng lực cần thiết về công nghệ chăn nuôi, có được sự chuẩn bị tốt nhất để thành công trong nghề nghiệp mà các em lựa chọn sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông.

Sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi* được biên soạn theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh, từ cách gắn kết kiến thức với thực tiễn đến cách tổ chức hoạt động học. Hệ thống câu hỏi, bài tập, hoạt động trong các bài học là công cụ hữu ích giúp giáo viên dễ dàng triển khai các hoạt động dạy, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh; giúp các em học sinh có nhiều cơ hội hình thành, phát triển các phẩm chất, năng lực chung cốt lõi và các năng lực đặc thù của môn Công nghệ. Sự kết hợp hài hoà giữa nội dung và tư tưởng sư phạm trong các bài học tạo thuận lợi cho các em học sinh tự khám phá, lĩnh hội, vận dụng kiến thức, kĩ năng để giải quyết các vấn đề lí thú của thực tiễn chăn nuôi.

Chúc các em thành công!

CÁC TÁC GIẢ

Mục lục

	Trang
Hướng dẫn sử dụng sách	*2*
Lời nói đầu	*3*
Chương I – Giới thiệu chung về chăn nuôi	*6*
Bài 1. Vai trò và triển vọng của chăn nuôi	*7*
Bài 2. Vật nuôi và phương thức chăn nuôi	*13*
Chương II – Công nghệ giống vật nuôi	*19*
Bài 3. Khái niệm, vai trò của giống trong chăn nuôi	*20*
Bài 4. Chọn giống vật nuôi	*23*
Bài 5. Nhân giống vật nuôi	*28*
Bài 6. Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn và nhân giống vật nuôi	*33*
Chương III – Công nghệ thức ăn chăn nuôi	*38*
Bài 7. Thức ăn và nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi	*39*
Bài 8. Sản xuất và chế biến thức ăn chăn nuôi	*45*
Bài 9. Bảo quản thức ăn chăn nuôi	*52*
Bài 10. Thực hành: Chế biến, bảo quản thức ăn cho vật nuôi	*55*

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Chương IV – Phòng, trị bệnh cho vật nuôi 59

Bài 11. Vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi 60

Bài 12. Một số bệnh phổ biến ở lợn và biện pháp phòng, trị 63

Bài 13. Một số bệnh phổ biến ở gia cầm và biện pháp phòng, trị 67

Bài 14. Một số bệnh phổ biến ở trâu, bò và biện pháp phòng, trị 71

Bài 15. Ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi 74

Chương V – Công nghệ chăn nuôi 78

Bài 16. Chuồng nuôi và biện pháp vệ sinh trong chăn nuôi 79

Bài 17. Nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi 84

Bài 18. Chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP 92

Bài 19. Chăn nuôi công nghệ cao 95

Bài 20. Bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi 98

Chương VI – Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi 108

Bài 21. Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi 109

Bài 22. Xử lí chất thải chăn nuôi 113

Giải thích một số thuật ngữ dùng trong sách 118

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG

I

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHĂN NUÔI

- Vai trò, triển vọng và xu hướng phát triển của chăn nuôi.
- Phân loại vật nuôi theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng.
- Các phương thức chăn nuôi chủ yếu, chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh, ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi.
- Yêu cầu cơ bản với người lao động của một số ngành nghề phổ biến trong chăn nuôi.









Bài 1 VAI TRÒ VÀ TRIỂN VỌNG CỦA CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được vai trò và triển vọng của chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.
- Nêu được một số thành tựu nổi bật của việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi.
- Trình bày được những yêu cầu cơ bản với người lao động của một số ngành nghề phổ biến trong chăn nuôi.



Chăn nuôi có vai trò như thế nào đối với đời sống con người và nền kinh tế? Có những công nghệ cao nào đang được ứng dụng trong chăn nuôi? Chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 có triển vọng như thế nào?

I - VAI TRÒ CỦA CHĂN NUÔI

Chăn nuôi là một ngành sản xuất nông nghiệp có vai trò quan trọng đối với đời sống con người và nền kinh tế. Chăn nuôi cung cấp cho con người nguồn thực phẩm giàu protein, cung cấp nguyên liệu cho chế biến và xuất khẩu, cung cấp sức kéo, phân bón cho trồng trọt,...

Khám phá

1. Quan sát Hình 1.1 và phân tích vai trò của chăn nuôi tương ứng với mỗi ảnh trong hình.
2. Nêu các vai trò của chăn nuôi đối với gia đình và địa phương em.



a) b) c) d)

Hình 1.1. Vai trò của chăn nuôi

II - MỘT SỐ THÀNH TỰU NỔI BẬT CỦA VIỆC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHĂN NUÔI

1. Thành tựu trong công tác giống vật nuôi

Nhờ ứng dụng công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ sinh học, công tác giống vật nuôi đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật:

– Công nghệ **cấy truyền phôi** cho phép cấy phôi từ bò mẹ cao sản sang những con bò cái khác (nhờ những con bò này mang thai hộ). Nhờ phương pháp này, từ một bò mẹ cao sản, mỗi năm có thể cho hàng chục bê con, giúp tăng nhanh đàn bò sữa hoặc bò thịt chất lượng cao (Hình 1.2).

– Công nghệ **thụ tinh nhân tạo** cho vật nuôi bằng tinh trùng bảo quản trong môi trường nhân tạo giúp giảm được số lượng vật nuôi đực giống, nâng cao chất lượng giống vật nuôi.

– Nhờ ứng dụng công nghệ gene, các nhà chọn giống có thể phát hiện sớm giới tính của phôi, nhờ đó chủ động lựa chọn giới tính của phôi theo nhu cầu của sản xuất. Ví dụ: người chăn nuôi bò sữa lựa chọn các phôi cái, người chăn nuôi bò thịt lựa chọn phôi đực.

– Ứng dụng công nghệ gene giúp rút ngắn thời gian chọn tạo giống, chọn lọc chính xác, nâng cao chất lượng giống.



Hình 1.2. Bò mẹ cho phôi và các bê con được tạo ra nhờ công nghệ cấy truyền phôi



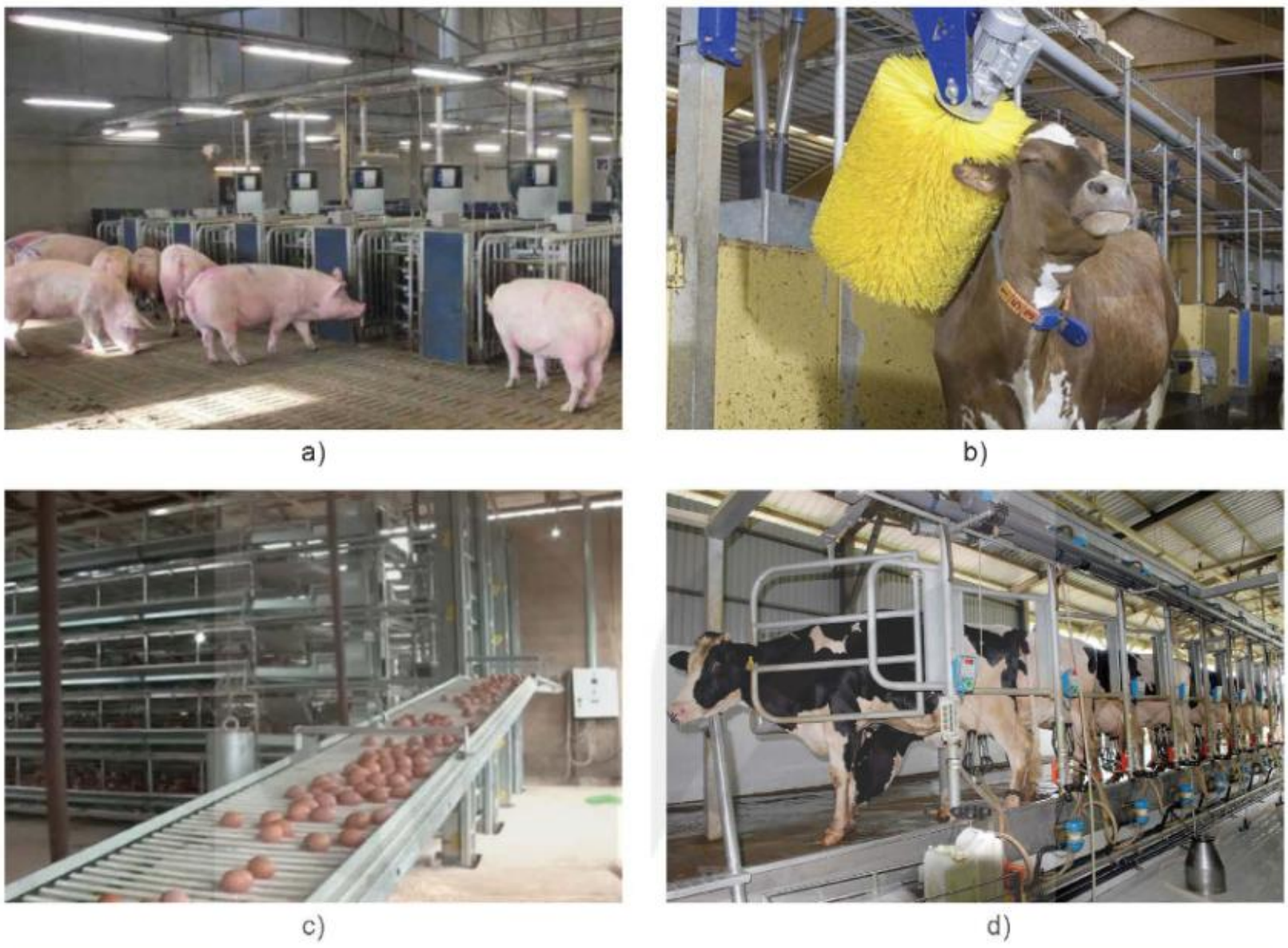
Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về thành tựu của ứng dụng công nghệ cao trong chọn tạo và nhân giống vật nuôi.

2. Thành tựu trong nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi

Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ, nhiều công nghệ cao như công nghệ cảm biến, công nghệ internet kết nối vạn vật (IoT – Internet of Things), công nghệ thông tin và truyền thông (ICT – Information & Communication Technology), cơ giới hoá, tự động hoá được ứng dụng trong nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi (tự động cho ăn, tắm rửa, vệ sinh

chuồng trại, vắt sữa, thu gom trứng,...), nhờ đó giúp quá trình nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi được chính xác và khoa học hơn, mang lại hiệu quả cao, giúp giải phóng sức lao động cho người chăn nuôi (Hình 1.3). Bên cạnh đó, việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi là nền tảng để phát triển chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh.



a) b) c) d)

Hình 1.3. Một số ứng dụng công nghệ cao trong nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi

Khám phá

1. Quan sát Hình 1.3 và nêu tên các công nghệ áp dụng trong nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi tương ứng với từng ảnh trong hình theo các gợi ý sau: công nghệ cho ăn thông minh, công nghệ vắt sữa bò tự động, công nghệ tắm chải tự động cho bò, công nghệ thu gom trứng gà tự động.
2. Em hãy nêu một số thành tựu ứng dụng công nghệ cao trong nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi đang được áp dụng ở địa phương em hoặc em biết.

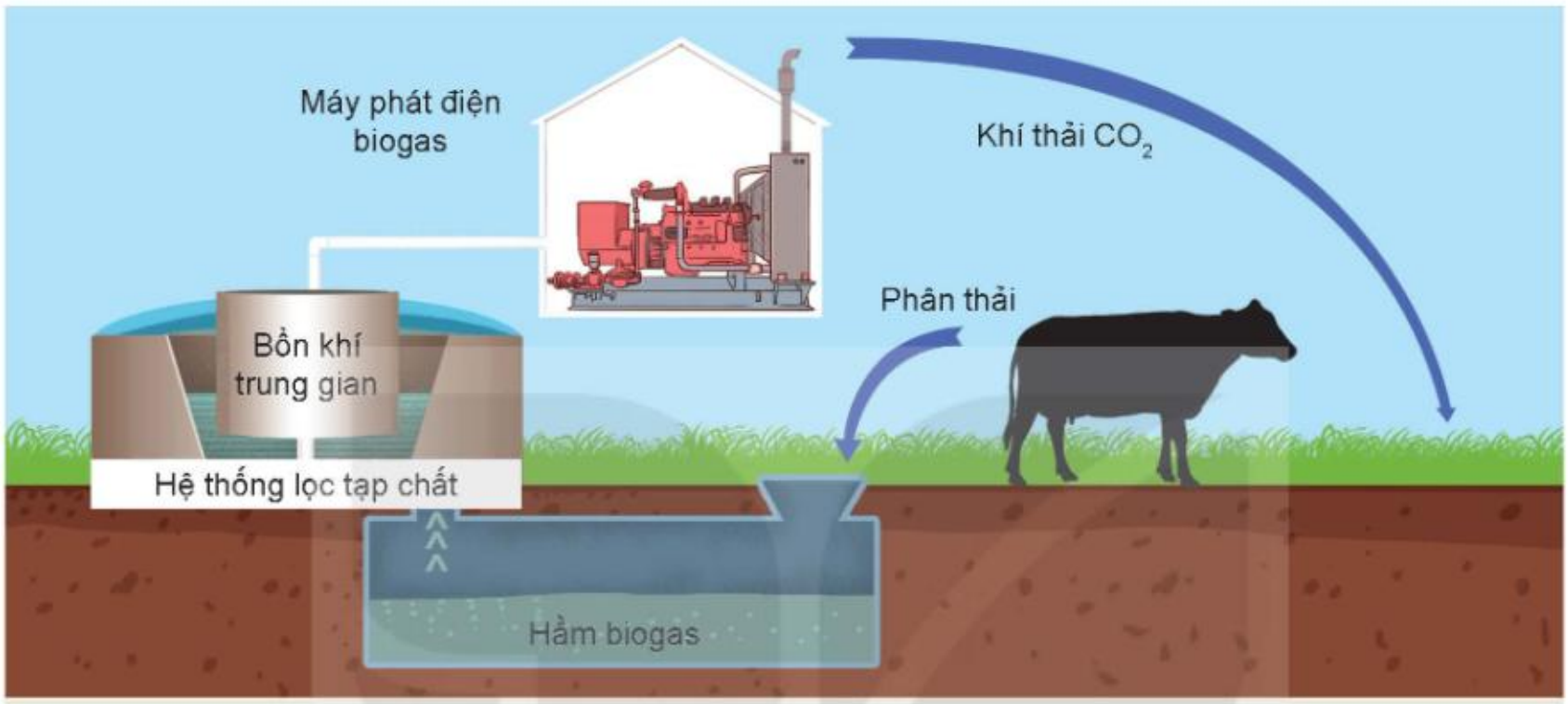
Thông tin bổ sung

Trang trại kĩ thuật số

Ở Australia, các nhà nghiên cứu đã phát triển các trang trại gia súc kĩ thuật số bằng cách gắn các thẻ chip điện tử. Khi gia súc vào khu uống nước, chúng sẽ đi qua một cánh cổng thông minh có sử dụng các thuật toán để ghi lại cân nặng cũng như mã số nhận dạng của từng con. Những thẻ chip cũng truyền tín hiệu về máy chủ, giúp người nuôi giám sát và theo dõi vị trí cũng như sự di chuyển của gia súc trong trang trại.

3. Thành tựu trong xử lí chất thải và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi

Chất thải chăn nuôi nếu không được thu gom, xử lí tốt sẽ gây ra ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và chất lượng sản phẩm chăn nuôi. Nhờ ứng dụng công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ vi sinh như công nghệ biogas, đệm lót sinh học, các chế phẩm vi sinh xử lí chuồng trại,... đã giúp cho việc xử lí chất thải chăn nuôi đạt hiệu quả, nhờ đó giảm thiểu đáng kể ô nhiễm môi trường và mang lại hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi.



Hình 1.4. Xử lí chất thải chăn nuôi bằng công nghệ biogas

Khám phá

1. Quan sát Hình 1.4 và nêu ý nghĩa của việc ứng dụng công nghệ biogas trong xử lí chất thải chăn nuôi.
2. Nêu một số ứng dụng công nghệ cao trong xử lí chất thải chăn nuôi đang được áp dụng ở địa phương em. Nêu ý nghĩa của chúng đối với chăn nuôi.

III - TRIỂN VỌNG CỦA CHĂN NUÔI TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHỆ 4.0

1. Phát triển để đáp ứng nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao của con người

Mức tiêu thụ thịt, trứng, sữa bình quân đầu người của nước ta hiện đang còn thấp so với thế giới và khu vực, ngành chăn nuôi có triển vọng phát triển để đáp ứng cho sự gia tăng dân số và nhu cầu ngày càng tăng trong thời gian tới.

Theo quyết định số 1520/QĐ-TTg năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021 – 2030, tầm nhìn 2045", mục tiêu sản lượng thịt, trứng, sữa bình quân đầu người của Việt Nam đến năm 2030 được trình bày trong Bảng 1.1.

Bảng 1.1. Mục tiêu sản lượng thịt, trứng, sữa bình quân đến năm 2030 (kg/người/năm)

Sản phẩm chăn nuôi	Năm 2025	Năm 2030
Thịt xẻ (kg)	50 – 55	58 – 62
Trứng (quả)	180 – 190	220 – 225
Sữa tươi (kg)	16 – 18	24 – 26

2. Phát triển để đáp ứng nhu cầu xuất khẩu

Trong thời gian tới, do quá trình đô thị hoá nhanh trên phạm vi toàn cầu, diện tích đất đai giảm mạnh, dân số tăng lên, thu nhập bình quân đầu người ngày càng cao,... dẫn đến nhu cầu về thực phẩm động vật như thịt, trứng, sữa,... sẽ tăng hơn 70% trong khoảng 3 – 5 thập kỉ tới, do đó các nước sẽ phải nhập khẩu nhiều thực phẩm có nguồn gốc động vật hơn.

Nước ta rất giàu tiềm năng để phát triển chăn nuôi. Trong tương lai, việc áp dụng công nghệ cao trong chăn nuôi, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn, chăn nuôi thông minh,... không chỉ đáp ứng cho nhu cầu trong nước mà còn có thể mở rộng xuất khẩu.

3. Phát triển nhờ ứng dụng khoa học công nghệ

Trong thời đại công nghiệp 4.0, có hơn một nửa dân số đã kết nối và sử dụng internet, tốc độ phát triển công nghệ diễn ra rất nhanh chóng, hàng triệu nông dân dễ dàng tiếp cận với internet tốc độ cao. Các công nghệ như máy tính, cảm biến, điện toán đám mây và trí tuệ nhân tạo,... sẽ ngày càng được ứng dụng nhiều trong sản xuất, trong đó ngành chăn nuôi sẽ được công nghiệp hoá ở hầu hết các khâu, từ sản xuất, chế biến, bảo quản đến kết nối thị trường tiêu thụ sản phẩm.

4. Nhà nước có nhiều chính sách hỗ trợ

Chính phủ Việt Nam đã có chiến lược phát triển mạnh ngành chăn nuôi đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với một số nội dung cụ thể:

- Phát triển công nghệ sản xuất giống vật nuôi, chế biến thức ăn chăn nuôi và công nghệ chuồng trại, xử lí chất thải chăn nuôi nhằm bảo vệ sức khoẻ vật nuôi và cộng đồng, đảm bảo đối xử nhân đạo với vật nuôi, giảm phát thải khí nhà kính.
- Phát triển công nghiệp giết mổ, chế biến,... theo chuỗi, từ trang trại đến bàn ăn.
- Tích cực đào tạo để cung cấp đủ lao động chất lượng cao cho ngành chăn nuôi, thú y, chế biến thực phẩm.
- Ban hành các chính sách phù hợp nhằm hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi về đất đai, thuế, vốn vay,... để ngành chăn nuôi phát triển mạnh và vững chắc.

Khám phá

Nêu vai trò của khoa học công nghệ đối với sự phát triển của chăn nuôi. Liên hệ thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về triển vọng xuất khẩu các sản phẩm chăn nuôi của Việt Nam.

IV - YÊU CẦU CƠ BẢN ĐỐI VỚI NGƯỜI LAO ĐỘNG CỦA MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ PHỔ BIẾN TRONG CHĂN NUÔI

Người lao động làm việc trong các ngành nghề chăn nuôi cần có một số yêu cầu cơ bản sau:

– Có sức khoẻ tốt, chăm chỉ, chịu khó và có trách nhiệm cao trong công việc.

– Có kiến thức, kĩ năng cơ bản về chăn nuôi; có khả năng sử dụng, vận hành các thiết bị, máy móc trong chăn nuôi.

– Tuân thủ an toàn lao động, có ý thức bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.

Bên cạnh đó, những người làm trong các ngành nghề này cần có niềm đam mê và yêu thích vật nuôi, yêu thích công việc chăm sóc vật nuôi; say mê công việc khám phá quá trình sinh trưởng, phát triển của vật nuôi; có khả năng nhớ tên và phân loại vật nuôi; yêu thích các chương trình, thông tin về thế giới vật nuôi nói riêng và thế giới động vật nói chung; yêu thích các môn học như Công nghệ, Sinh học, Địa lí,...

Kết nối nghề nghiệp

Liên hệ với bản thân và cho biết em có phù hợp với các ngành nghề trong chăn nuôi không. Vì sao?

Luyện tập

1. Trình bày vai trò của chăn nuôi đối với đời sống con người và nền kinh tế. Liên hệ với thực tiễn của gia đình và địa phương em.
2. Hãy trình bày triển vọng của chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới.
3. Nội dung nào sau đây **không** phải vai trò của chăn nuôi?

   A. Cung cấp nguồn thực phẩm giàu protein (thịt, trứng, sữa) cho con người.

   B. Cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp chế biến.

   C. Cung cấp lương thực cho xuất khẩu.

   D. Cung cấp sức kéo cho trồng trọt.

Vận dụng

Phân tích thực trạng chăn nuôi ở địa phương em và đề xuất một số giải pháp để phát triển chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 2 VẬT NUÔI VÀ PHƯƠNG THỨC CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Phân loại được vật nuôi theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng.
- Nêu được các phương thức chăn nuôi chủ yếu ở nước ta.
- Nêu được xu hướng phát triển của chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới, đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững và chăn nuôi thông minh.



Vật nuôi được phân loại như thế nào? Có những phương thức chăn nuôi phổ biến nào ở nước ta? Chúng có ưu và nhược điểm gì? Hình trên minh hoạ cho phương thức chăn nuôi nào? Thế nào là chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh?

I - PHÂN LOẠI VẬT NUÔI

1. Phân loại theo nguồn gốc

Dựa vào nguồn gốc, vật nuôi có thể được chia làm hai nhóm chính:

- Vật nuôi bản địa: là những giống vật nuôi được hình thành và chăn nuôi ở một địa phương hoặc khu vực nhất định trên lãnh thổ Việt Nam, chúng có khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu và tập quán chăn nuôi của địa phương. Một số giống vật nuôi bản địa của Việt Nam như gà Đông Tảo, gà Hồ (Hình 2.1a), vịt cỏ (Hình 2.1b), lợn Ba Xuyên (Hình 2.1c), lợn Mường Khương, lợn Móng Cái,... trâu LangBiang, bò Bảy Núi, ngựa Phú Yên, cừu Phan Rang (Hình 2.1d), dê Bách Thảo. Hoạt động chăn nuôi phải bảo đảm bảo tồn, khai thác và phát triển hợp lí nguồn gene giống vật nuôi bản địa.



a) Gà Hồ, Bắc Ninh



b) Vịt cỏ



c) Lợn Ba Xuyên, thành phố Cần Thơ



d) Cừu Phan Rang, Khánh Hoà

Hình 2.1. Một số giống vật nuôi bản địa

– Vật nuôi ngoại nhập (hay vật nuôi nhập nội): là các giống vật nuôi có nguồn gốc từ nước ngoài được du nhập vào Việt Nam qua các con đường khác nhau, ở các thời điểm khác nhau. Một số giống vật nuôi ngoại nhập như trâu Murrah, bò Red Sindhi (Hình 2.2a), dê Beetal, dê Boer (Hình 2.2b), ngựa Cabardin, lợn Yorkshire, gà Hybro, gà Polymouth (Hình 2.2c), vịt Anh Đào, ngan Pháp,...



a) Bò Red Sindhi



b) Dê Boer



c) Gà Polymouth

Hình 2.2. Một số giống vật nuôi ngoại nhập

Khám phá

Kể tên các giống vật nuôi bản địa, vật nuôi ngoại nhập mà em biết.

2. Phân loại theo đặc tính sinh vật học

Dựa vào đặc tính sinh vật học, vật nuôi có thể được chia thành nhiều nhóm khác nhau theo các cách khác nhau như vật nuôi trên cạn và vật nuôi dưới nước, gia súc và gia cầm, vật nuôi đẻ con và vật nuôi đẻ trứng, gia súc dạ dày 4 túi (gia súc nhai lại) và gia súc dạ dày đơn,...

Khám phá

Sắp xếp các vật nuôi của địa phương em thành các nhóm theo đặc tính sinh vật học. Hãy nêu những đặc điểm đặc trưng để phân biệt gia súc và gia cầm.

3. Phân loại theo mục đích sử dụng

Dựa vào mục đích sử dụng, vật nuôi có thể được chia thành rất nhiều nhóm như vật nuôi lấy thịt, vật nuôi lấy trứng, vật nuôi lấy sữa (Hình 2.3a), vật nuôi lấy lông, vật nuôi làm cảnh (Hình 2.3b), vật nuôi lấy sức kéo, vật nuôi làm xiếc, vật nuôi thí nghiệm phục vụ nghiên cứu khoa học (Hình 2.3c),... Trong đó, một số loại vật nuôi có thể được sử dụng vào nhiều mục đích khác nhau.



a) Giống bò nuôi lấy sữa



b) Giống chó nuôi làm cảnh



c) Chuột bạch nuôi phục vụ nghiên cứu khoa học

Hình 2.3. Phân loại vật nuôi theo mục đích sử dụng

Khám phá

Hãy sắp xếp các loại vật nuôi ở địa phương em thành các nhóm theo mục đích sử dụng.

II - MỘT SỐ PHƯƠNG THỨC CHĂN NUÔI CHỦ YẾU Ở VIỆT NAM

1. Chăn thả tự do

Chăn thả tự do là phương thức chăn nuôi mà vật nuôi được thả tự do đi lại, kiếm ăn, tận dụng phụ phẩm nông nghiệp (Hình 2.4). Phương thức này có ưu điểm là chi phí đầu tư thấp, tuy nhiên năng suất thấp, không đảm bảo an toàn sinh học, thường xảy ra dịch bệnh.



Hình 2.4. Nuôi vịt theo phương thức chăn thả tự do

2. Chăn nuôi công nghiệp

Chăn nuôi công nghiệp hay chăn nuôi kiểu công nghiệp là quá trình chăn nuôi tập trung với mật độ cao, số lượng vật nuôi lớn và theo một quy trình khép kín (Hình 2.5). Trong phương thức chăn nuôi này, vật nuôi được nuôi theo một mục đích như nuôi gà chuyên lấy thịt hay nuôi gà chuyên lấy trứng, nuôi bò chuyên lấy thịt hay nuôi bò chuyên lấy sữa,... Đây cũng là một trong những biểu hiện của quá trình công nghiệp hoá nông nghiệp.

Vị trí của các trang trại chăn nuôi công nghiệp thường đặt xa khu dân cư, xa đường giao thông. Các sản phẩm chính của phương thức chăn nuôi này là thịt, sữa và trứng cung cấp cho nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

Chăn nuôi công nghiệp cho năng suất cao, khả năng kiểm soát dịch bệnh tốt, hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên cần đầu tư ban đầu lớn, quy mô chăn nuôi lớn đã tiềm ẩn những nguy cơ ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.



a) Chăn nuôi gà đẻ trứng



b) Chăn nuôi lợn thịt

Hình 2.5. Phương thức chăn nuôi công nghiệp

Khám phá

Nêu ưu và nhược điểm của phương thức chăn nuôi công nghiệp.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu các công nghệ đang được áp dụng trong phương thức chăn nuôi công nghiệp.

3. Chăn nuôi bán công nghiệp

Chăn nuôi bán công nghiệp là chăn nuôi kết hợp giữa chăn nuôi công nghiệp (nuôi nhốt hoàn toàn) với chăn thả tự do. Vật nuôi được nuôi trong chuồng, cung cấp thức ăn đầy đủ kết hợp với chăn thả tự do để vật nuôi được tự do vận động, gặm cỏ (trâu, bò) (Hình 2.6a), dũi đất (lợn), chạy nhảy, tắm nắng (gà), bơi lội tự do (vịt, ngan, ngỗng) (Hình 2.6b). Trong khẩu phần ăn, ngoài thức ăn là hỗn hợp chế biến sẵn, vật nuôi còn được bổ sung thức ăn tự nhiên, nhờ đó chất lượng sản phẩm chăn nuôi cao hơn, vật nuôi được đối xử tốt hơn.



a) Chăn nuôi bò bán công nghiệp

b) Chăn nuôi vịt bán công nghiệp

Hình 2.6. Phương thức chăn nuôi bán công nghiệp

Khám phá

Nêu những ưu điểm của phương thức chăn nuôi bán công nghiệp so với phương thức chăn thả tự do và chăn nuôi công nghiệp.

III - XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA CHĂN NUÔI Ở VIỆT NAM VÀ TRÊN THẾ GIỚI

1. Phát triển chăn nuôi bền vững

a) Khái niệm chăn nuôi bền vững

Chăn nuôi bền vững là nền chăn nuôi bền vững về kinh tế, về môi trường và về xã hội. Phát triển chăn nuôi bền vững phải đảm bảo sự tăng trưởng ổn định về kinh tế, nâng cao đời sống cho người dân, đồng thời phải đảm bảo giữ gìn được môi trường sinh thái và lợi ích của vật nuôi. Trong chăn nuôi bền vững, tất cả các đối tượng trong hệ thống chăn nuôi đều được hưởng lợi, nhờ đó nền chăn nuôi sẽ phát triển ổn định và bền vững.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

b) Đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững

Chăn nuôi bền vững có một số đặc điểm cơ bản sau:



2. Chăn nuôi thông minh

a) Khái niệm

Chăn nuôi thông minh là nền chăn nuôi ứng dụng các công nghệ, thiết bị, giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lí, giám sát toàn bộ quá trình chăn nuôi. Thông qua các thiết bị và hệ thống giám sát, người chăn nuôi sẽ nhanh chóng nắm được tình hình của toàn bộ trang trại, từ đó có thể tính toán, lên kế hoạch chăm sóc phù hợp nhằm nâng cao sản lượng và hiệu quả chăn nuôi.

b) Đặc điểm cơ bản của chăn nuôi thông minh

Áp dụng đồng bộ các công nghệ thông minh như công nghệ cảm biến, trí tuệ nhân tạo, internet kết nối vạn vật, máy móc,... vào trong chăn nuôi.

Công nghệ được lựa chọn có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh và khả năng của người chăn nuôi.

Liên kết chuỗi chăn nuôi khép kín "từ trang trại đến bàn ăn", nghĩa là liên kết từ trại chăn nuôi kết nối với thu gom, giết mổ, chế biến và tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi (kể cả xuất khẩu); liên kết năm nhà (Nhà nước, Nhà nông, Nhà doanh nghiệp, Nhà băng (ngân hàng) và Nhà khoa học).

Sản phẩm chăn nuôi an toàn, giá cả hợp lí, giúp cho ngành chăn nuôi phát triển bền vững.

Khám phá

Nêu những đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh.

Luyện tập

1. Nêu phương thức chăn nuôi đang được áp dụng phổ biến ở địa phương em, ưu và nhược điểm của phương thức chăn nuôi đó.
2. Trình bày xu hướng phát triển chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em.

Vận dụng

Hãy phân tích thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em và đề xuất phương thức chăn nuôi phù hợp cho một đối tượng vật nuôi cụ thể.

ÔN TẬP CHƯƠNG I



CÂU HỎI

1. Trình bày vai trò và triển vọng của chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em.
2. Hãy thể hiện việc phân loại vật nuôi (theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng) dưới dạng một sơ đồ tư duy.
3. Nêu một số thành tựu nổi bật của việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi (thành tựu trong công tác giống, trong nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi,...).
4. Nêu các phương thức chăn nuôi chủ yếu ở nước ta. Ở gia đình, địa phương em đang áp dụng những phương thức chăn nuôi nào? Cho ví dụ minh hoạ.
5. Trình bày xu hướng phát triển của chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới. Nêu đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh.
6. Trình bày những yêu cầu cơ bản với người lao động của một số ngành nghề phổ biến trong chăn nuôi. Liên hệ bản thân.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG

II

CÔNG NGHỆ GIỐNG VẬT NUÔI

- Khái niệm và vai trò của giống trong chăn nuôi.
- Phương pháp chọn, nhân giống vật nuôi.
- Ứng dụng của công nghệ sinh học trong chọn và nhân giống vật nuôi.



Bài 3 KHÁI NIỆM, VAI TRÒ CỦA GIỐNG TRONG CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

– Trình bày được khái niệm giống vật nuôi.

– Trình bày được vai trò của giống trong chăn nuôi.



Thế nào là giống vật nuôi? Điều kiện để công nhận giống vật nuôi là gì? Giống có vai trò gì trong chăn nuôi?

I - GIỐNG VẬT NUÔI

1. Khái niệm



a) Gà Ri



b) Gà Đông Tảo



c) Gà Chọi



d) Gà Ác

Hình 3.1. Một số giống gà ở Việt Nam

Khám phá

Quan sát Hình 3.1 và mô tả các đặc điểm ngoại hình đặc trưng của các giống gà.

Giống vật nuôi là quần thể vật nuôi cùng loài, cùng nguồn gốc, có ngoại hình và cấu trúc di truyền tương tự nhau, được hình thành, củng cố, phát triển do tác động của con người; giống vật nuôi phải có số lượng nhất định để nhân giống và di truyền được những đặc điểm của giống cho thế hệ sau.

Giống vật nuôi có thể được phân loại theo nhiều cách khác nhau:

– Dựa vào nguồn gốc, các giống vật nuôi được chia thành hai nhóm là giống nội (giống vốn có của địa phương) và giống nhập nội (giống từ nước ngoài).

– Dựa vào mức độ hoàn thiện của giống chia thành giống nguyên thuỷ, giống quá độ và giống gây thành.

– Dựa vào mục đích khai thác chia thành giống chuyên dụng (là những giống chỉ khai thác theo một hướng nào đó như chuyên đẻ trứng, chuyên thịt, chuyên sữa), giống kiêm dụng (là giống được khai thác theo nhiều hướng khác nhau như vừa đẻ trứng vừa cho thịt).

Kết nối năng lực

Mô tả đặc điểm của một số giống vật nuôi mà em biết. Chúng thuộc giống nội hay giống nhập nội?

2. Điều kiện để công nhận giống vật nuôi

Khám phá

Quan sát Hình 3.2 và cho biết để được công nhận là giống vật nuôi thì cần có những điều kiện gì?



Hình 3.2. Điều kiện để công nhận giống vật nuôi

Thông tin bổ sung

Để được công nhận là giống vật nuôi thì tuỳ loài sẽ phải đạt đến số lượng vật nuôi nhất định như sau: gia cầm – 10 000 con; lợn – 5 000 con; trâu, bò – 300 con.

II - VAI TRÒ CỦA GIỐNG TRONG CHĂN NUÔI

1. Quyết định đến năng suất chăn nuôi

Trong cùng điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc thì các giống vật nuôi khác nhau sẽ cho năng suất (thịt, trứng, sữa,...) khác nhau (Bảng 3.1).

Bảng 3.1. Khả năng sản xuất trứng của một số giống gà

Giống	Năng suất
Gà Ai Cập	Năng suất trứng khoảng 250 – 280 quả/mái/năm
Gà Ri	Năng suất trứng khoảng 90 – 120 quả/mái/năm
Gà Mía	Năng suất trứng khoảng 60 – 70 quả/mái/năm
Gà Leghorn	Năng suất trứng khoảng 160 – 220 quả/mái/năm

(Nguồn: Lưu Chí Thắng (2009). Giáo trình Cơ sở chăn nuôi, NXB Giáo dục)

Kết nối năng lực

Bác Năm và bác Sáu đều đang nuôi gà đẻ trứng, bác Năm nuôi giống gà Ai Cập, bác Sáu nuôi giống gà Ri. Gà nhà bác Năm đẻ trung bình 280 quả/năm, trong khi gà nhà bác Sáu đẻ trung bình chỉ 90 quả/năm. Thấy vậy, bác Sáu có ý định học hỏi bác Năm kinh nghiệm chăm sóc gà để tăng khả năng đẻ trứng cho gà nhà mình như gà nhà bác Năm. Theo em, ý định của bác Sáu có thành công không? Vì sao?

2. Quyết định đến chất lượng sản phẩm chăn nuôi

Khám phá

Đọc nội dung mục II, nêu vai trò của giống đối với năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi. Cho ví dụ minh hoạ.

Giống là yếu tố quan trọng nhất quyết định đến chất lượng các sản phẩm chăn nuôi (thịt, trứng, sữa,...). Các giống vật nuôi khác nhau sẽ cho chất lượng sản phẩm chăn nuôi khác nhau (Bảng 3.2).

Ngoài ra, giống còn có vai trò ảnh hưởng đến khả năng thích nghi và hiệu quả sử dụng thức ăn của vật nuôi.

Bảng 3.2. Chất lượng sản phẩm chăn nuôi của một số giống vật nuôi

Giống	Chất lượng sản phẩm chăn nuôi
Lợn Móng Cái	Tỉ lệ nạc khoảng 32 – 35%
Lợn Landrace	Tỉ lệ nạc khoảng 54 – 56%
Bò sữa Hà Lan (Holstein Friesian)	Tỉ lệ mỡ sữa trung bình khoảng 3,2 – 3,7%
Bò nâu Thuỵ Sĩ (Brown Swiss)	Tỉ lệ mỡ sữa trung bình khoảng 3,5 – 4,0%
Bò Red Sindhi	Tỉ lệ mỡ sữa trung bình khoảng 4,0 – 4,5%

(Nguồn: Lưu Chí Thắng (2009). Giáo trình Cơ sở chăn nuôi, NXB Giáo dục)

Luyện tập

1. Giống vật nuôi là gì? Trình bày vai trò của các giống vật nuôi và cho ví dụ minh hoạ.
2. Để được công nhận giống vật nuôi cần các điều kiện nào sau đây?

STT	Điều kiện
1	Có đặc điểm ngoại hình và năng suất giống nhau
2	Cùng sống chung trong một địa bàn
3	Có tính di truyền ổn định
4	Vật nuôi phải sinh ra từ cùng bố mẹ
5	Có số lượng đủ lớn và địa bàn phân bố rộng
6	Vật nuôi cùng giống phải có chung nguồn gốc
7	Được Hội đồng Giống Quốc gia công nhận

Vận dụng

Quan sát các giống vật nuôi ở gia đình, địa phương em, nêu những đặc điểm đặc trưng của từng giống.

Bài 4 CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được các chỉ tiêu cơ bản để chọn giống vật nuôi.
- Nêu được một số phương pháp chọn giống vật nuôi.
- Lựa chọn được phương pháp chọn giống phù hợp với mục đích chăn nuôi.



Chọn giống vật nuôi là gì? Khi chọn giống vật nuôi, người ta căn cứ vào những chỉ tiêu nào? Có mấy phương pháp chọn giống vật nuôi? Nội dung của từng phương pháp chọn giống là gì?

I - KHÁI NIỆM CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Chọn giống vật nuôi là lựa chọn và giữ lại làm giống những cá thể mang đặc tính tốt, phù hợp với mục đích của chăn nuôi và mong muốn của người chọn giống, đồng thời thải loại các cá thể không đạt yêu cầu. Mục đích của chọn giống là duy trì và nâng cao những đặc điểm tốt của giống vật nuôi qua mỗi thế hệ.

Ví dụ: Để cải thiện năng suất giống gà Ri, người ta giữ lại làm giống những con gà trống lớn nhanh, to đẹp và những gà mái chóng lớn, đẻ nhiều trứng, ấp trứng và nuôi con khéo.

Khám phá

Em hãy nêu thêm ví dụ về chọn giống một loại vật nuôi ở gia đình, địa phương em.

II - CÁC CHỈ TIÊU CƠ BẢN ĐỂ CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

1. Ngoại hình

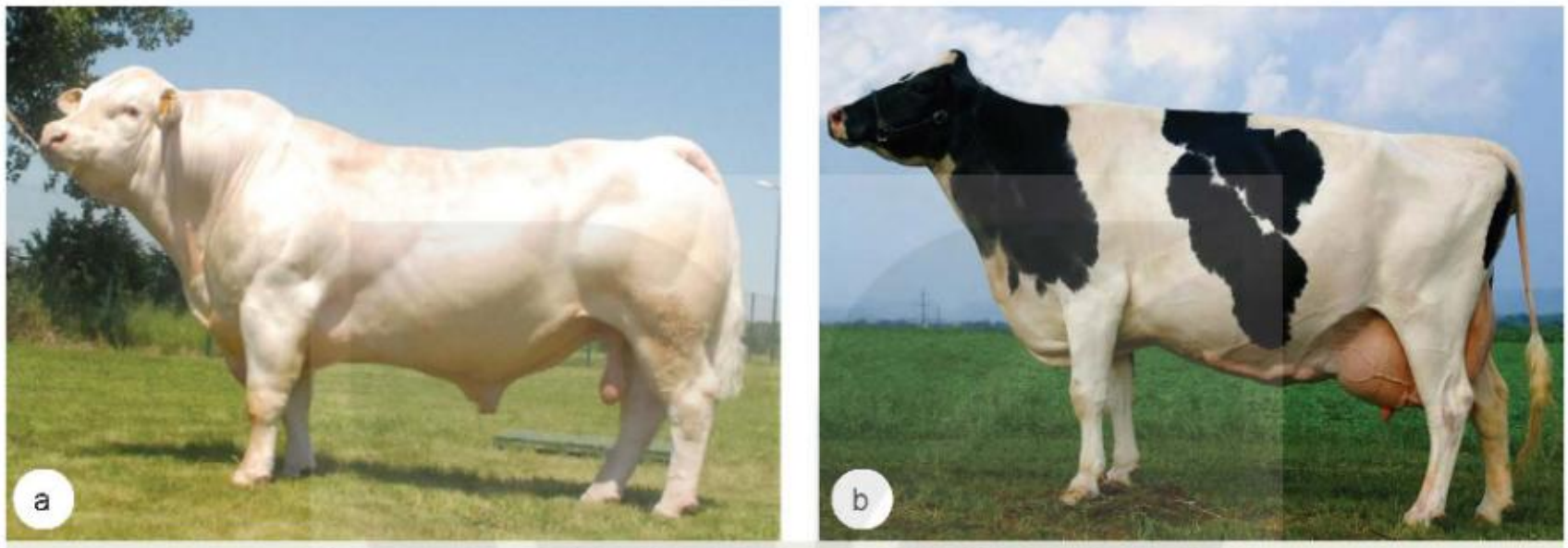
Ngoại hình là hình dáng bên ngoài của vật nuôi có liên quan đến sức khoẻ cũng như cấu tạo, chức năng của các bộ phận bên trong cơ thể và khả năng sản xuất của con vật, là hình dáng đặc trưng của vật nuôi.

Một số chỉ tiêu ngoại hình thường dùng trong chọn giống là: hình dáng toàn thân, màu sắc da, lông, tai, mõm, bụng, số núm vú, sừng, chân (đối với gia súc); mào, tích, chân, màu sắc lông (đối với gia cầm).

Căn cứ vào ngoại hình, người ta thường chọn những cá thể cân đối, mang các đặc điểm đặc trưng của giống, không bị khuyết tật, lông và da bóng mượt, mắt tinh nhanh để làm giống.

Khám phá

Quan sát Hình 4.1 và chỉ ra những đặc điểm đặc trưng về ngoại hình khi chọn giống bò hướng thịt và bò hướng sữa.



Hình 4.1. Ngoại hình của bò hướng thịt (a) và bò hướng sữa (b)

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... tìm hiểu về các chỉ tiêu ngoại hình của một giống vật nuôi phổ biến ở địa phương em.

2. Thể chất

Thể chất là đặc tính thích nghi của con vật trong những điều kiện sinh sống và di truyền nhất định, có liên quan đến sức khoẻ và khả năng sản xuất của con vật.

Thể chất của vật nuôi được hình thành bởi tính di truyền và điều kiện phát triển cá thể của vật nuôi. Một số biểu hiện của thể chất như tốc độ sinh trưởng, kích thước của vật nuôi, sức khoẻ của vật nuôi, khả năng hoạt động của vật nuôi,...

Căn cứ vào thể chất, người ta thường chọn những cá thể có đặc điểm như lớn nhanh, kích thước lớn trong đàn, khoẻ mạnh, hoạt động nhanh nhẹn để làm giống.

Khám phá

Thể chất là gì? Thể chất phụ thuộc vào những yếu tố nào?

3. Sinh trưởng, phát dục

Khám phá

Thế nào là sinh trưởng, phát dục của vật nuôi? Cho ví dụ minh hoạ.

Sinh trưởng là sự tích luỹ chất hữu cơ do quá trình trao đổi chất, làm cho cơ thể tăng lên về khối lượng, thể tích và kích thước của từng cơ quan, bộ phận và toàn bộ cơ thể.

Ví dụ: Khối lượng gà Tre lúc mới nở khoảng 20 g, 4 tuần tuổi là 77 g, 8 tuần tuổi đạt 118 g, 16 tuần tuổi đạt 186 g.

Phát dục là quá trình biến đổi về chất của cơ thể. Sự biến đổi này bao gồm sự hình thành và hoàn thiện chức năng của từng cơ quan, bộ phận mới của cơ thể ngay từ giai đoạn đầu tiên của bào thai cũng như trong suốt quá trình phát triển của cơ thể con vật.

Ví dụ: Gà trống biết gáy; gà mái bắt đầu đẻ trứng.

Sinh trưởng và phát dục là hai quá trình khác nhau nhưng thống nhất với nhau, tạo nên sự phát triển chung của cơ thể. Hai quá trình này diễn ra đồng thời, đan xen, bổ sung, hỗ trợ cho nhau làm cho cơ thể vật nuôi phát triển ngày một hoàn chỉnh.

Sinh trưởng, phát dục là căn cứ quan trọng để đánh giá chọn lọc. Con vật được chọn lọc phải có khả năng sinh trưởng, phát dục tốt, nghĩa là phải lớn nhanh, tiêu tốn thức ăn thấp, cơ thể phát triển hoàn thiện, sự thành thục tính dục biểu hiện rõ, phù hợp với độ tuổi từng giống.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... và cho biết nghiên cứu sinh trưởng, phát dục theo giai đoạn có ý nghĩa gì trong chăn nuôi.

4. Khả năng sản xuất

Khả năng sản xuất là khả năng tạo ra sản phẩm của vật nuôi như năng suất sinh sản, cho thịt, trứng, sữa, sức kéo (Bảng 4.1). Khả năng sản xuất của vật nuôi phụ thuộc vào từng giống, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng và đặc điểm cá thể.

Bảng 4.1. Khả năng sản xuất của một số giống vật nuôi tại Việt Nam

STT	Giống	Khả năng sản xuất
1	Lợn Yorkshire	Tăng trọng trung bình 590,6 g/ngày
2	Lợn Landrace	Tăng trọng trung bình 510,1 g/ngày
3	Bò Lai Sind	Sản lượng sữa khoảng 1 200 – 1 500 kg/chu kì
4	Bò Holstein Friesian	Sản lượng sữa khoảng 3 500 – 4 000 kg/chu kì

(Nguồn: Lưu Chí Thắng (2009). Giáo trình Cơ sở chăn nuôi, NXB Giáo dục)

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm khả năng sản xuất của một số giống vật nuôi phổ biến ở địa phương em.

III - MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

1. Chọn lọc hàng loạt

a) Khái niệm

Chọn lọc hàng loạt là dựa vào ngoại hình, các chỉ tiêu về khả năng sản xuất của đàn vật nuôi để chọn ra những cá thể phù hợp với mục tiêu chọn lọc để làm giống. Phương pháp này thường áp dụng khi cần chọn lọc nhiều cá thể vật nuôi để làm giống trong một thời gian ngắn.

b) Các bước tiến hành

Chọn lọc hàng loạt gồm các bước cơ bản sau (Hình 4.2):

Bước 1. Xác định chỉ tiêu chọn lọc

Xác định các chỉ tiêu chọn lọc phù hợp như kiểu hình, khả năng sản xuất (khối lượng cơ thể, năng suất trứng, sữa,...) đối với vật giống.

Bước 2. Chọn những cá thể đạt tiêu chuẩn (thế hệ 1)

Trong quần thể vật nuôi ban đầu (thế hệ xuất phát), dựa vào đặc điểm kiểu hình, kết quả ghi chép về khả năng sản xuất của từng vật nuôi, chọn những cá thể đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu chọn lọc đã được đặt ra để giữ lại làm giống (thế hệ 1), cá thể không đạt tiêu chuẩn sẽ bị loại bỏ.

Bước 3. Đánh giá hiệu quả chọn lọc

So sánh các chỉ tiêu chọn lọc của thế hệ 1 với thế hệ xuất phát để đánh giá hiệu quả chọn lọc. Nếu chưa đạt được kết quả mong đợi có thể tiếp tục tiến hành chọn lọc ở thế hệ tiếp theo.

Hình 4.2. Các bước của chọn lọc hàng loạt

c) Ưu điểm và nhược điểm

Ưu điểm: dễ tiến hành, không đòi hỏi kĩ thuật cao, không tốn kém.

Nhược điểm: Do chủ yếu căn cứ vào kiểu hình, chưa biết được kiểu gene nên hiệu quả chọn lọc thường không cao và không ổn định.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... tìm hiểu về phương pháp chọn lọc hàng loạt một số vật nuôi phổ biến.

2. Chọn lọc cá thể

a) Khái niệm

Chọn lọc cá thể là chọn ra một hay vài cá thể biểu hiện các đặc điểm phù hợp với mục tiêu đặt ra của giống (thường là đực giống).

b) Các bước tiến hành

Chọn lọc cá thể được tiến hành tại các trung tâm giống. Quá trình chọn lọc gồm các bước sau (Hình 4.3):

Bước 1. Chọn lọc tổ tiên

Căn cứ vào phả hệ, lí lịch của con vật để xem xét các đời tổ tiên của nó có những tính trạng nào trội, các tính trạng nào tốt và từ đó lựa chọn những cá thể tốt về nhiều mặt.

Bước 2. Chọn lọc bản thân (kiểm tra năng suất bản thân)

Nuôi những vật nuôi trong cùng điều kiện tiêu chuẩn. Những cá thể có kết quả kiểm tra năng suất tốt sẽ được giữ lại làm giống. Kiểm tra năng suất dựa vào:

– Ngoại hình, thể chất: phải phù hợp với hướng sản xuất và mang đầy đủ các nét đặc trưng của giống.
– Khả năng sinh trưởng, phát dục: Con vật được chọn cần có tốc độ sinh trưởng nhanh, đạt các tiêu chuẩn của giống từ mức khá trở lên.
– Khả năng sản xuất: Tuỳ thuộc vào hướng sản xuất mà sử dụng các chỉ tiêu thích hợp để đánh giá. Con vật được chọn cần có các chỉ tiêu về khả năng sản xuất càng cao càng tốt.

Bước 3. Chọn lọc theo đời sau (kiểm tra đời sau)

Nhằm xác định khả năng di truyền các tính trạng tốt của bản thân con vật cho đời sau. Các tiêu chuẩn đánh giá đời sau cũng được thực hiện như ở bước 2.

Hình 4.3. Các bước của chọn lọc cá thể

Khám phá

Nêu các bước tiến hành của chọn lọc cá thể.

c) Ưu điểm và nhược điểm

Ưu điểm: hiệu quả chọn lọc cao, giống được tạo ra có độ đồng đều, năng suất ổn định, giống được sử dụng trong thời gian dài.

Nhược điểm: cần nhiều thời gian, cơ sở vật chất và yêu cầu kĩ thuật phải cao.

Luyện tập

1. Những câu phát biểu nào dưới đây đúng về phương pháp chọn lọc hàng loạt?

A. Chọn những gà trống to, khoẻ mạnh trong đàn để làm giống.
B. Chọn trong đàn những con gà mái đẻ nhiều trứng để làm giống.
C. Chọn trong đàn lấy những con trâu "Sừng cành ná, dạ bình vôi, mắt ốc nhồi, tai lá mít, đít lồng bàn,..." để làm giống.
D. Loại thải những con "gà trắng, chân chì", giữ lại những con "mình đen, chân trắng" để làm giống.
E. Phương pháp chọn lọc tiến hành ngay trong điều kiện sản xuất.
G. Phương pháp chọn lọc này phải áp dụng tiến bộ khoa học cao.
H. Phương pháp chọn lọc đơn giản, có độ chính xác không cao, áp dụng rộng rãi trong sản xuất.
I. Chọn những con lợn nái tốt (sinh ra từ cặp bố, mẹ được lựa chọn), sau 1 đến 2 lứa đẻ, nếu con nào đẻ nhiều con, các con sinh trưởng, phát dục tốt thì giữ con lợn đó để làm giống.

2. So sánh quá trình sinh trưởng với quá trình phát dục ở vật nuôi.

3. So sánh chọn lọc hàng loạt và chọn lọc cá thể.

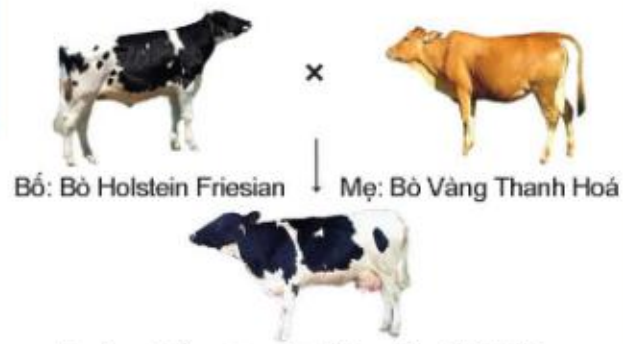
Vận dụng

Quan sát thực tiễn chăn nuôi ở gia đình và địa phương, hãy đề xuất biện pháp chọn giống phù hợp cho một đối tượng vật nuôi cụ thể.

Bài 5 NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được các phương pháp nhân giống vật nuôi.
- Lựa chọn được phương pháp nhân giống phù hợp với mục đích sử dụng.



? Nhân giống vật nuôi là gì? Có những phương pháp nào thường được áp dụng trong nhân giống vật nuôi? Mục đích, ưu và nhược điểm của các phương pháp nhân giống vật nuôi?

I - NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG

1. Khái niệm giống thuần chủng

Giống thuần chủng (giống thuần) là giống có đặc tính di truyền đồng nhất và ổn định, các thế hệ con cháu sinh ra giống với thế hệ trước.

Khám phá

Quan sát Hình 5.1 và hãy cho biết thế nào là nhân giống thuần chủng.

♂ Lợn Móng Cái × ♀ Lợn Móng Cái → Lợn Móng Cái

♂ Gà Ri × ♀ Gà Ri → Gà Ri

Hình 5.1. Sơ đồ nhân giống thuần chủng ở vật nuôi

Nhân giống thuần chủng là cho giao phối giữa con đực và con cái thuộc cùng một giống thuần chủng để thiết lập và duy trì các tính trạng ổn định mà con vật sẽ truyền cho thế hệ tiếp theo.

Thông tin bổ sung

Lợn Móng Cái (Hình 5.2) có nguồn gốc từ tỉnh Quảng Ninh. Lợn có đầu, lưng và mông màu đen; giữa trán có một điểm trắng; vai có một dải lông da màu trắng, kéo dài xuống toàn bộ phần bụng và bốn chân, tạo cho phần đen ở lưng và hông có hình cái yên ngựa. Lợn dễ nuôi, đẻ nhiều, chịu được kham khổ, chống đỡ bệnh tật tốt, chất lượng thịt thơm ngon.



Hình 5.2. Lợn Móng Cái

2. Mục đích của nhân giống thuần chủng

Khám phá

Nêu mục đích của nhân giống thuần chủng. Phương pháp nhân giống thuần chủng thường áp dụng với đối tượng vật nuôi nào?

Bảo tồn các giống vật nuôi quý hiếm.

Ví dụ: Một số giống vật nuôi nội như lợn Ỉ, lợn cỏ, lợn Mẹo, gà Hồ, gà Tre, gà H'Mông,... hiện nay số lượng còn rất ít. Trong những trường hợp này phải nhân giống thuần chủng để duy trì và bảo tồn giống.

Phát triển, khai thác ưu thế của các giống vật nuôi nội: nhằm tăng số lượng vật nuôi để làm nguyên liệu cho các chương trình lai tạo.

Ví dụ: Nhân giống thuần chủng lợn Móng Cái, tạo đàn nái nền cho phối với lợn đực giống ngoại để thực hiện chương trình "nạc hoá đàn lợn".

Phát triển về số lượng đối với giống nhập nội và củng cố các đặc tính mong muốn đối với giống mới gây thành.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu vì sao phải nhân giống thuần chủng với các giống nhập nội.

II - LAI GIỐNG

1. Khái niệm

Khám phá

Quan sát Hình 5.3 và cho biết thế nào là lai giống.

♂ Lợn Yorkshire × ♀ Lợn Móng Cái → Lợn lai F_1

♂ Bò Holstein Friesian × ♀ Bò Vàng → Bò lai F_1

Hình 5.3. Sơ đồ lai giống vật nuôi

Lai giống là cho giao phối giữa con đực và con cái thuộc các giống khác nhau để sinh ra đời sau mang vật chất di truyền từ nhiều giống khác nhau.

Mục đích của lai giống là bổ sung các tính trạng tốt có ở các giống khác nhau và khai thác ưu thế lai ở đời con.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... hãy cho biết đặc điểm của thế hệ bố mẹ và con lai trong các phép lai của Hình 5.3.

2. Một số phương pháp lai

Tuỳ theo mục đích, thường sử dụng một số phương pháp lai sau:

a) Lai kinh tế

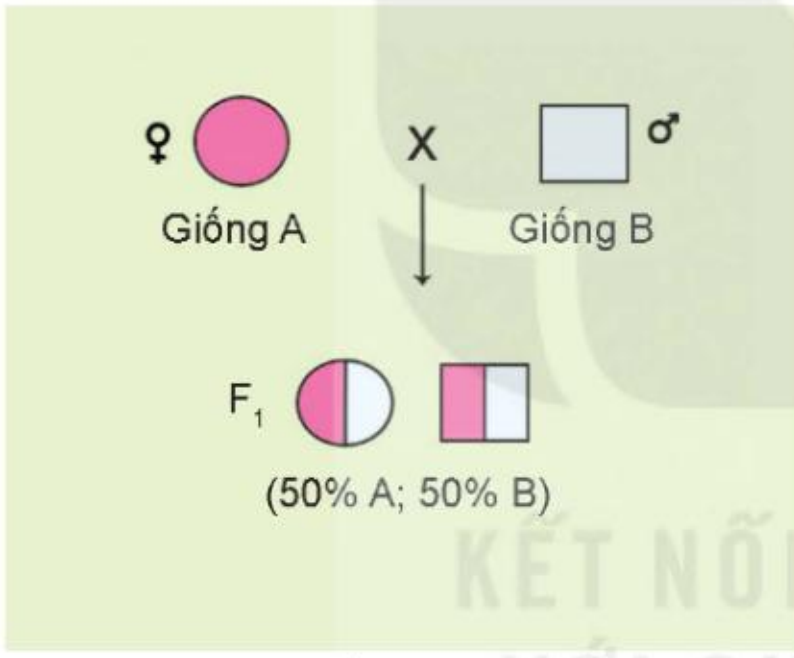
Lai kinh tế là phương pháp lai giữa các cá thể khác giống để tạo ra con lai có sức sản xuất cao. Tất cả con lai đều dùng vào mục đích thương phẩm (để thu các sản phẩm thịt, trứng, sữa,...), không để làm giống.

Ví dụ: Cho lợn đực Yorkshire phối giống với lợn nái Móng Cái, con lai F_1 có sức chống chịu tốt, tăng trọng nhanh, tỉ lệ nạc cao sử dụng để nuôi lấy thịt.

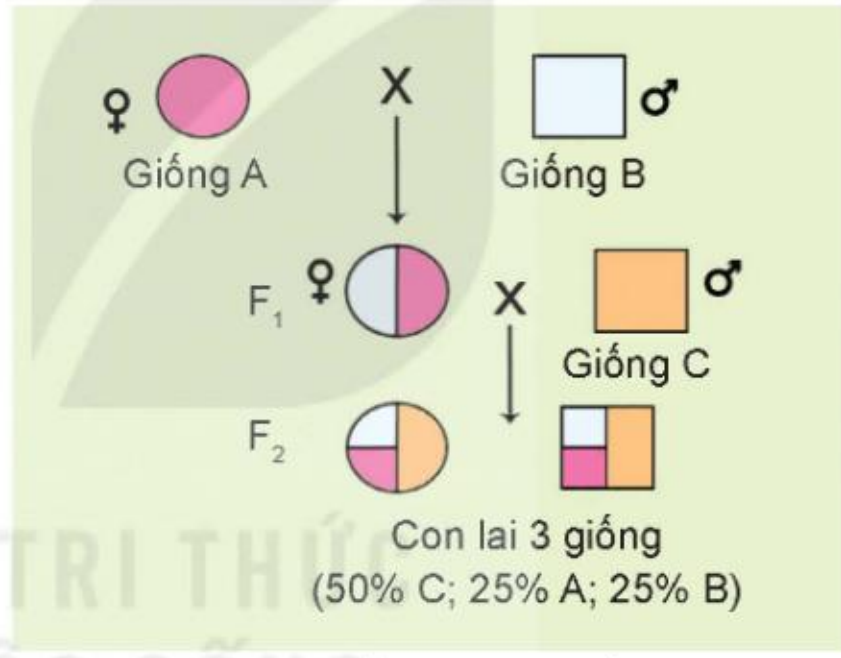
Tuỳ mục đích sử dụng và số lượng giống tham gia trong phép lai kinh tế mà người ta phân ra thành lai kinh tế đơn giản hay lai kinh tế phức tạp.

Khám phá

Quan sát Hình 5.4, hãy cho biết sự khác nhau giữa lai kinh tế đơn giản và lai kinh tế phức tạp.



a) Lai kinh tế đơn giản (2 giống)



b) Lai kinh tế phức tạp (3 giống)

Hình 5.4. Sơ đồ lai kinh tế

Lai kinh tế đơn giản: là hình thức lai chỉ có 2 giống tham gia, thế hệ F_1 đều dùng để nuôi thương phẩm, không dùng làm giống. Ở nước ta, ứng dụng phổ biến của phương pháp này là dùng vật nuôi đực giống của các giống cao sản nhập nội cho lai với vật nuôi cái thuộc các giống địa phương.

Ví dụ: Lai giữa gà trống Lương Phượng với gà mái Ri, vịt trống Anh Đào (Cherry Valley) với vịt mái cỏ.

Lai kinh tế phức tạp: là hình thức lai trong đó có từ 3 giống trở lên tham gia, tất cả con lai đều dùng để nuôi thương phẩm, không sử dụng làm giống.

Ví dụ: Lợn đực Yorkshire cho phối giống với lợn nái Móng Cái tạo ra con lai F_1, sau đó cho con cái F_1 lai với con đực Landrace tạo ra con lai F_2.

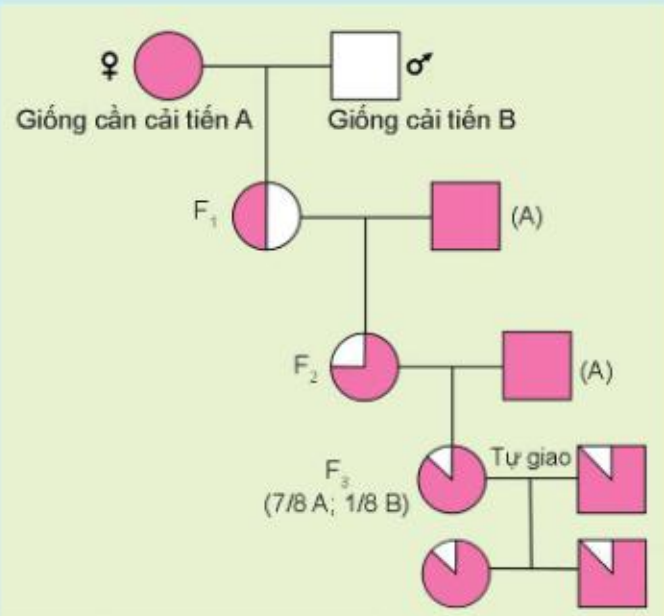
Kết nối năng lực

Hãy lấy ví dụ về những công thức lai kinh tế ở địa phương em.

Thông tin bổ sung

Lai cải tiến

Lai cải tiến là cho lai giữa một giống có các đặc điểm tốt (giống cải tiến) tương phản với các đặc điểm chưa tốt của giống nền (giống cần cải tiến). Giống cải tiến chỉ được dùng một lần để tạo ra con lai thế hệ thứ nhất (F_1), sau đó cho con lai F_1 lai trở lại với giống cần cải tiến một hoặc nhiều lần (Hình 5.5). Khi nào các tính trạng cần cải tiến đạt yêu cầu thì ngừng lại (thường dừng ở thế hệ thứ ba) và cho những con lai thế hệ đó giao phối với nhau (tự giao) để cố định các tính trạng nhằm tạo ra một dòng hay giống mới hoàn thiện hơn giống cần cải tiến ban đầu.



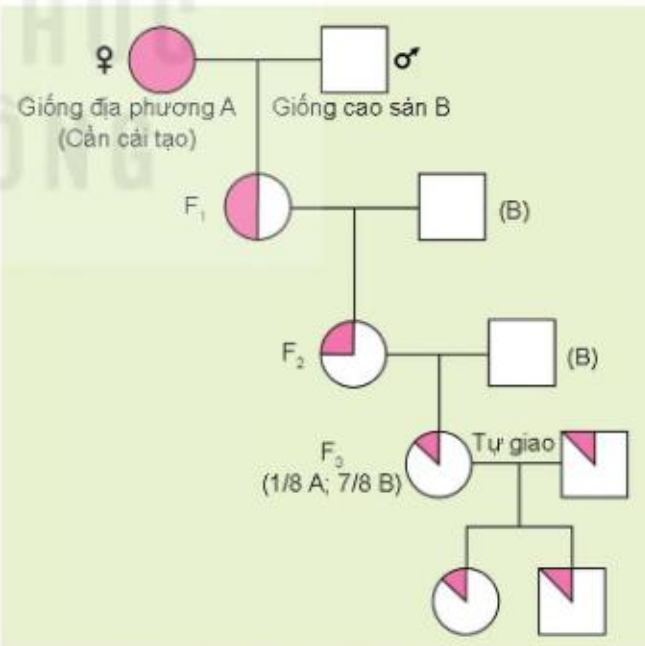
Hình 5.5. Sơ đồ lai cải tiến

Ví dụ: Lợn Pietrain của Bỉ là một trong những giống có tỉ lệ nạc cao nhất trên thế giới, có thể đạt 60% đến 62%. Lợn nuôi 6 tháng tuổi đạt khoảng 100 kg/con, lợn đực trưởng thành nặng khoảng 270 – 350 kg/con, lợn cái trưởng thành nặng khoảng 220 – 250 kg/con. Tuy nhiên, lợn rất nhạy cảm với stress, tỉ lệ thịt bị nhão và nhạt màu cao, pH của thịt sau khi giết mổ giảm mạnh do thịt bị biến tính nhanh. Để khắc phục điều này, người ta đã dùng lai cải tiến với lợn Yorkshire để tạo ra dòng lợn Pietrain kháng stress.

b) Lai cải tạo

Khám phá

Quan sát Hình 5.6 và mô tả phương pháp lai cải tạo.



Hình 5.6. Sơ đồ lai cải tạo

Lai cải tạo là phương pháp dùng một giống (giống đi cải tạo) thường là giống cao sản để cải tạo một cách cơ bản một giống khác (giống cần cải tạo) khi giống này không đáp ứng được các yêu cầu của sản xuất (Hình 5.6).

Phương pháp này thường được áp dụng để cải tạo các giống địa phương có tầm vóc nhỏ, khả năng sản xuất thấp. Giống mới được tạo ra về cơ bản mang các đặc tính tốt về khả năng sản xuất của giống cao sản nhưng vẫn giữ được các đặc tính tốt về khả năng thích nghi, chịu đựng kham khổ, chống chịu bệnh tật của giống địa phương.

Ví dụ: Bò Vàng có khả năng thích nghi tốt với điều kiện địa phương nhưng tầm vóc và khối lượng nhỏ, lượng sữa ít, không thể nuôi để làm sản phẩm hàng hoá rộng rãi được, vì vậy cần được cải tạo. Hướng cải tạo tuỳ theo điều kiện và mục đích chăn nuôi. Nếu cải tạo theo hướng sữa thì dùng bò Holstein Friesian, nếu cải tạo theo hướng thịt thì dùng bò Red Sindhi hay bò Charolaise ở các mức độ khác nhau.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về phương pháp lai cải tạo.

c) Lai xa (lai khác loài)

Lai xa là phương pháp cho các cá thể đực và cá thể cái thuộc hai loài khác nhau giao phối với nhau để tạo con lai có ưu thế lai. Do có sự khác biệt về nhiễm sắc thể giữa hai loài khởi đầu nên con lai thường bất thụ.

Ví dụ: Lai xa giữa ngựa cái và lừa đực cho con lai là con la (Hình 5.7). Con la có sức kéo nặng và chịu đựng cao hơn cả lừa và ngựa.



Hình 5.7. Lai xa giữa ngựa và lừa

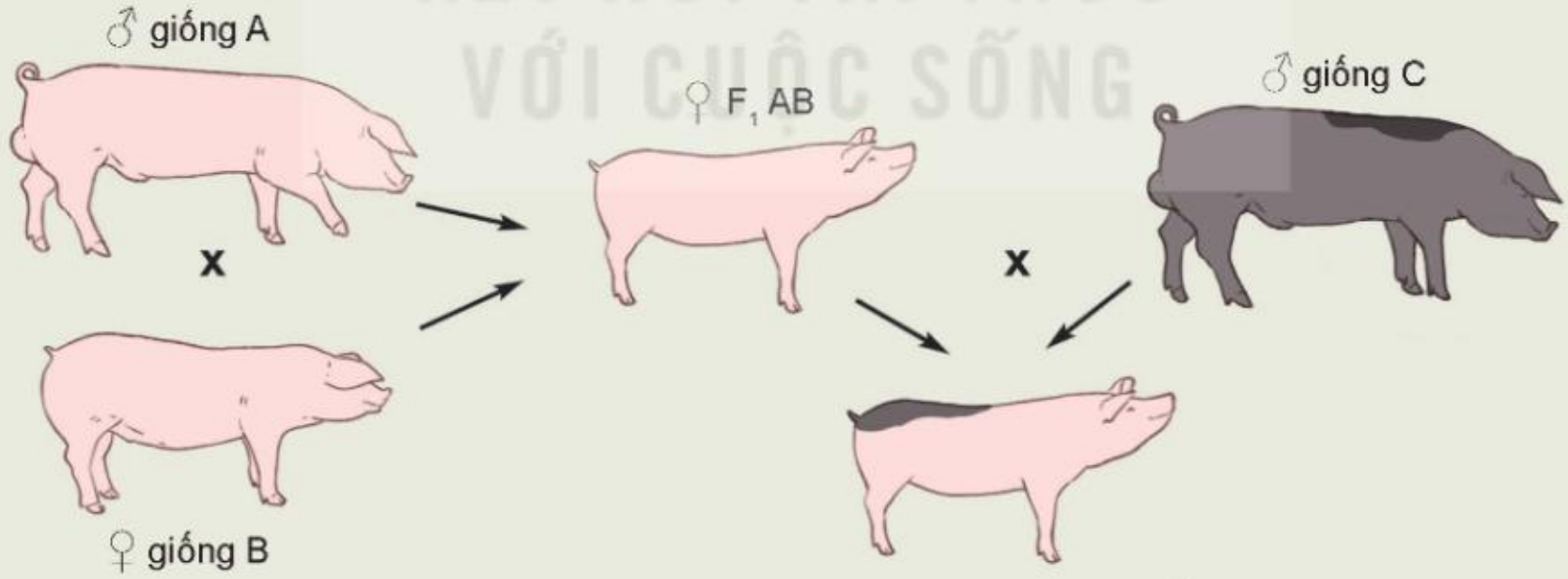
Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để lấy thêm ví dụ về lai xa.

Luyện tập

1. So sánh nhân giống thuần chủng và lai giống. Cho ví dụ minh hoạ.

2. Hình dưới đây mô tả công thức lai giống nào?



Vận dụng

Đề xuất phương pháp nhân giống một loại vật nuôi phù hợp với thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 6 ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Phân tích được ứng dụng của công nghệ sinh học trong nhân giống vật nuôi.
- Phân tích được một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong chọn giống vật nuôi.



? Thế nào là chọn và nhân giống vật nuôi? Những kĩ thuật nào của công nghệ sinh học đang được ứng dụng trong chọn và nhân giống vật nuôi? Nó mang lại ý nghĩa gì?

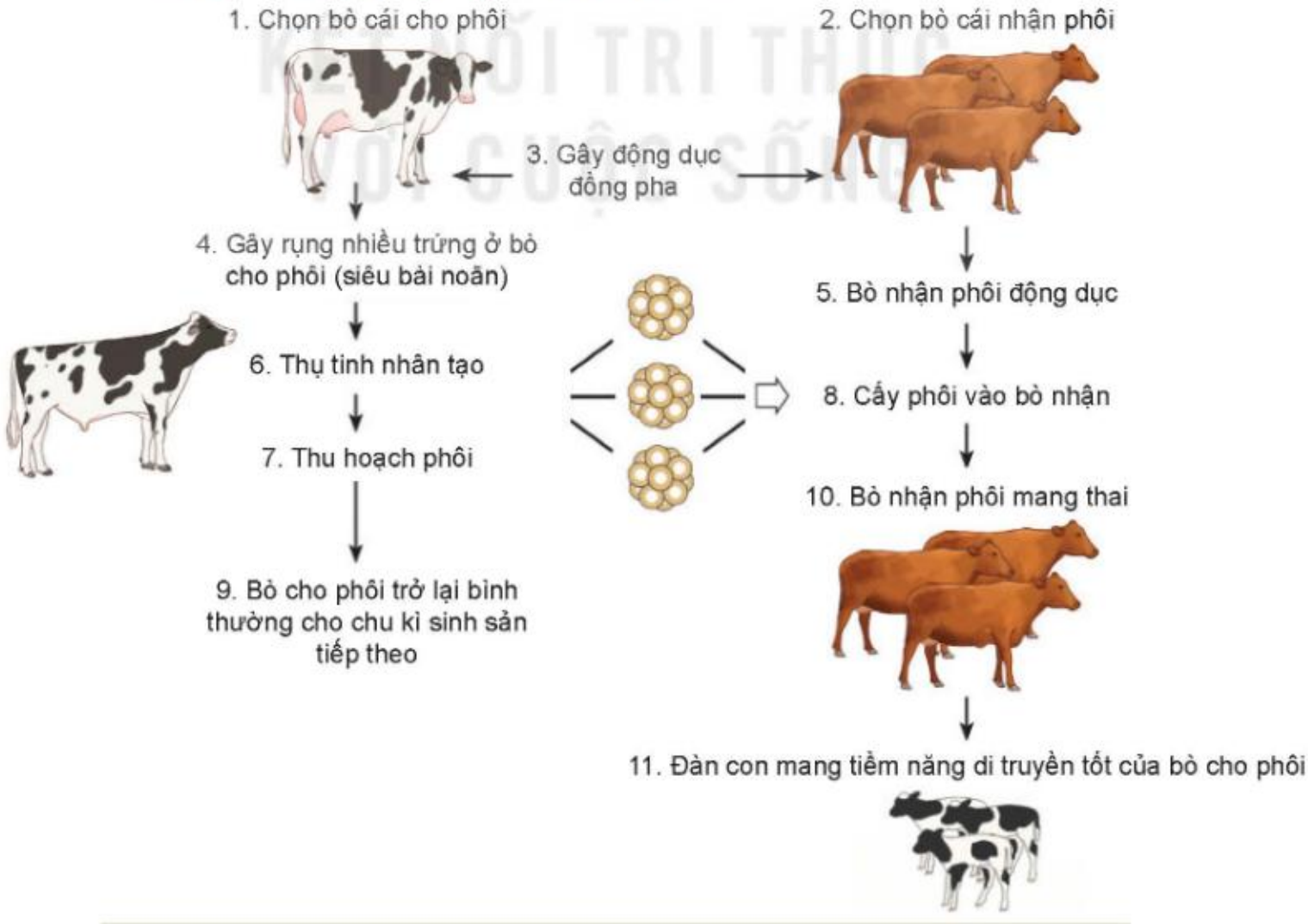
I - CÔNG NGHỆ CẤY TRUYỀN PHÔI

1. Khái niệm

Công nghệ cấy truyền phôi là quá trình đưa phôi tạo ra từ cá thể cái này (cái cho phôi) vào tử cung của cá thể cái khác (cái nhận phôi) để cho nó mang thai.

Công nghệ cấy truyền phôi thường đi kèm với công nghệ gây rụng nhiều trứng (siêu bài noãn) ở con vật cho trứng là những con có giá trị giống vượt trội.

2. Các bước trong công nghệ cấy truyền phôi



Hình 6.1. Sơ đồ các bước trong công nghệ cấy truyền phôi ở bò

Khám phá

Quan sát Hình 6.1, mô tả các bước trong công nghệ cấy truyền phôi ở bò.

3. Ý nghĩa của công nghệ cấy truyền phôi

Khai thác triệt để tiềm năng di truyền của những vật nuôi cái cao sản, vật nuôi quý hiếm cần bảo tồn.

Nâng cao năng suất sinh sản, tăng số lượng con sinh ra từ một cái giống cao sản. Nhanh chóng thay đổi chất lượng đàn giống.

Dễ dàng, thuận lợi trong việc xuất, nhập, vận chuyển, trao đổi con giống giữa các nước, các vùng, các địa phương.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để cho biết vật nuôi cho phôi và vật nuôi nhận phôi phải đảm bảo những tiêu chí nào.

II - THỤ TINH TRONG ỐNG NGHIỆM

1. Khái niệm

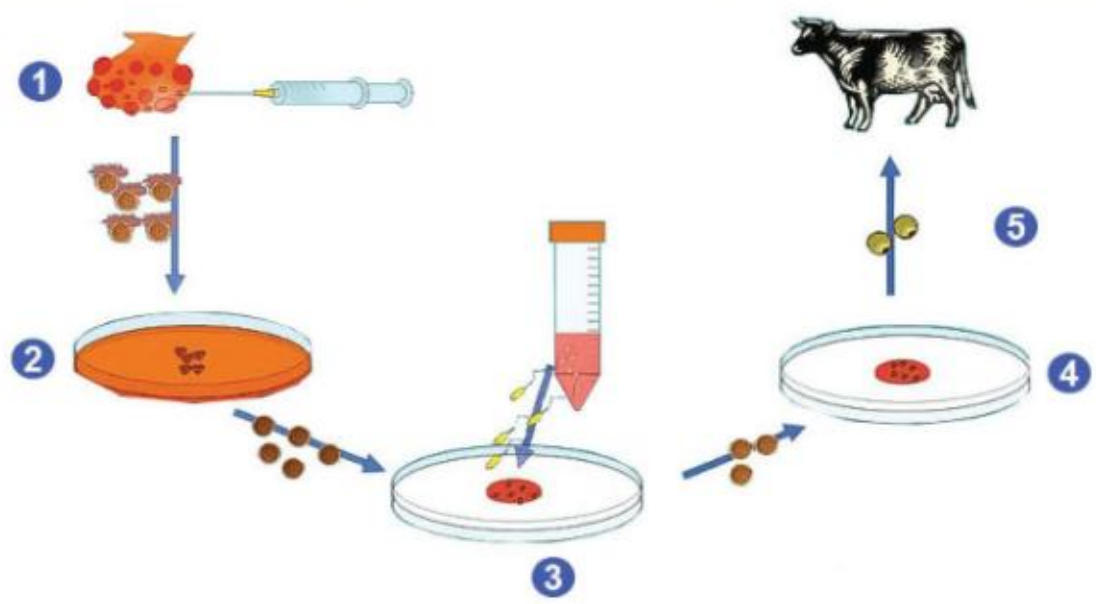
Thụ tinh trong ống nghiệm là phương pháp mà trứng và tinh trùng được đưa ra khỏi cơ thể, nuôi cấy và thụ tinh bên ngoài cơ thể (trong ống nghiệm).

2. Các bước thụ tinh trong ống nghiệm

Thụ tinh trong ống nghiệm ở vật nuôi gồm các bước cơ bản sau (Hình 6.2):

Bước 1	Hút tế bào trứng từ buồng trứng
Bước 2	Nuôi để trứng phát triển và chín
Bước 3	Thụ tinh nhân tạo
Bước 4	Nuôi hợp tử phát triển đến giai đoạn **phôi dâu** và **phôi nang**

Hình 6.2. Các bước thụ tinh trong ống nghiệm ở vật nuôi



Hình 6.3. Các bước thụ tinh trong ống nghiệm ở bò

Khám phá

Quan sát Hình 6.3, mô tả các bước thụ tinh trong ống nghiệm ở bò.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để cho biết một số thành tựu của thụ tinh trong ống nghiệm ở vật nuôi.

3. Ý nghĩa của thụ tinh trong ống nghiệm

Thụ tinh trong ống nghiệm có khả năng tạo ra nhiều phôi, đồng thời có tác dụng phổ biến nhanh những đặc tính tốt của cá thể, của giống, rút ngắn khoảng cách thế hệ. Thụ tinh trong ống nghiệm còn là cơ sở cho công nghệ cấy truyền nhân và cấy chuyển gene.

III - XÁC ĐỊNH GIỚI TÍNH CỦA PHÔI

1. Khái niệm

Xác định giới tính của phôi là kĩ thuật xác định sớm giới tính của vật nuôi ngay trong giai đoạn phôi (Hình 6.4). Kĩ thuật này giúp cho người chăn nuôi sản xuất ra các đàn vật nuôi có giới tính phù hợp với hướng sản xuất và nâng cao hiệu quả kinh tế chăn nuôi.

2. Các bước xác định giới tính phôi ở vật nuôi

Khám phá

Mô tả các bước xác định giới tính phôi ở vật nuôi.



Hình 6.4. Các bước xác định giới tính phôi ở vật nuôi

3. Ý nghĩa

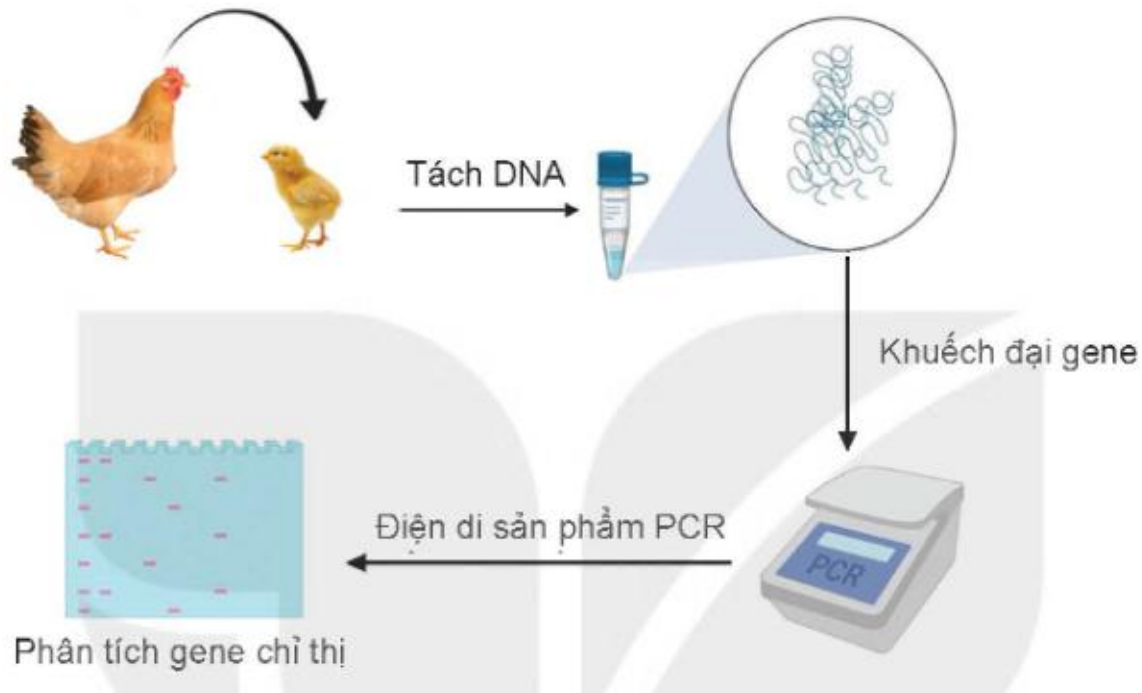
Làm tăng hiệu quả của công nghệ cấy truyền phôi khi xác định được giới tính trước khi cấy.

Ví dụ: Khi chăn nuôi bò thịt, cần nhiều bò đực, ngược lại, chăn nuôi bò sữa hay khi cần bảo tồn và phát triển các giống bò có đặc tính ưu việt lại cần nhiều bò cái.

IV - ỨNG DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ TRONG CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Chỉ thị phân tử là đoạn DNA ngắn có liên kết chặt với gene quy định một tính trạng cụ thể của vật nuôi (Ví dụ: năng suất sữa, thịt, trứng; khả năng kháng bệnh, kháng stress,...). Chỉ thị phân tử được di truyền qua các thế hệ, do đó nó được sử dụng như một công cụ hữu ích trong việc chọn tạo giống.

Nhờ ứng dụng chỉ thị phân tử, các nhà chọn giống xác định được các cá thể mang gene mong muốn trong giai đoạn sớm (bằng kĩ thuật khuếch đại gene (PCR), giải trình tự gene (Sequencing), phản ứng cắt bằng enzyme giới hạn,...), nhờ đó rút ngắn thời gian chọn tạo giống mới, giảm chi phí và công lao động (Hình 6.5).



Hình 6.5. Sơ đồ chọn tạo giống vật nuôi bằng chỉ thị phân tử

Ở Việt Nam, bằng chỉ thị phân tử đã chọn tạo thành công dòng lợn nái Landrace và Yorkshire kháng vi khuẩn gây tiêu chảy, dòng gà có kháng stress nhiệt, dòng bò sữa năng suất cao,...

Kết nối nghề nghiệp

Cử nhân Công nghệ sinh học là những người tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ sinh học. Công việc chính của họ là nghiên cứu chọn tạo giống cây trồng, vật nuôi có năng suất, chất lượng và giá trị cao; chế biến và bảo quản thực phẩm; sản xuất các chế phẩm sinh học sử dụng trong nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật; ứng dụng trong y học và dược phẩm, chẩn đoán bệnh; xử lí ô nhiễm môi trường, rác thải;...

Luyện tập

1. Hãy nêu trình tự các bước trong công nghệ cấy truyền phôi ở vật nuôi.
2. Trình bày ý nghĩa và các bước xác định giới tính phôi ở vật nuôi.

Vận dụng

Quan sát hoạt động chăn nuôi ở địa phương, hãy cho biết những kĩ thuật nào của công nghệ sinh học đang được ứng dụng trong chọn và nhân giống vật nuôi ở địa phương em.

ÔN TẬP CHƯƠNG II



CÂU HỎI

1. Trình bày khái niệm và vai trò của giống trong chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
2. Những chỉ tiêu cơ bản nào được sử dụng trong chọn giống vật nuôi? Trình bày các biểu hiện và ý nghĩa của các chỉ tiêu đó trong chọn giống vật nuôi.
3. Trình bày các phương pháp chọn giống vật nuôi phổ biến, nêu ưu và nhược điểm của từng phương pháp. Liên hệ với thực tiễn chọn giống vật nuôi ở gia đình, địa phương em.
4. Trình bày một số phương pháp nhân giống vật nuôi phổ biến và nêu mục đích của các phương pháp đó.
5. Phân tích ý nghĩa, thành tựu của việc ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn và nhân giống vật nuôi.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG III

CÔNG NGHỆ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

- Nhu cầu dinh dưỡng, tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi.
- Các phương pháp sản xuất, chế biến, bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi.
- Một số ứng dụng công nghệ cao trong chế biến và bảo quản thức ăn chăn nuôi.



Bài 7 THỨC ĂN VÀ NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Giải thích được thành phần dinh dưỡng và vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi.
- Trình bày được nhu cầu dinh dưỡng, tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi.

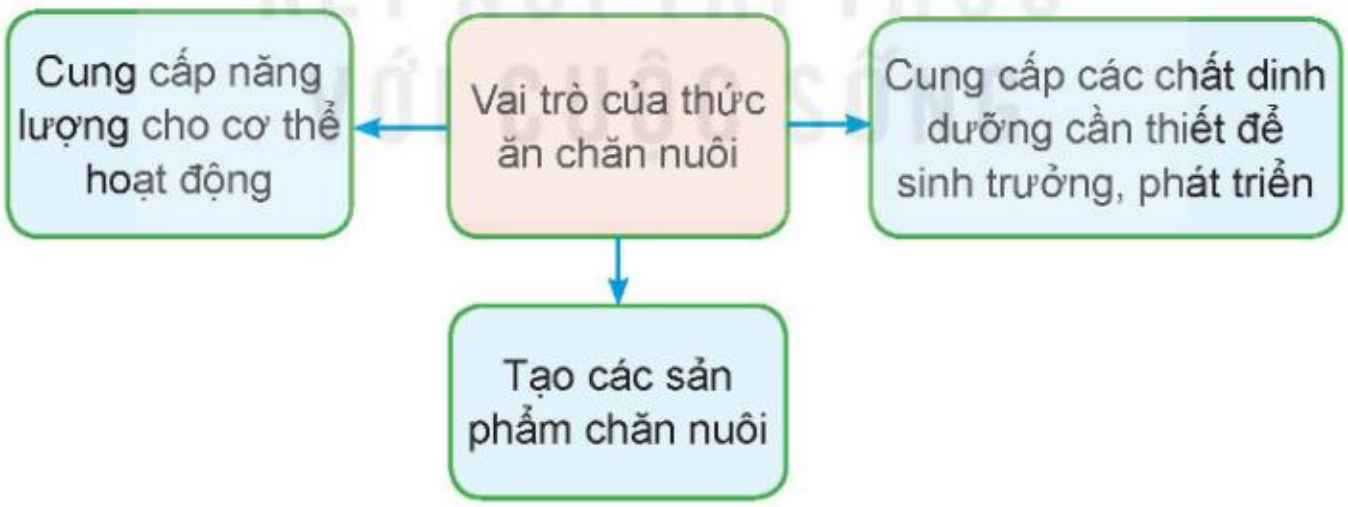


Thức ăn chăn nuôi là gì? Thức ăn có vai trò gì đối với cơ thể vật nuôi? Thế nào là nhu cầu dinh dưỡng, tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi?

I - THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. Khái niệm và vai trò của thức ăn chăn nuôi

Thức ăn chăn nuôi là sản phẩm mà vật nuôi ăn, uống ở dạng tươi, sống hoặc đã qua chế biến. Thức ăn chăn nuôi gồm **thức ăn hỗn hợp** hoàn chỉnh, thức ăn đậm đặc, thức ăn bổ sung và thức ăn truyền thống.



Hình 7.1. Vai trò của thức ăn chăn nuôi

Khám phá

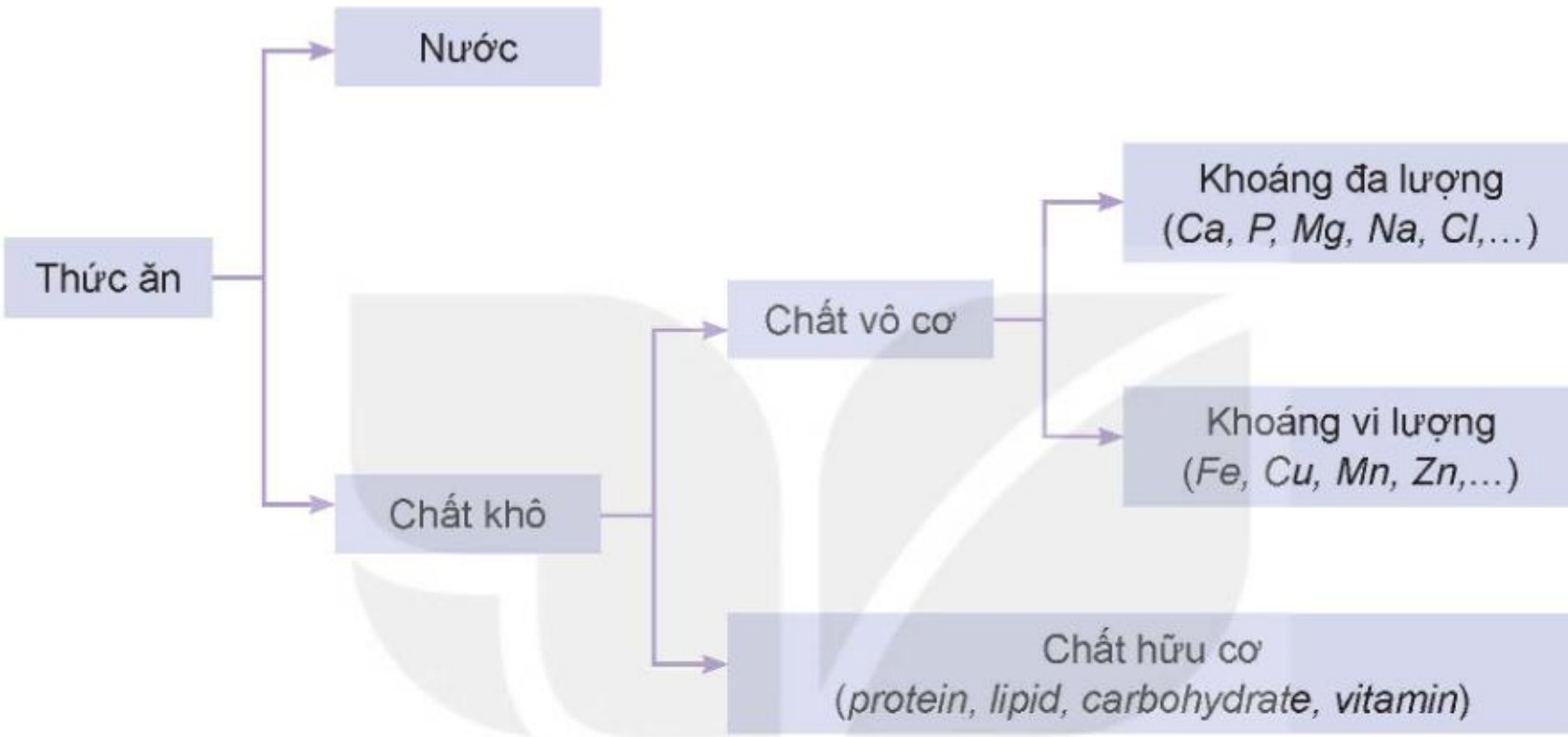
1. Thức ăn chăn nuôi là gì? Có những loại thức ăn chăn nuôi nào?
2. Quan sát Hình 7.1 và cho biết vai trò của thức ăn chăn nuôi.

2. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn chăn nuôi

Khám phá

Quan sát Hình 7.2 và nêu các thành phần dinh dưỡng trong thức ăn chăn nuôi.

Thức ăn chăn nuôi chứa nước và chất khô. Trong chất khô có các nhóm chất hữu cơ (protein, lipid, carbohydrate, vitamin) và chất vô cơ (các loại chất khoáng).



Hình 7.2. Thành phần dinh dưỡng trong thức ăn chăn nuôi

Thông tin bổ sung

Bảng 7.1. Thành phần dinh dưỡng của một số thức ăn chăn nuôi (g/kg tươi)

	Nước	Chất khô			
		Protein	Lipid	Carbohydrate	Chất Khoáng
Rau muống	894	21	7	47	15
Cây ngô non	869,4	14	4	66,8	12
Hạt gạo tẻ	127,2	83,8	15	758	10
Hạt ngô tẻ	119	92,8	42,1	700,6	15

(Nguồn: Lê Đức Ngoan và Dư Thanh Hằng (2014). Giáo trình Dinh dưỡng vật nuôi, NXB Đại học Huế)

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3. Vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi

Bảng 7.2. Các nhóm thức ăn và vai trò đối với vật nuôi

Nhóm thức ăn	Vai trò	Ví dụ
Giàu năng lượng	Cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của vật nuôi như di chuyển, hô hấp, tiêu hoá thức ăn,... tham gia tạo nên các sản phẩm như thịt, trứng, sữa,...	Hạt ngũ cốc (thóc, ngô,...); sản phẩm phụ từ ngũ cốc (tấm, cám gạo,...); các loại củ (sắn, khoai lang, dong riềng, củ từ,...)
Giàu protein	Là nguyên liệu để tổng hợp các loại protein đặc trưng của cơ thể,...	Đậu tương, vừng, lạc, khô dầu (lạc, đậu tương,...), cá, bột cá, bột tôm, bột thịt, bột nhộng tằm, giun quế, mối,...
Giàu khoáng	Tham gia vào cấu trúc xương, cấu trúc một số protein chức năng (enzyme, hormone) để xúc tác và điều hoà các phản ứng sinh hoá trong cơ thể vật nuôi,...	Bột vỏ tôm, vỏ cua, vỏ ốc, vỏ trứng, bột xương, premix,...
Giàu vitamin	Điều hoà quá trình trao đổi chất trong cơ thể, tăng cường sức đề kháng của cơ thể,...	Các loại rau, cỏ, lá cây, củ, quả (cà rốt, bí đỏ, su hào,...), premix,...

Khám phá

1. Đọc thông tin trong Bảng 7.2, nêu vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi.
2. Em hãy kể tên một số thức ăn giàu năng lượng và giàu protein được dùng trong chăn nuôi ở địa phương em.

Thông tin bổ sung

Premix là một hỗn hợp các chất giàu dinh dưỡng có hoạt tính sinh học cao (chất khoáng, vitamin,...), được trộn sẵn dùng để bổ sung vào thức ăn chăn nuôi.

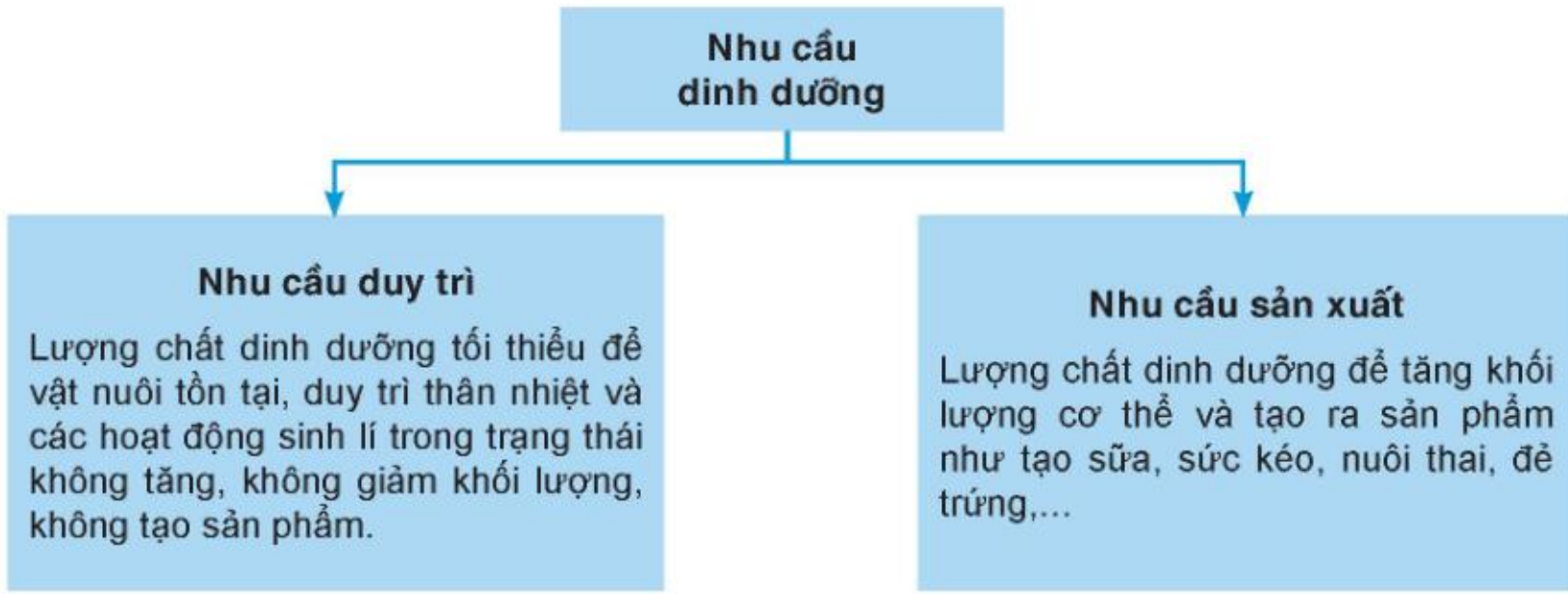
II - NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA VẬT NUÔI

Khám phá

Đọc nội dung mục II và cho biết nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi là gì. Nhu cầu dinh dưỡng phụ thuộc vào những yếu tố nào và có ý nghĩa gì trong chăn nuôi?

Nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi là lượng các chất dinh dưỡng cần cung cấp cho vật nuôi để duy trì sự sống và tạo sản phẩm. Nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi phụ thuộc vào loài, giống, giai đoạn phát triển của cơ thể và khả năng sản xuất của vật nuôi. Nhu cầu dinh dưỡng là căn cứ quan trọng để xác định tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn cho vật nuôi.

Nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi bao gồm nhu cầu duy trì và nhu cầu sản xuất (Hình 7.3).



Hình 7.3. Sơ đồ nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi

III - TIÊU CHUẨN ĂN CỦA VẬT NUÔI

1. Khái niệm

Tiêu chuẩn ăn của vật nuôi là mức ăn cần cung cấp cho một vật nuôi trong một ngày đêm để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho vật nuôi duy trì các hoạt động sống và tạo sản phẩm.

Tiêu chuẩn ăn được biểu thị bằng các chỉ số dinh dưỡng. Muốn xây dựng tiêu chuẩn ăn cho vật nuôi, cần thực hiện thí nghiệm đối với từng loài, từng độ tuổi, khối lượng cơ thể, trạng thái sinh lí và khả năng sản xuất.

2. Các chỉ số dinh dưỡng biểu thị tiêu chuẩn ăn

a) Năng lượng

Các chất dinh dưỡng như carbohydrate, lipid và protein là những chất cung cấp năng lượng cho vật nuôi. Trong đó, carbohydrate là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu cho vật nuôi. Năng lượng trong thức ăn được tính bằng Kcal hoặc Joule (J).

b) Protein

Protein trong thức ăn được vật nuôi ăn vào sẽ sử dụng để tổng hợp các hoạt chất sinh học (enzyme, hormone), tạo các mô của vật nuôi và tạo sản phẩm chăn nuôi.

Chỉ số protein được tính theo tỉ lệ % protein thô trong vật chất khô của khẩu phần hay số gram protein tiêu hoá/1 kg thức ăn.

c) Chất khoáng

Khoáng đa lượng: gồm các nguyên tố Ca, P, Mg, Na, Cl,... có vai trò cấu tạo nên các hợp chất xây dựng cấu trúc tế bào, cơ quan, bộ phận của cơ thể; tham gia vào các hoạt động sinh lí của cơ thể như co cơ, dẫn truyền xung thần kinh. Các nguyên tố khoáng đa lượng thường tính bằng g/con/ngày.

Khoáng vi lượng: gồm các nguyên tố Fe, Cu, Co, Mn, Zn,... là thành phần cấu trúc bắt buộc của một số enzyme xúc tác cho các phản ứng sinh hoá trong tế bào. Lượng các nguyên tố vi lượng chứa trong khối lượng chất sống của cơ thể ít hơn 0,01%. Các nguyên tố khoáng vi lượng thường tính bằng mg/con/ngày.

Thông tin bổ sung



Hình 7.4. Đá liếm

Đá liếm (Hình 7.4) là tổng hợp các **khoáng chất** được ép (đúc) thành từng khối với khối lượng phù hợp, có thể tạo lỗ ở giữa để treo khi sử dụng. Có nhiều loại đá liếm: đá liếm hỗn hợp sử dụng cho bò thịt, bò sữa, dê, ngựa,... và đá liếm giàu phosphorus chuyên sử dụng cho bò sữa và cừu.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... hãy cho biết những tác hại khi vật nuôi bị thiếu chất khoáng.

Khám phá

Nêu vai trò chính của các chỉ số dinh dưỡng đối với vật nuôi.

d) Vitamin

Vitamin có tác dụng điều hoà các quá trình trao đổi chất trong tế bào và cơ thể vật nuôi. Nhu cầu vitamin có thể tính bằng mg/kg thức ăn hoặc µg/kg thức ăn.

Ngoài các chỉ số cơ bản trên, khi xây dựng tiêu chuẩn ăn cho vật nuôi cần quan tâm đến hàm lượng chất xơ và các amino acid thiết yếu.

IV - KHẨU PHẦN ĂN CỦA VẬT NUÔI

1. Khái niệm

Khẩu phần ăn của vật nuôi là tiêu chuẩn ăn đã được cụ thể hoá bằng các loại thức ăn xác định với khối lượng hoặc tỉ lệ nhất định. Đó là lượng các loại thức ăn cung cấp hằng ngày, đảm bảo cho vật nuôi duy trì sự sống và sản xuất thịt, trứng, sữa,... đạt tiêu chuẩn do người chăn nuôi đề ra. Khẩu phần ăn bao gồm khẩu phần duy trì và khẩu phần sản xuất.

Ví dụ: Tiêu chuẩn ăn của mỗi lợn nái ở giai đoạn hậu bị, khối lượng khoảng 66 – 80 kg là: năng lượng: 7 000 Kcal; protein: 308 g; Ca: 16 g; P: 11 g; NaCl: 11 g.

Để đảm bảo tiêu chuẩn ăn trên, người ta lập khẩu phần ăn của mỗi lợn nái gồm rau lang: 5 kg; cám loại 2: 1,5 kg; ngô: 0,45 kg; bột cá: 0,1 kg và khô dầu lạc: 0,2 kg.

(Nguồn: Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Hùng Sơn, Nguyễn Thị Xuân, Nguyễn Thị Dương Huyền và Nguyễn Ngọc Bằng (2020). Giáo trình Nhập môn chăn nuôi, NXB Học viện Nông nghiệp).

Khám phá

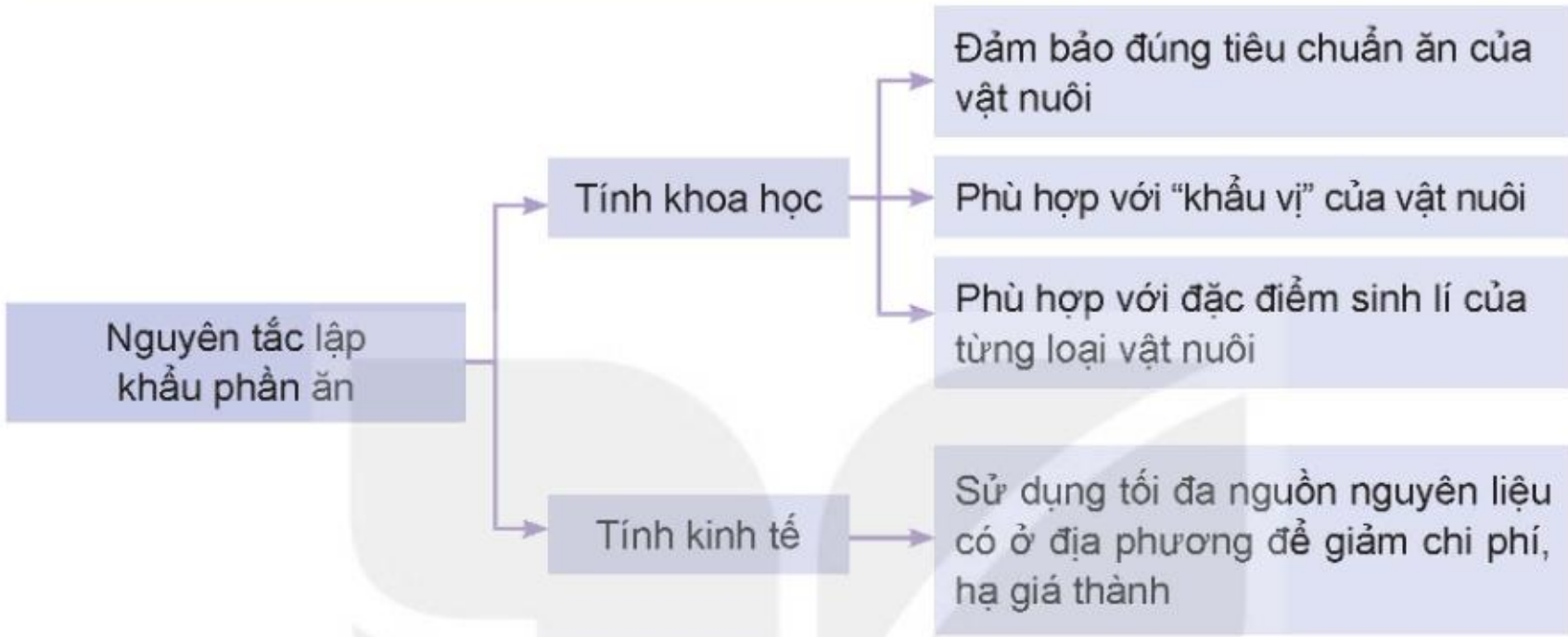
Cho các thông tin về tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của mỗi lợn thịt giai đoạn 60 – 90 kg như sau: 7 000 Kcal; 224 g protein; 1,7 kg gạo; 0,3 kg khô lạc; 16 g calcium; 2,8 kg rau xanh; 13 g phosphorus; 40 g muối ăn; 54 g bột vỏ sò. Từ những thông tin đã cho, em hãy xác định tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của mỗi lợn thịt ở giai đoạn 60 – 90 kg.

2. Nguyên tắc lập khẩu phần và phối trộn thức ăn

Để vật nuôi tiêu hoá tốt, tăng khả năng hấp thụ dinh dưỡng, không bị táo bón, tiêu chảy, dị ứng,... khi lập khẩu phần ăn cần đảm bảo các nguyên tắc như Hình 7.5.

Khám phá

1. Lập khẩu phần ăn cần đảm bảo nguyên tắc nào? Tại sao?
2. Phối trộn thức ăn là gì? Nêu mục đích của việc phối trộn thức ăn.



Hình 7.5. Nguyên tắc lập khẩu phần ăn

Phối trộn thức ăn là phương pháp kết hợp nhiều nguyên liệu thức ăn lại với nhau để tạo thành thức ăn hỗn hợp. Đây là giải pháp giúp người nuôi dễ dàng xây dựng được chế độ ăn uống phù hợp, giúp vật nuôi tăng trưởng nhanh, giảm chi phí trong chăn nuôi, từ đó nâng cao được giá trị sản xuất, tạo hiệu quả kinh tế và lợi nhuận cao hơn.

Luyện tập

1. Kể tên ba loại thức ăn tương ứng với nhóm thức ăn: giàu năng lượng, giàu protein, giàu khoáng và giàu vitamin.
2. Nêu vai trò của protein, khoáng chất, vitamin đối với cơ thể vật nuôi.
3. Khẩu phần ăn là gì? Khi lập khẩu phần ăn cần thực hiện theo nguyên tắc nào?

Vận dụng

Từ nguồn thức ăn sẵn có ở địa phương, em hãy đề xuất vật nuôi phù hợp để chăn nuôi tại địa phương.

Bài 8 SẢN XUẤT VÀ CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Mô tả được các phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi.
- Trình bày được một số ứng dụng công nghệ cao trong chế biến thức ăn chăn nuôi.



? Thức ăn chăn nuôi thường được sản xuất, chế biến bằng những phương pháp nào? Mục đích của các phương pháp sản xuất, chế biến thức ăn là gì?

I - CÁC PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. Phương pháp sản xuất thức ăn truyền thống

Thức ăn truyền thống được sản xuất bằng cách thu nhận các sản phẩm và phụ phẩm trồng trọt (thóc, ngô, khoai, sắn, cám, cỏ, rơm rạ,...); thuỷ sản (tôm, cua, cá,...); công nghiệp chế biến (rỉ mật đường, bã bia,...) và các loại sản phẩm tương tự khác. Chúng có thể sử dụng trực tiếp cho vật nuôi ăn, hoặc phơi khô, nghiền nhỏ cho phù hợp với mục đích sử dụng và đối tượng vật nuôi.

2. Phương pháp sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh

Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh có hai dạng phổ biến là dạng bột (Hình 8.1a) và dạng viên (Hình 8.1b). Quá trình sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh gồm các bước cơ bản thể hiện ở Hình 8.2, 8.3.



a) Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng bột



b) Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng viên

Hình 8.1. Các loại thức ăn chăn nuôi hỗn hợp hoàn chỉnh

Bước 1. Lựa chọn nguyên liệu	Lựa chọn nguyên liệu đạt tiêu chuẩn, không bị mốc, mọt
Bước 2. Làm sạch, sấy khô, nghiền nhỏ nguyên liệu	Nguyên liệu được làm sạch, sấy khô, nghiền ở các kích thước khác nhau tuỳ vào loại thức ăn
Bước 3. Phối trộn nguyên liệu	Các nguyên liệu được phối trộn theo tỉ lệ nhất định. Tuỳ thuộc vào đối tượng, giai đoạn phát triển của vật nuôi mà có các công thức phối trộn thức ăn phù hợp
Bước 4. Đóng bao, bảo quản, tiêu thụ sản phẩm	Tiến hành đóng bao sản phẩm, dán nhãn, khâu liền mép bao, kiểm tra ngẫu nhiên độ ẩm 1 lần/tháng

Hình 8.2. Các bước sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng bột cho vật nuôi

Khám phá

Quan sát Hình 8.2 và mô tả các bước sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh dạng bột.

Bước 1. Lựa chọn nguyên liệu	Lựa chọn nguyên liệu đạt tiêu chuẩn, không bị mốc, mọt
Bước 2. Làm sạch, sấy khô, nghiền nhỏ nguyên liệu	Nguyên liệu được làm sạch, sấy khô nghiền ở các kích thước khác nhau tuỳ vào loại nguyên liệu và loại thức ăn
Bước 3. Phối trộn nguyên liệu	Các nguyên liệu được phối trộn theo tỉ lệ nhất định. Tuỳ thuộc vào đối tượng, giai đoạn phát triển của vật nuôi mà có các công thức phối trộn thức ăn phù hợp
Bước 4. Làm ẩm nguyên liệu, tăng nhiệt độ, ép viên	Hỗn hợp dạng bột sẽ được trộn với phụ gia (rỉ đường, dầu, mỡ), sau đó phun hơi nước nóng để hồ hoá tinh bột, tạo độ ẩm để ép viên
Bước 5. Hạ nhiệt độ, làm khô	Làm nguội và làm khô viên thức ăn để có thể đảm bảo chất lượng và bảo quản
Bước 6. Đóng bao, bảo quản, tiêu thụ sản phẩm	Tiến hành đóng bao sản phẩm, dán nhãn, khâu liền mép bao, kiểm tra ngẫu nhiên độ ẩm 1 lần/tháng

Hình 8.3. Các bước sản xuất thức ăn hỗn hợp dạng viên cho vật nuôi

Khám phá

Em hãy so sánh các bước sản xuất thức ăn chăn nuôi hỗn hợp hoàn chỉnh dạng bột và thức ăn chăn nuôi hỗn hợp hoàn chỉnh dạng viên.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... tìm hiểu một số quy trình sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho vật nuôi.

II - MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. Phương pháp vật lí

a) Cắt ngắn

Các loại cỏ xanh tự nhiên, các loại phế phụ phẩm của cây trồng được thu và cắt ngắn để phù hợp với các loài vật nuôi khác nhau (Hình 8.4). Ví dụ: Thức ăn của trâu, bò, ngựa được cắt ngắn khoảng 3 – 5 cm; của cừu là 1,5 – 2 cm.



Hình 8.4. Thức ăn chăn nuôi được cắt ngắn

Khám phá

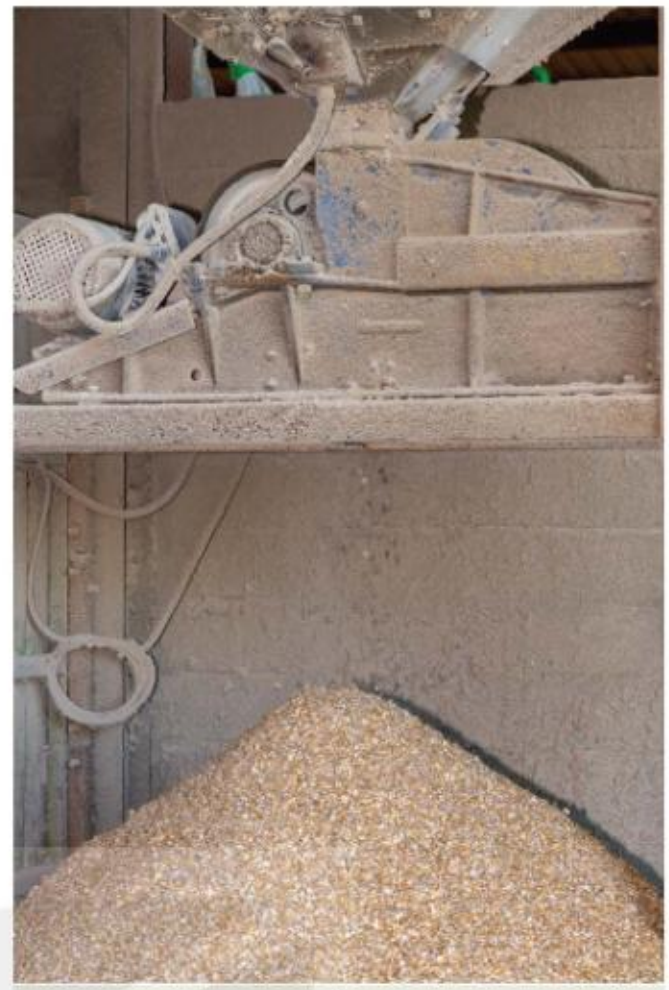
Theo em, việc cắt ngắn thức ăn nhằm mục đích gì? Ở gia đình và địa phương em, loại thức ăn chăn nuôi nào thường được chế biến bằng phương pháp này?

b) Nấu chín

Nấu chín thức ăn giúp khử các chất độc có trong thức ăn, ví dụ: chất gây ức chế men tiêu hoá trypsin có trong đỗ tương và lạc, cyanhydric acid (HCN) có trong đậu mèo và củ sắn, solanin có trong vỏ và mầm khoai tây. Bên cạnh đó, nấu chín một số loại thức ăn giúp nâng cao tỉ lệ tiêu hoá protein.

c) Nghiền nhỏ

Các loại hạt, nguyên liệu thô cứng được nghiền nhỏ (Hình 8.5) với kích thước thích hợp cho hệ tiêu hoá của từng loại vật nuôi, từng giai đoạn phát triển. Nghiền nhỏ giúp cho dịch tiêu hoá được thấm đều, làm tăng hiệu quả tiêu hoá thức ăn.



Hình 8.5. Nghiền nhỏ thức ăn

Khám phá

Theo em, việc nghiền nhỏ thức ăn nhằm mục đích gì? Ở gia đình và địa phương em, loại thức ăn chăn nuôi nào thường được chế biến bằng phương pháp nghiền nhỏ?

2. Phương pháp hoá học

a) Đường hoá

Là quá trình biến đổi tinh bột, đường đa thành đường đơn, giúp cho quá trình tiêu hoá dễ hơn. Trong quá trình này, tinh bột được thuỷ phân nhờ các enzyme có sẵn trong nguyên liệu hoạt động ở nhiệt độ thích hợp.

b) Xử lí kiềm

Các loại thức ăn thô, phụ phẩm nông nghiệp có hàm lượng nitrogen thấp, chứa nhiều chất xơ (gồm cellulose, hemicellulose, lignin). Xử lí các chất xơ này với kiềm (NaOH, $Ca(OH)_2$, urea) giúp quá trình tiêu hoá dễ dàng hơn.



Hình 8.6. Các bước ủ rơm rạ với urea làm thức ăn cho trâu, bò

Khám phá

Quan sát Hình 8.6 và mô tả các bước ủ rơm rạ với urea làm thức ăn cho trâu, bò.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... tìm hiểu thêm một số phương pháp chế biến thức ăn chăn nuôi xử lí kiềm.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3. Phương pháp sử dụng vi sinh vật

Phương pháp sử dụng vi sinh vật trong chế biến thức ăn chăn nuôi nhằm nâng cao giá trị dinh dưỡng của thức ăn, đồng thời làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn của vật nuôi. Một trong những phương pháp thường được áp dụng là phương pháp ủ chua thức ăn, phương pháp này gồm các bước cơ bản sau (Hình 8.7):

Bước 1. Lựa chọn nguyên liệu	Nguyên liệu có thể là cây ngô, ngọn lá sắn, ngọn lá mía, cây họ Đậu, một số loại cỏ ở giai đoạn phát triển phù hợp (không quá non, quá già), không chứa các chất có hại cho vật nuôi
Bước 2. Phơi héo, cắt ngắn	Phơi để làm giảm độ ẩm nguyên liệu. Đối với loại thân cây, cỏ có kích thước dài cần được cắt ngắn để dễ dàng nén trong khi ủ
Bước 3. Ủ	Nguyên liệu được nén chặt, đậy kín để quá trình lên men yếm khí xảy ra
Bước 4. Đánh giá chất lượng, sử dụng	Tuỳ vào nguyên liệu, nhiệt độ mà thời gian ủ chua khác nhau, ví dụ: đối với cây ngô có thể ủ từ 3 đến 7 ngày, cây họ Đậu từ 7 đến 14 ngày ở nhiệt độ 25 – 30 °C

Hình 8.7. Các bước cơ bản ủ chua thức ăn chăn nuôi

Để đảm bảo chất lượng thức ăn ủ chua và bảo quản được trong thời gian dài, quá trình ủ cần nén chặt, che kín bằng bạt (Hình 8.8a) hoặc đóng bánh (Hình 8.8b).



a) Nén chặt thức ăn chăn nuôi ủ chua

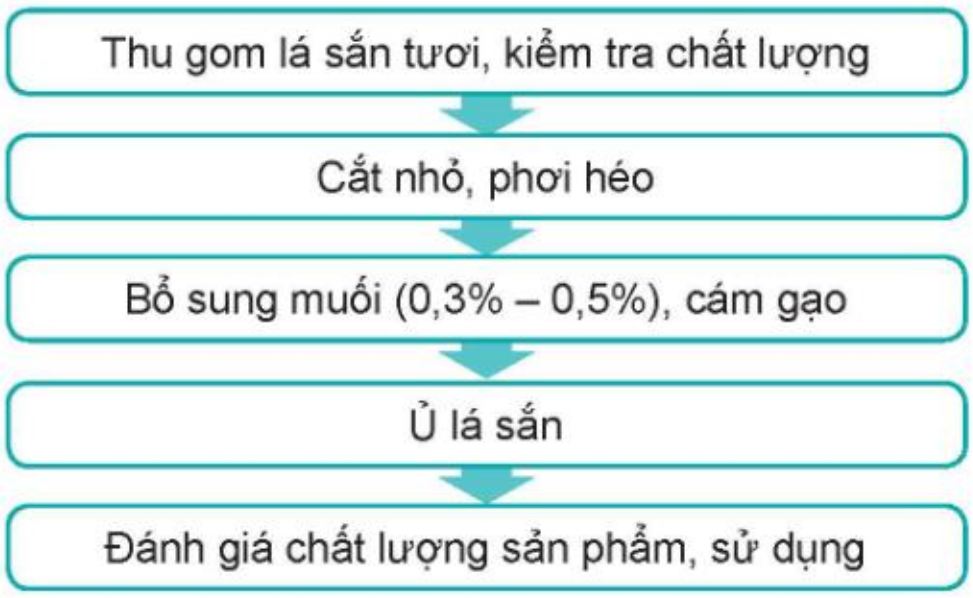


b) Đóng bánh thức ăn chăn nuôi ủ chua

Hình 8.8. Nén chặt, đóng bánh thức ăn chăn nuôi ủ chua

Khám phá

Quan sát Hình 8.9 và mô tả các bước ủ chua lá sắn làm thức ăn cho bò.



Hình 8.9. Các bước ủ chua lá sắn làm thức ăn cho bò

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... tìm hiểu thêm một số loại nguyên liệu sử dụng làm thức ăn chăn nuôi bằng công nghệ vi sinh.

III - ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. Chế biến thức ăn chăn nuôi nhờ công nghệ vi sinh

Có thể ứng dụng công nghệ vi sinh để chế biến thức ăn nghèo protein thành thức ăn giàu protein. Sử dụng một số chủng vi sinh vật có lợi, có khả năng sinh trưởng, phát triển thuận lợi trong thức ăn giàu tinh bột (nghèo protein) để chúng sản sinh ra protein, nhờ đó làm tăng hàm lượng protein trong thức ăn. Quá trình này gồm các bước cơ bản như Hình 8.10.

Bước 1. Lựa chọn nguyên liệu	Nguyên liệu giàu tinh bột, nghèo protein (ngô, sắn, dong riềng, khoai,...)
Bước 2. Nghiền nhỏ	Nghiền nhỏ nguyên liệu bằng phương pháp phù hợp làm tăng hiệu quả lên men
Bước 3. Trộn với chế phẩm vi sinh vật	Tưới dung dịch chế phẩm vi sinh vật đã chuẩn bị lên bột nguyên liệu, trộn đều để tăng hiệu quả lên men
Bước 4. Ủ	Cho nguyên liệu vào dụng cụ ủ, đậy kín, để ở nơi có nhiệt độ khoảng 20 – 30 °C
Bước 5. Thu và đánh giá chất lượng sản phẩm	Sản phẩm có mùi đặc trưng, hàm lượng protein tăng lên

Hình 8.10. Các bước chế biến thức ăn chăn nuôi bằng công nghệ vi sinh

Khám phá

Quan sát Hình 8.10, mô tả các bước chế biến thức ăn chăn nuôi bằng công nghệ vi sinh.

2. Chế biến thức ăn chăn nuôi bằng dây chuyền tự động

Nhờ ứng dụng công nghệ tự động hoá, thức ăn chăn nuôi được chế biến trên dây chuyền tự động. Thức ăn được tạo ra có chất lượng tốt, đáp ứng đầy đủ các tiêu chí cho sản xuất an toàn. Quy trình gồm các bước cơ bản sau (Hình 8.11):

Bước 1. Nghiền nguyên liệu	Nguyên liệu sau khi được tập kết sẽ được chuyển qua máy nghiền khô.
Bước 2. Phối trộn nguyên liệu	Nguyên liệu sau khi nghiền nhỏ sẽ tự động chuyển qua thiết bị phối trộn, được làm ẩm với nước, thêm các yếu tố vi lượng và một số chất cần thiết khác. Tỉ lệ các nguyên liệu sẽ được cân chính xác qua thiết bị định lượng trên dây chuyền.
Bước 3. Ép viên	Hỗn hợp sau khi trộn được chuyển qua máy ép viên thành các dạng viên có kích thước khác nhau.
Bước 4. Sấy khô	Sử dụng nhiệt độ thích hợp để sấy khô giúp cho quá trình bảo quản được lâu, hạn chế các vi sinh vật có hại phát triển làm hỏng thức ăn.
Bước 5. Đóng bao	Thức ăn được chuyển qua công đoạn đóng bao bằng thiết bị định lượng được cân chính xác khối lượng thức ăn cho từng bao và tiến hành đóng gói.

Hình 8.11. Các bước chế biến thức ăn chăn nuôi dạng viên bằng dây chuyền tự động

Khám phá

Mô tả các bước chế biến thức ăn chăn nuôi bằng dây chuyền tự động.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo... tìm hiểu thêm một số ứng dụng công nghệ cao trong chế biến thức ăn chăn nuôi.

Luyện tập

1. Nêu một số phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi.
2. Nêu một số phương pháp chế biến thức ăn chăn nuôi.
3. Trình bày ứng dụng công nghệ cao trong chế biến thức ăn chăn nuôi.

Vận dụng

Đề xuất phương pháp chế biến thức ăn cho một loại vật nuôi phù hợp với thực tiễn ở gia đình hoặc địa phương em.

Bài 9 BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Mô tả được một số phương pháp bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi.
- Trình bày được một số ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản thức ăn chăn nuôi.



Bảo quản thức ăn chăn nuôi nhằm mục đích gì? Người ta thường bảo quản thức ăn chăn nuôi bằng những phương pháp nào?

I - KHÁI NIỆM VÀ Ý NGHĨA CỦA BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảo quản thức ăn chăn nuôi là quá trình xử lí nhằm ngăn chặn hoặc làm chậm quá trình giảm chất lượng hoặc hư hỏng thức ăn trong khoảng thời gian nhất định. Các phương pháp bảo quản thức ăn chăn nuôi thường làm giảm quá trình oxi hoá của lipid; ngăn chặn sự phát triển của các loại vi khuẩn, nấm men, nấm mốc gây hại; hạn chế sự phá hoại của sâu, mọt và các loài gặm nhấm.

II - PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. Bảo quản thức ăn chăn nuôi trong kho

Kho bảo quản thức ăn chăn nuôi cần phải thoáng, mát, ngăn chặn được chuột, kiến, gián và thuận tiện cho việc cơ giới hoá quá trình xuất và nhập kho. Kho cần được khử trùng trước khi chứa thức ăn chăn nuôi. Bảo quản thức ăn chăn nuôi trong kho cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Đối với thức ăn đổ rời (thóc, ngô,...), sàn kho phải được lót bạt chống ẩm, thức ăn đổ vào kho phải gọn, đổ đủ độ cao từ trong ra ngoài, đặt thông hơi tại các vị trí định sẵn khi đổ thức ăn.
- Đối với thức ăn đóng bao, chất liệu làm bao phải đủ bền, an toàn, có khả năng chống ẩm, các bao thức ăn phải được xếp lên kệ (Hình 9.1), không để trực tiếp trên sàn, không kê sát tường, không để lẫn bao thức ăn cũ với các bao thức ăn mới.



Hình 9.1. Bảo quản thức ăn chăn nuôi trong kho

2. Bảo quản thức ăn bằng phương pháp làm khô

Nguyên lí: Khi lượng nước trong thức ăn chăn nuôi chỉ còn khoảng 10 – 15% sẽ kìm hãm sự hoạt động của các enzyme có trong tế bào thực vật và sự phân huỷ của vi sinh vật.

Cách làm: Tiến hành phơi hoặc sấy để làm giảm lượng nước có trong thức ăn chăn nuôi (Hình 9.2).

Ý nghĩa: Phương pháp này dễ thực hiện, ít tốn kém và thuận lợi cho việc bảo quản.



Hình 9.2. Bảo quản thức ăn bằng phương pháp làm khô

Khám phá

Theo em việc làm khô thức ăn chăn nuôi nhằm mục đích gì? Ở gia đình, địa phương em loại thức ăn chăn nuôi nào thường được bảo quản bằng phương pháp làm khô?



Hình 9.3. Các bước bảo quản rơm làm thức ăn cho trâu, bò bằng kiềm hoá và làm khô

Khám phá

Quan sát Hình 9.3 và mô tả các bước bảo quản thức ăn (rơm) cho trâu, bò bằng phương pháp kiềm hoá và làm khô.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu phương pháp bảo quản thức ăn chăn nuôi truyền thống đối với các nguyên vật liệu có sẵn tại địa phương. Lấy một ví dụ cụ thể.

3. Ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản thức ăn chăn nuôi

a) Sử dụng chất bảo quản có nguồn gốc sinh học

Một số loại enzyme như cellulase, hemicellulase, xylanase và amylase được sử dụng trong ủ chua để hỗ trợ quá trình lên men khi hàm lượng đường tan trong nguyên liệu thấp. Các enzyme này giúp phân giải các chất hữu cơ trong cây thức ăn như tinh bột, cellulose, hemicellulose, lignin, giúp quá trình bảo quản thức ăn chăn nuôi được tốt hơn.

Một số hợp chất sinh học có hoạt tính kháng khuẩn cao (bacteriocin, nisin,...) thường được sử dụng bằng cách trộn vào thức ăn chăn nuôi với một tỉ lệ phù hợp để ức chế mạnh mẽ sự sinh trưởng và phát triển của một số vi khuẩn, nấm gây hại, nhờ đó thức ăn chăn nuôi được bảo vệ, duy trì được chất lượng, kéo dài được thời gian bảo quản.

b) Bảo quản thức ăn bằng silo

Kho silo là một nơi để lưu trữ và bảo quản thức ăn chăn nuôi (các loại hạt ngũ cốc, thức ăn ủ chua) không đóng bao với số lượng lớn (Hình 9.4). Quá trình bảo quản thường gồm các bước cơ bản như Hình 9.5.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 9.4. Kho silo

Ưu điểm: Silo có sức chứa lớn, có thể chứa hơn 1 000 tấn thức ăn; có thể tự động hoá trong quá trình nhập, xuất kho; ngăn chặn được sự phá hoại của động vật, vi sinh vật; tiết kiệm được diện tích, chi phí lao động.

Nhược điểm: Chi phí đầu tư cao.

Khám phá

Nêu ưu và nhược điểm của phương pháp bảo quản thức ăn chăn nuôi bằng kho silo.

Thu hoạch nguyên liệu thô (cỏ, cây họ Đậu)

↓

Phơi héo, cắt ngắn, làm giàu dinh dưỡng

↓

Thiết lập mô hình lên men, lên men

↓

Đưa vào silo (ủ chua và bảo quản)

↓

Đánh giá chất lượng sản phẩm và sử dụng

Hình 9.5. Các bước bảo quản thức ăn chăn nuôi bằng silo

Khám phá

Quan sát Hình 9.5 và mô tả các bước bảo quản thức ăn chăn nuôi bằng silo.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản thức ăn chăn nuôi.

Luyện tập

Nêu phương pháp bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi. Trình bày một số ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản thức ăn chăn nuôi.

Vận dụng

Đề xuất phương pháp bảo quản một loại thức ăn chăn nuôi phù hợp với thực tiễn ở gia đình, địa phương em.

Bài 10 THỰC HÀNH: CHẾ BIẾN, BẢO QUẢN THỨC ĂN CHO VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Thực hiện được việc chế biến một số loại thức ăn chăn nuôi.
- Thực hiện được việc bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi.



Làm thế nào để chế biến, bảo quản được thức ăn cho vật nuôi? Trong quá trình chế biến, bảo quản thức ăn cho vật nuôi cần chú ý những vấn đề gì?

I - CHẾ BIẾN THỨC ĂN GIÀU TINH BỘT BẰNG PHƯƠNG PHÁP LÊN MEN

1. Chuẩn bị nguyên vật liệu, dụng cụ

a) Nguyên liệu

Sản phẩm trồng trọt giàu tinh bột đã được nghiền nhỏ như bột ngô (bắp), bột khoai, bột sắn,...

Chế phẩm vi sinh lên men tinh bột (men rượu), nước sạch,...

b) Dụng cụ

Xô nhựa có nắp, màng nylon, chày sứ, cối sứ, cân.

2. Các bước tiến hành

Bước 1. Chuẩn bị nguyên liệu
Cân nguyên liệu (bột và chế phẩm vi sinh) theo tỉ lệ phù hợp hoặc theo hướng dẫn sử dụng

→ *Bước 2. Chuẩn bị chế phẩm vi sinh*
Làm nhỏ chế phẩm vi sinh (nếu ở dạng viên) hoặc pha loãng (nếu ở dạng lỏng)

→ *Bước 3. Phối trộn*
Cho chế phẩm vi sinh và bột nguyên liệu vào xô nhựa rồi trộn đều

↓

Bước 4. Làm ẩm
Bổ sung nước sạch, đảo kĩ đến khi toàn bộ nguyên liệu đủ ẩm

← *Bước 5. Ủ*
Nén nhẹ lên bề mặt nguyên liệu, phủ màng nylon sạch, ủ nơi kín gió, khô, ấm trong khoảng 24 giờ

← *Bước 6. Đánh giá sản phẩm*
Quan sát và đánh giá sản phẩm

Hình 10.1. Các bước chế biến thức ăn giàu tinh bột bằng phương pháp lên men

3. Thực hành

Học sinh thực hành theo các bước ở mục 2, có thể thực hành theo nhóm, mỗi nhóm ủ khoảng 1 kg nguyên liệu theo quy trình.

4. Đánh giá kết quả

Học sinh tự đánh giá kết quả thực hành của nhóm mình và đánh giá kết quả thực hành của nhóm khác theo hướng dẫn của giáo viên.

Giáo viên đánh giá kết quả thực hành của học sinh.

II - CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN THỨC ĂN THÔ, XANH BẰNG PHƯƠNG PHÁP Ủ CHUA

1. Chuẩn bị nguyên vật liệu, dụng cụ

a) Nguyên liệu

Các loại thức ăn thô, xanh của trâu, bò như các loại cỏ chăn nuôi (cỏ voi, cỏ VA06), cây ngô sau thu hoạch, cây lạc, ngọn lá sắn,...

Bột ngô hoặc bột cám gạo, muối ăn.

Chế phẩm vi sinh, nước sạch,...

b) Dụng cụ

Túi ủ nylon hoặc xô nhựa có nắp.

Các dụng cụ cần thiết khác như dao, thớt hoặc máy thái thức ăn dùng để cắt ngắn thức ăn.

2. Các bước tiến hành

Bước 1. Sơ chế nguyên liệu

Tiến hành băm, thái nguyên liệu thành từng đoạn ngắn từ 3 cm đến 5 cm, đem phơi để giảm bớt độ ẩm (lượng nước) trong nguyên liệu. Khi nguyên liệu có độ ẩm khoảng 65 – 70% là phù hợp để đem ủ.

Bước 2. Cân và phối trộn nguyên liệu

Cân và phối trộn nguyên liệu theo tỉ lệ phù hợp (10 kg cỏ + khoảng 0,5 – 1 kg bột ngô hoặc cám gạo + 0,05 kg muối ăn). Để đảm bảo các nguyên liệu được trộn đều với nhau, cần tiến hành trộn muối ăn với bột ngô hoặc cám gạo, sau đó đem hỗn hợp này trộn đều với cỏ.

Bước 3. Ủ

Với túi ủ:

– Nguyên liệu sau khi đã trộn đều đem cho vào túi càng nhanh càng tốt, sau đó buộc kín túi ngay. Tốt nhất là từ khi cắt thức ăn về cho đến khi cho vào túi ủ diễn ra trong cùng một ngày.

– Cách cho vào túi: Cho từng lớp vào túi cao từ 15 cm đến 20 cm rồi dùng tay nén chặt toàn bộ bề mặt, xung quanh và các góc, sau đó tiếp tục cho các lớp khác như vậy đến khi đầy túi thì dùng dây buộc chặt túi lại. Ghi ngày tháng ủ, đưa vào bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh chuột, gián,... cắn thủng túi, không khí sẽ xâm nhập làm mốc, thối thức ăn.

Với hố ủ: Vệ sinh sạch sẽ hố ủ trước khi đưa nguyên liệu vào ủ. Lót đáy hố bằng gạch hoặc rơm khô, xung quanh bằng bạt dứa, túi nylon đảm bảo kín. Cách đưa nguyên liệu vào tương tự như cho vào túi ủ, khi đầy hố thì phủ thêm một lớp rơm rạ và tiến hành che đậy kín đảm bảo không khí và nước mưa không lọt vào.

Bước 4. Sử dụng và bảo quản

Sau 3 tuần ủ thì có thể cho gia súc ăn. Thời gian bảo quản có thể kéo dài tới 6 tháng.

Hình 10.2. Các bước chế biến, bảo quản thức ăn thô, xanh bằng phương pháp ủ chua

3. Thực hành

Học sinh thực hành theo các bước ở mục 2, có thể thực hành theo nhóm, mỗi nhóm ủ khoảng 1 kg nguyên liệu.

4. Đánh giá kết quả

Học sinh tự đánh giá kết quả thực hành của nhóm mình và đánh giá kết quả thực hành của nhóm khác theo hướng dẫn của giáo viên.

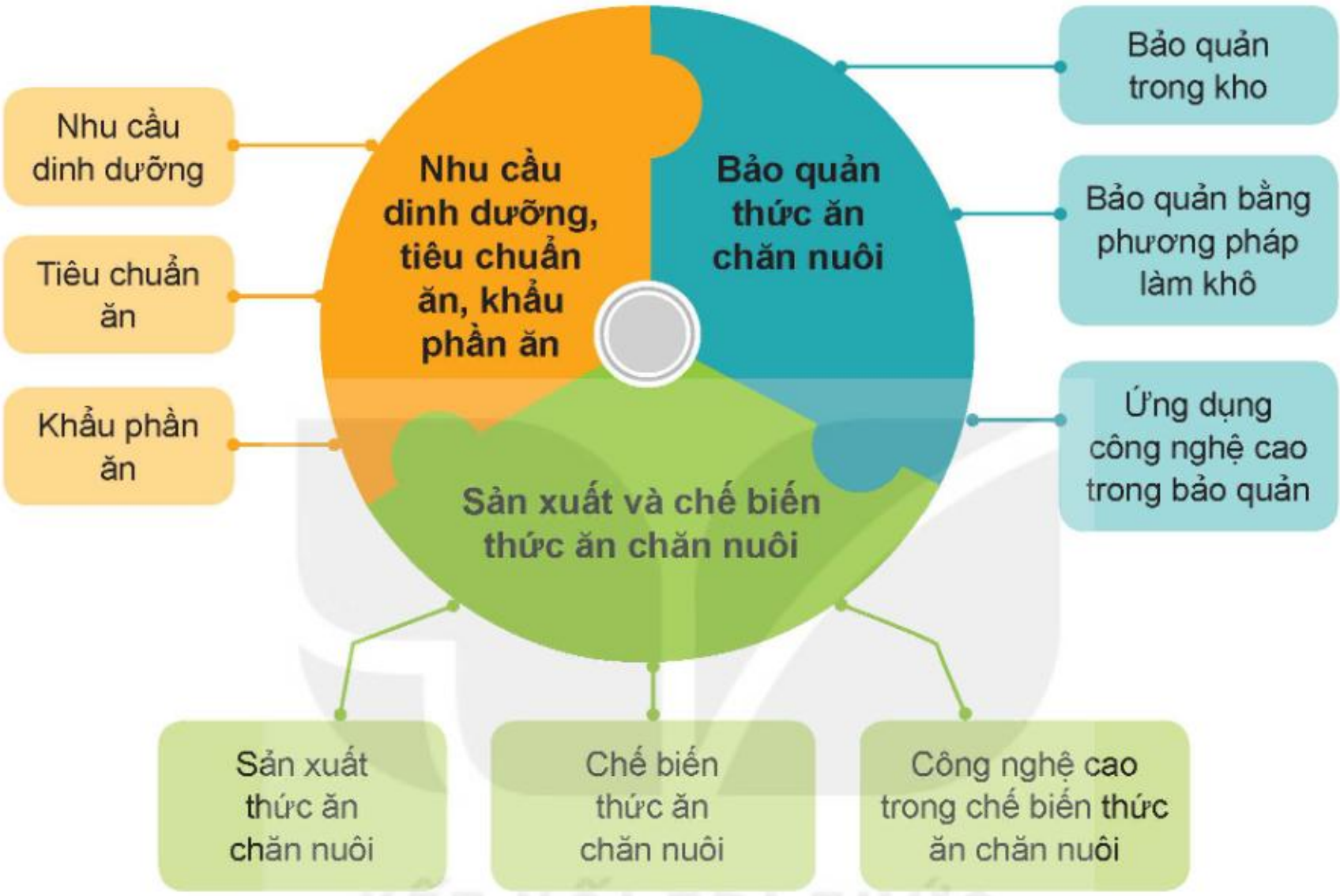
Giáo viên đánh giá kết quả thực hành của học sinh.

Vận dụng

Chế biến hoặc bảo quản một loại thức ăn chăn nuôi bằng phương pháp phù hợp với thực tiễn của gia đình, địa phương.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ÔN TẬP CHƯƠNG III



CÂU HỎI

1. Trình bày các khái niệm: nhu cầu dinh dưỡng, tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi. Cho ví dụ minh hoạ.
2. Giải thích vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
3. Mô tả các phương pháp sản xuất, chế biến thức ăn chăn nuôi. Nêu ưu và nhược điểm của từng phương pháp.
4. Mô tả các phương pháp bảo quản thức ăn chăn nuôi. Nêu ưu và nhược điểm của từng phương pháp. Liên hệ với thực tiễn bảo quản thức ăn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
5. Trình bày ý nghĩa của việc ứng dụng công nghệ cao trong chế biến và bảo quản thức ăn chăn nuôi. Cho ví dụ minh hoạ.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG

IV

PHÒNG, TRỊ BỆNH CHO VẬT NUÔI

- Vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi.
- Đặc điểm, nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến trong chăn nuôi.
- Ứng dụng của công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi.



Bài 11 VAI TRÒ CỦA PHÒNG, TRỊ BỆNH TRONG CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi.
- Đề xuất được biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường.



Bệnh ở vật nuôi là gì? Chúng có tác hại như thế nào? Việc phòng, trị bệnh có vai trò như thế nào đối với chăn nuôi? Cần có biện pháp gì để đảm bảo an toàn cho người, vật nuôi và môi trường?

I - VAI TRÒ CỦA PHÒNG, TRỊ BỆNH TRONG CHĂN NUÔI

1. Khái niệm bệnh

Bệnh là trạng thái không bình thường của vật nuôi. Khi vật nuôi bị bệnh thường có các biểu hiện như buồn bã, chậm chạp, chán ăn hoặc bỏ ăn, sốt, chảy nước mắt và nước mũi, ho, tiêu chảy, bại liệt, xù lông,... Bệnh ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, phát triển của vật nuôi, bệnh nặng có thể gây chết.

Bệnh có thể do nguyên nhân bên trong (di truyền, rối loạn trao đổi chất) hoặc nguyên nhân bên ngoài (vi sinh vật gây bệnh, tác động bất lợi của điều kiện sống,...).

Khám phá

Kể tên một số bệnh ở vật nuôi mà em biết. Nêu nguyên nhân và mô tả biểu hiện của những loại bệnh đó.

2. Vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi

a) Bảo vệ vật nuôi

Bệnh ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vật nuôi, làm vật nuôi chậm lớn, thậm chí không lớn. Một số bệnh gây sẩy thai ở gia súc, sinh con dị dạng hoặc có thể gây chết hàng loạt ở vật nuôi.

Các biện pháp phòng, trị bệnh cho vật nuôi nhằm tiêu diệt mầm bệnh, ngăn ngừa sự lây lan của mầm bệnh và sự tiếp xúc của mầm bệnh với vật nuôi, tăng sức đề kháng cho vật nuôi. Nhờ đó, bảo vệ vật nuôi trước các tác nhân gây bệnh, hạn chế ảnh hưởng xấu của bệnh đối với vật nuôi, giúp vật nuôi khoẻ mạnh, sinh trưởng, phát triển tốt.

Khám phá

1. Nêu vai trò của phòng, trị bệnh đối với vật nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
2. Theo em, vì sao phòng bệnh lại có vai trò tăng sức đề kháng cho vật nuôi?

b) Nâng cao hiệu quả chăn nuôi

Bệnh làm cho vật nuôi chậm lớn; giảm sản lượng và chất lượng trứng, thịt, sữa; giảm giá sản phẩm chăn nuôi; tăng chi phí chăn nuôi (chi phí chữa bệnh cho vật nuôi, khử trùng, vệ sinh chuồng nuôi,…), do đó làm giảm hiệu quả chăn nuôi. Dịch bệnh có thể làm cho người chăn nuôi bị thua lỗ.

Phòng bệnh tốt sẽ tạo ra môi trường thuận lợi, giúp vật nuôi sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất cao, giảm chi phí trị bệnh cho vật nuôi. Nhờ đó giúp nâng cao hiệu quả chăn nuôi, góp phần phát triển chăn nuôi bền vững.

Khám phá

Nêu vai trò của phòng, trị bệnh đối với hiệu quả chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.

c) Bảo vệ sức khoẻ con người và môi trường

Nếu không được phòng và trị bệnh tốt, bệnh ở vật nuôi có thể bùng phát thành dịch, gây ô nhiễm môi trường, làm mất cân bằng sinh thái. Bên cạnh đó, một số bệnh có thể lây truyền từ vật nuôi sang người, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người, một số bệnh gây tỉ lệ tử vong cao cho người.

Việc phòng, trị bệnh cho vật nuôi sẽ giúp hạn chế dịch bùng phát, ngăn chặn lây lan nguồn bệnh từ vật nuôi sang người, góp phần bảo vệ sức khoẻ con người và môi trường sinh thái.

Khám phá

Giải thích vì sao phòng, trị bệnh cho vật nuôi có tác dụng bảo vệ môi trường sinh thái và sức khoẻ con người.

Kết nối nghề nghiệp

Bác sĩ thú y và kĩ sư chăn nuôi thú y là những người tốt nghiệp đại học ngành Thú ý hoặc Chăn nuôi thú y. Công việc chính của họ là chẩn đoán, phòng, trị bệnh cho vật nuôi; xây dựng chương trình thú y cho trại chăn nuôi và cộng đồng. Bên cạnh đó, họ cũng có kiến thức để làm một số công việc liên quan như chăn nuôi gia súc, gia cầm, chăn nuôi thú cảnh, thuỷ sản.

Thông tin bổ sung

Theo công bố của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), có hơn 200 bệnh lây truyền từ động vật sang người, mức độ lây lan ngày càng tăng, hơn 70% các bệnh truyền nhiễm ở người được phát hiện có nguồn gốc từ động vật. Một số bệnh phổ biến đã lây truyền từ động vật sang người như bệnh dịch hạch (lây từ chuột), bệnh Ebola (lây từ khỉ), bệnh cúm gia cầm do virus H5N1, H5N6 gây ra (lây từ gia cầm).

Nguồn: Báo cáo của Bộ Y tế tại Hội nghị quốc tế phòng chống bệnh lây truyền từ động vật sang người (8/2015)

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về một số bệnh có thể lây từ động vật sang người.

II - BIỆN PHÁP AN TOÀN CHO NGƯỜI, VẬT NUÔI VÀ MÔI TRƯỜNG

1. Đối với chăn nuôi nông hộ

Chuồng trại, khu vực chăn nuôi khác phải được vệ sinh, khử trùng tiêu độc, diệt mầm bệnh và các loài động vật trung gian truyền bệnh định kì và sau mỗi đợt nuôi (Hình 11.1a). Dụng cụ dùng trong chăn nuôi phải được vệ sinh trước khi đưa vào sử dụng. Con giống phải bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng giống vật nuôi theo quy định, không mang mầm bệnh truyền nhiễm, đã được kiểm dịch và áp dụng các biện pháp phòng bệnh bắt buộc. Thức ăn chăn nuôi phải bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh thú y, không gây hại cho vật nuôi và người sử dụng sản phẩm chăn nuôi. Nước sử dụng trong chăn nuôi phải sạch, không gây bệnh cho vật nuôi. Vật nuôi được đưa ra các bãi chăn thả chung phải khoẻ mạnh, không mang mầm bệnh truyền nhiễm.

2. Đối với chăn nuôi trang trại

Địa điểm của cơ sở chăn nuôi phải theo quy hoạch, cách xa khu dân cư, công trình công cộng, đường giao thông chính, nguồn gây ô nhiễm (Hình 11.1b).

Đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh thú y đối với cơ sở chăn nuôi; cơ sở kinh doanh vật nuôi và sản phẩm chăn nuôi; cơ sở sản xuất, kinh doanh con giống; trang thiết bị, dụng cụ, phương tiện vận chuyển dùng trong chăn nuôi; thức ăn, nước dùng cho vật nuôi; chất thải động vật và các đối tượng khác thuộc diện phải kiểm tra vệ sinh thú y.



a)



b)

Hình 11.1. Một số biện pháp an toàn trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi

Khám phá

Em hãy đề xuất biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường trong hoạt động chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.

Luyện tập

1. Trình bày vai trò của việc phòng, trị bệnh trong chăn nuôi.

2. Giải thích vì sao phòng bệnh cho vật nuôi có vai trò phát triển chăn nuôi bền vững.

Vận dụng

Đề xuất biện pháp để nâng cao hiệu quả phòng, trị bệnh cho vật nuôi trong hoạt động chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.

Bài 12 MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở LỢN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG, TRỊ

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được đặc điểm, nêu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở lợn.



Có những bệnh phổ biến nào trên lợn? Nguyên nhân nào gây ra các loại bệnh đó? Có những biện pháp nào để phòng, trị bệnh hiệu quả?

I - BỆNH DỊCH TẢ LỢN CỔ ĐIỂN

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh dịch tả lợn cổ điển (classical swine fever) được xếp vào loại bệnh nguy hiểm bởi cơ chế lây lan nhanh chóng và bằng nhiều con đường khác nhau. Bệnh có khả năng lây qua đường tiêu hoá, qua đường hô hấp, qua các vùng da có vết thương trầy xước.

Nguyên nhân gây bệnh là virus dịch tả lợn cổ điển có vật chất di truyền là RNA, thuộc họ *Flaviviridae*. Virus có thể ra ngoài qua phân, nước tiểu, nước bọt, vì thế khả năng lây lan rất cao.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh dịch tả lợn cổ điển.

Thông tin bổ sung

Dịch tả lợn cổ điển có 3 thể bệnh: quá cấp tính, cấp tính và mạn tính. **Triệu chứng** điển hình của bệnh là sốt cao, tiêu chảy, da có nhiều điểm xuất huyết.

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

Hiện nay, bệnh dịch tả lợn cổ điển chưa có thuốc đặc trị, vì vậy biện pháp chủ yếu là phòng bệnh. Để phòng bệnh dịch tả lợn cổ điển hiệu quả, cần giữ cho chuồng trại luôn khô thoáng, lưu thông khí, vệ sinh sát trùng định kì. Tiêm vaccine đầy đủ theo khuyến cáo.

Khám phá

Đề xuất một số việc nên làm để phòng bệnh dịch tả lợn cổ điển phù hợp với thực tiễn của địa phương em.

II - BỆNH TAI XANH

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh tai xanh hay còn gọi là hội chứng rối loạn sinh sản và hô hấp ở lợn, là bệnh do *Arterivirus* thuộc họ *Arteriviridae* có vật chất di truyền là RNA gây ra, loại virus này chỉ gây bệnh cho lợn.

Lợn ở tất cả các lứa tuổi đều cảm nhiễm, nhưng lợn con và lợn nái mang thai thường mẫn cảm hơn cả. Bệnh có thể lây trực tiếp thông qua sự tiếp xúc giữa lợn ốm, lợn mang virus với lợn khoẻ và có thể lây gián tiếp qua các nhân tố trung gian bị nhiễm virus.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh tai xanh ở lợn.

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh tai xanh

Triệu chứng bệnh thể hiện rất khác nhau tuỳ thuộc **độc lực** của chủng virus, sức đề kháng của cơ thể, tính mẫn cảm của vật chủ, sự nhiễm trùng kế phát và các yếu tố quản lí đàn.



Hình 12.1. Một số triệu chứng của bệnh tai xanh

Sau khi nhiễm bệnh, lợn thường kém ăn hoặc bỏ ăn, ho, khó thở, sốt cao từ 39 °C đến 40 °C, có khoảng 2% số lợn bệnh có dấu hiệu tai chuyển màu xanh tím nên bệnh được gọi là bệnh "tai xanh" (Hình 12.1).

Ở những lợn có hướng sản xuất khác nhau sẽ có triệu chứng đặc trưng khác nhau. Lợn con cai sữa và lợn thịt bị tiêu chảy, ho, hắt hơi, chảy nước mắt và thở khó (rối loạn hô hấp), tỉ lệ chết cao. Lợn nái thường sẩy thai, đẻ non, thai chết ngay trong bụng mẹ. Nếu đang nuôi con thì sốt cao, kém ăn, mất sữa, viêm vú, chậm động dục trở lại (rối loạn sinh sản). Lợn con theo mẹ sốt cao, bỏ bú, tiêu chảy, tỉ lệ chết lên tới 60%.

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Luôn giữ chuồng trại khô thoáng, lưu thông khí, thực hiện vệ sinh sát trùng định kì, thực hiện tốt biện pháp chăn nuôi "**cùng vào – cùng ra**". Thực hiện tiêm phòng vaccine đầy đủ theo lịch khuyến cáo.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện vật nuôi bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương.

Không được tắm cho lợn bị bệnh, sử dụng Sorbitol để giải độc gan, thận cho lợn; có thể sử dụng thuốc hạ sốt, thuốc kháng viêm và một số loại thuốc kháng sinh phổ kháng khuẩn rộng để điều trị.

Khám phá

Vì sao khi tiêm vaccine phòng bệnh cho lợn cần phải tiêm nhắc lại?

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về một số loại vaccine phòng bệnh lợn tai xanh.

Thông tin bổ sung

Lịch tiêm vaccine phòng bệnh tai xanh

Lợn thịt tiêm mũi 1 vào lúc khoảng 2 – 6 tuần tuổi, tiêm nhắc lại sau 4 tháng. Lợn hậu bị tiêm lúc 18 tuần tuổi, tiêm nhắc lại sau từ 3 đến 4 tháng. Lợn nái tiêm vào thời điểm khoảng 3 – 4 tuần trước khi phối giống. Lợn đực giống tiêm lúc 18 tuần tuổi và sau đó tiêm nhắc lại 6 tháng/lần.

III - BỆNH TỤ HUYẾT TRÙNG LỢN

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh tụ huyết trùng lợn là bệnh truyền nhiễm do vi khuẩn Gram âm có tên là *Pasteurella multocida* gây ra. Vi khuẩn gây bệnh có sẵn trong niêm mạc mũi và hạch amidan của lợn. Khi môi trường bất lợi như thời tiết thay đổi, nhiệt độ và độ ẩm không khí trong chuồng nuôi cao, vận chuyển, chuyển chuồng, nuôi chật chội,... cơ thể giảm sức đề kháng thì vi khuẩn có cơ hội tăng sinh, tăng độc lực và gây bệnh. Bệnh lây từ gia súc bệnh sang gia súc khoẻ qua đường không khí, tiếp xúc trực tiếp và qua thức ăn, nước uống.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh tụ huyết trùng lợn.

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh tụ huyết trùng lợn

Thể cấp tính

Con vật có biểu hiện sốt rất cao (có thể trên 42 °C), khó thở, thở thể bụng, kiệt sức. Tỉ lệ chết cao (từ 5% đến 40%). Ở lợn chết và sắp chết, vùng bụng có màu đỏ tím do độc tố của vi khuẩn (Hình 12.2).

Thể á cấp tính

Thể này thường do các chủng gây viêm màng phổi gây ra, phổ biến ở lợn trưởng thành hoặc lợn nuôi vỗ béo ở giai đoạn cuối. Lợn có biểu hiện ho, thở thể bụng (triệu chứng ho là cơ sở để chẩn đoán lợn mắc bệnh nặng).

Thể mạn tính

Bệnh thường xảy ra ở lợn từ 10 đến 16 tuần tuổi. Lợn ho, thở mạnh, sốt nhẹ hoặc sốt không điển hình.



Hình 12.2. Đàn lợn bị bệnh tụ huyết trùng

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Bệnh tụ huyết trùng do vi khuẩn có sẵn trong cơ thể lợn, bùng phát khi thời tiết thay đổi nên định kì cần bổ sung các sản phẩm có tác dụng tăng sức đề kháng cho lợn.

Luôn giữ chuồng trại khô thoáng, lưu thông khí, thực hiện vệ sinh sát trùng định kì. Thực hiện biện pháp chăn nuôi "cùng vào – cùng ra".

Tiêm phòng vaccine đầy đủ, có thể tiêm cho lợn từ 4 tuần tuổi trở lên, nhắc lại 6 tháng/lần.

Giống như các bệnh đường hô hấp khác, biện pháp dùng kháng sinh để phòng bệnh có hiệu quả hơn để điều trị. Một số loại kháng sinh được sử dụng gồm Tetracycline, Sulfamethazine, Sulfathiazole, Penicillin, Tylosin, Sulfamethazine, Tiamulin.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện lợn bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương.

Có thể sử dụng kháng sinh để điều trị. Nhiều loại kháng sinh thường được kết hợp với nhau để điều trị, ví dụ: Penicillin và Streptomycin, Tylosin và Gentamycin. Bên cạnh đó, cần kết hợp các thuốc điều trị triệu chứng (hạ sốt, long đờm, an thần,...), thuốc trợ sức, trợ lực và các sản phẩm bổ trợ.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm một số bệnh ở lợn và biện pháp phòng, trị bệnh.

Luyện tập

1. Mô tả đặc điểm, nguyên nhân của bệnh dịch tả lợn cổ điển, bệnh tai xanh và bệnh tụ huyết trùng lợn.
2. So sánh biện pháp phòng, trị ba loại bệnh phổ biến ở lợn (bệnh dịch tả lợn cổ điển, bệnh tai xanh và bệnh tụ huyết trùng).

Vận dụng

Đề xuất biện pháp phòng bệnh an toàn cho người, vật nuôi và môi trường trong hoạt động chăn nuôi lợn ở địa phương em.

Bài 13 MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở GIA CẦM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG, TRỊ

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được đặc điểm, nêu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở gia cầm.



Có những loại bệnh phổ biến nào trên gia cầm? Nguyên nhân nào gây ra các loại bệnh đó? Người ta thường áp dụng những biện pháp nào để phòng, trị bệnh cho gia cầm?

I - BỆNH NEWCASTLE

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh Newcastle là bệnh truyền nhiễm cấp tính ở gia cầm, xảy ra chủ yếu ở gà nên còn được gọi là bệnh gà rù. Bệnh lây lan nhanh và xảy ra ở mọi lứa tuổi. Đặc trưng của bệnh là gây viêm, xuất huyết các cơ quan đường tiêu hoá và hô hấp.

Bệnh do *Paramyxovirus* thuộc họ *Paramyxoviridae* gây ra, có vật chất di truyền là RNA. Loại virus này có nhiều chủng, chủng có độc lực cao gây tỉ lệ chết cao, gây xuất huyết đường tiêu hoá, có triệu chứng hô hấp và thần kinh; chủng có độc lực vừa gây triệu chứng hô hấp, đôi khi có triệu chứng thần kinh, tỉ lệ chết thấp; chủng có độc lực yếu gây bệnh nhẹ ở đường hô hấp.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh Newcastle ở gia cầm.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh Newcastle

Gia cầm bị bệnh thường có các triệu chứng như ủ rũ, ít vận động, nhắm mắt, uống nhiều nước, mào tím tái, khó thở, ho, ngáp, lắc đầu, dịch nhớt chảy ra từ mũi và miệng, diều căng đầy hơi, phân lỏng và có màu trắng xanh. Gà bị bệnh sau từ 5 đến 6 ngày xuất hiện triệu chứng thần kinh như ngoẹo cổ (Hình 13.1), bước vòng tròn, liệt chân và cánh.

Đối với gà đẻ, ngoài triệu chứng kể trên còn có thêm triệu chứng như giảm đẻ, trứng bị biến dạng, vỏ trứng xù xì.



Hình 13.1. Gà có triệu chứng ngoẹo cổ khi bị bệnh Newcastle

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Khi dịch chưa xảy ra: ngăn chặn nguồn bệnh bằng các biện pháp như hạn chế người qua lại khu chăn nuôi; sát trùng dụng cụ, thiết bị chăn nuôi; thực hiện kiểm dịch, cách li và tiêm vaccine đúng quy định.

Khi có dịch: tiêu huỷ gia cầm bị bệnh và nghi nhiễm bệnh theo đúng quy định, tiêm vaccine và cách li số gia cầm còn lại, tẩy uế và tiêu độc chuồng trại, không mang gia cầm bệnh và sản phẩm của chúng ra khỏi vùng dịch.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện gia cầm bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương.

Vì bệnh do virus gây ra nên không có thuốc điều trị đặc hiệu. Tuy nhiên, người chăn nuôi có thể dùng thuốc trợ sức, trợ lực để tăng khả năng đề kháng khi gia cầm bị bệnh.

Khám phá

Đề xuất một số việc nên làm để phòng bệnh Newcastle trên gia cầm phù hợp với thực tiễn của địa phương em.

II - BỆNH CÚM GIA CẦM

1. Đặc điểm và nguyên nhân

Bệnh cúm gia cầm là bệnh truyền nhiễm cấp tính ở gia cầm và chim hoang dã, lây lan nhanh ở mọi lứa tuổi gia cầm. Đặc trưng của bệnh là sốt cao, có những biểu hiện bệnh lí ở hệ thống tiêu hoá, hô hấp, thần kinh và sinh sản.

Bệnh do virus cúm type A có vật chất di truyền là RNA, chủ yếu thuộc subtype H5N1 gây ra. Hệ gene của virus này có khả năng biến đổi rất nhanh, tạo ra chủng, nhánh mới là nguyên nhân phát sinh các ổ dịch mới.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân của bệnh cúm gia cầm.

Thông tin bổ sung

Gà bị bệnh cúm thường có các **bệnh tích** như xuất huyết tràn lan ở các bề mặt niêm mạc, mỡ bụng; xuất huyết tuỵ, lớp màng ngoài bao tim, cơ ngực, chân; xuất huyết dạ dày và dạ dày tuyến, ruột, manh tràng; phù thũng dưới da vùng đầu, cổ và ngực; miệng chứa nhiều dịch; khí quản xuất huyết chứa nhiều dịch nhầy; gà đẻ có xuất huyết ở buồng trứng; viêm ống dẫn trứng và vỡ trứng non (Hình 13.2).



a) Mào tích tím sẫm



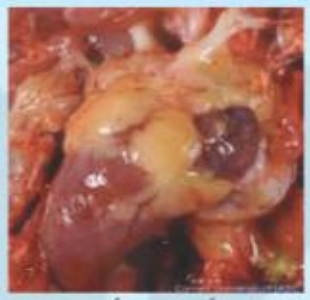
b) Tụ máu dưới da chân



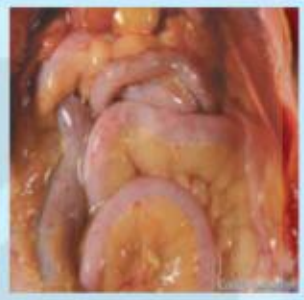
c) Phù keo nhầy dưới da



d) Xuất huyết và hoại tử tuyến tuỵ



e) Xuất huyết mỡ vành tim



g) Ruột, màng treo ruột, mỡ bụng xuất huyết

Hình 13.2. Một số bệnh tích khi mắc bệnh cúm ở gà

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Khi dịch chưa xảy ra: ngăn chặn nguồn bệnh bằng các biện pháp như tiêu độc, khử trùng và vệ sinh thức ăn, xe chuyên chở và dụng cụ chăn nuôi; hạn chế cho gia cầm tiếp xúc với chim hoang dã; tiêm vaccine theo đúng quy định.

Khi có dịch: cấm hoạt động buôn bán, giết mổ gia cầm; tiêu huỷ gia cầm ốm, chết theo đúng quy định; phun thuốc sát trùng, tiêu độc đúng quy định; giám sát chặt chẽ diễn biến của dịch và phát hiện kịp thời những biểu hiện, triệu chứng bệnh cúm ở người để can thiệp.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện gia cầm bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương.

Hiện nay chưa có thuốc điều trị đặc hiệu bệnh cúm ở gia cầm. Do bệnh có khả năng lây truyền, gây bệnh và gây tử vong ở người nên khi nghi ngờ gia cầm mắc bệnh phải khai báo với cán bộ thú y địa phương để kịp thời xử lí.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về một số loại vaccine phòng bệnh cúm gia cầm đang được sử dụng ở Việt Nam.

III - BỆNH TỤ HUYẾT TRÙNG GIA CẦM

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh tụ huyết trùng gia cầm là bệnh truyền nhiễm cấp tính ở gia cầm. Đặc trưng của bệnh thường ở thể nhiễm trùng máu làm gia cầm chết nhanh, tỉ lệ chết cao. Bệnh do vi khuẩn *Pasteurella multocida* thuộc nhóm Gram âm gây ra.

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh tụ huyết trùng gia cầm. Liên hệ với thực tiễn ở địa phương em.

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh tụ huyết trùng gia cầm

Bệnh tụ huyết trùng gia cầm có các triệu chứng như con vật ủ rũ, vận động chậm, bỏ ăn, khát nước, khó thở, có tiếng khò khè ở khí quản, chảy nhiều nước mũi, nước dãi, liệt chân hoặc liệt cánh, ngoẹo cổ, mào tích tím tái (ở gà), phân thường có màu trắng loãng hoặc xanh trắng, đôi khi có máu tươi, kết mạc mắt viêm. Gia cầm chết sau khi nhiễm bệnh vài giờ đến vài ngày.

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Chuồng trại phải khô ráo, thông thoáng, sạch sẽ, không để con vật quá nóng hoặc quá lạnh; thực hiện chặt chẽ quy trình vệ sinh thú y trong chăn nuôi; cung cấp thức ăn, nước uống đầy đủ, an toàn; tiêm vaccine đúng quy định.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện gia cầm bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương.

Cần phát hiện và điều trị sớm bằng kháng sinh và thuốc trợ lực, kèm theo điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng tốt. Điều trị dự phòng cho toàn đàn. Kháng sinh có thể dùng gồm Streptomycin, Tetracyclin, Neotesol theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Khám phá

Theo em, để phòng bệnh tụ huyết trùng gia cầm, biện pháp nào là quan trọng nhất? Vì sao?

Luyện tập

1. Nêu đặc điểm và nguyên nhân của một số bệnh phổ biến ở gia cầm (bệnh Newcastle, bệnh cúm và bệnh tụ huyết trùng).
2. So sánh biện pháp phòng, trị ba loại bệnh phổ biến ở gia cầm (bệnh Newcastle, bệnh cúm và bệnh tụ huyết trùng). Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương.

Vận dụng

Đề xuất biện pháp phòng bệnh an toàn cho người, vật nuôi và môi trường trong hoạt động chăn nuôi gia cầm ở địa phương.

Bài 14 MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở TRÂU, BÒ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG, TRỊ

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được đặc điểm, nêu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở trâu, bò.



Có những bệnh phổ biến nào ở trâu, bò? Nguyên nhân nào gây ra các loại bệnh đó? Người ta thường áp dụng những biện pháp nào để phòng, trị bệnh cho trâu, bò?

I - BỆNH LỞ MỒM, LONG MÓNG

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Khám phá

Nêu đặc điểm và nguyên nhân của bệnh lở mồm, long móng. Liên hệ thực tế ở địa phương em.

Bệnh lở mồm, long móng là bệnh truyền nhiễm cấp tính, lây lan rất nhanh, mạnh, rộng ở các loài động vật guốc chẵn như trâu, bò, dê, cừu, lợn,... Bệnh do virus lở mồm, long móng có vật chất di truyền là RNA thuộc họ *Picornaviridae* gây ra.

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh lở mồm, long móng

Trâu, bò bị bệnh thường có các triệu chứng như sốt đột ngột trong khoảng 2 – 3 ngày; viêm mụn nước rồi lở loét ở miệng, vú, vùng móng chân; nước bọt chảy nhiều như bọt bia. Niêm mạc miệng, môi, lợi, chân răng đỏ ửng, khô, nóng. Mụn nước bắt đầu mọc ở bên trong má, mép, chân răng, môi, lợi và bề mặt lưỡi. Kích thước mụn bằng hạt gạo, hạt ngô hoặc to hơn. Mụn nước phồng lên, có màng bọc mỏng, bên trong chứa nước trong, sau đục dần. Sau 1 đến 2 ngày, mụn nước bị vỡ, lớp niêm mạc tróc ra để lộ mặt dưới đỏ, chạm nhẹ vào dễ chảy máu. Mụn nước thường không có mủ. Lưỡi trâu, bò thường bị bong tróc biểu mô 2/3 phía trước. Móng bị nứt (Hình 14.1).



a) Chảy nước mũi, nước bọt



b) Móng bị nứt

Hình 14.1. Một số triệu chứng của bệnh lở mồm, long móng ở trâu, bò

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

Kiểm dịch ở biên giới, ngăn ngừa không để bệnh ở các nước khác lây lan vào nội địa. Cấm mua bán, xuất nhập trâu, bò trong vùng có dịch. Việc mua bán trâu, bò trong những vùng gần vùng có dịch phải thông qua chính quyền địa phương. Khai báo đầy đủ, kịp thời khi có dịch hay nghi có dịch.

Thực hiện vệ sinh, tiêu độc chuồng trại đúng quy trình, cách li triệt để gia súc bị bệnh, điều trị tích cực, đảm bảo cách li trước khi tái nhập đàn. Đối với trâu, bò, lợn chết vì bệnh phải chôn sâu giữa hai lớp vôi rồi lấp đất kĩ, nơi chôn phải xa khu dân cư, xa nguồn nước sinh hoạt, khu vực chăn nuôi, bãi chăn thả động vật.

Việc giết mổ gia súc trong vùng dịch phải tiến hành tại lò mổ hoặc điểm giết mổ do chi cục Thú y cấp tỉnh quy định, quá trình giết mổ phải thực hiện đầy đủ các biện pháp vệ sinh thú y.

Tiêm phòng vaccine đầy đủ theo khuyến cáo của cơ quan thú y và theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Bệnh chưa có thuốc đặc trị. Khi vật nuôi bị bệnh, tiến hành tiêu huỷ theo quy định an toàn sinh học.

Khám phá

Theo em, để phòng bệnh lở mồm, long móng ở trâu, bò hiệu quả thì biện pháp nào là quan trọng nhất? Vì sao?

II - BỆNH TỤ HUYẾT TRÙNG TRÂU, BÒ

1. Đặc điểm và nguyên nhân gây bệnh

Bệnh tụ huyết trùng trâu, bò là một bệnh truyền nhiễm cấp tính ở trâu, bò. Bệnh do vi khuẩn Gram âm có tên là *Pasteurella multocida* gây ra. Bệnh gây tụ huyết từng mảng và xuất huyết ở một số vùng như niêm mạc mắt, miệng, mũi, da.

Thông tin bổ sung

Triệu chứng bệnh

Bệnh thường xảy ra ở **thể quá cấp tính** và thể cấp tính. Khi bị bệnh, con vật đờ đẫn, sốt cao khoảng 41 – 42 °C, khó thở, có khi ho khan, chảy nước mắt, nước dãi và nước mũi nhiều, sưng phù ở vùng hầu lan xuống cổ và yếm. Có triệu chứng thần kinh như hung dữ, điên cuồng,... Có hiện tượng bụng chướng to. Con vật thường kiệt sức, suy hô hấp và chết trong vòng vài giờ đến vài ngày từ khi xuất hiện những triệu chứng đầu tiên.

2. Biện pháp phòng, trị bệnh

a) Phòng bệnh

Bệnh tụ huyết trùng do vi khuẩn có sẵn trong cơ thể, bùng phát khi thời tiết thay đổi nên định kì cần bổ sung các sản phẩm có tác dụng tăng sức đề kháng cho trâu, bò.

Luôn giữ chuồng trại, bãi chăn thả khô thoáng, lưu thông khí, thực hiện vệ sinh sát trùng định kì. Thực hiện biện pháp chăn nuôi "cùng vào – cùng ra".

Tiêm phòng vaccine đầy đủ theo quy định.

Giống như các bệnh đường hô hấp khác, biện pháp dùng kháng sinh để phòng bệnh có hiệu quả hơn để điều trị. Một số loại kháng sinh được sử dụng gồm Tetracycline, Sulfamethazine, Tiamulin.

b) Trị bệnh

Khi phát hiện gia súc bị bệnh, kịp thời báo cho thú y địa phương. Cần phát hiện bệnh sớm và điều trị kịp thời bằng các loại kháng sinh: Kanamycin, Neomycin, Gentamycin, Norfloxacin, Marbofloxacin. Liều lượng và cách dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Kết hợp với việc dùng kháng sinh, cần tiêm cho vật nuôi các thuốc trợ tim, trợ sức như long não, cafein, anagil và vitamin (vitamin B1, vitamin C). Trong những trường hợp cần thiết có thể truyền dịch.

Khám phá

Giải thích vì sao việc cho trâu, bò ăn, uống đầy đủ, khoa học; chăm sóc, sử dụng và khai thác hợp lí có tác dụng phòng bệnh tụ huyết trùng.

Luyện tập

1. Nêu đặc điểm và nguyên nhân của một số bệnh phổ biến ở trâu, bò (bệnh lở mồm, long móng; bệnh tụ huyết trùng).
2. So sánh biện pháp phòng trị một số bệnh phổ biến ở trâu, bò (bệnh lở mồm, long móng; bệnh tụ huyết trùng). Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương.

Vận dụng

Đề xuất biện pháp phòng bệnh an toàn cho người, vật nuôi và môi trường trong hoạt động chăn nuôi trâu, bò ở địa phương em.

Bài 15 ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG PHÒNG, TRỊ BỆNH CHO VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Trình bày được ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi.

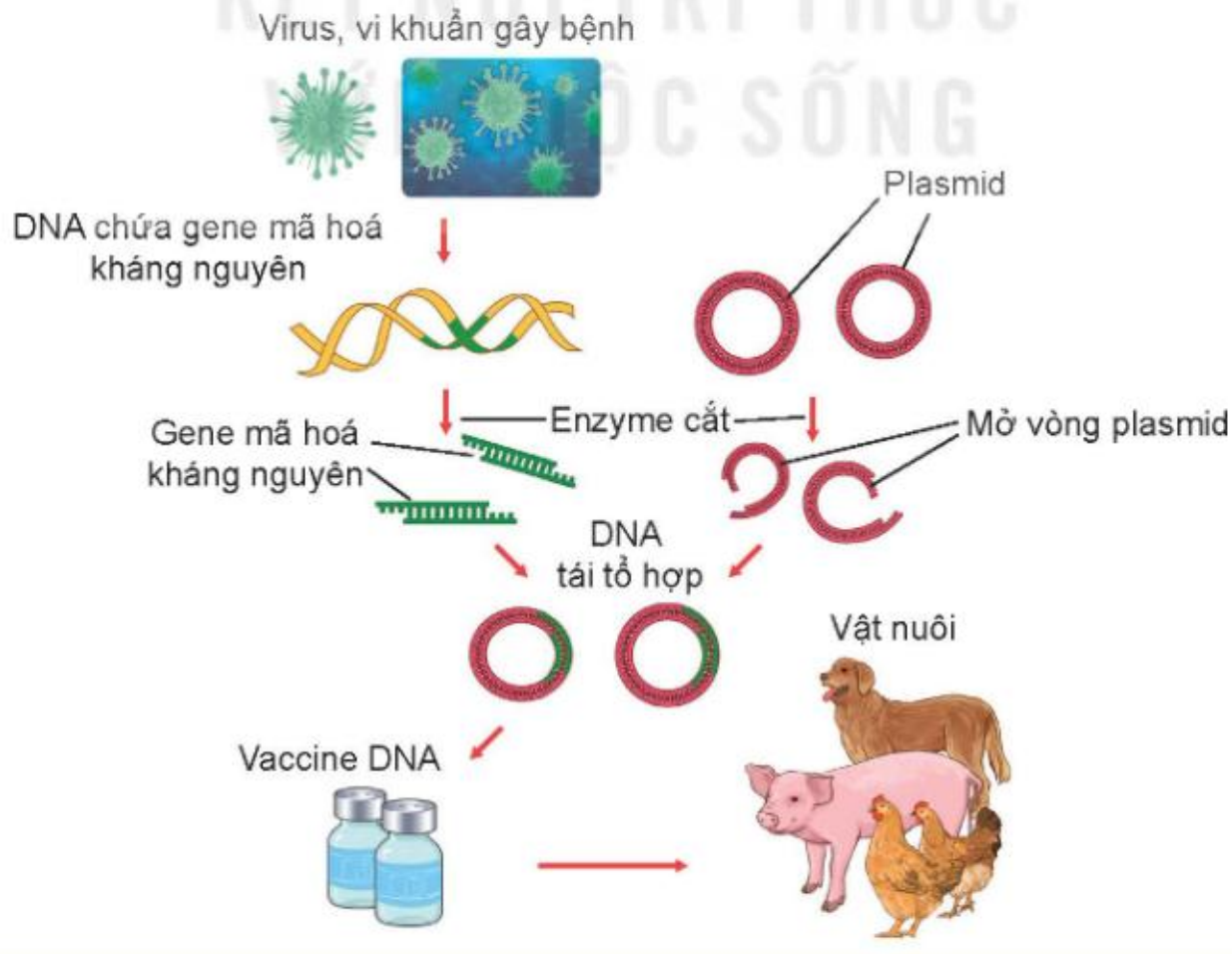


? Công nghệ sinh học đã được ứng dụng như thế nào trong phòng, trị bệnh vật nuôi? Ý nghĩa của việc ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi là gì?

I - ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT VACCINE PHÒNG BỆNH CHO VẬT NUÔI

1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất vaccine DNA tái tổ hợp

Vaccine DNA tái tổ hợp là dạng vaccine được sản xuất bằng cách sử dụng các gene mã hoá kháng nguyên thiết yếu của vi sinh vật gây bệnh để tổng hợp ra các phân tử DNA tái tổ hợp có khả năng kích thích cơ thể vật nuôi chống lại chính các vi sinh vật gây bệnh đó. Quy trình sản xuất vaccine DNA tái tổ hợp gồm các bước cơ bản trong Hình 15.1.



Hình 15.1. Sơ đồ sản xuất vaccine DNA tái tổ hợp

Khám phá

Quan sát sơ đồ Hình 15.1, mô tả các bước trong quy trình sản xuất vaccine DNA tái tổ hợp.

2. Ưu điểm của vaccine DNA tái tổ hợp

Các loại vaccine thông thường được sản xuất bằng cách sử dụng các virus, vi khuẩn gây bệnh đã làm suy yếu, bất hoạt hoặc sử dụng các protein của virus, vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy, việc thiết kế và sản xuất các loại vaccine này thường tốn nhiều thời gian và gặp nhiều khó khăn. Một số trường hợp vaccine có thể gây nguy hiểm cho vật nuôi được tiêm.

Vaccine DNA tái tổ hợp chỉ mang thông tin di truyền cần thiết để tạo ra một hoặc nhiều protein của vi khuẩn hoặc virus gây bệnh, do đó không thể tạo ra toàn bộ mầm bệnh nên có độ an toàn cao. Hơn nữa, loại vaccine này kích hoạt tất cả các thành phần của hệ thống miễn dịch để bảo vệ cơ thể vật nuôi tốt hơn. Ngoài ra, quy trình sản xuất vaccine DNA tái tổ hợp ít tốn kém và đơn giản hơn, có thể sản xuất trên quy mô lớn. Đặc biệt, các nhà khoa học có thể tổng hợp các đoạn DNA nhân tạo bằng cách sử dụng một quy trình hoá học, nhờ đó quy trình tạo vaccine sẽ nhanh hơn, đáp ứng với sự xuất hiện của một biến thể hoặc virus mới.

Khám phá

Nêu một số ưu điểm của vaccine DNA tái tổ hợp.

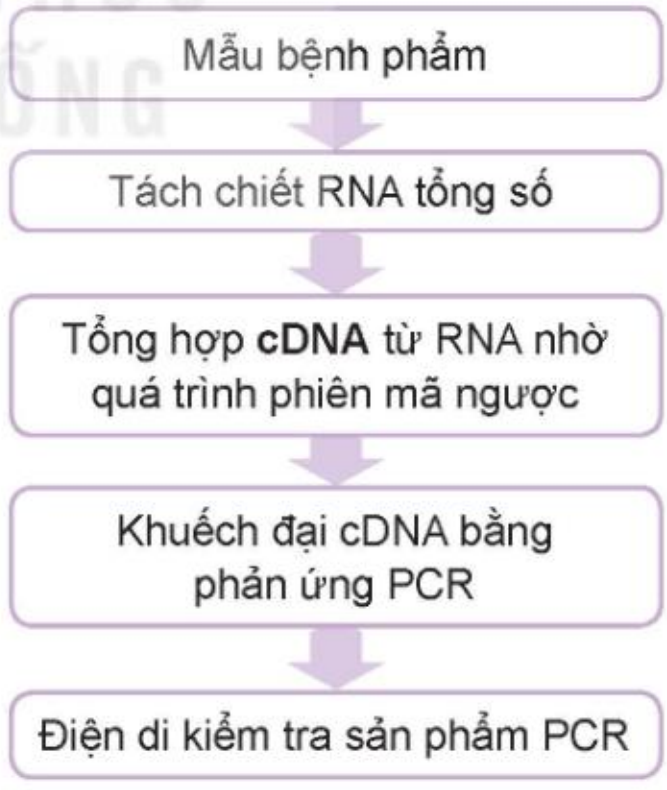
II - ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG PHÁT HIỆN SỚM VIRUS GÂY BỆNH Ở VẬT NUÔI

Bệnh do virus gây ra rất khó kiểm soát, nếu không phát hiện sớm có thể bùng phát thành dịch, gây thiệt hại lớn về kinh tế cho người chăn nuôi, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và gây ô nhiễm môi trường.

Hầu hết các virus gây bệnh sau khi xâm nhiễm vào cơ thể vật nuôi cần thời gian ủ bệnh (khoảng 2 – 3 ngày) để nhân lên đủ số lượng có thể gây bệnh cho vật nuôi. Bằng các phương pháp truyền thống, chúng ta chỉ có thể phát hiện được vật nuôi bị nhiễm virus sau thời gian ủ bệnh, khi đó virus gây bệnh đã nhân lên với số lượng lớn trong cơ thể vật nuôi và có thể lây lan sang các vật nuôi khác, gây khó khăn cho việc phòng, trị bệnh.

Nhờ ứng dụng công nghệ sinh học, có thể phát hiện sớm (ngay sau khi virus xâm nhiễm vào vật nuôi), chính xác các virus gây bệnh trên vật nuôi. Nhờ đó nâng cao hiệu quả phòng, trị bệnh, hạn chế bùng phát thành dịch, giảm thiểu tổn thất cho người chăn nuôi.

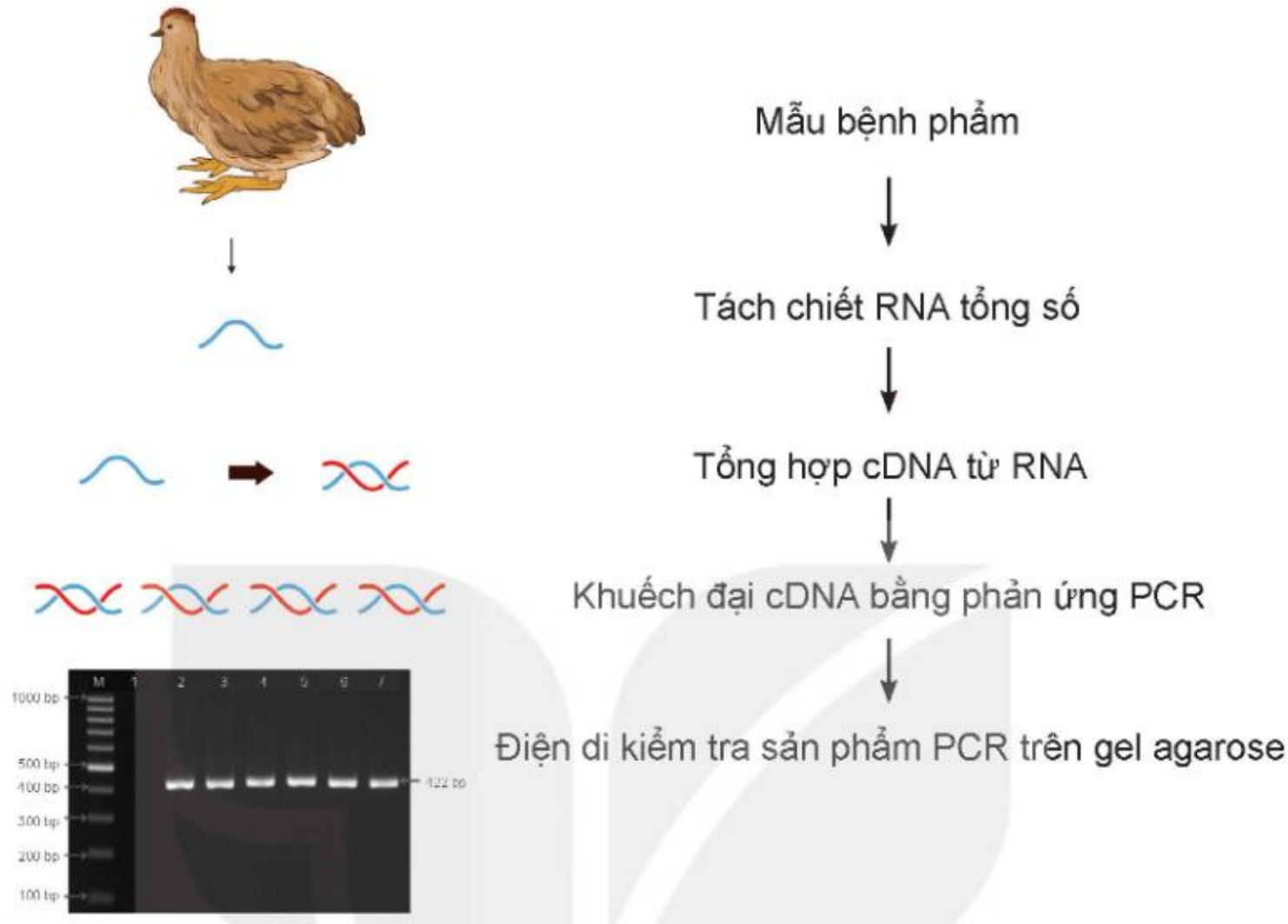
Quy trình ứng dụng công nghệ sinh học phát hiện sớm virus gây bệnh ở vật nuôi gồm các bước cơ bản sau (Hình 15.2):



Hình 15.2. Các bước phát hiện sớm virus gây bệnh ở vật nuôi bằng công nghệ sinh học

Khám phá

Quan sát Hình 15.3 và mô tả quy trình phát hiện sớm virus H5N1 gây bệnh cúm ở gia cầm.



Hình 15.3. Các bước phát hiện sớm virus H5N1 gây bệnh cúm gia cầm

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong chẩn đoán bệnh ở vật nuôi.

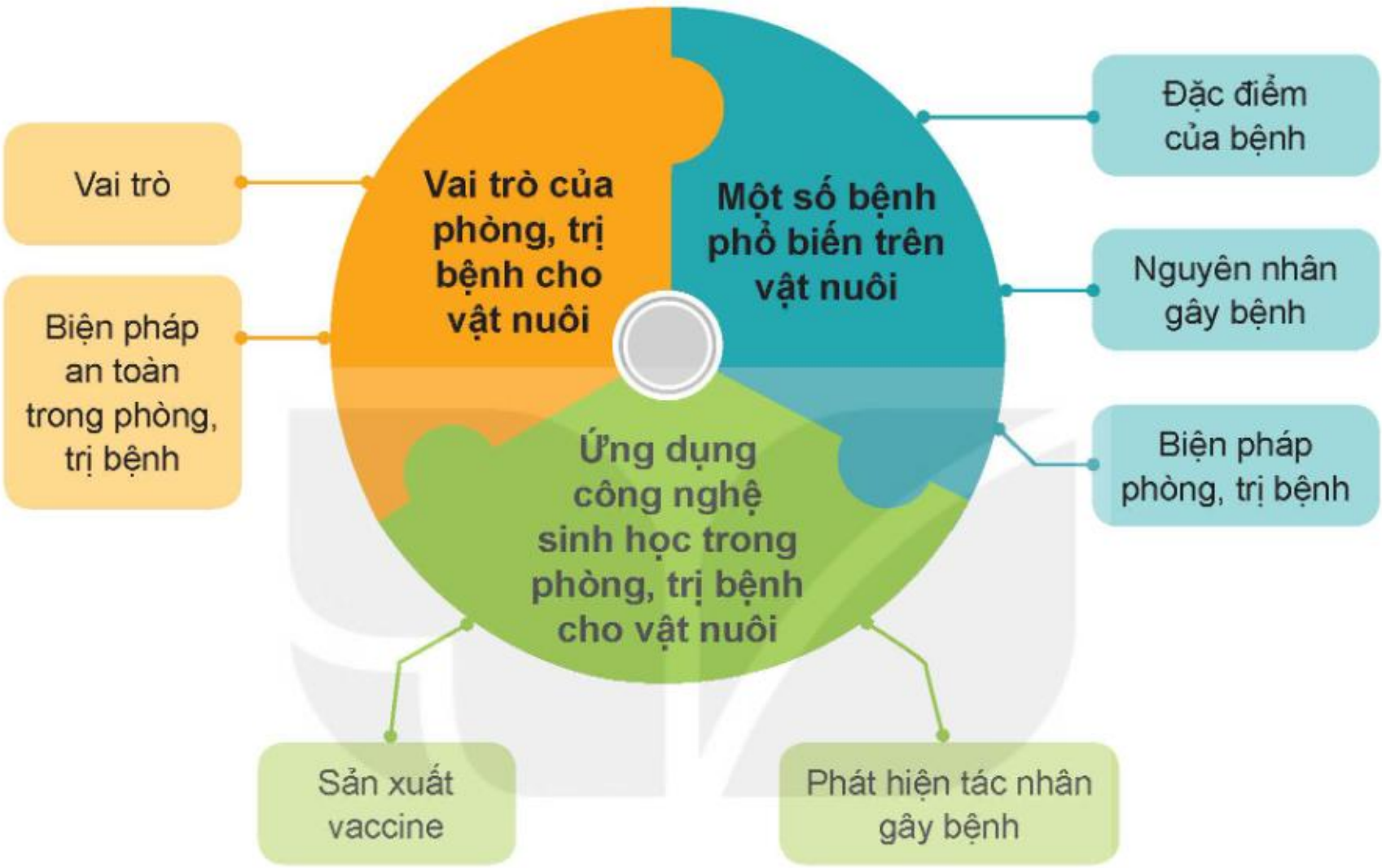
Luyện tập

1. Mô tả các bước sản xuất vaccine phòng bệnh cho vật nuôi bằng công nghệ sinh học.
2. Trình bày các bước phát hiện sớm virus gây bệnh ở vật nuôi nhờ ứng dụng công nghệ sinh học.

Vận dụng

Em hãy tìm hiểu các loại vaccine đang được sử dụng trong chăn nuôi ở gia đình, địa phương em. Nêu ưu, nhược điểm khi sử dụng các loại vaccine đó.

ÔN TẬP CHƯƠNG IV



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

? CÂU HỎI

1. Trình bày khái niệm, vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi.
2. Mô tả đặc điểm, nêu nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở gia cầm. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương em.
3. Mô tả đặc điểm, nêu nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở lợn. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương em.
4. Mô tả đặc điểm, nêu nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở trâu, bò. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương em.
5. Trình bày ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi.

CHƯƠNG

V

CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI

- Quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc một số loại vật nuôi phổ biến.
- Các biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
- Chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP; chăn nuôi công nghệ cao.
- Ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi.



Bài 16 CHUỒNG NUÔI VÀ BIỆN PHÁP VỆ SINH TRONG CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được những yêu cầu về chuồng nuôi của một số vật nuôi phổ biến.
- Đề xuất được một số biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.



Thế nào là một chuồng nuôi tốt? Những nguyên nhân nào làm cho chuồng nuôi bị ô nhiễm? Cần phải làm gì để đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi?

I - CHUỒNG NUÔI

Chuồng nuôi là "nhà ở" của vật nuôi, là nơi tạo ra tiểu khí hậu để vật nuôi sống và sản xuất. Nếu chuồng nuôi tốt và phù hợp, vật nuôi sẽ được sống thoải mái, khoẻ mạnh, ít bệnh tật, cho năng suất cao, chất lượng sản phẩm tốt và tiết kiệm chi phí.

1. Một số yêu cầu chung về chuồng nuôi

Vị trí: Chuồng nuôi nên xây dựng ở nơi yên tĩnh, xa khu dân cư, xa đường giao thông nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh và ảnh hưởng xấu đến môi trường, vật nuôi. Đối với chăn nuôi nông hộ thì chuồng nuôi phải cách biệt với nhà ở.

Hướng chuồng: nên theo hướng nam hoặc hướng đông – nam để đón gió mát và ánh sáng mặt trời buổi sáng chiếu vào chuồng.

Nền chuồng: cần khô ráo và ấm áp, chắc chắn, có độ dốc vừa phải, dễ thoát nước và nên cao hơn mặt đất xung quanh.

Kiến trúc xây dựng: Chuồng nuôi được thiết kế và xây dựng phù hợp với đặc điểm sinh lí của từng loại vật nuôi. Đảm bảo thuận tiện nhất cho việc chăm sóc, nuôi dưỡng, quản lí vật nuôi và thu gom, xử lí chất thải chăn nuôi. Đảm bảo sử dụng được lâu dài và ổn định, chi phí xây dựng thấp nhất. Nên áp dụng tối đa công nghệ mới trong xây dựng chuồng trại và sử dụng thiết bị cơ giới hoá, tự động hoá nhằm tăng năng suất, giảm chi phí lao động.

Khám phá

Từ những nội dung trong mục 1 và kinh nghiệm của bản thân, em hãy cho biết:

1. Nếu chuồng nuôi (nuôi gà, vịt, lợn, trâu, bò,...) đặt cạnh nhà ở thì có thể gây ra những tác hại gì đối với vật nuôi, con người và môi trường?
2. Vì sao lại nên xây chuồng theo hướng nam hoặc hướng đông – nam?

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu và giải thích tại sao chuồng nuôi phải phù hợp với đặc điểm sinh lí của từng loại vật nuôi.

2. Các kiểu chuồng nuôi phổ biến

Có 3 kiểu chuồng nuôi phổ biến là chuồng hở (thông thoáng tự nhiên), chuồng kín và chuồng kín – hở linh hoạt. Mỗi kiểu chuồng phù hợp với phương thức chăn nuôi khác nhau.

a) Chuồng hở

Là kiểu chuồng thông thoáng tự nhiên, tiểu khí hậu trong chuồng nuôi phụ thuộc chủ yếu vào môi trường bên ngoài.

Ưu điểm: dễ làm, chi phí đầu tư thấp, phù hợp với các giống vật nuôi địa phương và chăn nuôi hữu cơ.

Nhược điểm: khó kiểm soát tiểu khí hậu chuồng nuôi, vật nuôi chịu ảnh hưởng nhiều bởi điều kiện thời tiết tự nhiên, không phù hợp với chăn nuôi công nghiệp, khó đảm bảo an toàn sinh học.

b) Chuồng kín

Là kiểu chuồng được xây kín như "một đường hầm", hệ thống thiết bị bên trong chuồng sẽ chủ động tạo ra các yếu tố tiểu khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, thông khí, ánh sáng,... theo nhu cầu của vật nuôi (Hình 16.1). Hệ thống chuồng kín áp dụng cho chăn nuôi công nghiệp, quy mô lớn.

Ưu điểm: đảm bảo tối ưu cho vật nuôi các điều kiện về tiểu khí hậu không bị ảnh hưởng bởi điều kiện mùa vụ, thời tiết nên cho năng suất cao, giảm chi phí thức ăn, ít dịch bệnh.

Nhược điểm: chi phí đầu tư lớn; cần hệ thống điện, nước hiện đại; ảnh hưởng tới việc đối xử nhân đạo với vật nuôi.



a) Lợn nuôi trong chuồng kín b) Tấm làm mát ở đầu chuồng c) Quạt hút ở cuối chuồng

Hình 16.1. Chuồng kín nuôi lợn thịt

c) Chuồng kín – hở linh hoạt

Là chuồng kín nhưng hai bên chuồng có hệ thống cửa sổ có thể đóng mở linh hoạt. Khi mở cửa sổ sẽ thành chuồng hở và đóng lại thì thành chuồng kín.

Ưu điểm: khi thời tiết, khí hậu tốt có thể mở cửa sổ để lấy ánh sáng và thông thoáng khí tự nhiên nhằm tiết kiệm điện, nước.

Nhược điểm: đầu tư ban đầu lớn, thường chỉ phù hợp với quy mô chăn nuôi công nghiệp và bán công nghiệp.

Khám phá

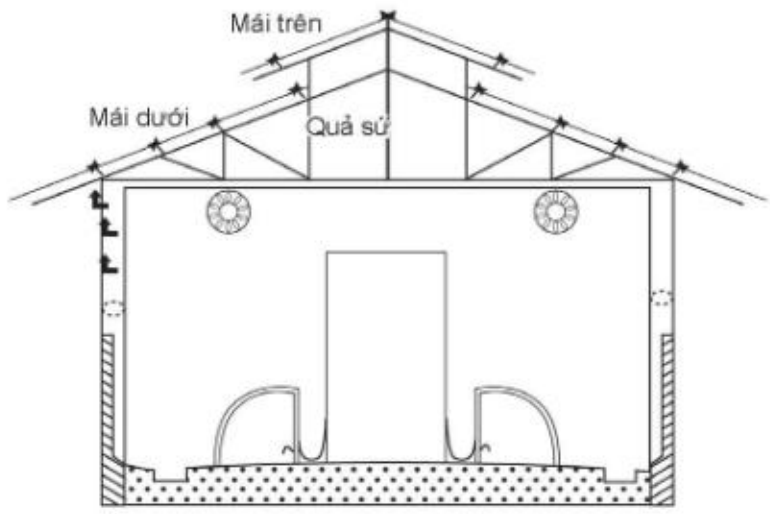
Nêu ưu và nhược điểm của mỗi loại chuồng nuôi. Ở gia đình, địa phương em đang sử dụng loại chuồng nuôi nào là chủ yếu?

3. Một số yêu cầu chuồng hở cho các vật nuôi phổ biến

a) Chuồng hở trong chăn nuôi gà thịt



Hình 16.2. Chuồng hở trong chăn nuôi gà thịt



Hình 16.3. Sơ đồ chuồng 4 mái trong chăn nuôi

Khám phá

Quan sát Hình 16.2 và nêu những đặc điểm chính của kiểu chuồng hở trong chăn nuôi gà thịt.

Nền chuồng: xây cao hơn mặt đất xung quanh (khoảng 50 cm) để dễ thoát nước. Nên làm nền bằng bê tông, láng xi măng trơn nhẵn để dễ vệ sinh, khử khuẩn; chia chuồng thành từng ô để nuôi các nhóm gà khác nhau. Mặt nền trải lớp lót dày khoảng 20 – 30 cm để nuôi mỗi lứa gà.

Tường chuồng: chỉ xây cao khoảng 50 cm. Phía trên có lưới B40 hoặc có song bằng tre, gỗ đảm bảo thông thoáng và an toàn vật nuôi. Phía ngoài có bạt để che gió lùa, mưa hắt khi cần thiết.

Mái chuồng: nên làm chuồng kiểu 4 mái (Hình 16.3), mái chuồng đủ độ cao để đảm bảo ánh sáng, thông thoáng chuồng nuôi.

b) Chuồng hở trong chăn nuôi lợn thịt

Nền chuồng: được xây dựng chắc chắn và cao hơn mặt đất xung quanh (khoảng 50 cm) để dễ thoát nước và chất thải. Nền có độ dốc (3 – 5%) về phía rãnh thoát nước. Mặt nền phẳng nhưng không bị trơn trượt và không bị đọng nước (Hình 16.4). Tuỳ thuộc vào quy mô chăn nuôi mà chuồng có thể được chia ra các ô để nuôi các nhóm lợn khác nhau.

Tường chuồng: được xây chắc chắn, trơn nhẵn để tránh lợn cọ vào bị xây xước và dễ vệ sinh, khử trùng. Độ cao tường chỉ khoảng 0,8 m, phía trên có rèm hoặc bạt cơ động, có thể mở ra để tăng độ thông thoáng hoặc che chắn gió lùa, mưa hắt khi cần thiết.

Mái chuồng: nên làm bằng các vật liệu cách nhiệt tốt, đảm bảo độ cao để tạo sự thông thoáng, lấy được nhiều ánh sáng tự nhiên. Nên làm chuồng mái hở (kiểu 4 mái).

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 16.4. Chuồng hở trong chăn nuôi lợn thịt

Khám phá

Theo em, kiểu chuồng hở trong chăn nuôi lợn phù hợp với quy mô chăn nuôi hộ gia đình hay chăn nuôi công nghiệp? Vì sao?

c) Chuồng hở trong chăn nuôi bò

Nền chuồng: cao hơn mặt đất (khoảng 50 cm) và làm bằng bê tông dày, chắc chắn. Mặt nền phẳng không đọng nước (Hình 16.5), không trơn trượt và dốc về phía hố phân. Nên chia chuồng ra các ô để nuôi các nhóm bò khác nhau.

Tường chuồng: được xây chắc chắn, trơn nhẵn để tránh gây xây xước cho vật nuôi. Tường cao khoảng 80 cm, phía trên có bạt cơ động để chắn gió lùa, mưa hắt khi cần thiết.

Mái chuồng: đảm bảo độ cao để tạo sự thoáng khí và lấy ánh sáng tự nhiên. Nên làm chuồng mái hở (kiểu 4 mái).



Hình 16.5. Chuồng hở trong chăn nuôi bò sữa

II - BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VỆ SINH CHUỒNG NUÔI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi giúp tạo môi trường sạch sẽ, an toàn cho cả con người và vật nuôi, là giải pháp quan trọng để phòng bệnh cho vật nuôi, phòng bệnh lây truyền giữa động vật và con người, làm giảm các tác động xấu của chăn nuôi đến môi trường, là chìa khoá cho sự phát triển chăn nuôi bền vững.

Để đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi cần chú ý một số biện pháp sau:

– *Vệ sinh chuồng nuôi:* hằng ngày quét dọn sạch sẽ nền chuồng, lối đi, khơi thông rãnh thoát phân và nước thải. Khi kết thúc mỗi đợt nuôi, phải vệ sinh khử trùng trước khi nuôi đợt mới.

– *Tiêu độc, khử trùng chuồng nuôi:* định kì phun thuốc tiêu độc, khử trùng chuồng nuôi bằng các loại thuốc khử trùng, nước xà phòng, nước vôi,... Hằng năm định kì quét vôi, vệ sinh và tẩy uế chuồng trại.

– *Thu gom và xử lí chất thải chăn nuôi:* thường xuyên thu gom chất thải kịp thời để đưa đi xử lí.

Khám phá

Nêu ý nghĩa của việc đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi của gia đình và địa phương, đề xuất một số việc nên làm và không nên làm để đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.

Để bảo vệ môi trường chăn nuôi tốt, ngoài các biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi, trong chăn nuôi cần quan tâm đến việc quy hoạch khu chăn nuôi, thiết kế chuồng trại tốt và áp dụng các quy trình chăn nuôi tiên tiến.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu vấn đề ô nhiễm chuồng nuôi trong chăn nuôi lợn công nghiệp và các biện pháp xử lí.

Thông tin bổ sung

Trong các trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp quy mô lớn hiện nay, người ta thiết kế lắp máy ép phân để tách phần bã và phần chất lỏng riêng. Phần bã được dùng để sản xuất phân vi sinh, phần chất lỏng được đưa vào hầm biogas. Sau khi xử lí, nước thải đủ tiêu chuẩn được tái sử dụng trong trồng trọt và chăn nuôi.

Luyện tập

1. Trình bày các yêu cầu về chuồng nuôi.

2. Trình bày các biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường chăn nuôi. Nêu ý nghĩa của từng biện pháp.

Vận dụng

Đề xuất một số giải pháp làm giảm ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi nông hộ (gà, lợn, trâu, bò,...) ở gia đình, địa phương em.

Bài 17 NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC VẬT NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Mô tả được quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc một số loại vật nuôi phổ biến.
- Thực hiện được một số công việc đơn giản trong quy trình kĩ thuật chăn nuôi.



Thế nào là nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi? Nuôi dưỡng và chăm sóc gà đẻ trứng, lợn thịt và bò sữa cần chú ý những vấn đề gì?

I - QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC GÀ ĐẺ TRỨNG

1. Chuồng nuôi và mật độ nuôi

Ngoài những tiêu chuẩn chung, chuồng nuôi gà đẻ cần được làm ở những vị trí yên tĩnh và có thêm ổ đẻ phù hợp cho gà đẻ trứng (đối với nuôi trên nền). Ổ đẻ cần bố trí, thiết kế sao cho chắc chắn, không gây vỡ trứng, thu trứng thuận lợi, số lượng phù hợp (khoảng 4 gà mái/1 ổ đẻ). Có thể nuôi gà đẻ trên nền hoặc trong lồng (Hình 17.1).



Hình 17.1. Nuôi gà đẻ trứng trong lồng

Mật độ nuôi gà đẻ trứng trung bình từ 3 đến 3,5 con/m^2 chuồng (đối với nuôi trên nền). Vào mùa nóng, ẩm thì nên nuôi ở mật độ thấp hơn; ngược lại vào mùa lạnh, khô thì có thể nuôi mật độ cao hơn.

Kết nối năng lực

Theo em, nếu chuồng nuôi không yên tĩnh sẽ ảnh hưởng như thế nào đến gà đẻ trứng?

2. Thức ăn và cho ăn

Thức ăn cho gà đẻ trứng cần có đầy đủ các thành phần dinh dưỡng, trong đó hàm lượng protein chiếm khoảng 15 – 17%, hàm lượng calcium trong thức ăn gà đẻ phải cao (từ 3% đến 3,5%) để giúp tạo vỏ trứng.

Nên cho gà ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng và buổi chiều bằng các loại máng ăn phù hợp, đảm bảo vệ sinh, sử dụng riêng máng ăn và máng uống. Bổ sung bột vỏ trứng, bột xương hay vỏ sò, vỏ hến nung và nghiền nhỏ để gà ăn tự do theo nhu cầu. Cho gà uống nước sạch tự do theo nhu cầu.

Khám phá

Tại sao nên cho gà đẻ trứng ăn tự do bột vỏ trứng, bột xương, vỏ sò, vỏ hến nghiền nhỏ?

3. Chăm sóc gà đẻ trứng

Hằng ngày, vệ sinh sạch sẽ chuồng nuôi, máng ăn, máng uống.

Duy trì nhiệt độ trong chuồng nuôi từ 18 °C đến 25 °C, độ ẩm từ 65% đến 80%, cần chú ý đảm bảo cường độ ánh sáng phù hợp (ánh sáng yếu), thời gian chiếu sáng từ 14 đến 16h/ngày.

Thường xuyên quan sát đàn gà, nếu phát hiện các cá thể bị ốm cần tách chúng ra khỏi đàn để điều trị. Tiêm vaccine đầy đủ theo quy định.

Thu trứng từ 3 đến 4 lần/ngày vào những thời điểm nhất định.

Thông tin bổ sung

Cường độ ánh sáng thích hợp cho gà đẻ trứng là khoảng 30 lux, nếu cường độ ánh sáng mạnh thì gà sẽ bị kích thích và thường xuyên mổ cắn nhau.

II - QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC LỢN THỊT

1. Chuồng nuôi và mật độ nuôi

Chuồng nuôi lợn thịt thường có nền xi măng (Hình 17.2) hoặc nền xi măng kết hợp lớp độn chuồng, diện tích nền xi măng chiếm khoảng 1/3 diện tích chuồng (Hình 17.3). Đây là phương thức nuôi tiên tiến, vừa giảm ô nhiễm môi trường, vừa chống nóng hiệu quả trong mùa hè.



Hình 17.2. Nuôi lợn trên nền xi măng



Hình 17.3. Nuôi lợn trên lớp độn chuồng có bệ ngủ xi măng

2. Thức ăn và cho ăn

Cần cung cấp thức ăn cho lợn thịt phù hợp với từng giai đoạn phát triển, đặc điểm sinh lí của lợn. Lợn ở giai đoạn nhỏ cần thức ăn có hàm lượng protein cao hơn so với các giai đoạn sau. Thức ăn cần đảm bảo an toàn vệ sinh, không chứa nấm mốc và độc tố.

Có thể cho lợn ăn theo một trong hai cách sau:

Cách 1: Tính lượng thức ăn theo khối lượng cơ thể của lợn. Cụ thể, lượng thức ăn hằng ngày cho mỗi con lợn trung bình khoảng 5%, sau đó giảm xuống khoảng 4% và 3% khối lượng cơ thể (Bảng 17.1).

Bảng 17.1. Cách tính lượng thức ăn cho lợn

Giai đoạn	Cách tính lượng thức ăn/ngày	Số bữa/ngày
Từ 10 kg đến 30 kg	5% × khối lượng lợn	3
Từ 31 kg đến 60 kg	4% × khối lượng lợn	2
Từ 61 kg đến lúc xuất chuồng	3% × khối lượng lợn	2

Khám phá

Vì sao khẩu phần ăn của lợn ở các giai đoạn khác nhau lại khác nhau?

Cách 2: Đổ đầy cám vào máng ăn tự động cho lợn ăn tự do, khi nào hết thì lại đổ thêm (Hình 17.4).



Hình 17.4. Cho lợn ăn tự do bằng máng ăn tự động

Cho lợn uống nước sạch theo nhu cầu bằng vòi uống tự động.

3. Chăm sóc lợn thịt

Đảm bảo chuồng nuôi lợn thịt luôn ấm vào mùa đông, mát vào mùa hè. Khi quá rét hay quá nóng thì phải chống rét hay chống nóng bằng các biện pháp thích hợp.

Hằng ngày phải làm vệ sinh chuồng, máng ăn, máng uống sạch sẽ; thường xuyên quan sát đàn lợn, nếu phát hiện các cá thể bị ốm cần tách chúng ra khỏi đàn càng sớm càng tốt để điều trị.

Tiêm vaccine đầy đủ theo đúng quy định.

Khám phá

Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương, nêu một số biện pháp chống nóng cho lợn thịt.

III - QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC BÒ SỮA

1. Chuồng nuôi và phương thức nuôi

Bò sữa thường được nuôi trong chuồng thông thoáng tự nhiên (chuồng hở) theo hai phương thức: bán công nghiệp (Hình 17.5) hoặc công nghiệp (Hình 17.6).



Hình 17.5. Bò sữa nuôi theo phương thức bán công nghiệp được chăn thả trên đồng cỏ



Hình 17.6. Hệ thống chuồng bò sữa có lắp đặt quạt mát

2. Thức ăn và cho ăn

Thức ăn cho bò sữa gồm ba nhóm chính là thức ăn thô, thức ăn tinh và thức ăn bổ sung.

Thức ăn thô: bao gồm thức ăn xanh (cỏ tự nhiên, cỏ trồng), thức ăn được ủ chua (được tạo ra thông qua ủ chua thức ăn xanh), cỏ khô và rơm lúa, thức ăn củ quả (khoai lang, khoai tây, cà rốt, củ cải, bầu bí,...).

Thức ăn tinh: bao gồm các loại hạt ngũ cốc và bột từ hạt ngũ cốc (như ngô, sắn, gạo), bột và khô dầu đậu tương, hạt các loại cây họ Đậu, bã bia và thức ăn tinh hỗn hợp được sản xuất công nghiệp.

Thức ăn bổ sung: gồm urea và hỗn hợp khoáng – vitamin,...

Khi cho bò ăn, nên trộn lẫn thức ăn tinh với thức ăn thô thành hỗn hợp hoàn chỉnh để tăng tỉ lệ tiêu hoá thức ăn.

3. Chăm sóc bò sữa

a) Chống nóng cho bò sữa

Một số biện pháp cơ bản để chống nóng cho bò sữa như thiết kế và xây dựng chuồng trại hợp lí; lắp đặt các thiết bị điều hoà nhiệt độ trong chuồng như tường nước, quạt, giàn phun nước,...; trồng cây bóng mát trong khu vực chuồng trại và trên đồng cỏ (nếu chăn thả); có chế độ tắm thích hợp vào những ngày/giờ nắng nóng.

b) Chiếu sáng hợp lí

Chế độ chiếu sáng được khuyến cáo như sau:

– Bò đang vắt sữa: 16 giờ sáng + 8 giờ tối.

– Bò cạn sữa: 8 giờ sáng + 16 giờ tối.

c) Giảm thiểu tối đa các stress

Cần ổn định tối đa các yếu tố ngoại cảnh như nhiệt độ, độ ẩm, cảnh quan, ánh sáng, âm thanh, thái độ ứng xử của người nuôi,... sẽ giúp giảm các tác nhân gây stress cho bò.

d) Vệ sinh và quản lí sức khoẻ

Luôn đảm bảo vệ sinh sạch sẽ cho chuồng trại và cơ thể bò. Cần tập trung chú ý đến khu vực quan trọng như chỗ nằm, bầu vú,...

Phải có sổ theo dõi và ghi chép thường xuyên tình trạng sức khoẻ, tình trạng sinh sản của từng bò cái. Thực hiện tiêm phòng theo yêu cầu của cơ quan thú y.

e) Khai thác sữa

Sữa bò có thể được khai thác (vắt) bằng tay, bằng máy hoặc bằng robot. Các phương pháp này đều có chung nguyên lí là bắt chước động tác của bê khi chúng bú mẹ. Cần chú ý đảm bảo ổn định quy trình vắt sữa, thời gian, thiết bị,... để tránh gây stress cho bò, đảm bảo vệ sinh trước và sau khi khai thác sữa.

IV - CHẾ BIẾN THỨC ĂN BỔ SUNG KHOÁNG CHO VẬT NUÔI

Thực hành

1. Làm bánh dinh dưỡng (đá liếm) bổ sung khoáng cho trâu, bò

Làm bánh dinh dưỡng nhằm cung cấp một số muối khoáng cần thiết, thường bị thiếu trong thức ăn của trâu, bò. Bánh dinh dưỡng cần hợp khẩu vị của trâu, bò, dễ sử dụng, độ cứng thích hợp, không bị vỡ khi vận chuyển và sử dụng.

a) Chuẩn bị

Dụng cụ: khuôn bánh (có thể bằng nhựa, inox,...), cân (chính xác đến gram), xô, chậu nhựa, thùng đựng nước, thìa trộn, chày nén,...

Nguyên liệu: Có nhiều loại nguyên liệu, công thức phối trộn khác nhau để làm bánh dinh dưỡng bổ sung khoáng cho trâu, bò. Công thức sử dụng các nguyên liệu đơn giản để sản xuất bánh dinh dưỡng (1 kg) bổ sung khoáng cho trâu, bò (Bảng 17.2).

Bảng 17.2. Thành phần nguyên liệu làm bánh dinh dưỡng bổ sung khoáng cho trâu, bò

STT	Tên nguyên liệu	Công thức hoá học	Khối lượng (g) hoặc thể tích (mL)	Ghi chú
1	Xi măng trắng	-	100 (g)	Hỗn hợp 1 (để tạo độ kết dính)
2	Đất sét	-	50 (g)	
3	Calcium hydrogen phosphate	$CaHPO_4.2H_2O$	300 (g)	Hỗn hợp 2 (cung cấp khoáng)
4	Calcium carbonate	$CaCO_3$	300 (g)	
5	Muối ăn	NaCl	200 (g)	Hỗn hợp 3 (cung cấp khoáng)
6	Magnesium sulfate	$MgSO_4$	50 (g)	
7	Nước	H_2O	150 (mL)	

b) Các bước tiến hành

Bước 1. Tạo hỗn hợp 1: Cân xi măng trắng và đất sét, trộn đều

Bước 2. Tạo hỗn hợp 2: Cân calcium hydrogen phosphate và calcium carbonate, trộn đều

Bước 3. Tạo hỗn hợp 3: Cân muối ăn và magnesium sulfate, trộn đều

Bước 4. Tạo hỗn hợp 4: Đổ hỗn hợp 1 vào hỗn hợp 2, trộn đều

Bước 5. Tạo hỗn hợp 5: Đổ hỗn hợp 3 vào hỗn hợp 4, trộn đều

Bước 6. Trộn hỗn hợp 5 với nước. Sau khi trộn, cho một ít hỗn hợp vào lòng bàn tay nắm lại, nếu thấy tạo được hình trong lòng bàn tay, khi buông tay ra hỗn hợp không bị rạn, vỡ là phù hợp.

Bước 7. Tạo bánh dinh dưỡng

Bước 8. Làm khô: Phơi nắng từ 2 đến 3 ngày cho đá khô và rắn lại, đem sử dụng hoặc bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

c) Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm hoặc cá nhân.

Thực hành theo các bước ở mục b dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

d) Đánh giá kết quả thực hành

Học sinh tự đánh giá và đánh giá chéo kết quả thực hành theo sự hướng dẫn của giáo viên và các tiêu chí theo mẫu Bảng 17.3.

Bảng 17.3. Kết quả đánh giá thực hành làm bánh dinh dưỡng bổ sung khoáng cho trâu, bò

Tiêu chí đánh giá	Kết quả			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Các bước thực hành	?	?	?	?
Kĩ năng thực hành	?	?	?	?
Kết quả thực hành	?	?	?	?
An toàn lao động và vệ sinh môi trường	?	?	?	?

Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm.

2. Làm thức ăn bổ sung khoáng cho gia cầm và chim cảnh

a) Chuẩn bị

Dụng cụ: nồi, chảo, bếp, dụng cụ nghiền (chày, cối hoặc máy xay sinh tố,...), cân (chính xác đến gram), chậu nhựa, thìa trộn, chày nén,...

Nguyên liệu: vỏ trứng, vỏ sò, vỏ hến hoặc vỏ ngao, sỏi.

b) Các bước tiến hành

Bước 1. Chuẩn bị nguyên liệu

Thu gom vỏ trứng, vỏ sò, vỏ hến hoặc vỏ ngao, sỏi,... rồi rửa sạch, phơi khô tự nhiên.

Bước 2. Xử lí nguyên liệu

– Đối với vỏ trứng: cho vào luộc sôi khoảng 10 phút để loại bỏ các mầm bệnh (nếu có), sau đó vớt ra, để cho ráo nước. Cho vào trong lò nướng ở nhiệt độ từ 90 °C đến 100 °C trong khoảng 10 phút hoặc rang trên bếp lửa khoảng 15 phút để làm khô hoàn toàn vỏ trứng.

– Đối với vỏ sò, vỏ hến hoặc vỏ ngao: sấy trong lò nướng ở nhiệt độ khoảng 150 °C trong khoảng 20 phút (có thể dùng trấu, rơm rạ để hun).

Bước 3. Nghiền nguyên liệu

Dùng máy xay sinh tố hoặc chày, cối phù hợp để nghiền vỏ trứng, vỏ sò, vỏ hến hoặc vỏ ngao thành dạng bột. Bảo quản bột trong các hộp kín nắp, để nơi khô ráo và thoáng mát.

Bước 4. Phối trộn nguyên liệu

Các nguyên liệu được phối trộn theo tỉ lệ trong Bảng 17.4.

Hình 17.7. Các bước làm thức ăn bổ sung khoáng cho gia cầm và chim cảnh

Bảng 17.4. Công thức phối trộn thức ăn bổ sung khoáng cho gia cầm và chim cảnh

STT	Tên nguyên liệu	Tỉ lệ trong thức ăn bổ sung (%)
1	Sỏi	80
2	Bột vỏ trứng	10
3	Bột vỏ sò	10
Cộng		100

c) Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm hoặc cá nhân.

Thực hành theo các bước ở mục b dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

d) Đánh giá kết quả thực hành

Học sinh tự đánh giá và đánh giá chéo kết quả thực hành theo sự hướng dẫn của giáo viên và các tiêu chí theo mẫu Bảng 17.5.

Bảng 17.5. Kết quả đánh giá thực hành làm thức ăn bổ sung khoáng cho gia cầm và chim cảnh

Tiêu chí đánh giá	Kết quả			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Các bước thực hành	?	?	?	?
Kĩ năng thực hành	?	?	?	?
Kết quả thực hành	?	?	?	?
An toàn lao động và vệ sinh môi trường	?	?	?	?

Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm.

Luyện tập

1. Mô tả quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc gà đẻ trứng, lợn thịt và bò sữa.
2. Theo em, khi nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi cần chú ý đến những vấn đề gì? Vì sao?

Vận dụng

Quan sát quá trình nuôi dưỡng, chăm sóc một loại vật nuôi ở gia đình, địa phương em và đề xuất những việc cần thay đổi nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi, đảm bảo đối xử nhân đạo với vật nuôi và bảo vệ môi trường.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 18 CHĂN NUÔI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Phân tích được quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.



VietGAP chăn nuôi là gì? Chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP mang lại lợi ích gì? Quy trình chăn nuôi như thế nào?

I - KHÁI NIỆM

VietGAP là viết tắt của cụm từ "Vietnamese Good Agricultural Practices", có nghĩa là thực hành sản xuất nông nghiệp tốt ở Việt Nam.

Chăn nuôi theo chuẩn VietGAP hay còn gọi là VietGAP chăn nuôi (Vietnamese Good Animal Husbandry Practices - VietGAHP) được hiểu là quy trình thực hành chăn nuôi tốt tại Việt Nam. Đó là những nguyên tắc, trình tự, thủ tục áp dụng trong chăn nuôi nhằm đảm bảo vật nuôi được nuôi dưỡng để đạt được các yêu cầu về chất lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm, đảm bảo phúc lợi xã hội, sức khoẻ người sản xuất và người tiêu dùng, bảo vệ môi trường và truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

Khám phá

Em hãy cho biết lợi ích của chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.

II - QUY TRÌNH CHĂN NUÔI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

1. Chuẩn bị chuồng trại và thiết bị chăn nuôi

Vị trí xây dựng trang trại chăn nuôi phải cách xa khu dân cư và đường giao thông tối thiểu 100 m (Hình 18.1). Có đủ nguồn nước sạch phục vụ chăn nuôi và xử lí môi trường.

Trang trại phải có các khu chức năng riêng biệt như khu chuồng nuôi, kho thức ăn, thuốc thú y, vật tư chăn nuôi; công trình cấp nước và khu xử lí chất thải.

Tại cổng ra vào và các khu chuồng nuôi phải bố trí hố hoặc phòng khử trùng. Xung quanh khu vực chăn nuôi phải có tường rào ngăn cách với bên ngoài.

Chuồng nuôi phải có sơ đồ thiết kế, phải phù hợp với từng lứa tuổi vật nuôi và mục đích sản xuất, đảm bảo thông thoáng, dễ dàng vệ sinh.



Hình 18.1. Trang trại chăn nuôi lợn theo tiêu chuẩn VietGAP tại Gia Lai

Khám phá

Vì sao vị trí xây dựng chuồng trại trong chăn nuôi VietGAP cần phải xa khu dân cư và đường giao thông?

2. Chuẩn bị con giống

Con giống phải có nguồn gốc rõ ràng, được tiêm vaccine đầy đủ theo quy định. Áp dụng phương thức quản lí "cùng vào – cùng ra" theo thứ tự ưu tiên: cả khu, từng dãy, từng chuồng, từng ô.

3. Nuôi dưỡng và chăm sóc

Sử dụng thức ăn có nguồn gốc rõ ràng và đảm bảo an toàn. Không sử dụng thức ăn có các hoá chất, chất kháng sinh nằm trong danh mục cấm sử dụng trong chăn nuôi.

Nguồn nước cho chăn nuôi phải đảm bảo an toàn, định kì kiểm tra lượng vi khuẩn *E. coli* và *Coliform*. Có lịch và thực hiện kiểm tra thường xuyên hệ thống lọc, cấp nước.

Tất cả mọi người khi vào trang trại phải mặc quần áo, giày dép bảo hộ phù hợp; thực hiện đầy đủ các biện pháp khử trùng, vệ sinh phòng dịch.

Có lịch và thực hiện định kì phun thuốc khử trùng, phát quang bụi rậm xung quanh khu chuồng nuôi; định kì vệ sinh hệ thống cống rãnh.

Trước và sau mỗi đợt nuôi hoặc mỗi lứa nuôi, phải rửa sạch và khử trùng chuồng nuôi, thiết bị trong chuồng. Để trống chuồng ít nhất 7 ngày mới nuôi lứa mới.

Khám phá

Vì sao phải khử trùng chuồng nuôi và thiết bị chăn nuôi trước và sau mỗi lứa nuôi?

Thông tin bổ sung

Coliform là nhóm vi khuẩn luôn có trong đường tiêu hoá của động vật và được tìm thấy trong chất thải của chúng. Nếu số lượng *Coliform* có nhiều trong nước thì khả năng gây bệnh rất cao. Do đó, chỉ số *Coliform* được sử dụng để đánh giá độ tinh khiết của nước.

4. Quản lí dịch bệnh

Lập kế hoạch phòng trừ dịch bệnh cho đàn vật nuôi. Thường xuyên theo dõi sức khoẻ vật nuôi (Hình 18.2), có quy trình phòng bệnh phù hợp cho từng đối tượng và thực hiện phòng, trị bệnh đúng quy trình.

Có hồ sơ theo dõi toàn bộ diễn biến về dịch bệnh, nguyên nhân phát sinh, các loại thuốc phòng và điều trị cho vật nuôi.



Hình 18.2. Kiểm tra sức khoẻ đàn vật nuôi

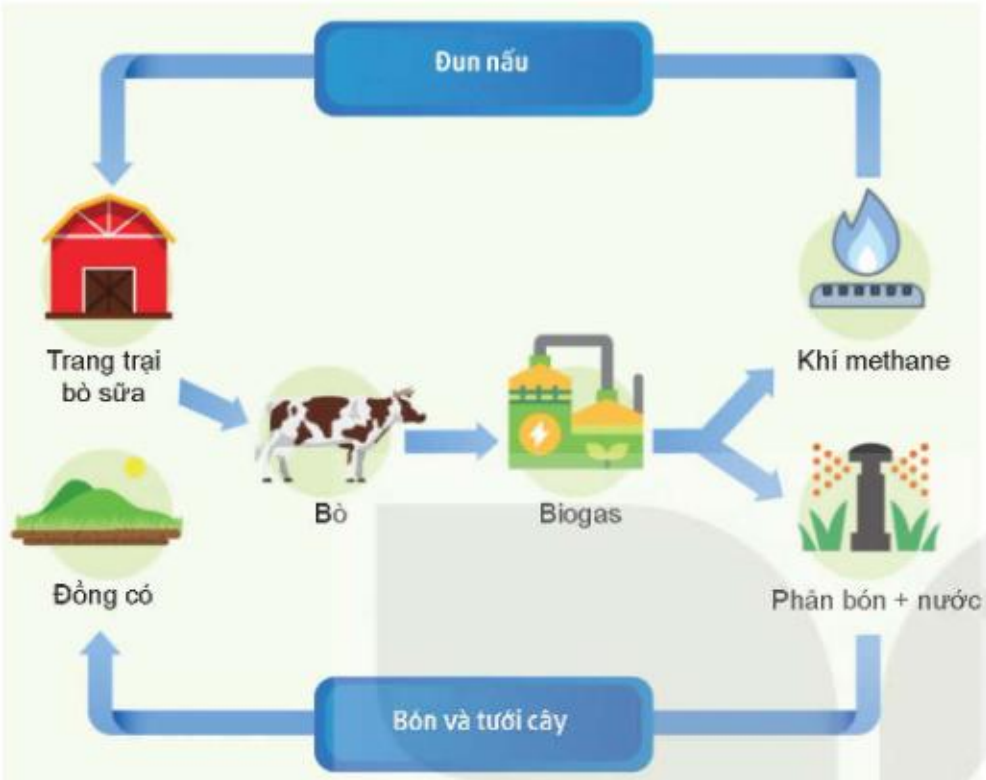
Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về các biện pháp phòng, trị bệnh cho vật nuôi trong chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.

5. Quản lí chất thải và bảo vệ môi trường

Chất thải rắn phải được thu gom hằng ngày, chuyển đến nơi tập trung và xử lí, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

Chất thải lỏng phải được dẫn trực tiếp từ các chuồng nuôi đến khu xử lí bằng đường thoát riêng và được xử lí bằng hoá chất hoặc bằng phương pháp xử lí sinh học phù hợp trước khi thải ra môi trường.



Hình 18.3. Mô hình xử lí chất thải tại trang trại bò sữa

Khám phá

Quan sát Hình 18.3 và mô tả mô hình xử lí chất thải trong chăn nuôi bò sữa theo tiêu chuẩn VietGAP.

6. Ghi chép, lưu trữ hồ sơ, truy xuất nguồn gốc

Trang trại chăn nuôi phải có sổ ghi chép, theo dõi và lưu trữ các thông tin trong quá trình chăn nuôi (như các thông tin chung của trang trại, thức ăn, con giống, phòng, trị bệnh, sản phẩm chăn nuôi,...). Tất cả các sổ ghi chép được theo dõi thường xuyên và lưu trữ tại trang trại ít nhất 12 tháng.

Khám phá

Em hãy cho biết mục đích của việc kiểm tra nội bộ trong chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.

7. Kiểm tra nội bộ

Chủ trang trại phải tổ chức tiến hành kiểm tra nội bộ ít nhất mỗi năm một lần với nội dung cơ bản là rà soát lại từng hoạt động của trại xem đã phù hợp với các nội dung của Quy trình chăn nuôi VietGAP hay chưa.

Luyện tập

Phân tích ý nghĩa của các bước trong quy trình chăn nuôi VietGAP.

Vận dụng

Tìm hiểu quy trình chăn nuôi ở địa phương, em hãy cho biết, nội dung nào đã thực hiện đúng quy trình VietGAP, nội dung nào chưa đạt theo tiêu chuẩn VietGAP. Từ đó đề xuất một số biện pháp để xây dựng mô hình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP cho một loại vật nuôi phổ biến ở địa phương em.

Bài 19 CHĂN NUÔI CÔNG NGHỆ CAO

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được một số mô hình chăn nuôi công nghệ cao.



Thế nào là chăn nuôi công nghệ cao? Chăn nuôi công nghệ cao có thể áp dụng với những loại vật nuôi nào? Nhằm mục đích gì?

I - KHÁI NIỆM VỀ CHĂN NUÔI CÔNG NGHỆ CAO

Chăn nuôi công nghệ cao là mô hình chăn nuôi kết hợp nhiều công nghệ hiện đại, tiên tiến nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi, giải phóng sức lao động cho người chăn nuôi và giảm thiểu tác động đến môi trường. Một số công nghệ cao được ứng dụng phổ biến trong chăn nuôi như công nghệ tự động hoá (cho ăn, tắm mát, vệ sinh chuồng trại, phát hiện bệnh sớm, thu gom sản phẩm,...); công nghệ IoT; chip sinh học;...

a)



b)



c)



d)



Hình 19.1. Một số ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi

Khám phá

Quan sát Hình 19.1 và nêu những công nghệ cao được ứng dụng trong chăn nuôi phù hợp với từng ảnh trong hình.

Kết nối năng lực

Em hãy kể tên một số công nghệ cao đang được áp dụng trong chăn nuôi ở địa phương em và cho biết ý nghĩa mà chúng mang lại.

II - MỘT SỐ MÔ HÌNH CHĂN NUÔI CÔNG NGHỆ CAO

1. Mô hình chăn nuôi gà đẻ thu trứng tự động

Trong mô hình chăn nuôi này, trứng gà đẻ ra được tự động vận chuyển theo băng chuyền về khu vực tập kết. Tại đây, các robot tách các trứng dập, trứng vỡ, trứng bẩn, trứng không bình thường ra khỏi hệ thống. Trứng đạt yêu cầu sẽ được diệt khuẩn, phân thành các nhóm to, vừa, nhỏ,... in thông tin về ngày gà đẻ, hạn dùng lên vỏ trứng, đóng hộp, chuyển về kho và đưa đi tiêu thụ (Hình 19.2).

Ngoài tác dụng thu gom và đóng gói, hệ thống này còn lưu trữ và cung cấp thông tin về số lượng, chất lượng trứng của từng cá thể, từng ô chuồng, từng dãy, từng nhà gà để người chăn nuôi kịp thời điều chỉnh khi có sự cố.



Hình 19.2. Hệ thống thu gom trứng tự động

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về các mô hình chăn nuôi gà công nghệ cao.

Khám phá

Mô tả hoạt động của mô hình chăn nuôi gà đẻ thu trứng tự động.

2. Mô hình sử dụng robot trong chăn nuôi bò

Tại chuồng bò, các robot sẽ tự động vun đẩy lượng thức ăn phù hợp với khẩu phần ăn của bò (Hình 19.3a). Bên cạnh đó, trong chuồng bò còn trang bị hệ thống máy massage tự động (Hình 19.3b).



a) Robot cung cấp thức ăn tự động



b) Robot massage tự động

Hình 19.3. Robot tự động trong chăn nuôi bò

Khám phá

Mô tả hoạt động của robot cho ăn tự động. Nêu ý nghĩa của việc sử dụng robot trong chăn nuôi.

3. Mô hình chăn nuôi lợn gắn chip

Nhờ ứng dụng công nghệ gắn chip, lợn nái mang thai được nuôi theo nhóm, được tự do đi lại, ăn uống và sinh hoạt thoải mái, đảm bảo việc đối xử nhân đạo với vật nuôi (Hình 19.4a).

Trong mô hình chăn nuôi này, mỗi lợn nái được gắn một chip điện tử ở tai (Hình 19.4b), chip này có khả năng ghi nhận các thông tin cơ bản của lợn (khối lượng, nhiệt độ cơ thể, thời gian mang thai, tình trạng sức khoẻ,...). Các thông tin này sẽ được chuyển về thiết bị trung tâm. Công nghệ dữ liệu lớn (Big data) và trí tuệ nhân tạo (AI), kết hợp với công nghệ IoT sẽ phân tích các thông tin để đưa ra các quyết định về lượng thức ăn cho ăn hằng ngày phù hợp nhất, tự động báo cho bác sĩ thú y và người chăn nuôi về tình trạng sức khoẻ của từng con lợn,...



a) Chuồng nuôi lợn được gắn chip



b) Lợn được gắn chip ở tai

Hình 19.4. Mô hình chăn nuôi lợn gắn chip

Khám phá

Nêu ý nghĩa của việc sử dụng chip điện tử trong chăn nuôi lợn.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu về mô hình gắn chip điện tử trong chăn nuôi bò sữa.

Thông tin bổ sung

Tại tỉnh Đồng Nai, một số đơn vị chăn nuôi đã sử dụng phương pháp gắn chip điện tử vào từng con lợn, đem lại hiệu quả cao trong việc quản lí chăn nuôi lợn. Nhờ đó, một trang trại với quy mô 12 000 con lợn nái chỉ cần 25 nhân công. Tại đây, mỗi con lợn được cho ăn với lượng thức ăn chính xác tới từng gram.

Luyện tập

1. Nêu một số ứng dụng và thành tựu của việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi.

2. Mô tả một mô hình chăn nuôi có áp dụng công nghệ cao ở địa phương em hoặc em biết.

Vận dụng

Đề xuất một số ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi và bảo vệ môi trường phù hợp với thực tiễn chăn nuôi ở địa phương em.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 20 BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi.
- Chế biến được một số sản phẩm chăn nuôi bằng phương pháp đơn giản.



Bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi nhằm mục đích gì? Các sản phẩm chăn nuôi thường được bảo quản, chế biến bằng những phương pháp nào? Tại sao từ một loại thịt lại có thể tạo ra nhiều sản phẩm với hương vị, màu sắc khác nhau?

I - BẢO QUẢN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

1. Khái niệm và vai trò của bảo quản các sản phẩm chăn nuôi

Bảo quản sản phẩm chăn nuôi là áp dụng các biện pháp để làm chậm quá trình hư hỏng, kéo dài thời gian sử dụng mà chất lượng vẫn đảm bảo ở các sản phẩm (thịt, trứng, sữa,...).

Vai trò của bảo quản:

- Nâng cao hiệu quả sử dụng sản phẩm: Các sản phẩm chăn nuôi có đặc điểm rất dễ bị hư hỏng trong môi trường tự nhiên. Một số sản phẩm được thu hoạch sau từng vụ nuôi (gà thịt, lợn thịt,...), vì vậy, việc bảo quản có ý nghĩa đảm bảo sử dụng sản phẩm chăn nuôi quanh năm, tăng tỉ lệ sử dụng, tránh hư hỏng, lãng phí.
- Tăng khả năng xuất khẩu, mở rộng thị trường cho sản phẩm: Sản phẩm chăn nuôi được tập trung sản xuất ở một số nước có điều kiện thuận lợi, trong khi đó một số nước hoặc vùng lãnh thổ phải nhập khẩu cho tiêu thụ nội địa. Vì vậy, việc bảo quản sản phẩm tốt là điều kiện bắt buộc cho xuất khẩu, mở rộng thị trường tiêu thụ.
- Tăng năng lực cho ngành chế biến: Bảo quản và chế biến là hai hoạt động gắn kết với nhau chặt chẽ. Bảo quản sản phẩm tốt là điều kiện bắt buộc cho công nghiệp chế biến.
- Ổn định giá cả, đảm bảo cung ứng kịp thời cho thị trường khi thiếu hụt: Bảo quản tốt sản phẩm có ý nghĩa rất lớn trong ổn định giá cả và giải quyết thiếu hụt nguồn cung vào những lúc khan hiếm.

2. Ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản sản phẩm chăn nuôi

a) Công nghệ bảo quản lạnh

Nguyên lí: Nhiệt độ thấp sẽ ức chế các hoạt động sống của vi sinh vật, làm chậm quá trình sinh hoá xảy ra trong sản phẩm, nhờ đó mà sản phẩm giữ được chất lượng trong thời gian dài hơn. Tuỳ thuộc vào thời gian cần bảo quản và đặc điểm của từng loại sản phẩm (thịt, trứng, sữa,...) mà nhiệt độ làm lạnh khác nhau. Người ta chia bảo quản lạnh thành hai phương pháp:

– Bảo quản lạnh: là phương pháp hạ nhiệt độ sản phẩm xuống thấp hơn nhiệt độ môi trường nhưng lớn hơn nhiệt độ đóng băng của nước trong sản phẩm. Phương pháp bảo quản này thường áp dụng khi cần bảo quản trong thời gian ngắn và có thể áp dụng đối với nhiều loại sản phẩm chăn nuôi như sữa (Hình 20.1 và Hình 20.2), thịt, trứng,...

Bước 1. Lọc sữa	Sữa sau khi vắt được lọc để loại bỏ tạp chất, đưa về bồn chứa.
Bước 2. Làm lạnh	Sữa được bảo quản trong bồn lạnh hoặc thùng lạnh chuyên dụng, nhiệt độ từ 4 °C đến 6 °C. Thời gian bảo quản: từ 1 đến 2 ngày.
Bước 3. Vận chuyển	Dùng xe chuyên dụng có hệ thống làm lạnh (nhiệt độ sữa từ 4 °C đến 6 °C) để vận chuyển sữa đến cơ sở chế biến.

Hình 20.1. Sơ đồ bảo quản lạnh và vận chuyển sữa tươi từ trang trại đến cơ sở chế biến sữa



Hình 20.2. Chuyển sữa từ bồn bảo quản lạnh vào xe chuyên dụng

Khám phá

Quan sát Hình 20.1 và nêu tóm tắt các bước bảo quản sữa tươi từ trang trại đến cơ sở chế biến sữa.

Kết nối năng lực

Nêu cách bảo quản lạnh một số sản phẩm chăn nuôi đang được áp dụng ở gia đình em.

– Bảo quản lạnh đông (cấp đông): là phương pháp hạ nhiệt độ sản phẩm xuống thấp hơn nhiệt độ đóng băng của nước trong sản phẩm (dưới 0 °C). Phương pháp này thường áp dụng khi cần bảo quản thời gian dài và chủ yếu áp dụng đối với bảo quản thịt (Hình 20.3).

Khám phá

Vì sao phương pháp bảo quản lạnh đông lại có thể bảo quản được thịt trong thời gian dài?



Hình 20.3. Bảo quản thịt trong kho lạnh

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về quy trình bảo quản sản phẩm chăn nuôi bằng phương pháp bảo quản lạnh.

b) Công nghệ xử lí nhiệt độ cao

Nguyên lí: Nâng nhiệt độ sản phẩm chăn nuôi (thịt, sữa) lên mức nhất định sẽ làm ức chế hoặc ngừng các quá trình sinh hoá và hoạt động của vi sinh vật trong sản phẩm chăn nuôi, nhờ vậy mà sản phẩm được kéo dài thời gian sử dụng. Tuỳ thuộc vào sản phẩm, mục tiêu và thời gian bảo quản mà người ta xử lí ở nhiệt độ khác nhau. Đối với sữa có hai phương pháp xử lí là thanh trùng và tiệt trùng.

Thanh trùng sữa: Quy trình thanh trùng sữa gồm 4 bước (Hình 20.4).

Bước 1. Chuẩn bị sữa nguyên liệu	Tiến hành sơ chế, tiêu chuẩn hoá.
Bước 2. Thanh trùng	Nâng nhiệt độ của sữa lên 70 °C đến 75 °C, thời gian từ 15 giây đến 20 giây.
Bước 3. Đóng gói	Hạ nhiệt độ của sữa xuống 15 °C đến 20 °C và tiến hành đóng gói.
Bước 4. Bảo quản	Bảo quản trong điều kiện từ 4 °C đến 6 °C.

Hình 20.4. Sơ đồ các bước bảo quản sữa tươi bằng phương pháp thanh trùng

Khám phá

Quan sát Hình 20.4 và mô tả các bước bảo quản sữa tươi bằng phương pháp thanh trùng.

Tiệt trùng sữa: Quy trình tiệt trùng sữa gồm 4 bước (Hình 20.5).

Bước 1. Chuẩn bị sữa nguyên liệu	Tiến hành sơ chế, tiêu chuẩn hoá.
Bước 2. Tiệt trùng	Nâng nhiệt độ của sữa lên 125 °C đến 140 °C, thời gian từ 3 giây đến 20 giây.
Bước 3. Đóng gói	Hạ nhiệt độ của sữa xuống 15 °C đến 20 °C và tiến hành đóng gói.
Bước 4. Bảo quản	Bảo quản ở nhiệt độ phòng.

Hình 20.5. Sơ đồ các bước bảo quản sữa tươi bằng phương pháp tiệt trùng

Sữa tiệt trùng có thể bảo quản từ 3 đến 6 tháng hoặc lâu hơn.

Khám phá

Quan sát Hình 20.5 và mô tả các bước bảo quản sữa tươi bằng phương pháp tiệt trùng. Nêu điểm giống và khác nhau giữa phương pháp thanh trùng và phương pháp tiệt trùng. Phân biệt sữa tươi thanh trùng và sữa tươi tiệt trùng.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về quy trình bảo quản sản phẩm chăn nuôi bằng phương pháp xử lí nhiệt độ cao.

Thông tin bổ sung

Hàm lượng dinh dưỡng trong sữa bò tươi: chất khô từ 12% đến 14%; chất béo khoảng 4%; protein từ 3,2% đến 3,3%; đường lactose khoảng 4,6% và đầy đủ các thành phần dinh dưỡng khác. Sữa là môi trường lí tưởng cho các loại vi sinh vật phát triển, nếu sau khi vắt, sữa không được bảo quản tốt thì sau 1 giờ sẽ bị biến chất ở nhiệt độ phòng.

II - CHẾ BIẾN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

1. Khái niệm và vai trò của chế biến sản phẩm chăn nuôi

Chế biến sản phẩm chăn nuôi là áp dụng các phương pháp để chuyển các nguyên liệu tươi thành sản phẩm thực phẩm cho con người sử dụng. Chế biến có thể sử dụng một hoặc kết hợp nhiều phương pháp khác nhau và cũng bao gồm việc bổ sung các gia vị, phụ gia vào thực phẩm nhằm tăng hương vị, giá trị dinh dưỡng và kéo dài thời gian bảo quản của thực phẩm.

Vai trò của chế biến sản phẩm chăn nuôi:

- Nâng cao giá trị dinh dưỡng của thực phẩm: Quá trình chế biến đã làm cho các thành phần dinh dưỡng (ví dụ: protein) được chuyển hoá nên tăng tỉ lệ tiêu hoá cho người sử dụng. Mặt khác, việc cho thêm gia vị hoặc làm biến đổi một số thành phần trong sản phẩm tạo nên hương vị thơm, ngon làm tăng sự ngon miệng cho người dùng. Sau chế biến, có thể thu được một số sản phẩm có giá trị như các hoạt chất sinh học (probiotics), tăng sức khoẻ cho con người (sữa chua),...
- Tiêu diệt một số mầm bệnh và kéo dài thời gian bảo quản thực phẩm: Trong các sản phẩm chăn nuôi đều chứa các loại vi sinh vật, trong đó có nhiều loài ảnh hưởng xấu đến con người (mầm bệnh). Qua quá trình chế biến, các mầm bệnh này sẽ bị tiêu diệt, thời gian bảo quản thực phẩm được kéo dài.
- Tăng giá trị kinh tế: Quá trình chế biến giúp tạo ra nhiều sản phẩm mới, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng, làm tăng giá trị kinh tế của sản phẩm.

Khám phá

Nêu vai trò của việc chế biến sản phẩm chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn chế biến sản phẩm chăn nuôi ở gia đình em.

2. Ứng dụng công nghệ cao trong chế biến sản phẩm chăn nuôi

a) Công nghệ sản xuất thịt hộp

Nguyên lí: Nhiệt độ cao sẽ làm biến tính protein, thay đổi tính chất vật lí của sản phẩm, tạo ra các sản phẩm có hương vị mới. Một số sản phẩm được chế biến bằng nhiệt như thịt hộp, thịt hun khói, xúc xích,...

Người ta có thể sử dụng thịt gà, thịt lợn, thịt bò,... để chế biến các loại thịt hộp có hương vị phù hợp với nhu cầu của người tiêu dùng, kéo dài thời gian bảo quản (có thể lên đến vài năm). Quy trình sản xuất thịt hộp gồm 5 bước cơ bản (Hình 20.6).

Bước 1. Sơ chế nguyên liệu	Làm sạch, tách da, bỏ xương, làm nhỏ; bổ sung phụ gia và gia vị.
Bước 2. Xử lí nhiệt	Làm chín nguyên liệu bằng các biện pháp phù hợp.
Bước 3. Đóng hộp	Cho nguyên liệu đã chín vào hộp, bài khí, ghép mí (đóng nắp hộp).
Bước 4. Tiệt trùng	Xử lí hộp bằng nhiệt độ khoảng 100 – 121 °C trong khoảng 15 phút.
Bước 5. Bảo quản	Hạ nhiệt độ xuống khoảng 18 – 20 °C, dán nhãn, đóng thùng và bảo quản.

Hình 20.6. Sơ đồ các bước sản xuất thịt hộp

Khám phá

Quan sát Hình 20.6 và mô tả các bước sản xuất thịt hộp.

b) Công nghệ chế biến sữa

Người ta có thể sử dụng sữa trâu, bò, dê,... để sản xuất các loại sữa lên men có hương vị phù hợp với người tiêu dùng, nâng cao giá trị dinh dưỡng, kéo dài thời gian bảo quản. Quy trình sản xuất sữa lên men được thể hiện trong Hình 20.7.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 20.7. Sơ đồ sản xuất sữa lên men

Khám phá

Quan sát Hình 20.7 và mô tả các bước sản xuất sữa lên men.

Thông tin bổ sung

Để tăng hiệu quả và giá trị cho sản phẩm chăn nuôi, ngày nay nhiều công ti chăn nuôi đã thực hiện theo chuỗi từ khâu sản xuất thức ăn đến sản xuất chăn nuôi và chế biến sản phẩm (3F: Feed-Farm-Food). Nhờ vậy, hiệu quả kinh tế, tính bền vững trong sản xuất được tăng lên rất nhiều.

III - CHẾ BIẾN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐƠN GIẢN

Thực hành

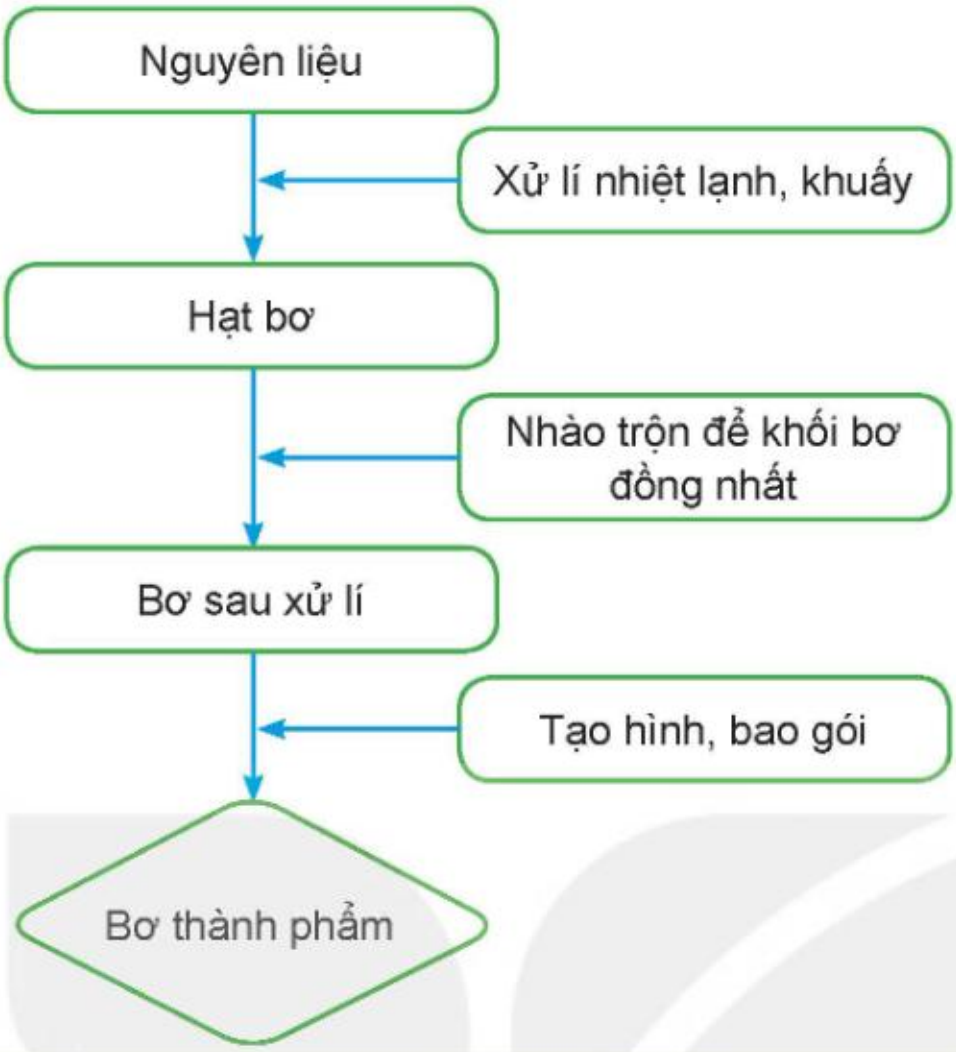
1. Thực hành làm bơ từ sữa

a) Chuẩn bị

Dụng cụ: 1 chậu to, 1 chậu nhỏ, máy đánh trứng.

Nguyên liệu: 500 mL sữa full cream (sữa béo) hoặc whipping cream (hàm lượng chất béo phải trên 35%) đã làm lạnh trước, nước đá lạnh, muối tinh khiết.

b) Các bước tiến hành



Hình 20.8. Sơ đồ làm bơ từ sữa

Bước 1. Tách hạt bơ

Cho sữa nguyên liệu vào chậu nhỏ, đặt chậu nhỏ vào chậu lớn chứa đá lạnh đã chuẩn bị sẵn. Khuấy sữa bằng máy đánh trứng cho đến khi hạt bơ được tách ra.

Bước 2. Xử lí hạt bơ

Sau khi tạo được hạt bơ, lọc hạt bơ, nhào trộn để khối bơ được đồng nhất.

Trộn thêm muối để tạo vị cho bơ, lượng muối trong khoảng 2 – 2,5%.

Bước 3. Bao gói và bảo quản

Ép bơ thành khối bằng hộp vuông hoặc tròn.

Bảo quản lạnh để tránh bơ bị tan chảy.

Yêu cầu chất lượng sản phẩm

Màu sắc: Khối bơ đồng đều về màu sắc. Bơ có màu vàng đặc trưng, từ vàng nhạt đến vàng đậm tuỳ sản phẩm.

Mùi: Bơ có mùi thơm đặc trưng, không có mùi lạ, ôi, khét.

Vị: Bơ có vị ngậy đặc trưng của chất béo, mặn vừa phải.

Cấu trúc: Bề mặt bơ khô ráo, bóng mịn. Khi cắt bơ cho lát cắt mịn, bóng, ít bọt khí, không quá mềm và quá cứng.

c) Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm hoặc cá nhân.

Thực hành theo các bước ở mục b dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

d) Đánh giá kết quả thực hành

Học sinh tự đánh giá và đánh giá chéo kết quả thực hành theo sự hướng dẫn của giáo viên và các tiêu chí theo mẫu Bảng 20.1.

Bảng 20.1. Kết quả thực hành làm bơ

Tiêu chí đánh giá	Kết quả			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Các bước thực hành	?	?	?	?
Kĩ năng thực hành	?	?	?	?
Kết quả thực hành	?	?	?	?
An toàn lao động và vệ sinh môi trường	?	?	?	?

Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm.

2. Thực hành làm nem chua

a) Chuẩn bị

Dụng cụ: dao, kéo, thớt, chậu, đũa, đĩa, bát.

Nguyên liệu: 1 kg thịt lợn (chọn phần nạc mông); 200 g bì lợn; 100 g thính gạo; 2 củ tỏi, ớt (có thể có hoặc không tuỳ theo sở thích của mỗi người); lá chuối; gia vị: đường, muối, hạt tiêu, nước mắm, bột ngọt, bột năng; lá đinh lăng hoặc lá ổi; giấy bóng, dây chun.



Hình 20.9. Một số nguyên liệu làm nem chua

b) Các bước tiến hành

Bước 1. Sơ chế nguyên liệu

- Thịt đem xay nhuyễn, tốt nhất là dùng loại thịt vừa mỡ vì thịt càng tươi, nem sẽ càng ngon.
- Bì lợn rửa sạch, cho vào nước sôi chần chín, sau đó cạo hết phần lông bên ngoài. Tiến hành thái sợi thật nhỏ (Hình 20.10).



Hình 20.10. Bì lợn được thái nhỏ

Bước 2. Trộn nguyên liệu

Cho thịt và bì lợn đã chuẩn bị ở bước 1 vào chậu, cho thêm một chút muối, đường, bột ngọt, nước mắm, tỏi, ớt, hạt tiêu, thính và bột năng vào trộn đều.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bước 3. Gói nem

Hỗn hợp sau khi đã trộn đều các gia vị được chia thành những miếng nhỏ tuỳ ý. Dùng lá đinh lăng hoặc lá ổi quấn lại bên ngoài, tiếp đó lấy lá chuối bọc khoảng 6 – 7 lớp và dùng dây chun buộc lại. Sau khi đã hoàn tất, đem nem để vào nơi thoáng mát từ 2 đến 3 ngày là nem "chín", khi đó có thể ăn được (Hình 20.11).



Hình 20.11. Nem chua thành phẩm

c) Thực hành

Học sinh thực hành theo nhóm hoặc cá nhân.

Thực hành theo các bước ở mục b dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

d) Đánh giá kết quả thực hành

Học sinh tự đánh giá và đánh giá chéo kết quả thực hành theo sự hướng dẫn của giáo viên và các tiêu chí theo mẫu Bảng 20.2.

Bảng 20.2. Kết quả thực hành làm nem chua

Tiêu chí đánh giá	Kết quả			Người đánh giá
	Tốt	Đạt	Không đạt	
Các bước thực hành	?	?	?	?
Kĩ năng thực hành	?	?	?	?
Kết quả thực hành	?	?	?	?
An toàn lao động và vệ sinh môi trường	?	?	?	?

Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm.

Luyện tập

1. Trình bày vai trò của bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi.
2. Trình bày nguyên lí của các phương pháp bảo quản sản phẩm chăn nuôi. Ở gia đình em thường bảo quản sản phẩm chăn nuôi bằng những phương pháp nào? Hãy mô tả các bước của một trong các phương pháp đó.
3. Trình bày nguyên lí của các phương pháp chế biến các sản phẩm chăn nuôi. Ở gia đình, địa phương em thường chế biến sản phẩm chăn nuôi bằng những phương pháp nào? Hãy mô tả các bước của một trong các phương pháp đó.

Vận dụng

Em hãy thực hiện việc bảo quản hoặc chế biến một loại sản phẩm chăn nuôi phổ biến ở gia đình, địa phương em.

ÔN TẬP CHƯƠNG V



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

? CÂU HỎI

1. Trình bày những yêu cầu về chuồng nuôi của một số loại vật nuôi phổ biến (gà, lợn, bò). Theo em, cần phải gì để đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
2. Mô tả quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc một số loại vật nuôi phổ biến (gà đẻ trứng, lợn thịt, bò sữa,...). Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
3. Phân tích quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
4. Mô tả một số mô hình chăn nuôi công nghệ cao.
5. Trình bày một số phương pháp bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi. Nêu ý nghĩa của việc ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi.

CHƯƠNG VI

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

- Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
- Một số biện pháp phổ biến trong xử lí chất thải chăn nuôi.
- Ứng dụng của công nghệ sinh học trong bảo vệ môi trường chăn nuôi.



Bài 21 SỰ CẦN THIẾT PHẢI BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
- Có ý thức bảo vệ môi trường, vận dụng vào thực tiễn chăn nuôi ở gia đình và địa phương.



Ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi do những nguyên nhân nào gây ra? Chúng có ảnh hưởng như thế nào đối với vật nuôi và con người? Cần phải làm gì để hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi?

I - MỘT SỐ NGUYÊN NHÂN GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

1. Chất thải chăn nuôi

Chất thải chăn nuôi bao gồm chất thải của vật nuôi (phân, nước tiểu, khí thải,...), thức ăn thừa, bao bì đựng thức ăn chăn nuôi, chất thải thú y (vỏ đựng thuốc thú y, kim tiêm,...), độn lót chuồng nuôi,... Các loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lí đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm môi trường nước (nước sông, hồ, nước ngầm,...) (Hình 21.1) và môi trường không khí.



Hình 21.1. Môi trường nước bị ô nhiễm do chất thải chăn nuôi

2. Xác vật nuôi

Trong chăn nuôi, khi vật nuôi bị chết (do nhiều nguyên nhân khác nhau), xác vật nuôi cần được xử lí và tiêu huỷ đúng quy định. Việc xác vật nuôi không được thu gom, xử lí đúng quy định là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi, đồng thời là nguồn lây lan, phát tán dịch bệnh.

Khám phá

Nêu một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình và địa phương em.

II - ẢNH HƯỞNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Các chất thải chăn nuôi gây ô nhiễm nguồn nước, không khí, làm ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của con người và vật nuôi.

Khám phá

Vì sao cần phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi?

Trong chất thải chăn nuôi và xác vật nuôi có chứa các vi sinh vật gây hại làm giảm sức đề kháng của vật nuôi, tăng tỉ lệ mắc bệnh và nguy cơ bùng phát dịch bệnh, làm tăng các chi phí phòng, trị bệnh và giảm hiệu quả kinh tế chăn nuôi.

Trong chất thải chăn nuôi có chứa các ion kim loại nặng và các chất ô nhiễm khác gây ô nhiễm nguồn nước, đất và không khí, ảnh hưởng đến hệ sinh vật đất và nước, làm mất cân bằng sinh thái.

III - MỘT SỐ BIỆN PHÁP HẠN CHẾ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI

Khám phá

Nêu một số biện pháp để hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi, ý nghĩa của từng biện pháp.

1. Quy hoạch khu chăn nuôi và xây dựng hệ thống chuồng trại tốt

Cần quy hoạch khu vực chăn nuôi xa khu dân cư và đường giao thông chính, xung quanh trang trại cần có tường bao, hàng rào ngăn cách nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh và ảnh hưởng xấu đến môi trường, sức khoẻ cộng đồng. Đối với chăn nuôi nông hộ, chuồng nuôi phải xây cách xa nhà ở của con người.

Chuồng trại cần xây dựng đảm bảo các yêu cầu chung, phù hợp với việc áp dụng các giải pháp chăn nuôi tiên tiến để giảm phát thải và tái sử dụng tối đa chất thải ngay trong trang trại. Phải có hệ thống thu gom, xử lí chất thải đạt tiêu chuẩn kĩ thuật. Khu vực xử lí chất thải nên cách biệt với chuồng nuôi để tránh ảnh hưởng đến sức khoẻ của vật nuôi.

2. Mật độ và diện tích chuồng nuôi phù hợp

Mật độ chăn nuôi trong mỗi trang trại cũng như cho từng vùng chăn nuôi cần được quy hoạch để tránh quá tải cho hệ sinh thái. Mật độ chăn nuôi càng giảm thì nguy cơ ô nhiễm môi trường sẽ càng thấp.

Việc tính toán số lượng gia súc, gia cầm cho trang trại tuỳ thuộc từng loài, giống vật nuôi, hệ thống chăn nuôi và diện tích, cơ sở hạ tầng trang trại, đặc biệt là hệ thống thu gom, xử lí chất thải.

Thông tin bổ sung

Bảng 21.1. Tiêu chuẩn diện tích chuồng nuôi và nơi vận động cho các loại vật nuôi trong chăn nuôi hữu cơ (m^2/con)

Loại vật nuôi	Chuồng nuôi	Nơi vận động
Bò dưới 100 kg	1,5	1,1
Bò từ 100 kg đến 200 kg	2,5	1,9
Bò từ 200 kg đến 350 kg	4,0	3,0
Bò trên 350 kg	5,0	3,7
Bò sữa	6,0	4,5
Bò đực giống	10,0	30,0
Lợn nái	2,5	1,9
Lợn thịt	1,3	1,0
Gà đẻ	0,17	4,0

(Nguồn: TCVN 11041 – 3:2017)

3. Áp dụng công nghệ tiên tiến trong chăn nuôi

Chú trọng việc áp dụng các mô hình chăn nuôi tiên tiến. Mỗi trang trại đều có hệ thống thu gom, phân loại, xử lí,... chất thải riêng biệt, đảm bảo yêu cầu vệ sinh môi trường chăn nuôi theo quy định (Hình 21.2).



Hình 21.2. Bố trí mặt bằng trong trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp

4. Công tác vệ sinh, khử trùng chuồng trại

Vệ sinh chuồng nuôi có vai trò rất quan trọng trong giảm thiểu ô nhiễm do chăn nuôi. Một môi trường sạch sẽ hạn chế tối đa sự phát triển của các mầm bệnh, tạo được tiểu khí hậu tốt cho sức khoẻ của vật nuôi và giảm thiểu ảnh hưởng của chất thải ra môi trường. Vì vậy, cần thu gom và vận chuyển chất thải chăn nuôi ra khỏi chuồng trại thường xuyên.

Thường xuyên vệ sinh chuồng trại sạch sẽ. Định kì vệ sinh, tiêu độc, khử trùng và tẩy uế tổng thể chuồng trại bằng các loại hoá chất thích hợp.

5. Chuyển đổi phương thức chăn nuôi

Áp dụng quy trình chăn nuôi hữu cơ: Vật nuôi được sống trong môi trường tự nhiên với quá trình nuôi dưỡng dựa trên nguồn thức ăn hữu cơ, chất thải chăn nuôi được xử lí và sử dụng để bón cho cây trồng.

Áp dụng công nghệ chăn nuôi tiên tiến, chăn nuôi thông minh: Áp dụng đồng bộ công nghệ cao trong chăn nuôi (thức ăn, con giống, chuồng trại, thú y, quản lí chất thải, quản lí sản xuất) nhằm tối ưu hoá năng suất, tối đa hoá lợi nhuận, giảm ô nhiễm môi trường và tăng việc đối xử nhân đạo với vật nuôi.

Áp dụng chăn nuôi có đệm lót sinh học: Các loại vi sinh vật có lợi trong đệm lót sinh học sẽ phân giải các chất thải chăn nuôi, hạn chế sự phát thải các chất thải và khí thải gây ô nhiễm môi trường (Hình 21.3).



Hình 21.3. Mô hình chuồng nuôi lợn có đệm lót sinh học

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu và đề xuất những việc nên làm, không nên làm nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi.

Luyện tập

1. Nêu một số nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi.
2. Nêu các biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi và ý nghĩa của từng biện pháp.

Vận dụng

Đề xuất biện pháp phù hợp để hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi tại gia đình và địa phương em.

Bài 22 XỬ LÍ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Mô tả được một số biện pháp phổ biến trong xử lí chất thải chăn nuôi.
- Nêu được ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo vệ môi trường chăn nuôi.



Chất thải từ chăn nuôi gồm những loại nào? Chúng có ảnh hưởng như thế nào đến người, vật nuôi và môi trường? Cần phải làm gì để giảm ảnh hưởng xấu của chất thải chăn nuôi đến người, vật nuôi và môi trường?

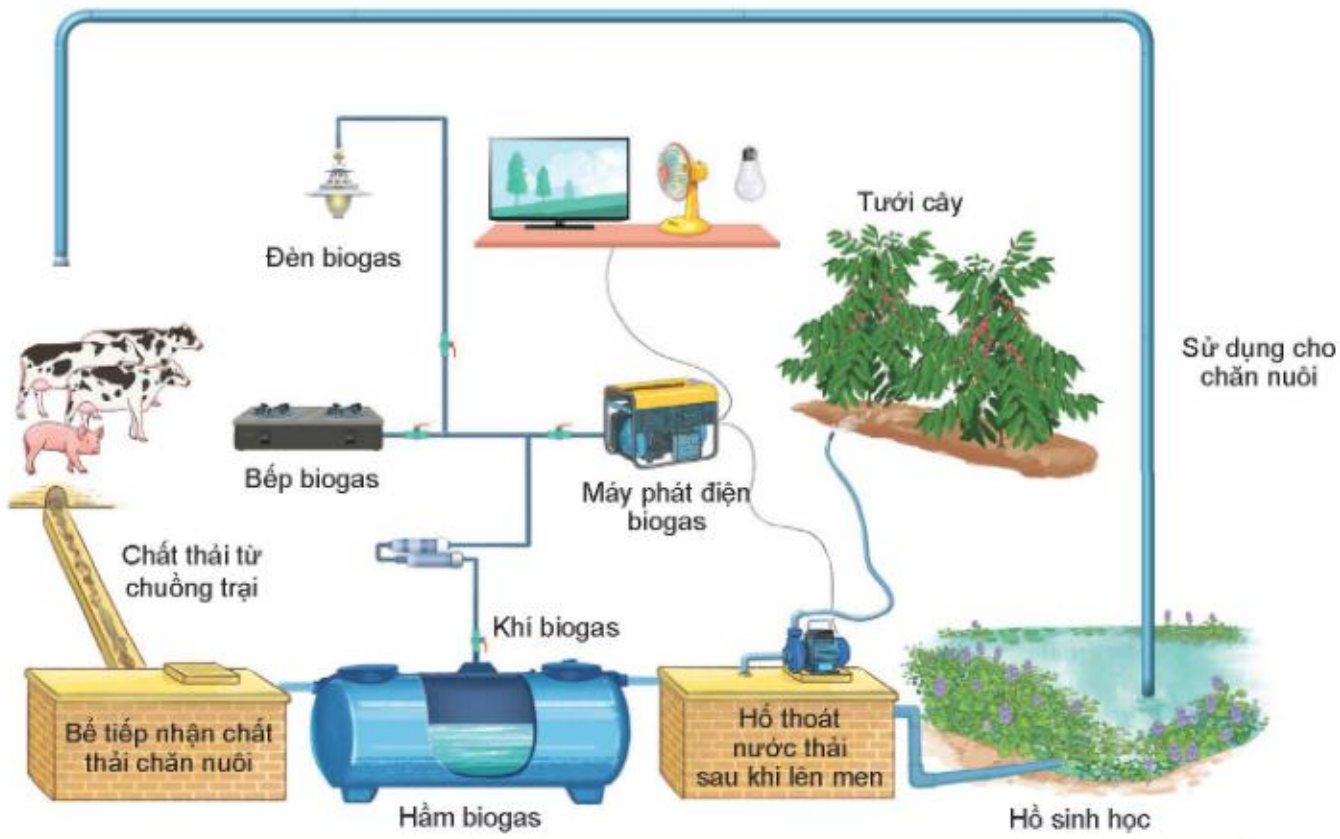
I - MỘT SỐ BIỆN PHÁP XỬ LÍ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI

1. Khí sinh học (biogas) và hồ sinh học

Chất thải chăn nuôi (phân, nước tiểu, nước rửa chuồng, nước tắm vật nuôi,...) được đưa về hầm, túi hoặc hồ lên men để thực hiện quá trình lên men kị khí. Quá trình lên men kị khí sẽ phân giải các chất hữu cơ thành khí sinh học, đồng thời tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh cho con người và vật nuôi. Khí sinh học tạo ra sẽ được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như làm chất đốt, chạy máy phát điện,... Chất thải sau hầm biogas có thể được sử dụng làm phân bón. Nước thải sau biogas có thể sử dụng để tưới cho cây trồng hoặc đưa về hồ sinh học tiếp tục xử lí và tái sử dụng trong trang trại chăn nuôi (Hình 22.1). Phương pháp này phù hợp với hệ thống chăn nuôi có sử dụng nước để dội chuồng, tắm, làm mát cho gia súc.

Khám phá

Nêu vai trò của công nghệ khí sinh học trong xử lí chất thải chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn ở địa phương em.



Hình 22.1. Xử lí chất thải chăn nuôi bằng công nghệ biogas

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về biện pháp khí sinh học và hồ sinh học trong xử lí chất thải chăn nuôi.

Thông tin bổ sung

Hồ sinh học là hồ chứa các tác nhân sinh học như tảo, vi khuẩn, nấm, động vật nguyên sinh, thực vật hay động vật thuỷ sinh. Nhờ các loại sinh vật này, chất hữu cơ và một số chất ô nhiễm khác có trong nước thải sau biogas sẽ được hấp thu, phân huỷ, tạo ra nguồn nước đủ tiêu chuẩn để tái sử dụng trong trang trại chăn nuôi hoặc thải ra môi trường.

2. Ủ phân compost

Ủ phân compost là quá trình chuyển đổi các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi (phân vật nuôi, chất độn chuồng,...) thành phân bón hữu cơ giàu dinh dưỡng sử dụng trong trồng trọt (Hình 22.2). Thông qua quá trình ủ, các chất hữu cơ trong chất thải chăn nuôi được phân huỷ nhờ hoạt động lên men của vi sinh vật. Bên cạnh đó, nhiệt độ đống ủ có thể đạt đến 70 °C nên hầu hết các mầm bệnh sẽ bị tiêu diệt. Phương pháp ủ được sử dụng chủ yếu đối với chất độn chuồng và phân của động vật.



Hình 22.2. Chất thải chăn nuôi sau khi ủ

Khám phá

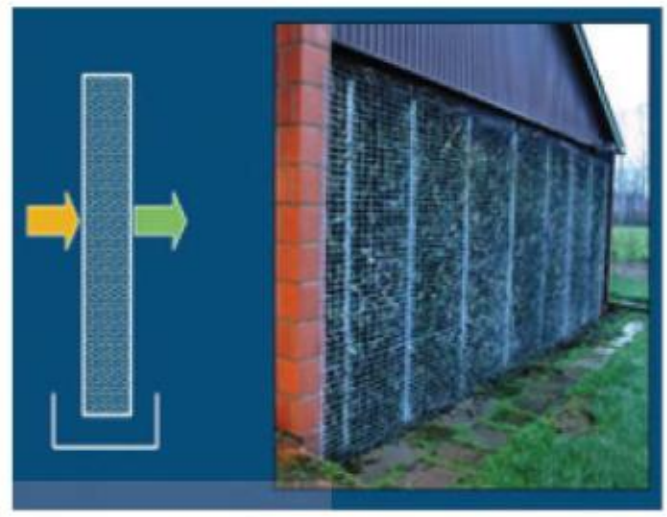
Phương pháp ủ thường được áp dụng để xử lí những loại chất thải chăn nuôi nào? Nêu lợi ích của việc xử lí chất thải chăn nuôi bằng phương pháp ủ?

3. Xử lí nhiệt

Phương pháp xử lí nhiệt (đốt) sử dụng nhiệt độ cao trong các lò đốt để làm giảm kích thước chất thải cho khâu xử lí tiếp theo. Đốt chất thải rắn có độ an toàn dịch bệnh cao, đảm bảo diệt được cả bào tử của vi khuẩn. Phương pháp này khá đơn giản, dễ áp dụng. Năng lượng phát sinh trong quá trình đốt có thể tận dụng cho các lò hơi, lò sưởi hoặc các ngành công nghiệp cần nhiệt.

4. Lọc khí thải

Không khí trong chuồng nuôi thường chứa bụi, ammonia và các hợp chất gây mùi. Khi vật nuôi được nuôi trong hệ thống chuồng kín, không khí trong chuồng được lọc bụi, mùi và ammonia trước khi xả thải ra ngoài (Hình 22.3). Việc giảm thiểu các khí gây mùi trong không khí có thể thực hiện bằng các kĩ thuật tách khí như hấp thụ khí gây mùi bằng các chất hấp thụ thể lỏng, thể rắn và hoá lỏng khí. Tuy vậy, các giải pháp này thường có chi phí cao.



Hình 22.3. Hệ thống lọc mùi trong khí thải chăn nuôi

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu và giải thích tại sao phát triển chăn nuôi trâu, bò là một trong những nguyên nhân làm tăng lượng khí nhà kính?

Thông tin bổ sung

Ở các trang trại chăn nuôi quy mô lớn, người ta kết hợp nhiều phương pháp để tăng hiệu quả xử lí chất thải. Nhờ công nghệ tách rắn – lỏng, các chất rắn (cặn, phân,...) được tách ra khỏi nước thải chăn nuôi (Hình 22.4). Sau khi tách, chất thải lỏng được đưa vào hầm khí sinh học, chất rắn được đem ủ phân vi sinh. Nhờ vậy, hiệu quả của xử lí chất thải tăng lên và trang trại có thêm nguồn thu từ việc kinh doanh phân vi sinh.



Hình 22.4. Máy tách chất thải rắn và chất thải lỏng trong chăn nuôi

II - ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI

Bảo vệ môi trường chăn nuôi là giải pháp nhằm phát triển chăn nuôi bền vững, bảo vệ sức khoẻ con người và vật nuôi. Các giải pháp bảo vệ môi trường chăn nuôi sẽ tập trung vào (i) giảm phát sinh chất thải từ chăn nuôi, (ii) xử lí tốt chất thải.

1. Công nghệ sinh học trong giảm thiểu phát sinh chất thải chăn nuôi

Việc giảm lượng chất thải ra từ vật nuôi nhờ công nghệ sinh học đang rất được quan tâm. Một số công nghệ sinh học đang được ứng dụng là:

– Sản xuất chế phẩm vi sinh (probiotics) cho vật nuôi nhằm cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, nâng cao tỉ lệ tiêu hoá thức ăn và giảm lượng phát sinh chất thải. Protein thức ăn dư thừa được vi sinh vật lên men và sử dụng để tổng hợp sinh khối, nhờ vậy giảm được lượng nitrogen thải ra môi trường.

– Công nghệ sinh học sản xuất các enzyme, amino acid bổ sung vào khẩu phần ăn vật nuôi sẽ làm tăng hiệu quả tiêu hoá thức ăn và giảm được lượng chất thải từ vật nuôi.

– Đối với gia súc nhai lại, cân đối khẩu phần sử dụng thức ăn ủ chua; bổ sung lipid, acid hữu cơ, tannin vào khẩu phần để giảm sinh khí methane từ lên men dạ cỏ.

2. Công nghệ sinh học trong xử lí chất thải chăn nuôi

Áp dụng chăn nuôi có đệm lót vi sinh: Nền chuồng nuôi được lót một lớp đệm có ủ với men vi sinh có lợi. Các loại vi sinh vật có lợi sinh trưởng, sinh sản trong lớp đệm lót sẽ phân giải toàn bộ nước tiểu và phân, do đó làm giảm đáng kể mùi hôi thối, giảm ruồi muỗi.

Sử dụng các chế phẩm vi sinh trong xử lí chất thải chăn nuôi: Một số chế phẩm vi sinh được sử dụng trong ủ chất thải chăn nuôi, trong công nghệ khí sinh học, hồ sinh học để nâng cao hiệu quả và đẩy nhanh quá trình phân huỷ chất hữu cơ trong chất thải, giảm được chất thải ra môi trường, đồng thời tiêu diệt được các mầm bệnh.

Khám phá

Nêu vai trò của công nghệ sinh học trong xử lí chất thải và bảo vệ môi trường chăn nuôi.

Kết nối năng lực

Sử dụng internet, sách, báo,... để tìm hiểu thêm về ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất thức ăn bổ sung nhằm bảo vệ môi trường chăn nuôi.

Luyện tập

Trình bày các biện pháp xử lí chất thải chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn ở gia đình, địa phương em.

Vận dụng

Đề xuất giải pháp phù hợp để xử lí chất thải chăn nuôi trong hệ thống chăn nuôi nông hộ nhỏ ở địa phương em.

ÔN TẬP CHƯƠNG VI



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

? CÂU HỎI

1. Trình bày sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
2. Nêu một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi và biện pháp khắc phục. Liên hệ với thực tiễn chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
3. Mô tả một số biện pháp phổ biến trong xử lí chất thải chăn nuôi. Liên hệ với thực tiễn xử lí chất thải chăn nuôi ở gia đình, địa phương em.
4. Nêu một số ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo vệ môi trường và xử lí chất thải chăn nuôi. Lựa chọn biện pháp phù hợp với thực tiễn của gia đình và địa phương em.

GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ DÙNG TRONG SÁCH

	Thuật ngữ	Trang
B	Bệnh tích: là những biến đổi về cấu tạo cơ thể có thể nhìn thấy bằng mắt thường (đại thể) hoặc qua kính hiển vi (vi thể) ở một mô hay một cơ quan do ảnh hưởng của bệnh. Một bệnh tích tương ứng với một hay nhiều triệu chứng hoặc với một sự rối loạn chức năng của cơ thể.	69
C	Cấy truyền phôi: là quá trình đưa phôi tạo ra từ cá thể cái này (cái cho phôi) vào cá thể cái khác (cái nhận phôi), phôi phát triển bình thường trên cơ sở trạng thái sinh lí sinh dục của cái nhận phôi phù hợp với trạng thái sinh lí sinh dục của cái cho phôi hoặc phù hợp với tuổi phôi (gọi sự phù hợp này là đồng pha).	8
	cDNA (Complementary DNA): phân tử DNA bổ sung được tổng hợp từ RNA nhờ quá trình phiên mã ngược.	75
	Cùng vào – cùng ra: vật nuôi được nuôi theo lứa, tất cả vật nuôi trong cùng một lứa phải được nuôi trong cùng một khu vực với cùng một khoảng thời gian (đưa con giống vào chuồng nuôi cùng một thời điểm, khi xuất chuồng thì xuất hết cả đàn), làm vệ sinh, khử trùng chuồng trại trước khi nuôi lứa mới.	64
Đ	Độc lực: là khả năng gây bệnh mạnh hay yếu của một loài vi sinh vật. Để đánh giá độc lực của một chủng vi khuẩn, người ta dùng liều gây chết 50 (LD 50). LD 50 là liều lượng vi sinh vật hoặc độc tố của chúng làm chết 50% quần thể động vật thí nghiệm trong một khoảng thời gian nhất định.	64
K	Khoáng chất: là một loại chất dinh dưỡng cần thiết để duy trì hoạt động sống của cơ thể vật nuôi, giúp vật nuôi tăng sức đề kháng, giảm nguy cơ mắc bệnh. Mỗi cơ thể vật nuôi chỉ cần một lượng nhỏ khoáng chất nhưng nếu không được cung cấp đầy đủ sẽ gây ra những ảnh hưởng xấu tới vật nuôi như chậm lớn, suy giảm hệ miễn dịch, chân yếu, thiếu máu,...	43
	Kiềm hoá thức ăn vật nuôi: là quá trình xử lí các loại thức ăn vật nuôi chứa nhiều chất xơ (rơm, rạ,...) bằng các chất có tính kiềm (như NaOH, $Ca(OH)_2$), nhờ đó giúp vật nuôi tiêu hoá thức ăn dễ dàng hơn.	53

P	Phối trộn thức ăn: là phương pháp kết hợp nhiều loại thức ăn có sẵn với nhau tạo thành thức ăn hỗn hợp cho vật nuôi. Đây là phương pháp giúp người chăn nuôi tạo được nguồn thức ăn phù hợp với nhu cầu của từng loại vật nuôi, giảm giá thành chăn nuôi.	44
	Phôi dâu (tiếng Latin là morus, nghĩa là quả dâu tằm): là một giai đoạn của phôi chứa 16 – 32 tế bào (gọi là nguyên bào phôi) trong một cái vỏ nằm trong màng trong suốt.	34
	Phôi nang: là một cấu trúc được hình thành trong sự phát triển sớm của động vật có vú, chứa khối tế bào bên trong, sau đó tạo thành phôi thai.	34
T	Thể á cấp tính: là thể bệnh kéo dài hơn thể cấp tính nhưng lại không chuyển sang thể mạn tính.	66
	Thể cấp tính: là thể bệnh mà diễn biến của bệnh thường tiến triển kéo dài từ vài ngày đến vài tuần, động vật bị bệnh có những biểu hiện lâm sàng và bệnh tích điển hình của bệnh nên dễ chẩn đoán.	65
	Thể mạn tính: là thể bệnh tiến triển chậm, kéo dài hàng tháng, có khi hàng năm. Triệu chứng bệnh không rõ rệt hoặc không biểu hiện, tỉ lệ chết thấp. Ở thể này bệnh thường khó chẩn đoán, phải dùng đến các kĩ thuật xét nghiệm mới xác định được bệnh.	66
	Thể quá cấp tính (thể ác tính): là thể bệnh mà diễn biến của bệnh xảy ra rất nhanh, con vật bị bệnh có thể chết sau khi mắc bệnh vài giờ, không có triệu chứng và bệnh tích điển hình của bệnh.	72
	Thụ tinh nhân tạo (phối giống nhân tạo): là một phương pháp hỗ trợ sinh sản, thông qua một số biện pháp kĩ thuật, con người lấy tinh dịch từ con đực để pha loãng, bảo quản và bơm vào đường sinh dục (tử cung) của con cái.	8
	Thức ăn hỗn hợp: là loại thức ăn được tạo ra bằng cách phối hợp từ nhiều loại, nhiều thành phần khác nhau theo một công thức nhất định nhằm tạo ra thức ăn với đầy đủ chất dinh dưỡng (protein, lipid, carbohydrate, khoáng chất,...) phù hợp với từng loại vật nuôi cũng như từng thời kì sinh trưởng khác nhau của vật nuôi.	39
	Triệu chứng: là những biểu hiện khác thường của vật nuôi trong suốt quá trình từ khi bị nhiễm bệnh cho đến khi khỏi bệnh.	63

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: NGUYỄN ĐĂNG KHÔI – NGUYỄN THUÝ VÂN
Biên tập tái bản: ĐOÀN NGỌC LÂM
Biên tập mĩ thuật: NGUYỄN BÍCH LA
Thiết kế sách: TRẦN LINH CHI
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Minh hoạ: NGUYỄN THÀNH TUYÊN
Sửa bản in: PHAN THỊ THANH BÌNH – VŨ THỊ THANH TÂM
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

Bản quyền © (2023) thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

CÔNG NGHỆ 11 - CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI

Mã số: G1HHYC003h26

In ..... bản, (QĐ.....) khổ 19 x 26,5 cm.
Đơn vị in:.....
Cơ sở in:.....
Số ĐKXB: 7-2026/CXBIPH/135-09/GD
Số QĐXB: .../..... ngày ... tháng ... năm ...
In xong và nộp lưu chiểu quý ..... năm .....
Mã số ISBN: 978-604-0-35050-3



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 11 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 11, tập một
2. Ngữ văn 11, tập hai
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 11
4. Toán 11, tập một
5. Toán 11, tập hai
6. Chuyên đề học tập Toán 11
7. Lịch sử 11
8. Chuyên đề học tập Lịch sử 11
9. Địa lí 11
10. Chuyên đề học tập Địa lí 11
11. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11
12. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11
13. Vật lí 11
14. Chuyên đề học tập Vật lí 11
15. Hoá học 11
16. Chuyên đề học tập Hoá học 11
17. Sinh học 11
18. Chuyên đề học tập Sinh học 11
19. Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí
20. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí
21. Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi
22. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi
23. Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính
24. Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng
25. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng
26. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính
27. Mĩ thuật 11 – Thiết kế mĩ thuật đa phương tiện
28. Mĩ thuật 11 – Thiết kế đồ hoạ
29. Mĩ thuật 11 – Thiết kế thời trang
30. Mĩ thuật 11 – Thiết kế mĩ thuật sân khấu, điện ảnh
31. Mĩ thuật 11 – Lí luận và lịch sử mĩ thuật
32. Mĩ thuật 11 – Điêu khắc
33. Mĩ thuật 11 – Kiến trúc
34. Mĩ thuật 11 – Hội hoạ
35. Mĩ thuật 11 – Đồ hoạ (tranh in)
36. Mĩ thuật 11 – Thiết kế công nghiệp
37. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 11
38. Âm nhạc 11
39. Chuyên đề học tập Âm nhạc 11
40. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 11
41. Giáo dục thể chất 11 – Bóng chuyền
42. Giáo dục thể chất 11 – Bóng đá
43. Giáo dục thể chất 11 – Cầu lông
44. Giáo dục thể chất 11 – Bóng rổ
45. Giáo dục quốc phòng và an ninh 11
46. Tiếng Anh 11 – Global Success – Sách học sinh

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ISBN 978-604-0-35050-3

Giá: 18.000 đ