

NGUYỄN TẤT THẮNG (Tổng Chủ biên) – DƯƠNG VĂN NHIỆM (Chủ biên)
DƯƠNG THỊ HOÀN – NGUYỄN THỊ TUYẾT LÊ – NGUYỄN THỊ VINH

Công nghệ

CÔNG NGHỆ
CHĂN NUÔI

11

BẢN MẪU



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
XUẤT BẢN - THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

HỘI ĐỒNG QUỐC GIA THẨM ĐỊNH SÁCH GIÁO KHOA
Môn: Công nghệ – Lớp 11

(Kèm theo Quyết định số 2026/QĐ-BGDĐT ngày 21 tháng 7 năm 2022
của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Họ và tên	Chức vụ Hội đồng
Nguyễn Duân	Chủ tịch
Nguyễn Thế Lâm	Phó Chủ tịch
Nguyễn Thị Thanh Huyền	Uỷ viên, Thư ký
Trần Thanh Hải Tùng	Uỷ viên
Bùi Huy Doanh	Uỷ viên
Nguyễn Thị Kim Khang	Uỷ viên
Lê Thị Thanh Huyền	Uỷ viên
Đặng Văn Tươi	Uỷ viên
Nguyễn Thị Cúc	Uỷ viên
Nguyễn Hoàng Long	Uỷ viên
Trịnh Lê Minh Vy	Uỷ viên

NGUYỄN TẤT THẮNG (Tổng Chủ biên) – DƯƠNG VĂN NHIỆM (Chủ biên)
DƯƠNG THỊ HOÀN – NGUYỄN THỊ TUYẾT LÊ – NGUYỄN THỊ VINH

Công nghệ

CÔNG NGHỆ
CHĂN NUÔI

11

BẢN MẪU



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
XUẤT BẢN - THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SÁCH

Sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi gồm 6 chủ đề với 24 bài học. Mỗi chủ đề có từ 2 đến 6 bài học, ở cuối chủ đề có một bài ôn tập để giúp các em củng cố và rèn luyện kiến thức đã học.

Một bài học thường có:

Mục tiêu của bài học: những yêu cầu tối thiểu mà em cần đạt được sau bài học.



Các em nhớ giữ gìn sách cẩn thận, không viết, vẽ vào sách để sử dụng được lâu dài.

LỜI NÓI ĐẦU

Các em học sinh yêu quý!

Chăn nuôi có vai trò quan trọng đối với đời sống, kinh tế, xã hội của đất nước. Chăn nuôi không chỉ cung cấp thực phẩm cho con người mà còn cung cấp sức kéo, phân bón và nguồn nguyên phụ liệu cho nhiều ngành chế biến khác nhau; tạo việc làm và gìn giữ nét văn hóa truyền thống. Nhờ ứng dụng thành tựu của khoa học và công nghệ, chăn nuôi ngày càng phát triển, không ngừng nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế và tính bền vững. Sản phẩm chăn nuôi ngày càng phong phú, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao và đa dạng của xã hội. Trang thiết bị hiện đại và tiện lợi đang dần dần thay thế sức lao động của con người. Công nghệ còn giúp cho ngành chăn nuôi thích ứng với biến đổi khí hậu.

Cuốn sách giáo khoa Công nghệ 11 với nội dung về công nghệ chăn nuôi gồm các chủ đề: Giới thiệu chung về chăn nuôi; Công nghệ giống vật nuôi; Công nghệ thức ăn chăn nuôi; Phòng, trị bệnh cho vật nuôi; Công nghệ chăn nuôi; Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi. Qua những nội dung đó, cuốn sách muốn truyền tải đến người đọc các kiến thức về chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (Công nghệ 4.0) đang diễn ra ngày càng mạnh mẽ trên toàn cầu. Với triết lí “Mang cuộc sống vào bài học – Đưa bài học vào cuộc sống”, các bài học sẽ giúp các em có thể vận dụng được những kiến thức và kỹ năng về công nghệ chăn nuôi vào thực tiễn, đồng thời góp phần định hướng nghề nghiệp cho tương lai.

Chúc các em thành công!

Các tác giả





Mục lục

Trang

<i>Lời nói đầu</i>	3
Chủ đề 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHĂN NUÔI	5
Bài 1. Chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0	6
Bài 2. Xu hướng phát triển của chăn nuôi	11
Bài 3. Phân loại vật nuôi	17
Bài 4. Phương thức chăn nuôi	21
Ôn tập chủ đề 1. Giới thiệu chung về chăn nuôi	23
Chủ đề 2. CÔNG NGHỆ GIỐNG VẬT NUÔI	25
Bài 5. Giống vật nuôi	26
Bài 6. Chọn giống vật nuôi	28
Bài 7. Nhân giống vật nuôi	34
Ôn tập chủ đề 2. Công nghệ giống vật nuôi	43
Chủ đề 3. CÔNG NGHỆ THỨC ĂN CHĂN NUÔI	45
Bài 8. Nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi	46
Bài 9. Thức ăn chăn nuôi	51
Bài 10. Sản xuất và bảo quản thức ăn chăn nuôi	57
Bài 11. Ứng dụng công nghệ cao trong chế biến và bảo quản thức ăn chăn nuôi	64
Ôn tập chủ đề 3. Công nghệ thức ăn chăn nuôi	67
Chủ đề 4. PHÒNG, TRỊ BỆNH CHO VẬT NUÔI	69
Bài 12. Vai trò của phòng, trị bệnh trong chăn nuôi	70
Bài 13. Phòng, trị một số bệnh phổ biến ở lợn	73
Bài 14. Phòng, trị một số bệnh phổ biến ở gia cầm	79
Bài 15. Phòng, trị một số bệnh phổ biến ở trâu, bò	83
Bài 16. Phòng, trị một số bệnh phổ biến ở dê	87
Bài 17. Ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi	89
Ôn tập chủ đề 4. Phòng, trị bệnh cho vật nuôi	91
Chủ đề 5. CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI	93
Bài 18. Một số kiểu chuồng nuôi gia súc và gia cầm	94
Bài 19. Quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc một số loại vật nuôi	100
Bài 20. Một số mô hình chăn nuôi công nghệ cao	109
Bài 21. Quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP	114
Bài 22. Ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản và chế biến sản phẩm chăn nuôi	118
Ôn tập chủ đề 5. Công nghệ chăn nuôi	124
Chủ đề 6. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI	126
Bài 23. Khái quát về bảo vệ môi trường trong chăn nuôi	127
Bài 24. Một số biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi	130
Ôn tập chủ đề 6. Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi	137
<i>Bảng giải thích thuật ngữ</i>	139

CHỦ ĐỀ 1

Giới thiệu chung về chăn nuôi

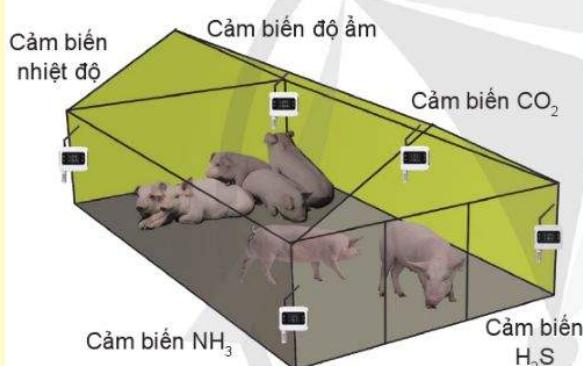


CHĂN NUÔI TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

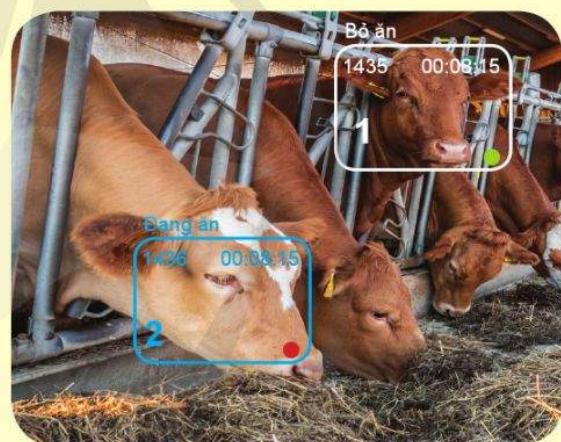
Học xong bài học này, em sẽ:

- 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.

Hãy mô tả các công nghệ cao được ứng dụng trong chăn nuôi ở Hình 1.1.



a. Các cảm biến trong chuồng nuôi lợn



b. Công nghệ thị giác máy tính nhận diện khuôn mặt bò

Hình 1.1. Một số hình ảnh chăn nuôi công nghệ cao

1. VAI TRÒ CỦA CHĂN NUÔI TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0



Hãy kể tên một số sản phẩm chăn nuôi được dùng làm thực phẩm, nguyên liệu cho công nghiệp chế biến.

Chăn nuôi đóng vai trò rất quan trọng đối với đời sống, kinh tế – xã hội.

- Cung cấp thực phẩm cho nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.
- Cung cấp nguyên liệu cho các ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, da, giày, may mặc và thời trang, nguyên liệu cho ngành sản xuất đồ thủ công, mĩ nghệ, mĩ phẩm, dược phẩm,...

- ③ Cung cấp các tế bào, mô, cơ quan, động vật sống cho nghiên cứu khoa học; sản xuất vaccine, thuốc chữa bệnh,...; ghép tạng cho người.
- ④ Cung cấp phân bón cho trồng trọt, thức ăn cho nuôi trồng thuỷ sản, đóng vai trò là một mắt xích quan trọng của sản xuất nông nghiệp bền vững.
- ⑤ Cung cấp sức kéo cho canh tác, khai thác lâm sản, vận chuyển hàng hoá,...
- ⑥ Tạo việc làm, tăng thu nhập cho người chăn nuôi và các bên liên quan khác.
- ⑦ Phục vụ cho tham quan, du lịch, lưu giữ nét văn hoá truyền thống.

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

Chăn nuôi công nghệ cao là mô hình chăn nuôi ứng dụng những công nghệ hiện đại nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và hiệu quả chăn nuôi. Nhờ ứng dụng công nghệ cao, ngành chăn nuôi đã có một số thành tựu nổi bật sau đây:

2.1. Hiện đại hóa quy trình chăn nuôi

① Chuồng trại và trang thiết bị

- Chuồng nuôi hiện đại: Chuồng nuôi khép kín với quy mô lớn, áp dụng công nghệ và thiết bị hiện đại như hệ thống điều hoà, hệ thống phân phối và định lượng thức ăn tại chuồng, các thiết bị tự động (máy vắt sữa, máy cắt lông cừu, robot dọn chuồng, robot đẩy thức ăn,...)
- Công nghệ thông minh: hệ thống Internet kết nối vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI), blockchain,... hỗ trợ việc nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi và quản lý trang trại hiệu quả.



Hãy nêu một số thành tựu nổi bật về công nghệ cao trong chăn nuôi.



Hãy phân tích lợi ích của các thiết bị chăn nuôi hiện đại trong Hình 1.2.



Các cơ sở chăn nuôi ở địa phương em đã sử dụng những thiết bị hiện đại nào trong chăn nuôi? Hãy nêu những lợi ích của chúng đối với cơ sở chăn nuôi đó.



a. Thiết bị thông minh được cài đặt phần mềm quản lý trang trại



b. Thiết bị cảm biến đeo cổ để phát hiện sớm bệnh cho bò

Hình 1.2. Một số thiết bị của chăn nuôi hiện đại



Hãy nêu các ứng dụng công nghệ cao trong nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi.



Sử dụng kết hợp các công nghệ cao trong nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi mang lại những lợi ích gì?



Em có biết?

Trang trại Marion Downs (Australia) là một trong những trang trại lớn nhất thế giới với diện tích hơn 3 triệu mẫu Anh và 15 000 con gia súc. Tuy nhiên, nhờ ứng dụng trang thiết bị hiện đại và thông minh, trang trại này chỉ cần 15 nhân viên để quản lý toàn bộ trang trại.

Nguồn: Trang tin điện tử VOV, Đài tiếng nói Việt Nam, ngày 20/8/2016



Hãy nêu những ứng dụng công nghệ cao được sử dụng trong công tác giống vật nuôi.



Hãy nêu những ứng dụng của công nghệ cao giúp bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.

② Nuôi dưỡng và chăm sóc

Một số ứng dụng công nghệ cao chủ yếu trong nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi gồm:

- Công nghệ ứng dụng trong sản xuất và chế biến thức ăn: thức ăn hỗn hợp, thức ăn ủ men, thức ăn ủ chua,...
- Công nghệ ứng dụng trong sản xuất chế phẩm sinh học cho chăn nuôi (men ủ thức ăn chăn nuôi, chế phẩm xử lý chất thải, probiotics,...) và các sản phẩm bổ sung thức ăn (enzyme, amino acid, sinh khối nấm men, premix,...).
- Công nghệ trong chẩn đoán, phòng và điều trị bệnh: ứng dụng kỹ thuật PCR trong chẩn đoán bệnh; ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất vaccine, thuốc kháng sinh, các chế phẩm hỗ trợ phòng, trị bệnh,...; ứng dụng các thiết bị hiện đại như cảm biến, camera giám sát,... hỗ trợ theo dõi sức khỏe vật nuôi.

Công nghệ cao với chuồng nuôi hiện đại và các thiết bị thông minh giúp vật nuôi sinh trưởng và phát triển tốt, chẩn đoán bệnh nhanh và chính xác, phòng và trị bệnh hiệu quả, tăng cường bảo vệ môi trường.

2.2. Công tác giống

① Ứng dụng công nghệ gene trong chọn lọc, tạo và nhân giống vật nuôi giúp tạo ra những vật nuôi mang những đặc tính mới, ví dụ như cừu sản xuất ra protein trị liệu (albumin, interferon, protein huyết thanh của người).

② Ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo tồn và phát triển giống: tạo ngân hàng gene vật nuôi bản địa quý hiếm, bảo quản lạnh phôi, bảo quản lạnh tinh trùng, thụ tinh trong ống nghiệm, xác định giới tính, cây truyền phôi,...

2.3. Bảo vệ môi trường

① Ứng dụng công nghệ vi sinh trong chế biến thức ăn chăn nuôi giúp giảm ô nhiễm môi trường do chất thải của vật nuôi. Công nghệ vi sinh giúp tận

dụng phụ phẩm nông nghiệp để chế biến thức ăn chăn nuôi giúp giảm xả thải, góp phần bảo vệ môi trường.

- ② Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi như: hầm biogas, chế phẩm sinh học, ủ phân hiếu khí,... giúp bảo vệ môi trường và tạo ra nguồn phân bón hữu cơ tốt cho trồng trọt.

3. TRIỂN VỌNG CỦA CHĂN NUÔI TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ thúc đẩy ngành chăn nuôi Việt Nam phát triển theo hướng chất lượng cao và bền vững. Vì vậy trong tương lai, ngành chăn nuôi sẽ:

- ① Phát triển theo hướng ứng dụng đồng bộ công nghệ cao và tự động hóa trong các trang trại chăn nuôi hiện đại để tăng độ chính xác về kỹ thuật, tăng quy mô, nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, giảm công lao động, tăng lợi nhuận và bảo vệ môi trường.
- ② Hướng tới chăn nuôi thông minh: Việc ứng dụng các thành tựu công nghệ hiện đại như IoT, AI, robot,... vào thực tiễn chăn nuôi giúp tăng quy mô, giảm công lao động, đảm bảo an toàn sinh học, minh bạch chuỗi cung ứng, nhờ đó nâng cao hiệu quả chăn nuôi.
- ③ Tăng cường ứng dụng công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ gene và công nghệ tế bào phát triển mạnh mẽ sẽ tạo được nhiều giống vật nuôi mang những đặc tính mới, tăng năng suất hoặc tạo ra các sản phẩm có giá trị mới. Công nghệ gene giúp tạo ra động vật biến đổi gene cung cấp nội tạng ghép cho người.
- ④ Công nghệ vi sinh, công nghệ enzyme và công nghệ protein phát triển sẽ ngày càng tạo ra được nhiều sản phẩm bổ sung, sản phẩm mới phục vụ hiệu quả cho chăn nuôi, giúp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và bảo vệ môi trường.
- ⑤ Hướng tới chăn nuôi theo chuỗi giá trị giúp các thành phần tham gia chia sẻ quyền lợi và trách nhiệm với nhau, đảm bảo cho việc điều tiết thị trường, ổn định đầu ra và truy xuất nguồn gốc. Chăn nuôi theo chuỗi giá trị cũng giúp giảm chi phí, kiểm soát và hỗ trợ cung cấp thông tin về dịch bệnh, giá cả, quyết định thời điểm xuất bán.

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về ứng dụng công nghệ cao khác trong chăn nuôi tại Việt Nam và trên thế giới.



Hãy nêu triển vọng của ngành chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng 4.0.



Hãy nêu một số ứng dụng công nghệ cao có thể áp dụng trong chăn nuôi ở địa phương em.

- ⑥ Số lượng doanh nghiệp tham gia vào ngành chăn nuôi ngày càng tăng, đồng thời chất lượng nguồn nhân lực của ngành chăn nuôi ngày càng cao. Nhờ đó, các thành tựu về công nghệ cao sẽ nhanh chóng được ứng dụng vào tất cả các khâu của quá trình chăn nuôi.



1. Hãy kể tên một số ngành nghề phổ biến trong chăn nuôi ở nước ta.
2. Hãy nêu một số yêu cầu cơ bản đối với người lao động của một số ngành nghề phổ biến trong chăn nuôi.



Bản thân em có phù hợp với các ngành nghề trong chăn nuôi công nghệ cao không?
Vì sao?

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

Người làm việc trong ngành chăn nuôi cần có một số yêu cầu cơ bản như:

- ① Có kiến thức, kĩ năng về chăn nuôi và kinh tế.
- ② Có khả năng áp dụng công nghệ tiên tiến, vận hành các thiết bị, máy móc công nghệ cao trong sản xuất.
- ③ Chăm chỉ, cẩn cù, chịu khó trong công việc.
- ④ Yêu quý và có sở thích chăm sóc động vật.
- ⑤ Có ý thức bảo vệ môi trường.
- ⑥ Có đạo đức nghề nghiệp.
- ⑦ Có sức khoẻ tốt.



- Chăn nuôi có vai trò rất quan trọng trong đời sống, kinh tế – xã hội của nước ta.
- Với sự phát triển của khoa học và công nghệ, chăn nuôi đã đạt nhiều thành tựu nổi bật trong hiện đại hóa quy trình chăn nuôi, công tác giống, chẩn đoán, phòng, trị bệnh và bảo vệ môi trường.
- Triển vọng của ngành chăn nuôi Việt Nam là hiện đại hóa, ứng dụng công nghệ cao, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và bền vững.
- Nguồn nhân lực cho ngành chăn nuôi đòi hỏi chất lượng ngày càng cao và toàn diện, đáp ứng nhu cầu phát triển của ngành.

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA CHĂN NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

- Nhận được xu hướng phát triển của chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới.
- Nhận được đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh.



Trong tương lai, ngành chăn nuôi sẽ phát triển theo những hướng nào?



Hãy nêu xu hướng phát triển của chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới.

1. XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA CHĂN NUÔI

Trong những thập kỷ tới, chăn nuôi sẽ phát triển theo những hướng sau:

- ① Phát huy tiềm năng, lợi thế của các địa phương, quốc gia về vùng sinh thái, nguồn nhân lực, cơ sở vật chất, khoa học và công nghệ,...; chăn nuôi theo chuỗi giá trị để phát triển chăn nuôi hiệu quả, bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu.
- ② Hiện đại hóa chăn nuôi trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 bao gồm các giải pháp quản lý thông minh, ứng dụng công nghệ cao như IoT, AI, robot, máy bay không người lái,...
- ③ Tăng cường nghiên cứu khoa học, ứng dụng những thành tựu mới nhất về khoa học và công nghệ vào tất cả các khâu của quá trình chăn nuôi.
- ④ Đẩy mạnh việc xã hội hóa tất cả các hoạt động trong chăn nuôi, phát triển chăn nuôi phù hợp với kinh tế thị trường và hội nhập quốc tế, tạo môi trường kinh doanh bình đẳng để mọi thành phần kinh tế tham gia đầu tư phát triển.
- ⑤ Phát triển các mô hình chăn nuôi hiện đại theo hướng chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh; đẩy mạnh chăn nuôi hữu cơ theo hướng sản xuất hàng hóa chất lượng cao, an toàn.
- ⑥ Chuyên nghiệp hóa chăn nuôi, đảm bảo an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh, thân thiện với môi trường, đối xử nhân đạo với vật nuôi.
- ⑦ Đẩy mạnh phát triển công nghiệp sản xuất nguyên liệu thức ăn và thức ăn bổ sung, đặc biệt là ứng dụng công nghệ sinh học nhằm tận dụng phụ phẩm nông nghiệp và công nghiệp chế biến, đồng thời tạo ra chế phẩm giúp thải kháng sinh trong phòng và trị bệnh.

- ⑧ Nâng cao năng lực chế biến sản phẩm chăn nuôi theo hướng hiện đại nhằm đa dạng hóa sản phẩm, đảm bảo an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh, bảo vệ môi trường và đối xử nhân đạo với vật nuôi.

2. CHĂN NUÔI BỀN VỮNG

Chăn nuôi bền vững là mô hình chăn nuôi đảm bảo phát triển bền vững về nhiều mặt: kinh tế, xã hội, môi trường và có khả năng tái tạo năng lượng.

Chăn nuôi bền vững có những đặc điểm sau:



Chăn nuôi bền vững là gì? Vì sao chăn nuôi bền vững vừa phát triển được kinh tế, xã hội vừa góp phần bảo vệ môi trường?

① Phát triển kinh tế

Chăn nuôi bền vững đem lại năng suất và chất lượng cao, mang lại lợi ích kinh tế cho người chăn nuôi, tạo thêm việc làm, mở rộng các doanh nghiệp sản xuất, chế biến, tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi, góp phần ổn định xã hội và phát triển kinh tế.

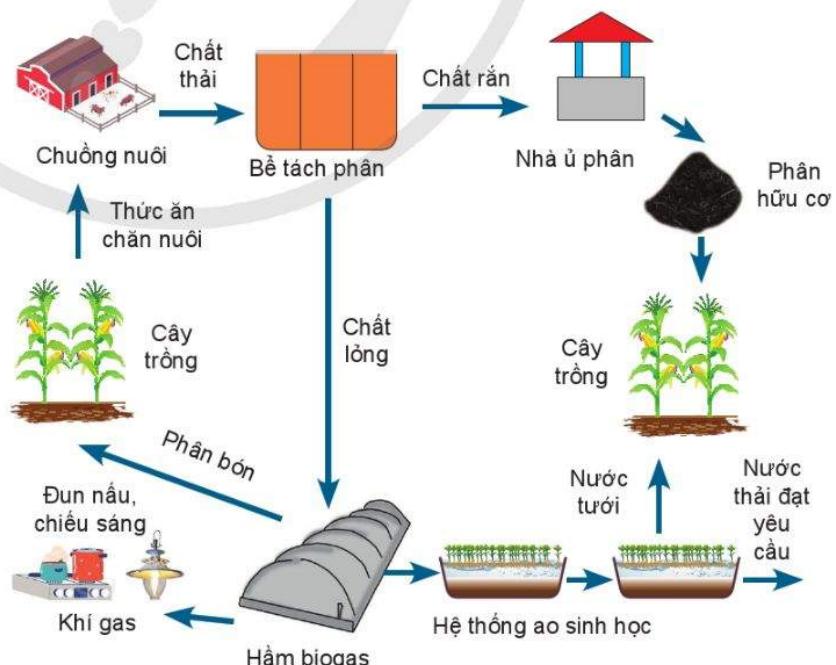
② Nâng cao đời sống cho người dân

Chăn nuôi bền vững tạo ra nguồn thực phẩm dồi dào, chất lượng tốt, đảm bảo an toàn thực phẩm, thân thiện với môi trường, góp phần nâng cao chất lượng đời sống người tiêu dùng và cộng đồng.

③ Bảo vệ môi trường, khai thác hợp lý và giữ gìn tài nguyên thiên nhiên

Chăn nuôi bền vững tận dụng phụ phẩm nông và công nghiệp để chế biến làm thức ăn chăn nuôi giúp giảm chất thải, bảo vệ môi trường. Ví dụ: Tận dụng rơm, thân cây ngô, vỏ lá mía, bã bia, bã đậu,... làm thức ăn cho vật nuôi.

Hãy phân tích Hình 2.2 và cho biết việc tái tạo năng lượng có vai trò gì với con người và môi trường.



Hình 2.2. Tái tạo năng lượng trong chăn nuôi bền vững

Chất thải chăn nuôi ở mô hình này được xử lý triệt để bằng công nghệ tiên tiến như biogas, ép tách phân, ủ phân, đệm lót sinh học,... tạo ra phân bón cho trồng trọt, nhiên liệu phục vụ cho sản xuất và đời sống, giúp bảo vệ môi trường và tái tạo năng lượng.

④ Đối xử nhân đạo với vật nuôi

Vật nuôi được tạo điều kiện khoẻ mạnh về thể chất, thoải mái về tinh thần, sống thuận theo tự nhiên. Điều này được thực hiện thông qua nỗ lực hướng tới đảm bảo “5 không” cho vật nuôi bao gồm: không bị đói, khát; không bị gò bó, bức bối; không bị đau đớn, thương tổn, bệnh tật; không bị sợ hãi, khô sờ; không bị cản trở thể hiện các tập tính bình thường.

3. CHĂN NUÔI THÔNG MINH

Chăn nuôi thông minh là mô hình chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao trong các khâu của quá trình chăn nuôi từ sản xuất đến tiêu thụ sản phẩm để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và tăng hiệu quả chăn nuôi. Chăn nuôi thông minh có những đặc điểm sau:

① Chuồng nuôi thông minh

Chuồng kín, có hệ thống kiểm soát tiêu khí hậu tự động bằng các thiết bị thông minh. Các cảm biến được sử dụng để kiểm soát được các thông số trong chuồng nuôi như: nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, luồng không khí, hàm lượng khí NH_3 , H_2S ,... Khi những yếu tố này vượt ngưỡng cho phép, người chăn nuôi sẽ nhận được cảnh báo ngay qua điện thoại, các thiết bị sẽ hoạt động để điều chỉnh về điều kiện tối ưu.

② Trang thiết bị hiện đại, tự động hóa

Hệ thống cho ăn, uống tự động giúp đo chính xác thức ăn và nước uống hằng ngày, do đó cung cấp chế độ dinh dưỡng tối ưu cho từng vật nuôi. Công nghệ robot được sử dụng trong nhiều công việc như nhặt trứng, dọn vệ sinh, vắt sữa,... Công nghệ thị giác máy tính và robot còn có thể thay thế con người trong giết mổ, sơ chế và chế biến, giúp cải thiện năng suất và sự an toàn cho nhân viên.



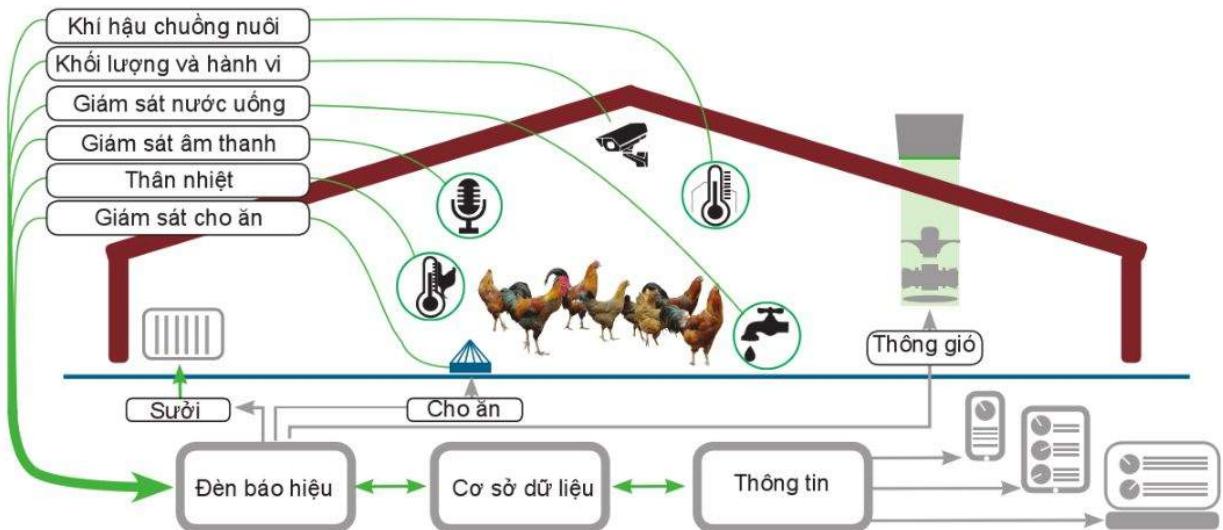
Hãy nêu khái niệm và đặc điểm của chăn nuôi thông minh.



Vì sao nên áp dụng các giải pháp thông minh trong chăn nuôi?



Hãy nêu tác dụng của các thiết bị và cảm biến trong Hình 2.3.



Hình 2.3. Mô hình chuồng nuôi ứng dụng công nghệ IoT và AI

③ Ứng dụng công nghệ thông tin, kĩ thuật số trong quản lí vật nuôi

Vật nuôi được gắn chíp định danh để giám sát tình trạng sức khoẻ. Công nghệ thị giác máy tính giúp nhận diện khuôn mặt, phân tích hành vi, thay đổi sinh lí,... của vật nuôi để hỗ trợ điều chỉnh điều kiện sống và chẩn đoán sớm bệnh. Các công nghệ và thiết bị thông minh còn giúp quản lí đàn vật nuôi: kiểm kê số lượng, theo dõi quá trình mang thai, năng suất sữa,...

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong chăn nuôi ở Việt Nam và trên thế giới.



Hãy nêu tác dụng của công nghệ thị giác máy tính trong Hình 2.4.



Hình 2.4. Công nghệ thị giác máy tính trong chăn nuôi lợn



Vì sao mô hình chăn nuôi thông minh lại đảm bảo được an toàn sinh học?

④ Đảm bảo an toàn sinh học

Trang trại được tổ chức theo chuỗi khép kín, có hệ thống giám sát thông minh mọi lúc, mọi nơi. Quản lí trang trại có thể giám sát được người và phương tiện ra, vào trang trại (Hình 2.5). Nhân viên trang trại, khách tham quan, bác sĩ thú y và phương tiện vận

chuyển phải được khử trùng trước khi vào khu vực chăn nuôi, tránh lây lan, phát tán mầm bệnh. Công nghệ thị giác máy tính, camera và cảm biến giúp chẩn đoán bệnh hiệu quả cho vật nuôi của từng trang trại, do đó hạn chế việc đi lại và tiếp xúc trực tiếp của bác sĩ thú y với vật nuôi, tránh lây lan dịch bệnh. Chăn nuôi thông minh cũng giúp bảo vệ môi trường một cách triệt để.

⑤ Minh bạch chuỗi cung ứng

Ứng dụng công nghệ cao như blockchain giúp thuận tiện cho việc truy xuất nguồn gốc. Khách hàng chỉ cần quét mã QR (Hình 2.6), sẽ hiển thị đầy đủ thông tin về sản phẩm như: nguồn gốc con giống, quá trình chăn nuôi, cơ sở giết mổ,... Ứng dụng blockchain với camera còn cho phép người tiêu dùng theo dõi đàn vật nuôi ở mọi giai đoạn trong quá trình chăn nuôi theo thời gian thực. Khi cơ quan quản lý nhận biết sản phẩm không an toàn sẽ có thể truy xuất cả chuỗi sản xuất trong vòng vài giây, thay vì vài tháng tìm kiếm, điều tra và thu hồi sản phẩm trước khi đến tay người tiêu dùng như trước đây. Do đó, chăn nuôi thông minh giúp cơ quan chức năng quản lý một cách hiệu quả, người tiêu dùng yên tâm về chất lượng sản phẩm.



Hình 2.6. Ứng dụng thiết bị thông minh trong truy xuất nguồn gốc sản phẩm



Hình 2.5. Kiểm soát người và phương tiện ra, vào trang trại



1. Minh bạch chuỗi cung ứng là gì?
2. Vì sao công nghệ số có thể giúp nâng cao tính minh bạch của chuỗi cung ứng?



Em có biết?

Máy bay không người lái được lắp cảm biến và camera có thể giám sát gia súc chăn thả từ xa. Chúng có thể kiểm tra nguồn nước uống, giám sát, kiểm đếm số lượng vật nuôi và bảo vệ đàn vật nuôi trên đồng cỏ; đồng thời, giúp tìm được gia súc lạc và đưa trở lại đàn, di chuyển đàn vật nuôi đến những phần đồng cỏ tươi tốt.



Hãy nêu sự giống và khác nhau của mô hình chăn nuôi bền vững và chăn nuôi thông minh.



Ở địa phương em có những mô hình chăn nuôi nào? Các mô hình đó áp dụng cho những đối tượng vật nuôi nào và mang lại những lợi ích gì?

⑥ Năng suất chăn nuôi cao

Chăn nuôi thông minh ứng dụng đồng bộ công nghệ cao, kĩ thuật chính xác, giúp tối ưu hoá chi phí, giảm công lao động. Hệ thống trang thiết bị hiện đại, thông minh sử dụng trong chăm sóc và nuôi dưỡng vật nuôi giúp giảm rủi ro về dịch bệnh và bảo vệ môi trường. Chế độ dinh dưỡng tối ưu, tiêu khí hậu trong chuồng tối ưu, phòng và trị bệnh hiệu quả, đảm bảo an toàn sinh học và minh bạch chuỗi cung ứng giúp chăn nuôi đạt năng suất cao, đảm bảo chất lượng và uy tín sản phẩm. Do đó, chăn nuôi thông minh giúp tối đa hoá lợi nhuận cho người chăn nuôi và góp phần đảm bảo an ninh lương thực.

Như vậy, chăn nuôi thông minh mang lại lợi ích về kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường, giúp cho ngành chăn nuôi phát triển bền vững.



- Ngành chăn nuôi sẽ phát triển theo hướng phát huy tiềm năng, lợi thế của địa phương, quốc gia về vùng sinh thái; ứng dụng công nghệ cao, thông minh; tăng cường nghiên cứu khoa học, ứng dụng những thành tựu mới nhất về khoa học và công nghệ vào chăn nuôi; đẩy mạnh xã hội hóa tất cả các hoạt động của ngành chăn nuôi; phát triển công nghệ sản xuất nguyên liệu thức ăn, thức ăn bổ sung; nâng cao năng lực kiểm soát dịch bệnh và chế biến sản phẩm chăn nuôi,...
- **Đặc điểm cơ bản của chăn nuôi bền vững:** phát triển kinh tế, nâng cao đời sống cho người dân, bảo vệ môi trường, khai thác hợp lý và giữ gìn tài nguyên thiên nhiên, đối xử nhân đạo với vật nuôi.
- **Đặc điểm cơ bản của chăn nuôi thông minh:** chuồng nuôi thông minh; trang thiết bị hiện đại, tự động hoá; ứng dụng công nghệ thông tin, kĩ thuật số trong quản lí vật nuôi; đảm bảo an toàn sinh học; minh bạch chuỗi cung ứng và năng suất chăn nuôi.

Bài 3

PHÂN LOẠI VẬT NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

Phân loại được vật nuôi theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng.



Hãy kể tên một số vật nuôi ở địa phương của em. Những vật nuôi đó được xếp vào nhóm vật nuôi nào?



1. Vật nuôi là gì?
2. Động vật được gọi là vật nuôi khi đảm bảo được những điều kiện nào?



Hãy lấy ví dụ để phân biệt vật nuôi đã được thuần hóa và động vật hoang dã.



Hãy nêu những căn cứ để phân loại vật nuôi.



Hãy mô tả đặc điểm của một số vật nuôi bản địa ở địa phương em.

1. KHÁI NIỆM VẬT NUÔI

Vật nuôi bao gồm các loại gia súc, gia cầm và động vật khác.

Các vật nuôi ngày nay đều có nguồn gốc từ động vật hoang dã. Quá trình biến các động vật hoang dã thành vật nuôi được gọi là thuần hóa, được thực hiện bởi con người. Trước khi trở thành những vật nuôi như hiện nay, động vật hoang dã đã phải trải qua một quá trình chọn lọc, huấn luyện và cải tiến nuôi dưỡng lâu dài. Động vật được gọi là vật nuôi khi chúng có các điều kiện sau đây:

- ① Có giá trị kinh tế nhất định, được con người nuôi dưỡng với mục đích rõ ràng.
- ② Trong phạm vi kiểm soát của con người.
- ③ Tập tính và hình thái có sự thay đổi so với khi còn là con vật hoang dã.

2. PHÂN LOẠI VẬT NUÔI

2.1. Căn cứ vào nguồn gốc

Căn cứ vào nguồn gốc, vật nuôi được chia thành vật nuôi địa phương và vật nuôi ngoại nhập.

① **Vật nuôi địa phương (bản địa)** là vật nuôi có nguồn gốc tại địa phương, được hình thành và phát triển trong điều kiện kinh tế, xã hội, tự nhiên của địa phương. Vật nuôi địa phương thường có những đặc điểm: thích ứng cao với điều kiện sinh thái và tập quán chăn nuôi của địa phương; khả năng đề kháng cao; tận dụng tốt nguồn thức ăn địa phương; chất lượng sản phẩm chăn nuôi tốt; tuy nhiên năng suất thấp.

Một số vật nuôi địa phương:

Lợn Ī

Lợn Ī có nguồn gốc từ tỉnh Nam Định, được nuôi nhiều ở các tỉnh miền Bắc.

Lợn Ī là giống lợn đen, tầm vóc rất nhỏ với bụng xệ và lưng võng. Con cái nhỏ hơn con đực.

Lợn sinh trưởng chậm nhưng có tuổi thành thục sớm, năng suất sinh sản tốt và thích nghi cao với môi trường sống khắc nghiệt. Lợn Ī có tỉ lệ mỡ cao và nạc thấp.



a. Con cái



b. Con đực

Hình 3.1. Lợn Ī

Gà Đông Tảo

Gà Đông Tảo có nguồn gốc từ thôn Đông Tảo thuộc huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.

Gà có tầm vóc lớn, đầu to, mào nụ, cổ và mình ngắn, ngực nở, lườn dài, bụng gọn, ngực và bụng ít lông, chân to xù xì. Con trống có bộ lông màu nâu sẫm tía, con mái lông màu vàng nhạt. Gà sinh trưởng chậm và sinh sản kém nhưng cho thịt thơm ngon.



a. Con mái

b. Con trống

Hình 3.2. Gà Đông Tảo

Vịt Bầu

Vịt Bầu có nguồn gốc từ vùng Chợ Bến (Hoà Bình).

Vịt có màu lông đa dạng; đầu to, mỏ vàng. Con trống có mỏ màu xanh và lông cổ màu xanh biếc, một số con có vòng lông trắng ở cổ. Thân hình dài rộng, dáng đi lạch bạch, nặng nề.

Vịt Bầu có năng suất thịt khá cao, tuy nhiên năng suất trứng thấp.



Hình 3.3. Vịt Bầu

Con mái (bên trái), con trống (bên phải)



Hãy trình bày nguồn gốc, đặc điểm của một số vật nuôi địa phương và vật nuôi ngoại nhập.

② **Vật nuôi ngoại nhập** là vật nuôi có nguồn gốc từ nước ngoài được du nhập vào Việt Nam. Vật nuôi ngoại nhập có đặc điểm: năng suất cao, khả năng thích nghi với điều kiện địa phương kém.

Một số vật nuôi ngoại nhập:

Bò BBB (Blanc Bleu Belge)

Bò BBB có nguồn gốc từ nước Bỉ. Bò có màu lông chủ yếu là màu trắng, xanh lốm đốm, đen; có tầm vóc lớn với cơ bắp nổi rõ, đặc biệt ở vùng vai, lưng, thắt lưng và mông; lưng thẳng, mông dốc, đuôi nổi bật và da mịn; trầm lặng và hiền lành.

Bò BBB có khả năng sinh trưởng tốt: con đực trưởng thành nặng khoảng 1 100 – 1 250 kg; con cái nặng khoảng 850 – 900 kg.



a. Con cái



b. Con đực

Hình 3.4. Bò BBB

Lợn Yorkshire

Lợn Yorkshire có nguồn gốc từ nước Anh và là một trong những giống lợn được phân bố rộng rãi nhất trên thế giới.

Lợn có tầm vóc lớn. Toàn thân lợn có màu trắng, lông có ánh vàng; đầu nhỏ, dài, tai to dài hơi hướng về phía trước; thân dài, lưng hơi vòng lên; chân cao khoẻ và vận động tốt.

Lợn Yorkshire có khả năng sinh trưởng và sinh sản tốt, thường được dùng làm cái nền hoặc đực giống trong lai giống thương phẩm.



a. Con cái



b. Con đực

Hình 3.5. Lợn Yorkshire

Gà ISA Brown

Gà ISA Brown có nguồn gốc từ Hà Lan, là giống gà chuyên trứng phổ biến trên thế giới, với năng suất xấp xỉ 300 trứng/mái/năm.

Gà ISA Brown có màu sắc lông đa dạng, thường con mái có màu nâu, con trống có màu trắng. Giống gà này rất thân thiện và có thể chịu được chế độ dinh dưỡng thấp.



a. Con mái

b. Con trống

Hình 3.6. Gà ISA Brown

2.2. Căn cứ vào đặc tính sinh vật học

Mỗi loại vật nuôi đều có những đặc điểm sinh học riêng, trong đó một số đặc điểm thường được dùng để phân loại là:

Những đặc điểm sinh học nào thường được dùng để phân loại vật nuôi?



Hãy xác định đặc điểm sinh học dùng để phân biệt vật nuôi trong Hình 3.7.



Hình 3.7. Gà đen



Theo mục đích sử dụng, vật nuôi được chia thành bao nhiêu nhóm?



Hãy phân loại các vật nuôi địa phương và vật nuôi ngoại nhập ở Mục 2.1 theo mục đích sử dụng.



Hãy kể tên, mô tả và phân loại những vật nuôi được nuôi tại nhà hoặc địa phương em.

① **Dựa vào hình thái, ngoại hình:** động vật bốn chân, có lông mao (gia súc); động vật hai chân, có lông vũ (gia cầm); màu sắc của lông, màu sắc da (ngựa bạch, gà đen, lợn Lang Hồng,...), ngoại hình có u (bò u hoặc bò Zêbu) hay không có u, chân nhiều ngón (gà nhiều ngón),...

② **Dựa vào đặc điểm sinh sản:** vật nuôi đẻ con (lợn, trâu, bò,...), vật nuôi đẻ trứng (gà, vịt,...).

③ **Dựa vào đặc điểm cấu tạo của dạ dày:** vật nuôi dạ dày đơn (lợn, gà,...), vật nuôi dạ dày kép (trâu, bò, dê,...).

2.3. Căn cứ mục đích sử dụng

Căn cứ vào mục đích sử dụng (hướng sản xuất), vật nuôi được chia thành 2 nhóm sau:

① **Vật nuôi chuyên dụng:** những vật nuôi có năng suất cao về một loại sản phẩm nhất định. Ví dụ: bò Holstein Friesian (HF) chuyên cho sữa, bò BBB chuyên cho thịt; gà Leghorn và gà ISA Brown chuyên cho trứng;...

② **Vật nuôi kiêm dụng:** những vật nuôi có thể sử dụng để sản xuất nhiều loại sản phẩm. Năng suất từng loại sản phẩm của loại vật nuôi này thường thấp hơn so với vật nuôi chuyên dụng. Gà kiêm dụng trứng thịt như gà Lương Phượng, vịt kiêm trứng thịt như vịt bầu, bò kiêm dụng sữa thịt như bò nâu Thụy Sĩ,... là một số ví dụ thuộc nhóm vật nuôi này.



Vật nuôi được phân loại dựa vào các căn cứ:

- **Nguồn gốc:** vật nuôi địa phương và vật nuôi ngoại nhập.
- **Đặc tính sinh vật học:** phân loại vật nuôi theo **đặc điểm hình thái, ngoại hình; đặc điểm sinh sản; đặc điểm cấu tạo của dạ dày.**
- **Mục đích:** vật nuôi chuyên dụng và vật nuôi kiêm dụng.

Học xong bài học này, em sẽ:

Nêu được các phương thức chăn nuôi chủ yếu ở nước ta.



Hãy kể tên và nêu đặc điểm của một số phương thức chăn nuôi mà em biết.



Phương thức chăn thả tự do là gì? Hãy nêu đặc điểm của phương thức chăn thả tự do.



Hình 4.1. Phương thức chăn thả tự do



Vì sao phương thức chăn thả tự do vẫn còn khá phổ biến ở các vùng nông thôn của nước ta?

1. CHĂN THẢ TỰ DO

Chăn thả tự do là phương thức chăn nuôi truyền thống mà vật nuôi được đi lại tự do, tự kiểm thức ăn (Hình 4.1).

Chăn thả tự do là phương thức chăn nuôi tồn tại ở hầu hết các vùng nông thôn Việt Nam với những đặc điểm sau:

- ① Mức đầu tư thấp.
- ② Tận dụng nguồn thức ăn tự nhiên và phụ phẩm nông nghiệp.
- ③ Tận dụng được nguồn lao động sẵn có.
- ④ Năng suất chăn nuôi thấp, hiệu quả kinh tế thấp.
- ⑤ Khó kiểm soát dịch bệnh.
- ⑥ Ít gây ô nhiễm môi trường.

Chăn thả tự do phù hợp với điều kiện kinh tế của hộ nông dân nhằm cải thiện nhu cầu thực phẩm hằng ngày. Phương thức chăn nuôi này phù hợp với các giống bản địa có khả năng chịu kham khổ cao, cho ra thịt, trứng có vị thơm ngon, hợp thị hiếu của người tiêu dùng.

2. CHĂN NUÔI CÔNG NGHIỆP

Chăn nuôi công nghiệp là phương thức chăn nuôi tập trung với mật độ cao, số lượng vật nuôi lớn và theo một quy trình khép kín (Hình 4.2).



Hãy nêu khái niệm và đặc điểm của phương thức chăn nuôi công nghiệp.



Hình 4.2. Phương thức chăn nuôi công nghiệp



Hãy nêu khái niệm và đặc điểm của phương thức chăn nuôi bán công nghiệp.



Hãy so sánh đặc điểm, ưu điểm và nhược điểm của phương thức chăn thả tự do, chăn nuôi công nghiệp, chăn nuôi bán công nghiệp.



Hãy đề xuất phương thức chăn nuôi phù hợp cho một đối tượng vật nuôi cụ thể được nuôi ở địa phương em.

Chăn nuôi công nghiệp có những đặc điểm sau:

- ① Số lượng vật nuôi lớn, vật nuôi được nuôi nhốt hoàn toàn trong chuồng trại; vật nuôi thường là các giống cao sản, được nuôi theo hướng chuyên dụng.
- ② Sử dụng thức ăn công nghiệp do con người cung cấp.
- ③ Mức đầu tư cao.
- ④ Trang thiết bị, kỹ thuật chăn nuôi hiện đại.
- ⑤ Năng suất chăn nuôi cao, hiệu quả kinh tế cao.
- ⑥ Kiểm soát tốt dịch bệnh.
- ⑦ Tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và khó đảm bảo đối xử nhân đạo với vật nuôi.

3. CHĂN NUÔI BÁN CÔNG NGHIỆP

Chăn nuôi bán công nghiệp là phương thức chăn nuôi kết hợp giữa chăn nuôi công nghiệp và chăn thả tự do.

Chăn nuôi bán công nghiệp có những đặc điểm sau:

- ① Vật nuôi được nuôi trong chuồng kết hợp với có sân vườn để vận động, kiêm ăn,...
- ② Sử dụng thức ăn công nghiệp kết hợp với thức ăn tự nhiên sẵn có.
- ③ Chất lượng sản phẩm chăn nuôi được cải thiện hơn so với chăn nuôi công nghiệp.
- ④ Thân thiện hơn với vật nuôi so với chăn nuôi công nghiệp.



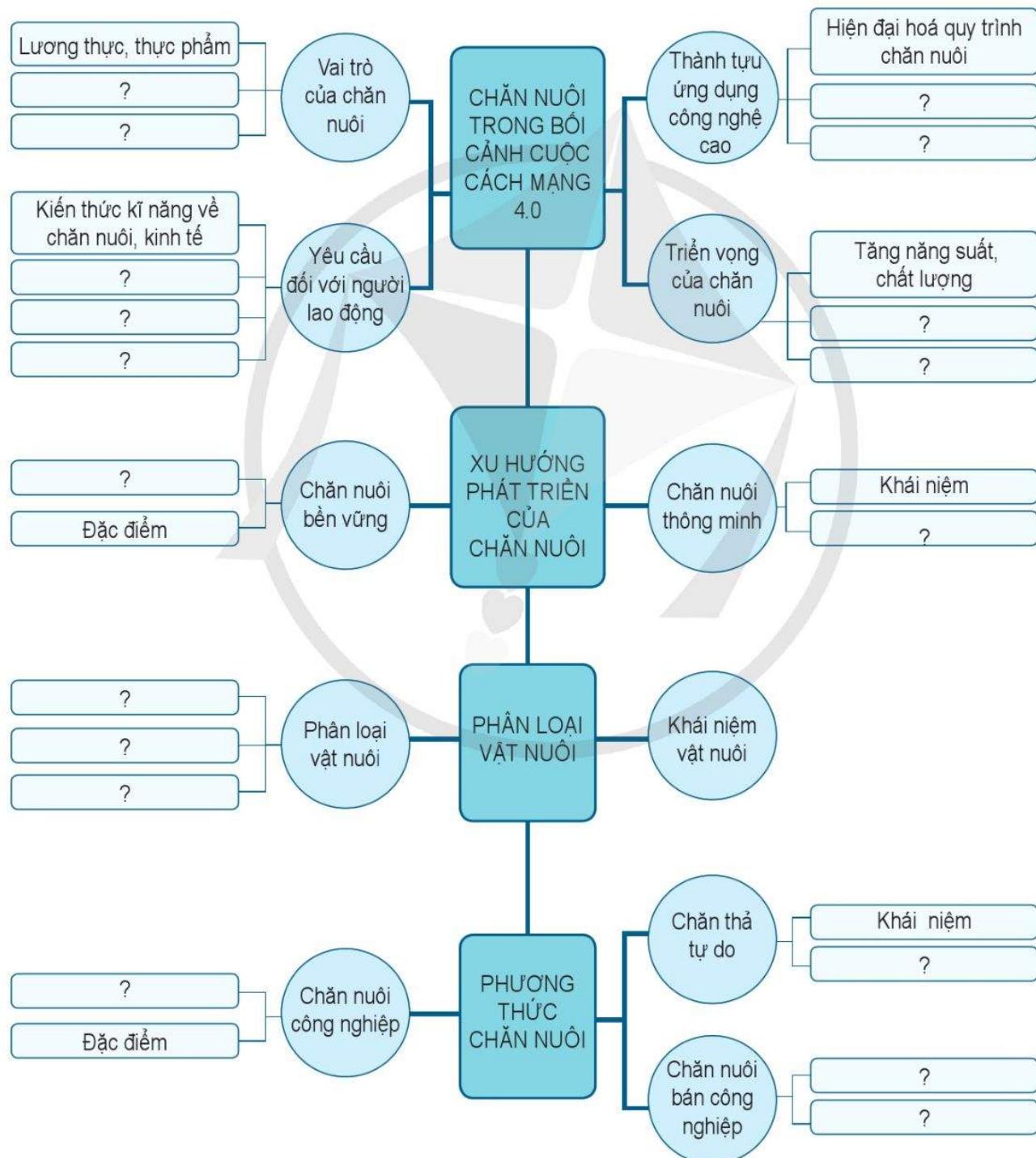
Có ba phương thức chăn nuôi chủ yếu ở nước ta là chăn thả tự do, chăn nuôi công nghiệp và chăn nuôi bán công nghiệp.

CHỦ ĐỀ 1

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHĂN NUÔI

1. HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

- ① Hãy chứng minh chăn nuôi có vai trò rất quan trọng đối với đời sống, kinh tế và xã hội của nước ta.
- ② Hãy phân tích một số thành tựu nổi bật của công nghệ cao đã được ứng dụng trong chăn nuôi.
- ③ Hãy nêu khái niệm và đặc điểm của chăn nuôi bền vững, chăn nuôi thông minh.
- ④ Vật nuôi là gì? Khi nào một nhóm động vật được gọi là vật nuôi?
- ⑤ Hãy trình bày các căn cứ phân loại vật nuôi và cho ví dụ minh họa.
- ⑥ Hãy phân loại các vật nuôi có trong Bảng 1 theo các căn cứ phân loại khác nhau.

Bảng 1. Phân loại một số vật nuôi

Tên vật nuôi	Phân loại theo nguồn gốc		Phân loại theo mục đích sử dụng		Phân loại theo đặc tính sinh vật học
	Địa phương	Ngoại nhập	Chuyên dụng	Kiêm dụng	
Lợn Móng Cái	?	?	?	?	?
Lợn Landrance	?	?	?	?	?
Lợn Duroc	?	?	?	?	?
Gà Đông Tảo	?	?	?	?	?
Gà Tre	?	?	?	?	?
Gà Ross	?	?	?	?	?
Vịt Cổ Lũng	?	?	?	?	?
Trâu nội	?	?	?	?	?
Bò vàng	?	?	?	?	?
Bò BBB	?	?	?	?	?
Dê cỏ	?	?	?	?	?
Dê Alpine	?	?	?	?	?

- 7 Nếu nuôi gà thịt thì em sẽ chọn phương thức chăn nuôi nào? Vì sao?

CHỦ ĐỀ 2

Công nghệ giống vật nuôi



Bài 5

GIỐNG VẬT NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

Trình bày được khái niệm và vai trò của giống trong chăn nuôi.



Hãy kể tên một giống vật nuôi và nêu một số đặc điểm cơ bản của giống vật nuôi đó.



Hãy nêu khái niệm giống vật nuôi.



Hãy nêu những đặc điểm cơ bản của các giống vật nuôi có trong Hình 5.1 – 5.3.



Hình 5.1. Lợn Móng Cái

1. KHÁI NIỆM GIỐNG VẬT NUÔI

1.1. Khái niệm

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, cung cấp, phát triển do tác động của con người; phải có số lượng bảo đảm để nhân giống và di truyền được những đặc điểm của giống cho thế hệ sau.

Giống lợn Móng Cái

Lợn có đầu màu đen, có điểm trắng giữa trán, lưng và mông có mảng đen kéo dài hình yên ngựa, đầu to, miệng nhỏ dài, tai nhỏ và nhọn, lưng võng, bụng hơi xệ. Giống lợn này sinh sản tốt và nuôi con khéo.



Hình 5.2. Gà Leghorn

Giống gà Leghorn

Gà có bộ lông và dài tai màu trắng, chân màu vàng, mắt màu đỏ. Giống gà này cho năng suất trứng cao.



Hình 5.3. Vịt cỏ

Giống vịt cỏ

Bộ lông của vịt cỏ có nhiều màu khác nhau. Vịt có tầm vóc nhỏ bé, nhanh nhẹn, dễ nuôi. Vịt cỏ cho năng suất trứng khá cao.

1.2. Điều kiện để được công nhận là một giống vật nuôi

Một nhóm vật nuôi để được công nhận là một giống cần có những điều kiện sau:

- ① Có chung nguồn gốc.
- ② Có đặc điểm về ngoại hình và năng suất giống nhau và phân biệt với các giống khác.
- ③ Có một số lượng cá thể nhất định.
- ④ Có tính di truyền ổn định.
- ⑤ Được Hội đồng giống Quốc gia công nhận.



Một nhóm vật nuôi có những điều kiện nào thì được công nhận là một giống vật nuôi?

2. VAI TRÒ CỦA GIỐNG TRONG CHĂN NUÔI

- ① Giống vật nuôi quyết định đến năng suất chăn nuôi. Trong cùng điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc các giống khác nhau sẽ cho năng suất khác nhau. Ví dụ: trong cùng một điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc, dê Bách Thảo cho sản lượng sữa thấp hơn dê Alpine.
- ② Giống vật nuôi quyết định chất lượng sản phẩm chăn nuôi. Ví dụ: Giống lợn Landrace có tỉ lệ thịt nạc cao trong khi đó lợn I lại có tỉ lệ nạc thấp, tỉ lệ mỡ cao.

Để nâng cao hiệu quả chăn nuôi, cần làm tốt công việc chọn lọc và nhân giống để tạo ra các giống vật nuôi có năng suất và chất lượng ngày càng tốt hơn.

Chọn lọc và nhân giống vật nuôi là hai nhiệm vụ cơ bản của công tác giống.

Bảng 5.1. Năng suất và chất lượng sản phẩm của một số giống vật nuôi

Giống vật nuôi	Năng suất hoặc chất lượng sản phẩm
Gà Ri	Năng suất trứng đạt 90 – 120 quả/mái/năm
Gà Leghorn	Năng suất trứng đạt 240 – 260 quả/mái/năm
Trâu Việt Nam	Hàm lượng mỡ sữa chiếm 9 – 12%
Trâu Murrah	Hàm lượng mỡ sữa chiếm 7 – 9%

Nguồn: Đặng Vũ Bình, 2005, Giáo trình Giống vật nuôi,
Nhà xuất bản Đại học Sư phạm



1. Hãy nêu vai trò của giống trong chăn nuôi.
2. Ngoài yếu tố giống, năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi còn bị tác động bởi yếu tố nào khác? Hãy kể tên các yếu tố mà em biết.



Hãy so sánh năng suất và chất lượng sản phẩm của vật nuôi trong Bảng 5.1.



Hãy nêu ý nghĩa của công tác giống trong chăn nuôi.



- Nếu nuôi gà với mục đích để trứng, em sẽ lựa chọn giống gà nào sau đây và giải thích lí do.
- A. Gà Ri
 - B. Gà Leghorn
 - C. Gà Mía



- 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; phải có số lượng bảo đảm để nhân giống và di truyền được những đặc điểm của giống cho thế hệ sau.
- Giống vật nuôi quyết định đến năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi.

Học xong bài học này, em sẽ:

- Nêu được các chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chọn giống vật nuôi.
- Nêu được các phương pháp chọn giống vật nuôi.
- Lựa chọn được phương pháp chọn giống phù hợp với mục đích.
- Phân tích được ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn giống vật nuôi.



Khi chọn mua một con vật để làm giống, theo em cần phải chọn con vật như thế nào?



Chọn giống vật nuôi là gì?



Cho một số ví dụ khác về chọn giống vật nuôi.



Vai trò của chọn giống vật nuôi là gì?



Hãy đề xuất giải pháp để cải thiện khả năng sản xuất của lợn ở những thế hệ sau.

1. KHÁI NIỆM CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

1.1. Khái niệm

Chọn vật nuôi làm giống (chọn giống vật nuôi) là xác định và chọn những con vật nuôi (đực và cái) có tiềm năng di truyền vượt trội về một hay nhiều tính trạng mong muốn để làm giống (sinh sản).

Ví dụ: Để nâng cao năng suất của lợn Landrace, người ta chọn những con lợn cái khoẻ mạnh, lông da mịn, mông nở, chân khoẻ, có từ 12 vú trở lên và những con lợn đực tốt nhất đàn, khoẻ mạnh, nhanh lớn, chân khoẻ và móng tốt, tinh hoàn cân đối và nổi rõ, không xệ.

1.2. Vai trò của chọn giống vật nuôi

Mục đích của chọn giống vật nuôi là chọn ra những con vật ưu tú (mang các gene quy định đặc điểm tốt mà con người mong muốn) từ đó cải thiện được năng suất và chất lượng sản phẩm ở đời sau.

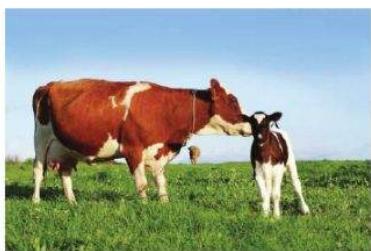
2. NHỮNG CHỈ TIÊU CƠ BẢN ĐỂ ĐÁNH GIÁ CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

2.1. Ngoại hình

Ngoại hình của một vật nuôi là đặc điểm (tính trạng) bên ngoài của con vật, mang đặc trưng cho từng giống.

Các chỉ tiêu về ngoại hình bao gồm: hình dáng thân (hình chữ nhật, hình vuông, hình quả lê,...), dáng vẻ, màu sắc bộ lông, màu sắc da thân, da chân, hình dáng tai, kiểu và màu sắc mào,...

Thông qua ngoại hình có thể phân biệt giống này với giống khác, nhận biết được tình trạng sức khoẻ, hướng sản xuất của vật nuôi.



a. Bò hướng sữa

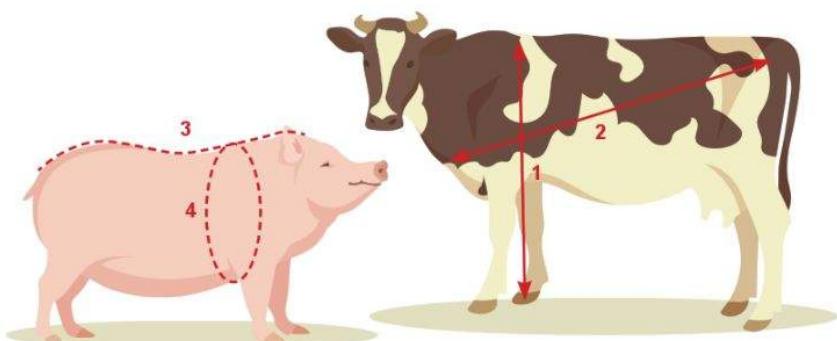


b. Bò hướng thịt

Hình 6.1. Ngoại hình bò

Để đánh giá ngoại hình vật nuôi, có thể sử dụng một số phương pháp sau:

- ① Quan sát kết hợp với chụp ảnh, quay phim và dùng tay để sờ nắn.
- ② Dùng thước để đo một số chiều đo nhất định. Một số chiều đo cơ bản ở gia súc gồm: vòng ngực (chu vi lồng ngực tại điểm tiếp giáp phía sau của xương bả vai); dài thân ở lợn (khoảng cách từ điểm giữa của đường nối giữa 2 gốc tai tới điểm tiếp giáp giữa vùng khum và vùng đuôi); cao vây ở bò (chiều cao từ mặt đất tới điểm sau của u vai); dài thân chéo ở trâu, bò (khoảng cách từ phía trước của khớp bả vai – cánh tay đến mõm sau của u xương ngón).



Hình 6.3. Một số chiều đo cơ thể vật nuôi



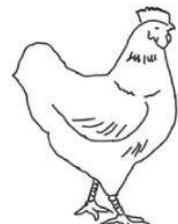
1. Đặc điểm ngoại hình của vật nuôi là gì?
2. Hãy kể tên một số chỉ tiêu về ngoại hình để đánh giá chọn giống vật nuôi.



Hãy mô tả ngoại hình của vật nuôi trong Hình 6.1 và 6.2 phù hợp với hướng sản xuất.



a. Gà hướng trứng



b. Gà hướng thịt

Hình 6.2. Ngoại hình gà



Để chọn những con gà với mục đích đẻ trứng, lợn với mục đích đẻ con, bò với mục đích lấy sữa em sẽ chọn những con có ngoại hình như thế nào? Vì sao?



Có thể sử dụng những phương pháp nào để đánh giá ngoại hình của vật nuôi?



Hãy gọi tên các chiều đo có trong Hình 6.3.

2.2. Thể chất



Trong chọn lọc vật nuôi theo thể chất, cần chọn những con vật như thế nào?

Thể chất là chất lượng bên trong cơ thể vật nuôi, liên quan đến sức sản xuất, khả năng thích nghi với điều kiện cơ thể sống của con vật. Một số biểu hiện của thể chất như: kích thước cơ thể, tốc độ lớn, sức khoẻ,...

Trong chọn giống vật nuôi cần kết hợp đánh giá cả ngoại hình và thể chất để đạt được hiệu quả cao.

2.3. Khả năng sinh trưởng và phát dục



Hãy nêu một số chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh trưởng và phát dục ở vật nuôi.

Sinh trưởng là sự tăng thêm về khối lượng, kích thước, thể tích của từng bộ phận hay của toàn cơ thể con vật. Để theo dõi sinh trưởng của vật nuôi cần định kì cân, đo.

Một số chỉ tiêu sử dụng để đánh giá khả năng sinh trưởng của vật nuôi bao gồm: khối lượng cơ thể qua các giai đoạn tuổi (tính bằng gram hay kilogram), tốc độ tăng khối lượng (tính bằng gram/ngày), hiệu quả sử dụng thức ăn (số kilogram thức ăn để tăng một kilogram khối lượng cơ thể).



Hãy lấy ví dụ về sự sinh trưởng và phát dục của một số loại vật nuôi

Phát dục là quá trình biến đổi chất lượng các cơ quan bộ phận trong cơ thể.

Khả năng sinh trưởng và phát dục là những căn cứ quan trọng để đánh giá chọn vật nuôi làm giống.



Hãy đọc thông tin trong Bảng 6.1 và 6.2, nêu một số chỉ tiêu năng suất và chất lượng sản phẩm của vật nuôi.

2.4. Năng suất và chất lượng sản phẩm

Năng suất là mức độ sản xuất ra sản phẩm của vật nuôi như năng suất sinh sản; khả năng cho thịt, trứng, sữa,...

Chất lượng sản phẩm được đánh giá qua các chỉ tiêu như màu sắc, mùi, vị, hàm lượng dinh dưỡng,...

Bảng 6.1. Một số chỉ tiêu về năng suất sinh sản của một số giống lợn

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Lợn Móng Cái	Lợn Ba Xuyên	Lợn Landrace
Số con sơ sinh/ő	con	10 – 12	9 – 10	10 – 12
Số con cai sữa/ő	con	10	8	10
Khối lượng sơ sinh/con	kg	0,58	0,8	1,3 – 1,5

Nguồn: Đặng Vũ Bình, 2005, Giáo trình Giống vật nuôi, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm;
Vũ Đình Tôn, 2009, Giáo trình Chăn nuôi lợn, Nhà xuất bản Nông nghiệp

Bảng 6.2. Một số chỉ tiêu về năng suất và chất lượng sữa của một số giống bò

Chỉ tiêu	Bò vàng	Bò Red Sindhi
Sản lượng sữa	300 – 400 kg/chu kỳ	1 400 – 2 100 kg/chu kỳ
Tỉ lệ mỡ sữa	5,5%	5 – 5,5%

Nguồn: Đặng Vũ Bình, 2005, Giáo trình Giống vật nuôi, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm

Các giống vật nuôi khác nhau thì có sức sản xuất khác nhau, tuy nhiên cũng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc, mùa vụ,...

3. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Có nhiều phương pháp chọn giống vật nuôi, tùy vào mục đích của việc chọn lọc mà sử dụng phương pháp sao cho phù hợp.

3.1. Chọn lọc hàng loạt

Chọn lọc hàng loạt là phương pháp định kì theo dõi, ghi chép các chỉ tiêu như ngoại hình, năng suất, chất lượng sản phẩm mà vật nuôi đạt được ngay trong điều kiện của sản xuất. Những công việc trong quá trình chọn lọc hàng loạt bao gồm: (1) Đặt ra những tiêu chuẩn cho các chỉ tiêu chọn lọc (công việc này được tiến hành trước khi chọn lọc); (2) Căn cứ vào số liệu ghi chép về màu lông, da, hình dáng, khối lượng cơ thể, năng suất sữa, trứng,... của đàn vật nuôi để tiến hành chọn; (3) Những cá thể đạt tiêu chuẩn sẽ được giữ lại làm giống.

Chọn lọc hàng loạt là phương pháp chọn lọc đơn giản, dễ thực hiện, ít tốn kém và được áp dụng khi cần chọn lọc nhiều vật nuôi một lúc hay trong thời gian ngắn. Tuy nhiên, do vật nuôi chỉ được chọn lọc căn cứ vào kiểu hình mà chưa biết đến kiểu gene nên dẫn đến độ chính xác không cao. Phương pháp này thường áp dụng cho vật nuôi cái sinh sản.

3.2. Chọn lọc cá thể

Chọn lọc cá thể là phương pháp chọn lọc được tiến hành tại các trung tâm giống để chọn lọc được vật nuôi đạt yêu cầu cao về chất lượng giống. Thông thường, quá trình chọn lọc cá thể gồm các bước sau:

- ① Chọn lọc tổ tiên: Dựa vào phả hệ (lí lịch) để xem xét các đời tổ tiên của vật nuôi có tốt hay không và từ đó dự đoán được phẩm chất sẽ có ở đời sau. Vật nuôi nào có tổ tiên tốt sẽ là đối tượng được chọn lọc.



Có những phương pháp chọn giống vật nuôi nào? Hãy kể tên, nêu cách tiến hành và ưu nhược điểm của những phương pháp đó.



Hãy nêu ví dụ về phương pháp chọn lọc hàng loạt và chọn lọc cá thể.



Hãy so sánh các phương pháp chọn lọc theo mẫu Bảng 6.3.



Hãy tìm hiểu hoạt động chăn nuôi ở địa phương em (nếu có) và cho biết những công việc trong chọn giống vật nuôi.

- ② Chọn lọc bản thân: Để phát huy tốt tiềm năng di truyền của vật nuôi thì chúng sẽ được nuôi trong điều kiện tiêu chuẩn về nuôi dưỡng, chăm sóc.
- ③ Kiểm tra đời con nhằm xác định khả năng di truyền những tính trạng tốt của bản thân con vật cho đời sau. Căn cứ vào phẩm chất của đời con để quyết định có tiếp tục sử dụng bố hoặc mẹ chúng làm giống hay không.

Đây là phương pháp cho hiệu quả chọn lọc cao hơn, tuy nhiên cần nhiều thời gian, trình độ khoa học kỹ thuật và điều kiện cơ sở vật chất.

Bảng 6.3. So sánh một số phương pháp chọn giống vật nuôi

Nội dung so sánh	Phương pháp chọn lọc	
	Hàng loạt	Cá thể
Đối tượng chọn lọc	?	?
Điều kiện chọn lọc	?	?
Cách thức tiến hành	Chọn lọc tổ tiên	?
	Chọn lọc cá thể	?
	Kiểm tra đời con	?
Hiệu quả chọn lọc	?	?
Thời gian chọn lọc	?	?

4. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

4.1. Chọn lọc dựa vào chỉ thị phân tử



1. Chọn lọc dựa vào chỉ thị phân tử là gì?
2. Hãy nêu ưu và nhược điểm của phương pháp chọn lọc dựa vào chỉ thị phân tử.

Chọn lọc có hỗ trợ của chỉ thị phân tử là phương pháp chọn lọc các cá thể dựa trên các gene (hay đoạn DNA) quy định hoặc có liên quan đến một tính trạng mong muốn nào đó. Dựa vào các gene này người ta có thể phân biệt các nhóm vật nuôi khác nhau và từ đó chọn lọc những vật nuôi mang kiểu gene quy định tính trạng mong muốn để làm giống.

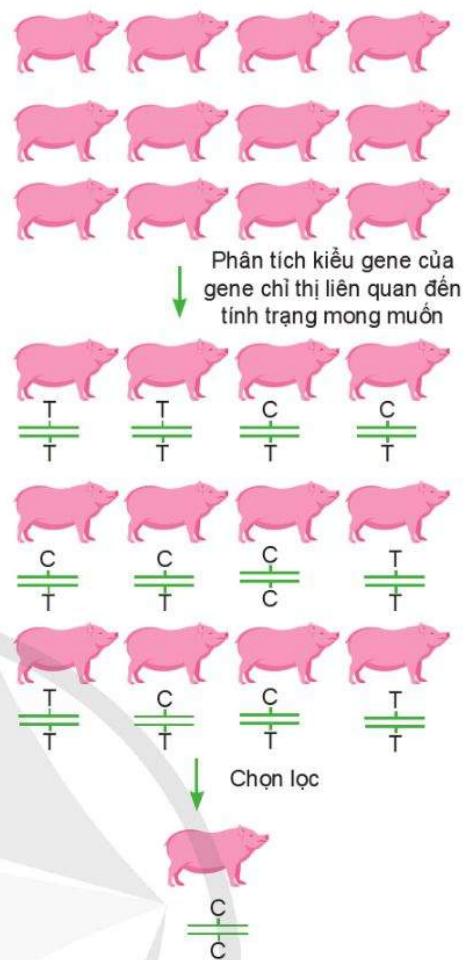
Nhờ có sẵn thông tin di truyền phân tử ở giai đoạn sớm nên cho phép chọn lọc vật nuôi ngay ở giai đoạn còn non (không cần phải đợi đến giai đoạn hậu bì) và rút ngắn được thời gian chọn lọc. Tuy nhiên, đây là phương pháp chọn lọc yêu cầu kĩ thuật cao, trang thiết bị hiện đại và tốn kém.

Ví dụ: Gene RNF4 (Ring Finger Protein 4) là một gene liên quan đến năng suất sinh sản của lợn. Với mong muốn chọn lọc để tăng số con đẻ ra của lợn nái Landrace, người ta tiến hành phân tích kiểu gene RNF4 của quần thể lợn nái Landrace và chọn những con lợn mang kiểu gene CC (những con lợn mang kiểu gene CC có số con đẻ ra cao hơn so với những con lợn mang 2 kiểu gene còn lại là CT và TT) để làm giống (Hình 6.2).

4.2. Chọn lọc bằng bộ gene

Chọn lọc bằng bộ gene là chọn lọc dựa trên ảnh hưởng của tất cả các gene có liên quan đến một tính trạng nào đó. Có thể có hàng chục nghìn gene có liên quan phân bố ở các nhiễm sắc thể trong bộ gene.

Phương pháp này có độ chính xác cao, rút ngắn thời gian chọn lọc từ đó tăng hiệu quả chăn nuôi. Tuy nhiên, chi phí cho phương pháp chọn lọc này thường rất cao.



Hình 6.2. Chọn lọc bằng chỉ thị phân tử

1. Hãy tìm hiểu thêm những ứng dụng công nghệ sinh học được sử dụng để chọn giống vật nuôi.
2. Một trang trại có quy mô chăn nuôi là 1 000 lợn nái và 40 lợn đực. Nếu là chủ trang trại, với mục đích cải thiện năng suất sinh sản của đàn lợn nái (tăng số con đẻ ra) em sẽ:
 - Lựa chọn phương pháp chọn giống nào?
 - Hãy mô tả một số công việc cơ bản trong phương pháp chọn lọc mà em lựa chọn.

Hãy trình bày ưu và nhược điểm của phương pháp chọn lọc theo bộ gene.

- Những chỉ tiêu để đánh giá chọn giống vật nuôi bao gồm: ngoại hình, thể chất, khả năng sinh trưởng và phát dục, năng suất và chất lượng sản phẩm.
- Tuỳ theo mục đích của việc chọn giống vật nuôi, có hai phương pháp chọn lọc: chọn lọc hàng loạt, chọn lọc cá thể.
- Ứng dụng công nghệ sinh học bao gồm chọn lọc dựa vào chỉ thị phân tử và bộ gene trong chọn giống vật nuôi đã rút ngắn thời gian chọn lọc, tăng tính chính xác và tăng hiệu quả chăn nuôi.

Học xong bài học này, em sẽ:

- Nêu được các phương pháp nhân giống vật nuôi.
- Lựa chọn được phương pháp nhân giống phù hợp với mục đích.
- Phân tích được ứng dụng của công nghệ sinh học trong nhân giống vật nuôi.

Dựa vào Hình 7.1, hãy cho biết ý nghĩa của công việc nhân giống vật nuôi trong công tác giống.



Hãy kể tên các phương pháp nhân giống vật nuôi.

Nhân giống là cho giao phối con đực và con cái với nhau nhằm tạo ra đời sau có năng suất và chất lượng tốt.

Tùy theo mục đích của công tác giống mà có hai phương pháp nhân giống khác nhau là nhân giống thuần chủng và lai giống.

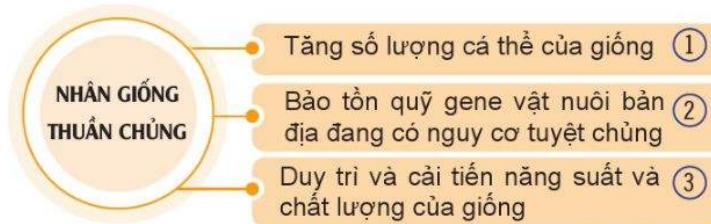
1. NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG

1.1. Khái niệm

Nhân giống thuần chủng là gì?
Cho ví dụ.

Nhân giống thuần chủng là phương pháp dùng những cá thể đực và cá thể cái của cùng một giống cho giao phối với nhau để tạo ra thế hệ con chỉ mang những đặc điểm của một giống ban đầu duy nhất.

1.2. Mục đích của nhân giống thuần chủng



Hình 7.2. Mục đích của nhân giống thuần chủng

- ① Đối với một giống mới vừa được nhập về hoặc giống gây thành có số lượng còn ít, đặc điểm của giống chưa ổn định, nhân giống thuần chủng sẽ giúp tăng số lượng cá thể của giống.
- ② Những giống địa phương có năng suất thấp thường bị suy giảm về số lượng và có nguy cơ tuyệt chủng sẽ được nhân giống thuần chủng để tăng số lượng cá thể và bảo tồn giống.
- ③ Duy trì được các đặc điểm tốt của giống: Trong quá trình nhân giống xác định được những con giống tốt có năng suất cao. Những con này sẽ được nhân giống thuần chủng hoặc làm nguyên liệu để lai giống nhằm cải tiến năng suất và chất lượng của giống.

Khi nhân giống thuần chủng, các cơ sở nuôi giữ giống cần có sổ sách ghi chép lí lịch của từng con giống để có thể nhận biết mà tránh được hiện tượng cận huyết (giao phối giữa bố và mẹ có quan hệ huyết thống).

2. LAI GIỐNG

2.1. Khái niệm

Lai giống là cho giao phối con đực với con cái khác giống nhằm tạo ra con lai mang những đặc điểm di truyền mới tốt hơn bố mẹ.

Ví dụ: Bò HF có nguồn gốc từ Hà Lan là giống có khả năng cho sữa cao (5 000 – 6 000 kg/chu kỳ tiết sữa) hơn các giống bò khác. Tuy nhiên, khi chuyển giống bò ôn đới này vào môi trường nóng ẩm của Việt Nam, bò thường cho năng suất sữa thấp hơn, dễ bị bệnh. Chính vì vậy, bò đực HF được cho phối giống với bò cái nền lai Sind để tạo ra con lai đời 1 có 1/2 đặc điểm di truyền của bò HF, gọi là F1 HF. Điểm nổi bật của con lai F1 HF này là năng suất sữa có thể đạt 2 500 – 3 000 kg/chu kỳ tiết sữa, sinh sản tốt, thích nghi rộng với nhiều vùng khí hậu nóng ẩm, bởi vậy dễ nuôi hơn so với bò HF thuần chủng.



Hãy quan sát Hình 7.2 và cho biết mục đích của nhân giống thuần chủng.



Những cơ sở giống nào thường sử dụng phương pháp nhân giống thuần chủng?



Thế nào là lai giống và mục đích của lai giống?



1. Vì sao con lai F1 của bò HF (con lai được tạo ra từ bò đực HF và bò cái lai Sind) lại thích nghi rộng với nhiều vùng khí hậu ở Việt Nam?
2. Hãy nêu ví dụ về lai giống vật nuôi.

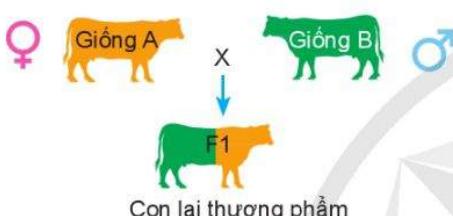
2.2. Mục đích của lai giống



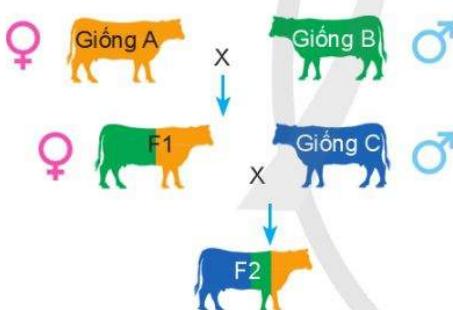
Có những phương pháp lai giống vật nuôi nào?



1. Lai kinh tế là gì?
2. Vì sao không dùng con lai kinh tế để làm giống?



Hình 7.3. Lai kinh tế đơn giản



Hình 7.4. Lai kinh tế phức tạp



Dựa vào Hình 7.3 và Hình 7.4, hãy so sánh hình thức lai kinh tế đơn giản và lai kinh tế phức tạp.



Hãy nêu khái niệm và đặc điểm của phương pháp lai cải tiến.

2.3. Một số phương pháp lai giống

a) Lai kinh tế

Lai kinh tế là phương pháp lai giữa các cá thể khác giống để tạo ra con lai có khả năng sản xuất cao hơn. Tất cả con lai tạo ra đều dùng cho mục đích thương phẩm (thịt, trứng, sữa,...). Có hai kiểu lai kinh tế: lai kinh tế đơn giản và lai kinh tế phức tạp.

- ① Lai kinh tế đơn giản là hình thức lai giữa hai giống với nhau.

Ở nước ta, lai kinh tế đơn giản được dùng phổ biến, nhất là dùng con cái thuộc giống nội giao phối với con đực cao sản thuộc giống thuần ngoại nhập để tạo ra con lai có năng suất cao và thích nghi với điều kiện địa phương.

Ví dụ: Lai kinh tế giữa lợn đực ngoại Yorkshire với lợn cái Móng Cái để tạo ra con lai F1 có khả năng sinh trưởng nhanh, tỉ lệ nạc cao và thích nghi với điều kiện chăn nuôi của Việt Nam.

- ② Lai kinh tế phức tạp là hình thức lai giữa ba giống trở lên. Ví dụ: Với mục đích tạo ra giống gà thịt lông màu thả vườn, người ta tiến hành lai giữa gà trống Hồ với gà mái Lương Phượng để tạo ra con lai F1 (Hồ × Lương Phượng), sau đó con mái F1 (Hồ × Lương Phượng) được cho lai với con gà trống Mía để tạo ra con lai F2 (Mía × Hồ – Lương Phượng).

b) Lai cải tiến

Lai cải tiến được sử dụng khi một giống vật nuôi cơ bản đã đáp ứng đủ yêu cầu, tuy nhiên vẫn còn một vài đặc điểm chưa tốt cần được cải tiến. Trong lai cải tiến, người ta chọn một giống mang đặc điểm tốt (giống đi cải tiến) để cho lai với giống đang chưa hoàn thiện (giống cần cải tiến).

Đặc điểm của lai cải tiến:

- Giống đi cải tiến chỉ được dùng một lần để tạo con lai F1.
- Con lai F1 lai trở lại với giống cần cải tiến một hoặc nhiều lần. Trong quá trình này tiến hành đánh giá các đặc điểm đang muốn cải tiến, chọn lọc những cá thể đạt yêu cầu.
- Giống cải tiến (con lai) cơ bản giữ được đặc điểm của giống và được bổ sung thêm đặc điểm cần có của giống đi cải tiến.

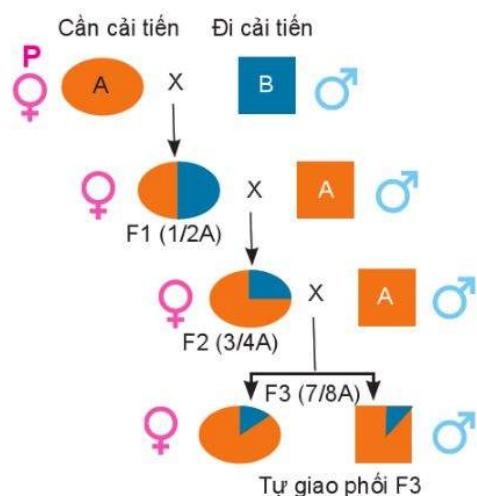
Ví dụ: Giống lợn Pietrain của Bỉ có khả năng sinh trưởng tốt, tỉ lệ nạc cao, tuy nhiên con vật thường mẫn cảm với stress (vận chuyển), chất lượng thịt kém. Để khắc phục tình trạng này, người ta đã thực hiện lai cải tiến lợn Pietrain với lợn Yorkshire, sau đó liên tiếp qua 16 thế hệ lai trở lại với lợn Pietrain cuối cùng tạo được con lai không mẫn cảm với stress và cải tiến được chất lượng thịt.

c) Lai cải tạo

Lai cải tạo được sử dụng khi một giống chỉ có được một số đặc điểm tốt, tuy nhiên vẫn còn nhiều đặc điểm chưa tốt cần phải cải tạo để giống vật nuôi trở nên hoàn thiện theo yêu cầu của người sử dụng. Trong trường hợp này, người ta dùng một giống có các đặc điểm tốt (giống đi cải tạo) để cho lai với giống mang nhiều đặc điểm chưa tốt (giống cần cải tạo).

Đặc điểm của lai cải tạo:

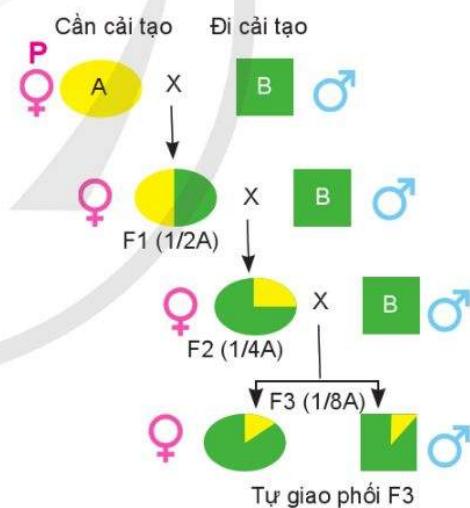
- Giống cần cải tạo chỉ dùng một lần để tạo con lai F1.
- Con lai F1 lai trở lại với giống đi cải tạo một hoặc nhiều lần, sau đó tiến hành kiểm tra, đánh giá các đặc điểm đang muốn cải tạo, chọn lọc những cá thể đạt yêu cầu.
- Giống cải tạo (con lai) mang rất ít đặc điểm của giống cần cải tạo và được bổ sung rất nhiều đặc điểm của giống đi cải tạo.



Hình 7.5. Sơ đồ lai cải tiến



Vì sao trong quá trình lai cải tiến cần cho con lai F1 lai trở lại với giống cần cải tiến một hoặc nhiều lần?



Hình 7.6. Sơ đồ lai cải tạo



Dựa vào Hình 7.5, 7.6, hãy so sánh lai cải tiến với lai cải tạo.

Lai cải tạo thường được dùng để cải tạo giống địa phương có năng suất thấp nhưng thích nghi tốt với điều kiện sinh thái địa phương. Ví dụ: Bò vàng Việt Nam là giống bò có năng suất và chất lượng sữa thấp. Để cải tạo giống bò vàng này, người ta tiến hành cho con cái bò vàng lai với con đực bò HF, sau đó con lai F1 tiếp tục lai 5 thế hệ với bò đực HF sẽ tạo ra con lai có năng suất, chất lượng sữa tốt và thích nghi với điều kiện sinh thái của địa phương.



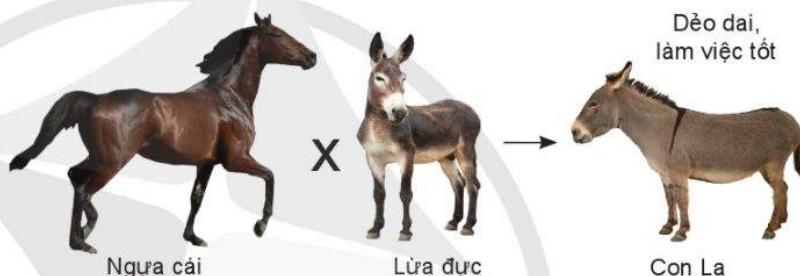
Lai xa là gì? Cho ví dụ.

d) Lai xa

Lai xa là lai giữa các cá thể của hai loài khác nhau với mục đích tạo ra ưu thế lai với những đặc điểm tốt hơn bố mẹ (Hình 7.7). Do bố mẹ khác nhau về bộ nhiễm sắc thể nên con lai sinh ra thường không có khả năng sinh sản.



Ở địa phương em, người ta sử dụng những phương pháp nào để nhân giống vật nuôi?



Hình 7.7. Sơ đồ lai xa



Em có biết?

Con lai ngan vịt (hay vịt Mulard) là con lai được tạo ra từ phương pháp lai xa giữa ngan nhà và vịt nhà. Con lai ngan vịt tuy không có khả năng sinh sản nhưng có ưu thế lai siêu trội so với bố, mẹ như lớn nhanh, thịt thơm ngon hơn thịt vịt, tỉ lệ mỡ thấp.

3. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI

3.1. Thủ tinh nhân tạo

Thủ tinh nhân tạo là công nghệ hỗ trợ sinh sản bằng cách lấy tinh dịch từ con đực để pha loãng và bơm vào đường sinh dục của con cái (Hình 7.8). Vì vậy, tinh dịch của một con đực có thể phối giống cho rất nhiều con cái.

Phương pháp này giúp nâng cao năng suất, chất lượng đàn vật nuôi và hiệu quả chăn nuôi thông qua việc:

- ① Phổ biến những đặc điểm tốt của con đực giống cho đàn con.
- ② Giảm số lượng và kéo dài thời gian sử dụng đực giống.
- ③ Tránh được những bệnh lây lan qua đường sinh dục và các bệnh truyền nhiễm thông qua tiếp xúc trực tiếp.
- ④ Tăng hiệu quả phối giống.

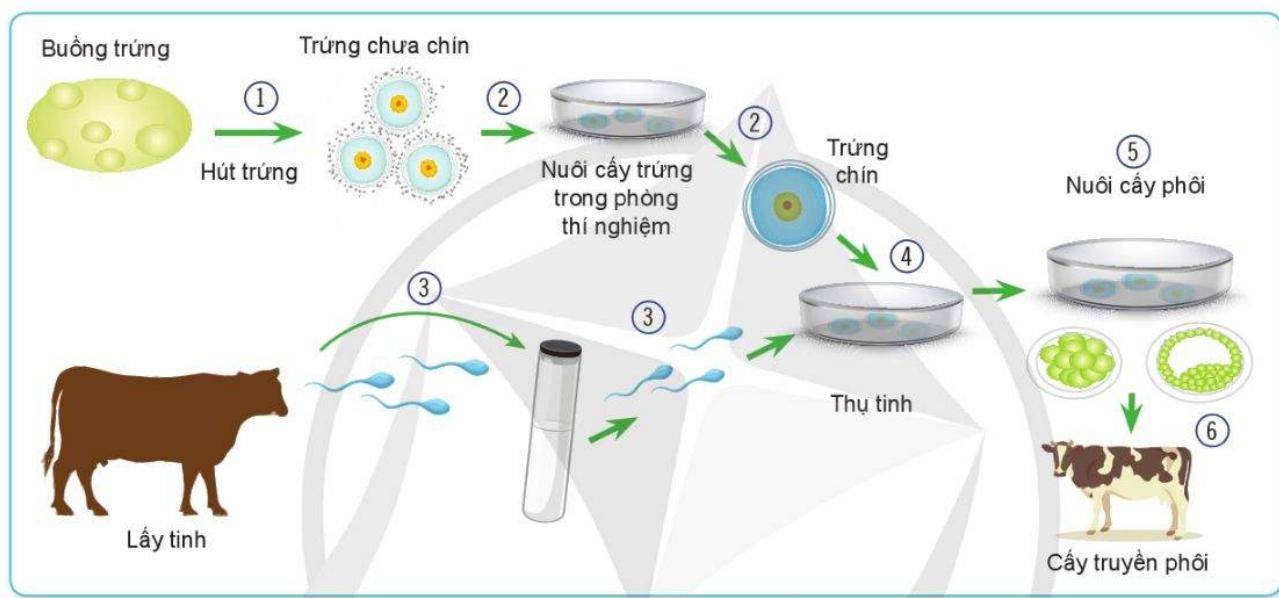
3.2. Thủ tinh trong ống nghiệm

Thủ tinh trong ống nghiệm là quá trình trứng và tinh trùng được kết hợp với nhau trong môi trường ống nghiệm (ngoài cơ thể mẹ). Sau đó, phôi sẽ được cấy ngược lại vào tử cung, làm tổ và phát triển thành bào thai như quá trình thụ thai bình thường.

Thủ tinh trong ống nghiệm có tác dụng tạo ra nhiều phôi, từ đó phổ biến nhanh những đặc điểm di truyền tốt của vật nuôi để phục vụ sản xuất.



Hãy quan sát Hình 7.9 và nêu thứ tự đúng của các bước trong quy trình thụ tinh trong ống nghiệm cho vật nuôi ở Bảng 7.1.



Hình 7.9. Quy trình thụ tinh trong ống nghiệm

Bảng 7.1. Các công việc của quy trình thụ tinh trong ống nghiệm

Các công việc	Thứ tự các công việc
Cấy phôi vào cơ thể vật nuôi	?
Hút trứng từ buồng trứng của con cái, nuôi trứng trưởng thành	?
Cho trứng và tinh trùng thụ tinh	?
Lấy tinh trùng từ con đực	?
Nuôi cấy phôi	?
Nuôi cấy trứng trong phòng thí nghiệm	?

3.3. Cấy truyền phôi

Cấy truyền phôi là quá trình đưa phôi từ cá thể cái này (con cái cho phôi) vào cá thể cái khác (con cái nhận phôi); phôi vẫn sống và phát triển bình thường trong cơ thể cái nhận phôi.



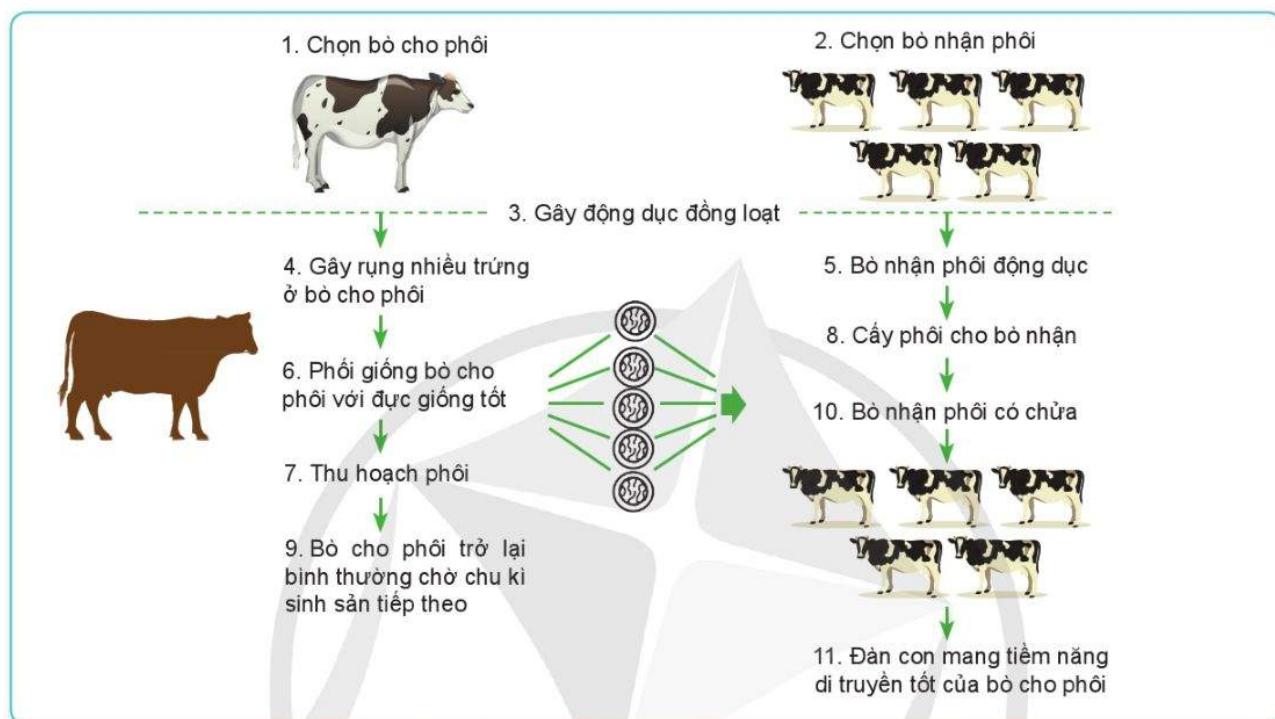
1. Hãy nêu khái niệm cấy truyền phôi.
2. Có bao nhiêu kỹ thuật cấy truyền phôi?



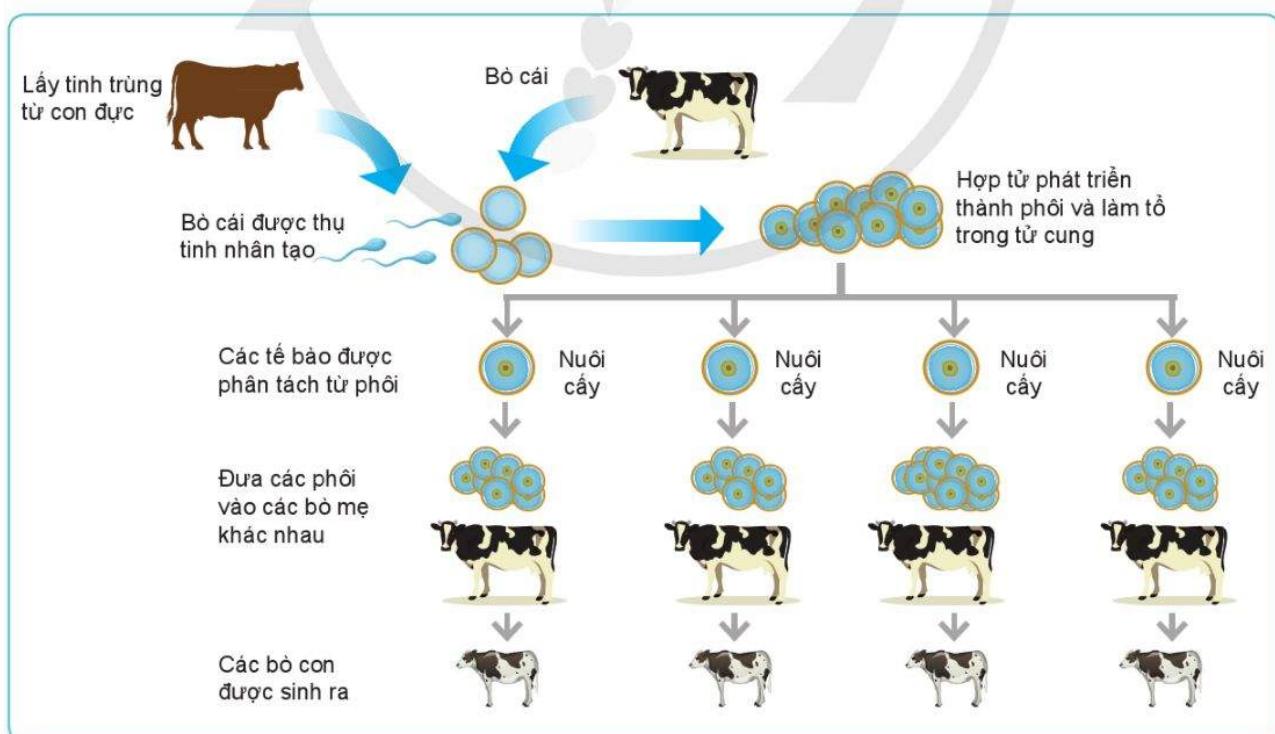
Quan sát Hình 7.10, Hình 7.11 và nêu các bước trong quy trình cấy truyền phôi.

Có hai kĩ thuật cấy truyền phôi có thể áp dụng là: kĩ thuật gây rụng nhiều trứng (Hình 7.10) và kĩ thuật phân tách phôi (Hình 7.11).

Cấy truyền phôi giúp phổ biến những đặc tính tốt của vật nuôi cái, tăng nhanh số lượng đàn vật nuôi, vì vậy có ý nghĩa trong công tác bảo tồn vật nuôi quý hiếm.



Hình 7.10. Cấy truyền phôi áp dụng kĩ thuật gây rụng nhiều trứng

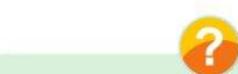


Hình 7.11. Cấy truyền phôi áp dụng kĩ thuật phân tách phôi

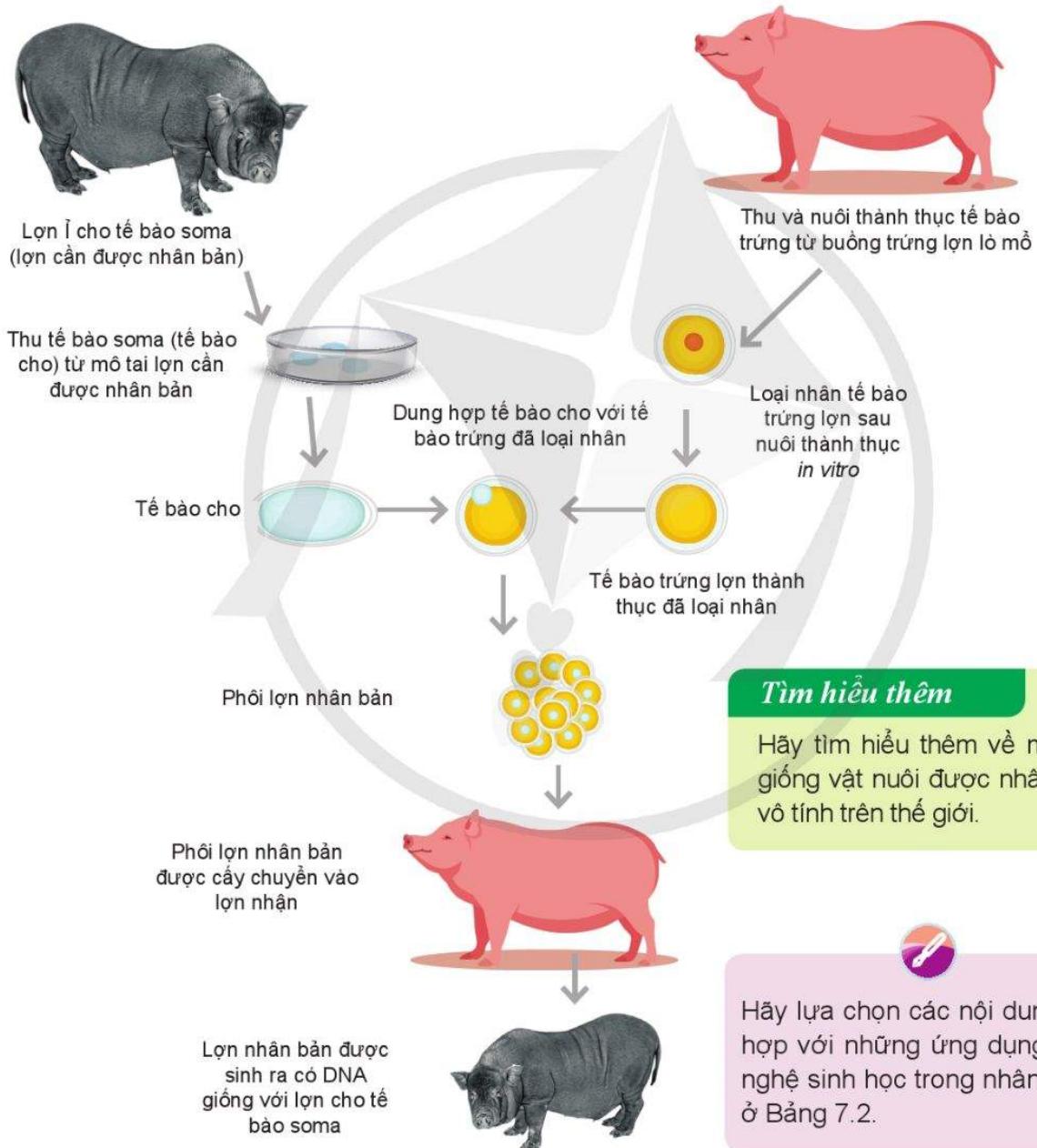
4. NHÂN BẢN VÔ TÍNH

Nhân bản vô tính vật nuôi là việc sử dụng kỹ thuật nhân bản từ tế bào sinh dưỡng để tạo ra vật nuôi.

Hiện nay, nhân bản vô tính được ứng dụng trong công tác bảo tồn và phát triển các giống vật nuôi bản địa đang có nguy cơ bị tuyệt chủng. Ở Việt Nam, lợn ĩ đã được nhân bản vô tính.



Hãy nêu quy trình để tạo ra những con lợn ĩ nhân bản có trong Hình 7.12.



Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về một số giống vật nuôi được nhân bản vô tính trên thế giới.



Hãy lựa chọn các nội dung phù hợp với những ứng dụng công nghệ sinh học trong nhân giống ở Bảng 7.2.

Hình 7.12. Quy trình nhân bản vô tính lợn ĩ

Bảng 7.2. Đặc điểm của một số phương pháp nhân giống vật nuôi ứng dụng công nghệ sinh học

Nội dung	Phương pháp nhân giống ứng dụng công nghệ sinh học			
	Thụ tinh nhân tạo	Thụ tinh trong ống nghiệm	Cấy truyền phôi	Nhân bản vô tính
Tạo ra những cá thể giống hệt nhau về mặt di truyền	?	?	?	?
Đưa phôi vào các con cái khác nhau	?	?	?	?
Hỗ trợ sinh sản bằng cách lấy tinh dịch từ con đực để pha loãng và bơm vào đường sinh dục của con cái	?	?	?	?
Trứng và tinh trùng được kết hợp với nhau trong môi trường ống nghiệm	?	?	?	?
Tạo ra nhiều phôi, từ đó phô biến nhanh những đặc điểm tốt của vật nuôi để phục vụ sản xuất	?	?	?	?
Phô biến những đặc tính tốt của con cái	?	?	?	?
Phô biến những đặc điểm tốt của con đực giống cho đàn con	?	?	?	?



1. Bò vàng Việt Nam có tầm vóc nhỏ, khối lượng cơ thể và sản lượng sữa thấp. Khi trưởng thành, khối lượng cơ thể ở bò cái khoảng 180 kg và bò đực khoảng 250 kg. Sản lượng sữa của bò chỉ đạt 300 – 400 kg/chu kỳ tiết sữa. Hãy đề xuất một số phương pháp nhân giống vật nuôi phù hợp với các mục đích sau:
 - Cải thiện khả năng sinh trưởng của bò vàng.
 - Cải thiện khả năng cho sữa của bò vàng.
2. Hãy tìm hiểu hoạt động chăn nuôi ở địa phương em và cho biết những ứng dụng công nghệ sinh học nào được sử dụng để nhân giống vật nuôi.

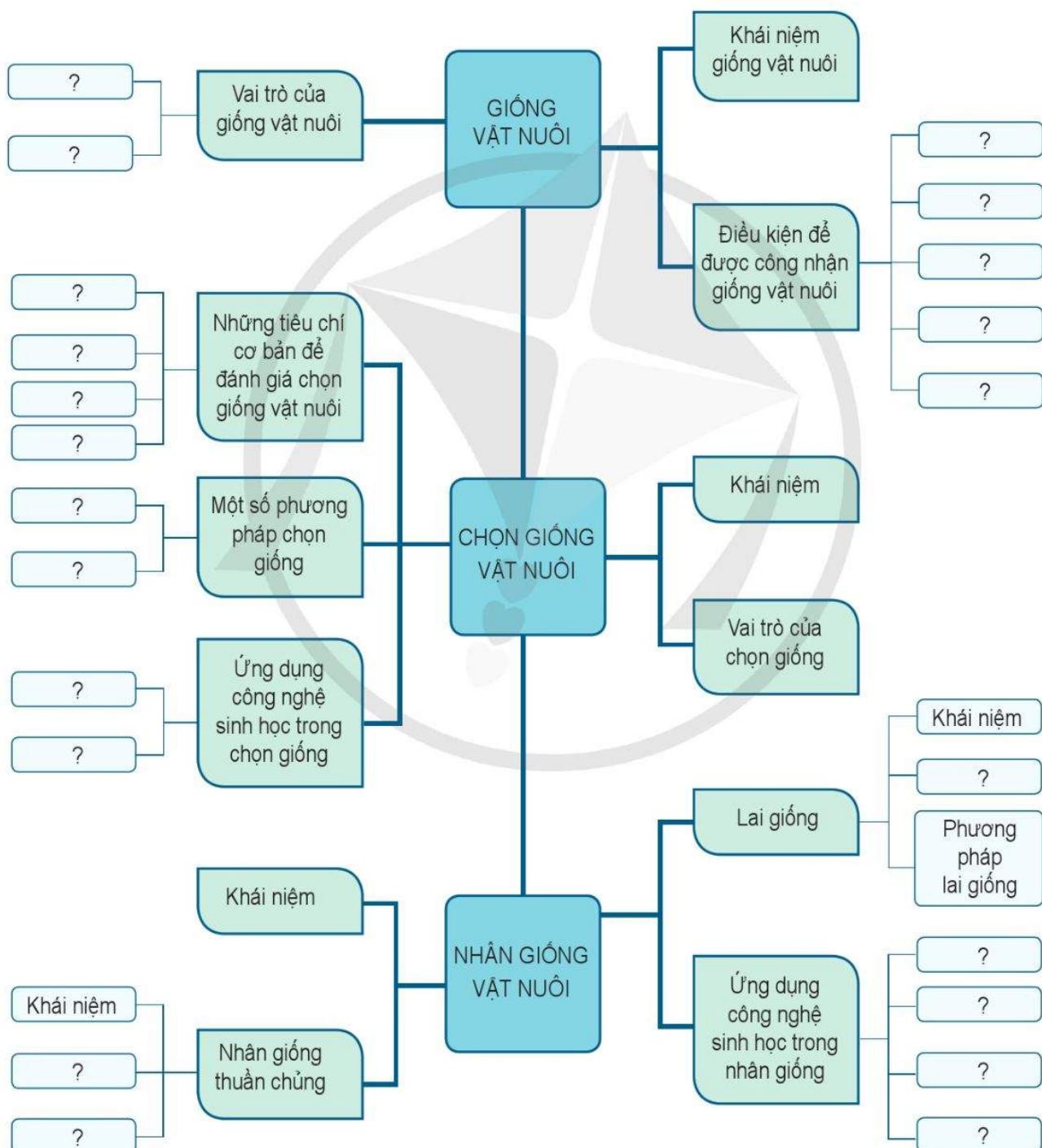


- Nhân giống là cho cá thể đực và cá thể cái giao phối với nhau nhằm tạo ra đời sau có năng suất và chất lượng tốt.
- Hai phương pháp nhân giống vật nuôi phổ biến là nhân giống thuần chủng và lai giống. Nhân giống thuần chủng là cho giao phối giữa các cá thể cùng giống, lai giống là cho giao phối giữa các cá thể khác giống.
- Ứng dụng công nghệ sinh học như thụ tinh nhân tạo, thụ tinh trong ống nghiệm, cấy truyền phôi đã mang lại nhiều thành tựu to lớn cho công tác nhân giống vật nuôi.

CHỦ ĐỀ 2 CÔNG NGHỆ GIỐNG VẬT NUÔI

1. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

- ① Giống vật nuôi là gì? Hãy trình bày vai trò của giống vật nuôi và cho ví dụ minh họa.
- ② Thế nào là chọn giống vật nuôi? Hãy nêu vai trò của chọn giống.
- ③ Khi chọn giống vật nuôi, người ta **không** dựa vào chỉ tiêu nào sau đây?
 - A. Ngoại hình, thể chất
 - B. Khả năng sinh trưởng và phát dục
 - C. Năng suất, chất lượng sản phẩm
 - D. Giá thị trường
- ④ Hãy phân biệt các phương pháp chọn giống vật nuôi.
- ⑤ Hãy trình bày một số ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn giống vật nuôi.
- ⑥ Thế nào là nhân giống vật nuôi? Hãy nêu ý nghĩa của nhân giống vật nuôi.
- ⑦ Hãy phân biệt các phương pháp nhân giống vật nuôi.
- ⑧ Hãy trình bày những đặc điểm cơ bản của các phương pháp lai giống.
- ⑨ Phương pháp nào dưới đây **không** phải là ứng dụng công nghệ sinh học trong nhân giống vật nuôi?
 - A. Lai kinh tế
 - B. Thụ tinh nhân tạo
 - C. Thụ tinh trong ống nghiệm
 - D. Cây truyền phôi
- ⑩ Hãy tìm hiểu những giống vật nuôi đang được nuôi ở địa phương em. Với mỗi giống vật nuôi, hãy quan sát và hỏi người thân hoặc những người chăn nuôi xung quanh để trả lời những nội dung sau:
 - A. Hãy nêu nguồn gốc của giống vật nuôi.
 - B. Giống vật nuôi đó được sử dụng với mục đích gì?
 - C. Hãy nêu một số đặc điểm ngoại hình phù hợp với hướng sản xuất của vật nuôi.
 - D. Hoạt động chọn lọc và nhân giống vật nuôi có diễn ra hay không? Hãy mô tả hoạt động đó.
 - E. Hãy nhận xét và nêu đề xuất của em cho hoạt động chăn nuôi.

CHỦ ĐỀ 3

Công nghệ thức ăn chăn nuôi



Học xong bài học này, em sẽ:

Trình bày được nhu cầu dinh dưỡng, tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi.



Hãy nêu các chất dinh dưỡng cần thiết đối với vật nuôi mà em biết.



1. Nhu cầu dinh dưỡng là gì?
2. Hãy phân biệt nhu cầu duy trì và nhu cầu sản xuất của vật nuôi.

1. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA VẬT NUÔI

Nhu cầu dinh dưỡng là lượng chất dinh dưỡng mà vật nuôi cần để duy trì hoạt động sống và sản xuất tạo ra sản phẩm trong một ngày đêm.

① **Nhu cầu duy trì** là nhu cầu dinh dưỡng đảm bảo cho mọi hoạt động của vật nuôi ở mức tối thiểu (ăn uống, đi lại bình thường), con vật không cho các sản phẩm, không nuôi thai, không tiết sữa hay phối giống, khối lượng cơ thể ổn định, quá trình trao đổi chất ở trạng thái cân bằng.

② **Nhu cầu sản xuất** là nhu cầu dinh dưỡng cần cho vật nuôi tăng khối lượng cơ thể, nuôi thai và tạo ra các sản phẩm như thịt, trứng, sữa,...

Nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi khác nhau tùy thuộc vào loài, giống, lứa tuổi, tính biệt, giai đoạn phát triển, đặc điểm sinh lí và hướng sản xuất của con vật. Cung cấp đủ nhu cầu dinh dưỡng sẽ giúp vật nuôi sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao và chất lượng sản phẩm tốt.

2. TIÊU CHUẨN ĂN CỦA VẬT NUÔI

Tiêu chuẩn ăn là nhu cầu các chất dinh dưỡng của vật nuôi trong một ngày đêm. Ví dụ: Tiêu chuẩn ăn của bò sữa nặng 400 kg và đang kì tiết 10 kg sữa/ngày với hàm lượng mỡ sữa 3,6% là 24 720 Kcal ME/ngày và 1 358,4 g protein thô/ngày (Tôn Thất Sơn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thị Lệ Hằng, 2005, Giáo trình dinh dưỡng và thức ăn vật nuôi, Nhà xuất bản Hà Nội).

Nội dung của tiêu chuẩn ăn bao gồm: nhu cầu năng lượng, nhu cầu protein và amino acid, nhu cầu khoáng, nhu cầu vitamin.

① Nhu cầu năng lượng

Nhu cầu năng lượng biểu thị bằng Kcal của năng lượng tiêu hoá (DE) hoặc năng lượng trao đổi (ME), hoặc năng lượng thuần (NE) tính trong một ngày đêm hay tính cho 1 kg thức ăn. Nhu cầu năng lượng khác nhau tuỳ thuộc vào từng loài, từng giống, từng giai đoạn sinh trưởng và sức sản xuất. Ví dụ: Nhu cầu năng lượng cho lợn con giống ngoại có khối lượng 7 – 12 kg là 3 265 Kcal ME/kg thức ăn, lợn cho thịt là 3 200 Kcal ME/kg thức ăn (Lê Đức Ngoan, Nguyễn Thị Hoa Lý, Dư Thị Thanh Hằng, 2005, Giáo trình thức ăn gia súc, Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp).



a. Thóc, gạo



b. Cây khoai lang



c. Ngô



d. Rỉ mật đường

Hình 8.1. Một số thức ăn cung cấp năng lượng cho vật nuôi

Các nhóm thức ăn cung cấp năng lượng cho vật nuôi gồm: hạt ngũ cốc (ngô, gạo, lúa mì,...), phụ phẩm xay xát (cám gạo, cám mì, cám mạch,...), các loại củ (khoai lang, sắn,...), phụ phẩm công nghiệp (rỉ mật, bã bia,...), hạt có dầu, dầu thực vật, mỡ động vật,...

② Nhu cầu protein và amino acid

Nhu cầu protein được biểu thị bằng tỉ lệ (%) protein thô trong khẩu phần. Nhu cầu amino acid cũng được tính theo tỉ lệ (%) trong thức ăn.

Mỗi loại vật nuôi có nhu cầu protein và amino acid khác nhau tuỳ thuộc vào giống, giai đoạn sinh trưởng và sức sản xuất.



1. Nhu cầu năng lượng của vật nuôi là gì?
2. Nhu cầu năng lượng của vật nuôi phụ thuộc vào những yếu tố nào?



Các loại thức ăn cung cấp năng lượng trong Hình 8.1 được sử dụng cho loại vật nuôi nào?



Nếu các loại thức ăn cung cấp năng lượng cho gà, lợn và trâu, bò ở địa phương em.



Nhu cầu protein và amino acid của vật nuôi được xác định như thế nào?



Những nguyên liệu thức ăn nào được sử dụng để cung cấp protein cho vật nuôi?



Em có biết?

Khi khẩu phần ăn của gia súc nhai lại bị thiếu hụt protein, có thể khắc phục bằng cách bổ sung các hợp chất nitrogen phi protein như: urea ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$), biuret ($\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_2$),... dưới dạng tảng đá liếm hay bánh dinh dưỡng.



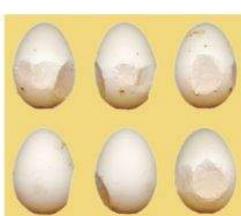
Tại sao khi xây dựng khẩu phần ăn người ta thường kết hợp nhiều loại thức ăn giàu protein với nhau?



Hãy nêu vai trò của khoáng. Nhu cầu khoáng của vật nuôi được xác định như thế nào?



Hãy nêu các biểu hiện bệnh của vật nuôi do thiếu khoáng trong Hình 8.2. Phòng các bệnh này cho vật nuôi bằng cách nào?



a. Trứng của gà thiếu Ca b. Lợn con thiếu Fe

Hình 8.2. Biểu hiện thiếu khoáng ở một số vật nuôi

Ví dụ: Nhu cầu protein cho gà thịt công nghiệp giai đoạn 0 – 2 tuần tuổi là 22,5%, gà ta thả vườn 0 – 2 tuần tuổi là 20%; nhu cầu protein cho gà đẻ 18 tuần tuổi đến đẻ quả trứng đầu tiên là 17% (Lê Đức Ngoan, Nguyễn Thị Hoa Lý, Dư Thị Thanh Hằng, 2005, Giáo trình thức ăn gia súc, Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp). Một số nguyên liệu thức ăn cung cấp protein cho vật nuôi như: bột cá, bột thịt, đậu tương, khô dầu đậu tương, khô dầu lạc,... Các amino acid sử dụng phổ biến trong thức ăn chăn nuôi gồm lysine, methionine, threonine, tryptophan, histidine, valine,...

③ Nhu cầu khoáng

Khoáng tham gia cấu tạo tế bào và các mô của cơ thể (xương, răng,...), tham gia cấu tạo enzyme, cân bằng áp suất thẩm thấu, hệ thống đệm và tham gia vào nhiều quá trình chuyển hóa trong cơ thể. Nhu cầu khoáng của vật nuôi gồm: khoáng đa lượng (Ca, P, Mg, Na, Cl,...) tính bằng g/con/ngày hoặc tỉ lệ (%) trong thức ăn; khoáng vi lượng (Fe, Cu, Co, Mn, Zn,...) tính bằng mg/con/ngày. Nhu cầu khoáng của vật nuôi phụ thuộc vào giống, đặc điểm sinh lí, giai đoạn sinh trưởng và đặc điểm sản xuất. Ví dụ: Nhu cầu Ca của lợn thịt giai đoạn 10 – 20 kg là 7 g/con/ngày và giai đoạn 20 – 50 kg là 11,13 g/con/ngày. Nhu cầu Ca cho gà thịt công nghiệp, vịt vỏ béo hơn 5 tuần tuổi là 0,9%; cho gà đẻ 18 – 22 tuần tuổi là 2% (Lê Đức Ngoan, Nguyễn Thị Hoa Lý, Dư Thị Thanh Hằng, 2005, Giáo trình thức ăn gia súc, Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp). Các nguyên liệu thức ăn giàu khoáng như bột xương, bột vỏ sò, bột đá,...

④ Nhu cầu vitamin

Vitamin đóng vai trò là chất xúc tác trong quá trình trao đổi chất của vật nuôi, giúp vật nuôi sinh trưởng, phát triển bình thường. Vitamin còn giúp nâng cao sức đề kháng với bệnh tật cho vật nuôi. Nhu cầu về vitamin của vật nuôi phụ thuộc vào độ tuổi, tình trạng sinh lí (mang thai, nuôi con,...), giai đoạn sản xuất (đẻ trứng, tiết sữa,...) và năng suất của vật nuôi (bò cao sản, gà siêu trứng,...).

Các vitamin cần cho vật nuôi gồm: vitamin A, D, E, C, B1, B2, B6, B12, folic acid,... Nhu cầu vitamin có thể tính bằng UI (đơn vị quốc tế), mg hoặc µg/kg thức ăn, tùy loại vitamin sử dụng. Ví dụ: Nhu cầu vitamin A trong khẩu phần ăn gà đẻ lông màu từ 18 tuần tuổi 1 420 UI/kg; vitamin E là 4,7 UI/kg; vitamin K là 0,47 mg/kg thức ăn (Lê Đức Ngoan, Nguyễn Thị Hoa Lý, Dư Thị Thanh Hằng, 2005, Giáo trình thức ăn gia súc, Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp).



a. Gà thiếu vitamin K



b. Gà thiếu folic acid

Hình 8.3. Một số biểu hiện thiếu vitamin ở gà

Sử dụng vitamin để tăng cường kháng thể là một hướng đi mới trong chăn nuôi, nhằm nâng cao sức đề kháng bệnh cho vật nuôi, giảm thiểu việc dùng kháng sinh và hóa dược, tạo ra sản phẩm chăn nuôi sạch, an toàn.

3. KHẨU PHẦN ĂN CỦA VẬT NUÔI

Khẩu phần ăn là một hỗn hợp thức ăn cung cấp cho vật nuôi nhằm thoả mãn tiêu chuẩn ăn. Khẩu phần ăn có thể được tính theo tỉ lệ (%) trong thức ăn hỗn hợp hoặc theo khối lượng (kg) trong một ngày đêm. Ví dụ: Một khẩu phần ăn cho lợn giai đoạn 30 – 65 kg (Bảng 8.1).

Bảng 8.1. Khẩu phần ăn cho lợn giai đoạn 30 – 65 kg

Thành phần nguyên liệu		
Ngô: 54,22%	Khô dầu đỗ tương: 7,88%	Bột đá: 0,43%
Cám mạch: 21,03%	L-Tryptophan: 0,03%	Premix khoáng vi lượng: 0,25%
Cám gạo loại 1: 10%	L-Threonine: 0,13%	Premix vitamin: 0,25%
Dầu cá: 0,5%	DL- Methionine: 0,15%	DCP: 0,03%
Bột cá cao đạm (66,06% CP): 5%	L-Lysine HCl: 0,1%	
Thành phần dinh dưỡng		
Năng lượng trao đổi: 3 126 Kcal/kg	Ca: 0,54%	Methionine: 0,43%
Protein thô: 16,66%	P: 0,52%	Tryptophan: 0,23%
Lipid thô: 4,43%	Lysine: 0,93%	Độ ẩm: không vượt quá 14%

Nguồn: Trần Hiệp, Nguyễn Xuân Hoàng, Vũ Thị Trang, Nguyễn Thị Tuyết Lê, Phạm Kim Đăng, 2021, Ảnh hưởng của bổ sung hỗn hợp vách tế bào lợi khuẩn vào thức ăn đến một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật lợn thịt, Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam



- Vitamin có vai trò gì với vật nuôi? Thiếu vitamin vật nuôi sẽ như thế nào?
- Có thể sử dụng vitamin để tăng sức đề kháng, phòng bệnh cho vật nuôi được không? Lợi ích của việc này là gì?



Hãy nêu các biểu hiện bệnh của gà khi bị thiếu vitamin trong Hình 8.3. Phòng các bệnh này cho gà bằng cách nào?



Các cơ sở chăn nuôi ở địa phương em cung cấp hoặc bổ sung vitamin cho vật nuôi từ loại thức ăn nào?



- Khẩu phần ăn cho vật nuôi là gì?
- Hãy cho biết thành phần nào trong khẩu phần ăn ở Bảng 8.1 đáp ứng nhu cầu năng lượng.

Hiện nay, các công ty thức ăn chăn nuôi sản xuất thức ăn công nghiệp theo các công thức thức ăn. Ví dụ: công thức thức ăn cho lợn con tập ăn, cho lợn sau cai sữa, lợn vỗ béo,...



Hãy nêu các bước xây dựng khẩu phần ăn cho vật nuôi.



Các cơ sở chăn nuôi ở địa phương em xây dựng khẩu phần ăn cho vật nuôi như thế nào?

Các bước xây dựng khẩu phần ăn (công thức ăn) cho vật nuôi:

- ① Xác định đối tượng cần xây dựng khẩu phần ăn.
Ví dụ: đối tượng là lợn sinh trưởng giai đoạn 30 – 65 kg.
- ② Xác định nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi. Ví dụ: nhu cầu năng lượng, nhu cầu protein, khoáng, vitamin của lợn con sinh trưởng.
- ③ Xác định hàm lượng dinh dưỡng của nguyên liệu. Ví dụ: mật độ năng lượng, tỉ lệ protein, tỉ lệ khoáng, hàm lượng vitamin của các nguyên liệu.
- ④ Chọn nguyên liệu để sử dụng. Ví dụ: bột ngô, cám gạo, bột đỗ tương, bột cá,...
- ⑤ Cập nhật giá nguyên liệu. Ví dụ: cập nhật giá cám gạo, bột ngô, bột đỗ tương,... theo từng thời điểm.
- ⑥ Tính toán số lượng mỗi loại nguyên liệu cần sử dụng dựa trên nhu cầu dinh dưỡng để đáp ứng tiêu chuẩn ăn. Ví dụ: thành phần nguyên liệu ở Bảng 8.1.
- ⑦ Kiểm tra hàm lượng dinh dưỡng trong thức ăn thành phẩm so với nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi. Ví dụ: kiểm tra mật độ năng lượng, hàm lượng protein, khoáng, vitamin của thức ăn thành phẩm.
- ⑧ Hiệu chỉnh khẩu phần ăn: Nếu khẩu phần chưa phù hợp với vật nuôi thì cần được điều chỉnh.



- Nhu cầu dinh dưỡng là lượng chất dinh dưỡng mà vật nuôi cần để duy trì hoạt động sống và sản xuất tạo ra sản phẩm trong một ngày đêm. Nhu cầu dinh dưỡng bao gồm nhu cầu duy trì và nhu cầu sản xuất.
- Tiêu chuẩn ăn là nhu cầu các chất dinh dưỡng của vật nuôi trong một ngày đêm. Nội dung của tiêu chuẩn ăn bao gồm: nhu cầu năng lượng, nhu cầu protein và amino acid, nhu cầu khoáng, nhu cầu vitamin.
- Khẩu phần ăn của vật nuôi là một hỗn hợp thức ăn thoả mãn tiêu chuẩn ăn. Xây dựng khẩu ăn phần gồm 8 bước.

Học xong bài học này, em sẽ:

Giải thích được thành phần dinh dưỡng và vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi.

Hãy kể tên một số loại thức ăn chăn nuôi mà em biết.

Thức ăn chăn nuôi là gì? Hãy nêu ví dụ về một số loại thức ăn chăn nuôi ở địa phương em.

Có những nhóm thức ăn chăn nuôi chủ yếu nào?

Thức ăn giàu năng lượng và giàu protein là gì? Chúng thích hợp cho những loài vật nuôi nào?



Hình 9.1. Một số thức ăn giàu năng lượng

1. KHÁI NIỆM 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 bao gồm thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, thức ăn đậm đặc, thức ăn bổ sung và thức ăn truyền thống.

2. CÁC NHÓM THỨC ĂN CHĂN NUÔI

2.1. Thức ăn tinh

① **Thức ăn giàu năng lượng** là các loại thức ăn có hàm lượng xơ thô dưới 18%, protein thô dưới 20%, gồm:

- Nhóm carbohydrate: hạt ngũ cốc (ngô, thóc, gạo, hạt cao lương, đại mạch, yến mạch, lúa mì), phụ phẩm xay xát (cám gạo, cám ngô, tấm,...), các loại củ (sắn, khoai lang,...), rỉ mật,... (Hình 9.1).

- Nhóm giàu lipid: hạt có dầu, dầu thực vật, mỡ động vật,...

Thức ăn giàu năng lượng có vai trò quan trọng, ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả chăn nuôi. Chúng cung cấp năng lượng cho hoạt động sống của vật nuôi và được sử dụng cho hầu hết các loại vật nuôi. Thức ăn giàu năng lượng chiếm 60 – 90% trong khẩu phần ăn của lợn và gia cầm, trong phần thức ăn tinh của gia súc nhai lại.

② **Thức ăn giàu protein** là các loại thức ăn có hàm lượng protein thô trên 20%, xơ thô dưới 18%.



a. Bột cá



b. Bột thịt



c. Khô dầu đỗ tương

Hình 9.2. Một số loại thức ăn giàu protein



Em có biết?

Bột lông vũ được chế biến từ các phụ phẩm của công nghiệp chế biến thịt gia cầm. Lông cánh và lông đuôi được xử lý bằng acid trong các thiết bị đặc biệt dưới áp suất và nhiệt độ cao. Các protein không được tiêu hóa của lông bị thuỷ phân thành các amino acid mà vật nuôi có thể sử dụng.

Nguồn: Bùi Quang Tuấn (Chủ biên),
2012, Giáo trình thức ăn chăn nuôi,
Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp



Hãy nêu thành phần dinh dưỡng và vai trò của một số thức ăn tinh trong Bảng 9.1.

Thức ăn giàu protein gồm các loại:

Thức ăn protein động vật: gồm tất cả các sản phẩm chế biến từ thức ăn có nguồn gốc động vật như bột cá (Hình 9.2a), bột thịt (Hình 9.2b), bột huyết, sữa và các sản phẩm từ sữa,... Hầu hết thức ăn protein động vật có chất lượng cao, cân bằng các amino acid, các nguyên tố khoáng và một số vitamin quan trọng như vitamin B12, A, D, E, K,...

Thức ăn protein thực vật gồm: đậu tương, khô dầu (khô dầu lạc, khô dầu bông, khô dầu đỗ tương (Hình 9.2c),...), bã đậu tương, cám đậu xanh,...

Đậu tương và khô dầu giàu protein nhưng thường thiếu một số amino acid như lysine, methionine, cysteine,... Do vậy, khi xây dựng khẩu phần ăn cần phối hợp với các loại thức ăn giàu protein khác để tăng hiệu quả.

Thức ăn protein có nguồn gốc từ vi sinh vật: protein từ nấm men (Hình 9.3), vi tảo, vi khuẩn.

Ví dụ: tính theo vật chất khô, hàm lượng protein của vi khuẩn khoảng 60 – 70%, có loài tới 87%, ở nấm men khoảng 40 – 60%.

Thức ăn giàu protein có vai trò rất quan trọng đối với vật nuôi: cung cấp protein, amino acid để tạo năng lượng, hình thành protein hoặc các chất hữu cơ khác cho cơ thể vật nuôi. Thức ăn giàu protein được sử dụng cho hầu hết các nhóm vật nuôi.

Để sử dụng thức ăn tinh tối ưu, cần chế biến và phối hợp với các loại thức ăn khác cho cân đối, đầy đủ dinh dưỡng và phù hợp với từng đối tượng vật nuôi.



Hình 9.3. Nấm men khô giàu protein

Bảng 9.1. Thành phần dinh dưỡng của một số loại thức ăn tinh (%)

Nhóm	Tên thức ăn	Vật chất khô	Protein thô	Lipid	Xơ thô	Khoáng tổng số	Ca	P
Thức ăn giàu năng lượng	Hạt gạo tẻ	87,29	8,38	1,50	0,60	1,00	0,11	0,20
	Cám gạo tẻ xát máy loại 1	87,58	13,00	12,03	7,77	8,37	0,17	1,65
	Cám ngô	84,60	9,80	5,10	2,20	2,40	0,06	0,44
	Củ khoai lang	26,20	0,90	0,50	0,89	0,50	0,08	0,04
Thức ăn giàu protein	Bột cá con nghiền	86,00	48,91	4,51	1,29	25,26	–	–
	Bột thịt xương Úc	94,97	47,66	15,93	4,68	23,13	7,20	2,65
	Hạt đỗ tương	88,49	37,02	16,30	6,39	4,91	0,29	0,56
	Khô đậu đỗ tương ép máy	84,45	42,57	7,40	5,86	5,97	0,26	0,67
	Nâm men bia khô	89,10	44,50	1,20	1,30	7,60	0,13	1,56

Nguồn: Nguyễn Thiện, Vũ Duy Giang, 2011, Thức ăn và nuôi dưỡng lợn, Nhà xuất bản Nông nghiệp

2.2. Thức ăn thô, xanh

① **Thức ăn xanh** bao gồm thân, lá của một số cây, cỏ trồng hoặc mọc tự nhiên, các loại rau xanh,... sử dụng ở dạng tươi (cắt cho ăn tại chuồng hoặc chăn thả trên cánh đồng). Thức ăn xanh chứa nhiều nước (80 – 90%), nhiều chất xơ, giàu vitamin (carotene, vitamin nhóm B,...); hàm lượng dinh dưỡng thấp; dễ tiêu hóa, có tính ngon miệng cao (Hình 9.4a, b). Thức ăn xanh là nguồn nguyên liệu để chế biến cỏ khô (Hình 9.4c), bột cỏ, thức ăn ủ chua,... cho gia súc nhai lại. Thức ăn xanh được sử dụng cho nhiều loài vật nuôi như: trâu, bò, lợn, gà,...



a. Ngô



b. Cỏ voi



c. Rơm khô

② **Thức ăn ủ chua (ủ xanh)** bao gồm các loại thức ăn xanh, phụ phẩm của ngành trồng trọt như cây ngô sau thu hoạch, ngọn lá sắn, dây lá lạc, ngọn và bã dứa,... đã được ủ kín khí (ủ chua). Thức ăn ủ chua ít bị mất chất dinh dưỡng, mùi vị thơm ngon, vật nuôi thích ăn, bảo quản được lâu.

Hình 9.4. Một số loại thức ăn thô, xanh



- Thức ăn thô, xanh gồm những loại nào? Hãy giải thích thành phần dinh dưỡng của chúng.
- Thức ăn thô, xanh phù hợp với những loài vật nuôi nào?



Hãy nêu thành phần dinh dưỡng và vai trò của một số thức ăn thô, xanh trong Bảng 9.2.

Thức ăn xanh và thức ăn ủ chua cung cấp các chất dinh dưỡng (protein, lipid, tinh bột, xơ, khoáng, vitamin) và nước cho vật nuôi.

③ **Thức ăn thô khô và xác vỏ** bao gồm các loại cỏ tự nhiên, cỏ trồng thu cắt và các loại phụ phẩm của cây trồng đem phơi, sấy khô (cỏ khô, rơm khô, vỏ trấu, thân cây lạc khô, vỏ đậu, lõi ngô khô,...). Thức ăn thô khô và xác vỏ thường giàu chất xơ (tỉ lệ xơ thô trên 18%), ít dinh dưỡng, mật độ năng lượng thấp, khi sử dụng cần chế biến, xử lí để tăng hiệu quả.

Thức ăn thô khô và xác vỏ chủ yếu cung cấp xơ, ít năng lượng, khi chế biến hợp lí sẽ tăng hiệu quả sử dụng. Thức ăn ủ chua và thức ăn thô khô, xác vỏ dùng làm thức ăn cho gia súc nhai lại.

Để sử dụng thức ăn thô tối ưu, cần chế biến và phối hợp với các loại thức ăn khác cho cân đối, đầy đủ dinh dưỡng, tăng tính ngon miệng và khả năng tiêu hoá, hấp thu của từng đối tượng vật nuôi.

Bảng 9.2. Thành phần dinh dưỡng của một số loại thức ăn thô, xanh (%)

Nhóm	Tên thức ăn	Vật chất khô	Protein thô	Lipid	Xơ thô	Khoáng tổng số	Ca	P
Thức ăn xanh	Cây ngô non (thân, lá)	13,10	1,40	0,40	3,40	1,20	0,08	0,03
	Cỏ voi non (thân, lá)	11,80	2,20	0,40	3,20	1,70	0,04	0,02
	Cây ngô ngâm sữa (bắp, thân, lá)	21,4	2,50	0,70	4,40	0,90	0,09	0,07
Thức ăn ủ chua	Cây lạc (thân, lá ủ tươi)	16,31	2,54	0,95	3,78	2,33	0,35	0,11
	Cây ngô non ủ	23,50	1,10	0,80	6,90	3,00	0,06	0,05
	Cây lạc (thân lá ủ héo)	35,10	4,15	2,04	11,32	4,64	0,49	0,10
Thức ăn thô khô và xác vỏ	Bột cỏ Stylo	87,40	16,50	1,90	24,30	6,50	1,52	0,21
	Bột bèo đậu	84,60	15,50	3,30	16,10	20,20	1,22	0,40
	Bã bột sắn khô	88,29	1,85	3,33	5,16	1,71	0,11	0,20

Nguồn: Nguyễn Thiện, Vũ Duy Giang, 2011, *Thức ăn và nuôi dưỡng lợn*, Nhà xuất bản Nông nghiệp

2.3. Thức ăn bổ sung và phụ gia

① **Thức ăn bổ sung** là các chất thêm vào khẩu phần ăn để cân đối các chất dinh dưỡng cần thiết cho vật nuôi, duy trì hoặc cải thiện đặc tính của thức ăn chăn nuôi, cải thiện sức khoẻ vật nuôi, đặc tính của sản phẩm chăn nuôi.

Thức ăn bổ sung dinh dưỡng gồm các amino acid, nitrogen phi protein, vitamin, chất khoáng,... Ví dụ: bổ sung premix khoáng, vitamin, giúp cân bằng khoáng – vitamin và nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn.

Thức ăn bổ sung với mục đích hỗ trợ tiêu hoá, phòng bệnh (enzyme, probiotics, thảo dược,...). Ví dụ: bổ sung các chế phẩm probiotics trong thức ăn giúp cải thiện sự cân bằng hệ vi khuẩn đường ruột, nâng cao khả năng tiêu hoá, hấp thu thức ăn và phòng bệnh cho vật nuôi. Thức ăn bổ sung thảo dược giúp nâng cao sức đề kháng, tăng cường chức năng gan và hỗ trợ tiêu hoá.

② **Phụ gia** là các chất được bổ sung vào trong thức ăn nhằm mục đích cải thiện chất lượng sản phẩm, hỗ trợ bảo quản, duy trì chất lượng thức ăn. Ví dụ: chất bảo quản thức ăn, chất chống mốc, chất chống oxy hoá, chất tạo mùi, tạo màu, kết dính,...

2.4. Thức ăn hỗn hợp

Thức ăn hỗn hợp là thức ăn được chế biến, phối hợp từ nhiều loại nguyên liệu theo những công thức đã được tính toán, nhằm đáp ứng nhu cầu của vật nuôi theo từng giai đoạn phát triển và mục đích sản xuất.

Thức ăn hỗn hợp gồm 2 loại:

① **Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh** là hỗn hợp của các nguyên liệu thức ăn được phối chế, có đủ chất dinh dưỡng để duy trì hoạt động sống và khả năng sản xuất của vật nuôi theo từng giai đoạn sinh trưởng hoặc chu kỳ sản xuất mà không cần thêm thức ăn khác ngoài nước uống.



Hãy nêu vai trò của thức ăn bổ sung và phụ gia đối với vật nuôi.



Khi nào cần sử dụng thức ăn bổ sung cho vật nuôi?



Em có biết?

Trong chăn nuôi, một số chất bị cấm sử dụng như các chất kích thích tăng trưởng hay còn gọi là "chất tạo nạc" (Clenbuterol, Salbutamol, Ractopamine thuộc nhóm beta-agonist là nhóm thuốc điều trị hen suyễn ở người), chất tạo màu công nghiệp (chất nhuộm màu sợi vải, nhuộm giấy,...). Việc bổ sung các chất này trong thức ăn chăn nuôi dẫn đến tồn dư trong thịt, có thể ảnh hưởng tới sức khoẻ của người tiêu dùng (tăng huyết áp, rối loạn tiêu hoá, chân tay bủn rủn, dễ gây sảy thai, tăng nguy cơ ung thư,...).



Thức ăn hỗn hợp cung cấp cho vật nuôi những chất dinh dưỡng nào? Hãy nêu vai trò của loại thức ăn này.

**Bảng 9.3. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh
cho lợn nái giai đoạn hậu bị (30 – 60 kg)**

Thành phần dinh dưỡng	Nguyên liệu	
Vật chất khô: 87,24%	Ngô: 49,722 %	DCP: 0,69%
Năng lượng trao đổi: 3 246 Kcal/kg	Tầm: 9,02%	Muối ăn: 0,44%
Protein: 17,0%	Khô đỗ: 16,72%	L-Lysine: 0,40%
Lysine: 0,912%	Cám mỳ: 6,0%	DL-Methionine: 0,05%
Methionine + Cysteine: 0,544%	Cám gạo: 10,5%	Threonine: 0,12%
Threonine: 0,6%	Bột cá: 2,5%	L-Tryptophan: 0,018%
Tryptophan: 0,16%	Dầu đậu tương: 2,0%	Premix khoáng – vitamin: 0,25%
Lysine tiêu hóa/ME (g/Mcal): 2,81%	Bột đá: 1,57%	

Nguồn: Nguyễn Đình Tường, 2021, Luận án tiến sĩ, Viện Chăn nuôi



1. Hãy nêu thành phần dinh dưỡng của thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh trong Bảng 9.3.
2. Hãy phân biệt thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh và thức ăn đậm đặc.

② **Thức ăn đậm đặc** là hỗn hợp của các nguyên liệu thức ăn có hàm lượng chất dinh dưỡng cao hơn nhu cầu của vật nuôi và dùng để phối chế với nguyên liệu khác tạo thành thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh. Thức ăn đậm đặc cung cấp năng lượng, protein, khoáng, vitamin ở dạng đậm đặc, còn có thể bổ sung thêm kháng sinh và thuốc phòng bệnh. Thức ăn hỗn hợp được nghiên cứu và sản xuất cho từng đối tượng vật nuôi, độ tuổi và sức sản xuất.



1. Địa phương em có những loại thức ăn chăn nuôi nào?
2. Hãy nêu các loại thức ăn cho lợn, gà và trâu bò tại địa phương em.



- Có 4 nhóm thức ăn chăn nuôi chủ yếu: thức ăn tinh; thức ăn thô, xanh; thức ăn bổ sung và phụ gia; thức ăn hỗn hợp.
- Mỗi nhóm thức ăn chăn nuôi có đặc điểm dinh dưỡng khác nhau, khi xây dựng khẩu phần ăn cần phối hợp các nhóm thức ăn để đảm bảo phù hợp với từng đối tượng vật nuôi, đem lại năng suất và hiệu quả cao.

SẢN XUẤT VÀ BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

- Mô tả được các phương pháp sản xuất, bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi.
- Thực hiện được việc chế biến, bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi.



Thức ăn chăn nuôi được sản xuất và bảo quản như thế nào?



Hãy nêu vai trò của sản xuất và bảo quản thức ăn chăn nuôi.

1. VAI TRÒ CỦA SẢN XUẤT VÀ BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Sản xuất thức ăn cho vật nuôi đóng vai trò then chốt trong ngành chăn nuôi do:

- Thức ăn chăn nuôi chiếm 60 – 70% chi phí sản xuất.
- Sản xuất thức ăn chăn nuôi là một ngành công nghiệp mang lại lợi nhuận cao.

Bảo quản thức ăn chăn nuôi có ý nghĩa lớn trong việc:

- Đảm bảo chất lượng thức ăn, giúp thức ăn giữ được giá trị dinh dưỡng, giảm thiệt hại do hư hỏng và an toàn cho vật nuôi.
- Dự trữ thức ăn trong thời gian cho phép.
- Tiết kiệm chi phí thức ăn.

2. PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VÀ BẢO QUẢN MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN CHĂN NUÔI

2.1. Phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi

① Sản xuất thức ăn ủ chua

Thức ăn ủ chua được sản xuất bằng phương pháp lên men lactic bởi các vi khuẩn lactic có sẵn trong tự nhiên. Vì khuẩn lactic lên men đường trong thức ăn để sản sinh lactic acid và các acid hữu cơ khác làm giảm pH của thức ăn, giúp thức ăn chuyển sang trạng thái “chín sinh học” và bảo quản được trong thời gian dài.



- Vì sao khi ủ chua thức ăn thô, xanh, hổ ủ hoặc túi ủ cần phải được đậy kín hoặc buộc kín?
- Theo em, chất lượng thức ăn ủ chua phụ thuộc vào những yếu tố nào?
- Làm thế nào để cải thiện chất lượng thức ăn ủ chua?



Quan sát Hình 10.1, hãy mô tả các bước của quy trình ủ chua thức ăn khô, xanh.



Có thể sử dụng thêm một số nguyên liệu và phụ gia để giúp quá trình lên men tốt hơn như: rỉ mật, cám gạo, bột nghệ hay các enzyme phân giải xơ hoặc sử dụng giống khơi động (chế phẩm vi khuẩn lactic thương mại).

- Thân cây ngô đã thu bắp, cây ngô cả bắp.
- Cỏ voi, ngọn lá mía, ngọn lá sắn, dây lá lạc,...
- Phơi 1 – 2 ngày nếu hàm lượng nước lớn hơn 75%.
- Băm nhỏ 3 – 5 cm để nén được chặt → tạo điều kiện yếm khí.
- Bổ sung rỉ mật đường hoặc tinh bột.
- Sử dụng hố ủ hoặc túi ủ: Cho từng lớp thức ăn dày 20 – 30 cm → nén chặt → rải lớp khác cho đến hết.
- Hố ủ được đậy kín, phủ bạt hoặc đất. Túi ủ phải buộc kín.
- Sau 3 – 4 tuần ủ, lấy thức ăn cho gia súc ăn.
- Lấy theo từng lớp, lấy xong phải đậy kín.
- Thời gian sử dụng 3 – 4 tháng (mùa hè), 5 – 6 tháng (mùa đông).

Hình 10.1. Quy trình ủ chua thức ăn khô, xanh



Hình 10.2. Thân cây ngô ủ chua trong túi ủ

Ở các trang trại chăn nuôi quy mô lớn, thức ăn được ủ chua trong các hào ủ.

Đánh giá chất lượng thức ăn: Thức ăn ủ chua sau 3 – 4 tuần có màu vàng rơm hoặc vàng nâu, mềm, không nhũn nát, mùi chua nhẹ, không mốc, không có mùi lạ (Hình 10.2).

Thức ăn ủ chua được sử dụng để phối trộn với thức ăn tinh, khoáng, vitamin,... trong chăn nuôi gia súc nhai lại.



THỰC HÀNH PHƯƠNG PHÁP Ủ CHUA THỨC ĂN THÔ, XANH

1. Chuẩn bị

Nguyên liệu: thân cây ngô, các loại cỏ hoặc các loại rau xanh sắn có tại gia đình, địa phương; đường hoặc rỉ mật đường, muối.

Dụng cụ: bình nhựa dung tích 2 – 5 l hoặc túi nylon chứa được 2 – 5 kg, dao, thớt băm cỏ, giấy hoặc máy đo pH.

2. Cách tiến hành

Bước 1. Xử lý nguyên liệu

Loại bỏ những phần thối hỏng. Nếu nguyên liệu nhiều nước thì phải phơi héo qua đêm rồi cắt nhỏ 3 – 5 cm.

Bước 2. Phối trộn nguyên liệu

Trộn đều nguyên liệu, đường hoặc rỉ mật với tỉ lệ bổ sung là 2%. Muối được bổ sung với tỉ lệ 0,5%.

Công thứcủ tham khảo: 10 kg cây ngô tươi (rau tươi) + 0,05 kg muối + 0,2 kg đường hoặc rỉ mật. Độ ẩm thích hợp 60 – 70%.

Bước 3. Ủ nguyên liệu

Nguyên liệu sau khi phối trộn được cho vào bình hoặc túi nylon, nén chặt các góc sau đó đậy kín và để ở nhiệt độ phòng vào mùa hè. Mùa đông các bình, túi ủ sẽ được đặt vào thùng xốp, đảm bảo nhiệt độ khoảng 25 °C.

Yêu cầu chất lượng sản phẩm: Thức ăn ủ chua có màu vàng rơm hoặc vàng nâu, mềm, mùi chua nhẹ, không nhũn nát, không mốc, không có mùi lạ. Giá trị pH ≤ 4,5 (acid).

3. Đánh giá kết quả

Sau 7 – 10 ngày, kiểm tra các bình hoặc túi ủ và đánh giá chất lượng thức ăn ủ theo mẫu Bảng 10.1.

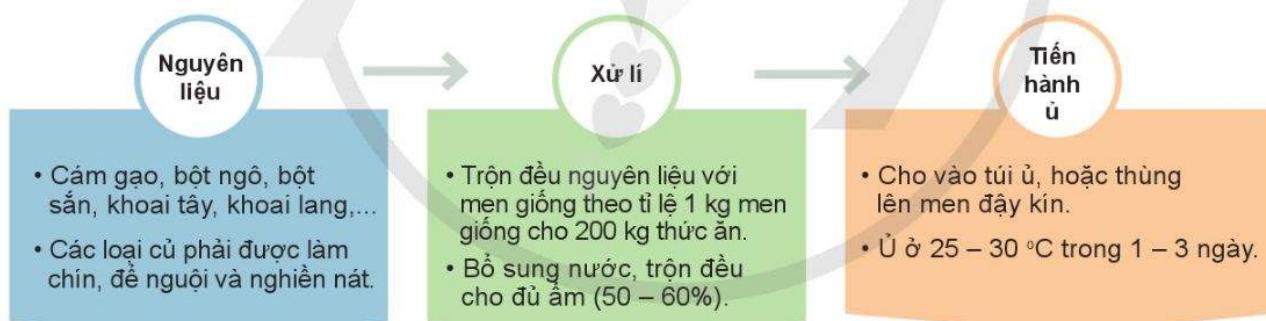
Bảng 10.1. Đánh giá kết quả

Chỉ tiêu đánh giá	Đánh giá	Ghi chú
Màu sắc	?	?
Mùi	?	?
Trạng thái của thức ăn	?	?
Mốc hỏng	?	?
pH	?	?

② Sản xuất thức ăn ủ men

Thức ăn ủ men được sản xuất bằng phương pháp lên men nguyên liệu giàu tinh bột như cám gạo, bột ngô, bột sắn,... với nấm men. Phương pháp này giúp thức ăn chuyển sang trạng thái “chín sinh học” mà không cần nấu. Một số chủng nấm men phổ biến: *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces fibuligera*,...

Thức ăn ủ men có thể được sản xuất ở quy mô nông hộ hoặc quy mô trang trại theo quy trình như Hình 10.3.



Hình 10.3. Quy trình ủ men nguyên liệu thức ăn tinh bột



THỰC HÀNH PHƯƠNG PHÁP Ủ MEN TINH BỘT

1. Chuẩn bị

Nguyên liệu: cám gạo, bột ngô, bột sắn, men giống sử dụng chế phẩm men thương mại hoặc sử dụng bánh men rượu gạo.

Dụng cụ: bình nhựa dung tích 2 – 5 l, túi nylon chứa được 2 – 5 kg, chậu nhựa, cốc đong, nước sạch.

2. Cách tiền hành

Bước 1. Xử lý nguyên liệu

Bánh men rượu gạo cần được nghiền nhỏ, rây loại bỏ trầu.

Bước 2. Ủ nguyên liệu

Thực hiện ủ nguyên liệu theo sơ đồ quy trình Hình 10.3.

Cách kiểm tra độ ẩm nhanh: nắm chặt nguyên liệu sau khi phơi trộn và bổ sung nước trong lòng bàn tay sau đó mở tay ra. Nguyên liệu chưa đủ ẩm sẽ rời nhau. Nguyên liệu tạo khuôn, không rỉ nước qua kẽ tay, không ướt dính lòng bàn tay thì đã đủ ẩm.

Yêu cầu chất lượng sản phẩm: Thức ăn ủ có màu sắc đặc trưng phụ thuộc vào nguyên liệu ủ (cám gạo – màu vàng nâu, bột ngô – màu vàng rơm, bột sắn – màu trắng xám), mùi thơm, chua nhẹ, tươi xốp, mềm ẩm, không mốc.

3. Đánh giá kết quả

Sau 2 – 3 ngày, kiểm tra các bình hoặc túi ủ và đánh giá chất lượng thức ăn ủ theo mẫu Bảng 10.2.

Bảng 10.2. Đánh giá kết quả

Chỉ tiêu	Đánh giá	Ghi chú
Màu sắc	?	?
Mùi	?	?
Trạng thái của thức ăn	?	?
Mốc, hỏng	?	?

Ở địa phương em, người dân thường sử dụng những phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi nào?

③ Sản xuất thức ăn chăn nuôi công nghiệp

Thức ăn chăn nuôi công nghiệp gồm hai loại: thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh (dạng bột hoặc dạng viên) và thức ăn đậm đặc. Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh được sản xuất theo quy trình Hình 10.4.



Hình 10.4. Quy trình sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh ở quy mô công nghiệp

Các bước của quy trình sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh:

Bước 1. Nhập nguyên liệu và làm sạch

① *Nhập nguyên liệu*: Nguyên liệu được đưa vào hầm nhập sau đó chuyển lên bồn chứa (silo) bằng hệ thống tự động theo khu vực cho từng loại nguyên liệu riêng.

② *Lấy mẫu kiểm tra nguyên liệu*: Mẫu được lấy trước khi sản xuất nhờ hệ thống lấy mẫu tự động. Các thông tin về nguyên liệu được nhập vào hệ thống máy tính để làm cơ sở dữ liệu cho việc kiểm tra và truy xuất nguồn gốc.

③ *Làm sạch nguyên liệu*: Nguyên liệu được tách kim loại và loại bỏ các tạp chất trong hệ thống máy làm sạch trước khi nghiền.

Bước 2. Cân, nghiền và phối trộn nguyên liệu

① *Nghiền nguyên liệu*: nhằm làm nhỏ nguyên liệu, giúp tăng khả năng tiếp xúc trong quá trình trộn, ép viên, đồng thời làm tăng khả năng tiêu hoá cho vật nuôi.

② *Trộn nguyên liệu*:

– Nguyên liệu khô được trộn đều trước, sau đó trộn với nguyên liệu ướt.

– Tại khu vực trộn có hệ thống máy vi tính kiểm soát để đảm bảo tất cả các công thức thức ăn đúng theo thành phần dinh dưỡng của từng loại vật nuôi.

– Thức ăn sau khi trộn được chuyển đến khu vực đóng bao hoặc tiếp tục chuyển đến khu vực ép viên.

Bước 3. Hấp chín và ép viên

① *Hấp chín*: Các loại nguyên liệu được hấp chín bằng hệ thống hơi nước và chuyển sang hệ thống ép viên.

② *Ép viên*: Kích thước viên được điều chỉnh phù hợp với từng loại vật nuôi và giai đoạn sinh trưởng. Viên sau khi ép được làm nguội để duy trì ổn định thành phần và giá trị dinh dưỡng, giữ hương vị và độ tươi của thức ăn.



- Thức ăn chăn nuôi công nghiệp được sản xuất như thế nào?
- Vì sao các nguyên liệu chế biến thức ăn chăn nuôi cần phải được làm sạch và kiểm tra trước khi sản xuất?
- Thức ăn chăn nuôi công nghiệp được sản xuất ở dạng nào?
- Hãy cho biết vai trò của việc kiểm soát chất lượng thức ăn chăn nuôi. Vì sao cần phải kiểm soát chất lượng trong toàn bộ chuỗi sản xuất từ khâu nguyên liệu đến thành phẩm?



Em có biết?

Hiện nay các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi công nghiệp hiện đại đang hướng đến tiêu chí 3 "không": không bụi, không mùi và không chất thải. Nhà máy được trang bị hệ thống dây chuyền sản xuất tự động hóa cao kết hợp với hệ thống lọc không khí, kiểm soát bụi và hệ thống điều hòa khép kín giúp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình sản xuất.



- Mô tả các bước cơ bản của quy trình sản xuất thức ăn đậm đặc ở Hình 10.4.
- Hãy nêu sự khác biệt của quy trình sản xuất thức ăn đậm đặc ở Hình 10.5 với quy trình sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh ở Hình 10.4.

Bước 4. Sàng phân loại và đóng gói

① *Sàng*: Thực ăn viên được sàng lọc theo kích thước tiêu chuẩn trước khi chuyển vào bồn chứa riêng để đóng gói.

② *Đóng bao*: Thực hiện đóng gói riêng cho từng loại thức ăn bằng máy móc tự động để giảm sự tiếp xúc giữa con người với thức ăn, giúp hạn chế nguy cơ nhiễm khuẩn.

Các bước của quy trình sản xuất thức ăn đậm đặc được thể hiện trong Hình 10.5.



Hình 10.5. Quy trình sản xuất thức ăn đậm đặc ở quy mô công nghiệp

2.2. Phương pháp bảo quản thức ăn chăn nuôi

① Bảo quản thức ăn thô

Thức ăn thô sử dụng cho gia súc nhai lại được bảo quản bằng các phương pháp sau:

– Phơi khô: Rơm lúa và cỏ sau khi thu cắt được phơi khô tự nhiên và đóng bánh hoặc cuộn thành khối (Hình 10.6). Rơm, cỏ khô được bảo quản trong kho hoặc nơi cao ráo có mái che và khô thoáng.

– Bảo quản bằng phương pháp ủ chua: Thức ăn thô, xanh được ủ chua trong túi, trong silo hoặc hào ủ. Lactic acid sinh ra trong quá trình ủ chua sẽ ức chế các vi sinh vật gây hư hỏng và gây bệnh, giúp kéo dài thời gian bảo quản thức ăn 3 – 6 tháng.

– Bảo quản bằng phương pháp kiềm hóa: Rơm, rạ được kiềm hóa với urea hoặc nước vôi trong 7 – 10 ngày. Urea và nước vôi có tác dụng ức chế sự phát triển của nấm mốc và các vi sinh vật gây hại, giúp bảo quản rơm, rạ trong thời gian dài.



Hình 10.6. Bảo quản và dự trữ rơm cho gia súc nhai lại

② Bảo quản nguyên liệu thức ăn

Các nguyên liệu thức ăn như cám gạo, cám mì, ngô, sắn lát,... sử dụng trong sản xuất thức ăn công nghiệp được bảo quản trong silo hoặc trong kho dưới dạng đỗ đóng hay đóng bao. Kho bảo quản cần khô ráo, thoáng mát, tránh ánh sáng chiếu trực tiếp.

Các nguyên liệu giàu protein (bột cá, bột thịt,...), premix và phụ gia được bảo quản trong kho có kiểm soát nhiệt độ thấp hơn 25 °C để tránh ảnh hưởng tới chất lượng thức ăn (Hình 10.7).

Nguyên liệu dạng lỏng (dầu, mỡ, rỉ mật,...) được bảo quản trong các thùng hay các bình chứa lớn và được bảo quản ở khu vực riêng.

③ Bảo quản thức ăn công nghiệp

Thức ăn công nghiệp sau khi sản xuất được bảo quản trong kho thành phẩm của cơ sở sản xuất (Hình 10.8). Các bao thức ăn được bảo quản trên kệ gỗ, cách mặt nền 30 – 40 cm, cách tường 0,7 – 1 m. Kho bảo quản cần thông thoáng tốt, nhiệt độ dưới 30 °C, độ ẩm dưới 70%. Trong kho nên phân khu bảo quản theo lô, thời gian sản xuất, tránh để lẫn thức ăn cũ và mới. Phun thuốc diệt côn trùng, nấm mốc trước khi nhập thức ăn vào kho. Thường xuyên kiểm tra thức ăn và vệ sinh kho. Thời gian bảo quản trong kho dưới 6 tháng.



Hình 10.7. Bảo quản premix
và phụ gia



Vì sao thức ăn giàu protein, vitamin, premix,... lại cần được bảo quản trong kho lạnh?



Hình 10.8. Kho bảo quản thức ăn
công nghiệp



Hãy trình bày những yêu cầu của phương pháp bảo quản thức ăn thô, nguyên liệu thức ăn và thức ăn công nghiệp.



- Thức ăn chăn nuôi hiện nay được sản xuất bằng phương pháp ủ chua thức ăn thô, xanh; ủ men thức ăn tinh bột và sản xuất công nghiệp.
- Thức ăn chăn nuôi được bảo quản bằng nhiều phương pháp khác nhau tùy thuộc vào loại thức ăn và mục đích sử dụng.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

Trình bày được một số ứng dụng công nghệ cao trong chế biến và bảo quản thức ăn chăn nuôi.



Vì sao cần ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản và chế biến thức ăn chăn nuôi? Hãy kể tên một số công nghệ cao đã được ứng dụng mà em biết.



Enzyme tiêu hoá được sử dụng trong chế biến thức ăn chăn nuôi nhằm mục đích gì?



Hãy nêu vai trò và hiệu quả của nhóm enzyme phân giải xơ và protein trong chế biến thức ăn chăn nuôi.

1. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1.1. Công nghệ enzyme

Các loại enzyme tiêu hoá được sử dụng trong chế biến thức ăn chăn nuôi với các mục đích sau:

- Tăng cường tiêu hoá, hấp thu chất dinh dưỡng và các thức ăn khó tiêu hoá như thức ăn thô, xanh có hàm lượng lignin cao.
- Tăng hiệu quả lên men trong ủ chua thức ăn thô, xanh cho gia súc nhai lại.

Một số nhóm enzyme sử dụng phổ biến:

① Protease: Sử dụng thuỷ phân protein trong đậu tương, phụ phẩm công nghiệp,... thành các amino acid và peptide có trọng lượng phân tử nhỏ, dễ tiêu hoá hấp thu hơn đối với vật nuôi.

- ② Nhóm enzyme phân giải xơ: cellulase, xylanase, beta-glucanase, pectinase,... bổ sung trong thức ăn cho lợn, gia cầm nhằm tăng hiệu quả sử dụng xơ trong khẩu phần.
- ③ Ligninase: Sử dụng để lên men (ủ chua) thức ăn thô, xanh cho gia súc nhai lại nhằm tăng khả năng tiêu hoá, hấp thu lignin của vi sinh vật trong dạ cỏ.
- ④ Phytase: Bổ sung trong thức ăn cho lợn, gia cầm nhằm giảm ảnh hưởng của các phytate kháng dinh dưỡng, tăng cường hấp thu phosphorus (P), calcium (Ca), amino acid và năng lượng, đồng thời giảm tác động tiêu cực của việc thải P vô cơ ra ngoài môi trường.

1.2. Công nghệ lên men

① Chế biến thức ăn lên men lỏng trong chăn nuôi lợn

Công nghệ lên men lỏng được áp dụng trong chăn nuôi lợn ở cả quy mô trang trại và nông hộ, cho các đối tượng lợn nái, lợn con sau cai sữa và lợn thịt.

Quy trình công nghệ lên men lỏng được thể hiện ở Hình 11.1.

Các nguyên liệu thức ăn thô, xanh và thức ăn tinh được phối trộn theo tỉ lệ thích hợp, sau đó bổ sung nước với tỉ lệ 2 – 2,5 kg nước/1 kg thức ăn và cho lên men với chế phẩm vi sinh.

Thức ăn lên men lỏng giúp tăng cường tính ngon miệng, tăng tiêu hóa hấp thu và giảm tỉ lệ mắc tiêu chảy ở vật nuôi.

② Chế biến thức ăn thô, xanh cho gia súc nhai lại

Ü chua thức ăn thô, xanh đóng vai trò quan trọng trong chế biến, bảo quản và dự trữ thức ăn cho gia súc nhai lại. Thức ăn thô, xanh sau khi được lên men kị khí với các vi khuẩn lactic được phối trộn với thức ăn tinh, khoáng, vitamin, phụ gia,... thành thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh nhằm đáp ứng đầy đủ nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi.

Phương pháp đường hoá xơ được ứng dụng để chế biến thức ăn thô có hàm lượng lignin cao như thân cây sắn, rơm, rạ, lõi ngô,... Một số loài nấm sợi và nấm mục trắng được sử dụng để lên men thuỷ phân lignin thành đường và các acid hữu cơ, giúp tăng khả năng tiêu hoá lignin của hệ vi sinh vật dạ dày.

Công nghệ lên men lỏng được ứng dụng trong chế biến thức ăn cho lợn như thế nào?

Hãy cho biết tên và vai trò của các công nghệ được ứng dụng trong chế biến thức ăn thô, xanh cho gia súc nhai lại.



Hình 11.1. Quy trình công nghệ lên men lỏng trong chăn nuôi lợn

2. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG BẢO QUẢN THỨC ĂN CHĂN NUÔI

2.1. Bảo quản lạnh

Sử dụng nhiệt độ thấp để bảo quản các nguyên liệu thức ăn chăn nuôi. Nhiệt độ thấp sẽ làm chậm quá trình tự phân huỷ của thức ăn, ức chế vi sinh vật gây hư hỏng thức ăn và gây bệnh. Phương pháp này áp dụng đối với các nguyên liệu, thức ăn dễ bị hư hỏng bởi nhiệt độ như enzyme, vitamin,...

Phòng hoặc kho lạnh bảo quản nguyên liệu được lắp hệ thống cảm biến nhiệt kết nối với máy vi tính để kiểm soát nhiệt độ trong phòng. Nhiệt độ bảo quản lạnh 2 – 4 °C.

2.2. Bảo quản bằng silo

Silo thường được sử dụng để chứa các loại nguyên liệu sản xuất thức ăn như cám, ngô, đậu tương,... với số lượng lớn hoặc sử dụng để ủ chua thức ăn cho gia súc nhai lại (Hình 11.2).

Các silo bảo quản nguyên liệu thức ăn có hệ thống lọc bụi và kiểm soát nhiệt độ để đảm bảo chất lượng nguyên liệu.

Bảo quản bằng silo có nhiều ưu điểm:

- ① Bảo quản được số lượng lớn nguyên liệu, thời gian bảo quản dài.
- ② Tự động hóa trong quá trình nhập, xuất nguyên liệu.
- ③ Ngăn chặn sự phá hoại của các động vật gặm nhấm, côn trùng.
- ④ Giảm chi phí lao động và tiết kiệm được diện tích mặt bằng.

?

Phương pháp bảo quản lạnh được áp dụng cho các loại thức ăn chăn nuôi nào? Vì sao?



Hình 11.2. Tháp silo nguyên liệu thức ăn trong các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi

?

Hãy cho biết hiệu quả của phương pháp bảo quản nguyên liệu thức ăn chăn nuôi bằng silo.

?

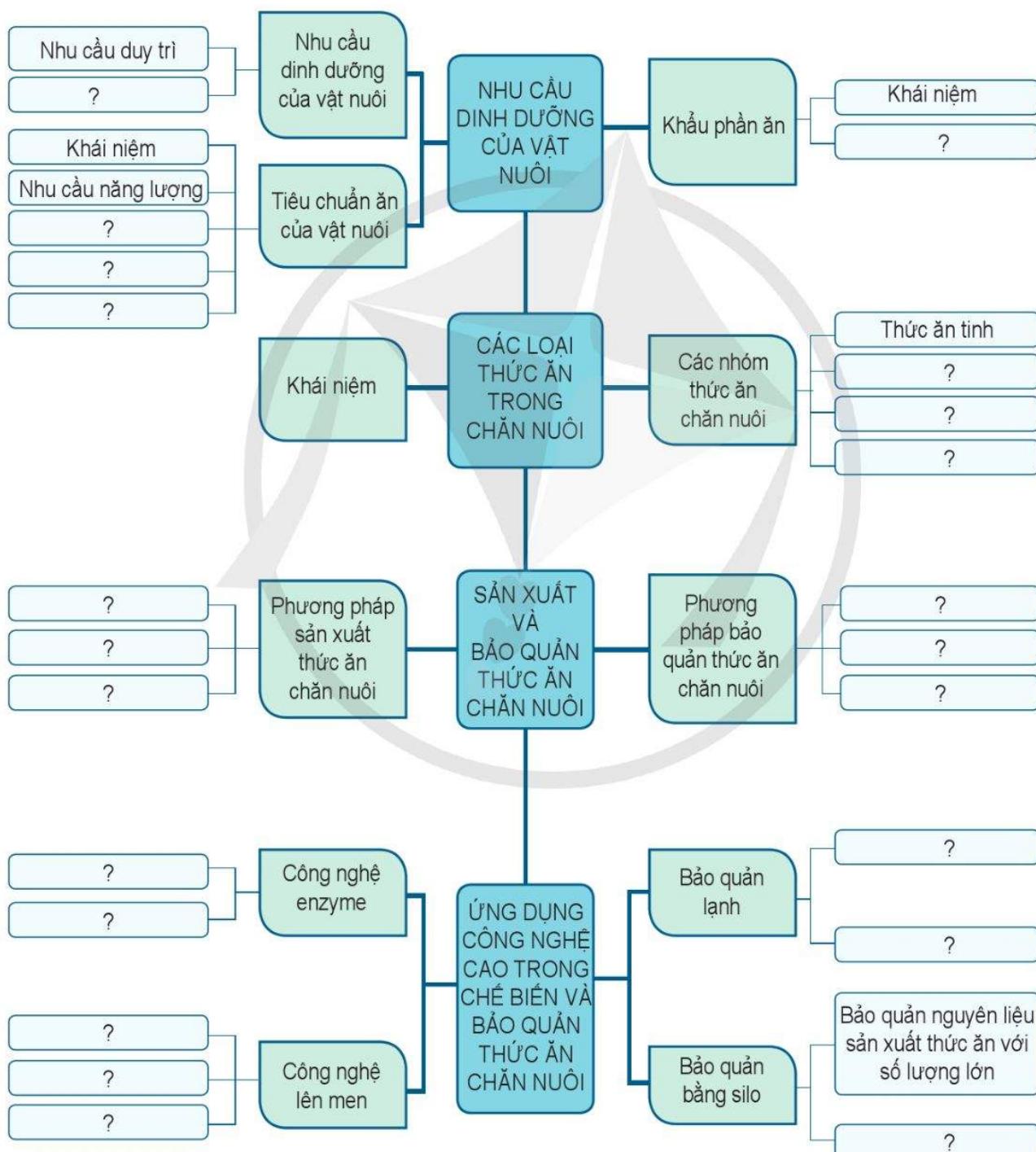
Các cơ sở chăn nuôi ở địa phương em đang bảo quản thức ăn chăn nuôi như thế nào?

- Một số công nghệ cao ứng dụng trong chế biến thức ăn chăn nuôi: công nghệ enzyme và công nghệ lên men.
- Một số công nghệ được sử dụng trong bảo quản thức ăn chăn nuôi gồm: công nghệ bảo quản lạnh và công nghệ silo.

CHỦ ĐỀ 3 CÔNG NGHỆ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

1. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

- ① Hãy nêu khái niệm và ví dụ về nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi.
- ② Hãy giải thích tiêu chuẩn ăn và khẩu phần ăn của vật nuôi.
- ③ Hãy nêu đặc điểm và vai trò của các nhóm thức ăn cho vật nuôi.
- ④ Hãy so sánh các phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi theo mẫu Bảng 1.

Bảng 1. Các phương pháp sản xuất thức ăn chăn nuôi

Phương pháp sản xuất	Đặc điểm	Cách tiến hành	Nguyên liệu sử dụng
Thức ăn ủ chua	?	?	?
Thức ăn ủ men	?	?	?

- ⑤ Loại vi sinh vật nào dưới đây được sử dụng phổ biến trong lên men thức ăn tinh bột như cám gạo, bột ngô, bột sắn,... trong chăn nuôi?
 - A. Nấm men, vi khuẩn lactic
 - B. Nấm sợi, nấm mục trắng
 - C. Virus
 - D. Tất cả các vi sinh vật trên
- ⑥ Thức ăn chăn nuôi công nghiệp gồm bao nhiêu loại và được sản xuất như thế nào? Hãy vẽ sơ đồ quy trình sản xuất thức ăn chăn nuôi công nghiệp.
- ⑦ Công nghệ enzyme được ứng dụng trong sản xuất thức ăn chăn nuôi như thế nào?
- ⑧ Trong công nghệ lên men, các phương pháp lên men nào được ứng dụng trong sản xuất thức ăn cho lợn và gia súc nhai lại?
- ⑨ Những công nghệ cao nào dưới đây được ứng dụng trong bảo quản thức ăn và nguyên liệu sản xuất thức ăn chăn nuôi công nghiệp?
 - A. Công nghệ bảo quản lạnh
 - B. Công nghệ lên men
 - C. Bảo quản bằng silo
 - D. Công nghệ enzyme

CHỦ ĐỀ 4

Phòng, trị bệnh cho vật nuôi



Bài 12

VAI TRÒ CỦA PHÒNG, TRỊ BỆNH TRONG CHĂN NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

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



Hãy kể tên những lợi ích của việc phòng, trị bệnh cho vật nuôi.



Nguy cơ phát sinh bệnh và hiệu quả trong kiểm soát bệnh ở vật nuôi nói chung có liên quan đến những yếu tố nào?

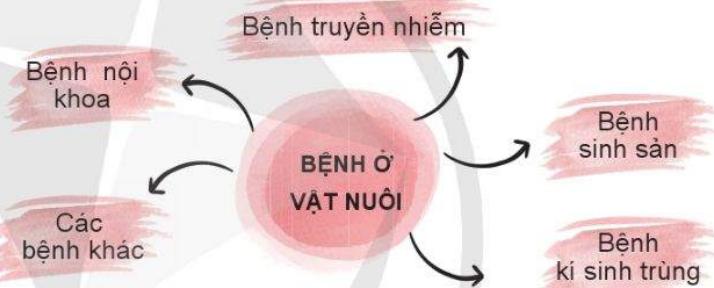


Hãy kể tên một số bệnh ở vật nuôi thuộc mỗi nhóm bệnh chính trong Hình 12.1.



Vì sao phòng bệnh tốt cho vật nuôi lại có ý nghĩa lớn về kinh tế?

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BỆNH Ở VẬT NUÔI



Hình 12.1. Các nhóm bệnh chính ở vật nuôi

Nguy cơ phát sinh bệnh cũng như hiệu quả trong kiểm soát bệnh nói chung đều có liên quan đến các yếu tố như con giống, kỹ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc và yếu tố môi trường. Bên cạnh việc ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con vật và năng suất chăn nuôi, một số bệnh ở vật nuôi có thể lây sang người,... Do đó, làm tốt công tác phòng và trị bệnh cho vật nuôi có vai trò vô cùng quan trọng.

2. VAI TRÒ CỦA PHÒNG, TRỊ BỆNH TRONG CHĂN NUÔI

2.1. Vai trò về kinh tế

Phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi sẽ đem lại lợi ích kinh tế, bởi vì:

- ① Phòng bệnh tốt giúp tăng sức đề kháng, giảm tỉ lệ mắc bệnh, giảm chi phí điều trị bệnh và các tổn hại khác do bệnh gây nên, từ đó giúp tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả chăn nuôi.
- ② Trị bệnh hiệu quả sẽ giúp con vật nhanh chóng phục hồi, giảm tỉ lệ chết và loại thải vật nuôi, giảm nguy cơ lây lan phát tán mầm bệnh, giảm thiệt hại trong chăn nuôi.

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu mức độ đóng góp của ngành chăn nuôi cho GDP ở Việt Nam.

2.2. Vai trò đối với sức khoẻ cộng đồng

Phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi đem lại lợi ích lớn đối với sức khoẻ cộng đồng, bởi vì:

- ① Phòng, trị bệnh tốt sẽ giúp cung cấp nguồn thực phẩm an toàn và bồi dưỡng, góp phần quan trọng trong việc đảm bảo sức khoẻ cộng đồng.
- ② Ngăn chặn và kiểm soát tốt một số bệnh có thể truyền lây từ động vật sang người sẽ giúp bảo vệ cho người trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất cũng như người tiêu dùng và cộng đồng nói chung.



Vì sao phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi lại có ý nghĩa lớn đối với sức khoẻ cộng đồng?



Em có biết?

Cho đến nay, các nhà khoa học đã phát hiện ra khoảng 1 400 loại mầm bệnh bao gồm virus, vi khuẩn, ký sinh trùng và nấm mốc gây bệnh cho người. Trong số đó có khoảng 800 loại là bệnh truyền lây chung giữa động vật và người. Những thập niên gần đây, khoảng 75% số bệnh mới nổi ở người là có liên quan đến động vật.

2.3. Vai trò về bảo vệ môi trường

Phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi có ý nghĩa lớn trong việc bảo vệ môi trường, bởi vì:

- ① Phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi sẽ giúp giảm nguy cơ tồn tại, lây lan và phát tán mầm bệnh.
- ② Phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi giúp giảm sử dụng các biện pháp chống dịch tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường, ví dụ như: khử trùng chuồng trại bằng hóa chất, xử lý chất thải và xác động vật bằng cách chôn, đốt,...
- ③ Khi được phòng, trị bệnh hiệu quả, vật nuôi sẽ sinh trưởng tốt, tăng hiệu quả sử dụng thức ăn, rút ngắn thời gian nuôi cũng góp phần bảo vệ môi trường.



Vì sao phòng, trị bệnh hiệu quả cho vật nuôi lại có ý nghĩa lớn trong việc bảo vệ môi trường?

Bảng 12.1. Tác dụng của việc phòng, trị bệnh cho vật nuôi

TT	Tác dụng	Vai trò về kinh tế	Vai trò đối với sức khoẻ cộng đồng	Vai trò về bảo vệ môi trường
1	Tăng sức đề kháng của vật nuôi	?	?	?
2	Giảm tỉ lệ mắc bệnh	?	?	?
3	Giảm chi phí trị bệnh và chống dịch	?	?	?
4	Giảm tỉ lệ chết và loại thải vật nuôi	?	?	?
5	Con vật nhanh phục hồi	?	?	?
6	Giảm nguy cơ phát tán lây lan mầm bệnh cho động vật và con người	?	?	?
7	Tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả chăn nuôi	?	?	?
8	Cung cấp dinh dưỡng đầy đủ và thực phẩm an toàn cho con người	?	?	?
9	Bảo vệ cho người trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất cũng như người tiêu dùng và cộng đồng	?	?	?



Hãy lựa chọn ô trong Bảng 12.1 phù hợp với tác dụng của việc phòng, trị bệnh cho vật nuôi.



Hãy thuyết phục các thành viên trong gia đình hoặc người chăn nuôi tại địa phương thực hiện tốt công tác phòng, trị bệnh cho vật nuôi.



Phòng, trị bệnh cho vật nuôi có vai trò to lớn trong chăn nuôi:

- Về kinh tế: giảm chi phí trị bệnh và chống dịch, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và hiệu quả chăn nuôi.
- Đối với sức khoẻ cộng đồng: cung cấp thực phẩm đảm bảo dinh dưỡng và an toàn; ngăn ngừa bệnh lây từ động vật sang người.
- Về bảo vệ môi trường: giảm nguy cơ tồn tại, phát tán mầm bệnh; giảm sử dụng các biện pháp chống dịch; tăng hiệu quả sử dụng thức ăn và rút ngắn thời gian nuôi.

Bài 13

PHÒNG, TRỊ MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở LỢN

Học xong bài học này, em sẽ:

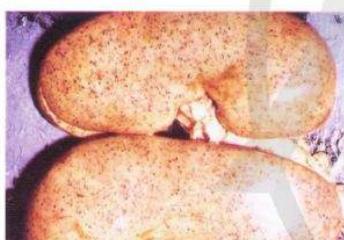
- Mô tả được đặc điểm, nêu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở lợn.
- Vận dụng được kiến thức về phòng, trị bệnh cho lợn vào thực tiễn.
- Đề xuất được biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường.



Hãy kể tên một số bệnh ở lợn mà em biết.



Hãy nêu những biểu hiện đặc trưng để nhận biết được con vật mắc bệnh dịch tả lợn cổ điển.



a



b

Hình 13.1. Một số biểu hiện điển hình của bệnh dịch tả lợn cổ điển



Hãy chọn biểu hiện đặc trưng của bệnh dịch tả lợn cổ điển để đặt tên cho các ảnh trong Hình 13.1.

1. BỆNH DỊCH TẢ LỢN CỔ ĐIỂN

1.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh dịch tả lợn cổ điển là bệnh truyền nhiễm do virus gây ra ở mọi lứa tuổi của lợn với mức độ lây lan rất mạnh và tỉ lệ chết cao 80 – 90%. Con vật còn sống sót sau khi bị bệnh thường còi cọc, chậm lớn.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: Lợn bị bệnh thường sốt cao 40 – 41°C, bỏ ăn, uống nhiều nước, mũi khô, mắt đỏ, phân táo. Ở giai đoạn sau, con vật bị tiêu chảy; trên da, nhất là chỗ da mỏng như bụng, sau tai,... có nhiều nốt xuất huyết đỏ như muỗi đốt; tai và mõm bị tím tái. Khi mổ khám thường thấy các cơ quan nội tạng như dạ dày, ruột, thận, bàng quang,... có xuất huyết lấm chấm như đinh ghim; niêm mạc đường tiêu hoá, nhất là ruột già, có các nốt loét hình tròn đồng tâm màu vàng, nâu.

Chẩn đoán bệnh căn cứ vào các biểu hiện đặc trưng của bệnh và kết quả xét nghiệm chuyên sâu để xác định mầm bệnh.

1.2. Nguyên nhân gây bệnh

Virus gây bệnh dịch tả lợn cổ điển là loại RNA virus, thuộc chi *Pestivirus*, họ *Flaviviridae*. Mầm bệnh tồn tại lâu trong môi trường acid, khô, lạnh và bị diệt ngay khi đun sôi hoặc sử dụng các chất sát trùng



Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây bệnh dịch tả lợn cổ điển.

thông thường như: formol 3%, NaOH 3%, nước vôi 10%, vôi bột,... Con vật bị bệnh và con vật mang virus là nguồn chính lây lan mầm bệnh. Mầm bệnh xâm nhập vào vật nuôi theo hai con đường chính là tiêu hoá và hô hấp, ngoài ra có thể qua da, niêm mạc mắt và đường sinh dục.

1.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Các biện pháp phòng bệnh dịch tả lợn cổ điển được thể hiện trong Hình 13.2.



Hãy nêu biện pháp phòng và trị bệnh dịch tả lợn cổ điển.



Hãy phân tích ý nghĩa của các biện pháp phòng bệnh dịch tả lợn cổ điển trong Hình 13.2.

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về bệnh liên cầu lợn.



Hình 13.2. Các biện pháp phòng bệnh dịch tả lợn cổ điển

Điều trị: Không có thuốc đặc trị bệnh dịch tả lợn cổ điển. Khi nghi ngờ lợn bị bệnh thì cần làm như sau:

- ① Báo ngay cho cán bộ thú y để được hướng dẫn.
- ② Cách li triệt để: không giết mổ hoặc di chuyển con vật ra khỏi khu vực chăn nuôi, cũng không chuyển lợn từ nơi khác về.
- ③ Tiến hành các biện pháp chống dịch theo hướng dẫn của cán bộ thú y, bao gồm: tiêu huỷ con vật chết và con vật bị bệnh; vệ sinh khử trùng triệt để khu vực chăn nuôi và phương tiện, dụng cụ bằng biện pháp thích hợp.

2. BỆNH ĐÓNG DẤU LỢN



Hãy nêu những biểu hiện đặc trưng để nhận biết được con vật mắc bệnh đóng dấu lợn.

2.1. Đặc điểm bệnh

Đóng dấu lợn là bệnh truyền nhiễm do vi khuẩn gây nên, thường xuất hiện ở lợn trên 3 tháng tuổi và thường ghép với bệnh tụ huyết trùng. Bệnh có thể lây sang người và một số loài động vật khác.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: Con vật sốt cao trên 40 °C, bỏ ăn, sưng khớp gối; trên da có dấu hình vuông, tròn, màu đỏ, sau đó tạo vảy bong tróc ra (Hình 13.3). Khi mổ khám thường thấy xuất huyết toàn thân, các cơ quan nội tạng như dạ dày, ruột, tim, phổi, gan và thận sưng, màu đỏ; viêm khớp và viêm màng trong tim.

2.2. Nguyên nhân gây bệnh

Mầm bệnh là vi khuẩn Gram dương *Erysipelothrix rhusiopathiae*, tồn tại vài tháng trong xác và chất thải của động vật bị bệnh; bị diệt sau vài giờ bởi các chất sát trùng thông thường, sau vài giây ở nhiệt độ 100 °C.

2.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Nuôi dưỡng, chăm sóc đúng kỹ thuật. Tiêm vaccine phòng bệnh theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y, thường là tiêm lúc lợn 3 tháng tuổi, sau đó tiêm nhắc lại 6 tháng một lần.

Điều trị: Bệnh đóng dấu lợn có thể điều trị được bằng các loại thuốc kháng sinh có tác dụng với vi khuẩn Gram dương kết hợp với một số thuốc trợ sức. Việc dùng thuốc cần theo đơn của bác sĩ thú y và hướng dẫn của nhà sản xuất.

3. BỆNH GIUN ĐŨA LỢN

3.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh giun đũa lợn là bệnh ký sinh trùng phổ biến, xảy ra quanh năm, nhất là ở lợn nuôi thả rông và ăn rau bèo thuỷ sinh tươi sống.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: thường rõ nhất ở lợn từ 2 đến 4 tháng tuổi; con vật chậm lớn, gầy còm, xù lông,...; khi áu trùng giun tác động lên phổi sẽ gây viêm phổi; khi có quá nhiều giun thì có thể gây tắc ống mật, tắc ruột, thủng ruột. Có thể tìm được trứng giun khi xét nghiệm phân.

3.2. Nguyên nhân gây bệnh

Giun đũa lợn thuộc loài *Ascaris suum*, họ *Ascarididae*, có hình giống như chiếc đũa, ký sinh trong ruột non



Hình 13.3. Biểu hiện điển hình của bệnh đóng dấu lợn



Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây bệnh đóng dấu lợn.



Bệnh đóng dấu lợn có thể điều trị được bằng cách nào?



Hãy nêu những biểu hiện đặc trưng của lợn mắc bệnh giun đũa.

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về bệnh ghẻ ở lợn.

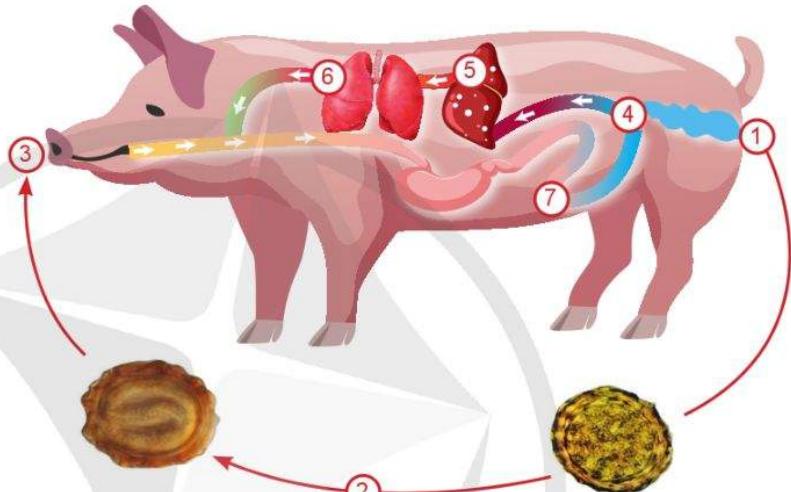


Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây bệnh giun đũa lợn.



Quan sát Hình 13.4 và mô tả vòng đời của giun đũa lợn.

- ① Trứng giun theo phân ra ngoài
- ② Trứng phát triển thành dạng có phôi, có thể gây nhiễm
- ③ Lợn nuốt phải trứng giun có phôi, giải phóng ra ấu trùng trong đường tiêu hóa
- ④ Ấu trùng đi vào niêm mạc đường tiêu hóa, qua mạch máu di chuyển đến gan
- ⑤ Tại gan, ấu trùng di chuyển ra phía ngoài tạo ra các đốm trắng trên bề mặt gan
- ⑥ Ấu trùng vào phổi, phát triển tiếp, sau đó có thể vào đường tiêu hóa qua họng
- ⑦ Tại ruột non, ấu trùng phát triển thành dạng trưởng thành



Hình 13.4. Vòng đời của giun đũa lợn



Bệnh giun đũa lợn có thể điều trị được bằng cách nào?

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu về những bài thuốc dân gian điều trị bệnh giun đũa cho lợn.

3.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Giữ vệ sinh chuồng nuôi và sân chơi. Ủ phân đúng cách để diệt trứng giun. Không thả rông và không cho lợn ăn rau bèo thuỷ sinh tưới sống. Định kì 3 tháng một lần tẩy giun cho lợn, trừ lợn đang mang thai, đang nuôi con và lợn con theo mẹ.

Điều trị: Sử dụng thuốc đặc trị theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y. Thường dùng thuốc trộn vào thức ăn với một liều duy nhất.

4. BỆNH PHÂN TRẮNG LỢN CON

4.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh phân trắng lợn con là bệnh khá phổ biến ở lợn từ 3 đến 21 ngày tuổi, thường xảy ra khi thời tiết thay đổi.

Ban đầu lợn con vẫn bú mẹ, phân màu vàng vón lại như hạt đậu, sau đó phân loãng dần và có màu trắng. Ở giai đoạn sau, con vật bỏ bú, run rẩy, hạ thân nhiệt, thường chết sau 5 – 7 ngày bị bệnh nếu không được điều trị kịp thời.

4.2. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh phân trắng lợn con xảy ra do 3 nguyên nhân chính:

- ① Điều kiện vệ sinh, dinh dưỡng: Lợn mẹ giai đoạn mang thai không được nuôi dưỡng, chăm sóc thích hợp, ví dụ như thiếu sắt và vitamin B12; lợn con theo mẹ không được cung cấp đủ dinh dưỡng; chuồng trại ẩm ướt, lạnh, bẩn.
- ② Do đặc điểm sinh lí lợn con: Lợn mới sinh ra có hệ tiêu hoá chưa hoàn chỉnh nên khả năng tiêu hoá kém; trung khu điều tiết nhiệt độ cơ thể và hệ miễn dịch chưa hoàn chỉnh làm cho con vật khó thích ứng với thay đổi môi trường và dễ nhiễm bệnh.
- ③ Do vi khuẩn: Khi sức đề kháng của con vật bị giảm thì các loại vi khuẩn đường ruột như *E.coli* và *Salmonella* sẽ phát triển mạnh mẽ và tăng khả năng gây bệnh.

4.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Đảm bảo dinh dưỡng đầy đủ cho lợn mẹ khi mang thai và khi nuôi con. Tiêm chê phẩm bổ sung sắt cho lợn con vào thời điểm 3 và 10 ngày tuổi. Giữ cho chuồng nuôi ấm, khô, sạch sẽ; chỗ lợn con nằm cần có chất độn chuồng như rơm, trấu,... Sử dụng vaccine tiêm phòng cho cả lợn mẹ và lợn con theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y.

Điều trị: Cho con vật uống nước chiết từ các loại quả, lá có chất chát như quả hồng xiêm xanh, búp sim, nõn ổi,... Dùng thuốc kháng sinh kết hợp với các chất bổ trợ cung cấp vitamin và khoáng vi lượng theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y.



1. Căn cứ vào những biểu hiện đặc trưng nào để nhận biết được lợn mắc bệnh phân trắng lợn con?
2. Hãy nêu các nguyên nhân gây bệnh phân trắng lợn con.



Em có biết?

Dịch tả lợn châu Phi là một bệnh truyền nhiễm nguy hiểm do *African swine fever virus* (ASFV) gây ra, lây lan rất nhanh trên đàn lợn, tỉ lệ lợn chết rất cao.

Lợn nhiễm bệnh có một số biểu hiện: sốt cao 41 – 42 °C, mệt mỏi, chán ăn, hay tím chỗ mát để nằm, túm tụm lại gần nhau, thở gấp, da bừng đỏ (đặc biệt ở vùng bụng và các chi).



Vì sao cần thực hiện các biện pháp nuôi dưỡng, chăm sóc hợp lý cho lợn mẹ để phòng bệnh phân trắng lợn con?



- Tình huống:** Chủ một trang trại chăn nuôi lợn thịt khi phát hiện con vật có các dấu hiệu bất thường như sốt cao, mệt mỏi, bỏ ăn, tiêu chảy, có xuất huyết trên da,... đã làm những việc sau: (1) mang một số con lợn chưa có biểu hiện bất thường ra chợ bán; (2) đóng cửa khu chăn nuôi không cho người lạ vào; (3) mua thuốc về tự điều trị cho lợn; sau đó (4) báo cho cán bộ thú y. Theo em, việc làm nào của chủ trang trại là đúng và chưa đúng, cả về nội dung và thời điểm? Vì sao?
- Hãy đề xuất các biện pháp để phòng, trị bệnh đối với lợn đồng thời đảm bảo được an toàn cho con người và môi trường.

**Em có biết?**

Có 18 bệnh có thể lây từ lợn sang người, ví dụ như bệnh đóng dấu lợn, liên cầu lợn, xoắn khuẩn, giun bao, gạo lợn,... Khi con vật bị bệnh hoặc mang trùng thì các sản phẩm của chúng thường chứa mầm bệnh. Con người khi ăn sản phẩm từ lợn dạng sống hoặc tái sẽ có nguy cơ cao bị nhiễm bệnh. Khi tiếp xúc với lợn mà không có trang bị bảo hộ thích hợp sẽ có nguy cơ bị nhiễm bệnh.



- Dịch tả lợn cổ điển do virus gây nên là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhất ở lợn, không có thuốc đặc trị. Khi nghi ngờ lợn bị bệnh thì cần báo ngay cho cán bộ thú y và tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp chống dịch theo hướng dẫn.
- Đóng dấu lợn là bệnh do vi khuẩn gây nên, có thể lây sang người và một số loài động vật khác, có thể điều trị được bằng thuốc kháng sinh thích hợp.
- Giun đũa lợn là bệnh ký sinh trùng phổ biến. Bệnh có thể được ngăn ngừa hiệu quả bằng cách giữ vệ sinh chuồng trại, định kì tẩy giun sán, không thả rông, không cho con vật ăn các loại rau bèo thuỷ sinh tươi sống.
- Phân trắng lợn con là bệnh khá phổ biến ở lợn từ 3 đến 21 ngày tuổi, thường xuất hiện khi thời tiết thay đổi. Chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc hợp lí cho cả lợn mẹ và lợn con là biện pháp phòng bệnh hiệu quả.

PHÒNG, TRỊ MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở GIA CẦM

Học xong bài học này, em sẽ:

- Mô tả được đặc điểm, nếu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở gia cầm.
- Vận dụng được kiến thức về phòng, trị bệnh cho gia cầm vào thực tiễn.
- Đề xuất được biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường.



Hãy kể tên một số bệnh ở gia cầm mà em biết.



Căn cứ vào đâu để nhận biết được con vật mắc bệnh cúm gia cầm?



Hãy chọn biểu hiện đặc trưng thích hợp của bệnh cúm gia cầm để đặt tên cho các ảnh trong Hình 14.1.

1. BỆNH CÚM GIA CẦM

1.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh cúm gia cầm (cúm gà, cúm A/H5N1) là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhất ở gia cầm. Các loài gia cầm ở mọi lứa tuổi đều có thể bị bệnh, chết nhanh và với tỉ lệ chết rất cao 90 – 100%. Các loài chim hoang dã thường mang mầm bệnh mà ít biểu hiện thành bệnh, là nguồn lây nhiễm rất nguy hiểm. Một số loài động vật và con người cũng có thể bị bệnh này.



a



b

Hình 14.1. Một số biểu hiện điển hình của bệnh cúm gia cầm

Biểu hiện đặc trưng của bệnh

Thời gian ủ bệnh từ vài giờ đến vài ngày. Con vật sốt cao, mệt mỏi, ủ rũ, đi loạng choạng, quay cuồng, khó thở, chảy nước mắt, nước mũi. Sau từ 1 đến 3 ngày thì con vật chết do suy hô hấp và ngạt thở. Mào sưng tích nước, đỏ sẫm. Da chân có xuất huyết đỏ là biểu hiện đặc trưng nhất của bệnh.

Khi mổ khám có thể thấy xuất huyết lan ở phổi, tim, gan, lách, thận và đường tiêu hóa. Chẩn đoán bệnh căn cứ vào các biểu hiện đặc trưng của bệnh và kết quả xét nghiệm chuyên sâu xác định mầm bệnh.

1.2. Nguyên nhân gây bệnh



Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây bệnh cúm gia cầm.



Hãy nêu các biện pháp phòng và trị bệnh cúm gia cầm.



Hãy phân tích ý nghĩa của các biện pháp phòng bệnh cúm gia cầm trong Hình 14.2.

1.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Các biện pháp phòng bệnh cúm gia cầm được thể hiện trong Hình 14.2.



Hình 14.2. Các biện pháp phòng bệnh cúm gia cầm



Em có biết?

Nấm mốc thường thấy trên thức ăn chăn nuôi được bảo quản không đúng cách có thể gây bệnh cho vật nuôi. Bên cạnh đó, độc tố nấm mốc, điển hình là độc tố Aflatoxin do nấm lục *Aspergillus flavus* tiết ra, gây độc, rối loạn chức năng và giảm năng suất vật nuôi, đặc biệt là gia cầm. Hơn nữa, các chất độc này còn tích tụ trong sản phẩm chăn nuôi, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn thực phẩm cho con người.

Điều trị: Không có thuốc đặc trị bệnh cúm gia cầm.
Khi nghi ngờ gia cầm bị bệnh cần:

- ① Báo ngay cho cán bộ thú y để được hướng dẫn.
- ② Cách ly triệt để: không giết mổ hoặc di chuyển con vật ra khỏi khu vực chăn nuôi, cũng không chuyển gia cầm từ nơi khác về.
- ③ Tiến hành các biện pháp chống dịch theo hướng dẫn của cán bộ thú y, bao gồm: tiêu huỷ con vật chết và con vật bị bệnh; vệ sinh khử trùng triệt để chuồng trại và phương tiện, dụng cụ bằng biện pháp thích hợp.

2. BỆNH CẦU TRÙNG GÀ

2.1. Đặc điểm bệnh

Cầu trùng gà là bệnh kí sinh trùng rất nguy hiểm đối với ngành chăn nuôi gia cầm bởi vì nó có thể lây lan rộng và gây thiệt hại lớn về kinh tế.

Bệnh có thể xảy ra ở tất cả các lứa tuổi và bất kì mùa nào trong năm. Tuy nhiên, gà từ 6 đến 60 ngày tuổi có nguy cơ nhiễm bệnh cao nhất.

Biểu hiện bệnh chủ yếu ở đường tiêu hoá. Thời kỳ ủ bệnh kéo dài từ 4 đến 6 ngày. Bệnh có 3 thể là cấp tính, mạn tính và ẩn tính (mang trùng) tùy thuộc vào tuổi gà, loài và số lượng cầu trùng. Lúc đầu gà uống nhiều nước, tiêu chảy với phân chứa thức ăn không tiêu, sau đó vài ngày thì chuyển sang dạng sáp nâu, phân sống, lẫn máu và cuối cùng phân toàn máu. Con vật gầy rộc, thiếu máu, mào, da nhợt nhạt, xù lông, sã cánh, mắt nhăm nghiền, bỏ ăn, chết do mất máu và kiệt sức. Khi mổ khám có thể thấy xác gầy, ướt, thiếu máu; manh tràng và ruột non xuất huyết tràn lan và chứa nhiều máu.

2.2. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh cầu trùng gà do một loại động vật nguyên sinh có tên là trùng bào tử hình cầu (họ *Eimeria*), trong đó có 6 loài thường gặp nhất, gây ra biểu hiện bệnh ở các phần khác nhau trong đường tiêu hoá. Các loài cầu trùng này là các kí sinh trùng đơn bào trong tế bào niêm mạc ruột, phá huỷ cấu trúc ruột, gây chảy máu và tạo điều kiện cho các vi khuẩn khác xâm nhập, phát triển và gây bệnh thứ phát.

2.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Giữ cho chuồng nuôi luôn khô ráo, sạch sẽ. Đảm bảo chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc phù hợp. Dùng một trong các loại thuốc đặc trị cầu trùng với liều lượng bằng 1/2 liều điều trị để phòng bệnh theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y và nhà sản xuất.



Căn cứ vào đâu để nhận biết được gà mắc bệnh cầu trùng?



Hình 14.3 thể hiện những biểu hiện đặc trưng nào của bệnh cầu trùng gà?



Hình 14.3. Một trong những biểu hiện điển hình của bệnh cầu trùng gà



Hãy nêu nguyên nhân gây bệnh cầu trùng gà.



Bệnh cầu trùng gà có thể điều trị được bằng cách nào?



Hãy lựa chọn các biện pháp cần thực hiện trong quá trình nuôi dưỡng, chăm sóc và phòng, trị bệnh gia cầm để đảm bảo an toàn cho con người và môi trường theo mẫu Bảng 14.1.

Điều trị: Áp dụng phác đồ điều trị theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y. Trong đơn thuốc thường có một loại thuốc đặc trị bệnh cầu trùng cho gia cầm kết hợp với các chất bổ trợ khác như glucose, vitamin,... Nên dùng loại thuốc đặc trị khác với loại đã dùng khi phòng bệnh để đảm bảo cho hiệu quả tốt hơn.

Bảng 14.1. Một số biện pháp cần thực hiện để phòng, trị bệnh cho gia cầm và đảm bảo an toàn cho con người, môi trường

TT	Biện pháp	An toàn cho người	Bảo vệ môi trường
1	Nuôi dưỡng đúng cách	?	?
2	Đảm bảo vệ sinh chuồng trại	?	?
3	Quản lý chất thải đúng cách	?	?
4	Dùng bảo hộ lao động đầy đủ	?	?
5	Không sử dụng sản phẩm gia cầm chưa nấu chín kỹ	?	?
6	Định kì khám sức khoẻ cho người tham gia chăn nuôi	?	?



Tình huống: Giả sử em thấy đàn gà nhà mình có các biểu hiện sau: một số con gà mệt mỏi, ủ rũ, xù lông, sã cánh, mắt lờ đờ hoặc nhắm nghiền; trên nền chuồng có rải rác một vài bã phân gà có lẫn máu. Em sẽ làm gì để khắc phục tình trạng này?



- Bệnh cúm gia cầm còn gọi là cúm gà hay cúm A/H5N1 do virus cúm nhóm A gây nên, là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm nhất ở gia cầm, có thể lây sang người. Không có thuốc đặc trị bệnh này. Khi gia cầm có biểu hiện nghi ngờ thì cần báo ngay cho cán bộ thú y và tuân thủ các biện pháp chống dịch theo hướng dẫn.
- Bệnh cầu trùng gà do động vật nguyên sinh có tên là trùng bào tử hình cầu gây nên, là bệnh kí sinh trùng rất nguy hiểm đối với ngành chăn nuôi gia cầm. Bệnh có thể điều trị được bằng thuốc đặc trị.

PHÒNG, TRỊ MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở TRÂU, BÒ

Học xong bài học này, em sẽ:

- Mô tả được đặc điểm, nếu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở trâu, bò.
- Vận dụng được kiến thức về phòng, trị bệnh cho trâu, bò vào thực tiễn.
- Đề xuất được biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường.



Hãy kể tên một số bệnh ở trâu, bò mà em biết.



Hãy nêu biểu hiện đặc trưng bệnh tụ huyết trùng trâu bò.



Hình 15.1. Bò mệt mỏi, khó thở



Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây bệnh tụ huyết trùng trâu bò.



Hãy nêu biện pháp phòng và trị bệnh tụ huyết trùng trâu bò.

1. BỆNH TỤ HUYẾT TRÙNG TRÂU BÒ

1.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh tụ huyết trùng trâu bò là bệnh truyền nhiễm cấp tính do vi khuẩn gây ra với đặc điểm nổi bật là gây tụ huyết, xuất huyết ở những vùng nhất định trên cơ thể.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: Thời gian ủ bệnh từ 1 đến 3 ngày; con vật mệt mỏi, khó thở (Hình 15.1), sốt cao 41 – 42 °C, đi lại khó khăn; niêm mạc mắt, mũi đỏ sẫm; chảy nước mắt, nước mũi; ban đầu bị táo bón, sau đó tiêu chảy phân lâng máu và dịch nhầy.

1.2. Nguyên nhân gây bệnh

Mầm bệnh là vi khuẩn Gram âm *Pasteurella*, có sức đề kháng cao, tồn tại lâu trong môi trường đất ẩm ướt, nhiều chất hữu cơ và thiếu ánh sáng. Bệnh có thể xảy ra quanh năm nhưng thường nhiều hơn vào mùa mưa.

1.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Nuôi dưỡng, chăm sóc đúng kỹ thuật, đảm bảo vệ sinh chuồng trại, thức ăn, nước uống. Tiêm phòng đầy đủ vaccine phòng bệnh mỗi năm 2 lần theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y.



Vaccine và thuốc có thể được dùng để phòng và trị bệnh tụ huyết trùng trâu bò như thế nào?



Hãy nêu một số đặc điểm nổi bật của bệnh tiên mao trùng.



Hãy nêu một số đặc điểm chính của mầm bệnh gây nên bệnh tiên mao trùng ở trâu, bò.



Hãy nêu biện pháp phòng và trị bệnh tiên mao trùng.



Vì sao cần phát quang bụi rậm và định kì phun thuốc diệt côn trùng để phòng bệnh tiên mao trùng?

Điều trị: Bệnh tụ huyết trùng trâu bò có thể điều trị được bằng các loại thuốc kháng sinh có tác dụng với vi khuẩn Gram âm kết hợp với thuốc trợ sức cùng với chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc phù hợp. Khi con vật có dấu hiệu nghi ngờ bệnh thì cần báo cho cơ quan thú y để được hướng dẫn cách xử lý và điều trị bệnh.

2. BỆNH TIÊN MAO TRÙNG

2.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh tiên mao trùng là một trong những bệnh ký sinh trùng đường máu phổ biến gây thiệt hại nghiêm trọng cho đàn trâu, bò. Bệnh thường xảy ra vào các tháng nóng ẩm, mưa nhiều.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: Ở thể cấp tính, con vật thường sốt cao, rối loạn thần kinh và chết nhanh. Ở thể慢 tính, con vật sốt gián đoạn (ngày sốt, ngày không), thiếu máu suy nhược kéo dài, mất dần khả năng sản xuất, có thể dẫn đến chết hàng loạt.

2.2. Nguyên nhân gây bệnh

Mầm bệnh là tiên mao trùng *Trypanosoma evansi*, là một loại ký sinh trùng đơn bào, có hình mũi khoan, sống ký sinh và di chuyển được trong máu nhờ một roi tự do. Trâu, bò bị nhiễm bệnh thông qua vật trung gian truyền bệnh là các loại ruồi trâu (mòng) hút máu. Trâu, bò bắt đầu phát bệnh sau khoảng một tuần kể từ khi bị nhiễm bệnh.

2.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Đảm bảo vệ sinh chuồng trại và bãi chăn thả, phát quang bụi rậm và định kì phun thuốc diệt côn trùng. Ở những vùng thường xuyên xuất hiện bệnh thì có thể dùng thuốc đặc trị tiêm phòng cho gia súc vào mùa phát bệnh (mùa mưa).

Điều trị: Con vật mắc bệnh cần được cách ly, điều trị kịp thời bằng thuốc đặc trị theo chỉ dẫn của bác sĩ thú y.

3. BỆNH CHƯỜNG HƠI DẠ CỎ

3.1. Đặc điểm bệnh

Con vật bị bệnh có biểu hiện dạ cỏ căng to, nhất là ở hõm hông bên trái; lung hơi cong lên; ngừng ăn, khó thở và có thể chết do ngạt thở trong trường hợp cấp tính.



Hãy nêu một số đặc điểm nổi bật của bệnh chướng hơi dạ cỏ.

3.2. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh thường xuất hiện khi con vật ăn quá nhiều thức ăn dễ lên men sinh hơi như lá cải bắp, lá khoai lang, ngọn mía, cỏ bị ướt sương hoặc nước mưa,...; thức ăn bị nhiễm chất độc phosphorus hữu cơ.

3.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Tránh cho con vật ăn quá nhiều các loại thức ăn dễ lên men sinh hơi.

Điều trị: Khi phát hiện bệnh thì cần báo bác sĩ thú y để được tư vấn điều trị kịp thời. Trước hết, cần cho con vật nằm kê cao đầu; dùng rơm, cỏ khô chà xát vào vùng hõm hông bên trái; dùng tay kéo lưỡi con vật theo nhịp thở; có thể móc bớt phân ở trực tràng. Bệnh có thể điều trị được bằng một số bài thuốc đông y.



Vì sao để phòng bệnh chướng hơi dạ cỏ ở trâu, bò lại cần tránh cho con vật ăn quá nhiều các loại thức ăn dễ lên men sinh hơi?

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm một số bài thuốc đông y chữa bệnh chướng hơi dạ cỏ.



Hãy nêu một số đặc điểm nổi bật của bệnh viêm vú ở trâu, bò.



Hình 15.2. Triệu chứng điển hình của bệnh viêm vú ở bò



Hãy nêu nguyên nhân gây bệnh viêm vú ở trâu, bò.

4. BỆNH VIÊM VÚ

4.1. Đặc điểm bệnh

Viêm vú là bệnh thường gặp ở trâu, bò cái sinh sản, nhất là bò sữa cao sản và trong điều kiện nóng ẩm như ở Việt Nam. Biểu hiện đặc trưng của bệnh: bầu vú sưng, nóng, đỏ (Hình 15.2); sản lượng sữa giảm hoặc mất hẳn; sữa có mùi tanh, có thể lẫn máu, mủ; con vật đau đớn nên không cho con bú, không cho vắt sữa. Nếu không điều trị kịp thời, bệnh sẽ ảnh hưởng đến sức khoẻ con vật và con của chúng.

4.2. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh viêm vú xuất hiện ban đầu do tác động cơ học làm cho bầu vú bị tổn thương, sau đó vi khuẩn theo vết thương xâm nhập và gây viêm. Bệnh thường xảy ra do vắt sữa không đúng kỹ thuật, điều kiện vệ sinh chuồng trại và thân thể vật nuôi không đảm bảo.

4.3. Phòng và trị bệnh



Hãy nêu biện pháp phòng và trị bệnh viêm vú ở trâu, bò.



Vì sao cần phải vắt sữa và vệ sinh bầu vú đúng kỹ thuật để phòng bệnh viêm vú ở trâu, bò?

Phòng bệnh: Giữ cho chuồng trại luôn sạch sẽ, khô ráo. Nuôi dưỡng, chăm sóc trâu, bò cái sinh sản đúng kỹ thuật, nhất là khâu vắt sữa và vệ sinh bầu vú, tránh các tác động cơ học vào bầu vú. Thường xuyên kiểm tra phát hiện bệnh để điều trị kịp thời.

Điều trị: Dùng cao tiêu viêm xoa vào bầu vú bị viêm. Dùng thuốc đặc trị viêm vú bơm vào bầu vú qua lỗ tiết sữa. Tiêm vitamin B1 và cafein vào bắp thịt con vật. Thut rửa bầu vú bị viêm bằng các loại thuốc sát trùng như thuốc tím, rivanol, lugol,... Việc sử dụng các loại thuốc cần phải theo đơn thuốc của bác sĩ thú y và hướng dẫn của nhà sản xuất.



Hãy điều tra tình hình các bệnh phổ biến ở trâu, bò có trong bài học ở địa phương em và hoàn thành một số thông tin cụ thể sau:

1. Bệnh có xuất hiện không? Trên đối tượng trâu, bò nào?
2. Thời gian và tần suất xuất hiện của bệnh như thế nào?
3. Biện pháp phòng, trị bệnh được áp dụng như thế nào? Việc phòng trị bệnh như vậy có hiệu quả và đảm bảo an toàn cho con người và môi trường không? Nếu không em hãy đề xuất các biện pháp để khắc phục.



- Tụ huyết trùng trâu bò là bệnh truyền nhiễm cấp tính do vi khuẩn gây ra với biểu hiện nổi bật là xuất huyết toàn thân. Bệnh thường xuất hiện vào mùa mưa; có thể điều trị được bằng thuốc kháng sinh thích hợp.
- Tiên mao trùng là bệnh ký sinh trùng đường máu phổ biến gây thiệt hại nghiêm trọng cho đàn trâu, bò. Bệnh truyền qua côn trùng hút máu như ruồi trâu; có thể điều trị được bằng thuốc đặc trị.
- Chướng hơi dạ cỏ là bệnh thường gặp ở trâu, bò khi ăn quá nhiều thức ăn dễ lên men sinh hơi. Bệnh có thể điều trị được bằng một số bài thuốc đông y.
- Viêm vú là bệnh thường gặp ở trâu, bò cái sinh sản. Đảm bảo vệ sinh chuồng trại, thân thể và vắt sữa đúng kỹ thuật là biện pháp phòng bệnh quan trọng nhất.

PHÒNG, TRỊ MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN Ở DÊ

Học xong bài học này, em sẽ:

- Mô tả được đặc điểm, nêu được nguyên nhân và biện pháp phòng, trị một số bệnh phổ biến ở dê.
- Vận dụng được kiến thức về phòng, trị bệnh cho dê vào thực tiễn.
- Đề xuất được biện pháp an toàn cho người, vật nuôi và môi trường.



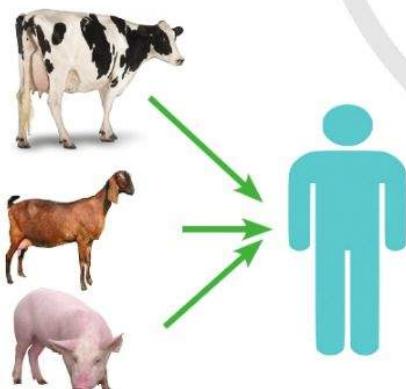
Hãy kể tên một số bệnh ở dê mà em biết.



Hãy nêu biểu hiện đặc trưng của dê mắc bệnh sảy thai truyền nhiễm.



Hãy nêu khả năng lây lan của bệnh sảy thai truyền nhiễm được thể hiện trong Hình 16.1.



Hình 16.1. Khả năng lây lan bệnh sảy thai truyền nhiễm cho người



Hãy nêu một số đặc điểm chính của vi khuẩn gây bệnh sảy thai truyền nhiễm ở dê.

1. BỆNH SẤY THAI TRUYỀN NHIỄM

1.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh sảy thai truyền nhiễm, do vi khuẩn gây nên, là bệnh chung cho nhiều loài gia súc và con người.

Biểu hiện đặc trưng của bệnh: Thời gian nung bệnh từ 2 đến 18 tuần. Ban đầu con vật sốt cao, mệt mỏi, giảm cân, bỏ ăn, uống nước nhiều, ít vận động, viêm vú, viêm đường sinh dục, sau khoảng 1 tuần thì bị sảy thai.

1.2. Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh sảy thai truyền nhiễm ở dê do chủng vi khuẩn *Brucella melitensis* gây nên. Đây là vi khuẩn Gram âm, có sức đề kháng trung bình, có khả năng tồn tại vài tháng trong đất ẩm, nền chuồng, thịt ướp lạnh; các chất sát trùng thông thường đều diệt được. Mầm bệnh xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa, đường sinh dục, lây trực tiếp do bú sữa mẹ, do phôi giống. Vi khuẩn lây lan mạnh nhất lúc con vật bị sảy thai hay đẻ con.

1.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Nuôi dưỡng, chăm sóc đúng kỹ thuật. Tiêm vaccine phòng bệnh đầy đủ. Khi có biểu hiện nghi ngờ bệnh thì cần cách ly, theo dõi con vật theo hướng dẫn của bác sĩ thú y.



Vì sao người ta ít khi điều trị bệnh sảy thai truyền nhiễm ở dê?



- Hãy nêu một số đặc điểm nổi bật của bệnh viêm phổi ở dê.
- Hãy nêu biện pháp phòng và trị bệnh viêm phổi ở dê thể hiện trong Hình 16.2.



Vì sao khi nuôi dê cần giữ chuồng trại khô ráo, sạch sẽ, thoáng mát vào mùa hè và ấm áp vào mùa đông?



Tình huống: Trang trại của gia đình bạn A nuôi đàn dê lấy thịt. Hãy đưa ra lời khuyên cho gia đình bạn A về:

- Phòng và trị một số bệnh phổi biến ở dê.
- Một số biện pháp chính nhằm đảm bảo an toàn cho người và bảo vệ môi trường khi nuôi dê.

Điều trị: Bệnh sảy thai truyền nhiễm có thể điều trị được bằng các loại thuốc kháng sinh có tác dụng với vi khuẩn Gram âm. Tuy nhiên, việc điều trị thường cho hiệu quả thấp nên khi phát hiện con vật bị bệnh người ta thường loại thải mà ít khi điều trị.

2. BỆNH VIÊM PHỔI

2.1. Đặc điểm bệnh

Bệnh viêm phổi ở dê thường xảy ra khi môi trường ẩm ướt, lạnh, có gió lùa, thời tiết thay đổi đột ngột. Dê bị bệnh có biểu hiện sốt cao, kém ăn, mệt mỏi, nằm một chỗ, chảy nước mũi, ho và khó thở. Nếu bệnh nặng mà không điều trị kịp thời thì con vật có thể chết. Bệnh có thể chuyển sang dạng mạn tính, con vật ốm yếu, gầy còm và rất khó hồi phục.

2.2. Nguyên nhân gây bệnh

Các yếu tố bất lợi của môi trường làm cho con vật giảm sức đề kháng, đồng thời làm cho nhiều loại virus, vi khuẩn phát triển và gây bệnh, làm tăng tỉ lệ dê mắc bệnh viêm phổi.

2.3. Phòng và trị bệnh

Phòng bệnh: Các biện pháp phòng bệnh viêm phổi ở dê được thể hiện trong Hình 16.2.



Hình 16.2. Phòng bệnh viêm phổi ở dê

Điều trị: Thường xuyên theo dõi phát hiện bệnh sớm và điều trị kịp thời. Sử dụng thuốc kháng sinh cùng với vitamin B1, C theo hướng dẫn của bác sĩ thú y.



- Bệnh sảy thai truyền nhiễm ở dê do vi khuẩn gây nên, có thể lây sang người, có thể điều trị được bằng thuốc kháng sinh song hiệu quả không cao.
- Bệnh viêm phổi ở dê thường xuất hiện khi điều kiện môi trường bất lợi như ẩm ướt, lạnh, có gió lùa; có thể điều trị được bằng thuốc kết hợp với nuôi dưỡng, chăm sóc phù hợp.

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

Học xong bài học này, em sẽ:

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



Hãy kể tên một số ứng dụng công nghệ sinh học trong chẩn đoán, phòng, trị bệnh mà em biết.



Chẩn đoán di truyền là gì?

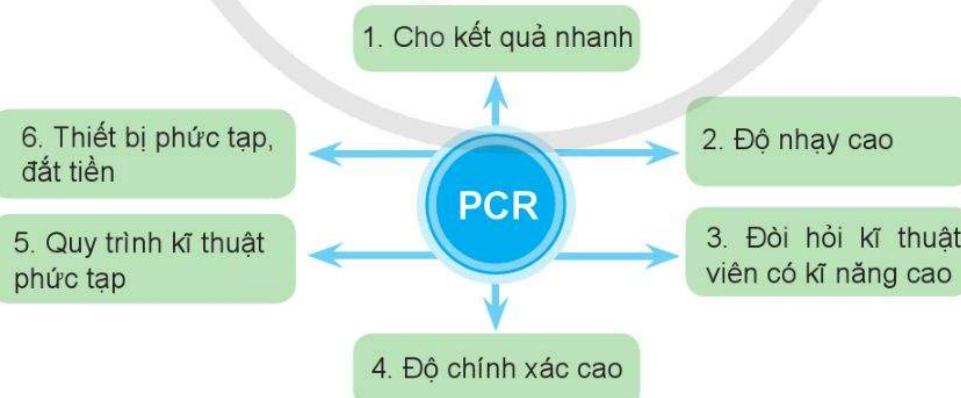


Hãy quan sát Hình 17.1, nêu ưu và nhược điểm của phương pháp PCR trong chẩn đoán bệnh vật nuôi.

1. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CHẨN ĐOÁN DI TRUYỀN TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH CHO VẬT NUÔI

Chẩn đoán di truyền là sử dụng các xét nghiệm dựa trên chỉ thị phân tử như nucleic acid (DNA, RNA), đoạn gene hay bộ gene hoàn chỉnh của vi sinh vật để chẩn đoán bệnh.

Kỹ thuật chẩn đoán dựa trên chỉ thị phân tử được ứng dụng phổ biến là phương pháp PCR. Có nhiều phương pháp PCR khác nhau với phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm khác nhau. Ngày nay, PCR được ứng dụng rộng rãi trong xét nghiệm chẩn đoán bệnh cho vật nuôi, nhất là các bệnh do virus và vi khuẩn.



Hình 17.1. Ưu và nhược điểm của phương pháp PCR

2. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT VACCINE PHÒNG BỆNH CHO VẬT NUÔI

Các công nghệ mới ứng dụng trong sản xuất vaccine gồm: công nghệ vaccine tái tổ hợp, kỹ thuật tạo giống virus trao đổi gene, sử dụng virus mang hay virus vector (*baculovirus*).



Hãy kể tên một số công nghệ mới được ứng dụng trong sản xuất vaccine hiện nay.



Vì sao cần đẩy mạnh ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất vaccine phòng bệnh cho vật nuôi?



Công nghệ nào được ứng dụng trong sản xuất kháng sinh ở quy mô công nghiệp ngày nay?



Hãy nêu ưu điểm của sản xuất kháng sinh trong hệ thống lên men liên tục.



Hãy phân tích những lợi ích đem lại cho ngành chăn nuôi từ việc ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi.

Nguồn kháng nguyên sử dụng để sản xuất vaccine bằng công nghệ mới có thể là nucleic acid hoặc các đoạn gene, protein của mầm bệnh mà không phải là vi sinh vật hoàn chỉnh, do đó giúp giảm nguy cơ lây nhiễm so với phương pháp cổ điển. Ứng dụng công nghệ mới giúp cho việc sản xuất vaccine được phát triển nhanh; quy trình sản xuất được công nghiệp hóa cao, cho ra hàng loạt sản phẩm đồng đều với giá thành thấp; vaccine thường có đáp ứng miễn dịch tốt hơn, hiệu quả cao hơn so với vaccine cổ điển.

3. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ LÊN MEN LIÊN TỤC TRONG SẢN XUẤT KHÁNG SINH ĐIỀU TRỊ BỆNH CHO VẬT NUÔI

Kháng sinh được sản xuất từ vi sinh vật gồm vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm mốc,... Theo phương pháp truyền thống, các vi sinh vật này được nuôi cấy, nhân lên, sau đó trải qua quy trình phức tạp để chiết tách kháng sinh. Kháng sinh được sản xuất trong hệ thống lên men từng mẻ nên tốn nhiều thời gian để tạo ra một đơn vị sản phẩm và do đó tăng giá thành, hơn nữa, khó đảm bảo chất lượng đồng đều cho sản phẩm. Ngày nay, kháng sinh được sản xuất ở quy mô công nghiệp trong hệ thống lên men liên tục. Nhờ đó, kháng sinh được tạo ra nhanh, nhiều, đồng đều với giá thành thấp hơn so với phương pháp truyền thống.



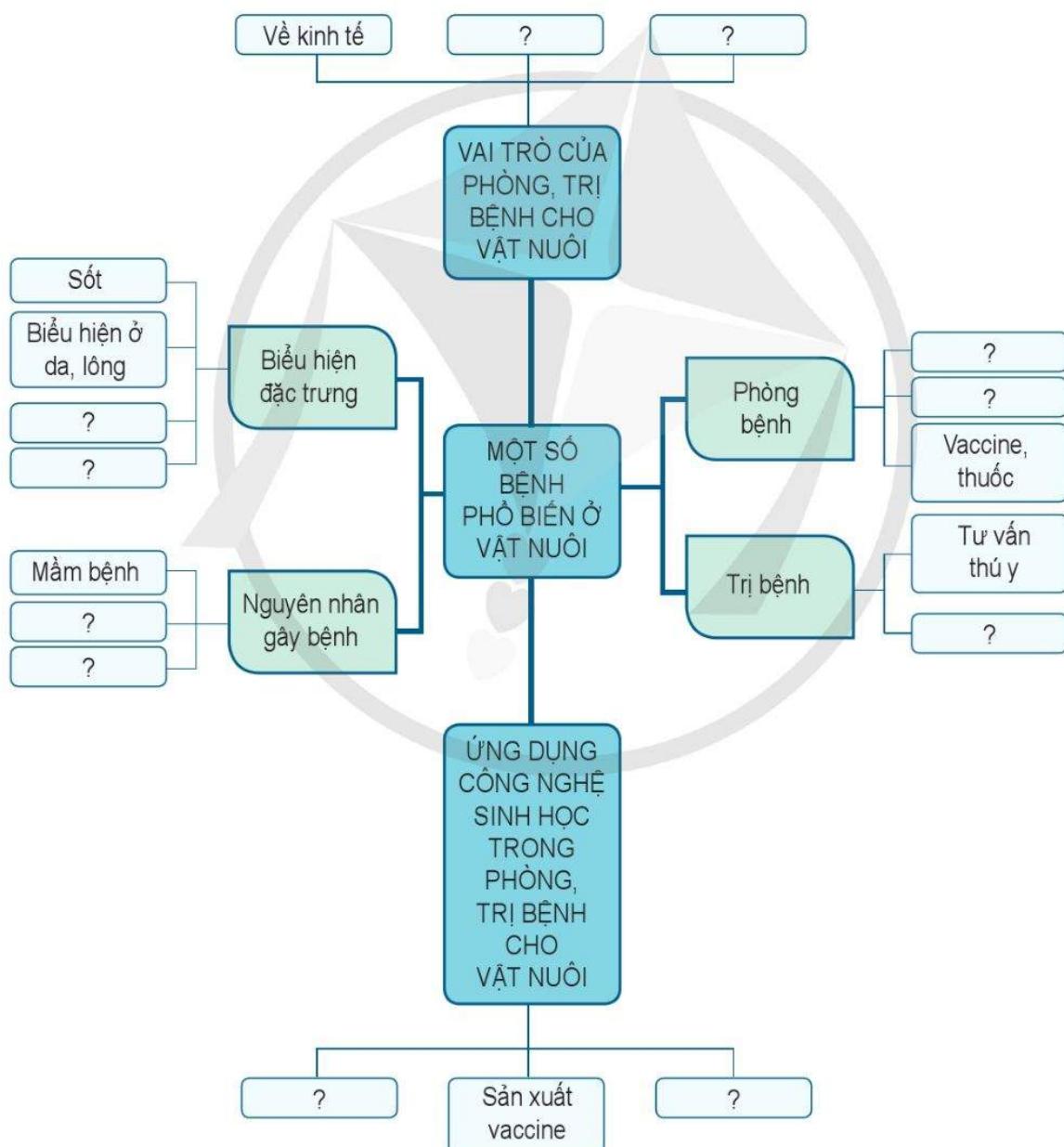
- Kỹ thuật xét nghiệm dựa trên chỉ thị phân tử như PCR giúp rút ngắn thời gian và nâng cao độ chính xác trong chẩn đoán bệnh vật nuôi.
- Các công nghệ mới trong sản xuất vaccine giúp vaccine được tạo ra nhanh, an toàn và hiệu quả hơn so với phương pháp truyền thống.
- Công nghệ lên men liên tục giúp kháng sinh được sản xuất ra nhanh, nhiều, đồng đều với giá thành thấp hơn so với phương pháp truyền thống.

CHỦ ĐỀ 4

PHÒNG, TRỊ BỆNH CHO VẬT NUÔI

1. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

- ① Hãy chọn đặc điểm thích hợp để mô tả các bệnh phổ biến ở lợn trong Bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm của một số bệnh phổ biến ở lợn

TT	Đặc điểm bệnh	Bệnh dịch tả lợn cổ điển	Bệnh đóng dấu lợn	Bệnh giun đũa lợn	Bệnh phân trắng lợn con
1	Sốt cao	?	?	?	?
2	Bỏ ăn, giảm ăn	×	?	?	?
3	Mệt mỏi, ủ rũ	×	×	?	×
4	Xuất huyết ngoài da như đinh ghim	?	?	?	?
5	Trên da có dấu	?	×	?	?
6	Tiêu chảy	×	?	?	×
7	Còi cọc, chậm lớn	?	?	?	?
8	Sưng khớp	?	?	?	?
9	Mầm bệnh là virus	?	?	?	?
10	Có thể lây sang người	?	?	?	?
11	Có thể điều trị được	?	?	?	?

- ② Khi phát hiện vật nuôi có biểu hiện bất thường về sức khoẻ, việc đầu tiên cần làm là gì?
- Giết mổ hoặc bán
 - Mua thuốc về điều trị
 - Báo cho bác sĩ thú y
 - Vệ sinh, khử trùng chuồng trại
- ③ Những biện pháp phòng bệnh nào có thể áp dụng chung cho tất cả các bệnh phổ biến ở vật nuôi? Vì sao?
- ④ Hãy đề xuất biện pháp chung để đảm bảo an toàn cho con người khi chăn nuôi gia súc, gia cầm.
- ⑤ Hãy đề xuất biện pháp chung để bảo vệ môi trường khi chăn nuôi gia súc, gia cầm.

CHỦ ĐỀ 5

Công nghệ chăn nuôi



Bài 18

MỘT SỐ KIỂU CHUỒNG NUÔI GIA SÚC VÀ GIA CẦM

Học xong bài học này, em sẽ:

Trình bày được những yêu cầu về chuồng nuôi của một số loại vật nuôi phổ biến.



Trong chăn nuôi, vì sao vật nuôi cần phải có chuồng nuôi?



Có những kiểu chuồng nuôi gia súc, gia cầm phổ biến nào? Hãy nêu ưu và nhược điểm của các loại chuồng nuôi này.



Hãy cho biết tên chuồng nuôi ở Hình 18.1.



a



b



c

Hình 18.1. Một số kiểu chuồng nuôi

1. PHÂN LOẠI CHUỒNG NUÔI

1.1. Phân loại theo đối tượng vật nuôi và giai đoạn sinh trưởng

Các kiểu chuồng nuôi cho từng đối tượng vật nuôi: chuồng lợn, chuồng bò, chuồng gà, chuồng dê,... Chuồng nuôi phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng: chuồng lợn nái hậu bị, chuồng lợn nái đẻ, chuồng lợn thịt, chuồng bò thịt, chuồng bò sữa, chuồng gà đẻ, chuồng gà thịt,...

1.2. Phân loại theo phương thức kiểm soát tiểu khí hậu chuồng nuôi

Trong chăn nuôi hiện nay đang tồn tại 3 kiểu chuồng gồm: chuồng kín, chuồng hở và chuồng kín – hở linh hoạt.

① **Kiểu chuồng kín:** Chuồng được thiết kế khép kín hoàn toàn với hệ thống kiểm soát tiểu khí hậu chuồng nuôi tự động (quạt thông gió, hệ thống làm mát,...), phù hợp với phương thức nuôi công nghiệp, quy mô lớn. Kiểu chuồng này dễ quản lý và kiểm soát dịch bệnh do ít chịu tác động của môi trường bên ngoài. Tuy nhiên, chi phí đầu tư ban đầu cho hệ thống khá lớn.

② **Kiểu chuồng hở:** Chuồng được thiết kế thông thoáng tự nhiên, có bạt hoặc rèm che linh hoạt, phù hợp với quy mô nuôi bán công nghiệp, chăn thả tự do. Kiểu chuồng này có chi phí đầu tư thấp hơn chuồng kín nhưng khó kiểm soát tiểu khí hậu chuồng nuôi và dịch bệnh.

③ Kiểu chuồng kín – hở linh hoạt là kiểu chuồng kín không hoàn toàn. Các dãy chuồng được thiết kế hở hai bên với hệ thống bạt che hoặc hệ thống cửa đóng mở linh hoạt. Cuối dãy chuồng có hệ thống làm mát và quạt thông gió. Khi thời tiết thuận lợi, chuồng được vận hành như chuồng hở. Khi thời tiết không thuận lợi (nắng nóng, rét,...), chuồng được vận hành như chuồng kín.

2. YÊU CẦU VỀ CHUỒNG NUÔI

2.1. Yêu cầu xây dựng chuồng nuôi

Vị trí, địa điểm: chọn vị trí cao ráo, thoáng mát, thoát nước tốt, xa khu dân cư, chợ, trường học,... và giao thông thuận tiện.

Mặt bằng xây dựng: tính toán phù hợp với quy mô chăn nuôi, đảm bảo đủ diện tích cho từng con vật nuôi (nơi ở, máng ăn, máng uống, sân chơi,...).

Chia khu riêng biệt: nhà trực, khu cách li, khu làm việc của nhân viên kỹ thuật, nhà kho, khu chế biến thức ăn, khu chăn nuôi, khu vệ sinh khử trùng, khu thay quần áo cho công nhân, khu xử lý chất thải,...

Thiết kế chuồng: phù hợp với từng lứa tuổi, đối tượng vật nuôi và thuận tiện trong nuôi dưỡng, chăm sóc.

Nền chuồng: nền cao hơn mặt đất 30 – 50 cm để tránh ẩm úng, không trơn trượt, độ dốc 1 – 2% đối với chuồng nền và có rãnh thoát nước đối với chuồng sàn. Một số nền chuồng thông dụng như bê tông, nền xi măng hoặc sàn nhựa công nghiệp.

Mái chuồng: cao 3 – 4 m để đảm bảo thông thoáng. Mái nên sử dụng vật liệu cách nhiệt (tôn lạnh, tôn kẽm,...) giúp chống nóng. Mái có độ dốc 30 – 40% để tránh đọng nước. Các kiểu mái chuồng phổ biến là kiểu 2 và 4 mái.

Dụng cụ, trang thiết bị chăn nuôi: đầy đủ, phù hợp với đối tượng vật nuôi và từng giai đoạn sinh trưởng. Trang thiết bị chăn nuôi phải đảm bảo hiệu quả, an toàn và dễ vệ sinh.

Hệ thống xử lý chất thải: hố thu gom chất thải, rãnh, cống thoát, hệ thống biogas hoặc các hệ thống xử lý khác.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật chuồng nuôi

① Chuồng nuôi lợn thịt công nghiệp

Chăn nuôi lợn thịt công nghiệp quy mô lớn thường sử dụng kiểu chuồng kín chia ô. Chuồng nuôi khép kín hoàn toàn, có hệ thống các cửa sổ kính để lấy ánh sáng. Cửa ra vào và các cửa sổ đều được thiết kế dạng khép kín phù hợp với hệ thống điều hòa không khí trong chuồng. Một đầu chuồng được lắp đặt hệ thống tấm làm mát, đầu kia là hệ thống quạt thông gió công nghiệp.

Chuồng nuôi gia súc, gia cầm cần đảm bảo các yêu cầu xây dựng nào?

1. Hãy kể tên các thiết bị được sử dụng trong chuồng nuôi lợn thịt công nghiệp.
2. Chuồng nuôi lợn thịt khép kín có những yêu cầu gì để đảm bảo độ thông thoáng trong chuồng?



Hãy mô tả kiểu chuồng nuôi lợn thịt ở Hình 18.2.



Hình 18.2. Chuồng kín chia ô

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu thêm về các kiểu máng ăn, vòi uống sử dụng trong chuồng nuôi lợn thịt công nghiệp.



Vì sao trong chuồng nái đẻ phải chia hai ô hoặc sử dụng cữi để tách riêng lợn con và lợn mẹ?



Hình 18.3. Cữi nái đẻ



Hãy tìm hiểu các kiểu chuồng nuôi lợn tại địa phương. Các kiểu chuồng này có ưu và nhược điểm gì?

Nền chuồng được làm từ bê tông, xi măng hoặc sàn nhựa công nghiệp. Mái chuồng cao tối thiểu 3 m so với nền, có thể lợp bằng tôn lạnh hoặc sử dụng mái ngói. Diện tích mỗi ô phụ thuộc vào mật độ nuôi, tối thiểu là $0,7 \text{ m}^2/\text{con}$.

Các trang thiết bị trong chuồng nuôi gồm:

- Máng ăn tự động: được làm bằng inox hoặc tôn mạ kẽm không gỉ. Kích thước máng ăn tuỳ thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng của lợn.
- Núm uống tự động: được làm bằng inox, bố trí 2 núm uống/ô chuồng. Một núm uống có thể sử dụng cho 10 – 30 con lợn, tuỳ giai đoạn sinh trưởng.

② Chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con

Khu vực nuôi nái đẻ và lợn con theo mẹ thường chia thành ô cho lợn mẹ và ô cho lợn con để tránh lợn mẹ đe con khi nằm. Vì vậy, chuồng nuôi lợn nái đẻ thường được chia ô hoặc sử dụng cữi nái đẻ.

Chuồng nái sử dụng cữi đẻ có kích thước trung bình dài $2 \text{ m} \times$ rộng $0,6 - 0,7 \text{ m} \times$ cao $1 - 1,2 \text{ m}$ (Hình 18.3). Chuồng chia ô: gồm 1 ô cho nái đẻ và 1 ô cho lợn con, giữa hai ô có vách ngăn di động để thuận tiện cho lợn con bú mẹ. Diện tích ô cho lợn mẹ rộng $1,6 - 2 \text{ m}$; dài $2,2 - 2,4 \text{ m}$, có máng ăn, máng uống riêng. Ô cho lợn con nằm có diện tích tối thiểu 1 m^2 , cũng có máng ăn uống riêng và có đèn sưởi (Hình 18.4).



Hình 18.4. Mô hình chuồng nái đẻ chia ô

Sàn chuồng nái đẻ có thể sử dụng sàn bê tông hoặc sàn nhựa.

Chuồng nuôi nái để công nghiệp thông thường là hệ thống chuồng kín, có hệ thống điều hoà nhiệt độ và thông thoáng khí như quạt, tấm làm mát, quạt thông gió công nghiệp. Chuồng sử dụng máng ăn cố định vào thành chuồng hoặc máng tự động đặt trên nền. Hệ thống cung cấp nước uống và núm uống tự động.

③ Chuồng gà nuôi nền

Gà được nuôi tập trung trên nền. Nền chuồng có thể là bê tông, xi măng, nền gạch hoặc nền đất nện. Chuồng nuôi nền thường sử dụng đệm lót với trấu dày 5 – 10 cm hoặc sử dụng tấm nhựa có rãnh giúp thoát phân để giữ chuồng nuôi sạch sẽ. Mật độ nuôi trung bình 5 – 7 con/m².

Đối với hệ thống chuồng kín: có hệ thống chiếu sáng, thông khí và làm mát tự động.

Đối với chuồng hở: thông thoáng khí tự nhiên, có rèm, hoặc bạt che linh hoạt.

Máng ăn, máng uống đối với gà nuôi nền có hai loại máng thông dụng:

- Máng tròn chia ô: gồm phần thân hình trụ chứa thức ăn hay nước uống và phần đáy hình đĩa úp vào nhau, chia riêng biệt nhằm hạn chế gà bới thức ăn, giúp tiết kiệm thức ăn. Máng có móc treo và nắp đậy (Hình 18.5a).
- Hệ thống cung cấp thức ăn, nước uống tự động: Thức ăn, nước uống được cung cấp tự động từ bồn chứa (Hình 18.5b).

Kiểu chuồng nuôi nền được áp dụng ở cả hệ thống chuồng kín và chuồng hở cho cả gà thịt và gà đẻ.

Ở chuồng nuôi gà thịt: gà con khi mới nở, cần bố trí quây úm cho gà con mới nở ngay tại chuồng. Sử dụng bìa cứng, cốt ép, tấm nhựa,... có chiều cao 40 – 50 cm, đường kính từ 2,5 – 3 m quây úm cho 300 – 500 gà con. Trong quây có bố trí đèn sưởi, máng ăn, máng uống.

Với gà đẻ nuôi nền thì chuồng nuôi phải bố trí ô đẻ để tránh gà đẻ ở nền dễ gây dập vỡ hay sót trứng khi nhặt.

Số lượng ô đẻ: 4 – 5 gà mái/ô đẻ. Ô đẻ được đặt liền nhau, sát vách tường phía trong để ô đẻ luôn được khô ráo.



a. Máng tròn chia ô



b. Hệ thống cung cấp thức ăn tự động

Hình 18.5. Máng ăn, uống trong chuồng nuôi gà thịt nuôi nền



1. Vì sao gà con mới nở cần được nuôi úm trong quây?
2. Hãy cho biết điểm khác biệt giữa chuồng gà thịt nuôi nền với chuồng gà đẻ nuôi nền.

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu về các kiểu ô đẻ của chuồng gà đẻ nuôi nền.



Việc sử dụng chuồng lồng trong nuôi gà đẻ có những ưu và nhược điểm gì?



Hãy mô tả và phân biệt kiểu chuồng nuôi gà ở Hình 18.6 và Hình 18.7.



Hãy tìm hiểu các kiểu chuồng nuôi gà thịt và gà đẻ ở địa phương em.

④ Chuồng gà đẻ nuôi lồng

Chuồng gà đẻ nuôi lồng được thiết kế giống như chuồng gà nuôi nền chỉ khác hệ thống lồng nuôi. Lồng nuôi được thiết kế bằng thép không gỉ. Mỗi lồng đơn có chiều dài 40 cm, rộng 40 cm, cao phía sau 40 cm và phía trước 45 – 47 cm để tạo đáy nghiêng 10° để trứng lăn ra máng trứng rộng 10 – 15 cm đặt phía trước lồng. Lồng kép thường có chiều dài 120 cm, mỗi lồng gồm 3 ngăn, mỗi ngăn nuôi 4 con gà. Máng ăn, máng uống là loại máng dài bằng tôn hoặc nhựa đặt phía trước lồng. Máng uống đặt trên máng ăn.

Các lồng được đặt nối tiếp nhau thành dãy dài. Có thể xếp thành dãy 1 tầng hoặc dãy 2, 3 tầng chồng lên nhau theo kiểu bậc thang có lối đi ở giữa.



Hình 18.6. Chuồng kín cho gà thịt nuôi nền



Hình 18.7. Lồng nuôi gà đẻ 3 tầng, trong chuồng kín



- Vì sao trong chuồng nuôi bò nên chia ô cá thể?
- Máng ăn và máng uống trong chuồng nuôi bò được bố trí như thế nào?

⑤ Chuồng nuôi bò

Chuồng nuôi bò được thiết kế theo kiểu chuồng kín hai dãy hoặc chuồng hở có một hoặc hai dãy.

Chuồng nuôi bò cần được bố trí phù hợp để tránh mưa tạt, gió lùa, đảm bảo thoáng mát và thoát nước tốt. Nền chuồng phải cao hơn mặt đất 40 – 50 cm. Trong chuồng nên chia ô cá thể để tránh bò tranh giành thức ăn hay húc nhau. Rãnh thoát nước tiêu, phân được bố trí chạy dọc phía sau chuồng. Nền chuồng có thể lát gạch hoặc bê tông, tránh láng xi măng trơn trượt. Trên nền chuồng rải cát hoặc rơm, rạ băm nhỏ cho bò nghỉ ngơi thoải mái.

Đối với hệ thống chuồng kín hai dãy: bò được nuôi ở hai phía, ở giữa có lối cấp thức ăn. Máng ăn và

máng uống bồ trí dọc theo lối cấp thức ăn, phía trước mỗi dây chuồng. Chuồng nuôi quy mô lớn có thể sử dụng máy gạt hoặc robot gạt thức ăn. Máng uống: có thể sử dụng máng uống tự động hoặc bán tự động.



Hình 18.8. Chuồng nuôi bò khép kín

Hệ thống làm mát: sử dụng quạt thông gió hoặc hệ thống phun sương tự động hoặc kết hợp cả hai đặt dọc theo lối cấp thức ăn.

Với hệ thống chuồng kín hiện đại trong chuồng có bố trí hệ thống thông khí, làm mát tự động và các hệ thống cảm biến nhiệt độ, độ ẩm,... để kiểm soát tiêu khí hậu chuồng nuôi.

Ở khu chuồng nuôi bò sữa, khu vực vắt sữa được tách riêng với khu vực chuồng nuôi.

 Hãy mô tả các yêu cầu của chuồng nuôi bò ở Hình 18.8.

 Trong chuồng nuôi bò hiện đại, hệ thống cảm biến được sử dụng với mục đích gì?

 Địa phương em đang sử dụng những kiểu chuồng nuôi bò nào? Hãy mô tả đặc điểm của những kiểu chuồng đó.

- Chuồng nuôi phổ biến trong chăn nuôi là kiểu chuồng kín, chuồng hở và chuồng kín – hở linh hoạt.
- Chuồng nuôi được thiết kế phù hợp với từng đối tượng vật nuôi và theo giai đoạn sinh trưởng.
- Chuồng nuôi lợn, gà và bò cần được xây dựng đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đối với từng giai đoạn sinh trưởng của vật nuôi, đảm bảo thuận tiện trong chăm sóc và phù hợp điều kiện kinh tế cũng như tôn trọng cộng đồng.

QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC MỘT SỐ LOẠI VẬT NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

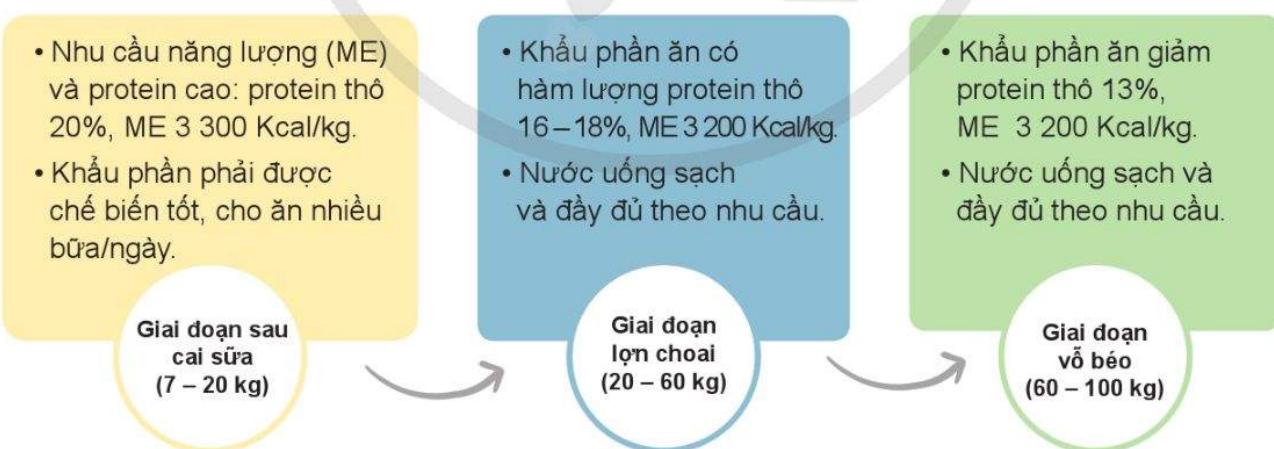
- Mô tả được quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc một số loại vật nuôi phổ biến.
- Đề xuất được một số biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
- Thực hiện được một số công việc đơn giản trong quy trình kỹ thuật chăn nuôi.



Để thực hiện quy trình chăn nuôi một loại vật nuôi, người chăn nuôi cần tiến hành các biện pháp kỹ thuật nào? Vì sao cần phải có quy trình chăn nuôi?

① Kỹ thuật nuôi dưỡng

Chế độ dinh dưỡng được cung cấp phù hợp theo từng giai đoạn của lợn (Hình 19.1).



Hình 19.1. Chế độ dinh dưỡng theo các giai đoạn của lợn thịt

Lợn được cho ăn đúng theo tiêu chuẩn và khẩu phần ăn. Bố trí máng ăn đủ cho số lợn trong đàn và cho ăn nhiều lần trong ngày để tăng hiệu quả sử dụng thức ăn. Theo dõi tình trạng sức khoẻ và khả năng thu nhận thức ăn của lợn để kịp thời điều chỉnh.

② Kĩ thuật chăm sóc

Phân lô, phân đàn: Lợn con sau khi cai sữa sẽ được phân lô, phân đàn để tiện nuôi dưỡng, chăm sóc. Khi ghép đàn cần chú ý tránh để lợn phân biệt đàn và cắn nhau. Khi phân đàn, cần đảm bảo khói lượng lợn trong cùng một lô không nên chênh lệch quá nhiều.

Mật độ nuôi: $0,4 - 0,5 \text{ m}^2/\text{con}$ đối với lợn có khối lượng $10 - 35 \text{ kg}$; $0,7 - 0,8 \text{ m}^2/\text{con}$ đối với lợn có khối lượng $35 - 100 \text{ kg}$.

Vệ sinh và khử trùng chuồng trại cần thực hiện trong suốt quá trình nuôi.

Tiêm vaccine phòng các bệnh: dịch tả lợn cổ điển, lở mồm long móng, phó thương hàn, tai xanh,...

1.2. Quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc lợn nái

Quy trình chăn nuôi lợn nái được chia thành các giai đoạn: nái mang thai, nái đẻ, nái nuôi con.

① Kĩ thuật nuôi dưỡng

Lợn nái mang thai trung bình 114 ngày (3 tháng + 3 tuần + 3 ngày) ± 3 ngày.

Giai đoạn mang thai từ 1 đến 90 ngày: khẩu phần ăn $1,8 - 2,2 \text{ kg/con/ngày}$.

Giai đoạn từ 91 đến 107 ngày tăng lượng thức ăn lên $2,5 - 3 \text{ kg/con/ngày}$.

Giai đoạn chửa kì cuối từ 108 ngày đến lúc đẻ cần giảm dần lượng thức ăn từ 3 kg/con/ngày xuống $0,5 \text{ kg/con/ngày}$ vào ngày đẻ để tránh chèn ép bào thai và giúp lợn nái dễ đẻ.

Trong thời gian chửa nái cần cho nái ăn thêm cỏ, rau xanh để chống táo bón.

Khi lợn nái đẻ có thể không cho ăn để tránh sốt sữa.

Nái đẻ xong nên tăng dần lượng thức ăn đến ngày thứ 7. Từ ngày thứ 8 trở đi cho ăn theo nhu cầu. Thời kì lợn nái nuôi con, thức ăn phải có chất lượng tốt, không mốc hỏng. Máng ăn, máng uống phải được vệ sinh sạch sẽ và cung cấp nhiều nước.



1. Vì sao trong quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc lợn thịt cần phải chia thành 3 giai đoạn?
2. Việc phân lô, phân đàn và đảm bảo mật độ nuôi trong nuôi dưỡng lợn thịt nhằm mục đích gì?
3. Vì sao cần phải tiêm phòng vaccine cho lợn nuôi thịt?



Hãy nêu kĩ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc lợn thịt áp dụng cho từng giai đoạn sinh trưởng của lợn.



Em có biết?

Một số lợn nái có thể đẻ trên 20 con mỗi lứa. Nhưng tổng số vú của một con nái chỉ từ 12 đến 16 vú, vì vậy có 4 đến 8 con sẽ được gửi cho những con nái khác nuôi hộ (nái mẹ nuôi).



Người chăn nuôi cần chuẩn bị những gì để đỡ đẻ cho lợn nái?



1. Hãy nêu các kĩ thuật nuôi dưỡng và chăm sóc lợn nái.
2. Hãy mô tả các bước của quy trình đỡ đẻ, chăm sóc lợn nái và lợn con sau sinh có trong Hình 19.2.

② Kỹ thuật chăm sóc

Trong 2 tháng đầu mang thai, không nên di chuyển lợn nái nhiều để tránh gây stress, dễ bị sẩy thai. Khi nái chuẩn bị đẻ, chuyển nái từ chuồng bầu lên chuồng đẻ. Thời điểm cai sữa cho lợn con nên cho nái nhịn ăn, sau đó cho ăn tăng lên để nái sớm động dục lại.



Hình 19.2. Quy trình đỡ đẻ cho lợn nái và chăm sóc sau sinh



TÍNH DIỆN TÍCH CHUỒNG NUÔI LỢN

Khi xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, người chăn nuôi cần tính toán diện tích chuồng phù hợp với từng đối tượng vật nuôi, theo giai đoạn sinh trưởng, quy mô và phương thức chăn nuôi của trang trại.

Diện tích chuồng nuôi (DTCN) được tính toán dựa vào tổng số con trong đàn và mật độ nuôi theo từng giai đoạn.

$$\text{DTCN (m}^2\text{)} = \text{Mật độ nuôi (m}^2/\text{con)} \times \text{Số con dự định nuôi}$$

$$\text{DTCN cho tổng đàn} = \text{Tổng diện tích chuồng nuôi cho từng nhóm lợn}$$

Hãy sử dụng thông tin ở Bảng 19.1 để tính diện tích chuồng nuôi phù hợp cho từng nhóm lợn và cho tổng đàn.

Bảng 19.1. Diện tích chuồng nuôi cho lợn ở các giai đoạn sinh trưởng

Loại lợn	Giai đoạn	Mật độ nuôi (m ² /con)		Số con dự định nuôi (con)	Diện tích dự kiến (m ²)
		Lợn ngoại	Lợn nội		
Lợn thịt	Sau cai sữa đến 30 kg	0,5	0,4	300	?
	Lợn 30 – 60 kg	0,8	0,6	280	?
	Lợn 60 – 100 kg	1	0,8	250	?
Lợn nái	Nái hậu bị	1 – 1,2	0,8 – 1	20	?
	Nái mang thai	3 – 3,5	2,5 – 3	15	?
	Nái nuôi con	5 – 6	4 – 5	15	?
Lợn đực	Đực làm việc	6	5	2	?
Tổng đàn				882	?

2. QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG, CHĂM SÓC GÀ THỊT

2.1. Quy trình nuôi gà thịt công nghiệp

Gà thịt nuôi công nghiệp thường được nuôi trên nền (Hình 19.3) hoặc nuôi trên sàn nhựa theo quy trình:

Bước 1. Chuẩn bị

Vệ sinh, khử trùng chuồng trại, máng ăn, máng uống. Quây úm có đường kính 2 m cho 500 gà con; 1 máng ăn khay tròn và 1 bình uống 4 lít cho 80 – 100 gà; 1 bóng đèn 75 W trong quây cho 100 – 110 gà con.

Đối với gà lớn, sử dụng máng treo 40 con/máng; máng uống hình chuông 100 – 120 con/máng.

Nền chuồng trải trấu khô, sạch, dày khoảng 5 – 10 cm.



Hình 19.3. Gà thịt nuôi nền



Vì sao trước khi thả gà, chuồng trại, dụng cụ chăn nuôi cần phải được vệ sinh, khử trùng sạch sẽ?

Bước 2. Úm gà con

Gà con 1 ngày tuổi sẽ được úm trong quây. Thời gian úm dao động 14 – 28 ngày.

Nhiệt độ quây úm cho gà 1 – 7 ngày tuổi là 32 – 34 °C, sau đó giảm xuống 31 – 32 °C ở tuần 2, 30 – 31 °C ở tuần 3, 28 – 30 °C ở tuần 4.

Thức ăn cho gà úm: hàm lượng protein 21% cho gà 1 – 14 ngày tuổi, 19% cho gà 15 – 28 ngày tuổi.

Cho gà ăn 4 – 6 lần/ngày đêm. Nước cho uống tự do.

Tiêm vaccine phòng các bệnh: Marek, Newcastle (ND), viêm phế quản truyền nhiễm (IB), Gumboro.



Hình 19.4. Úm gà con



Hãy quan sát Hình 19.4 và nêu cách úm gà con 1 ngày tuổi.

Bước 3. Nuôi thịt

Thời gian nuôi từ ngày bỏ quây úm đến xuất bán.

Mật độ nuôi: 8 – 10 con/m². Nhiệt độ chuồng nuôi: 20 – 22 °C, độ ẩm < 75%.

Thức ăn có hàm lượng protein 17%. Cho gà ăn 4 lần/ngày đêm. Nước cho uống tự do.

Thức ăn, nước uống phải đảm bảo chất lượng, vệ sinh.

Tiêm vaccine phòng các bệnh: ND, IB, Gumboro,...

2.2. Quy trình nuôi gà thịt lông màu bán chăn thả



Hãy mô tả các bước trong quy trình nuôi gà thịt công nghiệp.



Hãy mô tả tóm tắt quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc gà thịt lông màu bán chăn thả.



Hãy nêu những điểm khác biệt giữa quy trình nuôi gà thịt công nghiệp và gà thịt lông màu bán chăn thả.



Hình 19.5. Gà thịt lông màu nuôi bán chăn thả



Hãy tìm hiểu về các giống gà bản địa đang được nuôi thịt hiện nay. Các giống gà này đang được nuôi như thế nào?

Bước 1. Chuồng bị chuồng trại, bãi thả

Chuồng nuôi gà thịt lông màu bán chăn thả là kiểu chuồng hở, có tường rào, rèm, bạt che mưa, nắng. Trong chuồng bố trí giàn đậu bằng tre hoặc gỗ cách nền 0,5 m. Bãi thả phải có diện tích đủ rộng, có bóng râm, có lưới hoặc hàng rào bao quanh. Đặt máng cát, sỏi xung quanh bãi thả để giúp gà tiêu hóa thức ăn tốt hơn (Hình 19.5). Chuồng trại, bãi thả phải được định kì khử trùng.

Bước 2. Ủm gà con

Gà con mới nở được nuôi úm đến 5 tuần tuổi và được chăm sóc như gà thịt nuôi công nghiệp.

Bước 3. Nuôi thịt (nuôi bán chăn thả)

Gà được chăn thả tự do khi thời tiết thuận lợi, có nắng ấm, bãi thả khô ráo để gà vận động, tìm thức ăn.

Thức ăn: từ tuần tuổi thứ 5 có thể sử dụng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh hoặc thức ăn tự phối trộn gồm rau xanh, các loại phụ phẩm nông nghiệp, giun quế,... Hàm lượng protein 16 – 18%, năng lượng tối thiểu 2 900 Kcal/kg. Cho gà ăn 2 lần/ngày (sáng và chiều mát). Cho gà uống nước tự do. Thức ăn, nước uống phải đảm bảo chất lượng, vệ sinh.

Tiêm vaccine phòng các bệnh: ND, Gumboro, đậu gà, tụ huyết trùng,...

3. QUY TRÌNH NUÔI DƯỠNG, CHĂM SÓC BÒ THỊT

Quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc bò thịt được thực hiện theo 3 giai đoạn: giai đoạn theo mẹ, giai đoạn sinh trưởng và giai đoạn vỗ béo.

Giai đoạn theo mẹ (từ sơ sinh đến cai sữa): kéo dài 6 tháng.



Giai đoạn sinh trưởng (từ cai sữa đến 1 năm tuổi): kéo dài 6 tháng.



Giai đoạn vỗ béo (từ 1 năm đến giết thịt): kéo dài 16 – 30 tháng
→ xuất chuồng.

Hình 19.6. Các giai đoạn sinh trưởng của bò thịt

3.1. Nuôi dưỡng, chăm sóc bê theo mẹ

Giai đoạn bê theo mẹ kéo dài từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi. Giai đoạn này bê bú sữa mẹ, cần phải giữ ấm, tránh gió lùa. Từ tháng thứ 2 có thể tập ăn cho bê với thức ăn tập ăn và cỏ xanh. Cai sữa cho bê khi bê có thể thu nhận 2 kg thức ăn tinh tính theo vật chất khô/ngày, thường vào lúc bê 6 tháng tuổi. Tuy nhiên, nếu sử dụng sữa thay thế có thể giúp cai sữa sớm bê ở khoảng 3 – 4 tháng tuổi (Hình 19.7).

Cho bê vận động tự do dưới ánh nắng trong thời tiết nắng ấm để có đủ vitamin D giúp chắc xương. Cai sữa ở 6 tháng tuổi. Nhu cầu protein trong khẩu phần ở giai đoạn này cao, trung bình 14%.

3.2. Nuôi dưỡng, chăm sóc bò giai đoạn sinh trưởng

Thời gian nuôi dưỡng tính từ sau cai sữa đến một năm tuổi.

Giai đoạn này bò tập trung phát triển khung xương và đạt khối lượng, kích thước của bò trưởng thành. Khẩu phần ăn chủ yếu là thức ăn thô, xanh có bổ sung thức ăn tinh và khoáng. Hàm lượng Ca và P trong khẩu phần ăn lần lượt là 0,3 – 0,6% và 0,2 – 0,4%.

3.3. Nuôi dưỡng, chăm sóc bò giai đoạn vỗ béo

Thời gian vỗ béo bò kéo dài từ 1 năm tuổi đến khi xuất chuồng.

Sử dụng khẩu phần ăn 60 – 70% thức ăn tinh và 30 – 40% thức ăn thô, xanh vì giai đoạn này bò tăng trưởng nhanh. Khối lượng cơ thể bò có thể tăng từ 1,3 đến 1,6 kg/con/ngày với các giống bò năng suất cao. Cuối giai đoạn này bò bắt đầu tích lũy mỡ, vì vậy không nên kéo dài thời gian nuôi.

Giai đoạn vỗ béo, protein khẩu phần giảm xuống trung bình 9%.

Chuồng trại, máng ăn, máng uống cần được vệ sinh định kì. Tẩy giun, sán cho bò trước khi vỗ béo.

Tiêm vaccine phòng các bệnh: lở mồm long móng, tụ huyết trùng, bại liệt, 2 lần/năm.



Quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc bò thịt ở Hình 19.6 được thực hiện theo mấy giai đoạn? Việc phân chia theo các giai đoạn sinh trưởng nhằm mục đích gì?



Hình 19.7. Chuồng nuôi di động cho bê bú sữa



Hãy mô tả các kỹ thuật nuôi dưỡng chăm sóc bò thịt theo từng giai đoạn sinh trưởng.



Em có biết?

Trong vỗ béo bò thịt, khẩu phần ăn có sử dụng thức ăn thô như cỏ voi, cây ngô tươi, ngô ủ chua chất lượng tốt giúp tăng khối lượng của bò và giảm lượng khí CH_4 phát thải ra môi trường.



Hãy tìm hiểu việc nuôi dưỡng, chăm sóc các giống bò thịt tại địa phương em.



TÍNH LƯỢNG THỨC ĂN DỰ TRỮ CHO BÒ THỊT VÀO VỤ ĐÔNG XUÂN

Việc tính toán lượng thức ăn dự trữ cho bò thịt vào vụ đông xuân là rất cần thiết. Thức ăn dự trữ được ước tính theo công thức:

Lượng thức ăn dự trữ = Lượng TATN (theo dạng tươi)/bò/ngày x số lượng bò x số ngày cho ăn

Trong đó: TATN là lượng thức ăn thu nhận (ăn vào).

Tổng lượng thức ăn dự trữ cho cả trại = tổng lượng thức ăn cần dự trữ cho từng nhóm bò.

Dựa vào thông tin ở Bảng 19.2, hãy tính lượng thức ăn ủ chua cần dự trữ trong mùa đông cho từng nhóm bò và cho cả trại.

Bảng 19.2. Lượng thức ăn cần dự trữ trong mùa đông của bò

Loại bò	Lượng TATN (kg)	Số lượng bò (con)	Số ngày cho ăn (ngày)	Tổng lượng thức ăn (tấn)
Bê theo mẹ	15	120	90	?
Bò sinh trưởng	20	55	90	?
Bò vỗ béo	20	75	90	?
Tổng lượng thức ăn ủ chua cần dự trữ cho cả trại				?



Vì sao phải thực hiện biện pháp dọn dẹp vệ sinh cơ giới chuồng trại, dụng cụ chăn nuôi trước khi xử lí hoặc phun thuốc sát trùng?



Hình 19.8. Vệ sinh chuồng nuôi bằng vòi xịt nước



Hãy kể tên một số hoạt động trong việc vệ sinh chuồng nuôi bằng biện pháp cơ giới.

4. MỘT SỐ BIỆN PHÁP VỆ SINH CHUỒNG NUÔI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. Vệ sinh chuồng nuôi

① Biện pháp cơ giới

Sử dụng các dụng cụ như chổi, xẻng, vòi xịt nước (Hình 19.8),... để loại bỏ chất thải, độn chuồng, bụi bẩn,... ra khỏi nền, sàn, tường, trần của chuồng nuôi sau đó rửa sạch. Đối với dụng cụ chăn nuôi, sàn, vách ngăn,... bị chất bẩn bám chặt bè mặt lâu ngày, cần ngâm nước 1 – 3 ngày trước khi rửa.

Phương pháp này nên được kết hợp với các phương pháp khử trùng vật lý, hóa học để tăng hiệu quả khử trùng.

② Phương pháp vật lý

Khử trùng, tiêu độc bằng nhiệt độ

Khử trùng nhiệt khô bằng phương pháp đốt (khử trùng dao, panh, kéo,...) hoặc sấy khô (dụng cụ thuỷ tinh, bông băng,...).

Khử trùng nhiệt ướt bằng phương pháp đun sôi (khử trùng dao, panh, kéo,...), hấp hoặc sử dụng vòi xịt nước nóng cao áp trong các trại chăn nuôi bò sữa để cọ rửa dụng cụ, thiết bị, nơi vắt sữa.

Khử trùng bằng tia cực tím (tia UV)

Sử dụng tia cực tím có bước sóng ngắn 100 – 280 nm để khử trùng không khí khu vực làm việc, kho bảo quản và khử trùng nước uống (Hình 19.9).

③ Phương pháp hóa học

Một số chất sát trùng chuồng trại phổ biến: dung dịch NaOH 3 – 5%, nước javel (sodium hypochlorite), phenol, formaldehyde, các muối ammonium bậc 4,...

Trước khi sử dụng các biện pháp khử trùng hóa học, chuồng trại dụng cụ chăn nuôi, kho bãi, phương tiện vận chuyển,... cần phải được làm sạch cơ giới.

Khử trùng chuồng trại trong các trường hợp sau: (i) khi kết thúc một đợt nuôi hoặc có vật nuôi mới nhập đàn; (ii) xung quanh có dịch bệnh; (iii) trang trại có vật nuôi bị bệnh; (iv) khử trùng định kì theo quy trình chăn nuôi.

Khi phun thuốc sát trùng, người lao động phải có trang thiết bị bảo hộ phù hợp (Hình 19.10).

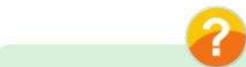
4.2. Một số biện pháp bảo vệ môi trường chăn nuôi

① Kiểm soát bên trong và bên ngoài trang trại

Xung quanh trại cần có hệ thống hàng rào để ngăn động vật hoang dã, người không có phận sự vào trang trại (Hình 19.11).

Chuồng nuôi có hệ thống lấy khí sạch, xử lí nhiệt độ, ẩm độ trước khi đưa vào chuồng. Có thể lọc và xử lí không khí qua phòng tia cực tím (10 giây trước khi đưa khí đi vào chuồng).

Phân khu theo đối tượng và theo từng giai đoạn nuôi: khu lợn nái, khu lợn thịt, khu lợn con,... Vật nuôi được nuôi theo phương thức “cùng vào – cùng ra”.



Hãy nêu các phương pháp vật lý được sử dụng để khử trùng, tiêu độc chuồng nuôi.



Hình 19.9. Sử dụng tia UV khử trùng không khí



Hình 19.10. Phun hoá chất khử trùng chuồng nuôi bò



Nếu em là chủ trang trại chăn nuôi, khi dịch bệnh xảy ra, em sẽ thực hiện phương pháp vệ sinh chuồng nuôi nào? Vì sao?



Để bảo vệ môi trường trong khu vực chăn nuôi, các cơ sở chăn nuôi cần phải thực hiện các biện pháp nào?



Hình 19.11. Hệ thống hàng rào bảo vệ



- Trong trang trại chăn nuôi, nước thải cần được quản lý như thế nào?
- Chất thải rắn trong chăn nuôi cần được xử lý như thế nào?



Các cơ sở chăn nuôi ở địa phương em đã thực hiện được những biện pháp nào để bảo vệ môi trường chăn nuôi? Hãy nêu nguyên nhân và đề xuất biện pháp để khắc phục những vấn đề còn thiếu sót (nếu có).

② Quản lý nước thải

Trại phải có hệ thống cống ngầm dẫn phân và nước thải ra khu thu gom và xử lí. Khu xử lí nước thải cách xa khu trại nuôi để tránh mùi và không ảnh hưởng chất lượng không khí. Nước thải phải đạt chỉ số an toàn khi đi ra môi trường bên ngoài hoặc tái sử dụng.

③ Quản lý phân, chất thải rắn

Chất thải phải được thu gom hàng ngày, chuyển đến nơi tập trung và được xử lí bằng các phương pháp hoá, lí hoặc sinh học phù hợp với đối tượng vật nuôi, quy mô chăn nuôi và điều kiện của trang trại.

Chất thải rắn trước khi đưa ra ngoài phải được xử lí đảm bảo vệ sinh theo quy định hiện hành. Trang trại phải có khu xử lí rác thải và xác vật nuôi.



- Quy trình chăn nuôi một số vật nuôi phổ biến như lợn, gà và bò thường được chia theo các giai đoạn sinh trưởng để đảm bảo chế độ nuôi dưỡng và chăm sóc phù hợp.
- Các phương pháp vệ sinh chuồng nuôi phổ biến: vệ sinh cơ giới kết hợp với các phương pháp hoá, lí như khử trùng bằng hóa chất, sử dụng nhiệt, tia UV.
- Môi trường chăn nuôi được bảo vệ qua các phương pháp kiểm soát chất thải, kiểm soát không khí, kiểm soát bên trong và bên ngoài trang trại.

MỘT SỐ MÔ HÌNH CHĂN NUÔI CÔNG NGHỆ CAO

Học xong bài học này, em sẽ:

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



Chăn nuôi công nghệ cao được ứng dụng cho đối tượng vật nuôi nào? Theo em, các trang trại chăn nuôi có nên áp dụng mô hình chăn nuôi công nghệ cao không?



1. Hãy nêu đặc điểm của chuồng nuôi hiện đại trong nuôi lợn công nghệ cao
2. Theo em, việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi lợn có những thuận lợi và khó khăn gì?



Hình 20.1. Chuồng lợn thịt công nghệ cao

Chăn nuôi công nghệ cao là mô hình chăn nuôi ứng dụng các công nghệ, máy móc hiện đại, tiên tiến nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi và giảm nhân công lao động. Chăn nuôi công nghệ cao được ứng dụng phổ biến trong chăn nuôi tập trung công nghiệp, quy mô lớn, giúp thuận tiện trong quản lý vật nuôi và kiểm soát chất lượng sản phẩm cũng như dễ dàng truy xuất nguồn gốc.

1. MÔ HÌNH CHĂN NUÔI LỢN CÔNG NGHỆ CAO

Trong chăn nuôi lợn công nghệ cao, công nghệ cơ khí tự động hóa được ứng dụng trong xây dựng kiểu chuồng kín có hệ thống kiểm soát tiêu khí hậu tự động và chế tạo các trang thiết bị chăn nuôi như hệ thống cung cấp thức ăn, nước uống. Công nghệ thông tin, công nghệ số được áp dụng trong quản lí trang trại và vật nuôi.

1.1. Chuồng nuôi hiện đại

Kiểu chuồng nuôi khép kín hoàn toàn có hệ thống kiểm soát tiêu khí hậu chuồng nuôi tự động (Hình 20.1).

Chuồng nuôi được lợp mái tôn kẽm hoặc tôn lạnh cách nhiệt. Một đầu dãy chuồng có hệ thống giàn lạnh gồm các tấm làm mát, nước chảy trong hệ thống này giúp không khí được làm mát trước khi đi vào chuồng. Đầu kia của dãy chuồng được bố trí hệ thống quạt hút công nghiệp để hút khí nóng, CO₂ trong chuồng ra ngoài. Hệ thống điều khiển nhiệt độ tự động giúp duy trì nhiệt độ chuồng nuôi luôn ổn định ở mức 20 – 27 °C.



Hãy mô tả quy trình quản lý chuồng nuôi trong mô hình chăn nuôi lợn công nghệ cao ở Hình 20.2.

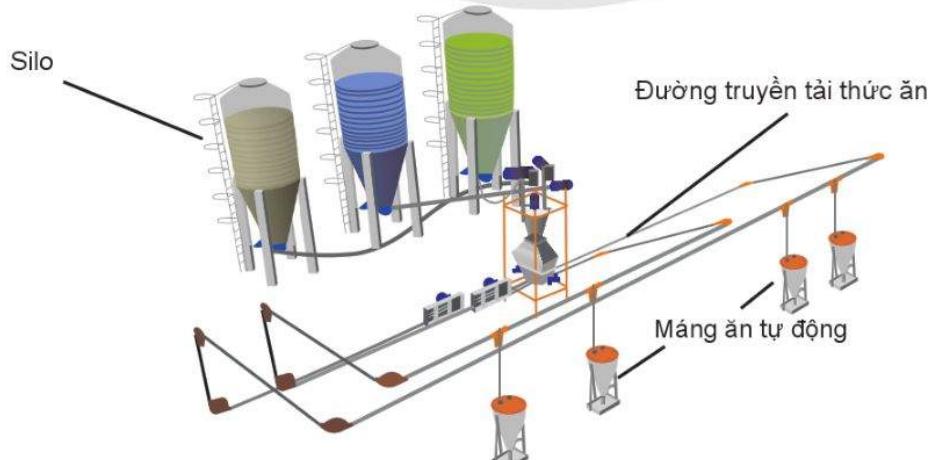
Các thông tin về tiêu khí hậu chuồng nuôi (nhiệt độ, độ ẩm, bụi,...), thông tin về đàn lợn (giống, tình trạng sức khoẻ, năng suất, dịch bệnh,...) được giám sát nhờ hệ thống camera và các thiết bị cảm biến trong chuồng nuôi. Các thông tin thu thập sẽ được phân tích, đánh giá bởi các phần mềm quản lý chuyên nghiệp và đưa ra cảnh báo cho bác sĩ thú y, quản lý trang trại thông qua ứng dụng cài đặt trên điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng.



Hình 20.2. Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý chuồng nuôi lợn công nghệ cao

1.2. Hệ thống cung cấp thức ăn tự động

Hệ thống cung cấp thức ăn tự động được ứng dụng trong mô hình chăn nuôi lợn công nghệ cao nhằm tránh lãng phí thức ăn, giúp sử dụng thức ăn hiệu quả, tiết kiệm công lao động (Hình 20.3).



Hình 20.3. Hệ thống cung cấp thức ăn tự động cho lợn

Nguyên lý hoạt động:

- ① Thức ăn được bảo quản trong silo. Các silo được kết nối với hệ thống cân điện tử để giám sát lượng thức ăn cấp vào và lấy ra hằng ngày cũng như lượng thức ăn tồn trong silo.
- ② Thức ăn từ silo theo hệ thống đường truyền vít tải, xích tải đến hộp định lượng thức ăn ở cuối đường truyền. Hộp nhận thức ăn được gắn cảm biến, giúp định lượng thức ăn cho lợn theo hạn mức cài đặt.
- ③ Thức ăn được cấp từ hộp định lượng xuống máng ăn.

Hệ thống này sử dụng cho thức ăn khô, dạng viên và dạng bột.

2. MÔ HÌNH CHĂN NUÔI BÒ SỮA CÔNG NGHỆ CAO

2.1. Chuồng nuôi hiện đại

Bò sữa được nuôi trong hệ thống chuồng kín hai dãy có hệ thống kiểm soát tiêu khí hậu chuồng nuôi. Hệ thống làm mát tự động được lập trình dựa vào các cảm biến khí hậu trong và ngoài chuồng nuôi.

Mỗi con bò được gắn chíp điện tử để kiểm soát tình trạng sức khoẻ, phát hiện động dục ở bò cái.

Khu vực vắt sữa tách riêng với khu vực nuôi bò và khép kín hoàn toàn (Hình 20.4).

Nền chuồng được trải các tấm cao su lót sàn giúp vệ sinh dễ dàng và tránh trơn trượt.

Robot được sử dụng để đẩy thức ăn cho bò. Hàng ngày, robot tự động vun đầy một lượng thức ăn theo khẩu phần đã định sẵn.

2.2. Hệ thống vắt sữa tự động

Hệ thống vắt sữa tự động sử dụng máy hoặc robot vắt sữa tự động khép kín hoàn toàn, không tiếp xúc với không khí vì vậy đảm bảo vệ sinh.

Hoạt động của hệ thống vắt sữa tự động:

- ① Khởi động hệ thống bơm chân không để tạo ra luồng khí chân không kích hoạt quá trình hút sữa.

Hãy cho biết vai trò và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp thức ăn trong mô hình nuôi lợn công nghệ cao.

Hãy tìm hiểu các công nghệ đang áp dụng trong mô hình chăn nuôi lợn công nghệ cao ở Việt Nam.

Mô hình chăn nuôi bò sữa công nghệ cao ứng dụng kiểu chuồng nuôi và các trang thiết bị hiện đại nào?



a. Khu vắt sữa tự động, khép kín



b. Robot đẩy thức ăn trong chuồng

Hình 20.4. Chuồng nuôi bò ứng dụng công nghệ cao



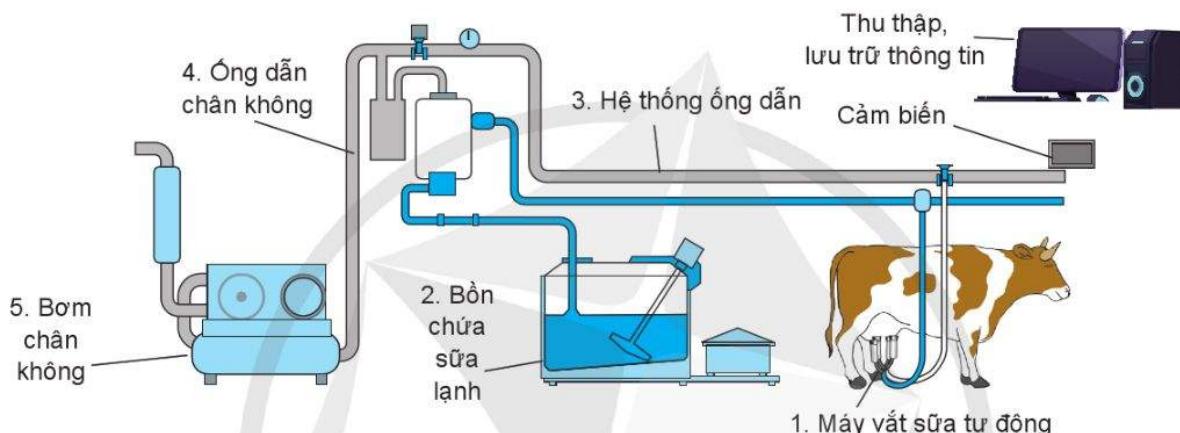
Hãy mô tả sự vận hành của hệ thống vắt sữa tự động ở Hình 20.5.



Hãy tìm hiểu các công nghệ đang được áp dụng trong chăn nuôi bò sữa công nghệ cao tại Việt Nam.

② Đưa bò vào nhà vắt sữa. Mỗi con bò có một chíp cảm biến ở cổ giúp hệ thống nhận diện và thu thập thông tin cá nhân. Bò sữa được vệ sinh bầu vú trước khi vắt sữa.

③ Gắn các đầu núm hút sữa vào vú bò. Sữa sau khi vắt sẽ được thu gom qua hệ thống ống dẫn vào các bồn chứa lạnh để bảo quản. Sữa từ bồn chứa lạnh sẽ được bơm vào các xe bồn lạnh và được vận chuyển tới nhà máy chế biến.



Hình 20.5. Hệ thống vắt sữa tự động trong trang trại bò sữa

Khi phát hiện bò hết sữa, thiết bị sẽ tự tách cụm núm hút sữa ra và kết thúc quá trình vắt sữa.

Hệ thống vắt sữa tự động có các cảm biến đặc biệt giúp kiểm soát quá trình vắt sữa và thu thập dữ liệu về năng suất sữa, chất lượng sữa, hàm lượng chất béo, phát hiện bất thường trong sữa. Thông tin được gửi về hệ thống máy vi tính của trang trại để giúp các nhà quản lý đưa ra các quyết định xử lí kịp thời (Hình 20.5). Hệ thống vắt sữa tự động giúp quản lý hiệu quả năng suất, chất lượng sữa và tiết kiệm thời gian, công lao động.

3. MÔ HÌNH CHĂN NUÔI GÀ ĐỂ CÔNG NGHỆ CAO

3.1. Chuồng nuôi hiện đại

Gà được nuôi tập trung trong chuồng kín có hệ thống kiểm soát nhiệt độ tự động và hệ thống camera giám sát.

Một đầu của chuồng nuôi có hệ thống các quạt hút, đầu còn lại của dây chuồng bố trí hệ thống các tấm làm mát. Khi nhiệt độ bên trong chuồng nuôi cao, bộ cảm biến sẽ tự động kích hoạt hệ thống làm mát cho vật nuôi.



Hình 20.6. Robot dọn vệ sinh và thu trứng trong trại gà đẻ

Nhiệt độ trong chuồng nuôi được duy trì 23 – 27 °C để tránh gà stress và giảm tỉ lệ đẻ trứng.

Chuồng nuôi công nghệ cao sử dụng hệ thống băng chuyền và ống dẫn cung cấp thức ăn, nước uống và thu trứng tự động. Phân, chất thải của gà được thu dọn tự động qua hệ thống băng tải đến khu xử lí.

Robot được sử dụng để dọn vệ sinh, phun khử trùng và giám sát hoạt động của gà (Hình 20.6).

3.2. Hệ thống thu trứng tự động

Hệ thống thu trứng tự động thường được áp dụng trong các trang trại gà để nuôi lồng.

Trứng từ các khu vực chuồng nuôi sẽ được thu gom tự động và theo hệ thống băng tải chuyển về khu xử lí để xếp khay. Quy trình khép kín bao gồm xử lí trứng qua máy soi, cân và phân loại trứng theo trọng lượng. Khi soi qua thiết bị hiện đại, trứng được tiệt trùng bằng tia UV, loại bỏ trứng có tia máu, nứt vỡ, tránh bị vi khuẩn xâm nhập. Đặc biệt, hệ thống có chức năng rửa và vệ sinh tự động, thiết bị máy móc luôn sạch sẽ, đảm bảo trứng chất lượng cao – sạch – an toàn đến tay người tiêu dùng.



Hình 20.7. Trứng từ các lồng để tự động lăn đến vành đai



Hình 20.8. Trứng thu gom từ vành đai theo băng tải đến khu xử lí

Hãy nêu đặc điểm của chuồng nuôi gà để công nghệ cao.

Hãy nêu ưu điểm của hệ thống thu trứng tự động trong chăn nuôi gà đẻ.

Mô tả hệ thống thu trứng tự động tại các trang trại gà để công nghệ cao trong Hình 20.7 – 20.9.



Hình 20.9. Trứng sau khi xử lí được chuyển đến khu phân loại, xếp khay

Trong chăn nuôi bò, lợn và gà, công nghệ cơ giới và tự động hóa được ứng dụng trong thiết kế chuồng trại và trang thiết bị hiện đại như: hệ thống cung cấp thức ăn tự động, hệ thống vắt sữa tự động, dây chuyền thu trứng tự động. Công nghệ thông tin, công nghệ robot được ứng dụng trong quản lý chuồng trại và vật nuôi.

Bài 21

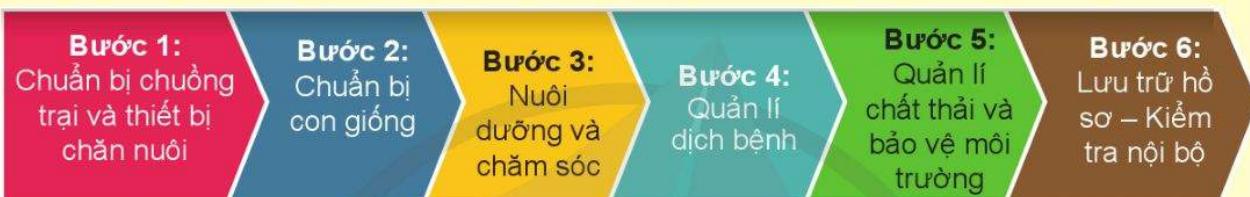
QUY TRÌNH CHĂN NUÔI THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Học xong bài học này, em sẽ:

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



Quan sát Hình 21.1, hãy nêu các bước cơ bản của quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.



Hình 21.1. Quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP



Sự khác biệt giữa quy trình chăn nuôi VietGAP với quy trình chăn nuôi thông thường là gì?



Hình 21.2. Vị trí trang trại chăn nuôi



Trong quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP, chuồng trại và thiết bị chăn nuôi được chuẩn bị như thế nào?

Quy trình chăn nuôi gia súc, gia cầm theo tiêu chuẩn VietGAP được tiến hành theo 6 bước cơ bản (Hình 21.1) So với các quy trình chăn nuôi thông thường, chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP yêu cầu chặt chẽ về an toàn sinh học, kiểm soát dịch bệnh và bảo vệ môi trường. Toàn bộ quy trình sẽ được kiểm tra giám sát nội bộ, các dữ liệu thông tin trong toàn bộ quá trình chăn nuôi được lưu trữ, kiểm tra và truy xuất nguồn gốc.

1. CHUẨN BỊ CHUỒNG TRẠI VÀ THIẾT BỊ CHĂN NUÔI

1.1. Lựa chọn địa điểm

Địa điểm chăn nuôi cần được lựa chọn phù hợp với mục đích chăn nuôi và phải đảm bảo các tiêu chí:

- Yên tĩnh, xa khu dân cư, trường học, bệnh viện, nơi tụ tập đông người,... và không gây ô nhiễm khu dân cư (Hình 21.2).
- Giao thông thuận tiện cho chuyên chở trang thiết bị, nguyên liệu, vật nuôi.

- Vị trí cao ráo, thoát nước tốt và có đủ nguồn nước sạch cho vật nuôi.

Các quy định này giúp các trang trại dễ kiểm soát dịch bệnh, đảm bảo về an toàn sinh học và tôn trọng cộng đồng.

1.2. Chuồng trại và thiết bị chăn nuôi

Chuồng trại phải được thiết kế phù hợp với từng lứa tuổi, đối tượng vật nuôi và mục đích sản xuất.

① Xây dựng khu chăn nuôi:

- Phải có tường hoặc hàng rào bao quanh, cống ra vào có hố khử trùng.

- Bố trí riêng biệt các khu: khu chuồng trại, khu cách ly vật nuôi bệnh, khu cho nhân viên kỹ thuật, kho bảo quản thức ăn chăn nuôi và thuốc thú y, khu khử trùng, thay quần áo cho công nhân, khu tập kết và xử lý chất thải và các khu phụ trợ khác (nếu có).

② Xây dựng chuồng nuôi:

- Có hệ thống thông gió và chiếu sáng phù hợp.
- Sàn và lối đi được làm bằng vật liệu an toàn, không trơn trượt.
- Hệ thống tường, mái, rèm che phải đảm bảo không bị dột, thấm, không bị mưa hắt, gió lùa và dễ làm vệ sinh.
- Xây dựng hệ thống cung cấp thức ăn và nước uống đảm bảo vật nuôi dễ tiếp cận.
- Dụng cụ, thiết bị phải dùng riêng cho từng khu chăn nuôi, phải đảm bảo an toàn và dễ vệ sinh, khử trùng.

2. CHUẨN BỊ CON GIỐNG

Con giống được lựa chọn phải phù hợp với mục đích chăn nuôi, có nguồn gốc rõ ràng, có các đặc tính di truyền tốt và khoẻ mạnh. Nhập con giống cần tuân thủ các quy định gồm: giấy kiểm dịch, có công bố tiêu chuẩn chất lượng kèm theo, có quy trình chăn nuôi cho từng giống. Giống mới cần nuôi cách ly theo quy định thú y. Giống vật nuôi được đánh dấu để quản lý. Áp dụng phương thức quản lý “cùng vào – cùng ra” theo thứ tự ưu tiên: cả khu → từng dây chuồng → từng chuồng → từng ô.

3. NUÔI DƯỠNG VÀ CHĂM SÓC

3.1. Nuôi dưỡng

Cung cấp khẩu phần ăn đầy đủ dinh dưỡng theo tiêu chuẩn, đáp ứng nhu cầu của từng loại vật nuôi theo từng giai đoạn sinh trưởng. Thức ăn có nguồn gốc rõ ràng, sạch,



Thiết kế sàn và lối đi trong chuồng trại bằng vật liệu không trơn trượt có liên quan gì đến an toàn lao động trong chăn nuôi?



Giả sử em chuẩn bị chăn nuôi gà để trưng với quy mô trại, em sẽ lựa chọn địa điểm xây dựng trại như thế nào?



1. Trong quy trình chăn nuôi VietGAP, giống vật nuôi được lựa chọn và quản lý như thế nào?
2. Vì sao giống mới mua về cần nuôi cách ly trước khi nhập chuồng?



Hãy nêu các công việc cần thực hiện trong nuôi dưỡng và chăm sóc vật nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.



Ở địa phương em, các cơ sở chăn nuôi có thực hiện tốt quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc vật nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP hay không?



Trong quy trình chăn nuôi VietGAP, quản lý dịch bệnh được thực hiện như thế nào?



Hình 21.3. Bác sĩ thú y chăm sóc sức khoẻ vật nuôi



Vì sao cần phải có quy trình thu gom, xử lí chất thải chăn nuôi cho từng đối tượng vật nuôi?



Các mô hình chăn nuôi ở địa phương em có đáp ứng được yêu cầu về quản lý chất thải và bảo vệ môi trường theo tiêu chuẩn VietGAP không?

an toàn, không chứa độc tố nấm mốc, vi sinh vật có hại, kháng sinh và chất cấm. Nước uống được cung cấp đầy đủ và đạt tiêu chuẩn vệ sinh.

3.2. Chăm sóc

Vật nuôi được chăm sóc theo quy trình phù hợp với đặc điểm sinh lí và từng giai đoạn sinh trưởng.

Thường xuyên vệ sinh chuồng trại, thiết bị, dụng cụ chăn nuôi và phương tiện vận chuyển, định kì phun thuốc khử trùng, phát quang bụi rậm xung quanh trại, vệ sinh công rãnh.

4. QUẢN LÝ DỊCH BỆNH

Trang trại phải có quy trình phòng bệnh phù hợp với từng đối tượng nuôi, có đầy đủ trang thiết bị và quy trình vệ sinh, tiêu độc, khử trùng và có bác sĩ thú y theo dõi sức khoẻ vật nuôi (Hình 21.3).

Xây dựng kế hoạch kiểm soát động vật, loài gặm nhám và côn trùng gây hại gồm: côn trùng, chuột, động vật hoang và các vật nuôi khác như chó, mèo. Vận chuyển vật nuôi bằng các phương tiện phù hợp, an toàn, đúng cách nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh ra cộng đồng.

5. QUẢN LÝ CHẤT THẢI VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Xây dựng quy trình quản lý chất thải hợp lí, phù hợp với đối tượng vật nuôi, quy mô chăn nuôi và điều kiện của trang trại.

Chất thải rắn được thu gom hằng ngày và xử lí triệt để trước khi đưa ra ngoài để đảm bảo an toàn vệ sinh dịch tễ.

Chất thải lỏng được thu gom bằng đường riêng đến khu xử lí. Nước thải sau khi được xử lí phải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Khu vực tập trung chất thải để xử lí phải đặt ở cuối trại, xa khu chuồng nuôi, xa nơi cấp nước và được xử lí theo quy trình phù hợp.

6. LƯU TRỮ HỒ SƠ VÀ KIỂM TRA NỘI BỘ

6.1. Hồ sơ lưu trữ

Lập hồ sơ để ghi chép, theo dõi, lưu trữ thông tin trong suốt quá trình chăn nuôi, từ khâu nhập giống đến xuất bán sản phẩm nhằm phục vụ cho hoạt động kiểm tra nội bộ, đánh giá ngoài, truy xuất nguồn gốc và xử lý khiếu nại.



Bảng 21.1 – 21.3 được sử dụng để ghi chép, theo dõi lưu trữ thông tin cho bước nào trong quy trình chăn nuôi VietGAP?

6.2. Kiểm tra nội bộ

Thực hiện kiểm tra nội bộ mỗi năm một lần bao gồm: đánh giá hồ sơ lưu trữ và đánh giá hoạt động thực tế của trang trại. Đánh giá hoạt động thực tế của trang trại thông qua đánh giá quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc, quy trình quản lý dịch bệnh, quản lý nhân sự,... nhằm phát hiện những vấn đề tồn tại để cải tiến và nâng cao hiệu quả chăn nuôi.



Hãy cho biết nội dung các công việc cần kiểm tra nội bộ của trang trại chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP. Mục đích của việc kiểm tra nội bộ là gì?

Bảng 21.1. Ghi chép nhập nguyên liệu, thức ăn

Ngày, tháng	Tên người nhập	Tên hàng	Số lượng (kg)	Cơ sở sản xuất	Ngày sản xuất	Hạn sử dụng	Đánh giá cảm quan
?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?

Bảng 21.2. Ghi chép theo dõi nhập con giống

Ngày, tháng	Số lượng (con)	Giống lợn	Cơ sở sản xuất giống	Mã số (nếu có)	Nơi kiểm dịch	Tình trạng sức khoẻ	Theo dõi cách ly
?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?

Bảng 21.3. Ghi chép tiêm phòng vaccine cho vật nuôi

Ngày tiêm	Ô chuồng	Số tai	Khối lượng (kg)	Loại vaccine	Liều lượng	Người tiêm	Theo dõi sau tiêm
?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?



Quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP được thực hiện theo 6 bước cơ bản: chuẩn bị chuồng trại và thiết bị chăn nuôi; chuẩn bị con giống; nuôi dưỡng và chăm sóc; quản lý dịch bệnh; quản lý chất thải và bảo vệ môi trường; lưu trữ hồ sơ và kiểm tra nội bộ.

Bài 22

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

Học xong bài học 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.

Hãy kể tên một số sản phẩm chăn nuôi phổ biến và nêu cách bảo quản, chế biến các sản phẩm đó.

Vì sao sản phẩm chăn nuôi nên được bảo quản lạnh?

Các loại sản phẩm chăn nuôi ở Bảng 22.1 được bảo quản trong điều kiện nào?

- Công nghệ khử nước được ứng dụng trong bảo quản sữa như thế nào?
- Hãy nêu các bước cơ bản của quy trình sản xuất sữa bột bằng công nghệ khử nước ở Hình 22.1.

1. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG BẢO QUẢN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

1.1. Công nghệ bảo quản lạnh

Sản phẩm chăn nuôi được bảo quản trong kho lạnh có hệ thống kiểm soát nhiệt độ lạnh thích hợp với từng loại sản phẩm.

Bảng 22.1. Nhiệt độ kho bảo quản sản phẩm chăn nuôi

Loại sản phẩm	Nhiệt độ kho (°C)	Thời gian bảo quản	Yêu cầu bảo quản
Thịt mát	0 – 4	1 – 7 ngày	Làm mát ngay sau khi giết mổ
Thịt đông lạnh	-18	6 – 18 tháng	Kho chuyên dụng, nhiệt độ ở giữa tâm thịt nhỏ hơn -12 °C
Trứng gà tươi	10 – 13	1 – 3 tuần	Độ ẩm kho 70 – 80%
Sữa tươi nguyên liệu	2 – 6	< 48 giờ	Dụng cụ chứa chuyên dụng
Sữa tươi thanh trùng	2 – 6	1 tuần	Đóng gói với bao bì chuyên dụng

1.2. Công nghệ khử nước

Công nghệ khử nước là phương pháp tách nước khỏi sản phẩm chăn nuôi để bảo quản dưới dạng bột. Phương pháp này thường được ứng dụng cho bảo quản sản phẩm sữa (Hình 22.1).

Sữa được khử nước nhờ phương pháp cô đặc và sấy khô (sấy phun hoặc sấy thăng hoa).



Hình 22.1. Quy trình sản xuất sữa bột bằng công nghệ khử nước

1.3. Công nghệ bảo quản áp suất cao nhiệt lạnh (HPP – High Pressure Processing)

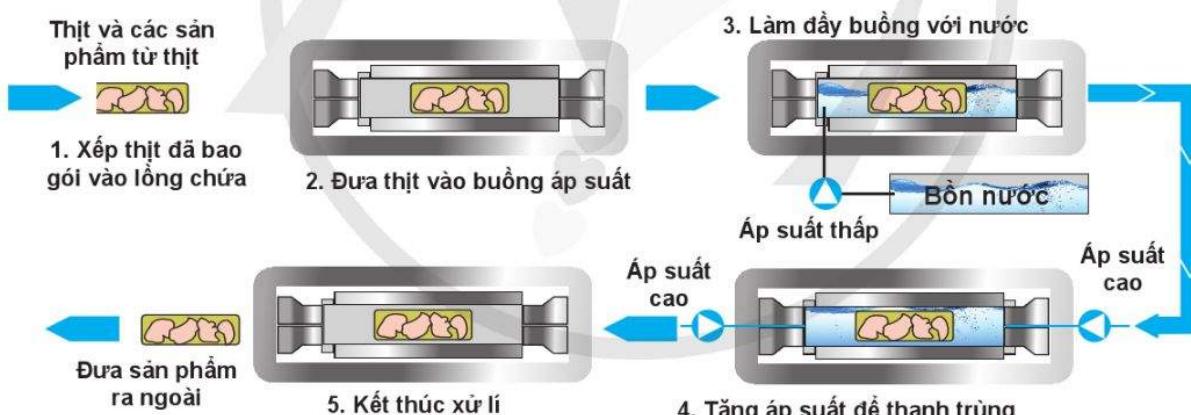
HPP là phương pháp bảo quản thực phẩm bằng áp suất cao nhiệt lạnh. Thịt và các sản phẩm từ thịt (xúc xích, thịt băm,...) và phô mai được bao gói trong các túi nhựa chịu nhiệt và được xếp vào các hộp nhựa dẻo chịu áp suất. Các hộp này được đưa vào buồng áp suất cao chứa nước tinh khiết. Áp suất được tăng cao ở mức 300 – 600 Mpa ở nhiệt độ 4 – 10 °C trong 3 – 5 phút, nhằm ức chế, tiêu diệt các kí sinh trùng và vi sinh vật gây bệnh (*E.coli*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*) trong thịt (Hình 22.2). Sản phẩm được bảo quản bằng phương pháp này an toàn và giữ được hương vị tươi ngon. Thời gian bảo quản đến 120 ngày.



Vì sao thịt được xử lý bằng áp suất cao nhiệt lạnh lại có thể bảo quản được trong thời gian dài?



Hãy mô tả các bước của quy trình bảo quản thịt bằng công nghệ HPP ở Hình 22.2.



Hình 22.2. Ứng dụng công nghệ HPP trong bảo quản thịt

2. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHẾ BIẾN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

2.1. Công nghệ lên men lactic

Công nghệ lên men lactic ứng dụng quá trình lên men của vi khuẩn lactic trong chế biến các sản phẩm sữa và thịt như sữa chua, phô mai, thịt chua, nem chua.



Công nghệ lên men lactic được ứng dụng để chế biến loại sản phẩm chăn nuôi nào?



Hãy nêu những ưu điểm của việc ứng dụng dây chuyền công nghệ cao trong chế biến sữa chua ở quy mô công nghiệp.



Hãy mô tả quy trình chế biến sữa chua ở quy mô công nghiệp trong Hình 22.3.

① Chế biến sữa chua

Trong chế biến sữa chua ở quy mô công nghiệp, dây chuyền lên men liên tục với hệ thống các thùng lên men hiện đại, điều khiển tự động được áp dụng nhằm nâng cao hiệu suất lên men và chất lượng sản phẩm. Các khâu khử trùng, làm lạnh, đóng hộp và bao gói đều được thực hiện bằng thiết bị tự động hóa, đảm bảo độ chính xác và an toàn vệ sinh. Quy trình chế biến được đồng bộ và tự động hóa cao, giúp công nghiệp hóa sản xuất và tạo ra nhiều loại sản phẩm sữa chua (sữa chua từ sữa dê, sữa bò, sữa trâu; sữa chua hoa quả,...), có mùi vị thơm ngon, đáp ứng nhu cầu của thị trường.



Hình 22.3. Quy trình chế biến sữa chua công nghiệp



Công nghệ cao được ứng dụng trong chế biến phô mai ở quy mô công nghiệp như thế nào?

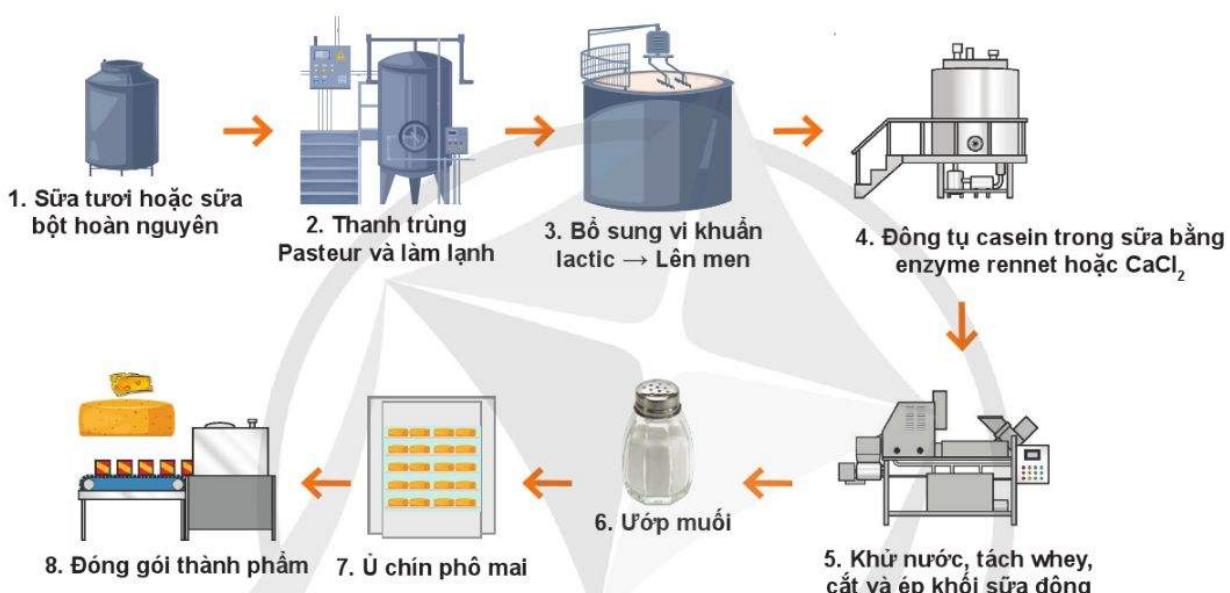
② Chế biến phô mai

Quy trình chế biến phô mai (Hình 22.4) được chia thành 4 giai đoạn chính: (1) giai đoạn đông tụ (bước 1 – 4), (2) giai đoạn khử nước, tách whey (nước sữa) và ép sữa đông (bước 5), (3) giai đoạn muối phô mai (bước 6) và (4) giai đoạn ủ chín (bước 7). Trong quy trình này, hệ thống bồn chứa sữa lạnh và các thiết bị khử trùng tự động hiện đại giúp đảm bảo chất lượng và an toàn vệ sinh cho sữa trước khi chế biến. Dây chuyền lên men tự động để làm chua và đông tụ sữa được áp dụng để tăng

năng suất và đảm bảo chất lượng của phô mai. Các giống vi khuẩn lactic và enzyme thương mại được sử dụng giúp làm đông tụ nhanh chóng protein trong sữa. Các giai đoạn khử nước, tách whey, cắt và ép sữa đông cũng được thực hiện bằng hệ thống dây chuyền tự động có kiểm soát chất lượng. Với việc ứng dụng các công nghệ cao này, phô mai được sản xuất ở quy mô lớn, đảm bảo chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm.



Hãy quan sát Hình 22.4 và mô tả quy trình chế biến phô mai công nghiệp.



Hình 22.4. Quy trình chế biến phô mai công nghiệp

2.2. Công nghệ chế biến xúc xích công nghiệp

Xúc xích được chế biến từ thịt bò, thịt lợn hoặc thịt gà kết hợp với gia vị và hương liệu bằng phương pháp nhồi thịt vào vỏ collagen hoặc cellulose.

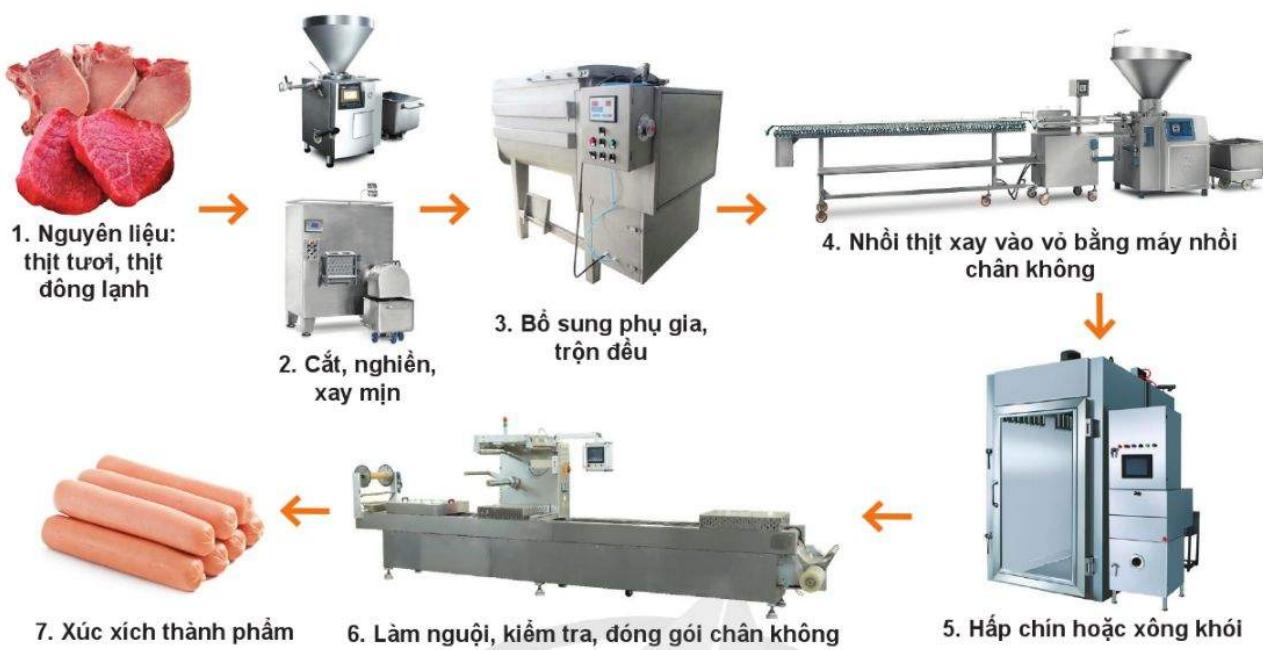
Trong quy trình chế biến xúc xích (Hình 22.5), công nghệ cơ giới, tự động hóa được ứng dụng ở tất cả các bước từ khâu sơ chế, xay thịt, phối trộn, nhồi, làm chín và đóng gói xúc xích. Dây chuyền chế biến gồm hệ thống các máy móc công nghiệp hiện đại như máy cắt, nghiền, máy trộn tốc độ cao, máy nhồi dùn xúc xích chân không có hệ thống thắt nút vỏ tự động, hệ thống máy hấp tiệt trùng và xông khói xúc xích điều khiển tự động. Xúc xích thành phẩm được đóng gói chân không bằng dây chuyền đóng gói tự động, năng suất cao.



Các dây chuyền thiết bị nào được áp dụng trong quy trình chế biến xúc xích ở Hình 22.5?



Hãy mô tả tóm tắt các bước của quy trình chế biến xúc xích ở Hình 22.5.



Hình 22.5. Quy trình chế biến xúc xích quy mô công nghiệp

THỰC HÀNH CHẾ BIẾN MỘT SỐ SẢN PHẨM CHĂN NUÔI

CHẾ BIẾN PHÔ MAI TƯƠI KHÔNG Ủ CHÍN

1. Chuẩn bị

Nguyên liệu: 1 l sữa tươi nguyên kem hoặc không đường (có hàm lượng béo cao 3,5 – 3,7%), 40 – 50 ml nước cốt chanh hoặc dấm trắng hữu cơ (dấm gạo).

Dụng cụ: khăn xô hoặc khăn vải sạch, rây lọc, âu hoặc bát, thìa hoặc muỗi, nồi đun sữa.

2. Các bước tiến hành

Bước 1. Làm nóng sữa

Cho sữa tươi vào nồi, đun nóng sữa ở 50 – 60 °C. Chú ý không đun sôi sữa.

Bước 2. Đóng tụ sữa

Đợi sữa nguội đến khoảng 40 – 45 °C, cho từ từ nước cốt chanh hoặc dấm vào. Vừa rót vừa khuấy đều theo một chiều, đậy nắp nồi và ủ sữa trong 10 – 15 phút để sữa đông vón. Phần sữa đông vón màu trắng và phần nước màu vàng.

Bước 3. Tách whey

Đặt rây lên trên âu hoặc bát, lót khăn vải hoặc khăn xô lên rây. Dùng thìa hoặc muỗi múc hết khối sữa đông cho vào rây, bọc khăn lại ép cho hết nước để thu được phô mai tươi.

Yêu cầu sản phẩm: Phô mai có màu trắng sữa, mùi thơm, kết cấu dẻo, dai, vị ngọt, bùi béo.

3. Đánh giá kết quả

Đánh giá kết quả theo mẫu Bảng 22.2.

Bảng 22.2. Đánh giá kết quả

Chỉ tiêu đánh giá	Kết quả đánh giá	
	Đạt	Không đạt
Thực hiện quy trình	?	?
Sản phẩm	?	?

MUỐI TRỨNG

1. Chuẩn bị

Nguyên liệu: 10 quả trứng vịt hoặc gà, 1,5 l nước; 250 g muối ăn; 50 ml rượu trắng.

Dụng cụ: bình, lọ nhựa có nắp đú để chứa 10 quả trứng.

2. Các bước tiến hành

Bước 1. Làm sạch trứng

Rửa sạch bụi bẩn, lau khô trứng. Loại bỏ quả nứt, vỡ. Đổ rượu trắng ra đĩa hoặc khay và nhúng từng quả trứng qua rượu, sau đó để khô.

Bước 2. Khử trùng lọ, bình nhựa

Rửa sạch bình, lọ. Khử trùng bình, lọ bằng nước sôi 100 °C, sau đó để khô.

Bước 3. Chuẩn bị nước muối

Cho 1,5 l nước vào nồi đun sôi. Cho muối vào khuấy đều đến khi tan hết và để nguội.

Chú ý: không rót nước nóng lên trứng để tránh làm nứt vỏ.

Bước 4. Muối trứng

Xếp trứng vào bình. Rót từ từ nước muối vào bình cho đến khi ngập trứng. Đậy nắp và bảo quản chỗ thoáng mát trong 3 – 4 tuần.

Yêu cầu sản phẩm: lòng đỏ trứng rắn chắc, có màu đỏ cam, vị bùi, không tanh.

3. Đánh giá kết quả

Đánh giá kết quả theo mẫu Bảng 22.3.

Bảng 22.3. Đánh giá kết quả

Chỉ tiêu đánh giá	Kết quả đánh giá	
	Đạt	Không đạt
Thực hiện quy trình	?	?
Sản phẩm	?	?

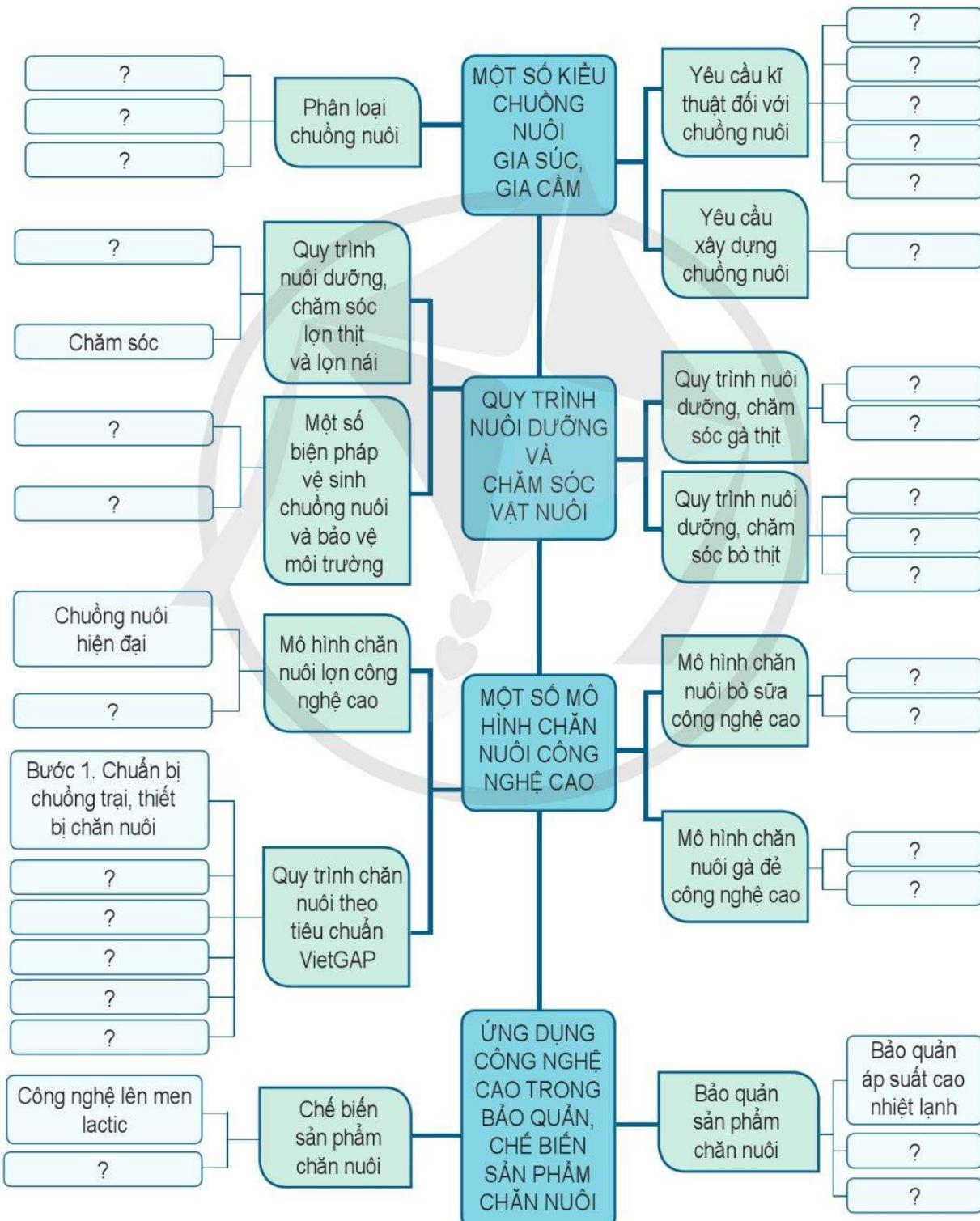


- Một số sản phẩm chăn nuôi được bảo quản nhờ công nghệ bảo quản lạnh, công nghệ khử nước và công nghệ áp suất cao nhiệt lạnh, giúp duy trì chất lượng và kéo dài thời gian bảo quản sản phẩm.
- Một số công nghệ được ứng dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi như: công nghệ lên men lactic ứng dụng trong chế biến sữa chua và phô mai, công nghệ chế biến xúc xích công nghiệp.

CHỦ ĐỀ 5 CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI

1. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

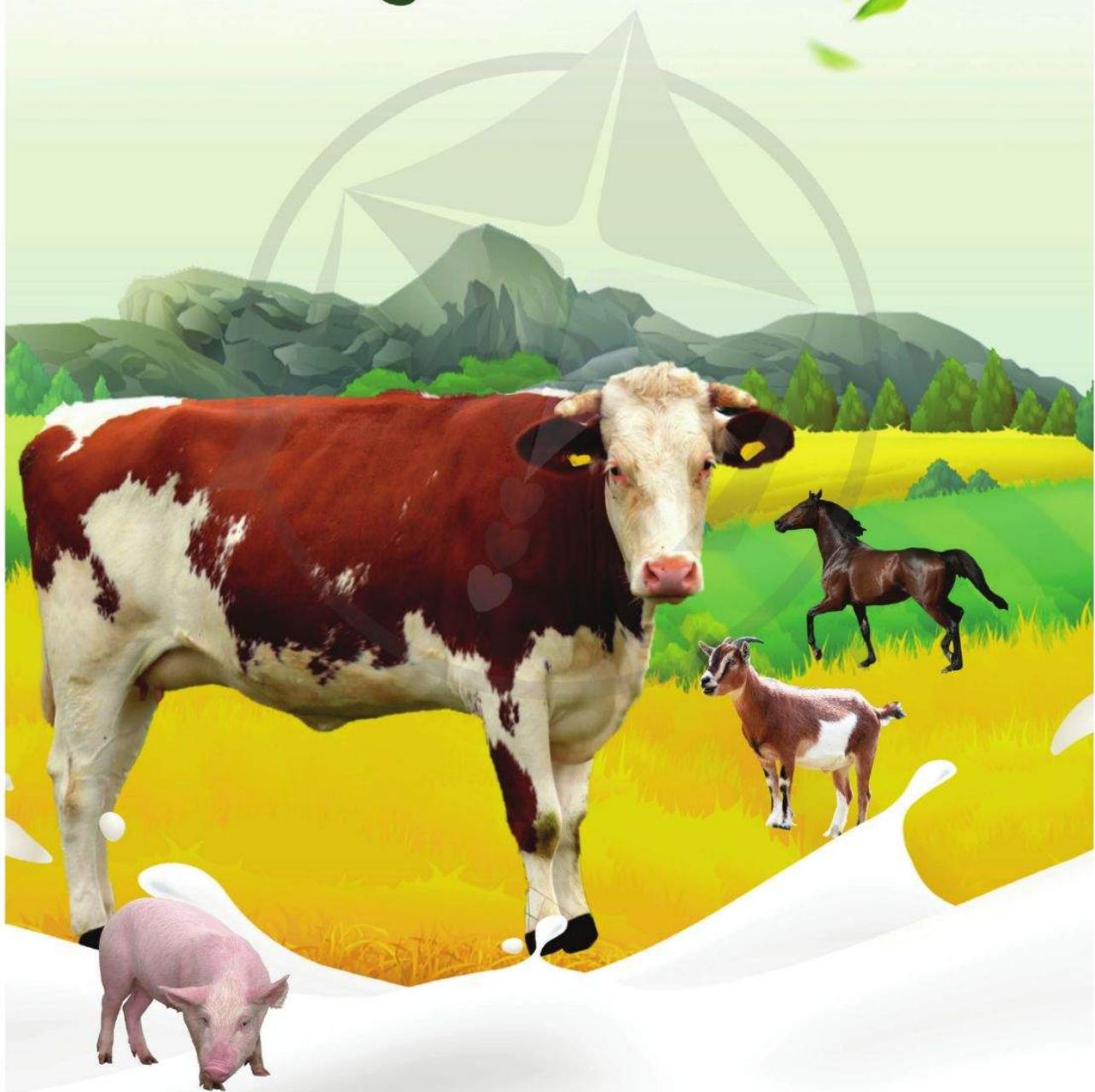
- ① Hãy nêu yêu cầu kỹ thuật của chuồng nuôi lợn, bò, gà.
- ② Hãy so sánh điểm khác biệt trong quy trình chăn nuôi lợn thịt và lợn nái.
- ③ Trong quy trình chăn nuôi gà thịt công nghiệp, người chăn nuôi cần thực hiện các công việc theo trình tự nào dưới đây?
 - A. Chuẩn bị chuồng trại, con giống → Thả gà con → Nuôi thịt
 - B. Chuẩn bị chuồng trại, con giống → Ủm gà con → Nuôi thịt
 - C. Ủm gà con → Chuẩn bị chuồng, thả gà → Nuôi thịt
 - D. Chuẩn bị chuồng trại → Thả gà → Võ béo → Xuất bán
- ④ Hãy nêu các công việc cần thực hiện trong quy trình nuôi dưỡng và chăm sóc bò thịt.
- ⑤ Hãy trình bày một số biện pháp vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường.
- ⑥ Hãy trình bày các công nghệ cao đang được ứng dụng trong chăn nuôi lợn, gà đẻ và bò sữa hiện nay.
- ⑦ Vì sao cần phải thực hiện quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP?
- ⑧ Hãy mô tả các công nghệ cao được ứng dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi như thịt và sữa.
- ⑨ Hãy mô tả các công nghệ cao ứng dụng trong bảo quản sản phẩm chăn nuôi ở Bảng 1.

Bảng 1. Ứng dụng công nghệ cao trong bảo quản sản phẩm chăn nuôi

Công nghệ	Công nghệ bảo quản lạnh	Công nghệ khử nước	Công nghệ áp suất cao nhiệt lạnh
Đặc điểm/nguyên lý	?	?	?
Sản phẩm được ứng dụng	?	?	?
Thời gian bảo quản	?	?	?

CHỦ ĐỀ 6

Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi



Bài 23

KHÁI QUÁT VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Học xong bài học 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.



Vì sao phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi?



Vì sao sản xuất chăn nuôi là một trong những nguồn gây ra ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gây biến đổi khí hậu?



Quan sát Bảng 23.1, hãy nhận xét về lượng chất thải của các loài vật nuôi ở Việt Nam.

1. TÌNH HÌNH Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Chăn nuôi phát thải tới 18% tổng số khí nhà kính (tính quy đổi theo CO₂). Chăn nuôi tạo ra 65% tổng lượng N₂O, 37% tổng lượng CH₄, 64% tổng lượng NH₃ do hoạt động của loài người tạo nên (Bùi Hữu Đoàn, Vũ Đình Tôn và Nguyễn Thé Hinh, 2021, Giáo trình Chuồng trại và quản lý chất thải chăn nuôi, Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp). Như vậy, chăn nuôi là một trong những nhân tố chính tạo ra các khí gây hiệu ứng nhà kính, biến đổi khí hậu toàn cầu.

Ở Việt Nam, năm 2020, cả nước có khoảng 22,03 triệu con lợn; 2,3 triệu con trâu; 6,3 triệu con bò và 517,7 triệu con gia cầm (Tổng cục thống kê, 2021). Hàng ngày, vật nuôi thải ra một lượng phân và nước tiểu rất lớn, tương đương 5 – 8% khối lượng cơ thể.

Ngoài ra, lượng thức ăn thừa, xác vật nuôi, vật dụng chăm sóc,... cũng làm tăng lượng chất thải. Người ta ước tính rằng chỉ có khoảng 60% lượng chất thải chăn nuôi được xử lí, phần còn lại được thải trực tiếp ra môi trường. Như vậy, chăn nuôi là nguồn phát sinh chất thải rất lớn.

Bảng 23.1. Khối lượng chất thải của vật nuôi thải vào môi trường ở Việt Nam năm 2017

Đơn vị: 1 000 tấn

Loại cơ sở chăn nuôi	Lợn	Gia cầm	Bò	Trâu
Hộ gia đình	8 755	5 668	6 025	5 913
Trang trại	1 606	677	207	-

Nguồn: Đinh Xuân Tùng, 2017, Tổng quan về Ô nhiễm nông nghiệp ở Việt Nam: Ngành chăn nuôi, Ngân hàng Thế giới. Washington, DC



Nguyên nhân nào gây ra ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi?



Các loại chất thải chủ yếu trong chăn nuôi là gì? Vì sao chúng là nguồn gây ra ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi?



Theo em, xác vật nuôi bị vứt ra môi trường như Hình 23.1 gây ra những tác hại gì? Vì sao?

Nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi là do nguồn chất thải trong chăn nuôi không được quản lý và xử lý đúng kỹ thuật.

Các chất thải chăn nuôi chủ yếu gồm: chất thải rắn (phân, chất độn chuồng, thức ăn thừa hoặc rơi vãi, xác vật nuôi,...), chất thải lỏng (nước tiểu, nước tắm, nước rửa chuồng,...) và chất thải khí (khí thở của vật nuôi, khí do phân huỷ chất thải hữu cơ,...). Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi cần phải kiểm soát tốt ba loại chất thải trên.



Hình 23.1. Xác lợn bị vứt ra môi trường

2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi hiện nay là một vấn đề rất cấp thiết vì những lí do sau:

① Ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi ảnh hưởng tới sức khoẻ con người



Vì sao phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi?

Chất thải chăn nuôi có chứa các loại virus (H5N1, H1N1,...), vi khuẩn và ký sinh trùng có thể gây ra các dịch bệnh nguy hiểm cho con người. Ví dụ: Từ năm 2003 đến 2008, dịch cúm gia cầm (do virus H5N1 gây ra) đã lây truyền sang người và làm 100 trường hợp tử vong (Đinh Xuân Tùng, 2017, Tổng quan về Ô nhiễm nông nghiệp ở Việt Nam: Ngành chăn nuôi, Ngân hàng Thế giới. Washington, DC). Ngoài ra, các chất độc hại như NH_3 , H_2S , kim loại nặng,... có trong chất thải chăn nuôi không được xử lý đúng kỹ thuật cũng ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khoẻ cộng đồng.

② Ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi ảnh hưởng sức khoẻ của vật nuôi và lây lan dịch bệnh

Chất thải chăn nuôi không được xử lý đúng kỹ thuật tiềm ẩn nguy cơ lây lan dịch bệnh cho vật nuôi, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm như: cúm gia cầm, dịch tai xanh, dịch tả lợn châu Phi,... Xử lý chất thải chăn nuôi đúng kỹ thuật sẽ giúp

vật nuôi sinh trưởng tốt, giảm gánh nặng bệnh tật. Ví dụ: Theo kết quả của Dự án Cạnh tranh Chăn nuôi và An toàn Thực phẩm, tỉ lệ chết của lợn và gia cầm giảm từ 15% xuống còn 11,8%, thời gian vỗ béo cho lợn rút ngắn từ 136 ngày xuống 118 ngày và gia cầm từ 66 ngày xuống 58 ngày khi lồng ghép các biện pháp quản lý chất thải tốt (Đinh Xuân Tùng, 2017, Tổng quan về Ô nhiễm nông nghiệp ở Việt Nam: Ngành chăn nuôi, Ngân hàng Thế giới. Washington, DC).

③ Chất thải chăn nuôi được xử lý đúng kỹ thuật sẽ giúp nâng cao hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi

Chất thải chăn nuôi được xử lý đúng kỹ thuật có thể tạo ra nguồn phân bón hữu cơ tốt cho cây trồng; tạo nguồn khí sinh học làm nhiên liệu,... nhờ đó, giảm chi phí mua phân bón và nhiên liệu, chi phí chăm sóc sức khoẻ liên quan đến các bệnh do chất thải chăn nuôi, đồng thời giúp phục hồi các hệ sinh thái bị hư hại và môi trường bị ô nhiễm do chất thải chăn nuôi.

④ Chăn nuôi phát thải các nguồn gây ô nhiễm môi trường, gây mất cân bằng sinh thái và gây biến đổi khí hậu toàn cầu

Hiện nay, có nhiều biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi như: công nghệ biogas, ủ phân, sử dụng chế phẩm sinh học,... giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi.



Làm thế nào để có thể giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi?

Chất thải chăn nuôi là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường, gây biến đổi khí hậu, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và vật nuôi. Nguyên nhân chính là do nguồn chất thải trong chăn nuôi không được quản lý và xử lý đúng kỹ thuật. Vì vậy, bảo vệ môi trường trong chăn nuôi là việc làm rất cần thiết.

MỘT SỐ BIỆN PHÁP XỬ LÍ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI

Học xong bài học này, em sẽ:

- Mô tả được một số biện pháp phổ biến trong xử lý chất thải chăn nuôi.
- Nêu được ứng dụng của công nghệ sinh học trong bảo vệ môi trường chăn nuôi.
- Có ý thức bảo vệ môi trường, vận dụng vào thực tiễn chăn nuôi ở gia đình và địa phương.

Hãy cho biết vai trò của chế phẩm sinh học được thể hiện trong Hình 24.1.

Chế phẩm sinh học



Hình 24.1. Ứng dụng chế phẩm sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi

1. MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHỔ BIẾN TRONG XỬ LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI

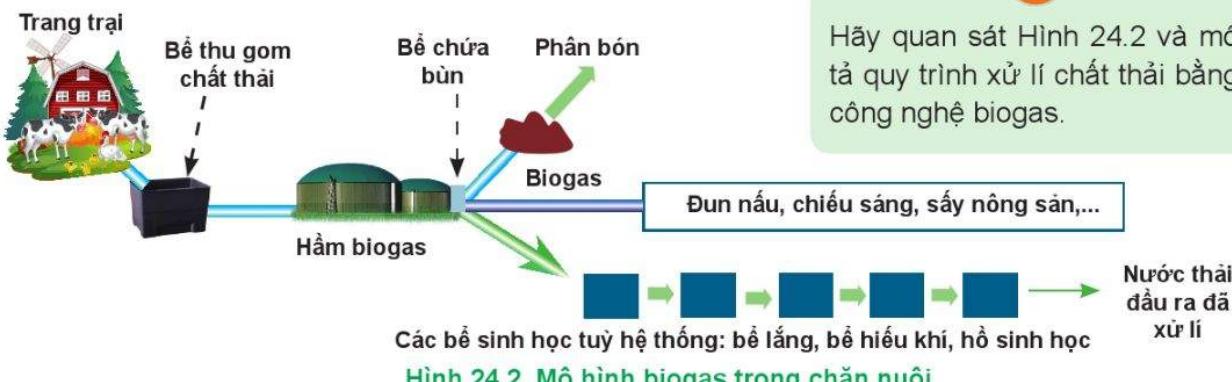
1.1. Xử lý chất thải chăn nuôi bằng công nghệ biogas

Sử dụng công nghệ biogas là lợi dụng vi khuẩn kị khí trong bể biogas để phân huỷ chất hữu cơ. Các vi khuẩn kị khí sẽ phân huỷ chất hữu cơ trong chất thải thành hỗn hợp khí sinh học (chủ yếu là CH_4 chiếm khoảng 60 – 70% và các khí CO_2 , N_2 , H_2 , CO , ...), phần lỏng cặn (gồm mùn, các chất dinh dưỡng dễ hòa tan, một số nguyên tố khoáng như Cu, Zn, Fe, Mn, ...) và nước thải.

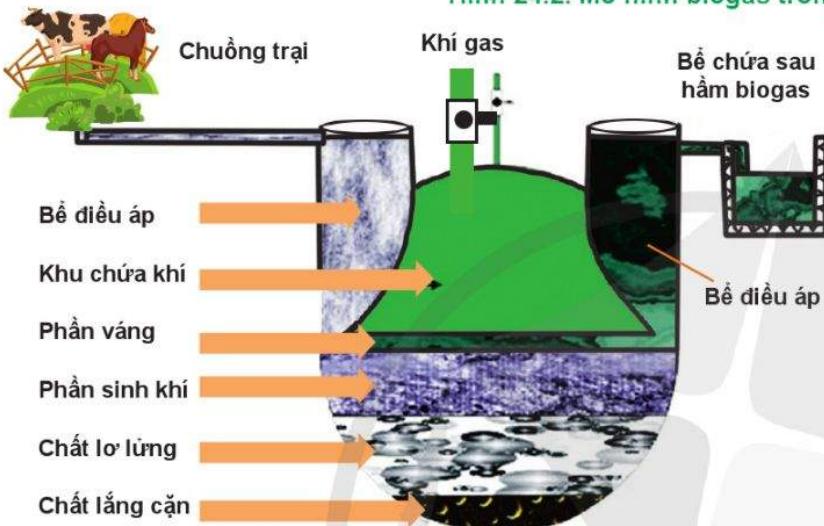
Hệ thống biogas cung cấp khí sinh học làm nhiên liệu cho đun nấu hoặc phát điện. Phần lỏng cặn được sử dụng làm phân bón. Nước thải sau xử lý có thể sử dụng cho ao nuôi cá hoặc tưới cây.



Sử dụng công nghệ biogas trong chăn nuôi mang lại những lợi ích gì?



Hãy quan sát Hình 24.2 và mô tả quy trình xử lý chất thải bằng công nghệ biogas.



Hãy quan sát Hình 24.3 và mô tả cấu tạo của bể biogas. Bể điều áp có vai trò gì?

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu về các kiểu bể biogas đang được sử dụng trong chăn nuôi hiện nay.

Sử dụng công nghệ biogas giúp bảo vệ môi trường hiệu quả. Tuy nhiên, công nghệ biogas cũng có một số hạn chế như: cần diện tích lớn, đầu tư ban đầu cao.

1.2. Xử lý chất thải chăn nuôi bằng phương pháp ủ phân

Có ba phương pháp ủ phân: ủ nóng, ủ nguội và ủ hỗn hợp (Bảng 24.1).

Bảng 24.1. Đặc điểm và hiệu quả xử lý của các phương pháp ủ phân

Chỉ tiêu	Đơn vị	Trước khi ủ	Sau khi ủ		
			Ủ nóng	Ủ hỗn hợp	Ủ nguội
Thời gian ủ	Ngày	–	60 – 65	80 – 90	170
Nhiệt độ	°C	–	65 – 70	53	40,5
Độ ẩm	%	81	60	65	78
Chất hữu cơ	%	16	26	26	30
N tổng	%	0,56	0,52	0,6	0,75
P tổng	%	0,34	0,5	0,4	0,4
K ₂ O	%	0,2	0,45	0,32	0,42
Trứng giun sán	Trứng/10g	5 – 25	0	0	10

Có những phương pháp ủ phân nào?

Hãy so sánh ưu và nhược điểm của các phương pháp ủ phân.

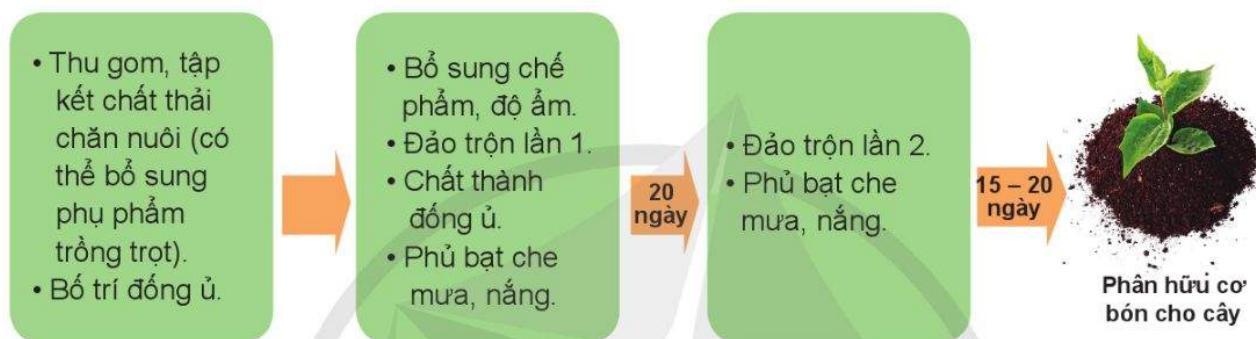
Nguồn: Bùi Hữu Đoàn, Vũ Đình Tôn và Nguyễn Thê Hinh, 2021, Giáo trình Chuồng trại và quản lý chất thải chăn nuôi, Nhà xuất bản Học viện Nông nghiệp



Quan sát Hình 24.4 và mô tả quy trình xử lí chất thải chăn nuôi bằng chế phẩm sinh học.

Sử dụng chế phẩm sinh học xử lí chất thải chăn nuôi làm phân hữu cơ vi sinh là một trong những phương pháp phổ biến hiện nay. Chế phẩm sinh học sẽ giúp phân giải nhanh chất thải thành phân hữu cơ, cung cấp dinh dưỡng cho cây và cải tạo đất. Phân sau khi ủ có thể sử dụng để sản xuất phân vi sinh, phân hữu cơ khoáng,...

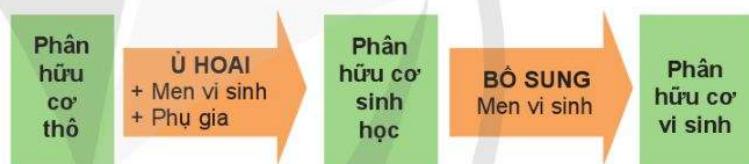
Quy trình ủ phân hữu cơ bằng chế phẩm sinh học được thể hiện ở Hình 24.4.



Hình 24.4. Quy trình ủ phân hữu cơ bằng chế phẩm sinh học



Hãy phân tích quy trình ủ phân hữu cơ vi sinh ở Hình 24.5.



Hình 24.5. Quy trình ủ phân hữu cơ vi sinh



Quá trình ủ phân hữu cơ bằng chế phẩm sinh học ở địa phương em có giống quy trình ở Hình 24.4 không? Hãy nêu sự khác biệt nếu có.



Nuôi giun quế để xử lí chất thải chăn nuôi có những tác dụng gì?

Sử dụng chế phẩm sinh học giúp tăng cường hệ vi sinh vật có ích trong đất, đồng thời các vi sinh vật trong chế phẩm còn giúp phòng một số bệnh do nấm, tuyến trùng,... gây hại cho cây trồng. Sau khi ủ, mầm bệnh và hạt cỏ dại cũng bị tiêu diệt.

1.3. Xử lí chất thải chăn nuôi làm thức ăn cho động vật khác

Dùng chất thải chăn nuôi để nuôi một số động vật khác như giun quế, ấu trùng ruồi lính đèn,... tạo ra nguồn protein chất lượng cao làm thức ăn cho vật nuôi và nuôi trồng thuỷ sản, đồng thời phụ phẩm sau khi nuôi có thể sử dụng làm phân bón. Đây là một trong những biện pháp xử lí chất thải chăn nuôi chi phí thấp, hiệu quả cao, thân thiện với môi trường.

1.4. Xử lý chất thải chăn nuôi bằng máy ép tách phân

Sử dụng máy ép tách phân dựa trên nguyên tắc “lưới lọc” để tách hầu hết các tạp chất nhỏ trong hỗn hợp của chất thải chăn nuôi thành bã. Phần bã sẽ được ủ thành phân hữu cơ hoặc sử dụng để nuôi động vật khác. Phần chất lỏng sẽ được đưa vào hầm biogas để xử lý tiếp.

Công nghệ này là một trong những biện pháp quản lý chất thải hiệu quả đối với các trang trại chăn nuôi theo hướng công nghiệp (Hình 24.6).

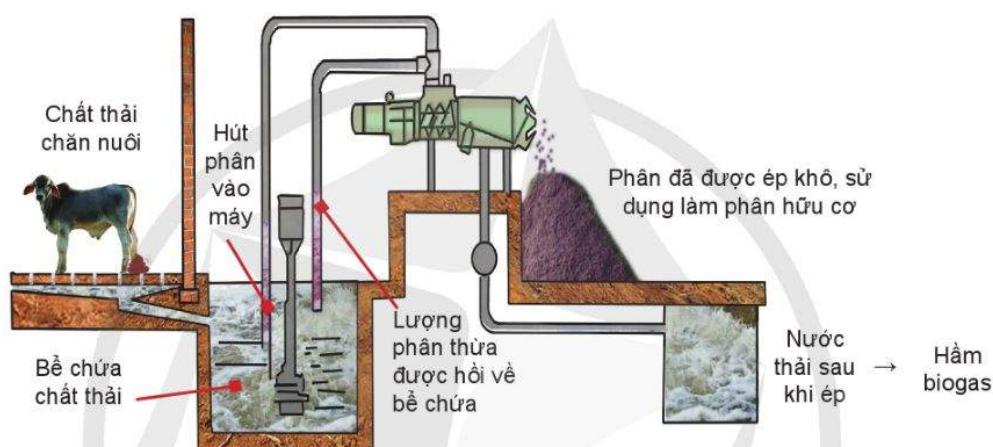


Em có biết?

Giun quế là động vật sinh sản rất nhanh. Một tấn giun quế có thể tiêu huỷ được 30 tấn phân vật nuôi trong một tháng.



Hãy mô tả quy trình xử lý chất thải bằng máy ép tách phân.



Hình 24.6. Mô hình xử lý chất thải chăn nuôi bằng máy ép tách phân

Việc xử lý chất thải lỏng bằng máy ép tách phân có nhiều lợi ích:

- Xử lý chất thải nhanh, gọn, dễ dàng, ít tốn diện tích.
- Giảm lượng chất lỏng, giảm chi phí nạo vét và tăng tuổi thọ cho hầm biogas.
- Giảm ô nhiễm môi trường, tăng thêm nguồn thu nhập.



Hãy nêu lợi ích của phương pháp xử lý chất thải bằng máy ép tách phân.

1.5. Chăn nuôi tiết kiệm nước

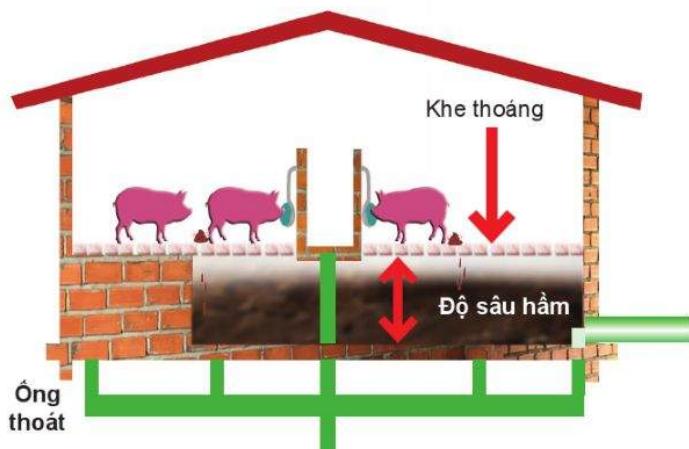
Công nghệ chăn nuôi trên chuồng sàn không sử dụng nước tắm cho vật nuôi, rửa chuồng nên lượng nước thải ra ít nhất. Công nghệ này sử dụng sàn có khe thoáng để phân và nước tiểu của vật nuôi thoát xuống bể chứa phân ở phía dưới. Chất thải ở trong bể sẽ nhanh chóng hình thành lớp váng trên bề mặt để ngăn mùi hôi và khí độc bốc lên. Khi bể chứa phân gần đầy thì sẽ dẫn phần chất lỏng ở trên sang một bể chứa bên ngoài thông qua hệ thống ống dẫn. Phần chất thải đậm đặc ở dưới sẽ được bơm lên để ủ thành phân hữu cơ, hoặc ủ với men vi sinh làm thức ăn nuôi thủy sản.



Ưu và nhược điểm của mô hình chăn nuôi tiết kiệm nước là gì?



Hãy mô tả mô hình chăn nuôi tiết kiệm nước ở Hình 24.7.



Hình 24.7. Mô hình chăn nuôi tiết kiệm nước trong chăn nuôi lợn



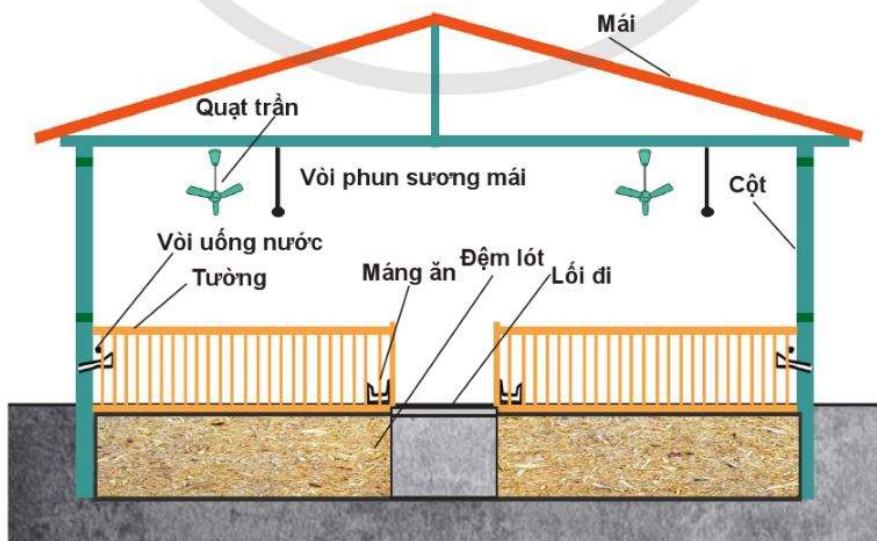
1. Hãy nêu thành phần của lớp đệm lót hữu cơ.
2. Tác dụng của hệ vi sinh vật trong đệm lót là gì?



Các hộ chăn nuôi ở địa phương em sử dụng chế phẩm vi sinh nào để xử lý chất thải chăn nuôi?

1.6. Sử dụng đệm lót sinh học

Chăn nuôi trên đệm lót sinh học là hình thức nuôi nhốt gia súc, gia cầm trên một nền đệm lót được làm bằng vật liệu hữu cơ (trâu, mùn cưa,...) trộn với chế phẩm sinh học (Hình 24.8). Sử dụng chế phẩm sinh học trong chăn nuôi đệm lót sinh học giúp phân huỷ chất thải của vật nuôi, giảm khí độc, khử mùi hôi đồng thời giúp cân bằng hệ vi sinh vật theo hướng có lợi cho vật nuôi. Biện pháp này đồng thời giúp giảm công lao động, hạn chế nước thải do không phải thu gom chất thải, không cần tăm cho vật nuôi và cọ rửa chuồng nuôi. Đệm lót sinh học cũng tạo môi trường thân thiện, giúp cho vật nuôi sinh trưởng và phát triển tốt.



Hình 24.8. Mô hình chuồng lợn dùng đệm lót sinh học

2. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI

2.1. Ứng dụng công nghệ lên men giảm ô nhiễm môi trường chăn nuôi

Chất thải trong chăn nuôi được xử lý hiệu quả bằng công nghệ lên men hiếu khí (ủ phân bằng phương pháp ủ nóng) và công nghệ lên men kị khí (sử dụng hầm biogas).

Các biện pháp này giúp phân giải hiệu quả chất hữu cơ trong chất thải đồng thời tạo ra sản phẩm hữu ích là phân hữu cơ sinh học làm phân bón và khí gas làm nhiên liệu.

2.2. Sử dụng chế phẩm sinh học trong bảo vệ môi trường chăn nuôi

① Sử dụng chế phẩm sinh học phun hoặc rắc lên chất thải, đệm lót có tác dụng giảm mùi hôi, hạn chế mầm bệnh phát triển và lây lan. Ví dụ: Sử dụng chế phẩm men vi sinh EM (có nhiều chủng vi sinh vật có ích) phun lên chuồng trại, chất thải, đệm lót sinh học có tác dụng khử mùi hôi trong trang trại chăn nuôi.

② Sử dụng chế phẩm sinh học hỗ trợ phân huỷ chất thải chăn nuôi.

Bổ sung chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu vào hầm biogas, bể chứa chất thải,... góp phần thúc đẩy quá trình phân giải chất thải.

2.3. Sử dụng chế phẩm sinh học trong chế biến thức ăn chăn nuôi để bảo vệ môi trường

Chế phẩm sinh học cung cấp thêm vi sinh vật có ích cho hệ tiêu hoá của vật nuôi, giúp chúng tiêu hoá và hấp thụ thức ăn tốt hơn, giảm mùi hôi của chuồng trại. Ngoài ra, việc sử dụng chế phẩm sinh học trong chế biến thức ăn chăn nuôi còn có tác dụng phòng bệnh cho vật nuôi, giảm công lao động, giảm chi phí chăn nuôi do thức ăn sau chế biến không cần nấu. Ví dụ: Đối với gia súc nhai lại, sử dụng ngô và các loại thức ăn ủ chua từ cây lương thực sẽ giảm thải khí CH_4 so với các loại thức ăn khác.



Vì sao sử dụng công nghệ lên men có tác dụng giảm ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi?

Tìm hiểu thêm

Hãy tìm hiểu biện pháp sử dụng các chất hấp phụ khí hoặc điều chỉnh thành phần trong khẩu phần ăn của vật nuôi để giảm thiểu khí thải trong chăn nuôi.



Hãy tìm hiểu một số chế phẩm sinh học bảo vệ môi trường trong chăn nuôi và nêu tác dụng của chúng.



Sử dụng chế phẩm sinh học trong chế biến thức ăn chăn nuôi có tác dụng gì?



Ở địa phương em sử dụng những chế phẩm sinh học nào để chế biến thức ăn cho vật nuôi?



TÌM HIỂU CÁC BIỆN PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI

1. Chuẩn bị

Xác định địa điểm điều tra ở địa phương (hộ dân, trang trại chăn nuôi).

Máy ảnh, máy quay video hoặc điện thoại có chức năng chụp ảnh, quay video.

Mẫu phiếu ghi chép kết quả điều tra, viết báo cáo.

Giấy, bút ghi chép kết quả điều tra.

2. Quy trình thực hiện

Bước 1. Điều tra, khảo sát tình hình xử lý chất thải chăn nuôi tại địa phương hoặc quan sát bằng hình về các biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi.

Bước 2. Điền vào phiếu điều tra theo mẫu Bảng 24.2.

Bước 3. Viết báo cáo

Nội dung báo cáo như phiếu điều tra và nêu nhận xét, đưa ra cách khắc phục (nếu có) cho các biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi.

Bước 4. Trình bày báo cáo kết quả thực hành.

Bảng 24.2. Mẫu phiếu điều tra

TT	Địa điểm quan sát	Loại chất thải chăn nuôi	Biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi tại địa phương
1	?	?	?
2	?	?	?

3. Đánh giá kết quả

Đánh giá kết quả thực hành theo mẫu Bảng 24.3.

Bảng 24.3. Đánh giá kết quả

Chỉ tiêu đánh giá	Kết quả đánh giá	
	Đạt	Không đạt
Nội dung báo cáo	?	?
Trình bày báo cáo	?	?

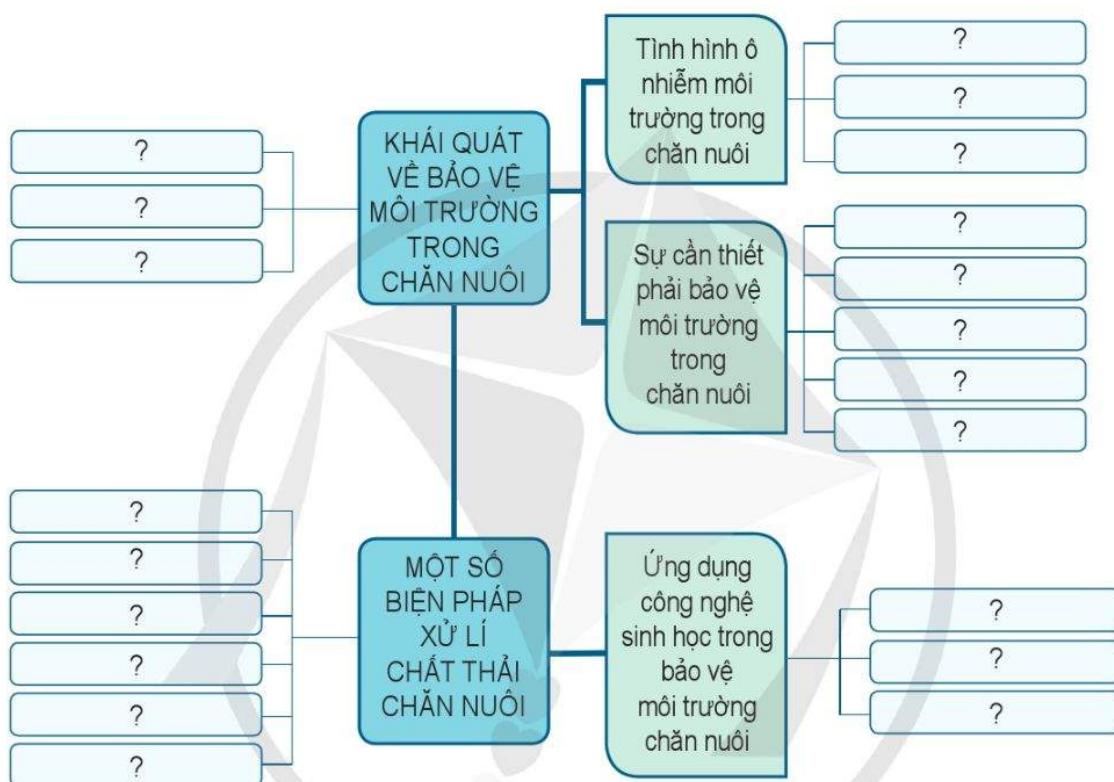


- Một số biện pháp phổ biến xử lý chất thải chăn nuôi: công nghệ biogas; ủ phân; xử lý chất thải làm thức ăn cho động vật khác; sử dụng máy ép tách phân; chăn nuôi tiết kiệm nước; chăn nuôi trên đệm lót sinh học.
- Ứng dụng công nghệ sinh học xử lý chất thải chăn nuôi góp phần quan trọng để bảo vệ môi trường đồng thời nâng cao hiệu quả sử dụng chất thải chăn nuôi trong đời sống và sản xuất.

CHỦ ĐỀ 6 BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI

1. HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Hãy hoàn thành sơ đồ theo mẫu dưới đây.



2. LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG

- Vì sao cần phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi? (có thể chọn nhiều đáp án)
 - Chăn nuôi cung cấp thực phẩm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người và nguyên liệu cho một số ngành nghề khác, đóng góp vào GDP của đất nước.
 - Sản xuất chăn nuôi phát thải nhiều khí gây hiệu ứng nhà kính, gây biến đổi khí hậu toàn cầu.
 - Người chăn nuôi có trình độ cao, có khả năng ứng dụng khoa học kỹ thuật vào chăn nuôi và bảo vệ môi trường.
 - Chất thải chăn nuôi chứa nhiều thành phần gây ô nhiễm môi trường và lan truyền dịch bệnh nguy hiểm, ảnh hưởng đến sức khỏe của vật nuôi và con người.

- ② Hãy xác định biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi ứng dụng công nghệ sinh học phổ biến.
- Xây dựng chuồng trại, vệ sinh chăn nuôi
 - Chăn nuôi tiết kiệm nước
 - Sử dụng công nghệ biogas
 - Nuôi động vật khác làm thức ăn cho vật nuôi
- ③ Ý nào **không** phải là tác dụng của công nghệ biogas trong xử lý chất thải chăn nuôi?
- Khí sinh học (CH_4) làm nhiên liệu trong sinh hoạt, sản xuất
 - Bã thải được dùng làm phân bón cho cây trồng
 - Nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm chăn nuôi
 - Nước thải sau khi xử lý dùng làm nước tưới cho cây trồng
 - Giảm thiểu ô nhiễm môi trường chăn nuôi
- ④ Hãy mô tả mô hình chăn nuôi sử dụng đệm lót sinh học. Chăn nuôi bằng đệm lót sinh học có tác dụng gì?
- ⑤ Hãy nêu ưu điểm và nhược điểm của các biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi.
- ⑥ Vì sao chăn nuôi tiết kiệm nước lại giảm thiểu bệnh đường tiêu hoá và hô hấp cho lợn?
- ⑦ Hãy mô tả cấu tạo và hoạt động của hệ thống biogas xử lý chất thải chăn nuôi.
- ⑧ Hãy nêu quy trình và tác dụng của phương pháp ủ phân hữu cơ bằng chế phẩm sinh học.
- ⑨ Vì sao ứng dụng chế phẩm sinh học trong chế biến thức ăn chăn nuôi lại có tác dụng bảo vệ môi trường?
- ⑩ Để xử lý mùi hôi chuồng trại chăn nuôi cần sử dụng những biện pháp nào? Vì sao?
- ⑪ Chất thải chăn nuôi phổ biến ở địa phương em là gì? Người dân ở địa phương em thường dùng những biện pháp nào để xử lý chất thải chăn nuôi?

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

TỪ NGỮ	GIẢI THÍCH	TRANG
An ninh lương thực	Sự đảm bảo của mỗi quốc gia về nguồn cung cấp lương thực, thực phẩm cho người dân, hạn chế việc thiếu lương thực, nạn đói hoặc phụ thuộc vào nguồn lương thực, thực phẩm nhập khẩu.	16
An toàn sinh học	Các biện pháp được thực hiện nhằm ngăn chặn, kiểm soát các tác nhân gây bệnh xâm nhiễm và lây lan sang người, động vật, thực vật và thực phẩm.	9, 11, 14, 16
Baculovirus	Là một loại DNA virus lây nhiễm ở côn trùng, được sử dụng làm vector chuyển gene trong sản xuất vaccine.	89
Blockchain	Là một cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối thông tin được liên kết với nhau bằng mã hoá và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối đều chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết tới khối trước đó, kèm theo thời gian và dữ liệu giao dịch. Thông tin đi vào dữ liệu và đã được mạng lưới chấp nhận sẽ không thay đổi được.	7, 15
Cảm biến	Thiết bị điện tử cảm nhận những trạng thái hay quá trình vật lí, hoá học, sinh học của môi trường hoặc đối tượng cần khảo sát, biến đổi thành tín hiệu điện để thu thông tin về trạng thái của đối tượng hay môi trường đó.	6, 7, 8, 13, 15, 66, 99, 110, 111, 112
Chín sinh học	Trạng thái thức ăn được chế biến bằng phương pháp lên men với vi sinh vật sẵn sàng để sử dụng cho vật nuôi.	57, 60
Chu kì tiết sữa	Thời gian tiết sữa sau mỗi lần đẻ của bò.	35, 42
Dạ dày đơn	Dạ dày chỉ có một túi duy nhất, ví dụ như dạ dày của người và các loài động vật ăn thịt.	20
Dạ dày kép	Dạ dày có nhiều túi, ví dụ như dạ dày ở các loài nhai lại có 4 túi gồm dạ cỏ, dạ tủy, dạ lá sách và dạ mủi khế.	20
DCP	Là từ viết tắt tiếng Anh – Dicalcium Phosphate, là một trong những phụ gia thức ăn chăn nuôi, bổ sung khoáng Ca, P trong thức ăn chăn nuôi và thức ăn thuỷ sản.	49, 56
Đối xử nhân đạo với vật nuôi	Đảm bảo vật nuôi khoẻ mạnh và thoải mái trong suốt cuộc đời của chúng.	11 – 13, 16, 22
Động vật khác	Là động vật ngoài gia súc, gia cầm và ngoài Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, danh mục động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm, động vật rừng thông thường, động vật thuỷ sản, danh mục động vật rừng hoang dã thuộc Phụ lục của Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.	17
Giống gây thành	Giống gây thành là nhóm giống được hình thành do kết quả của quá trình lai tạo kết hợp với chọn lọc và nuôi dưỡng, chăm sóc trong những điều kiện môi trường thích hợp	35

GDP	Viết tắt của Gross Domestic Product, là tổng sản phẩm trong nước, là giá trị thị trường của tất cả hàng hóa và dịch vụ cuối cùng được sản xuất ra trong phạm vi một lãnh thổ nhất định (thường là quốc gia) trong một thời kì nhất định (thường là một năm).	71, 137
Hào ủ	Một dạng hầm chứa hình chữ U có vách xây bằng gạch hoặc bê tông không có mái, được sử dụng để ủ chua thức ăn chăn nuôi. Hầm có thể xây nổi trên mặt đất hoặc xây chìm dưới đất.	58
IU (UI)	Là viết tắt của từ tiếng Anh – International Unit, là một đơn vị do lường cho các giá trị của một chất. Đây là đơn vị sử dụng để định lượng đơn vị cho vitamin, hormone, một số loại thuốc, vaccine, sản phẩm máu và các chất sinh học tương tự.	49
Lượng thức ăn thu nhận	Khối lượng thức ăn mà vật nuôi ăn vào trong một ngày đêm.	106
Newcastle	Bệnh Niu-cát-xơn hay bệnh gà rù, là một bệnh truyền nhiễm ở gia cầm do <i>Paramyxovirus</i> gây ra.	103, 104
PCR	PCR là viết tắt của từ tiếng Anh – Polymerase Chain Reaction, là phản ứng chuỗi trùng hợp hay phản ứng khuếch đại gene. Đây là một kĩ thuật phổ biến trong sinh học phân tử nhằm tạo ra nhiều bản sao của một đoạn DNA.	8, 89, 90
Phụ phẩm nông nghiệp	Sản phẩm phụ thu được từ quá trình tiến hành hoạt động chăm sóc, thu hoạch, sơ chế cây trồng, vật nuôi, thuỷ hải sản.	8, 11, 21, 104
Premix	Hỗn hợp các chất giàu dinh dưỡng có hoạt tính sinh học cao như khoáng vi lượng, vitamin, amino acid,... được phối trộn sẵn dùng để bổ sung vào thức ăn cho vật nuôi.	8, 48, 49, 55, 56, 66
Protein thô	Là hàm lượng nitrogen tổng số (gồm nitrogen protein và nitrogen phi protein) trong thức ăn nhân với hệ số k (hệ số chuyển đổi từ nitrogen tổng số thành protein thô)	49, 51, 53, 54, 100
Rỉ mật	Một loại chất lỏng, đặc sánh còn lại sau khi đã chiết rút đường bằng phương pháp cô và kết tinh.	47, 51, 58, 59
Tỉ lệ nạc	Tỉ lệ giữa khối lượng thịt nạc với khối lượng thân thịt của vật nuôi sau khi xẻ thịt.	36, 37
Tính biệt	Sự phân biệt về giới tính của con vật.	46
Úm gà con	Gà con sau khi nở được nuôi đến 28 ngày tuổi trong quây úm hoặc chuồng úm có kiểm soát nhiệt độ, nhằm giúp gà con quen dần với môi trường mới, tăng tỉ lệ nuôi sống.	103, 104, 125
Vaccine tái tổ hợp	Là loại vaccine có chứa kháng nguyên là protein hay DNA tái tổ hợp được chiết tách từ mầm bệnh.	89
Vít tải	Thiết bị sử dụng luồng vít xoắn quay gắn vào trực vít và được đặt trong máng vít (hình chữ u hoặc tròn) để vận chuyển nguyên liệu thức ăn dạng lỏng hoặc dạng hạt.	111
Xích tải	Một dạng băng tải được cấu tạo bởi 1 hoặc nhiều sợi xích trải dài toàn bộ băng tải, làm nhiệm vụ kéo tải, vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi này đến nơi khác trong dây chuyền sản xuất thức ăn.	111
Xơ thô	Là thành vách của tế bào thực vật gồm cellulose, hemicelluloses và lignin.	51, 53, 54

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị: NGƯT NGÔ TRẦN ÁI

Tổng Giám đốc: VŨ BÁ KHÁNH



CÔNG NGHỆ 11 – CÔNG NGHỆ CHĂN NUÔI

Mã số:

ISBN:

In cuốn, khổ 19 x 26.5cm, tại

Địa chỉ:

Cơ sở in:

Số xác nhận đăng ký xuất bản:

Quyết định xuất bản số: /QĐ-..... ngày/..../....

In xong và nộp lưu chiểu năm

Mang cuộc sống vào bài học Đưa bài học vào cuộc sống



Sách Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi được biên soạn đáp ứng yêu cầu đổi mới nội dung và phương pháp dạy học theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Nội dung của sách có những chủ đề bài học phù hợp với lứa tuổi của học sinh. Hình thức trình bày của cuốn sách đẹp, hấp dẫn, cách thể hiện hiện đại giúp cho quá trình học tập của các em thêm dễ dàng và hấp dẫn.

Sách Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi được tập thể các nhà khoa học, nhà giáo giàu kinh nghiệm và tâm huyết trong lĩnh vực giáo dục công nghệ biên soạn.

SỬ DỤNG
TEM CHỐNG GIẢ

1. Quét mã QR hoặc dùng trình duyệt web để truy cập website bộ sách Cánh Diều: www.hoc10.com
2. Vào mục Hướng dẫn (www.hoc10.com/huong-dan) để kiểm tra sách giả và xem hướng dẫn kích hoạt sử dụng học liệu điện tử.