

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



**GIÁO TRÌNH**

**MÔ ĐUN: ĐÁNH GIÁ NÔNG THÔN  
NGÀNH, NGHỀ: PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số: .../QĐ-CĐCD-ĐT ngày... tháng... năm 2017  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, năm 2017

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Giáo trình “Môi trường và Sức khỏe vật nuôi” do chúng tôi biên soạn là tài liệu thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

## LỜI GIỚI THIỆU

*Giáo trình Môi trường và Sức khỏe vật nuôi được biên soạn dựa trên cơ sở tập hợp các tài liệu được xuất bản trong những năm gần đây, nhằm phục vụ cho sinh viên ngành Chăn nuôi và Dịch vụ thú y; cung cấp kiến thức về tác động của các yếu tố môi trường đến sức khỏe và sức sản xuất của vật nuôi. Giáo trình gồm 6 bài; nội dung các bài giới thiệu tổng quát mô đun cũng như đề cập đến tác động của chăn nuôi thú y đến môi trường và sức khỏe cộng đồng. Qua đó, chúng ta có thể vận dụng các biện pháp làm giảm tác động của các yếu tố bất lợi của môi trường đến sức khỏe vật nuôi, nâng cao năng suất sản xuất, phòng bệnh cho vật nuôi. Giáo trình là tài liệu có giá trị cho sinh viên thuộc chuyên ngành Chăn nuôi - Thú y và bạn đọc muốn tham khảo để nghiên cứu Môi trường và Sức khỏe vật nuôi.*

*Trong quá trình biên soạn giáo trình tác giả đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và các chuyên gia trong ngoài trường. Xin chân thành cảm ơn sự đóng góp chân thành và vô cùng quý báu của quý vị.*

*Mặc dù đã rất cố gắng, song việc biên soạn giáo trình này khó tránh khỏi sai sót. Chúng tôi rất mong tiếp tục nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc để cuốn giáo trình được bổ sung, chỉnh sửa ngày một hoàn thiện hơn.*

*Chúng tôi chân thành cảm ơn Tổng cục Giáo dục Nghề nghiệp, UBND tỉnh Đồng Tháp, Sở Tài chính đã tạo điều kiện cho giảng viên Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp trong việc nâng cao năng lực, kinh nghiệm về biên soạn cải tiến giáo trình giảng dạy, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học trong nhà trường.*

*Đồng Tháp, ngày.....tháng ... năm 2017*

Chủ biên

ThS. Hồ Văn Út Hậu

## MỤC LỤC

|                                                                                     | trang |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| LỜI GIỚI THIỆU .....                                                                | ii    |
| BÀI 1 .....                                                                         | 1     |
| TIÊU KHÍ HẬU CHUỒNG NUÔI.....                                                       | 1     |
| 1. Đặc điểm, tính chất và ảnh hưởng của bầu tiêu khí hậu đến người và vật nuôi..... | 1     |
| 1.1. Vai trò của không khí đối với vật nuôi .....                                   | 1     |
| 1.2. Tính chất vật lý của không khí.....                                            | 2     |
| 1.3. Thành phần hóa học của không khí .....                                         | 9     |
| 2. Các biện pháp khắc phục.....                                                     | 12    |
| 2.1. Khống chế khí độc trong chuồng trại chăn nuôi .....                            | 12    |
| 2.2. Ngăn ngừa và tiêu diệt vi sinh vật trong chuồng .....                          | 12    |
| 3. Thực hành.....                                                                   | 13    |
| 3.1. Kiểm soát độ ẩm trong chuồng nuôi .....                                        | 13    |
| 3.2. Kiểm tra, ngăn ngừa và xử lý bụi trong chuồng nuôi .....                       | 14    |
| 3.3. Ý nghĩa vệ sinh của các thành phần chất khí trong chuồng.....                  | 15    |
| BÀI 2 .....                                                                         | 17    |
| NƯỚC DÙNG TRONG CHĂN NUÔI .....                                                     | 17    |
| 1. Tính chất các nguồn nước trong tự nhiên .....                                    | 17    |
| 1.1. Vai trò của nước đối với vật nuôi.....                                         | 17    |
| 1.2. Tính chất vật lý của nước .....                                                | 17    |
| 2. Ảnh hưởng của một số tác nhân hóa học trong nước đến sức khỏe vật nuôi .....     | 19    |
| 2.1. Lượng Nitrate và Nitrite.....                                                  | 19    |
| 2.2. Hợp chất Clo (muối Clo).....                                                   | 20    |
| 3. Vi sinh vật trong nước.....                                                      | 20    |
| 3.1. Khu hệ vi sinh vật ở nước bản .....                                            | 20    |
| 3.2. Khu hệ ở nước có chất hữu cơ vô cơ hóa.....                                    | 20    |
| 3.3. Khu hệ nước sạch .....                                                         | 20    |
| 3.4. Yếu tố ảnh hưởng phân bố các vi sinh vật trong nước .....                      | 21    |
| 3.5. Vi trùng và ký sinh trùng trong nước .....                                     | 21    |
| 3.6. Chỉ tiêu vi sinh vật trong nước.....                                           | 21    |
| 4. Ô nhiễm nước ngầm, nước bề mặt và quá trình tự làm sạch của nước.....            | 22    |
| 4.1. Nước ngầm (nước giếng, khe) .....                                              | 22    |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2. Nước bề mặt (nước sông).....                                           | 22 |
| 4.3. Quá trình tự làm sạch của nước .....                                   | 23 |
| 5. Thực hành.....                                                           | 23 |
| 5.1. Thành phần hóa học của nước có ảnh hưởng đến tính chất của nước? ..... | 23 |
| 5.2. Kiểm tra, xử lý các nguồn nước .....                                   | 25 |
| BÀI 3 .....                                                                 | 29 |
| VỆ SINH SÁT TRÙNG .....                                                     | 29 |
| 1. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu lực tác nhân sát trùng .....               | 29 |
| 1.1. Chất vơ cơ lớn, nhỏ (sự hiện diện chất bản, chất hữu cơ) .....         | 29 |
| 1.2. Mầm bệnh.....                                                          | 30 |
| 1.3. Nước và chất tẩy rửa .....                                             | 30 |
| 2. Tính chất và cách sử dụng một số tác nhân sát trùng thông dụng .....     | 31 |
| 2.1. Xà phòng (savon), cồn .....                                            | 31 |
| 2.2. Chlorhexidine, Iod.....                                                | 32 |
| 2.3. Oxy già, Virkon S,... .....                                            | 33 |
| 3. Thực hành.....                                                           | 34 |
| 3.1. Quy trình tiêu độc sát trùng.....                                      | 34 |
| 3.2. Phân biệt chất tẩy rửa, thuốc khử trùng, thuốc sát trùng .....         | 35 |
| 3.3. Cách lựa chọn một chất sát trùng lý tưởng .....                        | 35 |
| 3.4. Nguyên tắc sát trùng, khử trùng .....                                  | 35 |
| 3.5. Các dạng tiêu độc và hình thức sử dụng .....                           | 36 |
| BÀI 4 .....                                                                 | 37 |
| QUẢN LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI .....                                           | 37 |
| 1. Tại sao phải quản lý chất thải trong chăn nuôi .....                     | 37 |
| 1.1. Tác động đến môi trường .....                                          | 38 |
| 1.2. Bảo vệ môi trường khỏi sự ô nhiễm.....                                 | 39 |
| 2. Một số biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi .....                         | 40 |
| 2.1. Xử lý nước thải chăn nuôi.....                                         | 40 |
| 2.2. Xử lý chất thải chăn nuôi .....                                        | 40 |
| 3. Thực hành.....                                                           | 42 |
| 3.1. Kiểm tra và xử lý nước thải chăn nuôi.....                             | 42 |
| 3.2. Kiểm tra và xử lý chất thải chăn nuôi .....                            | 45 |
| BÀI 5 .....                                                                 | 51 |
| AN TOÀN SINH HỌC TRONG CHĂN NUÔI.....                                       | 51 |

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Định nghĩa, phân biệt “biosecurity và biosafety” .....                                               | 51 |
| 1.1. Định nghĩa .....                                                                                   | 51 |
| 1.2. Phân biệt “biosecurity và biosafety” .....                                                         | 52 |
| 2. Các nguyên lý ATSH cơ bản áp dụng trong phạm vi một trại .....                                       | 52 |
| 2.1. Những nguyên lý then chốt của phòng chống dịch bệnh .....                                          | 52 |
| 2.2. Các thành phần chính của việc phòng chống dịch bệnh .....                                          | 53 |
| 2.3. Các nguyên tắc cơ bản về an toàn sinh học cho tất cả các bệnh .....                                | 53 |
| 3. Các con đường phát tán mầm bệnh .....                                                                | 53 |
| 3.1. Kiểm soát các yếu tố truyền lây (chim, loài gặm nhấm, ...) .....                                   | 53 |
| 3.2. Kiểm soát người .....                                                                              | 54 |
| 3.3. Kiểm soát phương tiện chuyên chở .....                                                             | 55 |
| 3.4. Kiểm soát thức ăn và đồ dùng cho vật nuôi ăn .....                                                 | 55 |
| 4. Một số biện pháp an toàn sinh học thực hiện trong trại chăn nuôi .....                               | 56 |
| 4.1. Thực hiện chế độ nuôi khép kín đối với từng trại .....                                             | 56 |
| 4.2. Chăn nuôi và kiểm soát dịch bệnh theo từng khu vực trong trại .....                                | 56 |
| 5. Thực hành .....                                                                                      | 56 |
| 5.1. Áp dụng các biện pháp an toàn sinh học trong chăn nuôi tập trung ....                              | 56 |
| 5.2. Một số giải pháp an toàn sinh học được thực hiện trong trại chăn nuôi gia cầm thường áp dụng ..... | 61 |
| BÀI 6 .....                                                                                             | 64 |
| CÔNG TÁC KHUYẾN NÔNG .....                                                                              | 64 |
| 1. Khái niệm về khuyến nông .....                                                                       | 64 |
| 2. Bản chất, nhiệm vụ, chức năng khuyến nông .....                                                      | 65 |
| 2.1. Bản chất khuyến nông .....                                                                         | 65 |
| 2.2. Nhiệm vụ, chức năng khuyến nông .....                                                              | 65 |
| 3. Vai trò của khuyến nông .....                                                                        | 65 |
| 3.1. Là cầu nối .....                                                                                   | 66 |
| 3.2. Chuyển đổi nền kinh tế của đất nước .....                                                          | 66 |
| 3.3. Góp phần xóa đói giảm nghèo, ... ..                                                                | 66 |
| 4. Những nguyên tắc cơ bản của khuyến nông .....                                                        | 67 |
| 4.1. Tự nguyện, dân chủ, cùng có lợi .....                                                              | 67 |
| 4.2. Không bao cấp nhưng có hỗ trợ .....                                                                | 67 |
| 4.3. Làm tốt vai trò cầu nối và thông tin 2 chiều .....                                                 | 67 |
| 4.4. Bảo đảm tính công bằng, công khai .....                                                            | 68 |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5. Một số khó khăn, thuận lợi nhằm nâng cao hiệu quả của công tác khuyến nông..... | 68 |
| 5.1. Khó khăn .....                                                                | 68 |
| 5.2. Thuận lợi .....                                                               | 68 |
| 6. Thực hành.....                                                                  | 69 |
| 6.1. Các phương pháp khuyến nông.....                                              | 69 |
| 6.2. Một số lưu ý .....                                                            | 71 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO .....                                                           | 71 |

TaiLieu.vn

## GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** ĐÁNH GIÁ NÔNG THÔN

**Mã mô đun:** MH22

**Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun này bố trí dạy sau các môn học / mô đun: Bệnh chó mèo, Sản khoa; bố trí giảng dạy trước các môn học / mô đun: Giải phẫu bệnh lý, Dinh dưỡng.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn làm nền tảng cho các môn học / mô đun: Thực tập thú y cơ sở, Thực tập tốt nghiệp – Khóa luận; cung cấp khối kiến thức cơ bản về cách vệ sinh môi trường trong chăn nuôi.

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun:

+ Ý nghĩa: Môi trường và Sức khỏe vật nuôi là mô đun nghiên cứu về tác động của các yếu tố môi trường đến sức khỏe và sức sản xuất của vật nuôi, tác động của chăn nuôi thú y đến môi trường và sức khỏe cộng đồng.

+ Vai trò: Môi trường và Sức khỏe vật nuôi là mô đun cung cấp những kiến thức để vận dụng các biện pháp làm giảm tác động của các yếu tố bất lợi của môi trường đến sức khỏe vật nuôi, nâng cao năng suất sản xuất, phòng bệnh cho vật nuôi.

**Mục tiêu của mô đun:**

- Về kiến thức: Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về môi trường không khí, nước đến sức khỏe và sức sản xuất của vật nuôi; hạn chế sự phát tán mầm bệnh ra môi trường.

- Kỹ năng: Kiểm tra, phân loại, quản lý và xử lý tốt các nguồn chất thải; phân, bụi, khí độc,... gây ảnh hưởng đến sức khỏe vật nuôi.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Vận dụng vào các học phần về lĩnh vực phòng, chống dịch bệnh cho thú nuôi. Rèn luyện tính cẩn thận trong xử lý nước, sát trùng chuồng trại,... trong chăn nuôi gia súc, gia cầm.

**Nội dung của mô đun:**

| Số TT | Tên các bài trong mô đun | Thời gian (giờ) |           |                                           |                                 |
|-------|--------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|---------------------------------|
|       |                          | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra (định kỳ)/ Ôn thi, thi |

|   |                                                              |    |    |    | <b>kết thúc<br/>mô đun</b> |
|---|--------------------------------------------------------------|----|----|----|----------------------------|
| 1 | <u>Bài 1:</u> <i>Tiểu khí hậu chuồng nuôi</i>                | 6  | 2  | 4  |                            |
| 2 | <u>Bài 2:</u> <i>Nước dùng trong chăn nuôi</i>               | 6  | 2  | 4  |                            |
| 3 | <u>Bài 3:</u> <i>Vệ sinh sát trùng</i>                       | 6  | 2  | 4  |                            |
| 4 | <u>Bài 4:</u> <i>Quản lý chất thải chăn nuôi</i>             | 6  | 2  | 4  |                            |
| 5 | <u>Bài 5:</u> <i>An toàn sinh học (ATSH) trong chăn nuôi</i> | 6  | 2  | 4  |                            |
|   | Kiểm tra                                                     | 1  |    |    | 1                          |
| 6 | <u>Bài 6:</u> <i>Công tác khuyến nông</i>                    | 12 | 4  | 8  |                            |
|   | Ôn thi                                                       | 0  |    |    | 0                          |
|   | Thi kết thúc mô đun                                          | 2  |    |    | 2                          |
|   | Cộng                                                         | 45 | 14 | 28 | 3                          |

# **BÀI 1**

## **TIÊU KHÍ HẬU CHUỒNG NUÔI**

### **MD28-01**

#### **Giới thiệu**

Nội dung bài 1 nhằm giới thiệu một số định nghĩa, khái niệm về sự bốc hơi, sự truyền nhiệt, ẩm độ, tiếng ồn,... Các kiến thức về đặc điểm, tính chất và ảnh hưởng của bầu tiểu khí hậu,... cũng như những biện pháp khắc phục bụi, ẩm độ,... để cải thiện môi trường khí hậu chuồng nuôi được đề cập đến trong bài này.

#### **Mục tiêu**

- Kiến thức: Trình bày một số định nghĩa, khái niệm về sự bốc hơi, sự truyền nhiệt, ẩm độ, tiếng ồn,... của bầu tiểu khí hậu trong chăn nuôi.
- Kỹ năng: Phân tích đặc điểm, tính chất và ảnh hưởng của bầu tiểu khí hậu đến người và vật nuôi.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thận trọng khi chọn những biện pháp khắc phục bụi, ẩm độ,... để cải thiện môi trường khí hậu chăn nuôi được tốt hơn.

#### **1. Đặc điểm, tính chất và ảnh hưởng của bầu tiểu khí hậu đến người và vật nuôi**

##### **1.1. Vai trò của không khí đối với vật nuôi**

- Không khí là môi trường sống bao bọc xung quanh cơ thể gia súc, ảnh hưởng trực tiếp đến gia súc (tạo thành tiểu khí hậu xung quanh gia súc).
- Trong chăn nuôi, môi trường không khí trong sạch, thích hợp sẽ ảnh hưởng tốt tới sự sinh trưởng, phát triển của vật nuôi và ngược lại.
- Thành phần chính của không khí bao gồm:  $N_2$ : 78,97%;  $O_2$ : 20,07 – 20,09%;  $CO_2$ : 0,03 – 0,04%. Ngoài ra còn một số ít các chất như: CO,  $NH_3$ ,  $H_2S$ , bụi khói, vi sinh vật,...
- Tính chất của không khí chịu sự tác động của nhiều yếu tố như: ánh sáng, nhiệt độ không khí, ẩm độ, tốc độ gió, bức xạ mặt trời, bụi khói và các vi sinh vật trong không khí.
- Ảnh hưởng trực tiếp: ảnh hưởng đến sức khỏe từ đó ảnh hưởng đến năng suất nuôi; nhiệt độ cao đưa đến stress, gia súc gia cầm giảm ăn, uống nhiều nước, tăng cường hô hấp, ảnh hưởng đến năng suất hoặc chất lượng sản phẩm.
- Ảnh hưởng gián tiếp: ảnh hưởng trên các thảm thực vật mà gia súc sinh sống.

## 1.2. Tính chất vật lý của không khí

### a. Nhiệt độ không khí chuồng nuôi

- Phần lớn gia súc, gia cầm được nuôi nhốt theo phương pháp công nghiệp và bán công nghiệp, do đó không khí chuồng nuôi được hiểu theo nghĩa hẹp là tiêu khí hậu chuồng nuôi.

- Thành phần của tiêu khí hậu chuồng nuôi phụ thuộc lớn vào kiểu kiến trúc xây dựng cũng như các trang thiết bị lắp đặt trong đó: quạt thông gió, lò sưởi.

- Trong quá trình sống (đối với động vật máu nóng) để thực hiện quá trình cân bằng nhiệt của cơ thể, trong cơ thể diễn ra 2 quá trình sản sinh nhiệt năng và đào thải nhiệt năng dư thừa.

#### \* Quá trình tích lũy nhiệt năng

- Nhiệt năng được sinh ra trong quá trình oxy hóa các chất hữu cơ để cung cấp năng lượng thực hiện sự tích lũy và kiến tạo cơ thể. Nếu nhiệt độ môi trường quá cao, sẽ giảm quá trình oxy hóa trong cơ thể và giảm quá trình sản nhiệt và ngược lại.

#### \* Quá trình tỏa nhiệt (thải nhiệt)

- Sự tỏa nhiệt giúp cơ thể giữ được sự ổn định về thân nhiệt, giúp duy trì sự sống.

- Tham gia vào sự tỏa nhiệt gồm nhiều cơ quan: hệ hô hấp, tiêu hóa, bài tiết và da.

- Đối với động vật có tuyến mồ hôi kém phát triển (chó, gà) thì thải nhiệt qua hô hấp đóng vai trò hết sức quan trọng.

- Sự tỏa nhiệt: gồm có các phương thức sau

#### \*\* Phương thức truyền dẫn đối lưu

Khi da tiếp xúc với môi trường không khí, muốn cho nhiệt độ của cơ thể tỏa ra ngoài phải có các điều kiện sau:

- Nhiệt độ bề mặt của da phải lớn hơn nhiệt độ môi trường bên ngoài (mùa đông). Khi nhiệt độ cơ thể tỏa ra làm cho lớp không khí ở bề mặt da được nóng lên, nhẹ và bốc lên cao, sẽ có dòng không khí lạnh khác vào thay thế.

- Phải có dòng đối lưu (cần có gió).

- Phải có nhân tố dẫn truyền: (hơi nước) trong không khí đóng vai trò quan trọng, nếu hơi nước càng nhiều thì cơ thể càng mất nhiều nhiệt. Do vậy về mùa đông khi nhiệt độ môi trường thấp, độ ẩm không khí cao và có gió sẽ làm cơ thể mất nhiều nhiệt (dễ cảm lạnh).

## **\*\* Phương thức tỏa nhiệt bức xạ**

- Cơ thể người cũng như cơ thể gia súc đều có khả năng bức xạ nhiệt. Bức xạ có bước sóng lớn và mang năng lượng do vậy nó có khả năng thải nhiệt. Sự tỏa nhiệt bức xạ liên quan đến nhiệt độ của các vật thể xung quanh: tường, nền, chuồng trại, nhà cửa,...

- Để có bức xạ xảy ra cần phải có sự chênh lệch nhiệt độ giữa vật thu sóng và vật phát sóng.

- Khả năng bức xạ xảy ra ở mùa đông là chủ yếu mùa hè do nhiệt độ bên ngoài cao (không xảy ra).

- Sự tỏa nhiệt này chỉ còn phụ thuộc vào tư thế của con vật, nếu con vật hạn chế diện tích bề mặt da với môi trường thì hạn chế thải nhiệt.

## **\*\* Tỏa nhiệt theo phương thức bốc hơi**

- Thường xảy ra ở động vật có tuyến mồ hôi phát triển. Khi bốc hơi 1g nước ở bề mặt da của cơ thể sống cần cung cấp 1 lượng nhiệt lượng là 580 Cal. Ở Việt Nam mùa hè thường xảy ra phương thức này.

- Điều kiện của phương thức:

+ Có sự chênh lệch về nhiệt độ;

+ Có sự chênh lệch về ẩm độ.

## **\*\* Một số phương thức tỏa nhiệt khác**

- Tỏa nhiệt bằng hâm nóng thức ăn.

- Thải nhiệt theo phương thức hô hấp: Phương thức này thường ở những gia súc có tuyến mồ hôi không phát triển (chó, gà), gia súc thở, kêu la,... Ngoài ra còn do tiêu hao qua phân, nước tiểu.

## **\* Khu nhiệt điều hòa**

- Định nghĩa: Là phạm vi nhiệt độ mà ở đó quá trình sản nhiệt và thải nhiệt của cơ thể xảy ra là nhỏ nhất nhưng vẫn giữ được mối thăng bằng về nhiệt độ cơ thể ( $S = 0$ ). Phạm vi nhiệt độ không khí đó gọi là khu nhiệt điều hòa (trong khu nhiệt điều hòa thì cơ thể dễ chịu nhất).

- Khu nhiệt điều hòa đối với một số loài gia súc, gia cầm

+ Lợn: 18 – 24°C; Nái chữa: 13-18°C; Nái đẻ: 24-29°C.

+ Bò: 10-15°C; Gà: 15-20°C; Vịt: 14-18°C.

## **\* Ảnh hưởng của nhiệt độ cao với cơ thể gia súc**

- Nguyên nhân của nhiệt độ cao

- + Do nhiệt độ không khí quá cao.
- + Độ ẩm không khí quá cao, tốc độ gió thấp, ít gió, trời nóng, nắng, hoặc do bức xạ mặt trời làm hạn chế sự thải nhiệt của gia súc.
- + Do chuồng trại quá chật hẹp, nuôi nhốt gia súc với số lượng lớn.
- + Do gia súc quá béo hoặc do vận chuyển gia súc quá chật trên tàu xe trong điều kiện trời nóng, nắng,...
- + Gia súc cày kéo làm việc trong điều kiện thời tiết nắng nóng.
- Biểu hiện
  - + Thân nhiệt cơ thể tăng cao và nhanh, có hiện tượng rối loạn mạch đập, hô hấp, mao mạch ở da xung huyết nặng.
  - + Các chất trong cơ thể: protein, lipid, glucit,... bị biến chất và phân giải làm cho cơ thể bị tích tụ nhiều sản phẩm chưa được oxy hóa hoàn toàn, thấm vào máu, gây ngộ độc hệ thần kinh trung ương, gây co giật.
  - + Dạ dày tăng cường co bóp, tăng nhu động ruột non, men tiêu hóa mất tác dụng sát trùng, các vi khuẩn gây bệnh dễ xâm nhập qua niêm mạc đường tiêu hóa, dễ gây bệnh đường ruột. Nếu tình trạng kéo dài, vật bị nhiễm độc axit, gây co giật, hôn mê → chết.
- Sự ảnh hưởng
  - + Đối với bò sữa, khi nhiệt độ môi trường tăng cao ngoài khu nhiệt điều hòa thì sản lượng sữa giảm từ 25 – 60%.
  - + Lợn thịt giảm tăng trọng tới 30%, gà đẻ sản lượng trứng giảm 50%, làm giảm khả năng chống đỡ bệnh tật của gia súc, gia cầm, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm và bệnh ký sinh trùng. Do vậy, trong thực tế bệnh thương phát vào mùa hè nóng ẩm.
- Biện pháp đề phòng
  - + Tăng cường cải tạo bầu tiêu khí hậu chuồng nuôi bằng nhiều phương pháp, xây dựng chuồng trại khoa học hợp lý, lắp đặt thêm các trang thiết bị, đảm bảo chuồng trại thoáng mát, giảm khí độc.
  - + Khu chăn nuôi tập trung, quy mô phải có hệ thống quạt thông gió, hệ thống nước uống, tắm rửa đảm bảo.
  - + Gia súc lao tác, chăn thả tránh lúc trời nắng nóng.
  - + Nuôi nhốt gia súc gia cầm với mật độ hợp lý tùy theo từng vùng, mùa vụ.
  - + Vận chuyển cũng cần chú ý mật độ, thời tiết.

+ Tăng cường thông gió và độ thông thoáng chuồng bằng thiết bị nếu có.

\* Ảnh hưởng của nhiệt độ thấp tới cơ thể gia súc, gia cầm

- Nguyên nhân

+ Do nhiệt độ môi trường, nhiệt độ các vật thể xung quanh quá thấp, độ ẩm cao, gió nhiều làm tăng quá trình thải nhiệt do bức xạ, truyền dẫn đối lưu.

+ Do gia súc quá gầy, lông thưa.

+ Mật độ nuôi nhốt thưa, chuồng nuôi ẩm ướt, không khí lạnh, gió bắc.

+ Thức ăn thiếu, không đủ dinh dưỡng.

- Biểu hiện

+ Thân nhiệt giảm nhanh, hô hấp chậm lại, tần số mạch giảm, huyết áp tăng do mao mạch co lại.

+ Gia súc tăng cường bài tiết nước tiểu, mao quản ở phổi có hiện tượng thâm xuất và xuất huyết.

+ Protit, lipid thường bị biến chất do vật việc tạo thành kháng thể và bạch cầu giảm, khả năng chống bệnh kém. Khi quá trình này kéo dài làm quá trình trao đổi chất giảm thấp, huyết áp hạ, tê liệt thần kinh trung ương, gia súc mệt mỏi, có thể chết do trụy tim mạch.

+ Nhiệt độ môi trường quá thấp cũng có thể gây ảnh hưởng cục bộ: gia súc bị bần huyết (thiếu máu), huyết quản bị co thắt, thần kinh bị kích thích gây hội chứng đau dây thần kinh, ngoài ra còn hội chứng phong thấp, viêm cơ, viêm khớp, co thắt thực quản.

- Biện pháp phòng

+ Chăm sóc chu đáo, cho gia súc ăn đầy đủ dinh dưỡng, tăng tinh bột, nâng cao khả năng chống rét cho gia súc.

+ Thiết kế chuồng trại khoa học, thoáng về mùa hè, ấm áp về mùa đông.

+ Đối với gia súc gia cầm non (1-15 ngày tuổi) phải có chụp hoặc lò sưởi.

+ Gia súc lao tác tránh ngày rét buốt.

b. Độ ẩm không khí

\* Khái niệm: Độ ẩm của không khí nói lên sự có mặt của hơi nước trong không khí và nguồn hơi nước này do sự bốc hơi của các đại dương, sông suối, ao hồ,.. và của động vật sống thở ra.

- Hơi nước trong chuồng trại cao còn do động vật thở ra, do phân, nước tiểu, nước rửa chuồng còn đọng lại.

- Độ ẩm trong tiêu khí hậu chuồng nuôi do: gia súc thải ra khoảng 70- 75%, 10-15% do hơi nước tự nhiên, 20-25% do nền chuồng bốc hơi.

\* Ảnh hưởng của độ ẩm không khí tới vật nuôi

- Độ ẩm không khí cao sẽ ảnh hưởng không tốt tới sức khỏe vật nuôi, mặc dù nhiệt độ không khí cao hay thấp

+ Nếu ẩm độ và nhiệt độ không khí cao sẽ cản trở sự tỏa nhiệt của gia súc theo phương thức bốc hơi làm cơ thể ngột ngạt, khó chịu.

+ Nếu ẩm độ cao và nhiệt độ thấp thì bức xạ xảy ra mạnh, phương thức tỏa nhiệt bằng dẫn truyền đối lưu tăng làm cơ thể mất nhiều nhiệt, dễ cảm lạnh.

+ Khi ẩm độ không khí (ẩm độ tương đối) ở 50-80% ảnh hưởng không lớn tới cơ thể (tiêu chuẩn độ ẩm không khí trong chăn nuôi là 80-85%), song nếu độ ẩm không khí lên trên 85% sẽ có hại với vật nuôi và là điều kiện cho một số bệnh phát triển mạnh (câu trùng). Do vậy, khi chuồng nuôi ẩm thấp phải có biện pháp xử lý cho thông thoáng, giảm độ ẩm. Lợn bị nhốt trong điều kiện ẩm độ cao sẽ làm giảm mức tiêu hóa, giảm sức sản xuất, giảm sức chống chịu bệnh tật, lợn con dễ bị đường ruột, ỉa chảy phân trắng.

+ Mùa đông xuân độ ẩm không khí thường cao làm vật nuôi thường mắc nhiều bệnh: viêm phổi, viêm khớp, viêm tứ chi, ở gia súc non hay mắc bệnh về đường tiêu hóa.

+ Độ ẩm không khí cao làm cho VSV, ký sinh trùng phát triển mạnh, do vậy gia súc dễ bị mắc hàng loạt các bệnh truyền nhiễm,...

- Ảnh hưởng của độ ẩm không khí quá thấp tới vật nuôi

+ Nếu độ ẩm không khí thấp vừa phải giúp cơ thể điều tiết nhiệt được tốt. Khi độ ẩm thấp và nhiệt độ không khí cao, cơ thể tỏa nhiệt dễ bằng phương thức bốc hơi và nếu nhiệt độ không khí thấp, cơ thể đỡ mất nhiệt.

+ Độ ẩm không khí thấp làm hạn chế sự phát triển vi sinh vật, ký sinh trùng, làm quá trình phân giải chất hữu cơ giảm, lượng khí độc trong chuồng ít.

+ Song nếu độ ẩm không khí quá thấp dưới 50% gây bất lợi cho vật nuôi gây khô da và niêm mạc, dễ nứt da, làm vật nuôi luôn bị khát nước, bí đại tiện, tiểu tiện, sừng móng dễ nứt toác gây viêm móng, viêm da.

+ Không khí quá hanh khô làm tỷ lệ ấp nở của trứng gia cầm thấp dễ sát vỏ, gây chết phôi thai.

+ Ẩm độ không khí thấp là điều kiện dễ gió, bụi dễ phát tán mầm bệnh đi xa tăng khả năng lây lan bệnh.

- Một số biện pháp khắc phục

- + Ấm độ không khí quá thấp: che chắn chuồng trại cho bớt nắng gió, bổ sung thêm nước vào tường chuồng nuôi, phòng ấp trứng.

- + Ấm độ không khí quá cao: dùng quạt thông gió, tạo thông thoáng hoặc dùng các chất có tác dụng hút ẩm (vôi), chất độn: than bùn, mùn cưa,...

### c. Gió

- \* Nguyên nhân

- Do sự thay đổi, chênh lệch và áp lực làm cho không khí đi từ nơi này đến nơi khác (áp lực cao đến nơi áp lực thấp) và sinh ra gió.

- Nguyên nhân của sự chênh lệch áp lực là nhiệt độ, nơi có nhiệt độ cao là nơi có áp lực thấp và ngược lại.

- \* Ảnh hưởng của gió tới vật nuôi

- \*\* Yếu tố có lợi

- Tham gia tích cực vào việc điều tiết nhiệt (mùa hè), điều chỉnh một cách tự nhiên nhiệt độ và ẩm độ của môi trường.

- Gió tác dụng làm thông thoáng chuồng nuôi, xua bớt khí độc hại ra khỏi chuồng nuôi.

- \*\* Yếu tố bất lợi

- Nếu gặp phải luồng không khí nóng (gió Lào) làm hạn chế sự thải nhiệt, gia súc dễ bị cảm nóng.

- Nếu gặp phải luồng không khí lạnh (gió Bắc) làm vật nuôi mất nhiều nhiệt, dễ bị cảm lạnh.

- Gió phát tán mầm bệnh đi các nơi.

- Gió mạnh ảnh hưởng tới việc chăn thả gia súc trên đồng, có thể gây đổ chuồng trại chăn nuôi,...

- \* Đề phòng gió

- Hạn chế luồng không khí có hại tới chuồng nuôi, đặc biệt là luồng không khí quá nóng hoặc quá lạnh.

- Xây dựng chuồng trại hợp lý, khoa học, tránh trực diện hướng Bắc, tránh khe núi, nơi hút gió.

### d. Bụi trong không khí

- \* Nguồn gốc

Bụi được bắt nguồn từ đất, xác động thực vật bị phân hủy, tế bào biểu bì da, lông... vật nuôi. Khi bị gió có tốc độ từ 4-5m/s cuốn đi sinh ra bụi.

**\* Phân loại bụi**

- Bụi vô cơ: gồm các mảnh kim loại, thủy tinh, đất, nham thạch, bụi mỏ, khoáng và chiếm phần lớn trong dạng bụi ở tự nhiên.

- Bụi hữu cơ: gồm xác động vật bị phân hủy

Dựa vào tính chất vật lý, chia bụi thành 3 loại:

- Bụi đặc, sắc cạnh, không hòa tan như: thủy tinh, kim loại, cát đá,...

- Bụi đặc, sắc cạnh hòa tan: bụi từ các mỏ muối, bụi của các hợp chất hữu cơ hòa tan,...

- Bụi lỏng: hơi nước, giọt sương, hơi thở của động vật.

**\* Tính chất của bụi**

- Là phương tiện vận tải mang một lượng lớn vi sinh vật và những mầm bệnh truyền nhiễm để truyền đi xa.

- Bụi có khả năng ngưng kết lại trong ẩm ướt (dựa vào tính chất này, phun ẩm không khí để ngưng kết bụi).

**\* Ảnh hưởng của bụi tới cơ thể**

- Ảnh hưởng tới da

+ Bụi kết hợp với mồ hôi và một số chất tiết của tuyến trên da (tuyến mỡ) tạo thành bản gây viêm da, ngứa ngáy.

+ Bụi làm kết dính tuyến mồ hôi, tuyến mỡ, phá vỡ cơ năng điều tiết nhiệt của da, làm giảm tính cảm thụ và đàn hồi của da, dễ gây viêm nhiễm.

- Ảnh hưởng tới bộ máy hô hấp: Tùy tính chất của bụi và sự hấp thu của bụi mà cơ thể có những tác hại khác nhau:

+ Nếu kích thước bụi to trên 10 $\mu$ m thì phần lớn bụi bị giữ lại ở phần ngoài đường hô hấp, bị tống ra ngoài qua phản xạ ho và hắt hơi.

+ Nếu nhỏ hơn 10 $\mu$ m thì nó sẽ đi sâu vào bên trong đường hô hấp gây viêm nhiễm cho đường hô hấp, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập gây bệnh.

+ Cường độ hô hấp: nếu hạt bụi nhỏ, cường độ hô hấp lớn thì sự nguy hiểm lớn.

+ Bụi đặc, sắc cạnh hòa tan: là vật kích thích cơ học, gây tổn thương và gây viêm đường hô hấp, tạo điều kiện cho bụi hòa tan đi sâu vào niêm mạc đường hô

hấp, đôi khi còn làm tắc mạch lâm ba, mao mạch nhỏ gây viêm hạch lâm ba, viêm phổi và tràn dịch màng phổi.

+ Bụi đặc, sắc cạnh không hòa tan: làm rách niêm mạc phổi, gây chảy máu, nhiễm trùng và xơ cứng phổi.

- Ảnh hưởng tới bộ máy tiêu hóa:

+ Bụi đi vào đường tiêu hóa do 2 nguyên nhân sau: (1) Do nuốt trực tiếp qua thức ăn, nước uống; (2) Qua hô hấp đi vào phổi, sau đó được thải ra 40% ở hầu và cơ thể lại nuốt vào trong đường tiêu hóa.

+ Những bụi sắc cạnh gây viêm rách niêm mạc đường tiêu hóa (dạ dày, ruột) gây viêm nhiễm trùng đường tiêu hóa.

+ Những bụi có tỷ trọng lớn (bụi kim loại) sẽ đọng lại trong các khúc cong của ruột gây viêm ruột.

+ Những bụi sắc cạnh hòa tan sẽ đi vào máu, hạch lâm ba, gây nhiễm trùng máu, ngộ độc máu, ảnh hưởng tới toàn thân.

\* Đề phòng bụi

- Phun nước trước khi quét dọn chuồng trại.

- Thường xuyên dọn vệ sinh, chất độn, chất thải.

- Thường xuyên tắm chải cho gia súc nhất là những ngày hanh khô.

- Xây dựng chuồng trại xa hầm mỏ, đường giao thông.

### **1.3. Thành phần hóa học của không khí**

#### **a. Khí Oxy**

- Oxy tham gia tích cực vào quá trình oxy hóa ở mô bào, có vai trò quan trọng trong việc trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường bên ngoài.

- Nhu cầu oxy với một số loài vật nuôi:

+ Ngựa (trạng thái yên tĩnh): 253ml/1kgP/h; Ngựa làm việc: 1780ml/1kgP/h;

+ Lợn: 392 ml/1kgP/h; Gà: 980 ml/1kgP/h; Bò sữa (tĩnh): 328 ml/1kgP/h.

- Đáp ứng của cơ thể khi thiếu oxy

Khi lượng oxy giảm từ từ, cơ thể tăng cường hoạt động sinh lý để bù đắp: tăng cường hô hấp, tăng tuần hoàn để tăng trao đổi khí. Song nếu tình trạng kéo dài, gây rối loạn quá trình oxy hóa ở mô bào, các sản phẩm trung gian tích tụ lại nhiều (axit pyruvic...) cơ thể sẽ bị trúng độc toan.

Nếu lượng oxy giảm thấp, có phản ứng rõ rệt:

- Ngưỡng oxy ở 15%: cơ thể hô hấp sâu nhanh, mạnh, quá trình oxy hóa ở mô bào giảm mạnh.

- Ngưỡng oxy ở 9-14%: hô hấp ngắt quãng, cơ bắp nhão, mệt mỏi, co giật cơ.

- Ngưỡng oxy ở 6-8%: rối loạn nặng tuần hoàn hô hấp, con vật hôn mê, chết.

#### b. Ảnh hưởng của CO<sub>2</sub>

- Trong tự nhiên, CO<sub>2</sub> là sản phẩm của quá trình đốt cháy, lên men, oxy hóa khử, phân giải chất hữu cơ.

- Khí CO<sub>2</sub> được điều khiển bởi cây xanh.

- Trong tự nhiên CO<sub>2</sub> thường ít biến động 0,03-0,04%, song ở các chuồng nuôi không đảm bảo vệ sinh thì hàm lượng khí này tăng cao do sản phẩm của hô hấp và phân giải các chất.

- Tỷ lệ CO<sub>2</sub> là tiêu chuẩn đánh giá ô nhiễm chuồng nuôi:

+ Chỉ tiêu CO<sub>2</sub> cho phép trong chuồng nuôi: 0,25-0,3%, nếu chỉ tăng 0,01% đã có ảnh hưởng rõ rệt tới hô hấp.

+ Khi lượng CO<sub>2</sub> trong chuồng lên tới 1% gia súc thở rất sâu.

+ 5-8% rối loạn hô hấp, gia súc trúng độc.

+ 13,6% hôn mê, 15,6% thì con vật bị chết.

#### c. Ảnh hưởng của khí CO

- Là loại khí không màu, không mùi nhưng rất độc, là sản phẩm của các quá trình đốt cháy không hoàn toàn của các động cơ đốt trong.

- Tác hại

+ Đi vào cơ thể, CO kết hợp ngay với Hb tạo ra cacboxyl-Hb (cướp Hb của oxy) cơ thể bị thiếu oxy ( $Hb + CO \rightarrow HbCO$ ).

+ Khi nồng độ CO trong không khí là 0,4-0,5% gia súc có thể bị chết trong vòng 5-10 phút. Chỉ tiêu vệ sinh cho CO: 0,002mg/l không khí.

+ Khi bị trúng độc CO lập tức cho thở hỗn hợp khí có chứa 95% oxy

#### \* Ảnh hưởng của NH<sub>3</sub>

- NH<sub>3</sub> là chất không màu, mùi khai, có tác dụng kích thích mạnh niêm mạc đường hô hấp, mắt. Là sản phẩm phân giải của các hợp chất chứa nitơ đặc biệt là Ure.



- Lượng  $\text{NH}_3$  được tạo ra phụ thuộc vào lượng phân và nước tiểu và lớp độn chuồng. Do vậy, nếu nuôi với mật độ quá dày, không khí chuồng nuôi ẩm thấp, khí thải ra không thoát được là yếu tố gây nên trúng độc.

- Tác hại của  $\text{NH}_3$  đối với cơ thể:

+ Hòa tan vào niêm mạc đường hô hấp, đường tiêu hóa và niêm mạc mắt gây kích thích trực tiếp lên các niêm mạc, gây co khí quản, viêm phổi, viêm phế nang.

+  $\text{NH}_3$  vào máu làm lượng kiềm dự trữ trong máu tăng lên, làm pH máu thay đổi, cơ thể trúng độc kiềm, kích thích thần kinh trung ương gây tê liệt hô hấp, co giật toàn thân.

+  $\text{NH}_3 + \text{Hb}$  tạo ra hematin làm mất khả năng vận chuyển oxy của Hb, gây thiếu oxy nghiêm trọng cho cơ thể. Chỉ tiêu vệ sinh:  $0,026\text{mm/l} = 0,02\text{mg/l}$  không khí.

+ Gia súc sống lâu trong môi trường  $\text{NH}_3$  thấp, có thể vẫn thích nghi, nhưng sức sản xuất và sức đề kháng giảm rõ rệt.

\* Ảnh hưởng của  $\text{H}_2\text{S}$

-  $\text{H}_2\text{S}$  là một chất khí dễ bay hơi, có mùi thối dù ở nồng độ thấp (chỉ cần nồng độ  $0,001-0,002\%$  trong không khí đã phát hiện ra mùi).

-  $\text{H}_2\text{S}$  là sản phẩm phân hủy các hợp chất chứa S như methionine, cysteine,... và đặc biệt trong thức ăn giàu protit lại bị bệnh đường ruột, phân giải không hoàn toàn sinh ra nhiều  $\text{H}_2\text{S}$ .

- Cơ chế trúng độc của  $\text{H}_2\text{S}$

+  $\text{H}_2\text{S}$  được hấp thu qua niêm mạc đường tiêu hóa, hô hấp là nhân tố gây viêm, đồng thời bị kiềm hóa trong tổ chức tạo ra các sản phẩm  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,... là những chất gây viêm với niêm mạc. Đồng thời những chất này khi đi vào máu bị thủy phân ra  $\text{H}_2\text{S}$ , kích thích mạnh thần kinh trung ương, ức chế trung tâm hô hấp, tuần hoàn. Khi bị trúng độc nặng dễ tử vong.

+ Khi vào máu  $\text{Na}_2\text{S}$  và  $\text{K}_2\text{S}$  kết hợp với Hb, không vận chuyển oxy được nên cơ thể thiếu oxy.

+  $\text{H}_2\text{S}$  bền và cố định trong môi trường ẩm ướt (tường, nền, vách, chất độn chuồng,...). Khi trúng độc  $\text{H}_2\text{S}$  mãn tính kéo dài gây viêm cục bộ, viêm mắt, phổi, dạ dày mãn tính. Do vậy, người chăn nuôi phải có biện pháp bảo vệ tốt, tránh  $\text{H}_2\text{S}$ . Chỉ tiêu vệ sinh:  $0,04\text{ml/l}$  hoặc  $0,015\text{mg/l}$  không khí.

- Đề phòng trúng độc  $\text{H}_2\text{S}$

+ Chuồng trại thông thoáng, lưu thông khí tốt.