



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

SỔ TAY HỎI ĐÁP VỀ CHUỒNG TRẠI TRONG CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ



SỔ TAY HỎI ĐÁP

VỀ CHUỒNG TRẠI TRONG CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ



NHÓM SOẠN THẢO:

Trần Văn Phùng, Võ Đình Tôn, Trịnh Hồng Sơn.

Required citation:

Phùng, T.V., Tôn, V.Đ. and Sơn, T.H. 2026. *Sổ tay hỏi đáp về chuồng trại trong chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ*. Hà Nội, FAO.

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views or policies of FAO.

ISBN 978-92-5-140824-7

© FAO, 2026



Some rights reserved. This work is made available under the Creative Commons Attribution- 4.0 International licence (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.en>).

Under the terms of this licence, this work may be copied, redistributed and adapted, provided that the work is appropriately cited. In any use of this work, there should be no suggestion that FAO endorses any specific organization, products or services. The use of the FAO logo is not permitted. If a translation or adaptation of this work is created, it must include the following disclaimer along with the required citation: "This translation [or adaptation] was not created by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO is not responsible for the content or accuracy of this translation [or adaptation]. The original [Language] edition shall be the authoritative edition."

Any dispute arising under this licence that cannot be settled amicably shall be referred to arbitration in accordance with the Arbitration Rules of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL). The parties shall be bound by any arbitration award rendered as a result of such arbitration as the final adjudication of such a dispute.

Third-party materials. This Creative Commons licence CC BY 4.0 does not apply to non-FAO copyright materials included in this publication. Users wishing to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, are responsible for determining whether permission is needed for that reuse and for obtaining permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

FAO photographs. FAO photographs that may appear in this work are not subject to the above-mentioned Creative Commons licence. Queries for the use of any FAO photographs should be submitted to: photo-library@fao.org.

Sales, rights and licensing. FAO information products are available on the FAO website (www.fao.org/publications) and print copies can be purchased through the distributors listed there. For general enquiries about FAO publications please contact: publications@fao.org. Queries regarding rights and licensing of publications should be submitted to: copyright@fao.org.

Cover photo: © FAO/Trần Văn Phùng

MỤC LỤC

I. YÊU CẦU VỀ CHUỒNG TRẠI CHĂN NUÔI	1
Câu hỏi 1: Thế nào là một trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?	2
Câu hỏi 2: Vị trí xây dựng trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?	3
Câu hỏi 3: Khoảng cách tối thiểu từ trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ đến đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi là bao nhiêu mét?	4
Câu hỏi 4: Khoảng cách tối thiểu giữa hai trang trại chăn nuôi của hai chủ thể khác nhau là bao nhiêu mét?	4
Câu hỏi 5: Trang trại chăn nuôi lợn cần phải có nguồn nước đảm bảo chất lượng và đủ trữ lượng cho chăn nuôi không?	5
Câu hỏi 6: Bố trí các khu trong trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ như thế nào?	6
Câu hỏi 7: Hãy cho biết các kiểu chuồng nuôi lợn?	6
Câu hỏi 8: Kiểu nền chuồng sàn - hầm có lợi ích gì?	8
Câu hỏi 9: Kiểu nền sàn - hầm hoạt động theo nguyên lý nào?	9
Câu hỏi 10: Cần lưu ý gì khi thiết kế hầm chứa chất thải bên dưới sàn chuồng?	10
Câu hỏi 11: Hãy cho biết những loại chất liệu làm sàn chuồng phù hợp với từng đối tượng lợn?	11
Câu hỏi 12: Khi thiết kế, xây dựng sàn chuồng bằng tấm nhựa cần lưu ý những gì?	12
Câu hỏi 13: Khi thiết kế, xây dựng sàn bằng tấm đan bê tông cần lưu ý gì?	13
Câu hỏi 14: Có nên bố trí ô chuồng nuôi lợn đực giống cạnh ô nuôi lợn nái sinh sản không? Tại sao?	15
Câu hỏi 15: Có nên nhốt chung lợn đực làm việc trong cùng một ô chuồng không? Tại sao? ..	15
Câu hỏi 16: Một số yêu cầu về thiết kế chuồng nuôi lợn đực giống?	16
Câu hỏi 17: Yêu cầu đối với chuồng nuôi lợn cái hậu bị?	17
Câu hỏi 18: Hãy cho biết cách tính số lượng ô/cũi nuôi lợn nái chờ phối và chữa?	18
Câu hỏi 19: Khi thiết kế chuồng nuôi lợn nái chữa phải đảm bảo yêu cầu gì?	18
Câu hỏi 20: Hãy cho biết cách tính số lượng ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con?	19

Câu hỏi 21: Hãy cho biết khi thiết kế, xây dựng chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con cần đáp ứng yêu cầu gì?.....	20
Câu hỏi 22: Ổ úm có tác dụng gì trong chăn nuôi lợn con theo mẹ?	22
Câu hỏi 23: Có cần tách riêng chuồng nuôi lợn sau cai sữa và chuồng nuôi lợn thịt không? Tại sao?.....	23
Câu hỏi 24: Có mấy kiểu nền chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Ưu nhược điểm của mỗi kiểu? ...	24
Câu hỏi 25: Yêu cầu thiết kế ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa?	25
Câu hỏi 26: Trong trang trại chăn nuôi lợn khép kín, chuồng nuôi lợn thịt thường đặt ở vị trí nào?	26
Câu hỏi 27: Yêu cầu thiết kế ô chuồng nuôi lợn thịt như thế nào?.....	27
Câu hỏi 28: Các kiểu nền chuồng để nuôi lợn thịt? Ưu điểm và nhược điểm của các kiểu nền chuồng đó?	28
Câu hỏi 29: Yêu cầu kỹ thuật về vòi uống dành cho lợn con sau cai sữa?	29
Câu hỏi 30: Yêu cầu kỹ thuật của vòi uống/máng uống dành cho lợn thịt?	30
Câu hỏi 31: Các kiểu máng ăn dành cho lợn con sau cai sữa? Ưu điểm và nhược điểm của từng loại?.....	31
Câu hỏi 32: Số lượng máng ăn phù hợp cho lợn thịt?.....	33
Câu hỏi 33: Các kiểu thiết kế máng ăn dành cho lợn thịt? Ưu điểm và nhược điểm của từng kiểu máng?.....	33
Câu hỏi 34: Yêu cầu đường thoát nước thải, rãnh thoát nước thải trong và ngoài chuồng nuôi lợn thịt?	35
Câu hỏi 35: Có cần thiết kế đường, nhà dành riêng khi xuất lợn không? Vị trí thiết kế đường, nhà dành riêng cho xuất lợn?	35

II. MÔ TẢ THIẾT KẾ TRANG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ 37

II.1. Những vấn đề chung khi thiết kế trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ 38

Câu hỏi 36: Căn cứ để thiết kế trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?	38
Câu hỏi 37: Quy hoạch mặt bằng tổng thể trang trại chăn nuôi lợn như thế nào là phù hợp?	38
Câu hỏi 38: Khu hành chính - phụ trợ gồm những hạng mục nào?.....	39
Câu hỏi 39: Khu chăn nuôi của trang trại chăn nuôi lợn khép kín gồm những hạng mục nào?.....	39
Câu hỏi 40: Thiết kế chung của kiểu chuồng kín hoàn toàn, nền sàn - hầm như thế nào?	40

II.2 Mô tả thiết kế nhà và ô chuồng nuôi lợn của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín. 41

Câu hỏi 41: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai? Cách tính? 41

Câu hỏi 42: Nhà và ô cũi nuôi lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào? 42

Câu hỏi 43: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con? Cách tính? 43

Câu hỏi 44: Nhà và ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào? 43

Câu hỏi 45: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Cách tính? 45

Câu hỏi 46: Nhà và ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín được thiết kế như thế nào? 45

Câu hỏi 47: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn thịt? Cách tính? 46

Câu hỏi 48: Nhà và ô chuồng nuôi lợn thịt của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín được thiết kế như thế nào? 47

Câu hỏi 49: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai? Cách tính? 48

Câu hỏi 50: Nhà và ô cũi nuôi lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào? 49

Câu hỏi 51: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con? Cách tính? 50

Câu hỏi 52: Nhà và ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào? 51

Câu hỏi 53: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Cách tính? 52

Câu hỏi 54: Nhà và ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản khép kín được thiết kế như thế nào? 53

Câu hỏi 55: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn thịt? Cách tính? 54

Câu hỏi 56: Nhà và ô chuồng nuôi lợn thịt của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản khép kín được thiết kế như thế nào? 55

Câu hỏi 57: Nhà nuôi cách ly được thiết kế như thế nào?	56
Câu hỏi 58: Đường xuất bán lợn được thiết kế như thế nào?	57
Câu hỏi 59: Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín gồm những gì?	57
Câu hỏi 60: Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản khép kín gồm những gì?	58
Câu hỏi 61: Hệ thống cung cấp nước của trang trại quy mô vừa và nhỏ gồm những gì?	58
Câu hỏi 62: Hệ thống cung cấp điện của trang trại quy mô vừa và nhỏ gồm những gì?.....	59

LỜI CẢM ƠN

Cuốn **Sổ tay hỏi đáp về chuồng trại trong chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ** là kết quả của sự hợp tác giữa Trung tâm Phòng chống và Kiểm soát Khẩn cấp Dịch bệnh động vật xuyên biên giới (ECTAD), Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) tại Việt Nam, Cục Chăn nuôi và Thú y, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Cuốn sổ tay được biên soạn dựa trên những kinh nghiệm thực tiễn và các tài liệu, văn bản quản lý nhà nước, tiến bộ trong nước và quốc tế nhằm hỗ trợ các cán bộ kỹ thuật và người chăn nuôi kiến thức về việc thiết kế, xây dựng chuồng trại cho các trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, tăng cường an toàn sinh học, thúc đẩy sự phát triển bền vững và mang lại lợi ích thiết thực cho ngành chăn nuôi lợn Việt Nam trong thời gian tới.

Trân trọng cảm ơn nhóm tác giả: PGS.TS. Trần Văn Phùng (trưởng Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên); GS.TS. Vũ Đình Tôn (Học Viện Nông nghiệp Việt Nam); TS. Trịnh Hồng Sơn (Trung tâm Nghiên cứu Lợn Thụy Phương, Viện Chăn nuôi và Thú y) đã dành thời gian và tâm huyết để soạn thảo cuốn tài liệu này.

Trân trọng cảm ơn các chuyên gia: TS. Pawin Padungtod, ThS. Nguyễn Thị Tuyết Minh, TS. Nhữ Văn Thụ, ThS. Đường Công Hoàn, TS. Nguyễn Trọng Tuyển, TS. Hạ Thúy Hạnh, TS. Nguyễn Thị Hải, ThS. Nguyễn Văn Hưởng, ThS. Hoàng Văn Định, TS. Nguyễn Duy Điều, TS. Nguyễn Thị Liên Hương, TS. Trịnh Quang Tuyên, TS. Nguyễn Thị Hương, PGS.TS. Trần Hiệp, TS. Vũ Hoàng Lâm và TS. Nguyễn Văn Trọng đã đóng góp ý kiến chuyên môn quý báu trong quá trình biên soạn tài liệu.

Cuốn sách này được hoàn thành và xuất bản với sự tài trợ của Chính phủ Hoa Kỳ và sự hỗ trợ về thủ tục của các cán bộ FAO.

LỜI TỰA

Chăn nuôi lợn là một trong những ngành sản xuất quan trọng của nông nghiệp Việt Nam, góp phần bảo đảm an ninh thực phẩm, tạo sinh kế cho hàng triệu hộ nông dân và đóng vai trò đáng kể trong phát triển kinh tế nông thôn. Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi lợn đang đứng trước yêu cầu cấp thiết phải chuyển đổi theo hướng an toàn sinh học, hiệu quả và bền vững, đặc biệt đối với các trang trại chăn nuôi quy mô vừa và nhỏ - lực lượng sản xuất chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu chăn nuôi hiện nay.

Xuất phát từ thực tiễn đó, Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) đã phối hợp với Cục Chăn nuôi và Thú y Việt Nam, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia tổ chức biên soạn bộ tài liệu **Sổ tay hỏi đáp về chăn nuôi lợn trang trại quy mô vừa và nhỏ**. Bộ sách được biên soạn theo hình thức sổ tay hỏi đáp, xuất phát từ những câu hỏi, tình huống và vấn đề thường gặp trong thực tiễn chăn nuôi lợn tại các trang trại quy mô vừa và nhỏ. Mỗi nội dung được trình bày ngắn gọn, rõ ràng, tập trung vào các giải pháp kỹ thuật cụ thể, giúp người chăn nuôi và cán bộ kỹ thuật thuận tiện tra cứu, dễ hiểu và dễ áp dụng trong điều kiện sản xuất thực tế, qua đó nâng cao hiệu quả chăn nuôi, giảm thiểu rủi ro dịch bệnh và đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

Trong bộ sách này, Cuốn **Sổ tay hỏi đáp về chuồng trại trong chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ** giữ vai trò nền tảng. Thực tiễn cho thấy, chuồng trại được thiết kế, xây dựng và quản lý hợp lý không chỉ quyết định hiệu quả sử dụng vốn đầu tư và lao động, mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe đàn lợn, phúc lợi động vật, khả năng kiểm soát dịch bệnh và mức độ an toàn sinh học của toàn bộ trang trại. Nội dung quyển sách được trình bày dưới dạng hỏi - đáp, gắn với các tình huống cụ thể trong quy hoạch, thiết kế, xây dựng chuồng trại, phù hợp với các quy định hiện hành, điều kiện khí hậu, quy mô sản xuất và trình độ quản lý của các trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ ở Việt Nam. Đây cũng là cơ sở quan trọng để người chăn nuôi tiếp cận và áp dụng hiệu quả các nội dung về chăn nuôi, phòng chống dịch bệnh và xử lý chất thải được trình bày trong các quyển tiếp theo của bộ sách.

Cuốn sách là kết quả lao động khoa học nghiêm túc của các nhà khoa học trong lĩnh vực chăn nuôi và thú y, có sự tư vấn của các chuyên gia thuộc ECTAD, FAO tại Việt Nam, Cục Chăn nuôi và Thú y, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và các cơ sở đào tạo đại học về lĩnh vực nông nghiệp. Nội dung sách được xây dựng trên cơ sở khoa học, đồng thời gắn chặt với thực tiễn sản xuất thông qua quá trình tham vấn, góp ý của các cán bộ kỹ thuật và người chăn nuôi tại nhiều tỉnh, thành phố đại diện cho ba miền Bắc - Trung - Nam, qua đó bảo đảm tính phù hợp, khả thi và hiệu quả khi áp dụng trong điều kiện chăn nuôi đa dạng ở Việt Nam.

Cuốn **Sổ tay hỏi đáp về chuồng trại trong chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ** được kỳ vọng sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích cho người chăn nuôi, cán bộ khuyến nông, thú y cơ sở cũng như các cơ sở đào tạo, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, tăng cường an toàn sinh học, thúc đẩy sự phát triển bền vững và mang lại lợi ích thiết thực cho ngành chăn nuôi lợn Việt Nam trong thời gian tới.

Mặc dù đã được biên soạn và hoàn thiện trên cơ sở khoa học và thực tiễn, cuốn sách khó tránh khỏi những hạn chế nhất định. Rất mong nhận được những ý kiến góp ý quý báu của bạn đọc, đặc biệt là từ cán bộ kỹ thuật và người chăn nuôi, nhằm tiếp tục hoàn thiện nội dung trong các lần tái bản sau.

Trân trọng giới thiệu đến bạn đọc.

Cục Chăn nuôi và Thú y
Bộ Nông nghiệp và Môi trường

PHẠM KIM ĐĂNG

Phó Cục trưởng Cục Chăn nuôi và Thú y

I. YÊU CẦU VỀ CHUỒNG TRẠI CHĂN NUÔI



Câu hỏi 1: Thế nào là một trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?

- Quy mô chăn nuôi lợn được xác định bằng số lượng đơn vị vật nuôi tại cơ sở chăn nuôi cùng thời điểm.
 - + Đơn vị vật nuôi là đơn vị quy đổi của lợn theo khối lượng sống, không phụ thuộc vào giống, tuổi và tính biệt. Một đơn vị vật nuôi tương đương 500 kg khối lượng sống.
 - + Đơn vị vật nuôi được tính bằng hệ số vật nuôi x số con.
- Hệ số đơn vị vật nuôi là hằng số áp dụng để quy đổi trực tiếp số lượng vật nuôi sang đơn vị vật nuôi.
 - + Hệ số đơn vị vật nuôi được tính bằng khối lượng hơi trung bình của vật nuôi/500.
- Trang trại chăn nuôi quy mô nhỏ có từ 10 đến dưới 30 đơn vị vật nuôi.
- Trang trại chăn nuôi quy mô vừa có từ 30 đến dưới 300 đơn vị vật nuôi.
- Số lượng lợn của trang trại quy mô vừa và nhỏ như sau:

Loại lợn	Khối lượng hơi trung bình (kg/con)	Hệ số đơn vị vật nuôi (Khối lượng hơi/500)	Số con/ đơn vị vật nuôi	Trang trại quy mô nhỏ (con)	Trang trại quy mô vừa (con)
Lợn nái ngoại	250	0,5	2	20 - dưới 60	60 - dưới 600
Lợn đực	300	0,6	2		
Lợn dưới 28 ngày tuổi	8	0,016	63	630 - dưới 1.890	1.890 - dưới 18.900
Lợn thịt					
Giống nội	80	0,16	6	60 - dưới 180	180 - dưới 1.800
Giống ngoại	100	0,20	5	50 - dưới 150	150 - dưới 1.500

Nguồn: Nghị định số 13/2020/NĐ-CP về hướng dẫn chi tiết Luật chăn nuôi; Nghị định 46/2022/NĐCP về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 13/2020/NĐ-CP.



Câu hỏi 2: Vị trí xây dựng trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?

- Vị trí xây dựng trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ phải phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và mật độ nuôi quy định của địa phương.
- Trường hợp chưa có quy hoạch, phải có ý kiến chấp thuận của cơ quan có thẩm quyền, trước khi tiến hành xây dựng.
- Địa điểm xây dựng trang trại phải ở nơi cao, dễ thoát nước và đảm bảo khoảng cách với khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư; trường học, bệnh viện, chợ, nhà máy chế biến, giết mổ lợn, chợ buôn bán lợn.
- Vị trí xây dựng cần thuận tiện cho việc đi lại, vận chuyển, khả năng cung cấp điện, nước...



Hình 1. Vị trí xây dựng trang trại chăn nuôi lợn ở nơi cao, dễ thoát nước



Câu hỏi 3: Khoảng cách tối thiểu từ trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ đến đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi là bao nhiêu mét?

Khoảng cách tối thiểu từ trang trại chăn nuôi lợn đến đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi được quy định như sau:

Đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi	Khoảng cách tối thiểu đến đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi	
	Trang trại quy mô nhỏ	Trang trại quy mô vừa
Khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư*.	100 mét	200 mét
Trường học, bệnh viện, chợ, nguồn nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư*.	150 mét	300 mét
Nhà máy chế biến, giết mổ lợn, chợ buôn bán lợn**.	1.000 mét	1.000 mét

*Nguồn: *Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT về sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 11 năm 2019.*

***Quy trình thực hành chăn nuôi tốt cho chăn nuôi lợn tại Việt Nam (VIETGAP) (Quyết định số 4653/QĐ-BNN-CN ngày 10/11/2015).*

Nguyên tắc xác định khoảng cách từ trang trại chăn nuôi đến đối tượng chịu ảnh hưởng của hoạt động chăn nuôi là khoảng cách ngắn nhất từ chuồng nuôi hoặc khu vực chứa chất thải chăn nuôi đến tường rào hoặc ranh giới của đối tượng chịu ảnh hưởng.



Câu hỏi 4: Khoảng cách tối thiểu giữa hai trang trại chăn nuôi của hai chủ thể khác nhau là bao nhiêu mét?

- Khoảng cách tối thiểu giữa 02 trang trại chăn nuôi của hai chủ thể khác nhau là 50 mét.

- Nguyên tắc xác định khoảng cách giữa hai trang trại chăn nuôi của hai chủ thể khác nhau là khoảng cách ngắn nhất từ chuồng nuôi hoặc khu vực chứa chất thải chăn nuôi của trang trại này đến chuồng nuôi hoặc khu vực chứa chất thải chăn nuôi của trang trại khác.

Nguồn: Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT về hướng dẫn thực hiện một số điều của Luật chăn nuôi 2018.



Câu hỏi 5: Trang trại chăn nuôi lợn cần phải có nguồn nước đảm bảo chất lượng và đủ trữ lượng cho chăn nuôi không?

- Nguồn nước đóng vai trò vô cùng quan trọng trong chăn nuôi trang trại, vì thế trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ phải có nguồn nước đảm bảo chất lượng, đủ trữ lượng cho hoạt động chăn nuôi và các hoạt động khác trong trang trại.
- Cần định kỳ kiểm tra chất lượng nguồn nước. Nước cung cấp cho lợn uống phải là nước hợp vệ sinh, đáp ứng một số chỉ tiêu theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 01 - 39: 2011/ BNNPTNT như sau:
 - + pH: 6,0 - 8,5;
 - + Vi khuẩn hiếu khí: 10.000 CFU/ml;
 - + Coliform tổng số: 30 MPN/100 ml;
 - + *Faecal Coliform*: 0 MPN/100 ml.

Cần phải kiểm soát và xử lý nước đảm bảo chất lượng trước khi đưa vào sử dụng.



Hình 2. Hệ thống cung cấp nước cho cơ sở chăn nuôi lợn



Câu hỏi 6: Bố trí các khu trong trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ như thế nào?

- Trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ cần được bố trí thành 3 khu: khu nhà ở/hành chính - phụ trợ, khu chăn nuôi và khu xử lý chất thải.
- Giữa các khu trong trang trại cần có hàng rào ngăn cách.
- Trang trại chăn nuôi cần phải có tường hoặc hàng rào bao quanh nhằm kiểm soát người và động vật ra vào trại.
- Mặt bằng tổng thể của một trang trại chăn nuôi lợn có thể bố trí như sau:



Khu nhà ở/ hành chính - phụ trợ

Khu chăn nuôi

Khu xử lý chất thải

Hình 3. Sơ đồ mặt bằng tổng thể cơ sở chăn nuôi lợn

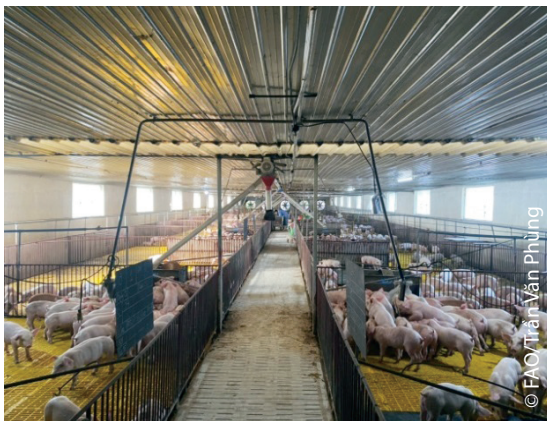


Câu hỏi 7: Hãy cho biết các kiểu chuồng nuôi lợn?

- Có các kiểu chuồng nuôi lợn phổ biến: chuồng kín hoàn toàn, chuồng kín linh hoạt và chuồng hở.
- + Chuồng kín hoàn toàn: là chuồng được thiết kế cố định kín xung quanh, trần được làm kín, có hệ thống làm mát bằng quạt hút gió và hệ thống

giàn mát.

- + Chuồng kín linh hoạt: là chuồng được xây dựng như chuồng kín hoàn toàn nhưng có thể điều chỉnh hệ thống che kín tùy thuộc vào thời tiết.
 - + Chuồng hở: là chuồng thiết kế sử dụng hoàn toàn thông thoáng với môi trường tự nhiên.
- Trong đó, kiểu chuồng kín hoàn toàn mặc dù chi phí đầu tư ban đầu cao hơn, nhưng là ưu việt nhất, vì:
- + Điều tiết được tiểu khí hậu trong chuồng nuôi (nhiệt độ, ẩm độ, độ thông thoáng...) phù hợp cho nhu cầu của lợn.
 - + Lợn nuôi trong chuồng kín hoàn toàn có năng suất cao hơn, hiệu quả chăn nuôi cao hơn.
 - + Dễ kiểm soát dịch bệnh.



Hình 4. Chuồng kín hoàn toàn



Hình 5. Chuồng kín linh hoạt

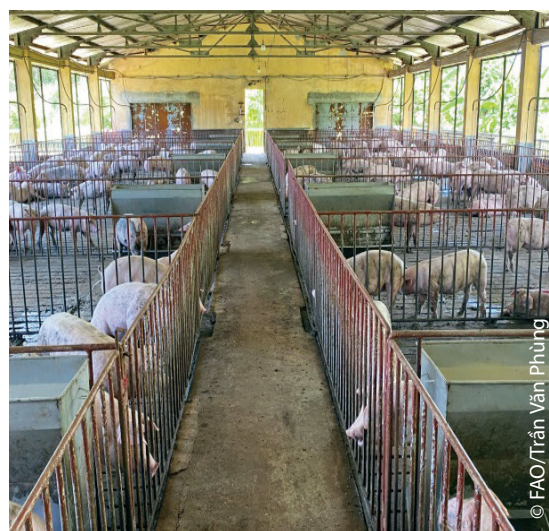
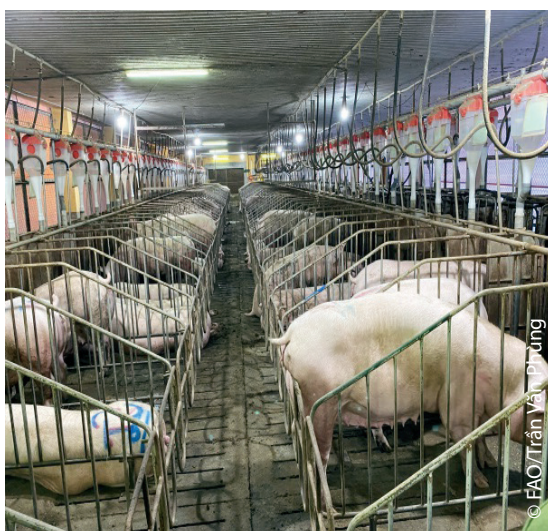


Hình 6. Chuồng hở



Câu hỏi 8: Kiểu nền chuồng sàn - hầm có lợi ích gì?

- Kiểu nền chuồng sàn - hầm là kiểu nền sử dụng các tấm đan bằng nhựa hoặc bê tông có khe rãnh thoát phân và nước thải, bên dưới là hầm chứa chất thải.
- Chăn nuôi lợn trên nền sàn - hầm có những lợi ích như sau:
 - + Là phương pháp chăn nuôi tiết kiệm nước, không sử dụng nước để vệ sinh chuồng và tắm cho lợn hàng ngày.
 - + Phân và nước tiểu do lợn thải ra được thoát xuống hầm chứa, không đọng lại trên nền chuồng nên lợn sẽ được ở sạch hơn, giảm ô nhiễm môi trường sống.
 - + Giảm chi phí công lao động vệ sinh chuồng.
 - + Giảm nguy cơ mắc bệnh do môi trường sống tốt hơn, dẫn đến giảm chi phí thuốc thú y trong chăn nuôi.
 - + Giảm lượng chất thải lỏng dẫn đến giảm chi phí xử lý chất thải và bảo vệ môi trường tốt hơn.
 - + Tăng năng suất và hiệu quả trong chăn nuôi.
 - + Mật độ nuôi cao hơn, dẫn đến giảm diện tích chuồng nuôi.



Hình 7. Kiểu chuồng nuôi lợn sàn - hầm



Câu hỏi 9: Kiểu nền sàn - hầm hoạt động theo nguyên lý nào?

Kiểu nền sàn - hầm hoạt động theo nguyên lý sau:

- Sử dụng tấm đan có rãnh thoát cho phép chất thải được lợn giẫm lên và rơi xuống hầm chứa ở bên dưới sàn chuồng.
- Dung dịch lỏng được chứa ở phía dưới và hình thành lớp màng váng dầu trên bề mặt, ngăn không cho mùi hôi và khí độc bốc lên, ngăn ruồi muỗi không tồn tại được.
- Dung dịch chất lỏng được lưu trữ một thời gian nhất định dưới hầm, tạo ra một hệ vi sinh vật giúp phân huỷ chất thải, giảm ô nhiễm môi trường.
- Khi chất thải dưới hầm đạt độ sâu nhất định sẽ được tháo sang bể xử lý chất thải theo nguyên tắc “áp lực âm” bằng hệ thống thoát thải dưới đáy của hầm. Hệ thống này gồm cửa thoát thải và ống thoát thải PVC.



Hình 8. Chất thải được lưu trữ trong hầm bên dưới sàn chuồng



Câu hỏi 10: Cần lưu ý gì khi thiết kế hầm chứa chất thải bên dưới sàn chuồng?

Khi thiết kế hầm chứa chất thải bên dưới sàn chuồng cần lưu ý những vấn đề sau:

- Hầm chứa chất thải đảm bảo chịu lực, không bị rạn nứt, tuyệt đối không bị rò rỉ nước.
- Dung tích của bể chứa phụ thuộc vào lượng chất thải, thời gian nuôi của từng đối tượng lợn và quy trình xả thải.
- Diện tích của hầm chứa: đối với lợn nái đẻ và nuôi con, lợn con sau cai sữa (giai đoạn từ sau cai sữa đến 70 ngày tuổi), lợn chờ xuất (từ 70 ngày tuổi đến xuất bán) nên thiết kế diện tích hầm chứa bằng 100% diện tích bề mặt sàn; đối với lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai nên thiết kế diện tích hầm chứa bằng 50% diện tích bề mặt sàn, về phía sau của lợn.
- Độ sâu của hầm: đối với chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con, lợn con sau cai sữa không nên sâu quá 550 mm; đối với chuồng nuôi lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai, lợn thịt không nên sâu quá 750 mm.
- Thiết kế bề mặt đáy hầm phải dễ thoát chất thải. Bề mặt cần làm nhẵn, nền đáy bằng, chỗ tiếp giáp với tường cần làm nghiêng có độ dốc từ 5-7%.
- Các thanh dầm đỡ đảm bảo chịu lực và không bị ăn mòn bởi chất thải chăn nuôi lợn có tính ăn mòn cao. Có thể làm bằng bê tông cốt thép, hoặc các vật liệu cao cấp khác.
- Ống dẫn thoát thải phải có đường kính phù hợp, từ 200-350 mm tùy theo dung tích bể chứa, trên đó có các lỗ thông khí để tạo ra “áp lực âm” khi tháo chất thải ra bể xử lý chất thải bên ngoài.
- Nắp đậy ống thoát thải cần thiết kế hình trụ. Có thể dùng hai ống cắt nhựa PVC



Hình 9. Đáy hầm chứa chất thải

lồng vào nhau, phần nắp đổ bê tông, thiết kế khay móc bằng inox; hoặc có thể thiết kế bằng nắp gang có gioăng cao su chống rò rỉ nước và khay móc bằng inox. Cần đảm bảo độ khít giữa nắp đáy và ống dẫn thoát thải để không rò rỉ nước.



Câu hỏi 11: Hãy cho biết những loại chất liệu làm sàn chuồng phù hợp với từng đối tượng lợn?

Mỗi đối tượng lợn khác nhau, cần sử dụng các loại chất liệu làm sàn phù hợp, cụ thể:

- Đối với lợn đực giống, lợn nái chờ phối, lợn nái mang thai, lợn thịt (giai đoạn từ 70 ngày tuổi đến xuất bán): sử dụng sàn bê tông cốt thép; dầm đỡ bê tông cốt thép.
- Đối với lợn con sau cai sữa (giai đoạn từ sau cai sữa đến 70 ngày tuổi): dùng sàn làm bằng nhựa. Dầm đỡ có thể thiết kế bằng sợi thủy tinh, bằng nhựa composite FRP (nhựa composite gia cường) hoặc inox, thép không gỉ.



Hình 10. Sàn chuồng nuôi lợn con sau cai sữa làm bằng nhựa

- Đối với lợn nái đẻ và nuôi con: phần dành cho lợn mẹ nằm là sàn gang hoặc bê tông, phần sàn còn lại là nhựa; trong đó sàn gang thì tốt hơn so với sàn bê tông. Dầm đỡ có thể thiết kế bằng sợi thủy tinh, bằng nhựa composite FRP, inox hoặc thép không gỉ.



Hình 11. Sàn chuồng lợn nái đẻ và nuôi con (sàn dành cho lợn mẹ nằm làm bằng gang)

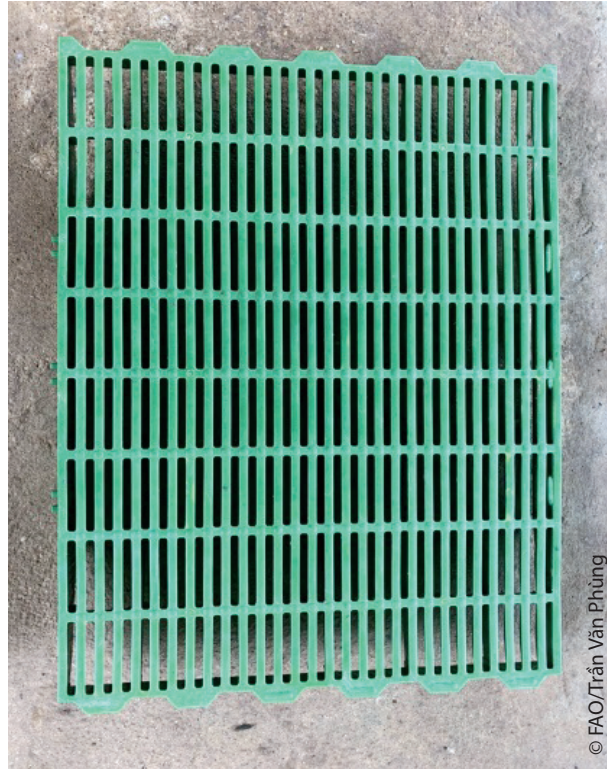


Câu hỏi 12: Khi thiết kế, xây dựng sàn chuồng bằng tấm nhựa cần lưu ý những gì?

Tấm sàn bằng nhựa là loại vật liệu phù hợp với lợn con giai đoạn sau cai sữa, lợn nái đẻ và nuôi con, tạo chuồng nuôi luôn sạch sẽ, khô ráo và thoáng. Khi thiết kế, xây dựng sàn chuồng bằng tấm nhựa cần lưu ý:

- Vật liệu làm tấm sàn nhựa phải có độ bền cao, chịu va đập và tải trọng. Không bị trầy xước trong quá trình sử dụng, đảm bảo an toàn cho lợn.
- Bề mặt của tấm sàn nhựa cần có độ nhám, giúp lợn vận động dễ dàng và không bị trơn trượt.
- Tấm sàn cần có các chấu ghép phù hợp với dầm đỡ, đảm bảo chắc chắn.

- Các dầm đỡ cần chịu lực, có độ bền cao, chống được sự ăn mòn của các chất thải.
- Khi thiết kế dầm đỡ, phải căn cứ vào kích thước của tấm sàn nhựa.
- Nên chọn nhà cung cấp tấm sàn nhựa có uy tín cao, đảm bảo chất lượng.



Hình 12. Tấm sàn nhựa



Câu hỏi 13: Khi thiết kế, xây dựng sàn bằng tấm đan bê tông cần lưu ý gì?

Khi thiết kế, xây dựng sàn bằng tấm đan bê tông, cần lưu ý:

- Bề rộng của thanh đan ảnh hưởng đến khả năng thoát chất thải; nếu quá rộng khả năng thoát chất thải kém. Thông thường, bề rộng của thanh đan không quá 15 cm.
- Kích thước của khe rãnh thoát chất thải ảnh hưởng đến khả năng thoát chất thải. Độ rộng của khe rãnh từ 2-2,5 cm sẽ có khả năng thoát chất thải tốt. Khe rãnh càng dài, khả năng thoát thải càng tốt. Tùy thuộc vào kích thước tấm đan để lựa chọn chiều dài khe rãnh cho phù hợp.

- Hình dạng của khe rãnh phải là hình thang, đáy nhỏ để ở mặt trên, đáy lớn ở mặt dưới. Cần đảm bảo diện tích của khe rãnh chiếm 25% diện tích toàn bộ tấm đan.
- Bề mặt của tấm đan phải đảm bảo không trơn trượt, đồng thời để chất thải thoát xuống bể dễ dàng.
- Trên thực tế, có thể thiết kế tấm đan như sau:
 - + Kích thước tấm đan: dài 118 cm x rộng 60 cm x dày 7 cm.
 - + Trên tấm đan có 4 khe rãnh thoát chất thải, chia bề mặt tấm đan thành 5 thanh. Bề rộng của mỗi thanh là 10 cm.
 - + Kích thước khe rãnh thoát chất thải: dài 88 cm, độ rộng của rãnh phía trên là 2,5 cm; phía đáy là 5 cm.
- Ngoài các thành phần nguyên liệu chính để tạo bê tông, cần bổ sung thêm chất phụ gia và sử dụng đầm nén, thủy rung để tạo nên tấm đan đảm bảo yêu cầu về chất lượng.

Nên mua tấm đan tại các cơ sở sản xuất chuyên dụng có uy tín để đảm bảo chất lượng và sử dụng lâu dài.



Hình 13. Sàn chuồng làm bằng tấm đan bê tông



Câu hỏi 14: Có nên bố trí ô chuồng nuôi lợn đực giống cạnh ô nuôi lợn nái sinh sản không? Tại sao?

Không nên bố trí ô chuồng nuôi lợn đực giống cạnh ô nuôi lợn nái sinh sản, vì:

- Lợn đực giống có thần kinh luôn hưng phấn, rất dễ bị kích thích bởi những yếu tố ngoại cảnh như âm thanh, mùi khi động dục của lợn nái.
- Nếu những yếu tố kích thích trên thường xuyên xảy ra, sẽ gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động sinh dục, sức khỏe, năng suất và chất lượng tinh dịch của lợn đực giống.
- Trong trường hợp số lượng lợn đực giống ít, không có chuồng riêng biệt, có thể bố trí ô nuôi lợn đực ở chuồng nuôi lợn nái chờ phối, nhưng phải đặt ở vị trí gần giàn mát của chuồng và giữ khoảng cách hợp lý.
- Nếu nuôi lợn đực giống để khai thác tinh cho thụ tinh nhân tạo, chuồng nuôi lợn đực phải cách xa chuồng lợn nái và gần nơi khai thác tinh.
- Nếu nuôi lợn đực giống “thí tình” (để kích thích, phát hiện lợn nái động dục và hỗ trợ phối giống), bố trí ô nuôi lợn đực cách xa chuồng nuôi lợn nái chờ phối, chỉ cho tiếp xúc khi cần.



Câu hỏi 15: Có nên nhốt chung lợn đực làm việc trong cùng một ô chuồng không? Tại sao?

- Không được nhốt chung lợn đực làm việc trong cùng ô chuồng vì lợn đực giống thường rất hung hăng, hay đánh nhau. Nếu để lợn đực đánh nhau sẽ gây thương tích hoặc thậm chí làm chết lợn;
- Mỗi ô chuồng chỉ được nhốt một lợn đực làm việc;
- Chuồng nuôi lợn đực giống cần được thiết kế chắc chắn, không để lợn đực tự ra ngoài;
- Trong quá trình khai thác tinh lợn đực giống, không được để hai đực giống gặp nhau trực tiếp.



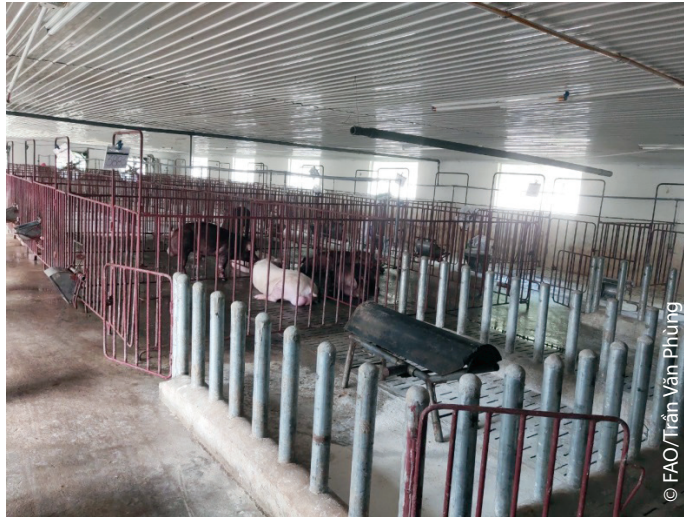
Câu hỏi 16: Một số yêu cầu về thiết kế chuồng nuôi lợn đực giống?

Khi thiết kế chuồng nuôi lợn đực giống, cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Vị trí xây dựng chuồng nuôi lợn đực giống trong trang trại chăn nuôi lợn sinh sản tốt nhất là tách biệt với chuồng lợn nái, có ô khai thác tinh, gần với phòng pha chế và bảo quản tinh.
- Hướng chuồng: Chuồng xây theo hướng đông nam để có thể đón ánh sáng mặt trời vào buổi sáng và tránh gió bắc vào mùa đông.
- Tăng cường lưu thông khí bằng cách thiết kế hợp lý (Mái có cách nhiệt, độ cao từ sàn đến mái khoảng 2,5 m, sử dụng thiết bị thông gió...)
- Diện tích cho một ô nuôi lợn đực giống: từ 5-7 m²/ô/con. Hiện nay, do lợn đực giống có khối lượng lớn, ít không gian vận động nên có thể tăng diện tích chuồng (9-12 m²) để lợn đực có thể vận động tự do trong chuồng.
- Tường xung quanh cao từ 1,2-1,4 m, nếu xây gạch mặt tường bên trong phải nhẵn; nếu làm bằng vách ngăn, phải làm song dọc, không dùng song ngang.
- Nền chuồng: Đảm bảo độ nhẵn nhưng không trơn trượt, không được gỗ ghè ảnh hưởng đến móng chân của lợn. Độ dốc của nền chuồng từ 3-4% để nền luôn khô và dễ thoát nước.
- Mỗi chuồng có 1 máng ăn và 1 vòi uống tự động lắp ở độ cao 80-90 cm so với mặt sàn.



Hình 14. Ô chuồng nuôi lợn đực giống



Hình 15. Ô khai thác tinh liên kế ô nuôi lợn đực giống



Câu hỏi 17: Yêu cầu đối với chuồng nuôi lợn cái hậu bị?

- Chuồng nuôi lợn cái hậu bị phải được thiết kế đảm bảo thoáng mát, có ánh nắng mặt trời vào buổi sáng.
- Vị trí ở nơi khô ráo, gần với khu chuồng nuôi lợn đực để thuận tiện cho việc áp dụng biện pháp kích thích động dục.
- Giai đoạn hậu bị: cần ô chuồng rộng để nuôi theo nhóm, đảm bảo diện tích $2,0 \text{ m}^2/\text{con}$.
- Giai đoạn chuẩn bị phối giống: nuôi cá thể theo cũi, kích thước $(0,55-0,65) \text{ m}$ (rộng) x $(2,20-2,40) \text{ m}$ (dài).
- Các song chuồng phải thiết kế theo chiều dọc, không theo chiều ngang.
- Nền chuồng đảm bảo vững chắc, tránh trơn trượt. Nền làm bằng bê tông đặc cần có độ dốc từ 3-4%. Nếu làm bằng tấm sàn bê tông cần có khe rãnh thoát chất thải rộng khoảng 2,5 cm để dễ thoát nước, khô ráo.
- Trong ô chuồng hoặc cũi có máng ăn, vòi uống tự động.
- Những cơ sở nhập lợn cái hậu bị về nuôi cần phải có chuồng cách ly. Đảm bảo khoảng cách chuồng cách ly và chuồng nuôi khác ($\geq 50 \text{ m}$).



Câu hỏi 18: Hãy cho biết cách tính số lượng ô/cũi nuôi lợn nái chờ phối và chữa?

- Lợn nái chờ phối và chữa được nuôi nhốt 1 con/ô hoặc cũi.
- Số ô/cũi nuôi lợn nái chờ phối và chữa trong cơ sở chăn nuôi sinh sản được tính dựa trên:
 - + Thời gian chiếm chuồng (bao gồm thời gian để trống chuồng sau một đợt nuôi, thời gian nuôi lợn cái hậu bị; thời gian chờ phối, thời gian chữa,...);
 - + Tỷ lệ lợn phối giống/tuần (nếu thời gian nuôi con 28 ngày sẽ là 5,19%; nuôi con 21 ngày là 5,44%);
 - + Tỷ lệ lợn mang thai/tuần (tính bằng tỷ lệ phối giống/tuần x 90%).
 - + Số cũi nuôi lợn nái chờ phối và chữa được tính bằng thời gian chiếm chuồng nhân với tỷ lệ phối giống/tuần hoặc tỷ lệ lợn mang thai/tuần. Tương đương 90-92% tổng đàn nái của trang trại.

Ví dụ: trang trại có quy mô 50 lợn nái, số ô/cũi nuôi lợn nái chờ phối và chữa là: $50 \times 90\% = 45$.



Câu hỏi 19: Khi thiết kế chuồng nuôi lợn nái chữa phải đảm bảo yêu cầu gì?

Khi thiết kế chuồng nuôi lợn nái chữa phải đảm bảo yêu cầu sau:

- Chuồng nuôi lợn nái chữa cần thoáng mát về mùa hè, ấm về mùa đông. Có ánh sáng chiếu vào buổi sáng, tránh gió lạnh lùa vào mùa rét.
- Nhiệt độ tối ưu cho lợn nái chữa là 20-22 °C, trong thực tế cần đảm bảo nhiệt độ chuồng nuôi dưới 27 °C.
- Chuồng nuôi lợn nái chữa nên được xây dựng theo hệ thống chuồng kín, điều khiển được các thông số như nhiệt độ, độ ẩm, hàm lượng khí thải, độ thông thoáng...
- Diện tích cũi: 1,32-1,56 m²/con. Kích thước cũi: rộng (0,60-0,65 m) x dài (2,20-2,40 m), cao 1,0-1,10 m.

- Nền chuồng là nền bê tông có độ dốc 3-4% hoặc sàn bê tông.
- Mỗi chuồng có 1 máng ăn và 1 vòi uống tự động. Độ cao vòi uống từ 0,8-0,9 m tính từ mặt sàn.



Hình 16. Hệ thống chuồng kín nuôi lợn nái chữa



Câu hỏi 20: Hãy cho biết cách tính số lượng ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con?

- Số ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con trong một cơ sở chăn nuôi lợn sinh sản được tính dựa trên:
 - + Thời gian sử dụng chuồng (gồm thời gian lợn nái thích nghi với chuồng đẻ; thời gian nuôi con và thời gian để trống chuồng sau cai sữa).
 - + Tỷ lệ đẻ/tuần.
- Số ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con (% tổng đàn nái) được tính bằng thời gian sử dụng chuồng x tỷ lệ đẻ/tuần.

Ví dụ:

Thời gian sử dụng chuồng là 6 tuần (1 tuần nuôi thích nghi chuồng đẻ, 4 tuần nuôi con, 1 tuần vệ sinh để trống chuồng).

Tỷ lệ đẻ/tuần là 4,60% (nếu cai sữa 28 ngày).

Số ô chuồng nuôi nái nuôi con: $6 \times 4,60 = 27,60\%$ tổng đàn.

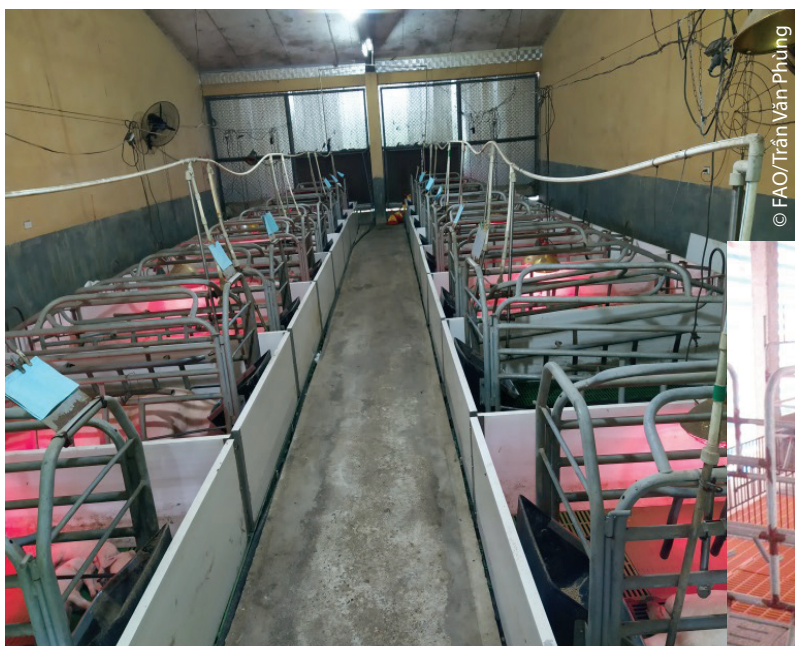
Nếu trang trại chăn nuôi có quy mô 50 lợn nái sinh sản, số ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con là: $50 \times 27,60\% = 14$ (làm tròn).



Câu hỏi 21: Hãy cho biết khi thiết kế, xây dựng chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con cần đáp ứng yêu cầu gì?

Khi thiết kế chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Chuồng nuôi lợn nái nuôi đẻ và nuôi con nên được xây dựng theo hệ thống chuồng kín, điều khiển được các thông số như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, hàm lượng khí thải, độ thông thoáng...
- Cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con được lắp đặt cao hơn mặt đất, bên dưới là hầm chứa chất thải.



Hình 17. Các kiểu cũi chuồng nuôi lợn nái nuôi con

- Diện tích cần cho 01 lợn nái nuôi con: 3,96-4,36 m²/con.
- Kích thước ô cũi dành cho lợn nái nuôi con: 1,82 x (2,20-2,40) m. Trong đó, phần cũi dành cho lợn mẹ có chiều rộng 0,62 m đặt ở giữa; hai khoang hai bên dành cho lợn con, nếu có ô úm chiều rộng một khoang là 0,80 m, khoang còn lại là 0,40 m.
- Phần cũi dành cho lợn mẹ có thể để ở giữa hay lệch sang một bên tùy thuộc thiết bị sử dụng. Nếu có ô úm lợn con, cũi lợn mẹ phải thiết kế lệch sang một bên. Nếu dùng tấm sưởi, không nhất thiết phải lệch sang một bên.
- Cũi dành cho lợn mẹ phải có thanh chắn hậu để khi lợn nái nằm không gây trà sát hoặc rách âm hộ.
- Có thể sử dụng vách ngăn cứng giữa các ô, vừa có tác dụng giữ nhiệt, vừa có tác dụng phòng lây lan của dịch bệnh.
- Mỗi ô nái để có 01 máng ăn và 01 vòi uống cho lợn mẹ (độ cao cách sàn 80-90 cm) và 01 vòi uống cho lợn con (cao cách sàn 10 cm).
- Ô úm lợn con có kích thước: 0,45 x 0,90 x 0,50 m (rộng x dài x cao), đặt bên cạnh cũi lợn mẹ, về phía sau. Có thể làm bằng gỗ, tôn hoặc sắt. Trong đó có một bóng đèn hồng ngoại công suất từ 100 - 175 - 220W tùy theo thời tiết.



Hình 18. Cũi nuôi lợn nái nuôi con



Câu hỏi 22: Ô úm có tác dụng gì trong chăn nuôi lợn con theo mẹ?

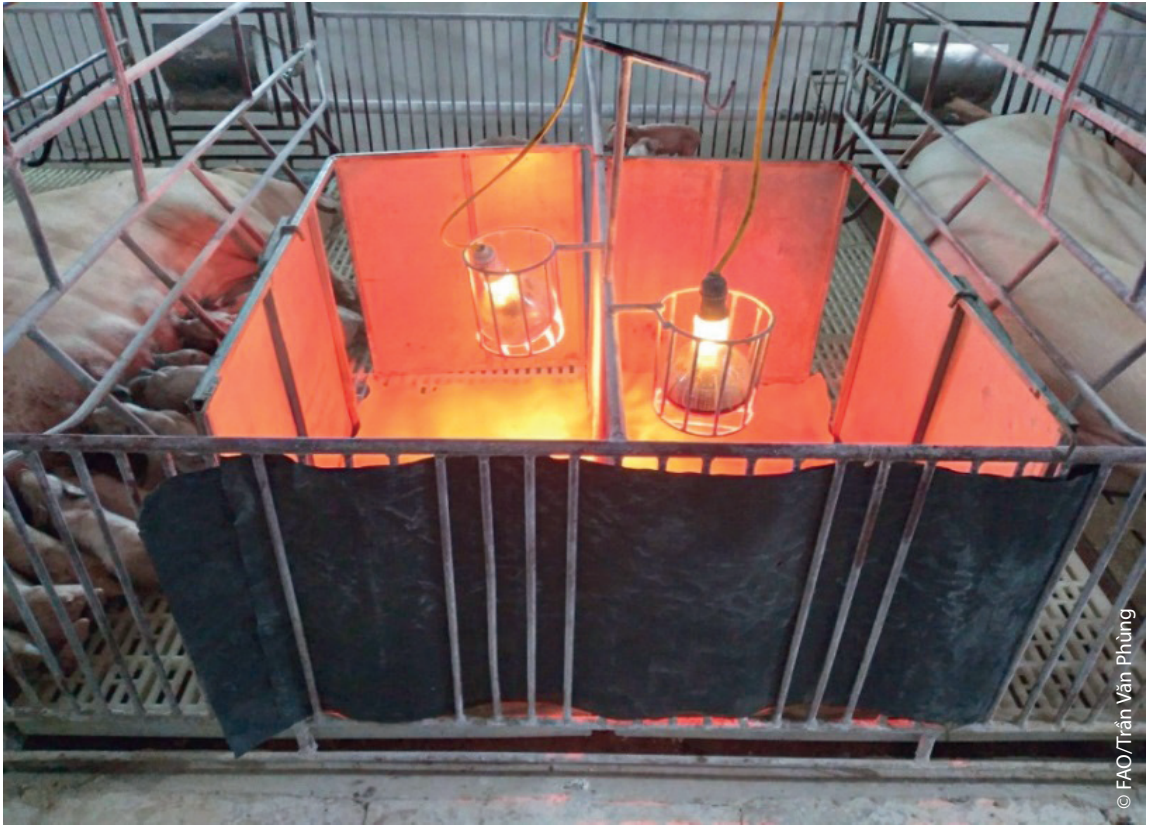
- Khả năng điều tiết thân nhiệt của lợn con mới sinh kém do lớp mỡ dưới da mỏng, dự trữ năng lượng trong cơ thể thấp, tỷ lệ diện tích bề mặt cơ thể so với khối lượng lớn nên rất dễ bị ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường, đặc biệt khi nhiệt độ ngoài trời thấp.
- Việc điều tiết thân nhiệt của lợn con phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường, nếu nhiệt độ môi trường thấp thì thân nhiệt hạ nhanh và ngược lại, do đó cần có ô úm cho lợn con.
- Ô úm có tác dụng:
 - + Cung cấp nhiệt cho lợn con, giúp lợn con không bị lạnh.
 - + Là nơi nhốt lợn con, tránh những tác động cơ học từ lợn mẹ, đặc biệt trong vòng 3-4 ngày đầu sau khi sinh.

Lưu ý:

- . Vị trí đặt ô úm: ở khoang trống bên cạnh, về phía sau của lợn mẹ, nên đặt hai ô úm của hai cũi cạnh nhau để tiết kiệm nhiệt.
- . Giữ ô úm luôn sạch sẽ, ấm áp, khô ráo, tránh gió lùa.



Hình 19. Vị trí đặt ô úm (phía sau của lợn mẹ)



Hình 20. Ô úm lợn con của hai cũi cạnh nhau được lắp liền kề nhau



Câu hỏi 23: Có cần tách riêng chuồng nuôi lợn sau cai sữa và chuồng nuôi lợn thịt không? Tại sao?

Cần tách riêng chuồng nuôi lợn sau cai sữa (giai đoạn từ cai sữa đến 70 ngày tuổi) và chuồng nuôi lợn thịt (giai đoạn từ 70 ngày tuổi đến xuất bán), vì:

- Lợn con cai sữa có sức đề kháng kém, cơ quan điều tiết thân nhiệt chưa hoàn thiện, dễ bị ảnh hưởng của môi trường xung quanh, đặc biệt khi nhiệt độ thấp, ẩm độ và tốc độ gió cao nên dễ bị nhiễm bệnh. Cần phải tạo môi trường sống phù hợp nhất cho lợn con (chuồng nuôi cần phải sạch sẽ, khô ráo và ấm áp).
- Lợn từ giai đoạn 70 ngày tuổi đến xuất bán có khối lượng lớn hơn, sức đề kháng tốt hơn, khả năng thích nghi với môi trường sống tốt hơn nên

cần chuyển sang nuôi ở khu chuồng có thiết kế phù hợp với đặc điểm và thể vóc.

- Chuồng thiết kế theo hai giai đoạn nuôi sẽ tiết kiệm được diện tích chuồng và đảm bảo thực hiện tốt các biện pháp an toàn sinh học, hạn chế mầm bệnh do chuồng nuôi mới đã được vệ sinh, khử trùng và để trống chuồng khi kết thúc giai đoạn nuôi trước đó.



(1)

(2)

Hình 21. Chuồng nuôi lợn con sau cai sữa (1) và chuồng nuôi lợn thịt (2)



Câu hỏi 24: Có mấy kiểu nền chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Ưu nhược điểm của mỗi kiểu?

- Có hai kiểu nền chuồng nuôi lợn con sau cai sữa: kiểu nền sàn và nền bê tông:
 - + Kiểu nền sàn được thiết kế cao hơn mặt đất khoảng 55 cm, sử dụng các tấm đan bằng nhựa hoặc tấm bê tông có các rãnh thoát nước.
 - + Kiểu nền bê tông có độ dốc 3-4%, trong đó có thêm sàn gỗ hoặc nhựa cho lợn con nằm.
- Kiểu nền sàn có ưu điểm hơn kiểu nền bê tông, chuồng khô ráo, giữ nhiệt, tiết kiệm nước rửa chuồng, hạn chế mùi hôi... Nuôi lợn trong chuồng nền bê tông sẽ tốn công chăm sóc hơn để giữ chuồng sạch sẽ, khô ráo.

- Chi phí xây dựng kiểu chuồng nền sàn cao hơn so với chuồng nền bê tông nhưng có thể nuôi với mật độ cao hơn so với chuồng nền bê tông.
- Đối với lợn con sau cai sữa, nên nuôi trên chuồng sàn bằng nhựa.



(1)

(2)

Hình 22. Chuồng nuôi nền sàn nhựa (1) và nền bê tông (2)



Câu hỏi 25: Yêu cầu thiết kế ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa?

Ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa (giai đoạn từ cai sữa đến 70 ngày tuổi, khối lượng khoảng 28-30 kg) phải đảm bảo khô - ẩm - thoáng và sạch sẽ. Được thiết kế theo kiểu nền sàn, sử dụng tấm sàn nhựa, để thoát phân và nước, đảm bảo các yêu cầu sau:

- Mật độ nuôi: 20-25 con/ô.
- Diện tích: 0,35-0,43 m²/con.
- Kích thước một ô chuồng: 2,4 x 3,6 m.
- Vách ngăn: bằng sắt hoặc tấm composite cao 70 cm. Nếu làm bằng song sắt, khoảng cách giữa các song sắt từ 5-6 cm.
- Mỗi ô chuồng có 2 vòi uống, chiều cao của hai vòi khác nhau, một vòi cao 25 cm, một vòi cao 35 cm so với mặt sàn; áp lực nước 0,5 lít/phút.
- Mỗi ô có 1 máng ăn tự động. Máng có thể là hình chữ nhật hoặc hình tròn.

- Cần thiết kể lắp thêm đèn sưởi để sưởi ấm lợn con trong những ngày đầu mới cai sữa hoặc khi thời tiết lạnh.



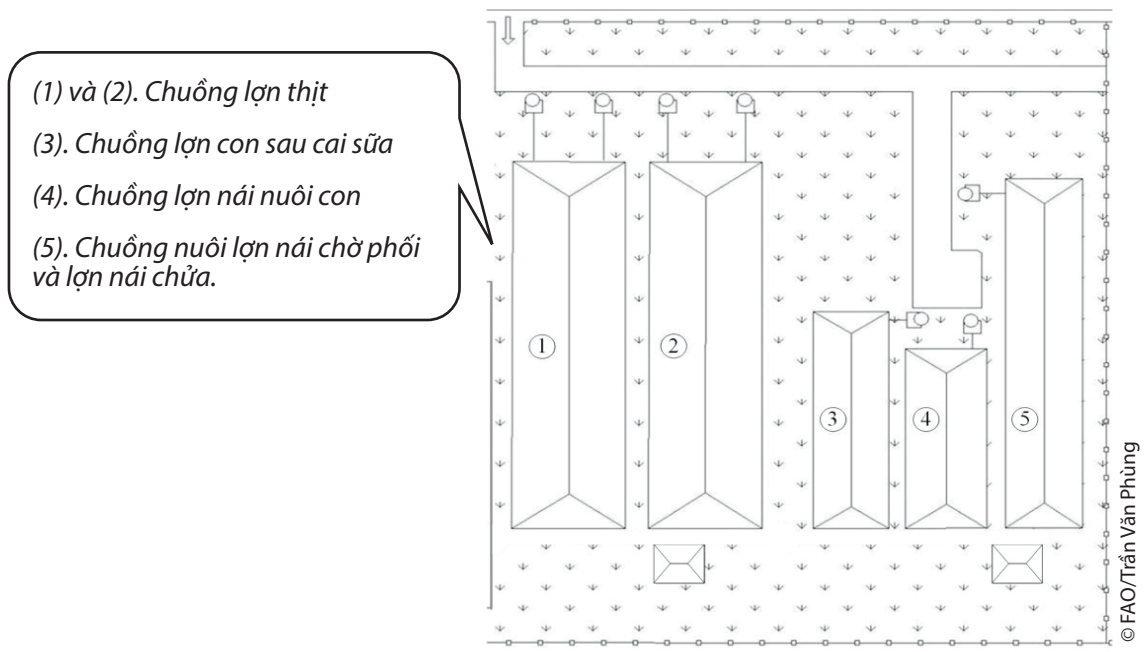
Hình 23. Ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa



Câu hỏi 26: Trong trang trại chăn nuôi lợn khép kín, chuồng nuôi lợn thịt thường đặt ở vị trí nào?

- Trong trang trại chăn nuôi lợn khép kín (gồm cả lợn sinh sản và lợn thịt), các dãy chuồng nuôi lợn thịt thường được bố trí cuối cùng theo thứ tự: khu chuồng nuôi lợn nái chờ phối và mang thai → chuồng nuôi lợn nái đẻ và nuôi con → chuồng nuôi lợn con sau cai sữa → chuồng nuôi lợn thịt.
- Khu chuồng nuôi lợn thịt cần gần nơi xuất bán lợn nhất.

- Sơ đồ bố trí chuồng nuôi lợn thịt trong trang trại chăn nuôi lợn khép kín như sau:



Hình 24. Sơ đồ bố trí chuồng lợn thịt trong trại chăn nuôi lợn



Câu hỏi 27: Yêu cầu thiết kế ô chuồng nuôi lợn thịt như thế nào?

Chuồng nuôi lợn thịt cần phải đảm bảo khô ráo - thoáng mát - sạch sẽ, vì vậy khi thiết kế ô chuồng nuôi cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Số lợn/ô phù hợp từ 20-25 con.
- Đảm bảo yêu cầu về diện tích:

Loại nền chuồng	Từ 70 ngày tuổi - xuất bán
Nền sàn	1,0-1,2 m ² /con
Nền bê tông	1,2-1,4 m ² /con

+ Diện tích ô chuồng: 24-32 m²/ô; kích thước 4 m x (6-8 m).

- Tường: tường cao khoảng 0,9-1,0 m; nếu xây bằng gạch mặt tường cần trát nhẵn; chỉ nên xây gạch khoảng 0,20 m, phần còn lại để thanh sắt tạo sự thông thoáng.

- Nền chuồng bằng bê tông cần đảm bảo không trơn trượt, dễ thoát nước.
- Máng ăn/uống: mỗi ô chuồng cần có 01 máng ăn và 02 vòi nước uống.



Hình 25. Ô chuồng nuôi lợn thịt



Câu hỏi 28: Các kiểu nền chuồng để nuôi lợn thịt? Ưu điểm và nhược điểm của các kiểu nền chuồng đó?

Có hai kiểu nền chuồng nuôi lợn thịt: nền bê tông và nền sàn.

- Kiểu nền bê tông:
 - + Nền chuồng cao hơn so với mặt đất khoảng 30-35 cm. Được đổ bê tông với độ dày khoảng 10 cm, độ dốc từ 3-4% về phía cống thoát nước thải.
 - + Ưu điểm: dễ làm, đầu tư vừa phải.
 - + Hạn chế: tốn công vệ sinh, khó giữ chuồng khô ráo.
- Kiểu nền sàn:
 - + Làm bằng tấm đan bê tông cốt thép đúc sẵn dày từ 7-10 cm trên đó có các khe rãnh đảm bảo thoát chất thải và giữ chuồng khô ráo. Chiều dài khe rãnh dài từ 80-90 cm, khoảng cách giữa các khe rãnh từ 8-10 cm. Khe rãnh được thiết kế theo hình thang, mặt trên hẹp (từ 2-2,5 cm), mặt dưới rộng (5 cm), không có cạnh sắc để đảm bảo phân không bám đọng. Gầm

chuồng lán xi măng có độ dốc từ 7-10% hoặc làm hầm chứa phân và nước thải.

+ Ưu điểm: luôn giữ được chuồng khô ráo, sạch sẽ, hạn chế dịch bệnh.

+ Nhược điểm: chi phí đầu tư cao.



(1)

(2)

Hình 26. Kiểu nền sàn (1) và nền bê tông (2) để nuôi lợn thịt



Câu hỏi 29: Yêu cầu kỹ thuật về vòi uống dành cho lợn con sau cai sữa?

Vòi uống dành cho lợn con sau cai sữa phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Tốc độ chảy của nước: 0,5 lít/phút
- Kiểu vòi: vòi uống và bát.
- Kích cỡ vòi uống: vòi uống bằng inox, đường kính 21 mm.
- Mỗi ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa phải có ít nhất hai vòi uống tự động không kể số lượng lợn con ít hay nhiều.
- Độ cao của vòi uống:
 - + Một vòi có độ cao so với sàn bằng với chiều cao của lợn con nhỏ nhất trong đàn (khoảng 25 cm), một vòi cao hơn khoảng 35 cm.
 - + Nếu lắp vòi uống vuông góc, độ cao của vòi bằng với vai của lợn con.
 - + Nếu lắp vòi nghiêng 60° , lắp cao hơn khoảng 5-7 cm so với vai của lợn con.
 - + Nếu là bát uống, chiều cao của miệng bát bằng 40% chiều cao của vai lợn con.

– Khoảng cách hai vòi uống: từ 35-40 cm



Hình 27. Vòi uống cho lợn con cai sữa



Câu hỏi 30: Yêu cầu kỹ thuật của vòi uống/máng uống dành cho lợn thịt?

Vòi uống dành cho lợn thịt giai đoạn từ 70 ngày tuổi đến xuất bán phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Tốc độ chảy của nước: 1,0 lít/phút.
- Kiểu vòi: vòi uống và bát.
- Kích cỡ vòi uống: dùng loại vòi uống bằng inox, đường kính 21 mm hoặc đường kính 27 mm.
- Số lượng lợn/vòi uống: 10-12 con.
- Độ cao của vòi uống:

Loại lợn	Độ cao của vòi	
	Lắp chếch 45 độ	Lắp vuông góc 90 độ
Lợn từ 30-60 kg	55 cm	50 cm
Lợn từ 60 kg đến xuất chuồng	75 cm	70 cm



Hình 28. Vòi uống cho lợn thịt



Câu hỏi 31: Các kiểu máng ăn dành cho lợn con sau cai sữa? Ưu điểm và nhược điểm của từng loại?

- Lợn con có tập tính cả đàn bú mẹ cùng lúc và thói quen này kéo dài đến cả giai đoạn sau cai sữa. Vì vậy, máng ăn cần được thiết kế làm nhiều ngăn, để nhiều con có thể ăn cùng một lúc, hạn chế áp lực tranh ăn đối với những con yếu trong đàn, giảm thiểu lãng phí thức ăn.
- Hiện tại có các kiểu máng ăn dành cho lợn con sau cai sữa như sau:
 - + Máng ăn bê tông xây cố định bên trong chuồng.

- + Máng ăn bán tự động hình tròn theo trục đứng có thùng chứa khoảng 20-40 kg thức ăn; làm bằng tôn hoặc inox, có thể điều chỉnh được lượng thức ăn cung cấp cho lợn phù hợp.
- + Máng ăn bán tự động hình chữ nhật có thùng chứa khoảng 40-60 kg thức ăn; làm bằng nhựa, tôn hoặc inox. Máng ăn có thể thiết kế hai bên đối xứng để sử dụng cho hai ô chuồng liền kề hoặc thiết kế một bên để sử dụng riêng cho từng ô chuồng. Mỗi bên chia thành 4-5 ngăn, có thể điều chỉnh được lượng thức ăn phù hợp cho lợn.
- + Kích thước máng: cao (70 cm) x rộng (80 cm) x sâu (30 cm); chiều rộng khoang ăn 15-18 cm.
- Ưu nhược điểm của từng loại máng:
 - + Máng ăn bê tông: rẻ tiền nhưng khó đảm bảo vệ sinh, tốn công lao động do phải đổ thức ăn nhiều lần/ngày, có thể gây lãng phí thức ăn.
 - + Máng ăn bán tự động hình tròn: dễ vệ sinh, tiết kiệm công lao động do không phải đổ thức ăn nhiều lần trong ngày, tuy nhiên thức ăn có thể bị rơi vãi nhiều.
 - + Máng ăn bán tự động hình chữ nhật: dễ vệ sinh máng ăn, tiết kiệm công lao động do không phải đổ thức ăn nhiều lần trong ngày, thức ăn rơi vãi ít.



Hình 29. Máng ăn bán tự động hình tròn



Hình 30. Máng ăn bán tự động hình chữ nhật



Câu hỏi 32: Số lượng máng ăn phù hợp cho lợn thịt?

Căn cứ vào số lượng lợn nuôi, độ tuổi của lợn, kích thước máng ăn và loại máng ăn để xác định số lượng máng ăn phù hợp, đảm bảo lợn ăn thoải mái. Cụ thể:

- Đối với máng ăn bán tự động hình tròn: từ 15-20 con/máng.
- Đối với máng bán tự động hình chữ nhật:
 - + Thiết kế hai bên đối xứng từ 30-40 con/máng.
 - + Thiết kế một bên từ 15-20 con/máng.



Câu hỏi 33: Các kiểu thiết kế máng ăn dành cho lợn thịt? Ưu điểm và nhược điểm của từng kiểu máng?

- Hiện tại có các kiểu máng ăn dành cho lợn thịt như sau:
 - + Máng ăn bê tông xây cố định bên trong chuồng.
 - + Máng ăn bán tự động hình tròn theo trục đứng có thùng chứa thức ăn khoảng 60-100 kg; làm bằng tôn hoặc thép không rỉ, có thể điều chỉnh được lượng thức ăn phù hợp cho lợn.
 - + Máng ăn bán tự động hình chữ nhật có thùng chứa thức ăn khoảng 80-150 kg, làm bằng nhựa, tôn hoặc thép không rỉ. Máng ăn có thể thiết kế hai bên đối xứng để sử dụng chung cho 2 ô chuồng hoặc một bên để sử dụng riêng cho từng ô chuồng. Mỗi bên chia thành 4-5 ngăn, có thể điều chỉnh được lượng thức ăn phù hợp cho lợn.

- + Kích thước máng ăn bán tự động hình chữ nhật: dài (1,2m) x rộng (0,6m) x cao (0,8m).
- Ưu nhược điểm của từng loại máng:
 - + Máng ăn bê tông rẻ tiền nhưng không đảm bảo vệ sinh; tốn công lao động do phải đổ thức ăn nhiều lần trong ngày.
 - + Máng ăn bán tự động hình tròn: dễ vệ sinh máng ăn, tiết kiệm công lao động do không phải đổ thức ăn nhiều lần trong ngày; tuy nhiên bộ phận điều chỉnh thức ăn có độ bền không cao, thức ăn có thể bị rơi vãi ra ngoài.
 - + Máng ăn bán tự động hình chữ nhật: dễ vệ sinh máng ăn, tiết kiệm công lao động do không phải đổ thức ăn nhiều lần trong ngày, bộ phận điều chỉnh thức ăn có độ bền cao, thức ăn ít bị rơi vãi ra ngoài.



(1) Máng hình chữ nhật



(2) Máng hình tròn

Hình 31. Máng ăn bán tự động cho lợn thịt



Câu hỏi 34: Yêu cầu đường thoát nước thải, rãnh thoát nước thải trong và ngoài chuồng nuôi lợn thịt?

Chuồng nuôi lợn cần khô ráo, vì vậy ngoài việc chọn vị trí cao, dễ thoát nước cần phải chú ý đến các đường thoát nước thải trong và ngoài chuồng nuôi. Đường thoát nước thải phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Phải đảm bảo độ dốc phù hợp để thoát nước thải: nền chuồng phải có độ dốc từ 3-4%; các đường rãnh thoát nước thải có độ dốc tối thiểu 5%.
- Đường thoát nước thải từ chuồng nuôi đến khu xử lý chất thải phải kín, đảm bảo dễ thoát nước và không trùng với đường thoát nước khác.
- Phải có đường thoát nước thải bề mặt của trang trại, đảm bảo không đọng nước bề mặt.



Câu hỏi 35: Có cần thiết kế đường, nhà dành riêng khi xuất lợn không? Vị trí thiết kế đường, nhà dành riêng cho xuất lợn?

- Đối với trang trại chăn nuôi lợn vừa và nhỏ, cần thiết kế đường dành riêng để xuất lợn. Nếu có điều kiện nên thiết kế nhà dành riêng xuất lợn nhằm mục tiêu xuất lợn dễ dàng, thuận tiện; đảm bảo sức khỏe cho lợn và tránh lây lan dịch bệnh.
- Vị trí thiết kế đường và nhà dành riêng cho xuất lợn: không để ở phía đầu chuồng có giàn mát.
- Kích thước đường đuổi lợn: rộng từ 70-80 cm, cao 90 cm; nếu có mái che thì tốt hơn.
- Nhà xuất lợn: được xây dựng phía cổng xuất lợn lên phương tiện vận chuyển, trong đó có bố trí cân và các dụng cụ cần thiết.



Hình 32. Đường xuất lợn



Hình 33. Nhà và cầu xuất bán lợn

II. MÔ TẢ THIẾT KẾ TRANG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ

II.1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG KHI THIẾT KẾ TRANG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ



Câu hỏi 36: Căn cứ để thiết kế trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ?

Căn cứ để thiết kế trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ:

- Căn cứ vào quy mô chăn nuôi của trang trại: ví dụ trang trại có quy mô 50 lợn nái sinh sản, 550 lợn thịt ở các lứa tuổi có mặt thường xuyên, hoặc trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản, 1650 lợn thịt/lần nuôi.
- Hình thức chăn nuôi: chăn nuôi khép kín từ lợn sinh sản - lợn thịt; chăn nuôi lợn sinh sản hoặc chăn nuôi lợn thịt.
- Năng suất chăn nuôi dự kiến: 2,4 lứa đẻ/năm; bình quân 11 con cai sữa/ổ; tỷ lệ nuôi sống từng giai đoạn (bú sữa là 94%, sau cai sữa là 97%, lợn thịt là 98%...).
- Công nghệ chăn nuôi: thức ăn dạng khô, thức ăn dạng lỏng...
- Kiểu chuồng nuôi (chuồng kín, chuồng hở); kiểu nền (nền bê tông, nền sàn, nền sàn - hầm...)
- Mức độ tự động hóa trong chăn nuôi.



Câu hỏi 37: Quy hoạch mặt bằng tổng thể trang trại chăn nuôi lợn như thế nào là phù hợp?

- Mặt bằng tổng thể trang trại chăn nuôi lợn được quy hoạch thành 3 khu theo thứ tự: khu nhà ở/hành chính - phụ trợ, khu chăn nuôi và khu xử lý chất thải.
- Xung quanh trang trại có hàng rào ngăn cách, xây bằng gạch. Có một cổng vào ở khu hành chính và một cổng ra (xuất bán lợn).

- Giữa các khu vực trong trang trại có hàng rào ngăn, xây bằng gạch, có cổng ra vào các khu.
- Tại cổng vào trang trại, vào khu chăn nuôi và lối vào các nhà chăn nuôi có bể khử trùng.
- Khoảng cách giữa các nhà nuôi lợn tối thiểu bằng 2 lần chiều cao của nhà.



Câu hỏi 38: Khu hành chính - phụ trợ gồm những hạng mục nào?

Khu hành chính - phụ trợ gồm có các hạng mục sau:

- Bể khử trùng: ở cổng ra vào; kích thước đủ để ô tô đi và lăn hết bánh trong bể khử trùng (có thể rộng 3 m x dài 5m x sâu 0,2 m).
- Nhà ở và làm việc: nhà cấp IV, chiều dài nhà phụ thuộc quy mô chăn nuôi (trang trại quy mô 50 lợn nái có thể là 3 gian; trang trại quy mô 150 lợn nái có thể là 5 gian). Trong đó có 01 phòng làm việc.
- Nhà chế biến và kho chứa thức ăn: nhà cấp IV, kích thước rộng 4 m x dài 6 m. Vị trí đặt gần cổng ra vào trang trại. Trong kho có các kệ đặt bao thức ăn và hệ thống đèn UV để khử trùng.
- Nhà vệ sinh, thay quần áo, khử trùng cho người trước khi vào khu chăn nuôi: vị trí tại cổng ra vào khu chăn nuôi.
- Trạm điện (3 pha), máy phát điện.
- Hệ thống cung cấp nước (trạm bơm, bể chứa, bể lọc, bể khử trùng...).



Câu hỏi 39: Khu chăn nuôi của trang trại chăn nuôi lợn khép kín gồm những hạng mục nào?

Khu chăn nuôi của trang trại chăn nuôi lợn khép kín gồm các nhà nuôi các loại lợn như sau:

- Nhà nuôi lợn đực giống.
- Nhà nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai.

- Nhà nuôi lợn nái đẻ và nuôi con.
- Nhà nuôi lợn con sau cai sữa.
- Nhà nuôi lợn thịt (từ 70 ngày tuổi đến xuất bán).

Trong trường hợp số lượng lợn đực giống ít, có thể bố trí ô nuôi lợn đực giống chung với nhà nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai, nhưng phải đặt ở phía giàn mát và cách xa ô nuôi lợn nái.



Câu hỏi 40: Thiết kế chung của kiểu chuồng kín hoàn toàn, nền sàn - hầm như thế nào?

- Vật liệu xây dựng chính: gạch, xi măng, cát sỏi, sắt thép, kính trắng, tôn lạnh, tấm sàn...
- Chiều cao nhà (từ nền đến mái) là 3,0 m.
- Tường xây bằng gạch 22 cm, cửa sổ bằng kính trắng. Cửa sổ đặt cách nền 0,90 m, cao 1,5 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50-60% chiều dài tường nhà tùy theo loại lợn, được chia đều cho toàn bộ tường, đảm bảo cân đối.
- Trần: cách nền nhà 2,6 m (để trống 0,4 m từ trần đến mái). Trần làm bằng tôn lạnh (hoặc nhựa).
- Giàn mát: sử dụng giàn mát làm bằng nhựa tổng hợp hoặc inox. Chiều cao của giàn mát là 1,8 m, chiều dài tùy theo kích thước của từng nhà nuôi lợn.
- Hệ thống quạt hút gió: mỗi dãy chuồng có 2 quạt (01 quạt công suất 500 W, 01 quạt công suất 350 W).
- Vị trí đặt giàn mát và quạt hút giống nhau giữa các nhà nuôi lợn. Giàn mát được đặt hướng Đông - Nam.
- Tấm sàn:
 - + Tấm sàn bê tông cho nhà nuôi lợn nái: kích thước rộng 0,62 m x dài 1,20 m x dày 0,07 m; có lõi thép phi 8.
 - + Tấm sàn bê tông cho nhà nuôi lợn từ 70 ngày tuổi đến xuất bán: kích thước rộng 0,6 m x dài 1,05 m x dày 0,07 m; có lõi thép phi 8.

- + Tấm sàn nhựa: kích thước 0,4 m x 0,6 m x 0,032 m (tải trọng tính đặt 500 kg).
- Hầm chứa chất thải: dưới sàn các ô chuồng. Số lượng và kích thước được quy định cụ thể ở từng nhà nuôi lợn.
- Hầm có thể được xây chìm hoặc nổi tùy theo địa hình, nhưng phải đảm bảo chất thải lỏng có thể tự chảy từ hầm đến hố gas - bể thu gom chất thải rắn - hầm biogas - bể xử lý hiếu khí - ao/hồ sinh học.

II.2 MÔ TẢ THIẾT KẾ NHÀ VÀ Ô CHUỒNG NUÔI LỢN CỦA TRANG TRẠI QUY MÔ 50 LỢN NÁI SINH SẢN KHÉP KÍN.



Câu hỏi 41: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai? Cách tính?

- Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần 46 ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai.
- Cách tính số ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và mang thai như sau:
 - + Thời gian chờ phối: 1 tuần
 - + Thời gian dự trữ: 1 tuần
 - + Vệ sinh, để trống chuồng: 1 tuần
 - + Thời gian nuôi để xác định tỷ lệ thụ thai: 3 tuần
 - + Thời gian nuôi đến khi chuyển sang chuồng đẻ (tỷ lệ thụ thai 90%): 13 tuần
 - + Tổng thời gian chiếm chuồng: 19 tuần
 - + Tỷ lệ đẻ/tuần tính bằng số lứa đẻ/năm/số tuần của năm x 100:
$$(2,4 \times 100)/52,14 = 4,6\%$$
 - + Tỷ lệ phối/tuần tính bằng tỷ lệ đẻ/90%: $4,6/90\% = 5,11\%$
 - + Tỷ lệ cũi nuôi lợn mang thai/tổng đàn: $(6 \times 5,11\%) + (13 \times 4,60\%) = 90,46\%$
 - + Số cũi nuôi lợn chờ phối + mang thai: $50 \text{ nái} \times 90,46\% = 45,23 = \mathbf{46 \text{ cũi}}$



Câu hỏi 42: Nhà và ô cũi nuôi lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 01 nhà; trong nhà có 46 cũi nuôi lợn nái và 02 ô nuôi lợn đực.
- Cũi được thiết kế đặt ở hai bên, mỗi bên 23 cũi. Lối đi ở giữa rộng 1,0 m; lối đi xung quanh nhà rộng 0,7 m. Máng ăn, uống và hệ thống cung cấp thức ăn bán tự động được đặt về phía đường đi giữa nhà.
- Kích thước cũi nuôi lợn nái chờ phối và mang thai: rộng 0,62 m (kể cả khung sắt 0,03 m), dài 2,40 m (kể cả khung sắt hai đầu).
- Ô nuôi lợn đực giống:
 - + Số lượng: 02 ô, bố trí hai bên chuồng, mỗi bên 1 ô.
 - + Kích thước: rộng 2,40 m x dài 4,0m (kể cả song sắt).
 - + Khoảng cách từ ô lợn đực giống đến cũi nuôi lợn nái: 1,0 m.
- Kích thước nhà nuôi: rộng 7,64 m x dài 21,10 m.
 - + *Chiều rộng:* $0,22\text{ m (tường)} + 0,7\text{ m (lối đi)} + 2,40\text{ m (chiều dài cũi)} + 1,0\text{ m (lối đi giữa)} + 2,40\text{ m (chiều dài cũi)} + 0,7\text{ m (lối đi)} + 0,22\text{ m (tường)} = 7,64\text{ m}$.
 - + *Chiều dài:* $0,22\text{ m (tường)} + 0,7\text{ m (lối đi)} + \{0,62\text{ m (rộng cũi cả khung sắt)} \times 23\text{ cũi}\} + 1,0\text{ m (cách chuồng lợn đực)} + 4,0\text{ m (dài ô chuồng lợn đực)} + 0,7\text{ m (lối đi)} + 0,22\text{ m (tường)} = 21,10\text{ m}$.
- Tường xây gạch 22 cm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,5 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 60% chiều dài tường nhà (12,60 m; được chia đều cho cân xứng).
- Nền: phía trước của lợn là nền bê tông, phía sau là tấm sàn bê tông có khe rãnh thoát chất thải. Kích thước một tấm 0,62m x 1,20 m.
- Hầm chứa chất thải bên dưới tấm sàn bê tông: diện tích bằng 50% bề mặt ô chuồng về phía sau của lợn nái, độ sâu 0,75 m.

Tường hầm lán xi măng. Đáy hầm lán xi măng độ dốc 3-5% từ tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.

Ống xả thải đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm.

Số hầm chứa chất thải: 11-12 cũ lợn nái mang thai/ hầm (mỗi dãy có 2 hầm, một hầm 11 cũ, một hầm 12 cũ); 1 hầm cho lợn đực giống (kích thước 2,40 m x 4,0 m).



Câu hỏi 43: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũ nuôi lợn nái đẻ và nuôi con? Cách tính?

- Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản cần 14 ô cũ nuôi lợn nái đẻ và nuôi con.
- Cách tính số ô cũ nuôi lợn nái đẻ và nuôi con:
 - + Thời gian chuyển nái chữa lên chuồng đẻ: 1 tuần
 - + Thời gian nuôi con và cai sữa: 4 tuần
 - + Vệ sinh, để trống chuồng: 1 tuần
 - + Tổng thời gian sử dụng chuồng: 6 tuần
 - + Tỷ lệ đẻ/tuần: tỷ lệ phối giống/tuần x tỷ lệ thụ thai:
 $5,11\% \times 90\% = 4,60\%$
 - + Tỷ lệ cũ nuôi nái đẻ và nuôi con/tổng đàn lợn nái: tính bằng thời gian sử dụng (tuần) x tỷ lệ đẻ/tuần:
 $6 \times 4,60\% = 27,60\%$
 - + Số cũ nuôi lợn nái đẻ và nuôi con: $50 \text{ nái} \times 28,38\% = 13,88 \text{ cũ} = \mathbf{14 \text{ cũ}}$



Câu hỏi 44: Nhà và ô cũ nuôi lợn nái đẻ và nuôi con của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 01 nhà, 14 ô cũ.

- Các ô cũi được thiết kế hai dãy hai bên, mỗi bên 7 ô cũi. Lối đi ở giữa rộng 1,0 m; lối đi xung quanh nhà rộng 0,7 m. Máng ăn và máng uống được đặt về phía lối đi giữa nhà.
- Ô cũi nái đẻ và nuôi con:
 - + Kích thước: rộng 1,82 m (kể cả khung sắt), dài 2,40 m (kể cả khung sắt hai đầu).
 - + Ô cũi chia thành ba khoang, kích thước các khoang theo thứ tự là 0,40 m - 0,62 m - 0,80 m. Ngăn giữa có tấm sàn bằng bê tông hoặc gang (kích thước 0,62 m x 1,20 m). Hai ngăn hai bên sử dụng tấm sàn nhựa, kích thước 0,4 m x 0,6 m.
- Kích thước nhà: rộng 7,64 m x dài 14,58 m.

Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 0,7 m (lối đi) + 2,40 m (chiều dài cũi) + 1,0 m (lối đi giữa) + 2,40 m (chiều dài cũi) + 0,7 m (lối đi) + 0,22m (tường) = 7,64 m.

Chiều dài: 0,22 m (tường) + 0,7m (lối đi) + {1,82 m (rộng cũi cả khung sắt) x 7 cũi} + 0,7 m (lối đi) + 0,22 m (tường) = 14,58 m.
- Tường xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài tường nhà (7,29 m, được chia đều cho cân xứng).
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu là 0,55 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 cm để làm giá đỡ tấm sàn bê tông.
 - + Giá đỡ tấm sàn nhựa làm bằng sắt phi 30.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm. Ống thoát nước đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm, có hai ống thu hình trụ (mỗi ngăn một ống thu).
 - + Số hầm chứa chất thải: mỗi bên nhà (7 cũi nuôi lợn nái) có hai hầm chứa chất thải. Một hầm có 3 cũi và 1 hầm có 4 cũi.



Câu hỏi 45: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Cách tính?

- Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần 10 ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa.
- Cách tính số ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa:
 - + Số ngày nuôi: $70 - 24 = 46$ ngày
 - + Vệ sinh, để trống chuồng, dự trữ: 14 ngày
 - + Tổng số ngày sử dụng chuồng: $46 + 14 = 60$ ngày
 - + Số lần sử dụng trong năm: $365 / 60 = 6$ lần
 - + Số lợn con nuôi/ô/năm: $22 \text{ con} \times 6 \text{ lần} = 132 \text{ con}$
 - + Tổng số lợn con cai sữa: $50 \text{ nái} \times 2,4 \text{ lứa} \times 11 \text{ con/lứa} = 1320 \text{ con}$
 - + Số ô chuồng nuôi lợn sau cai sữa: $1320 \text{ con} / 132 = 10 \text{ ô}$



Câu hỏi 46: Nhà và ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 01 nhà, 10 ô chuồng.
- Các ô chuồng nuôi được thiết kế hai dãy hai bên, mỗi bên 5 ô, lối đi ở giữa rộng 1,0 m.
- Ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa:
 - + Kích thước: chiều sâu 3,6 m x rộng 2,4 m (kể cả khung sắt)
 - + Chiều cao khung sắt: 0,70 m.

- + Sàn nhựa: kích thước một tấm 0,40 m x 0,60 m. Các giá đỡ tấm sàn nhựa làm bằng sắt phi 30 hoặc hợp kim.
- Kích thước nhà: rộng 8,64 m x dài 12,44 m.
Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 3,6 m (chiều dài cũi) + 1,0 m (lối đi giữa) + 3,6 m (chiều dài cũi) + 0,22m (tường) = 8,64 m.
Chiều dài: 0,22 m (tường) + {2,40 m (rộng cũi cả khung sắt) x 5 ô} + 0,22 m (tường) = 12,44 m
- Tường nhà xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài nhà (6,22 m, được chia đều cho cân xứng).
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu 0,55 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 mm.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.
 - + Ống thoát nước đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm; có hai ống thu hình trụ (mỗi ngăn một ống thu).
 - + Số hầm chứa chất thải: 2-3 ô/hầm. Mỗi bên nhà (5 ô) có 2 hầm chứa chất thải, một hầm có 2 ô và 1 hầm có 3 ô.



Câu hỏi 47: Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn thịt? Cách tính?

- Trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín cần 20 ô chuồng nuôi lợn thịt (từ 70 ngày tuổi đến xuất bán).
- Cách tính số ô chuồng nuôi lợn thịt:

- + Thời gian nuôi lợn thịt: 90 ngày
- + Thời gian vệ sinh, để trống chuồng: 14 ngày
- + Tổng thời gian sử dụng chuồng của 1 đợt nuôi: 104 ngày
- + Số lần quay vòng/năm: $365/104 = 3,5$ lượt
- + Số lợn thịt nuôi/ô/năm: $20 \text{ con} \times 3,5 \text{ lượt} = 70 \text{ con}$
- + Số ô chuồng cần có: số lợn con cai sữa chia cho số con nuôi/ô/năm:
 $1320 \text{ con}/70 = 18,85 \text{ ô chuồng}$

Do thiết kế hai dãy, để chiều dài nhà bằng nhau và dự trữ chuồng nuôi do xuất bán không đúng thời điểm để xuất lên **20** ô chuồng.



Câu hỏi 48: Nhà và ô chuồng nuôi lợn thịt của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản khép kín được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 02 nhà, 20 ô chuồng, 10 ô chuồng/nhà.
- Các ô chuồng được thiết kế về hai bên nhà (mỗi bên 5 ô). Lối đi ở giữa nhà rộng 1,0 m.
- Thiết kế ô chuồng nuôi lợn thịt:
 - + Kích thước ô chuồng: rộng 4,2 m x dài 6,0 m (kể cả khung sắt)
 - + Chiều cao vách ngăn bằng khung sắt: 0,90 m. Song sắt theo chiều dọc.
 - + Vách ngăn được thiết kế linh động, ở hai đầu làm goong có thanh chốt dài bằng chiều cao của vách ngăn.
- Kích thước nhà: rộng 9,84 m x dài 30,44 m.
 - + *Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 4,2 m (chiều rộng ô chuồng) + 1,0 m (lối đi giữa) + 4,2 m (chiều rộng ô chuồng) + 0,22m (tường) = 9,84 m.*
 - + *Chiều dài: 0,22 m (tường) + {6,0 m (dài ô cả khung sắt) x 5 ô} + 0,22 m (tường) = 30,44 m*

- Tường xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài nhà (15,22 m, được chia đều cho cân xứng).
- Sàn làm bằng các tấm bê tông cốt thép. Kích thước mỗi tấm rộng 0,6 m x dài 1,05 m. Rãnh thoát phân rộng 0,02 m, dài 0,9 m.
 - + Trụ đỡ tấm sàn bê tông gồm tường, vách ngăn giữa và thanh bê tông kích thước dài 3 m x 0,1 m x 0,1 m.
 - + Các trụ đỡ thanh bê tông xây bằng gạch kích thước 0,22 m x 0,22 m.
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu 0,75 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 mm.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.
 - + Ống thoát nước đường kính 350 mm, có ống thông khí đường kính 56 mm. Mỗi hầm có 02 ống thu, mỗi ngăn 01 ống.
 - + Số hầm chứa chất thải bên dưới: hai ô nuôi bố trí một hầm; mỗi dãy chuồng có 5 ô, thiết kế 2 hầm (một hầm 2 ô chuồng và 1 hầm 3 ô chuồng).

II.3. MÔ TẢ THIẾT KẾ NHÀ VÀ Ô CHUỒNG NUÔI LỢN CỦA TRANG TRẠI QUY MÔ 150 LỢN NÁI SINH SẢN KHÉP KÍN.



Câu hỏi 49: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai? Cách tính?

- Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần 136 ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai.
- Cách tính số ô cũi nuôi lợn nái chờ phối và mang thai như sau:
 - + Thời gian chờ phối: 1 tuần

- + Thời gian dự trữ: 1 tuần
- + Vệ sinh, để trống chuồng: 1 tuần
- + Thời gian nuôi để xác định tỷ lệ thụ thai: 3 tuần
- + Thời gian nuôi đến khi chuyển sang chuồng đẻ (tỷ lệ thụ thai 90%): 13 tuần

- + Tổng thời gian chiếm chuồng: 19 tuần
- + Tỷ lệ đẻ/tuần tính bằng số lứa đẻ/năm/số tuần của năm x 100:
 $(2,4 \times 100) / 52,14 = 4,6\%$

- + Tỷ lệ phối/tuần tính bằng tỷ lệ đẻ/90%: $4,6/90\% = 5,11\%$
- + Tỷ lệ cũi nuôi lợn mang thai/tổng đàn: $(6 \times 5,11\%) + (13 \times 4,60\%) = 90,46\%$
- + Số cũi nuôi lợn chờ phối + mang thai: $150 \text{ nái} \times 90,46\% = \mathbf{136}$ cũi



Câu hỏi 50: Nhà và ô cũi nuôi lợn đực giống, lợn nái chờ phối và lợn nái mang thai của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 02 nhà; mỗi nhà có 68 cũi nuôi lợn nái và 02 ô nuôi lợn đực.
- Cũi được thiết kế đặt ở hai bên, mỗi bên 34 cũi. Lối đi ở giữa rộng 1,0 m; lối đi xung quanh nhà rộng 0,7 m. Máng ăn, uống và hệ thống cung cấp thức ăn bán tự động được đặt về phía đường đi giữa nhà.
- Kích thước cũi nuôi lợn nái chờ phối và mang thai: rộng 0,62 m (kể cả khung sắt 0,03 m), dài 2,40 m (kể cả khung sắt hai đầu).
- Ô nuôi lợn đực giống:
 - + Số lượng: 02 ô, bố trí hai bên chuồng về phía dàn mát, mỗi bên 1 ô.
 - + Kích thước: rộng 2,40 m x dài 4,0m (kể cả song sắt).
 - + Khoảng cách từ ô lợn đực giống đến cũi nuôi lợn nái: 1,0 m.

- Kích thước nhà: rộng 7,56 m x dài 31,90 m.
 - + Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 0,7 m (lối đi) + 2,36 m (chiều dài cũi) + 1,0 m (lối đi giữa) + 2,36 m (chiều dài cũi) + 0,7 m (lối đi) + 0,22 m (tường) = 7,56 m.
 - + Chiều dài: 0,22 m (tường) + 0,7 m (lối đi) + {0,62 m (rộng cũi cả khung sắt) x 34 cũi} + 1 m (cách chuồng lợn đực) + {4 m x 2 (dài ô chuồng lợn đực)} + 0,7 m (lối đi) + 0,22 m (tường) = 31,90 m
- Tường xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,5 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 60% chiều dài tường nhà (19,14 m; được chia đều cho cân xứng).
- Nền phía trước làm bằng bê tông, phía sau là các tấm sàn bê tông. Kích thước mỗi tấm 0,62 m x 1,20 m.
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 50% bề mặt ô chuồng về phía sau của lợn nái, độ sâu 0,75 m.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.
 - + Ống xả thải đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm.
 - + Số hầm chứa chất thải: từ 11-12 cũi lợn nái mang thai/ hầm; mỗi dãy có 3 hầm, hai hầm 11 cũi, một hầm 12 cũi;
 - + Hầm cho lợn đực giống được thiết kế bằng 100% diện tích ô chuồng (kích thước 2,40 m x 4,0 m).



Câu hỏi 51: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con? Cách tính?

- Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần 44 ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con.
- Cách tính số ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con:
 - + Thời gian chuyển nái chữa lên chuồng đẻ: 1 tuần

- + Thời gian nuôi con và cai sữa: 4 tuần
- + Vệ sinh, để trống chuồng: 1 tuần
- + Tổng thời gian sử dụng chuồng: 6 tuần
- + Tỷ lệ đẻ/tuần: tỷ lệ phối giống/tuần x tỷ lệ thụ thai: $5,11\% \times 90\% = 4,60\%$
- + Tỷ lệ cũi nuôi nái đẻ và nuôi con/tổng đàn lợn nái: $6 \times 4,60\% = 27,60\%$
- + Số cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con: $150 \text{ nái} \times 27,60\% = 41,40 \text{ cũi}$

Do thiết kế hai nhà, để đảm bảo cân đối và yếu tố dự phòng để xuất số lượng ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con là 44.



Câu hỏi 52: Nhà và ô cũi nuôi lợn nái đẻ và nuôi con của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 02 nhà, 44 ô cũi, mỗi nhà 22 cũi.
- Các ô cũi được thiết kế hai dãy hai bên, mỗi bên 11 ô cũi. Lối đi ở giữa rộng 1,0 m; lối đi xung quanh nhà rộng 0,7 m. Máng ăn và máng uống được đặt về phía lối đi giữa nhà.
- Ô cũi nái đẻ và nuôi con:
 - + Kích thước: rộng 1,82 m (kể cả khung sắt), dài 2,40 m (kể cả khung sắt hai đầu).
 - + Ô cũi chia thành ba khoang, kích thước các khoang theo thứ tự là 0,40 m - 0,62 m - 0,80 m. Ngăn giữa có tấm sàn bằng bê tông hoặc gang (kích thước 0,62 m x 1,20 m). Hai ngăn hai bên sử dụng tấm sàn nhựa, kích thước 0,4 m x 0,6 m.
- Kích thước nhà: rộng 7,64 m x dài 21,86 m.
 - + Chiều rộng: $0,22 \text{ m (tường)} + 0,7 \text{ m (lối đi)} + 2,36 \text{ m (chiều dài cũi)} + 1,0 \text{ m (lối đi giữa)} + 2,40 \text{ m (chiều dài cũi)} + 0,7 \text{ m (lối đi)} + 0,22 \text{ m (tường)} = 7,56 \text{ m}$.
 - + Chiều dài: $0,22 \text{ m (tường)} + 0,7 \text{ m (lối đi)} + \{1,82 \text{ m (rộng cũi cả khung sắt)} \times 11 \text{ cũi}\} + 0,7 \text{ m (lối đi)} + 0,22 \text{ m (tường)} = 21,86 \text{ m}$

- Tường xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài tường nhà (7,29 m, được chia đều cho cân xứng).
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu 0,55 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 mm để làm giá đỡ tấm sàn bê tông.
 - + Giá đỡ tấm sàn nhựa làm bằng sắt phi 30.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm. Ống thoát nước đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm, có hai ống thu hình trụ (mỗi ngăn một ống thu).
 - + Số hầm chứa chất thải: 3-4 cũi/hầm. Mỗi bên nhà (11 cũi nuôi lợn nái) có 3 hầm chứa chất thải gồm hai hầm, mỗi hầm có 4 cũi và 1 hầm có 3 cũi



Câu hỏi 53: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa? Cách tính?

- Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần 10 ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa.
- Cách tính số ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa:
 - + Số ngày nuôi: $70 - 24 = 46$ ngày
 - + Vệ sinh, để trống chuồng, dự trữ: 14 ngày
 - + Tổng số ngày sử dụng chuồng: $46 + 14 = 60$ ngày
 - + Số lần sử dụng trong năm: $365/60 = 6$ lần
 - + Số lợn con nuôi/ô/năm: $22 \text{ con} \times 6 \text{ lần} = 132 \text{ con}$
 - + Tổng số lợn con cai sữa: $150 \text{ nái} \times 2,4 \text{ lứa} \times 11 \text{ con/lứa} = 3960 \text{ con}$
 - + Số ô chuồng nuôi lợn sau cai sữa: $3960 \text{ con}/132 = 29,59 \text{ ô}$

Để đảm bảo điều kiện thực tế sản xuất và thiết kế thành hai nhà, mỗi nhà hai dãy, số ô nuôi đề nghị 32 ô, mỗi nhà 16 ô, mỗi dãy 8 ô.



Câu hỏi 54: Nhà và ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 02 nhà, 32 ô chuồng. Mỗi nhà 16 ô chuồng.
- Các ô chuồng nuôi được thiết kế hai dãy hai bên, mỗi bên 8 ô, lối đi ở giữa rộng 1,0 m.
- Ô chuồng nuôi lợn con sau cai sữa:
 - + Kích thước: chiều sâu 3,6 m x rộng 2,4 m (kể cả khung sắt).
 - + Chiều cao khung sắt: 0,70 m.
 - + Sàn nhựa: kích thước một tấm 0,40 m x 0,60 m. Các giá đỡ tấm sàn nhựa làm bằng sắt phi 30 hoặc hợp kim.
- Kích thước nhà: rộng 8,64 m x dài 19,64 m.
 - + *Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 3,6 m (chiều dài ô) + 1,0 m (lối đi giữa) + 3,6 m (chiều dài ô) + 0,22 m (tường) = 8,64 m.*
 - + *Chiều dài: 0,22 m (tường) + {2,40 m (rộng cũn cả khung sắt) x 8 ô} + 0,22 m (tường) = 19,64 m*
- Tường nhà xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài nhà (9,82 m, được chia đều cho cân xứng).
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu 0,55 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 mm.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.
 - + Ống thoát nước đường kính 280 mm, có ống thông khí đường kính 34 mm; có hai ống thu hình trụ (mỗi ngăn một ống thu).
 - + Số hầm chứa chất thải: 2-3 ô/hầm. Mỗi bên nhà (8 ô) có 3 hầm chứa chất thải, hai hầm có 3 ô và 1 hầm có 2 ô.



Câu hỏi 55: Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần bao nhiêu ô chuồng nuôi lợn thịt? Cách tính?

- Trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản cần 56 ô chuồng nuôi lợn thịt (từ 70 ngày tuổi đến xuất bán).
- Cách tính số ô chuồng nuôi lợn thịt:
 - + Thời gian nuôi lợn thịt: 90 ngày
 - + Thời gian vệ sinh, để trống chuồng và dự trữ: 14 ngày
 - + Tổng thời gian sử dụng chuồng của 1 đợt nuôi: 104 ngày
 - + Số lần quay vòng/năm: $365/104 = 3,5$ lượt
 - + Số lợn thịt nuôi/ô/năm: $20 \text{ con} \times 3,5 \text{ lượt} = 70 \text{ con}$
 - + Quy mô 150 nái: $(3762 \text{ con} \times 95\%)/70 = 53,60 \text{ ô}$

Do thiết kế mỗi nhà có hai dãy, để chiều dài nhà bằng nhau và dự trữ chuồng nuôi do xuất bán không đúng thời điểm để xuất lên **56** ô chuồng.



Câu hỏi 56: Nhà và ô chuồng nuôi lợn thịt của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản được thiết kế như thế nào?

- Kiểu nhà kín hoàn toàn, nền sàn - hầm.
- Số lượng: 04 nhà, 56 ô chuồng, mỗi nhà có 14 ô chuồng.
- Các ô chuồng được thiết kế hai bên nhà (mỗi dãy có 7 ô). Lối đi ở giữa nhà rộng 1,0 m.
- Thiết kế ô chuồng nuôi lợn thịt:
 - + Kích thước ô chuồng: rộng 4,2 m x dài 6,0 m (kể cả khung sắt)
 - + Chiều cao vách ngăn bằng khung sắt: 0,90 m. Song sắt theo chiều dọc.

- + Vách ngăn được thiết kế linh động, ở hai đầu làm goong có thanh chốt dài bằng chiều cao của vách ngăn.
- Kích thước nhà rộng 9,84 m x dài 42,44 m.
 - + *Chiều rộng: 0,22 m (tường) + 4,0 m (chiều rộng ô chuồng) + 1,0 m (lối đi giữa) + 4,0 m (chiều rộng ô chuồng) + 0,22 m (tường) = 9,84 m.*
 - + *Chiều dài: 0,22 m (tường) + {6,0 m (dài ô cả khung sắt) x 7 ô chuồng} + 0,22 m (tường) = 42,44 m*
- Tường xây gạch 220 mm. Cửa sổ kính cách nền 0,90 m, cao 1,20 m, tổng chiều dài cửa sổ bằng 50% chiều dài nhà (21,22 m, được chia đều cho cân xứng).
- Sàn:
 - + Làm bằng các tấm bê tông cốt thép. Kích thước mỗi tấm rộng 0,6 m x dài 1,05 m. Rãnh thoát phân rộng 0,02 m, dài 0,9 m.
 - + Trụ đỡ tấm sàn bê tông gồm tường, vách ngăn giữa và thanh bê tông kích thước dài 3 m x 0,1 m x 0,1 m.
 - + Các trụ đỡ thanh bê tông xây bằng gạch kích thước 0,22 m x 0,22 m.
- Hầm chứa chất thải bên dưới sàn:
 - + Diện tích bằng 100% bề mặt ô chuồng, độ sâu 0,75 m.
 - + Giữa hầm xây vách ngăn bằng gạch 110 mm.
 - + Tường hầm láng xi măng. Đáy hầm láng xi măng độ dốc 3-5% từ cạnh tường về phía ống thu xả thải ở giữa đáy hầm.
 - + Ống thoát nước đường kính 350 mm, có ống thông khí đường kính 56 mm. Mỗi hầm có 02 ống thu, mỗi ngăn 01 ống.
 - + Số hầm chứa chất thải bên dưới: hai - 3 ô chuồng bố trí một hầm; mỗi dãy chuồng có 7 ô, thiết kế 3 hầm (hai hầm, mỗi hầm 2 ô chuồng và 1 hầm 3 ô chuồng).

II.4. MÔ TẢ THIẾT KẾ NHÀ NUÔI CÁCH LY VÀ ĐƯỜNG XUẤT BÁN LỢN CỦA TRANG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN QUY MÔ VỪA VÀ NHỎ



Câu hỏi 57: Nhà nuôi cách ly được thiết kế như thế nào?

- Vị trí: phía cuối khu chăn nuôi, gần khu xử lý chất thải, cách xa khu chăn nuôi tối thiểu 20 m. Có lối đi riêng, đảm bảo thuận tiện cho chăm sóc, nuôi dưỡng và tiêu hủy khi có dịch.
- Nhà cấp IV, kiểu kín không hoàn toàn.
- Diện tích:
 - + Đối với trang trại quy mô 50 lợn nái khoảng 32 m², kích thước nhà (4 m x 8 m); chia 2 ô, kích thước mỗi ô là 3 m x 4 m.
 - + Đối với trang trại quy mô 150 lợn nái khoảng 48 m², kích thước (4 m x 12 m); chia 3 ô, kích thước mỗi ô là 3 m x 4 m.
- Đường đi trong nhà: rộng 1m, bố trí về bên phải của nhà.
- Rãnh thoát nước riêng, không chung với chuồng nuôi chính.
- Trước cửa nhà có hố/khay khử trùng.
- Nhà nuôi cách ly có hàng rào ngăn cách, cổng vào có biển báo “Khu cách ly - Không phạm sự miễn vào”.



Câu hỏi 58: Đường xuất bán lợn được thiết kế như thế nào?

Mỗi trang trại có một đường xuất bán lợn từ chuồng nuôi lợn thịt đến cổng xuất bán.

- Vị trí ở phía quạt hút gió.
- Kích thước: rộng 0,8 m x cao 0,9m.
- Trên có mái che.

II.5. KHU XỬ LÝ CHẤT THẢI



Câu hỏi 59: Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản gồm những gì?

Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản gồm:

- Nhà chứa phân khô: Nhà cấp IV, kích thước 4 m x 6 m.
 - + Cột bê tông, xây tường cao 0,8 m.
 - + Mái lợp tôn mát.
- Nhà/nơi xử lý xác động vật.
- Hệ thống xử lý chất thải lỏng:
 - + Đường thu gom chất thải.
 - + Bể thu gom chất thải rắn: kích thước 1,5 m x 3 m; chia 3 ngăn, mỗi ngăn 1,5 m x 1 m.
 - + Hầm biogas: thể tích tối thiểu 100 m³; 2 hầm biogas (50 m³/hầm).
 - + Ao xử lý hiếu khí: tối thiểu 300 m³.
 - + Ao sinh học: tối thiểu 500 m³.



Câu hỏi 60: Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 150 lợn nái sinh sản gồm những gì?

Khu xử lý chất thải của trang trại quy mô 50 lợn nái sinh sản gồm:

- Nhà chứa phân khô: nhà cấp IV, kích thước 4 m x 6 m.
 - + Cột bê tông, xây tường cao 0,8 m.
 - + Mái lợp tôn mát.
- Nhà/nơi xử lý xác động vật.

- Hệ thống xử lý chất thải lỏng:
 - + Đường thu gom chất thải.
 - + Bể thu gom chất thải rắn: kích thước 1,5 m x 3 m; chia 3 ngăn, mỗi ngăn 1,5 m x 1 m.
 - + Hầm biogas: thể tích tối thiểu 300 m³; kiểu hầm biogas phủ bạt HDPE
 - + Ao xử lý hiệu khí: tối thiểu 1000 m³.
 - + Ao sinh học: tối thiểu 2000 m³.

II.6. HỆ THỐNG CUNG CẤP NƯỚC



Câu hỏi 61: Hệ thống cung cấp nước của trang trại quy mô vừa và nhỏ gồm những gì?

- Nguồn nước: giếng khoan, giếng đào, nước máy (cung cấp đủ nước thường xuyên).
- Máy bơm: máy bơm chìm, bơm ly tâm, bơm tăng áp.
- Hệ thống xử lý nước: bể lắng, bể lọc.
- Bể chứa: bể chứa phải có nắp đậy và mái che.
- Thể tích bể: Quy mô 50 lợn nái: 15 - 20 m³.
Quy mô 150 lợn nái: 45 - 50 m³.
- Tháp nước: tích nước 2 m³, độ cao 4 m so với mặt đất, trên có mái che.
- Hệ thống ống dẫn đến các chuồng và cũi/ô chuồng bằng nhựa PVC hoặc HDPE. Cần chia nhánh để cấp nước uống hoặc cấp nước rửa chuồng, nước vệ sinh. Cần có van khóa từng khu để dễ kiểm soát.
- Thiết bị cho lợn uống: vòi uống tự động hoặc bát uống tự động.
- Thiết bị kiểm soát và an toàn: van phao tự ngắt, đồng hồ đo nước.

II.7. HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN



Câu hỏi 62: Hệ thống cung cấp điện của trang trại quy mô vừa và nhỏ gồm những gì?

- Nguồn điện: Điện lưới và máy phát điện.
- Hệ thống cung cấp điện: Tủ điện tổng (cho toàn trang trại), tủ điện nhánh cho từng nhà, đường dây dẫn điện đến các nhà và ô chuồng nuôi. Đường dây có thể đi chìm hoặc nổi trong ống bảo vệ. Đảm bảo chịu nhiệt, chịu ẩm và phòng chuột gặm nhấm.
- Hệ thống tiêu thụ điện: Đèn chiếu sáng, sưởi ấm, hệ thống quạt thông gió, làm mát, bơm, ép phân...
- Hệ thống bảo vệ và an toàn điện: Thiết bị đóng cắt và an toàn điện; tiếp địa và chống sét...

Cuốn **Sổ tay hỏi đáp về chuồng trại trong chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ** trình bày chi tiết về quy hoạch, thiết kế, xây dựng chuồng trại phù hợp với các quy định hiện hành, điều kiện khí hậu, quy mô sản xuất và trình độ quản lý của các trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và nhỏ tại Việt Nam.

Thông qua các câu hỏi và trả lời ngắn gọn, súc tích cho từng vấn đề, cuốn sổ tay này là tài liệu hướng dẫn, tham khảo phù hợp cho tất cả các đối tượng gồm người chăn nuôi, cán bộ khuyến nông, giảng viên các trường dạy nghề và sinh viên ngành chăn nuôi - thú y.

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) tại Việt Nam

Ngôi nhà Xanh Liên Hợp Quốc, 304 Kim Mã, Hà Nội, Việt Nam

Email: FAO-VN@fao.org

Website: www.fao.org/vietnam



ISBN 978-92-5-140824-7



9 789251 408247

CE0448VI/1/07.26