

# TỪ PHÚC LỢI ĐỘNG VẬT TỚI MỘT PHÚC LỢI: TIẾP CẬN TỔNG THỂ ĐẢM BẢO CHO PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI BỀN VỮNG

Hán Quang Hạnh\*, Vũ Đình Tôn, Nguyễn Xuân Trạch

*Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

*\*Tác giả liên hệ: hqhanh@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 17.04.2023

Ngày chấp nhận đăng: 29.08.2023

## TÓM TẮT

Thâm canh trong chăn nuôi đã ảnh hưởng tiêu cực tới phúc lợi động vật và môi trường sinh thái. Vấn đề đảm bảo phúc lợi động vật ngày càng được quan tâm và được luật hóa. Trong thực tiễn, phúc lợi động vật có liên quan trực tiếp và ảnh hưởng qua lại với phúc lợi của con người và môi trường sinh thái, dẫn tới sự ra đời của khái niệm một sức khỏe (one health) và một phúc lợi (one welfare). Mục tiêu của bài viết này nhằm giúp các nhà hoạch định chính sách, nhà nghiên cứu, người sản xuất và các bên liên quan nhận diện rõ hơn mối liên hệ giữa phúc lợi động vật, phúc lợi con người và phúc lợi môi trường, từ đó thúc đẩy hành động chung để đạt được các mục tiêu của phát triển bền vững. Nâng cao phúc lợi động vật sẽ giúp nâng cao phúc lợi cho con người và ngược lại. Bảo vệ môi trường sinh thái là cần thiết để nâng cao phúc lợi cho con người và động vật, là tiền đề cho phát triển bền vững. Tiếp cận một phúc lợi là đảm bảo điều kiện cho phát triển chăn nuôi bền vững. Cần xây dựng một khung đánh giá và khung chương trình cũng như các tiêu chuẩn và hướng dẫn thực hiện một phúc lợi để hiện thực hóa cách tiếp cận này.

Từ khóa: Môi trường, sức khỏe động vật, thâm canh hóa, nông nghiệp bền vững.

## From Animal Welfare to One Welfare: A Comprehensive Approach to Ensure Sustainable Development of Livestock Production

### ABSTRACT

Intensification of livestock production has negatively affected animal welfare and the ecosystem. Improvement of animal welfare has been increasingly concerned and put in laws or regulations. In fact, animal welfare, which is directly associated and interacted with human well-being and the environment, has led to the new concept of one health and one welfare. The aim of this paper is to help policy makers, professionals, producers and stakeholders to identify more clearly the interrelationship among animal welfare, human welfare, and environmental protection, and thus to promote the collective or joint actions to achieve sustainable development goals. Improvement of animal welfare would help improve human welfare and vice versa. Environmental protection is crucial for the welfare of human and animals and fundamental to sustainable development. One welfare should be a comprehensive approach to ensure sustainable development of livestock production. To put this approach into practice, it is needed to develop an assessment framework and a program with standards and practical guidelines for one welfare application.

Keywords: Environment, animal health, intensification, sustainable agriculture.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thâm canh hóa trong chăn nuôi với mục tiêu tối đa hóa năng suất, tăng lượng sản phẩm tạo ra trên một đơn vị vật nuôi, một đơn vị diện tích, hoặc một đơn vị lao động đã có nhiều ảnh hưởng tới phúc lợi của vật nuôi. Với mục tiêu

tăng năng suất, con người đã chọn tạo ra những giống vật nuôi cao sản nhưng không còn những đặc tính như tổ tiên của chúng. Hartcher & Lum (2020) cho biết, trong vòng 60 năm qua, chương trình chọn giống gà thịt tập trung vào tăng tốc độ sinh trưởng và hiệu quả chuyển hóa thức ăn, dẫn tới rất nhiều vấn đề về phúc lợi

động vật (PLĐV) như các tổn thương ở chân, bệnh lý về tim, dẫn tới tỉ lệ chết cao. Để đạt được mục tiêu năng suất, các giống vật nuôi này cũng bị stress về trao đổi chất do phải ăn và chuyển hóa nhiều dinh dưỡng để đảm bảo cho nhu cầu sản xuất cao với nhiều tác động tiêu cực tới phúc lợi. Tốc độ sinh trưởng của gà thịt đã tăng trên 400% trong giai đoạn 1957-2005 (Zuidhof & cs., 2014). Trong chăn nuôi thâm canh, con vật bị nuôi nhốt với mật độ cao trong chuồng trại chật hẹp, trở thành những cỗ máy sản xuất trứng, thịt, sữa nên chúng không thể thực hiện các tập tính tự nhiên (D'Silva, 2006). Nhận thức được những hạn chế và tác động tiêu cực của quá trình thâm canh hóa trong chăn nuôi nên nhiều hiệp hội bảo vệ động vật đã ra đời, nhiều chính phủ và tổ chức quốc tế đã phải ban hành đạo luật nhằm bảo vệ động vật. Khái niệm PLĐV được ra đời, ngày càng phổ biến rộng rãi trên thế giới và bắt đầu được quan tâm nhiều hơn ở Việt Nam. Nếu như ở thế kỷ XX, phát triển nông nghiệp bền vững gồm ba trụ cột chính là hiệu quả kinh tế, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường thì sang thế kỷ XXI, PLĐV được coi là trụ cột thứ tư của phát triển chăn nuôi bền vững.

Thâm canh hóa trong chăn nuôi nói riêng và nông nghiệp nói chung cũng có tác động tiêu cực đối với môi trường sinh thái. Thứ nhất, việc lạm dụng quá nhiều hóa chất trong nông nghiệp làm tồn dư và gây ô nhiễm môi trường sinh thái nghiêm trọng (Hallberg, 1987). Thứ hai, với sự gia tăng quy mô chăn nuôi và mật độ đàn vật nuôi tạo ra lượng lớn chất thải mà trang trại không thể tái sử dụng hết hoặc không được xử lý đúng cách dẫn tới nguy cơ làm ô nhiễm đất, nước và không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe của con người và các loài động thực vật (Ilea, 2009). Từ xưa tới nay, con người, động vật và môi trường sống luôn có mối quan hệ mật thiết và ảnh hưởng lẫn nhau (Zinsstag & cs., 2011); do vậy, quan điểm tiếp cận phát triển bền vững cần quan tâm tới sự phát triển chung của con người, động vật và bảo vệ môi trường sống. Từ đó, khái niệm một sức khỏe (one health) và một phúc lợi (one welfare) ra đời nhằm nhấn mạnh sự chung tay của nhiều ngành, nhiều địa phương và nhiều người trong một hành động chung hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

Bài viết này nhằm giới thiệu cách tiếp cận tổng thể một phúc lợi trong phát triển chăn nuôi nói riêng và phát triển nông nghiệp bền vững nói chung. Trước hết, bài viết nhắc lại một số khái niệm về PLĐV, một sức khỏe và một phúc lợi. Tiếp đó, bài viết phân tích sự cần thiết của việc tiếp cận tổng thể một phúc lợi và gợi ý về những khía cạnh cần thực hiện để đảm bảo PLĐV trong chăn nuôi, đồng thời nâng cao phúc lợi cho con người và bảo vệ môi trường.

## 2. MỘT SỐ KHÁI NIỆM

### 2.1. Phúc lợi động vật

Phúc lợi động vật là tình trạng sức khỏe về thể chất và tinh thần của con vật liên quan tới các điều kiện mà ở đó chúng sống và chết (OIE, 2022). Một con vật có phúc lợi tốt, trước hết phải có sức khỏe tốt, được nuôi dưỡng tốt, có môi trường sống an toàn và có được những cảm giác tích cực như thoải mái, an toàn, thoải mãn, không phải chịu đựng những trạng thái khó chịu như đau đớn, sợ hãi, căng thẳng, đồng thời có khả năng thể hiện những tập tính quan trọng của loài.

Ngoài ra, thuật ngữ PLĐV còn có nghĩa là sự quan tâm của con người đối với động vật. Con người nuôi động vật để phục vụ chính mình nên cũng phải có nghĩa vụ đạo đức đối với vật nuôi (46% trong tổng số 27.672 công dân các nước thuộc Liên minh châu Âu cho rằng con người có nghĩa vụ tôn trọng động vật, theo European Commission, 2016). Bất cứ con vật nào được con người nuôi cũng ít nhất phải được bảo vệ khỏi những sự chịu đựng không cần thiết để đảm bảo cho nó có “một cuộc sống đáng sống nhìn từ phương diện của con vật” (Farm Animal Welfare Council, 1992). Để con vật có phúc lợi tốt, con người cần có trách nhiệm đảm bảo cung cấp cho chúng một môi trường sống tốt nhất bao gồm chuồng trại, chăm sóc, nuôi dưỡng, phòng ngừa bệnh tật, quan tâm đối xử nhân đạo và khi cần thiết thì giết nó một cách nhân đạo.

Một trong những quan ngại lớn nhất trên thế giới hiện nay là chính quá trình “hiện đại hóa kỹ thuật và thương mại hóa vì lợi nhuận đã làm cho chăn nuôi trở nên vô nhân đạo hơn với

chính đối tượng chăn nuôi, tức bỏ đi những phúc lợi cơ bản của con vật” (Broom & Fraser, 2007). Do đó, OIE (2022) đã đưa ra những hướng dẫn mang tính nguyên tắc cơ bản để đảm bảo PLĐV như sau:

(1) PLĐV có liên quan chặt chẽ tới sức khỏe của động vật;

(2) Khái niệm “Năm Không” đã được thừa nhận rộng rãi trên toàn thế giới (Không bị đói khát; Không bị đau đớn, tổn thương và bệnh tật; Không bị khó chịu; Không bị sợ hãi và căng thẳng và Không bị hạn chế các tập tính tự nhiên) đóng vai trò hướng dẫn hữu ích đối với PLĐV;

(3) Khái niệm “Ba R” được thừa nhận rộng rãi trên toàn thế giới (bao gồm Thay thế động vật thí nghiệm bằng các kỹ thuật không sử dụng động vật; Giảm số lượng động vật thí nghiệm và Cải tiến phương pháp thí nghiệm trên động vật) đóng vai trò hướng dẫn quan trọng về việc sử dụng động vật trong nghiên cứu khoa học;

(4) Đánh giá khoa học về PLĐV bao gồm các khía cạnh khác nhau, trong đó cần được xem xét cùng lúc và việc lựa chọn và cân nhắc các yếu tố liên quan tới PLĐV dựa trên giả định về những yếu tố có giá trị và có thể được thể hiện rõ ràng nhất;

(5) Việc sử dụng động vật trong các hoạt động sản xuất nông nghiệp, giáo dục và nghiên cứu khoa học, cũng như làm bầu bạn, thú cảnh và giải trí góp phần quan trọng trong việc nâng cao phúc lợi cho con người;

(6) Việc sử dụng động vật cần có trách nhiệm đạo đức để đảm bảo phúc lợi của chúng ở mức tốt nhất có thể thực hiện được;

(7) Việc nâng cao PLĐV nông nghiệp thông thường có thể nâng cao năng suất và an toàn thực phẩm, vì vậy mang lại lợi ích về kinh tế;

(8) Cần chú trọng các kết quả đầu ra tương đương dựa trên chỉ tiêu về năng suất hơn là các hệ thống giống hệt nhau dựa trên các tiêu chí thiết kế khi so sánh và khuyến cáo các tiêu chuẩn về PLĐV.

Cũng cần lưu ý rằng, PLĐV là một khái niệm khác với quyền động vật hay sức quyền

(animal right). Đôi khi hai khái niệm này bị xem là mâu thuẫn, loại trừ lẫn nhau, trong khi nhiều người lại hiểu là như nhau (Allahoki, 2020; Jena, 2017). Đó là do phạm vi của hai khái niệm này có sự chồng gối lên nhau. Những người ủng hộ phúc lợi động vật thường chú trọng đến việc tránh thô bạo, đau đớn không cần thiết và tăng cường đối xử nhân đạo đối với động vật. Theo quan điểm phúc lợi động vật thì con người có thể giết động vật để lấy thịt, miễn là đảm bảo cho nó có cuộc sống tốt và ít làm nó đau đớn khi giết thịt (Browning & Veit, 2020). Đó là vì mọi cuộc sống đều kết thúc bằng cái chết - điều mà không sinh vật nào có thể tránh khỏi, kể cả con người. Do đó, quan điểm phúc lợi được sử dụng trong chăn nuôi là phù hợp. Trái lại, một số quan điểm cực đoan về quyền động vật cho rằng động vật có những quyền nhất định, trong đó quyền được sống là tuyệt đối và cao hơn tất cả các lợi ích khác như lợi ích của việc giết thịt động vật (Regan, 2005). Nói chung thì khái niệm sức quyền được sử dụng với quan điểm là con người không nên sử dụng động vật theo bất kỳ cách nào. Sức quyền cũng là một trường phái triết học làm nền tảng cho một số nhóm giải phóng động vật (Singer, 1975; Taylor, 2003).

Tóm lại, PLĐV là một khái niệm phức tạp gồm ba phương diện cần quan tâm: (1) Con vật có sức khỏe tốt, (2) Con vật có cảm giác tốt và (3) Con vật có khả năng thể hiện được các tập tính tự nhiên đặc trưng quan trọng của loài.

## 2.2. Một sức khỏe (MSK)

Theo Hội đồng chuyên gia cấp cao Một sức khỏe (One Health High - Level Expert Panel - OHHLEP), bao gồm các chuyên gia thuộc Tổ chức Nông Lương Liên hợp quốc (FAO), Tổ chức Thú y thế giới (OIE; WOAH), Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP), MSK là một cách tiếp cận tích hợp, thống nhất nhằm mục tiêu cân bằng và tối ưu hóa sức khỏe của con người, động vật và hệ sinh thái một cách bền vững (One Health High - Level Expert & cs., 2022). Tiếp cận MSK nhấn mạnh mối liên hệ chặt chẽ và sự phụ thuộc lẫn nhau giữa sức khỏe của con người, sức khỏe của động vật (bao gồm cả vật nuôi và động

vật hoang dã), thực vật và môi trường sống (hệ sinh thái). Nhận thức được sự liên hệ và phụ thuộc lẫn nhau giữa sức khỏe con người, động vật và môi trường là rất cần thiết nhằm nâng cao hiệu quả của các chương trình hành động chung giữa các bên liên quan, giữa các ngành, giữa các quốc gia hay cộng đồng để phòng tránh các mối đe dọa và can thiệp kịp thời các vấn đề liên quan tới sức khỏe chung.

Như vậy, lợi ích rõ nhất của áp dụng MSK là sự hợp tác chặt chẽ giữa các lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là y tế và thú y trong kiểm soát bệnh tật và sẽ mang lại lợi ích về kinh tế do giảm chi phí và tăng cường sức khỏe con người và động vật (Andersen, 2022). Tiếp cận MSK được xem là cách tiếp cận phù hợp nhằm kết nối và điều phối các ngành: Y tế, Nông nghiệp (thú y) và Môi trường. FAO (2023) đã tổng kết lợi ích của tiếp cận MSK là (1) Nâng cao sức khỏe của con người, động vật, thực vật và môi trường; (2) Giữ gìn sự an toàn của thực phẩm từ trang trại tới bàn ăn; (3) Giảm rủi ro tồn dư các loại thuốc kháng sinh; (4) Nâng cao khả năng tiếp cận của tất cả mọi người; (5) Bảo vệ hệ sinh thái, đa dạng sinh học và môi trường.

Hội đồng chuyên gia cấp cao Một sức khỏe (One Health High-Level Expert & cs., 2022) cũng nêu rõ năm nguyên tắc cơ bản của định nghĩa MSK như sau:

- (1) Công bằng giữa các ngành và lĩnh vực;
- (2) Bình đẳng chính trị xã hội và đa văn hóa, sự hòa nhập và tham gia của cộng đồng và ý kiến của mọi tầng lớp xã hội;
- (3) Cân bằng sinh thái - xã hội nhằm duy trì sự cân bằng giữa con người - động vật - môi trường và nhấn mạnh tầm quan trọng của đa dạng sinh học, khả năng tiếp cận tới các nguồn lực tự nhiên, cũng như giá trị nội tại của tất cả các sinh vật sống trong hệ sinh thái;
- (4) Quản lý và trách nhiệm của con người trong việc thay đổi hành vi và áp dụng các giải pháp bền vững để nhận thức được tầm quan trọng của PLĐV và tính toàn vẹn của hệ sinh thái, từ đó đảm bảo an sinh cho các thế hệ hiện tại và trong tương lai;
- (5) Hợp tác liên ngành và đa ngành giữa tất cả các lĩnh vực có liên quan, bao gồm cả tri thức

hiện đại và truyền thống trong một loạt các viễn cảnh rộng hơn.

Như vậy, khái niệm MSK đã được mở rộng hơn để giải quyết vấn đề không những liên quan đến sức khỏe giữa con người và động vật mà còn liên quan đến vấn đề về môi trường và phát triển bền vững.

### 2.3. Một phúc lợi

Một phúc lợi (MPL) thể hiện mối quan hệ qua lại giữa PLĐV, phúc lợi của con người, môi trường vật lý và xã hội (Pinillos, 2018). Khái niệm MPL là sự bổ sung, mở rộng cho khái niệm MSK nhằm nâng cao hơn tầm quan trọng của PLĐV và phúc lợi của con người với mục tiêu giải quyết một cách hiệu quả hơn mối liên hệ về mặt khoa học và chính sách giữa các lĩnh vực khác nhau của xã hội loài người, bao gồm cả vấn đề môi trường và phát triển bền vững (Pinillos & cs., 2016).

Pinillos & cs. (2016) đưa ra những chủ đề chi tiết và kết quả đầu ra của MPL như sau:

- (1) Giảm sự lạm dụng ở động vật và con người;
- (2) Nâng cao PLĐV - có gắn liền với các vấn đề xã hội;
- (3) Mối liên hệ giữa PLĐV tốt với an toàn vệ sinh thực phẩm;
- (4) Cải thiện PLĐV - Cải thiện phúc lợi của con người;
- (5) Các tiếp cận liên ngành hiệu quả hơn;
- (6) Cải thiện các cơ hội cuộc sống - cải thiện khu vực sống cho con người và nơi trú ngụ cho động vật;
- (7) Cải thiện PLĐV và phúc lợi người lao động - nâng cao năng suất chăn nuôi;
- (8) Nâng cao PLĐV - giải quyết vấn đề đói nghèo và hỗ trợ các cộng đồng địa phương;
- (9) Cải thiện PLĐV - đảm bảo an ninh lương thực và phát triển bền vững;
- (10) Tăng cường đa dạng sinh học - nâng cao phúc lợi cho con người.

Như vậy, cả khái niệm MSK và MPL đều dựa trên nền tảng ý tưởng rằng con người, động

vật và môi trường có mối liên hệ qua lại, phụ thuộc lẫn nhau, mối quan hệ này là không thể tách rời và không thể phá vỡ, xuất phát từ một nguồn gốc chung và một mục tiêu chung. Hiểu rõ về MPL giúp chúng ta xác định và nhận diện các mối liên hệ tồn tại giữa các khía cạnh, các lĩnh vực về phúc lợi của con người, PLĐV và bảo vệ môi trường, từ đó có thể đẩy mạnh hơn nữa sự hợp tác liên ngành, liên cơ quan trong việc đạt được các mục tiêu toàn cầu như giảm nghèo, an ninh lương thực, bảo vệ hệ sinh thái, bảo vệ động thực vật, hướng tới phát triển bền vững.

### 3. SỰ CẦN THIẾT CỦA VIỆC TIẾP CẬN TỔNG THỂ MỘT PHÚC LỢI

Khi tiếp cận theo hướng MSK, nhiều người thường tập trung chủ yếu về khía cạnh lâm sàng hoặc tình trạng bệnh lý hay sức khỏe mà ít quan tâm hoặc ít xem xét tới các khía cạnh về PLĐV (Pinillos & cs., 2016). Nhiều người vẫn nhận thức rằng sức khỏe động vật là tách biệt với vấn đề về phúc lợi và nhìn nhận vấn đề PLĐV về mặt chi phí (phải đầu tư nhiều hơn) hơn là về mặt lợi ích của PLĐV (hiệu quả mà PLĐV mang lại) (Pinillos & cs., 2016). Sự nhìn nhận như vậy dễ dẫn tới những hành động mang tính cục bộ, thiếu toàn diện, tập trung nhiều hơn vào vấn đề về sức khỏe thể chất mà chưa quan tâm đầy đủ tới các khía cạnh khác có liên quan như cảm xúc, tính tự nhiên, như việc thể hiện các tập tính của con vật hoặc các vấn đề xã hội, đời sống tinh thần của con người.

Theo Pinillos & cs. (2016), các nhà hoạt động về PLĐV thường xem xét vấn đề phúc lợi của con người đi cùng với PLĐV. Các bác sĩ thú y chuyên về động vật cảnh, thú cưng thường khuyến khích sự gắn kết, tình cảm giữa con người với con vật. Các bác sĩ thú y thông thường thì quan tâm nhiều hơn tới bảo vệ sức khỏe cộng đồng và đảm bảo cho sự an toàn của chuỗi cung ứng thực phẩm cho con người và vật nuôi. Các nhà nghiên cứu thú y thì nghiên cứu về mối liên quan về sức khỏe và phúc lợi giữa động vật và con người, chẳng hạn như bệnh truyền lây giữa động vật và người. Như vậy, việc đảm bảo phúc lợi tốt cho động vật cũng chính là đảm bảo phúc lợi cho con người, hay nói cách khác là để đảm

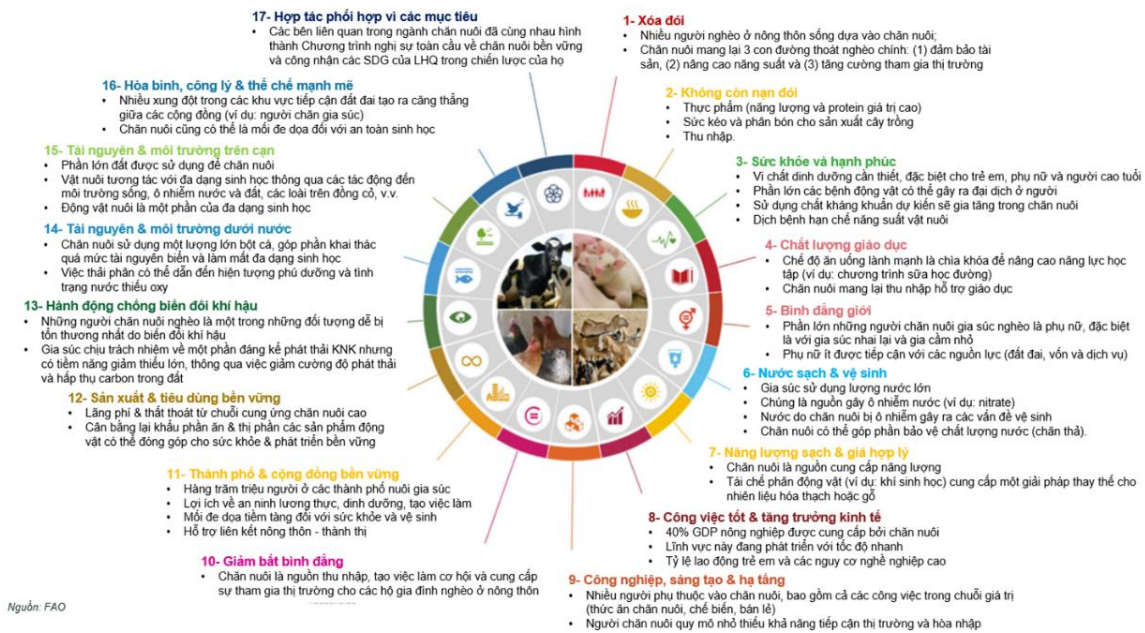
bảo phúc lợi cho con người cần nâng cao PLĐV. Do đó, khái niệm MPL giúp chúng ta nhận thức rõ hơn và quan tâm nhiều hơn tới việc nâng cao đồng thời PLĐV và phúc lợi cho con người cũng như bảo vệ môi trường vì chúng có liên hệ mật thiết qua lại lẫn nhau.

Tiếp cận MPL là cách tiếp cận tổng thể phù hợp và tương đồng với mục tiêu phát triển bền vững tới năm 2030 mà Liên hợp quốc đã đề ra (Hình 1). Một trong những mục tiêu đó là giúp “xây dựng tăng trưởng kinh tế và giải quyết một loạt các nhu cầu xã hội bao gồm giáo dục, y tế, bảo trợ xã hội và cơ hội việc làm, trong khi khắc phục biến đổi khí hậu và bảo vệ môi trường” (United Nation, 2016).

### 4. NÂNG CAO PHÚC LỢI ĐỘNG VẬT GIÚP NÂNG CAO PHÚC LỢI CHO CON NGƯỜI

#### 4.1. Nâng cao phúc lợi động vật mang lại lợi ích về năng suất, lợi nhuận và an toàn thực phẩm cho con người

Nâng cao PLĐV sẽ mang lại nhiều lợi ích về mặt năng suất và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi. Theo Cộng đồng chung châu Âu (Blokhuis & cs., 2013; Miele & Lever, 2013) thì nguyên tắc và tiêu chí đánh giá PLĐV bao gồm: (1) Nuôi dưỡng tốt; (2) Chuồng trại tốt; (3) Sức khỏe tốt; (4) Thể hiện tập tính phù hợp. Như vậy, về nguyên lý, khi con vật được nuôi dưỡng tốt, được cung cấp các điều kiện chuồng trại tốt, được chăm sóc sức khỏe tốt và được thể hiện các tập tính phù hợp thì chúng sẽ sinh trưởng và phát triển tốt hơn. Những con vật được chăm sóc sức khỏe và quản lý tốt, ít bị stress cũng giúp giảm chi phí sản xuất (đặc biệt là chi phí thú y), từ đó có thể cho lợi nhuận tốt hơn. Nghiên cứu gần đây trên gà đẻ trứng thương phẩm của Han & cs. (2021) cho biết khi giảm mật độ nuôi gà trong lồng chung có thể làm tăng thêm chi phí sản xuất nhưng lại làm tăng năng suất trứng và giảm tiêu tốn thức ăn, đồng thời làm giảm tỉ lệ cắn mổ của gà, từ đó cho hiệu quả kinh tế và PLĐV tốt hơn cho gà. Như vậy, việc cải tiến các điều kiện chăn nuôi nhằm nâng cao chất lượng phúc lợi cho con vật có ý nghĩa quan trọng đối với động vật cũng như người chăn nuôi.



**Hình 1. Các mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc**

Nâng cao chất lượng PLĐV cũng được cho là sẽ góp phần đảm bảo an toàn thực phẩm cho con người. Như đã phân tích ở trên, phúc lợi tốt thường đạt được khi con vật được chăm sóc sức khỏe tốt. Vì vậy, việc nâng cao chất lượng PLĐV có thể làm giảm các nguy cơ gây mất an toàn vệ sinh thực phẩm sản xuất ra tại nông trại thông qua: (1) giảm ức chế miễn dịch do căng thẳng gây ra; (2) giảm tỉ lệ mắc bệnh truyền nhiễm ở nông trại và giảm nguy cơ lây lan bệnh từ động vật sang con người; (3) giảm việc sử dụng kháng sinh và tồn dư kháng sinh, từ đó giảm tình trạng kháng kháng sinh (De Passillé & Rushen, 2005). Khi con vật bị stress (phúc lợi kém) thường làm suy giảm hệ miễn dịch và miễn cảm hơn với các mầm bệnh, từ đó ảnh hưởng tới an toàn thực phẩm do tăng nguy cơ nhiễm khuẩn trong thực phẩm hoặc tồn dư kháng sinh trong thực phẩm (De Passillé & Rushen, 2005). Khi con vật bị stress cũng có nguy cơ làm tăng mức độ lây lan mầm bệnh qua phân từ những cá thể nhiễm bệnh (De Passillé & Rushen, 2005). Jones & cs. (2001) và Smith & cs. (2001) cho biết các yếu tố gây stress có thể làm tăng khả năng lây lan *E. coli* ở lợn hoặc ở bò nuôi ở nền chuồng có nhiều chất thải. Ngoài ra, nếu con vật bị stress khi vận chuyển (phúc lợi kém) thì cũng có nguy cơ làm tăng khả năng phát tán vi

khuẩn *Salmonella* ở lợn và bò ở lò mổ, từ đó xâm nhiễm vào thực phẩm (Barham & cs., 2002; Wong & cs., 2002). Như vậy, việc nâng cao PLĐV có ý nghĩa quan trọng góp phần đảm bảo an toàn thực phẩm, từ đó nâng cao sức khỏe và phúc lợi cho con người.

#### **4.2. Nâng cao phúc lợi động vật mang lại các lợi ích và giá trị về đời sống văn hóa và tinh thần cho con người**

Ngoài vai trò cung cấp thực phẩm, động vật còn có nhiều vai trò quan trọng đối với con người (Bradford, 1999) nên việc nâng cao phúc lợi cho con vật cũng chính là nâng cao phúc lợi cho con người nói chung. Ở nhiều nơi, đàn vật nuôi vẫn là một nguồn thu nhập, là một nguồn sinh kế quan trọng với người dân, nhất là đối với các địa phương ở vùng kinh tế khó khăn (De Haan & cs., 1997). Chăn nuôi cũng đóng vai trò là một hoạt động nhằm cung cấp thực phẩm và sức kéo cho người dân sản xuất theo phương thức tự cung tự cấp (Herrero & cs., 2013). Như vậy, nâng cao PLĐV cũng chính là đóng góp vào cải thiện sinh kế, đời sống vật chất và tinh thần cho cộng đồng.

Động vật còn có vai trò làm bầu bạn, vai trò trong công tác an ninh và vai trò trong các hoạt động văn hóa, tín ngưỡng của con người (OIE,

2018). Do đó, con người cần quan tâm chăm sóc và nâng cao chất lượng phúc lợi cho con vật để chúng phục vụ tốt hơn cho các mục đích khác nhau của con người. Chính vì những lý do trên, khi đánh giá chất lượng PLĐV, người ta sử dụng chỉ tiêu là mối quan hệ giữa con người với con vật (Miele & Lever, 2013). Trong chăn nuôi, nếu con người chăm sóc tốt và không có các hành vi thô bạo với con vật thì chúng sẽ thân thiện với con người và không sợ hãi khi con người tiếp cận tới chúng.

### 4.3. Nâng cao phúc lợi động vật giúp nâng cao phúc lợi của con người

Phúc lợi động vật liên quan và phụ thuộc rất nhiều vào sự chăm sóc, nuôi dưỡng và đối xử của con người, đặc biệt là người chăn nuôi (Hemsworth & Coleman, 2010). Việc nâng cao nhận thức cho người chăn nuôi về tầm quan trọng và biện pháp cải tiến phúc lợi cho con vật đóng vai trò quan trọng hàng đầu nhằm từng bước thay đổi nền chăn nuôi theo hướng nhân đạo động vật. Về cơ bản, người sản xuất mới chỉ nhận thức được vai trò của việc chăm sóc, nuôi dưỡng và phòng trị bệnh cho con vật nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi mà chưa quan tâm và nhận thức đầy đủ về các khía cạnh khác của PLĐV, đặc biệt là việc thỏa mãn các tập tính tự nhiên cho con vật. Nguyễn Thị Phương & cs. (2020) cho biết còn một tỉ lệ cao người chăn nuôi gà chưa quan tâm tới việc đáp ứng các yêu cầu để thể hiện tập tính ở gà (như cung cấp giàn đậu, sân chơi), nhất là với các cơ sở nuôi gà thịt lông trắng và gà đẻ trứng trên lồng (tỉ lệ 100% các hộ nuôi gà thịt lông trắng và gà đẻ trứng trên lồng được điều tra). Như vậy, cần nâng cao hơn nữa nhận thức của người chăn nuôi về các khía cạnh chính của PLĐV và các biện pháp nhằm cải tiến phúc lợi cho con vật.

Bên cạnh việc nâng cao PLĐV, cần nâng cao hơn nữa phúc lợi cho người chăn nuôi. Thực trạng hiện nay cho thấy điều kiện lao động và phúc lợi xã hội của công nhân chăn nuôi tuy đã được cải thiện nhưng vẫn còn nhiều bất cập. Kết quả khảo sát đặc điểm công việc, an toàn và vệ sinh lao động trong chăn nuôi gia súc gia cầm của Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường

(2017) chỉ ra rằng: (1) Công việc chăn nuôi còn thủ công, nặng nhọc, tư thế lao động sai, nhịp độ lặp lại cao, vị trí nghỉ ngơi của công nhân khá gần chuồng trại, trang bị bảo hộ lao động còn thiếu và chưa phù hợp; (2) Người lao động chịu tác động của các yếu tố độc hại do vi khí hậu, bụi, mùi khó chịu, ô nhiễm vi sinh vật, hóa chất khử trùng; (3) Trạng thái sức khỏe của công nhân sau lao động còn bị các triệu chứng kích thích niêm mạc, thần kinh trung ương, rối loạn cơ xương và một số bệnh khác. Nguyễn Văn Ngà (2018) cho biết tâm trạng ức chế khi làm việc lâu dài trong trang trại chăn nuôi, nhu cầu học hỏi và phát triển, nhu cầu tình cảm và gia đình là những vấn đề tâm lý chính của người lao động trong các trang trại chăn nuôi hiện nay. Daigle & Ridge (2018) cho biết người chăn nuôi có ảnh hưởng trực tiếp tới phúc lợi và năng suất của động vật nông nghiệp nhưng họ vẫn bị đánh giá thấp và vai trò của họ đối với phát triển nông nghiệp bền vững bị bỏ qua. Nghiên cứu của Hansen & Østerås (2019) chỉ ra rằng phúc lợi nghề nghiệp tốt hơn và mức độ stress thấp của người chăn nuôi có liên quan trực tiếp và mang tính tích cực đối với phúc lợi tốt của con vật và ngược lại. Như vậy, để nâng cao phúc lợi, công nhân chăn nuôi cần được trang bị đầy đủ kiến thức về quy trình kỹ thuật chăn nuôi, an toàn lao động và quy trình vệ sinh. Trang trại cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và vật tư để công nhân chăn nuôi được đảm bảo an toàn trong quá trình sản xuất. Ngoài ra, trang trại cần chăm lo tốt nhất điều kiện ăn ở cho công nhân và thường xuyên chăm lo đời sống tinh thần và vật chất cho họ. Khi phúc lợi của người sản xuất được đảm bảo thì họ sẽ làm việc có trách nhiệm và tận tâm hơn, từ đó cũng góp phần nâng cao PLĐV.

## 5. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỂ NÂNG CAO PHÚC LỢI CỦA CON NGƯỜI VÀ ĐỘNG VẬT

Môi trường là nơi sinh sống chung của con người và các loài động thực vật. Bảo vệ môi trường là hết sức cần thiết nhằm duy trì sức khỏe và đời sống của con người cũng như động vật nói chung. Hoạt động sản xuất chăn nuôi thường tạo ra lượng lớn chất thải (dạng rắn,

lông, khí) và có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí nghiêm trọng nếu không được xử lý đúng cách và kịp thời (Hán Quang Hạnh & cs., 2017). Gerber & cs. (2013) cho biết động vật nông nghiệp ảnh hưởng lớn tới các vấn đề về môi trường như biến đổi khí hậu, phát thải nitơ và giảm đa dạng sinh học. Do vậy, giảm phát thải và xả thải trong chăn nuôi sẽ hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường, góp phần nâng cao sức khỏe và phúc lợi cho cả con người và động vật.

Theo Nghị quyết được thông qua bởi Hội đồng Môi trường của Liên hiệp quốc tại cuộc họp ngày 2/3/2022 (United Nations, 2022) đã thừa nhận rằng “PLĐV có thể góp phần giải quyết các thách thức về môi trường, thúc đẩy cách tiếp cận MSK và đạt được các mục tiêu phát triển bền vững”. Nghị quyết cũng lưu ý rằng “các yếu tố sức khỏe và phúc lợi của động vật, sự phát triển bền vững và môi trường là có liên quan với sức khỏe và phúc lợi của con người”. Như vậy, bảo vệ môi trường góp phần nâng cao phúc lợi của con người và động vật, đảm bảo sự phát triển bền vững.

## 6. TIẾP CẬN MỘT PHÚC LỢI VÀ PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI BỀN VỮNG

Xã hội loài người phát triển ngày càng văn minh hơn và con người ngày càng có xu hướng không chấp nhận những hệ thống chăn nuôi hiện đại nhưng lại vô nhân đạo đối với cộng đồng, môi trường và vật nuôi (Broom, 2019). Chính vì thế ngành chăn nuôi thế giới đang phải hướng tới mục tiêu phát triển bền vững hơn với các giải pháp dựa trên 4 trụ cột sau (Hình 2):

**Đảm bảo lợi ích kinh tế:** Chăn nuôi là một hoạt động kinh tế nên phải đem lại lợi nhuận cho người chăn nuôi, đồng thời phải đóng góp được cho tăng trưởng kinh tế của địa phương và quốc gia nói chung;

**Đảm bảo công bằng xã hội:** Phát triển chăn nuôi không được phép gây tổn hại đến sinh kế của người khác, gây mâu thuẫn xã hội, giảm chất lượng cuộc sống của cộng đồng. Đồng thời

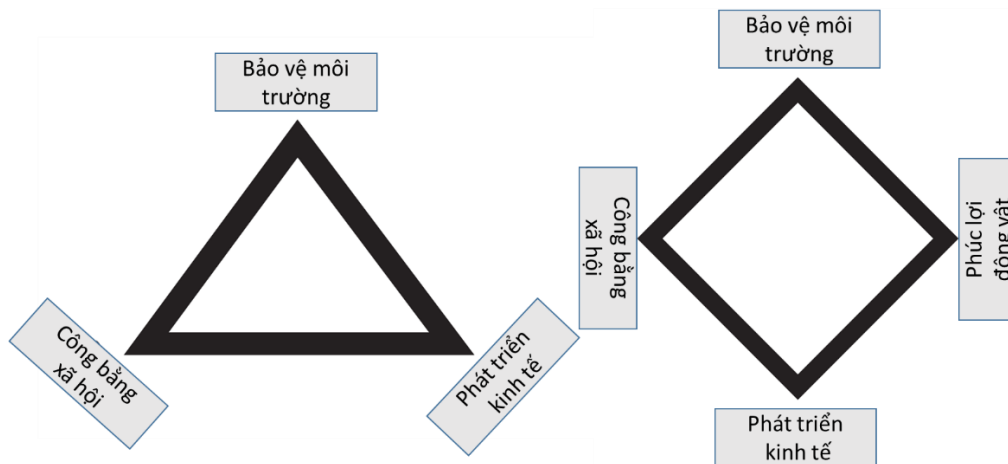
sản phẩm chăn nuôi phải đảm bảo chất lượng sản phẩm và vệ sinh an toàn thực phẩm vì lợi ích của người tiêu dùng;

**Tôn trọng môi trường sinh thái:** Khi phát triển chăn nuôi phải có các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường và bảo tồn đa dạng nguồn gen vật nuôi;

**Tôn trọng vật nuôi:** đảm bảo phúc lợi động vật.

Phát triển chăn nuôi bền vững là xu hướng phát triển nhằm hài hòa lợi ích kinh tế với lợi ích xã hội, môi trường và PLĐV (Rawles, 2012). Chăn nuôi đóng góp đáng kể cho nền kinh tế của các quốc gia trên thế giới (lần lượt là 40% và 20% trong tổng sản phẩm quốc nội (GDP) nông nghiệp của các nước phát triển và đang phát triển) (FAO, 2018). Tuy nhiên, chăn nuôi cũng là ngành sản xuất gây ảnh hưởng đáng kể tới biến đổi khí hậu do lượng khí nhà kính phát thải từ chăn nuôi chiếm tới 14,5% tổng lượng phát thải khí nhà kính (FAO, 2018). Do vậy, Chương trình nghị sự toàn cầu về phát triển chăn nuôi bền vững (Global Agenda for Sustainable Livestock) đã định nghĩa chăn nuôi bền vững như sau: “để phát triển bền vững, tăng trưởng ngành chăn nuôi cần đồng thời giải quyết các vấn đề môi trường, những thách thức kinh tế và xã hội là: khan hiếm tài nguyên thiên nhiên ngày càng tăng, biến đổi khí hậu, sự lan rộng của nghèo đói, mất an ninh lương thực và các mối đe dọa toàn cầu đối với sức khỏe động vật, con người và PLĐV” (Schneider & Tarawali, 2021). Chăn nuôi là một ngành kinh tế - kỹ thuật, nhưng nó không thể phát triển bền vững nếu đạt được lợi ích kinh tế (lợi nhuận) bất chấp sự trả giá của bất công xã hội, hủy hoại môi trường và vi phạm PLĐV. Tiếp cận MPL là cách tiếp cận tổng thể nhằm đảm bảo hài hòa được các mối quan hệ qua lại giữa PLĐV, phúc lợi của con người, môi trường vật lý và xã hội. Như vậy, tiếp cận MPL là để đảm bảo điều kiện (xã hội, môi trường và PLĐV) cho sự phát triển bền vững chăn nuôi với tính chất là một ngành kinh tế - kỹ thuật (Chăn nuôi bền vững = lợi nhuận + MPL).





**Hình 2. Quan điểm về các trụ cột của phát triển chăn nuôi bền vững**  
(từ 3 trụ cột - bên trái chuyển sang 4 trụ cột - bên phải) (mô phỏng theo Rawles, 2012)

## 7. KẾT LUẬN

Tiếp cận MPL là một cách tiếp cận tổng thể, là sự bổ sung và mở rộng cho khái niệm MSK và PLĐV. Tiếp cận MPL nhấn mạnh mối liên hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa con người, động vật và môi trường và giúp chúng ta hiểu rằng nâng cao PLĐV chính là nâng cao phúc lợi của con người và ngược lại. Tiếp cận MPL là đảm bảo điều kiện cho sự phát triển bền vững chăn nuôi với tính chất là một ngành kinh tế - kỹ thuật vì muốn phát triển chăn nuôi bền vững đòi hỏi phải hài hòa được lợi ích kinh tế với lợi ích xã hội, bảo vệ môi trường và PLĐV. Tiếp cận MPL đòi hỏi có sự chung tay hành động của các bên liên quan, ngành, quốc gia và tổ chức quốc tế trong việc bảo vệ động vật, bảo vệ con người và bảo vệ môi trường sống chung để sớm đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Để đạt được điều đó, ngoài việc hiểu về khái niệm, rất cần xây dựng một khung đánh giá và khung chương trình cũng như các tiêu chuẩn và hướng dẫn thực hiện MPL.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Allahoki A.A. (2020). People's perceptions on animal rights and welfare. *International Journal of Life Sciences Research*. 8(2): 24-28.
- Andersen I. (2022). One Health for one planet. *In: Kickbusch I. & Kirton J. (Eds.). Health: A Political Choice – Investing in Health For All*, GT Media Group Ltd., United Kingdom.
- Barham A.R., Barham B.L., Johnson A.K., Allen D.M., Blanton Jr J.R. & Miller M.F. (2002). Effects of the transportation of beef cattle from the feedyard to the packing plant on prevalence levels of *Escherichia coli* O157 and *Salmonella* spp. *Journal of food protection*. 65(2): 280-283.
- Blokhuis H.J., Harry B., Mara M., Isabelle V. & Bryan J. (2013). *Improving farm animal welfare: science and society working together: the Welfare Quality approach*, Springer.
- Bradford G.E. (1999). Contributions of animal agriculture to meeting global human food demand. *Livestock production science*. 59(2-3): 95-112.
- Browning H. & Veit W. (2020). Is humane slaughter possible? *Animals*. 10(5): 799.
- Broom D.M. & Fraser A.F. (2007). *Domestic Animal Behaviour and Welfare*, 4<sup>th</sup> Edition. Wallingford, CABI.
- Broom D.M. (2019). Land and Water Usage in Beef Production Systems. *Animals (Basel)*. 9(6): 286. doi: 10.3390/ani9060286.
- Daigle C.L. & Ridge E.E. (2018). Investing in stockpeople is an investment in animal welfare and agricultural sustainability. *Animal Frontiers*. 8(3): 53-59. doi: 10.1093/af/vfy015.
- De Haan C., Steinfeld H. & Blackburn H.W. (1997). *Livestock Environment Interactions: Finding a Balance*, report of a study coordinated by FAO, USAID and the World Bank. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.
- De Passillé A.M. & Rushen J. (2005). Food safety and environmental issues in animal welfare. *Revue scientifique et technique-Office international des épizooties*. 24(2): 757.

- D'Silva J. (2006). Adverse impact of industrial animal agriculture on the health and welfare of farmed animals. *Integrative Zoology*. 1(1): 53-58.
- European Commission (2016). Attitudes of Europeans towards animal welfare. *Special Eurobarometer*. 442: 22.
- FAO (2023). One Health. Retrieved from <https://www.fao.org/one-health/en/#:~:text=FAO%20One%20Health%20priorities%20include%3A&text=Enhancing%20One%20Health%20systems%20through,sustainability%20of%20agri%2Dfood%20systems> on 7 April 2023.
- FAO (2018). *World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals*. Rome. 222p. doi.org/10.4060/ca1201en. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Farm Animal Welfare Council (1992). Farm Animal Welfare Council updates the Five Freedoms. *Veterinary Record*. 131: 357.
- Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., Falcucci A. & Tempio G. (2013). Tackling Climate Change Through Livestock - A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
- Hallberg G. (1987). Agricultural chemicals in ground water: Extent and implications. *American Journal of Alternative Agriculture*. 2(1): 3-15.
- Hán Quang Hạnh, Vũ Trà My, Vũ Đình Tôn, Nguyễn Văn Thang, Nguyễn Thị Bích Vân & Nguyễn Đình Tuong (2017). Removal efficiency of pollutants from biogas effluent by an integrated physical and biological treatment plant. *Proceedings international conference "Animal production in Southeast Asia: Current status and Future"*. Agricultural university press. pp. 112-120.
- Hán Quang Hạnh, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiên, Dang Thụy Nhung, Philippe Lebailly & Vũ Đình Tôn (2023) Effects of Stocking Density in Group Cages on Egg Production, Profitability, and Aggressive Pecking of Hens, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 26(3): 374-385. doi: 10.1080/10888705.2021.1983723.
- Hansen B.G. & Østerås O. (2019). Farmer welfare and animal welfare-Exploring the relationship between farmer's occupational well-being and stress, farm expansion and animal welfare. *Preventive veterinary medicine*. 170: 104741.
- Hartcher K.M. & Lum H.K. (2020). Genetic selection of broilers and welfare consequences: a review, *World's Poultry Science Journal*. 76(1): 154-167. doi: 10.1080/00439339.2019.1680025.
- Herrero M., Grace D., Njuki J., Johnson N., Enahoro D., Silvestri S. & Rufino M.C. (2013). The roles of livestock in developing countries. *Animals*. 7(1): 3-18.
- Hemsworth P.H. & Coleman G.J. (2010). *Human-livestock interactions: The stockperson and the productivity of intensively farmed animals*. CABI.
- Ilea R.C. (2009). Intensive livestock farming: Global trends, increased environmental concerns, and ethical solutions. *Journal of agricultural and environmental ethics*. 22: 153-167.
- Jena N.P. (2017). Animal welfare and animal rights: An examination of some ethical problems. *Journal of Academic Ethics*. 15(4): 377-395.
- Jones P.H., Roe J.M. & Miller B.G. (2001). Effects of stressors on immune parameters and on the faecal shedding of enterotoxigenic *Escherichia coli* in piglets following experimental inoculation. *Research in Veterinary Science*. 70(1): 9-17.
- Miele M. & Lever J. (2013). Civilizing the market for welfare friendly products in Europe? The techno-ethics of the Welfare Quality® assessment. *Geoforum*. 48: 63-72.
- Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiên, Hán Quang Hạnh & Vũ Đình Tôn (2020). Tình hình chăn nuôi và thực trạng phúc lợi động vật của gà tại tỉnh Hải Dương. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*. 255.
- Nguyễn Văn Ngà (2018). Giữ chân người lao động trong trại chăn nuôi: Chỉ lương thưởng hấp dẫn thôi vẫn chưa đủ. *Tạp chí Chăn nuôi Việt Nam*. Truy cập từ <https://nhachannuoi.vn/giu-chan-nguoi-lao-dong-trong-trai-chan-nuoi-chi-luong-thuong-hap-dan-thoi-van-chua-du/> ngày 16/6/2023.
- OIE (2022). *Terrestrial animal health code 2022*. Retrieved from <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/> on June 16, 2023.
- One Health High-Level Expert P., Wiku B.A., Salama A., Casey B.B., Ppé B., Salome A.B., Natalia C., Natalia C.B., Dominique F.C., Abhishek C., Janice R.C.Z., Andrew A.C, Osman D., Nitish D., Baptiste D., Elmoubasher F., George F.G., David T.S.H., Margaret K., Marion P.G.K., Catherine M., John S.M., Wanda M., Thomas C.M., Serge M., Vyacheslav S. & Lei Z. (2022). One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. *PLOS Pathogens*. 18(6): e1010537.
- OIE (2018). The contribution of animals to human welfare. *Scientific and Technical Review*. 37(1).
- Pinillos R.G. (2018). *One welfare: A framework to improve animal welfare and human well-being*. Cabi.
- Pinillos R.G., Appleby M.C. , Manteca X., Scott-Park F., Smith C. & Velarde A. (2016). One Welfare—a platform for improving human and animal welfare. *Veterinary Record*. 179(16): 412-413.

- Rawles K. (2012). Sustainable development and animal welfare: The neglected dimension. In *Animals, Ethics and Trade*. Routledge. pp. 208-216.
- Regan T. (2005) in *In Defence of Animals: The Second Wave* (Ed. Singer). Blackwell Publishing.
- Schneider F. & Tarawali S. (2021). Sustainable Development Goals and livestock systems. *Rev Sci Tech*.40(2): 585-595. doi: 10.20506/rst.40.2.3247.
- Singer P. (1975). *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals*. Random House, New York: Avon
- Smith D.R., Blackford M.P., Younts S.M., Rodney A Moxley, Gray J.T., Hungerford L.L., Milton T. & Klopfenstein T.J. (2001). Ecological relationships between the prevalence of cattle shedding *Escherichia coli* O157: H7 and characteristics of the cattle or conditions of the feedlot pen. *Journal of Food Protection*. 64(12): 1899-1903.
- Taylor A. (2003). *Animals and Ethics: an overview of the philosophical debate*. Broadview Press: Peterborough, Canada.
- United Nations (2016). *The Sustainable Development Agenda*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> on 28 March 2023.
- United Nations (2022). *Animal welfare - environment - sustainable development nexus*. Resolution adopted by the United Nations Environment Assembly on 2 March 2022 Retrieved from <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39731/K2200707%20-%20UNEP-EA.5-Res.1%20-%20ADVANCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y> on June 16, 2023.
- Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường (2017). *Tổng quan: Điều kiện lao động ở một số ngành nghề/công việc*. Truy cập từ <https://sknmt.com.vn/vi/tam-ly-lao-dong-va-ecgonom/tong-quan-dieu-kien-lao-dong-o-mot-so-nganh-nghe-cong-viec.html> ngày 16/6/2023.
- Wong D.L.F., Hald T., Van Der Wolf P.J. & Swanenburg M. (2002). Epidemiology and control measures for *Salmonella* in pigs and pork. *Livestock Production Science*. 76(3): 215-222.
- Zinsstag J., Schelling E., Waltner-Toews D. & Tanner M. (2011). From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being. *Preventive veterinary medicine*. 101(3-4): 148-156.
- Zuidhof M.J., Schneider B.L., Carney V.L., Korver D.R. & Robinson F.E. (2014). Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poultry science*. 93(12): 2970-2982.