



Công Ty Xuất Nhập Khẩu WMW

Hotline: 0898.000.008

Website: wmwexim.com

Chế phẩm Phage ứng dụng cho chăn nuôi gia súc (heo/bò/cừu,...)



1

Phage là gì?

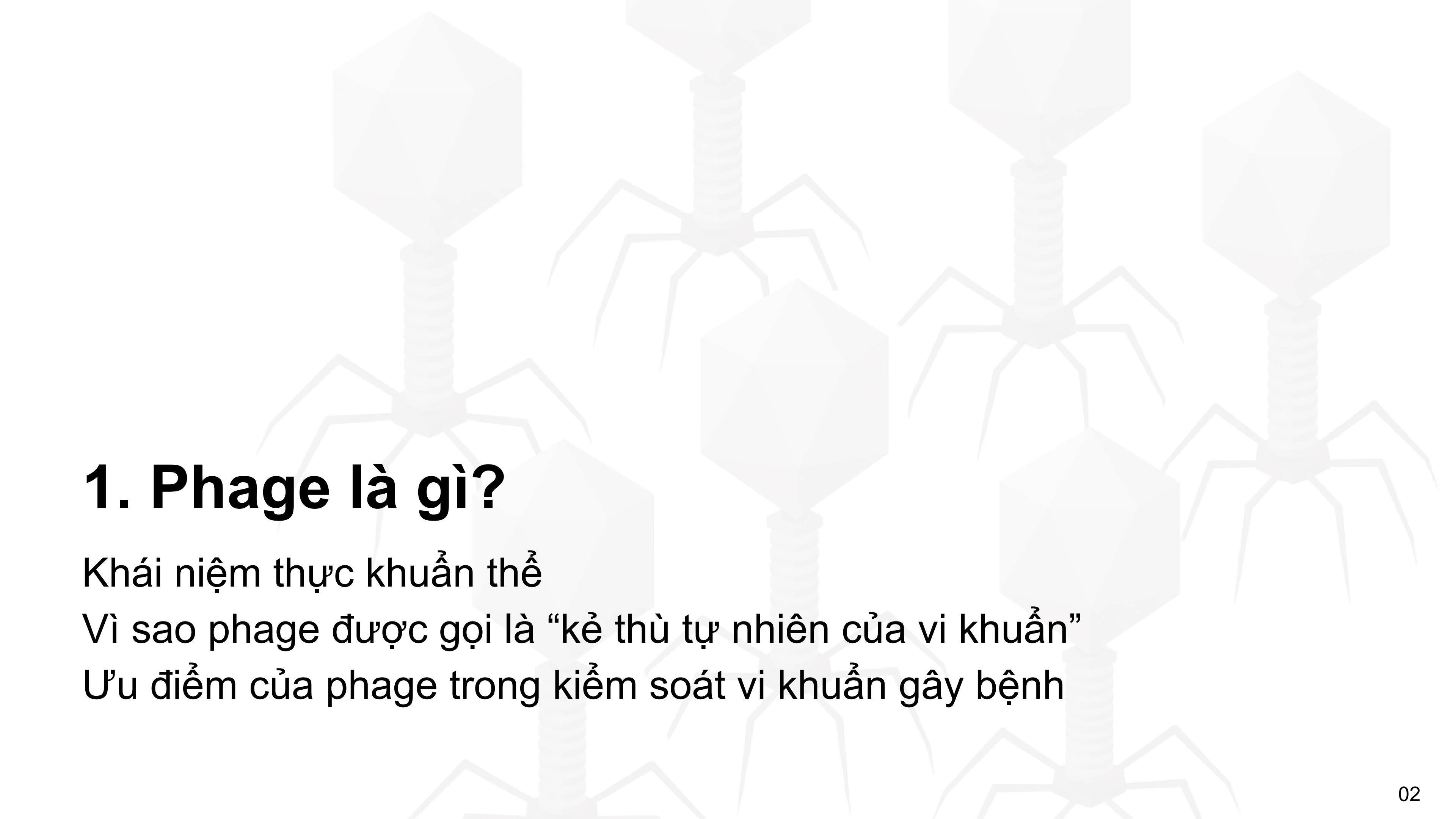
2

**Các vi khuẩn gây bệnh
phổ biến ở gia súc**

3

**Cơ chế phage kiểm soát vi
khuẩn ở gia súc**





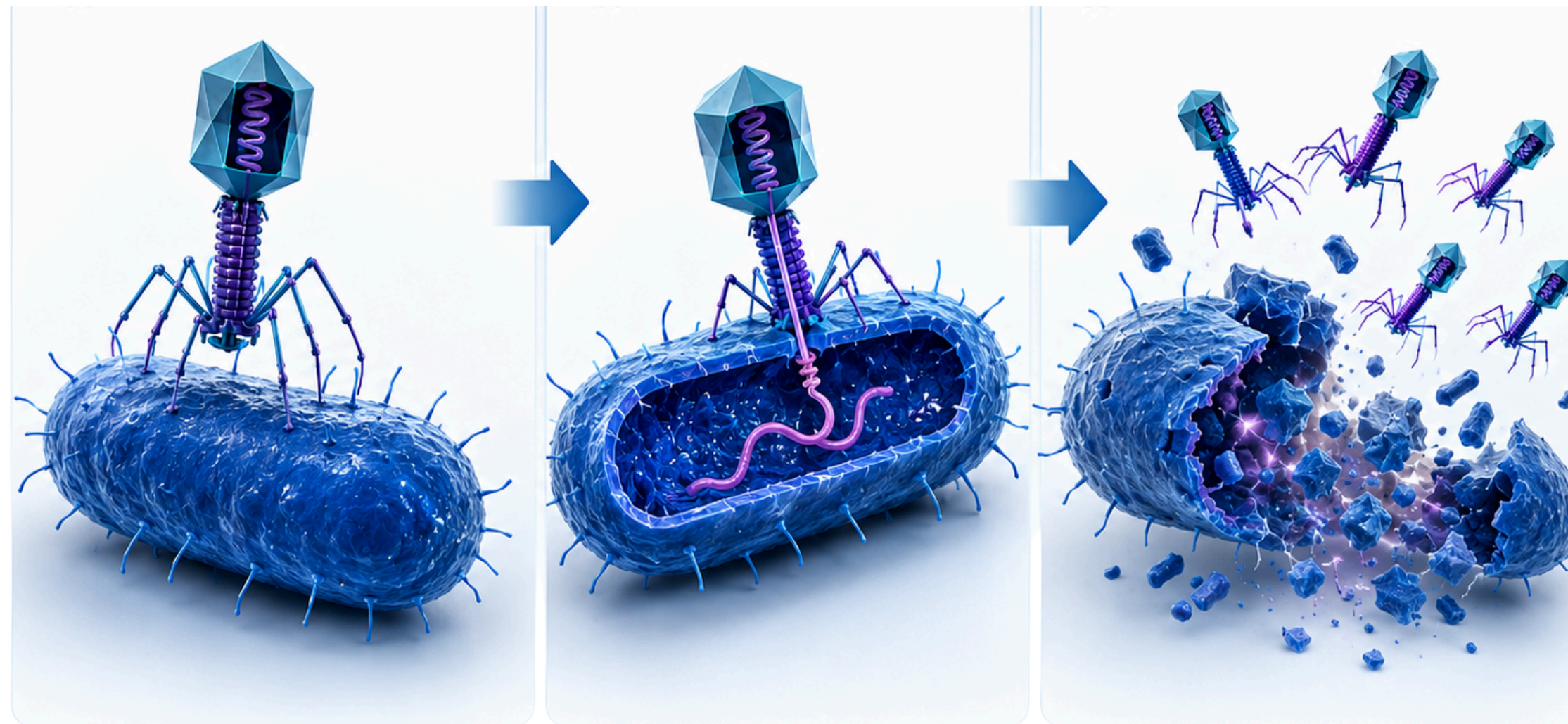
1. Phage là gì?

Khái niệm thực khuẩn thể

Vì sao phage được gọi là “kẻ thù tự nhiên của vi khuẩn”

Ưu điểm của phage trong kiểm soát vi khuẩn gây bệnh

- **Thực khuẩn thể (bacteriophage/phage)** là nhóm **virus chuyên biệt** có khả năng **xâm nhiễm và tiêu diệt vi khuẩn** thông qua **cơ chế nhận diện vật chủ đặc hiệu**.
- Phage được xem là **“kẻ thù tự nhiên của vi khuẩn”** vì chúng có thể bám vào tế bào vi khuẩn mục tiêu, đưa vật liệu di truyền vào bên trong, nhân lên và làm **phá vỡ tế bào vi khuẩn**.



Bám vào vi khuẩn

Tiêm vật liệu di truyền

Nhân lên & phá huỷ vi khuẩn

“

Nhờ tính đặc hiệu cao, phage chỉ tác động lên nhóm vi khuẩn phù hợp, giúp kiểm soát mầm bệnh một cách chọn lọc và hạn chế ảnh hưởng đến hệ vi sinh vật có lợi.

Trong chăn nuôi, phage được ứng dụng như một giải pháp sinh học tiềm năng nhằm hỗ trợ kiểm soát vi khuẩn gây bệnh, giảm áp lực mầm bệnh và hạn chế phụ thuộc vào kháng sinh.

2. Các vi khuẩn gây bệnh phổ biến trong gia súc (heo, bê, cừu, bò,..)

E. coli

Salmonella spp.

Clostridium perfringens

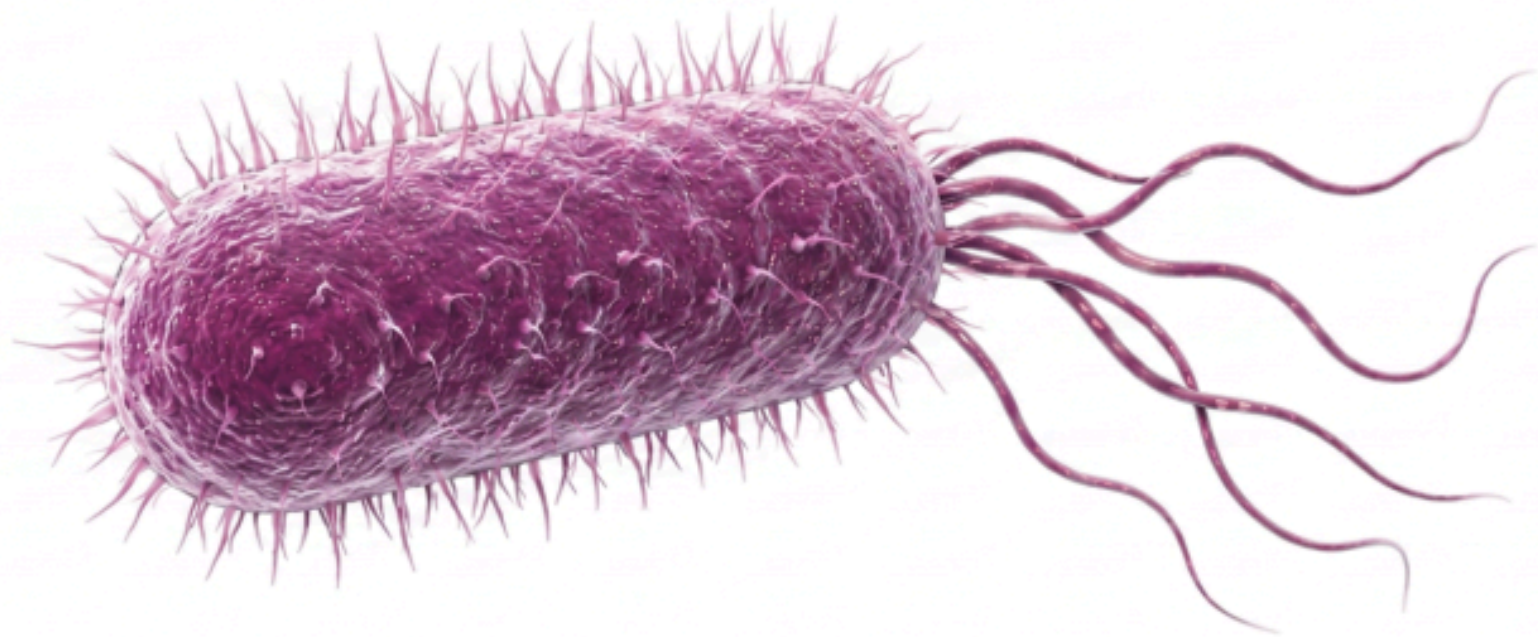
Clostridium difficile

Streptococcus suis

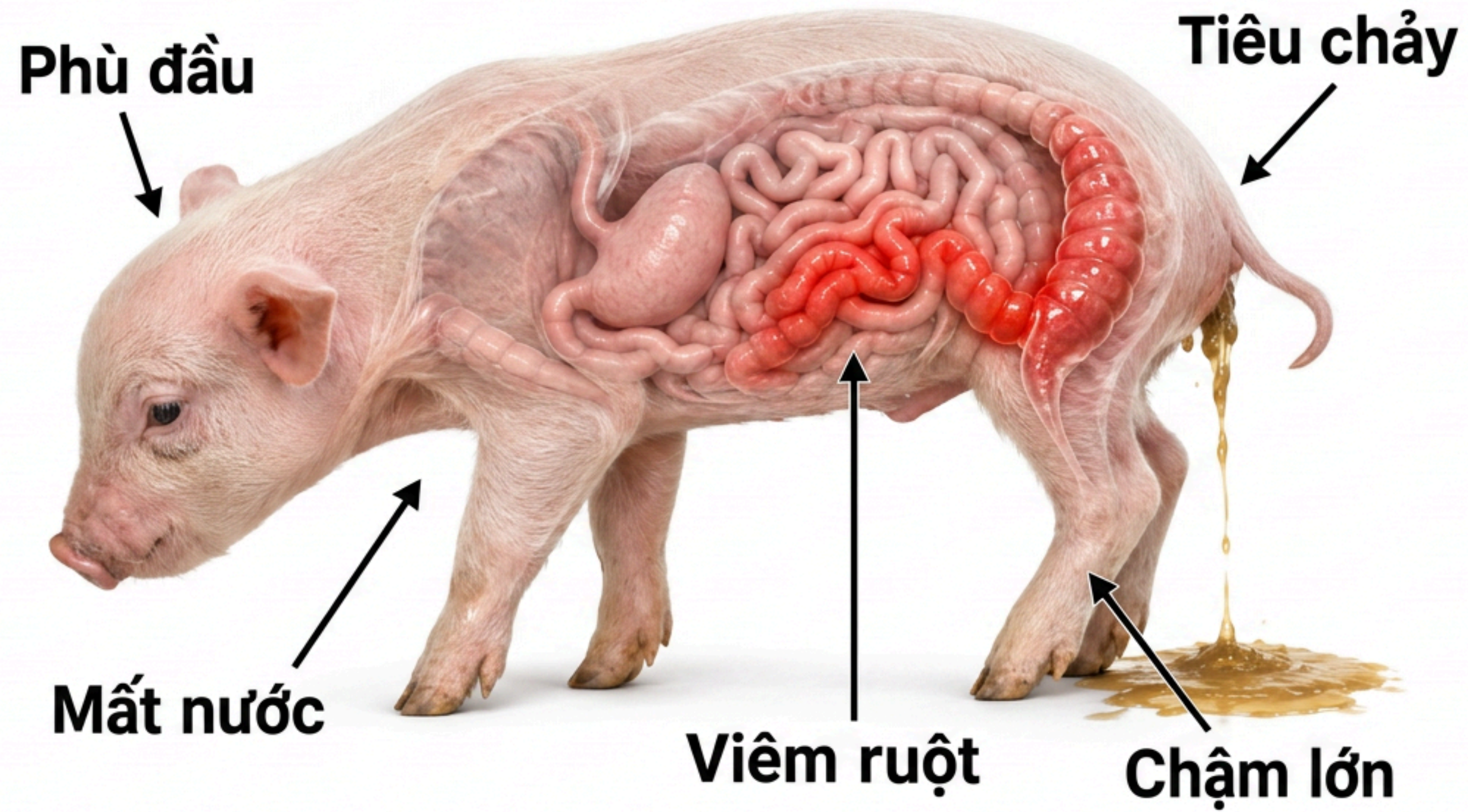
Staphylococcus aureus

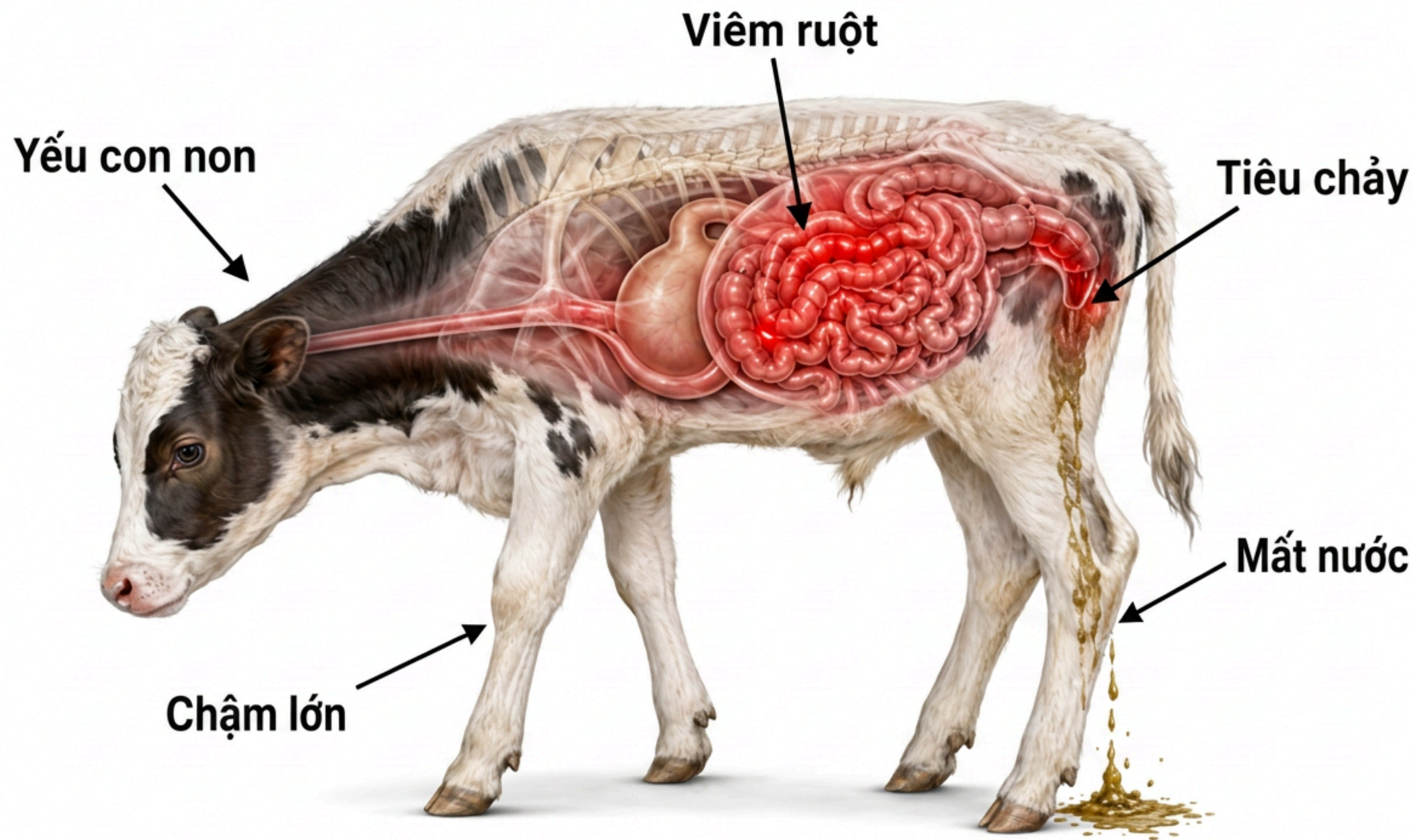
Actinobacillus pleuropneumonia

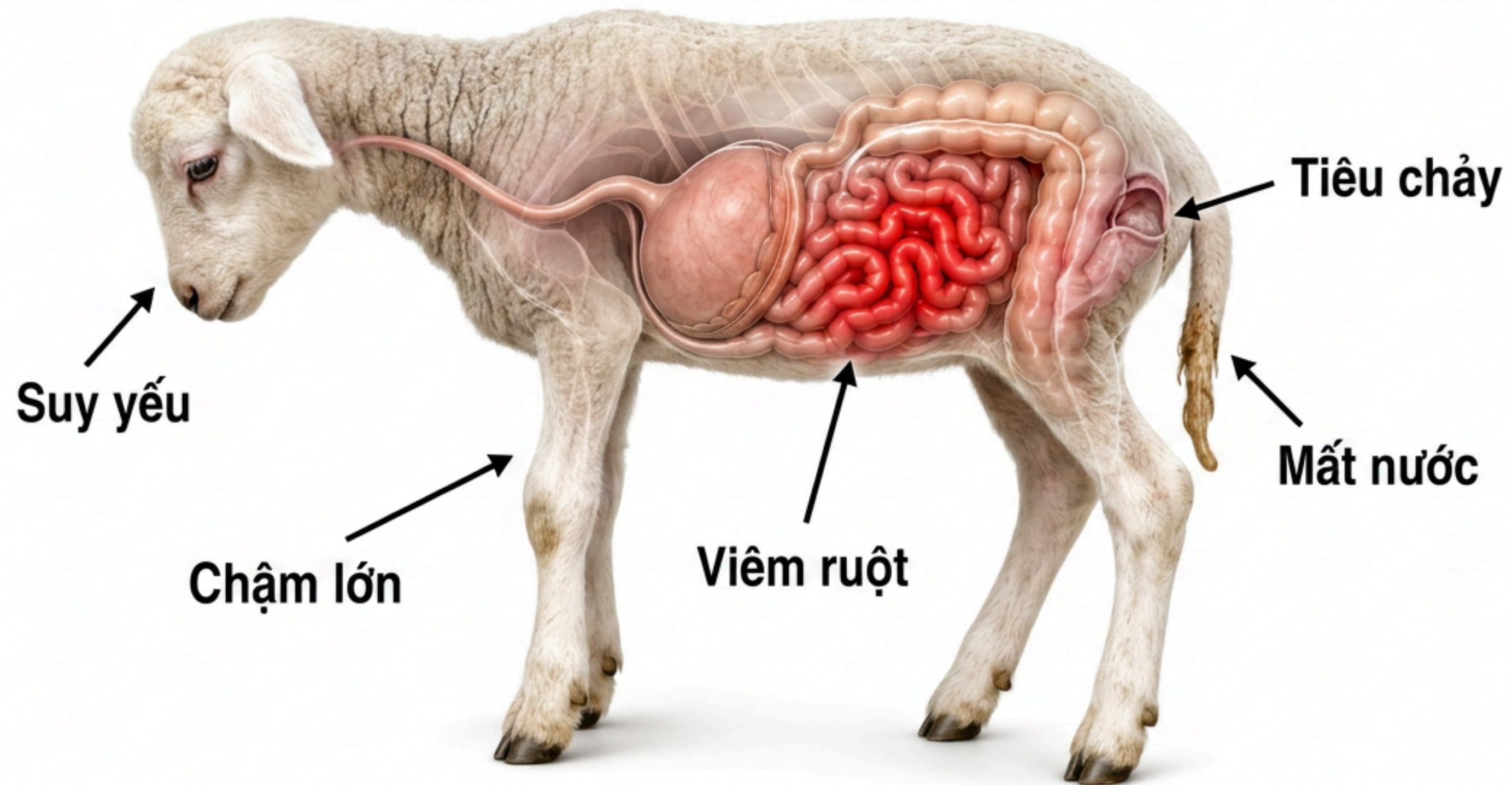
E. coli



- **E. coli là vi khuẩn đường ruột thường có trong hệ tiêu hóa của vật nuôi.** Một số chủng gây bệnh có thể bám vào niêm mạc ruột, tiết độc tố và gây rối loạn hấp thu nước - điện giải, dẫn đến tiêu chảy nặng. Bệnh thường gặp ở vật nuôi non như heo con, heo sau cai sữa, bê, cừu con và dê con, đặc biệt khi sức đề kháng yếu hoặc chuồng trại kém vệ sinh.
- **Vật nuôi nhiễm bệnh thường bị tiêu chảy nước, mất nước, giảm ăn, chậm lớn và suy yếu nhanh.**





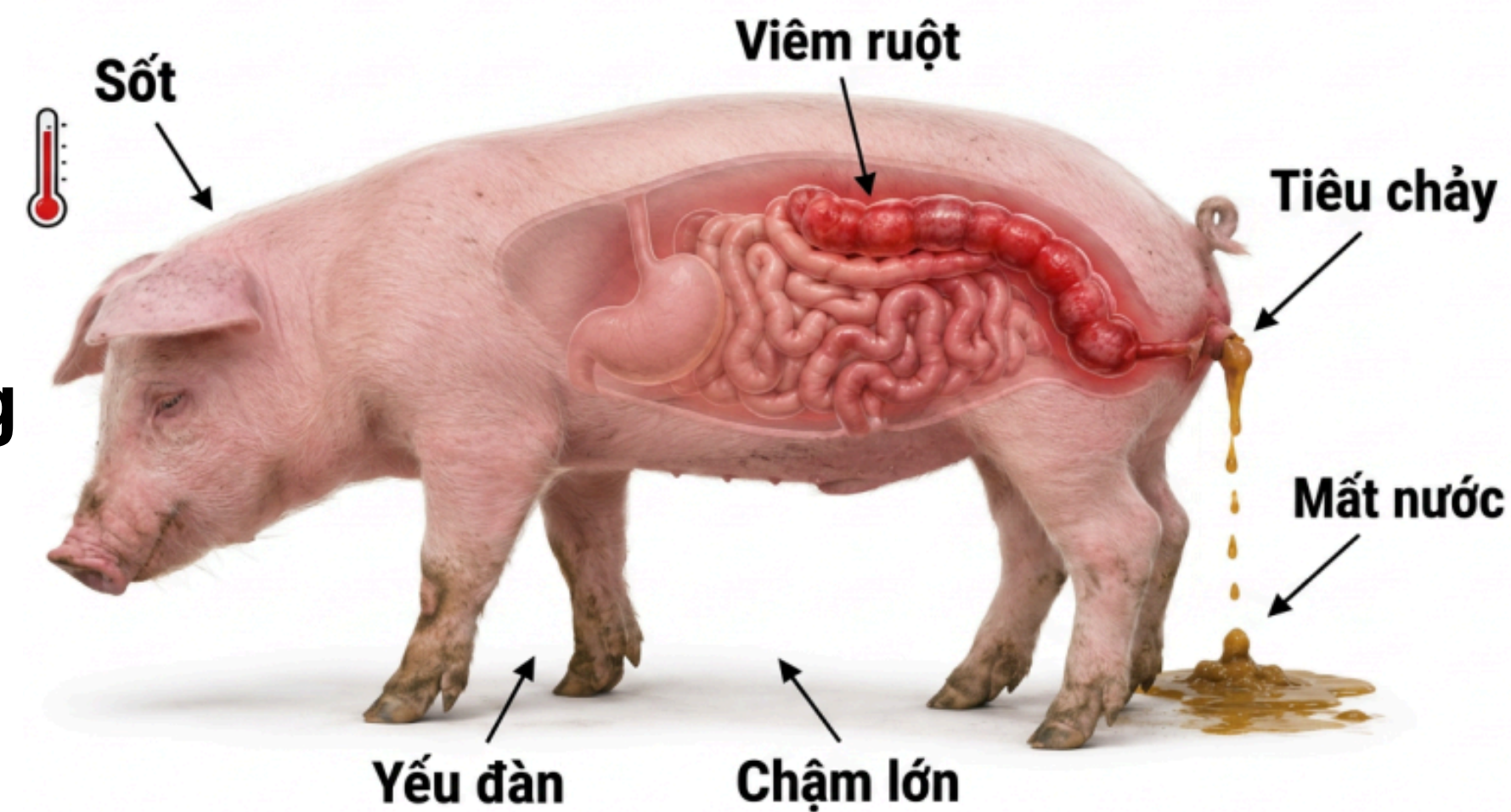


Salmonella spp

- **Salmonella spp.** là nhóm vi khuẩn đường ruột có thể gây bệnh trên nhiều loài vật nuôi như heo, bò, bê, cừu và dê. Vi khuẩn có thể tồn tại trong phân, thức ăn, nước uống và môi trường chuồng trại. Một số vật nuôi mang mầm bệnh nhưng không biểu hiện rõ, khiến Salmonella dễ lây lan trong đàn.



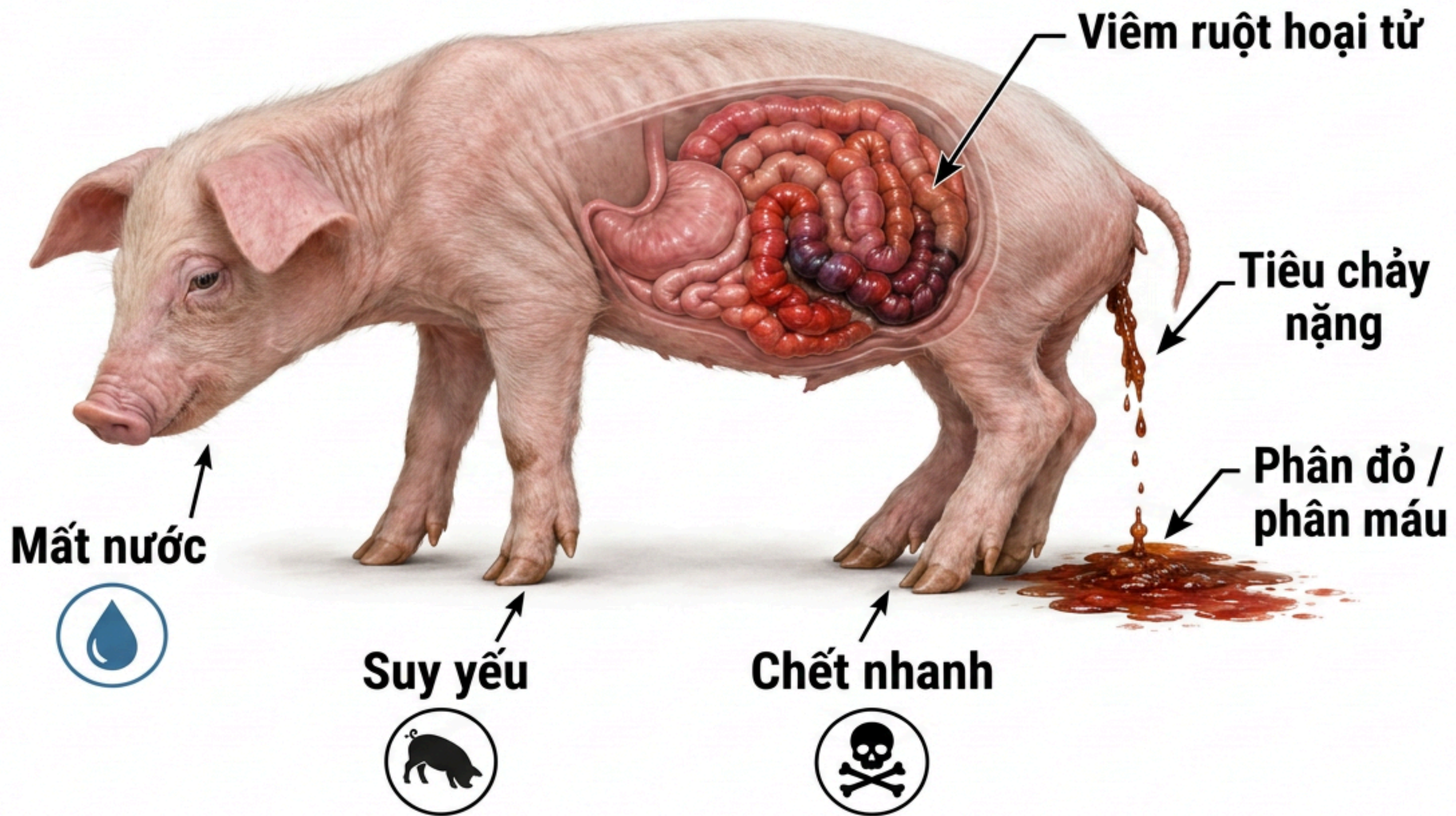
- **Vật nuôi nhiễm Salmonella thường có biểu hiện sốt, tiêu chảy, phân lỏng hoặc phân có mùi hôi, giảm ăn, yếu đàn, mất nước, chậm lớn và giảm tăng trọng.** Trong trường hợp nặng, vi khuẩn có thể xâm nhập vào máu gây nhiễm trùng huyết, làm tăng tỷ lệ chết

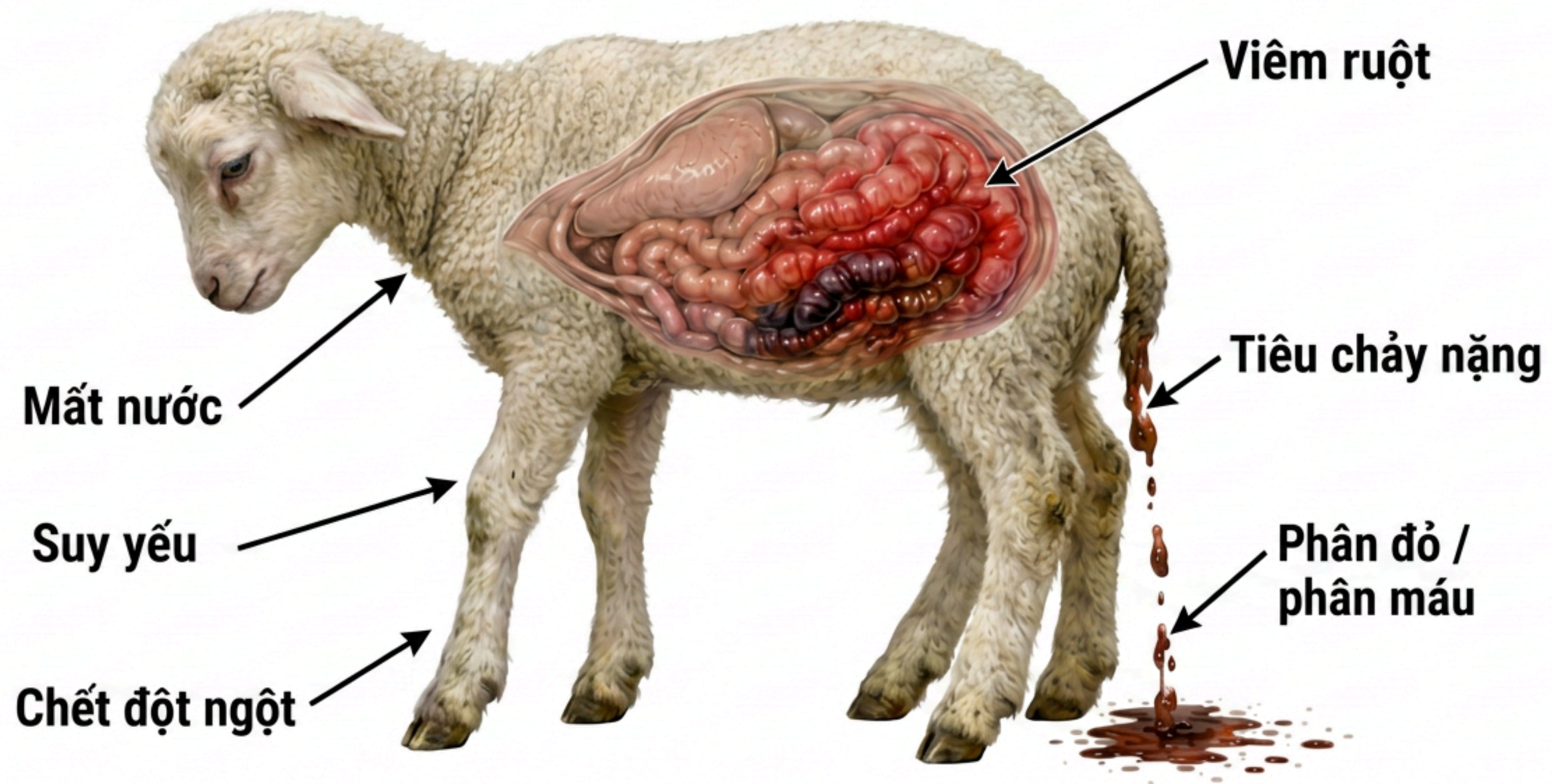


Clostridium perfringens



- Clostridium perfringens là vi khuẩn đường ruột có khả năng sinh độc tố, thường tồn tại trong ruột vật nuôi, phân, thức ăn và môi trường chuồng trại. Khi hệ tiêu hóa mất cân bằng do stress, thay đổi thức ăn, sức đề kháng yếu hoặc vệ sinh kém, vi khuẩn có thể phát triển mạnh và gây viêm ruột nặng.
- **Vật nuôi nhiễm bệnh thường bị tiêu chảy nặng**, phân hôi, phân đỏ hoặc lẫn máu, đau bụng, giảm ăn, chàm lớn và suy yếu nhanh.

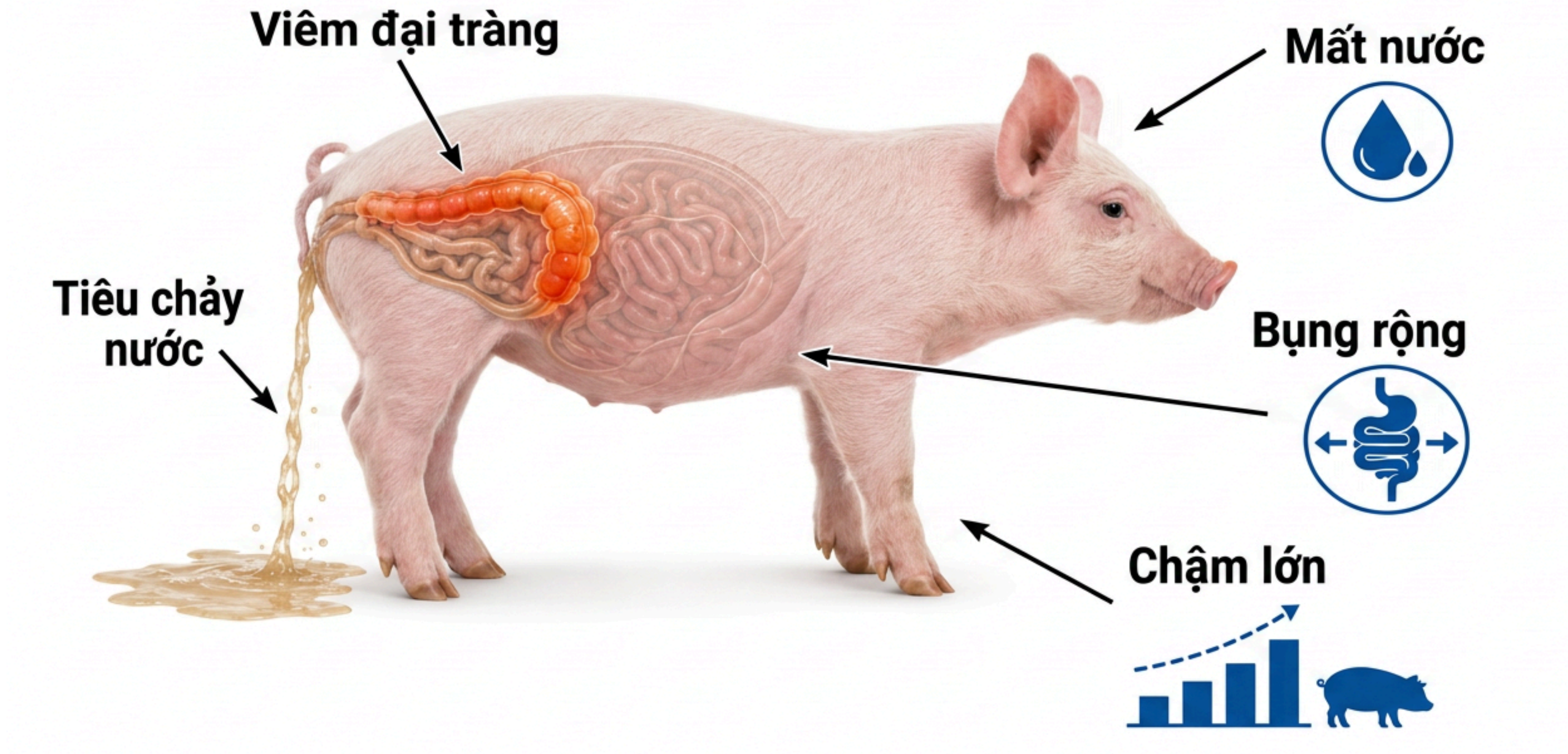




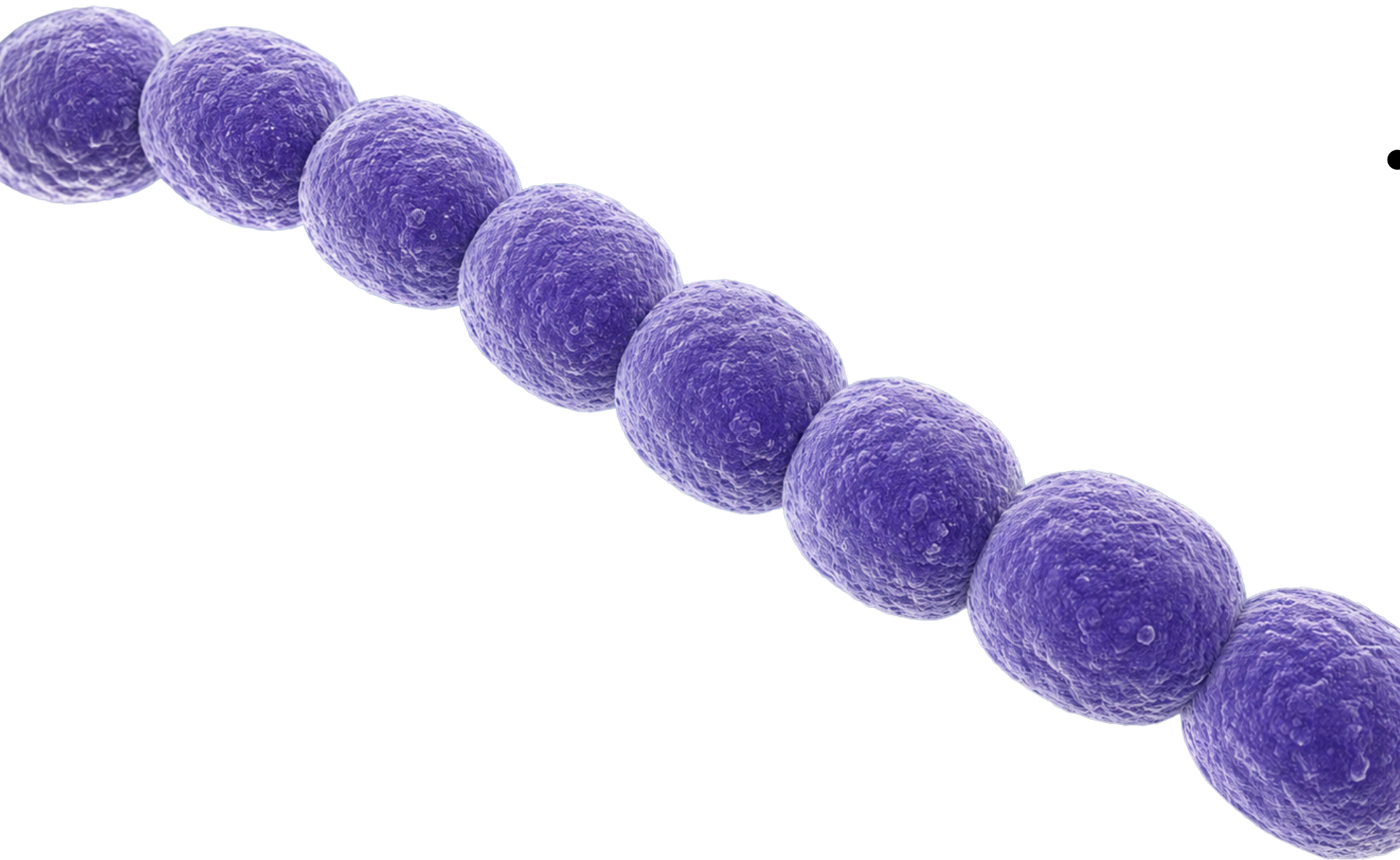
Clostridium difficile



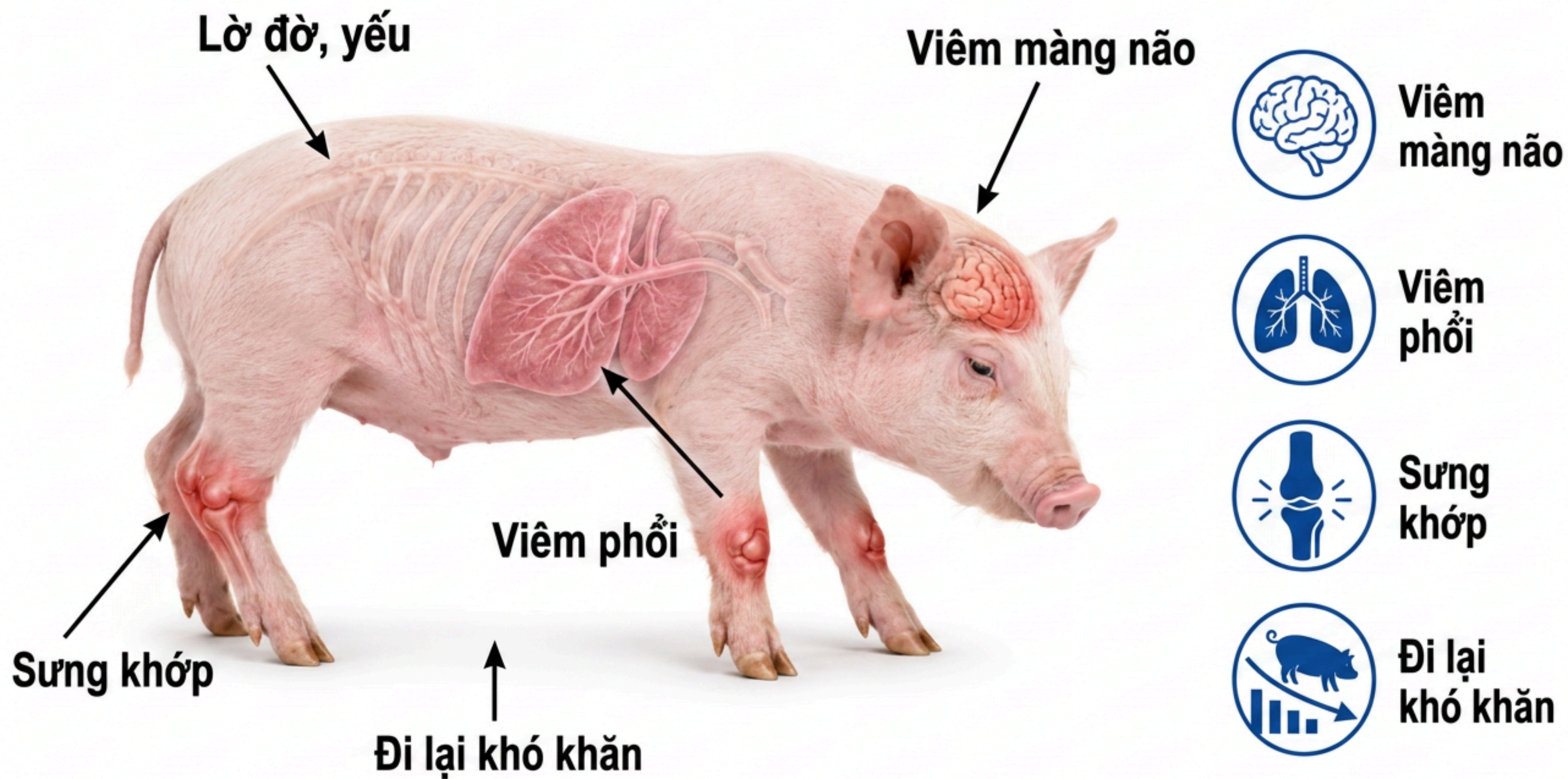
- **Clostridium difficile** là vi khuẩn Gram dương, kỵ khí, có khả năng tạo bào tử và tồn tại lâu trong môi trường chuồng trại.
- Khi hệ vi sinh đường ruột của vật nuôi bị mất cân bằng do stress, thay đổi thức ăn, môi trường ô nhiễm hoặc sử dụng kháng sinh kéo dài, **vi khuẩn này có thể phát triển mạnh và tiết độc tố gây tổn thương niêm mạc ruột.**



Streptococcus suis



- **Streptococcus suis** là vi khuẩn Gram dương, thường được gọi là **liên cầu khuẩn heo**. Đây là một trong những tác nhân gây bệnh quan trọng trên heo
- **Gây viêm màng não, run rẩy, đi loạng choạng, co giật; viêm khớp, sưng khớp khiến heo khó di chuyển.** Đồng thời, vi khuẩn có thể gây viêm phổi, khó thở, ho, chậm lớn, nhiễm trùng huyết, sốt cao và chết nhanh. Đây cũng là **tác nhân có nguy cơ lây từ heo sang người khi tiếp xúc với heo bệnh** hoặc sản phẩm nhiễm khuẩn.



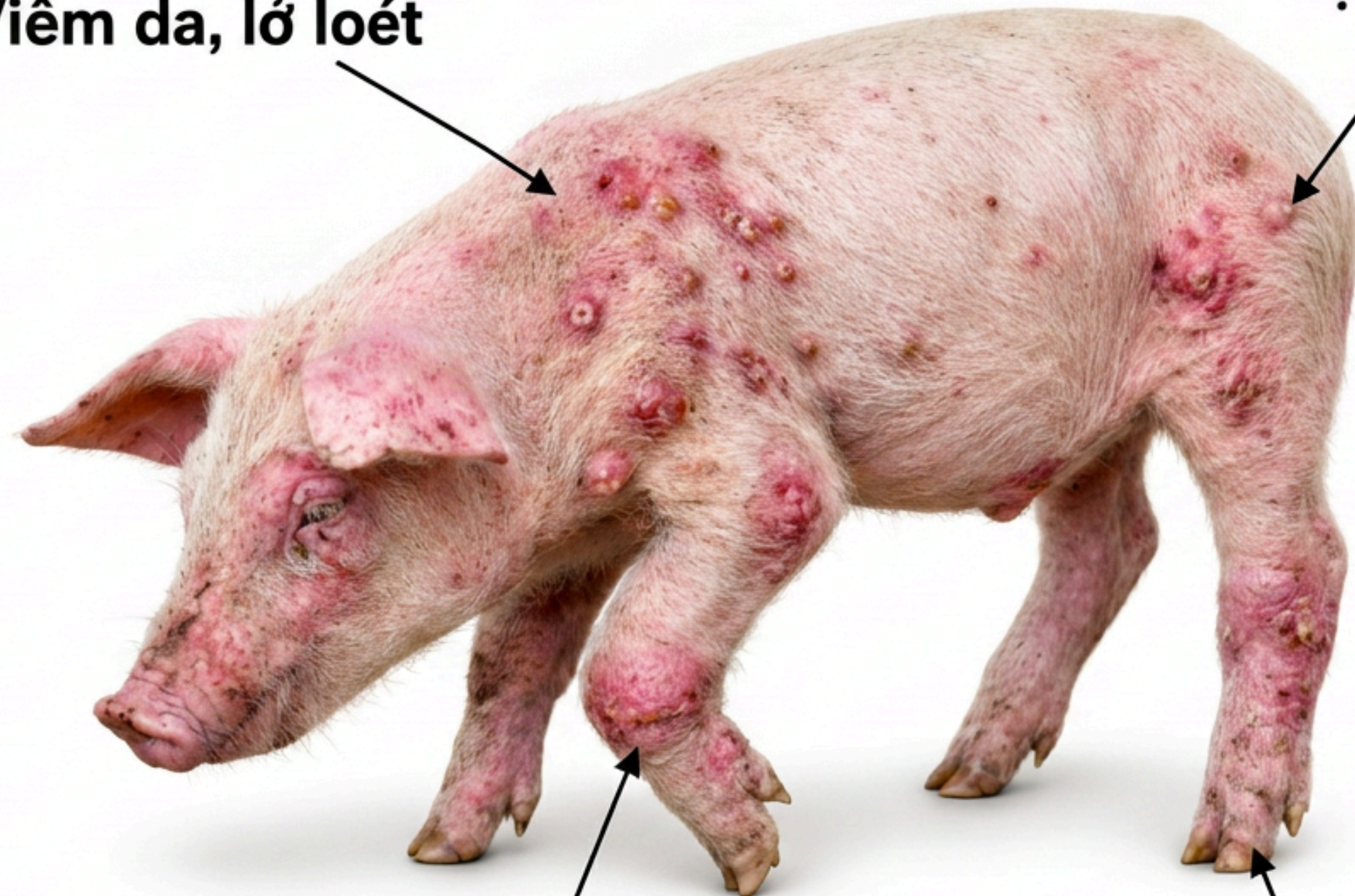
Streptococcus suis



- **Staphylococcus aureus** hay còn gọi là tụ cầu vàng, là vi khuẩn Gram dương, có dạng hình cầu và thường xếp thành từng cụm giống chùm nho. Vi khuẩn này có thể tồn tại trên da, niêm mạc và trong môi trường chuồng trại.
- **Khi vật nuôi bị trầy xước, sức đề kháng yếu hoặc môi trường nuôi ẩm bẩn, tụ cầu vàng có thể xâm nhập và gây viêm nhiễm.** Trên heo, vi khuẩn thường gây viêm da, mụn mủ, áp-xe, sưng khớp, viêm phổi và làm giảm tăng trưởng. Một số chủng có khả năng kháng kháng sinh, gây khó khăn trong điều trị và có nguy cơ lây truyền giữa vật nuôi – người

Viêm da, lở loét

Mụn mủ, áp-xe



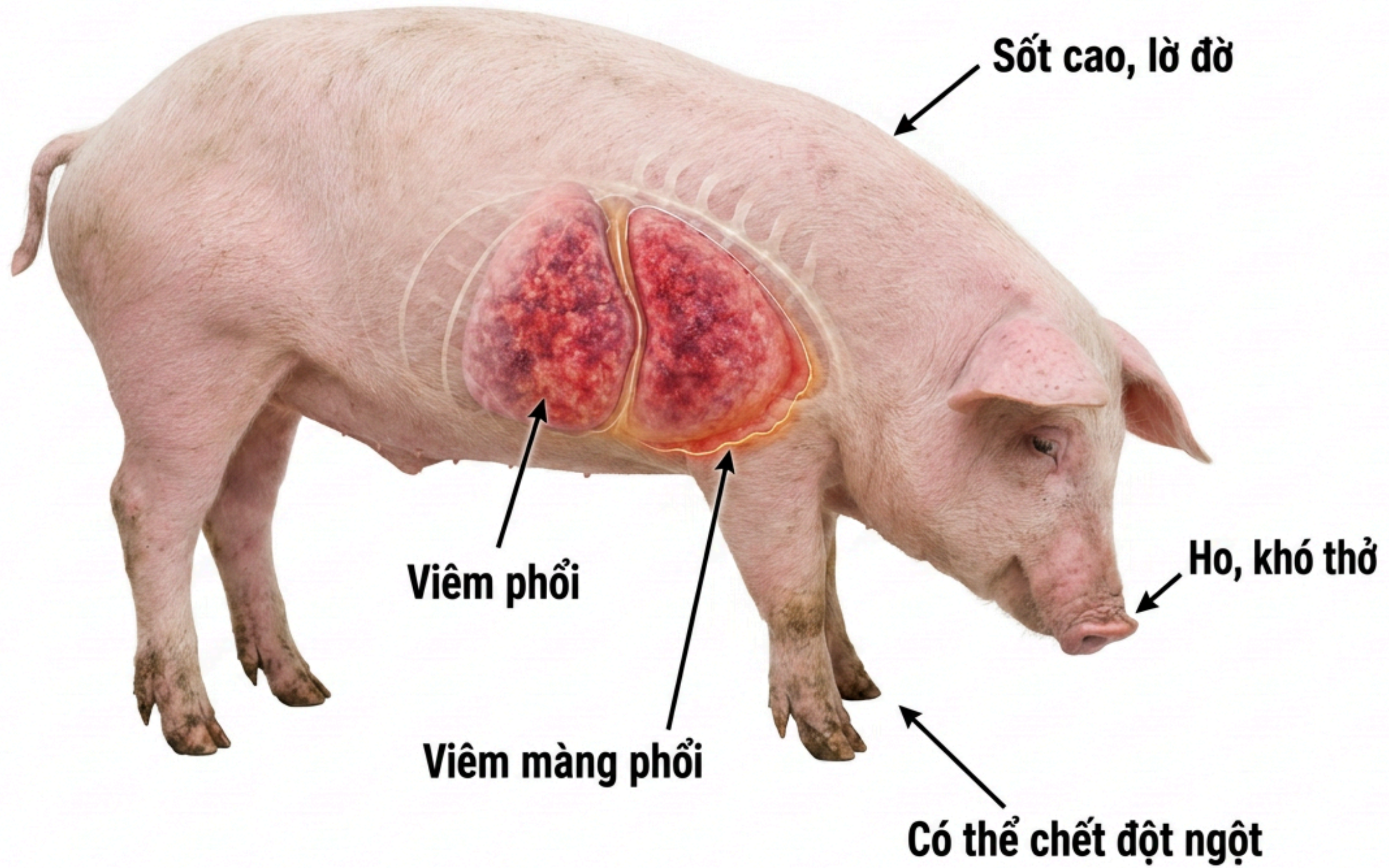
Sưng khớp

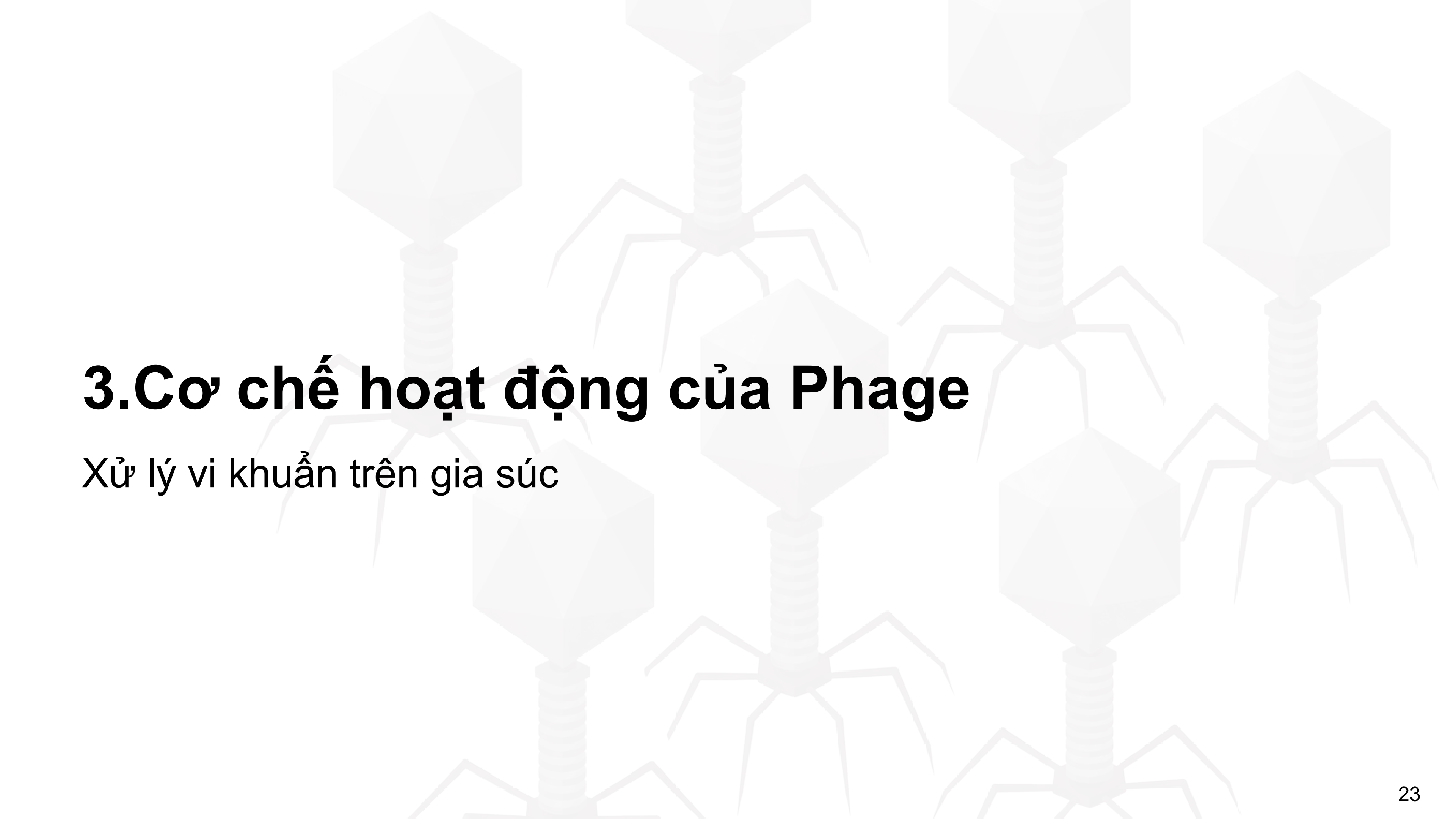
Đi lại khó khăn

Actinobacillus pleuropneumoniae



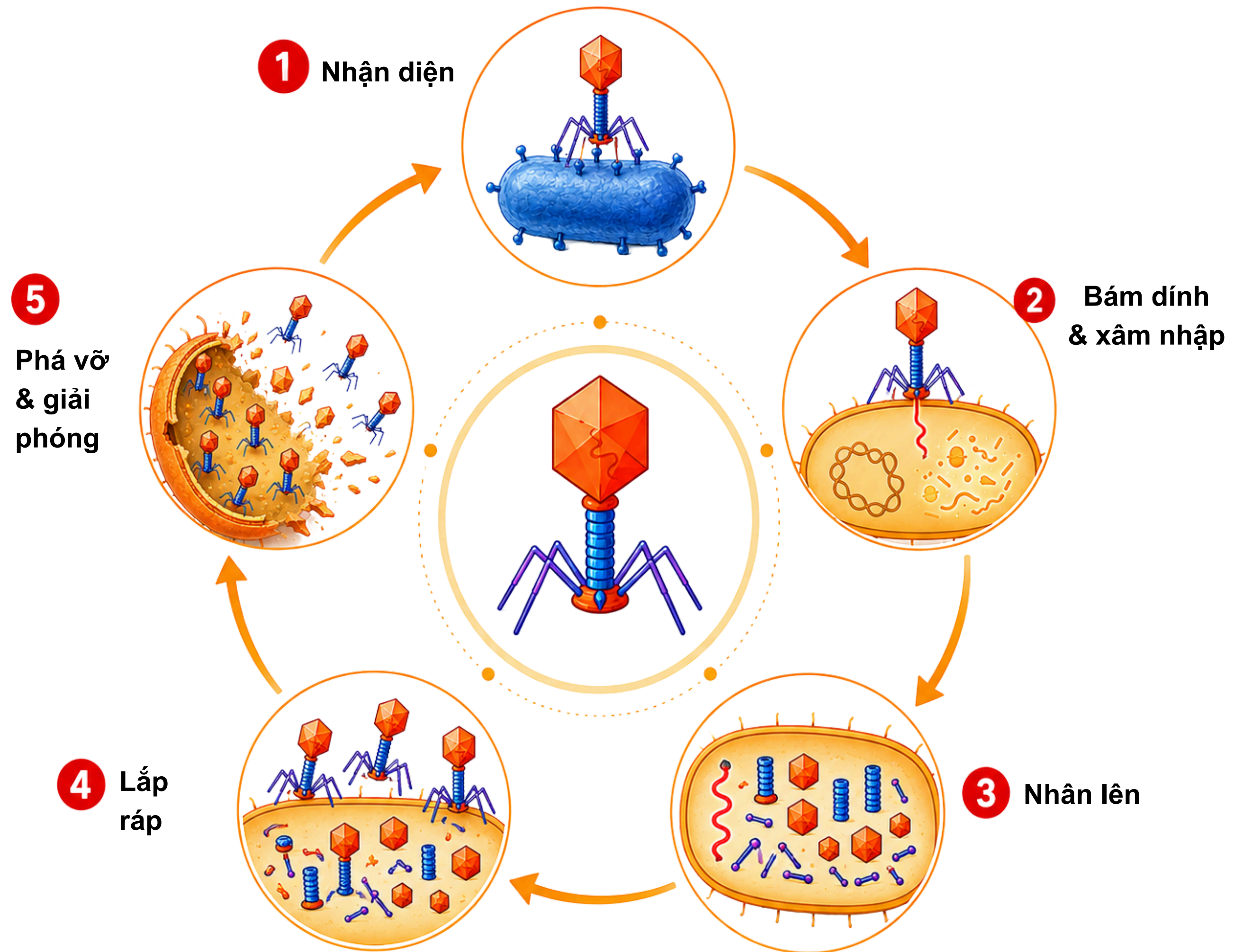
- Actinobacillus pleuropneumoniae (APP) là vi khuẩn Gram âm, là tác nhân **gây viêm phổi – màng phổi truyền nhiễm ở heo**. Vi khuẩn này chủ yếu tấn công đường hô hấp, lây lan nhanh trong đàn, đặc biệt khi mật độ nuôi cao, thông thoáng kém hoặc heo bị stress.
- Vi khuẩn **gây sốt cao, bỏ ăn, lơ đãng, đồng thời gây ho, khó thở, thở gấp và thở bằng bụng**. Bệnh thường dẫn đến **viêm phổi nặng, viêm màng phổi**, có thể kèm chảy dịch mũi, đôi khi lẫn máu. Trường hợp nặng, heo có thể chết đột ngột.



The background of the slide features a repeating pattern of stylized, light gray phages. Each phage is depicted with a hexagonal head, a long, segmented tail, and several thin, hair-like appendages at the base of the tail.

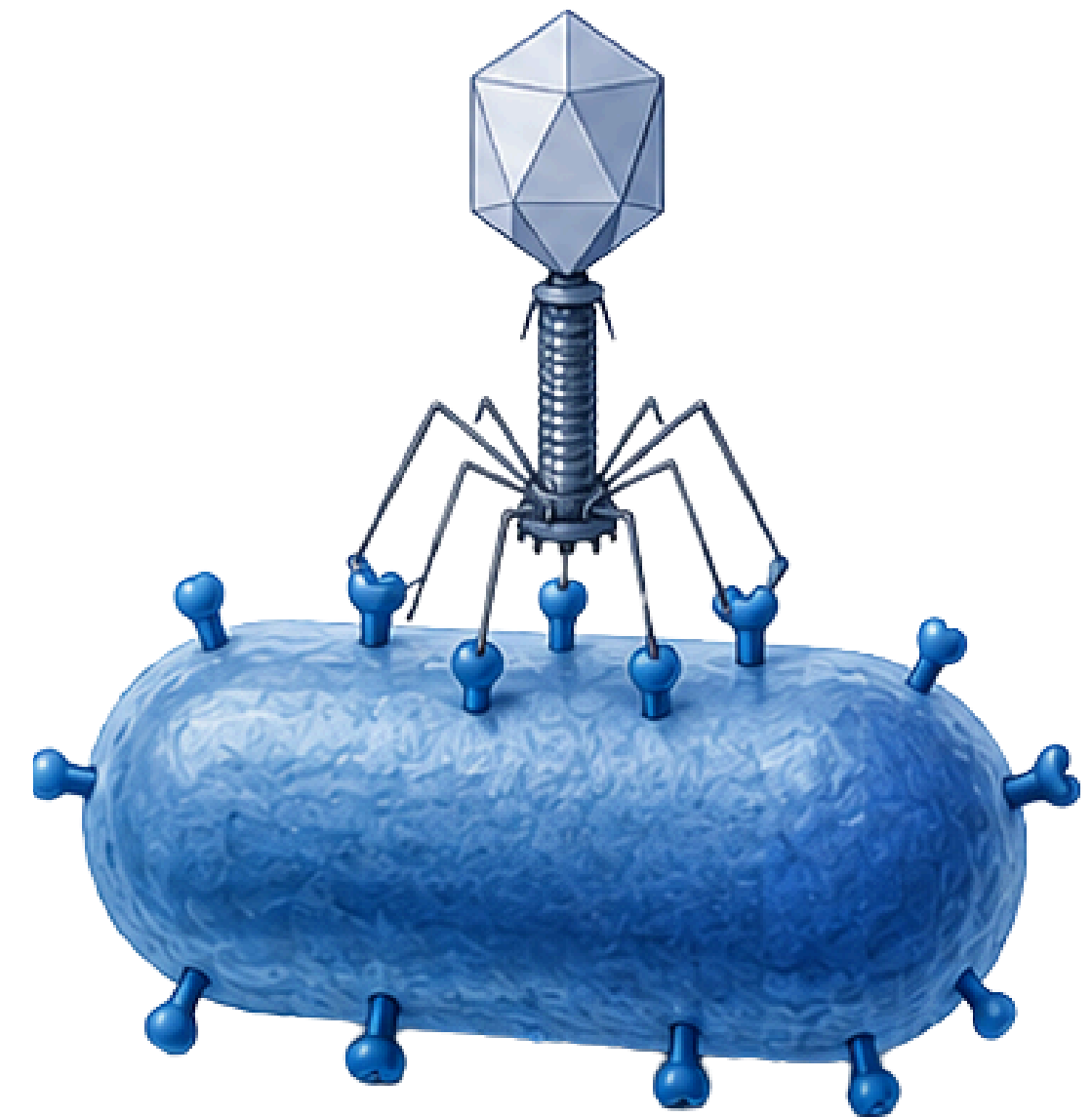
3. Cơ chế hoạt động của Phage

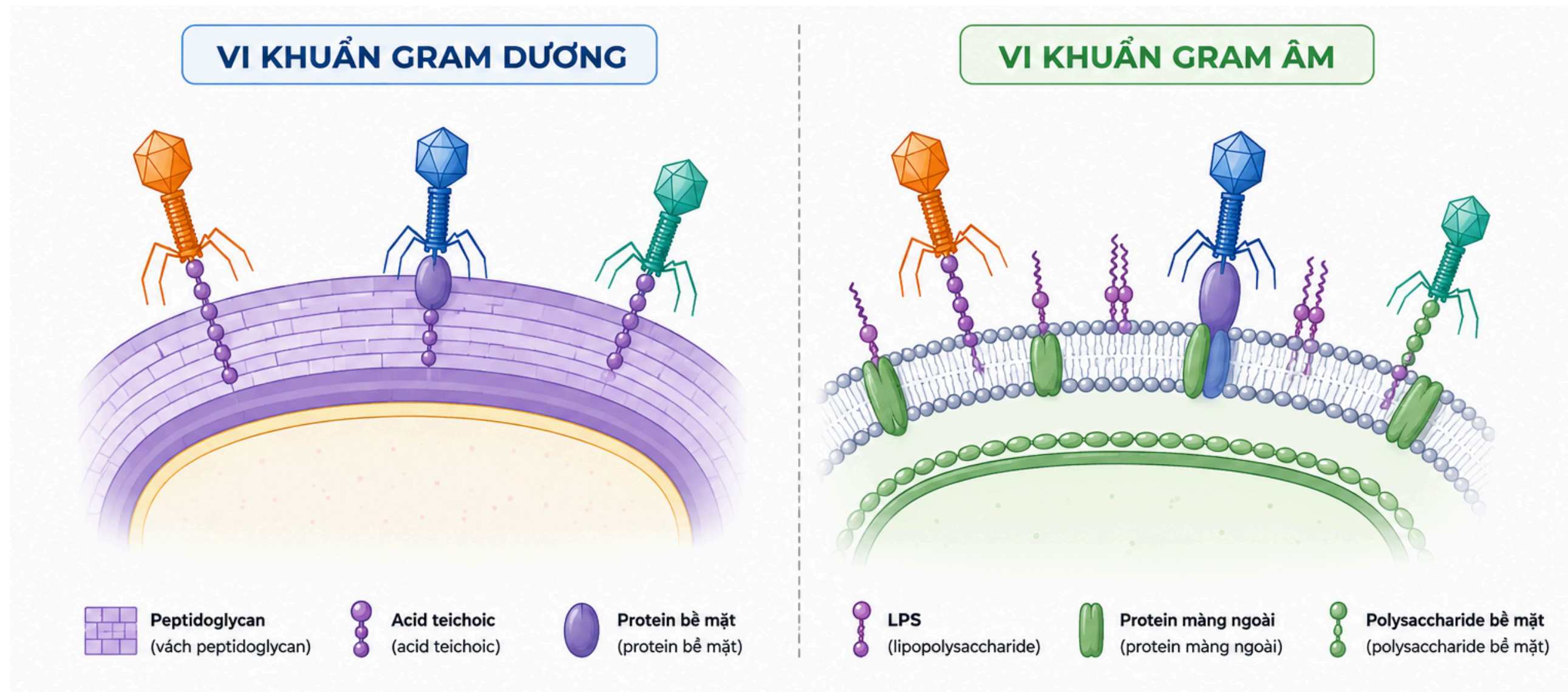
Xử lý vi khuẩn trên gia súc



B1: Nhận diện vi khuẩn mục tiêu

Phage nhận diện vi khuẩn thông qua các thụ thể đặc hiệu trên bề mặt tế bào vi khuẩn. Các thụ thể này có thể là thành phần của vách tế bào, màng ngoài hoặc protein bề mặt.



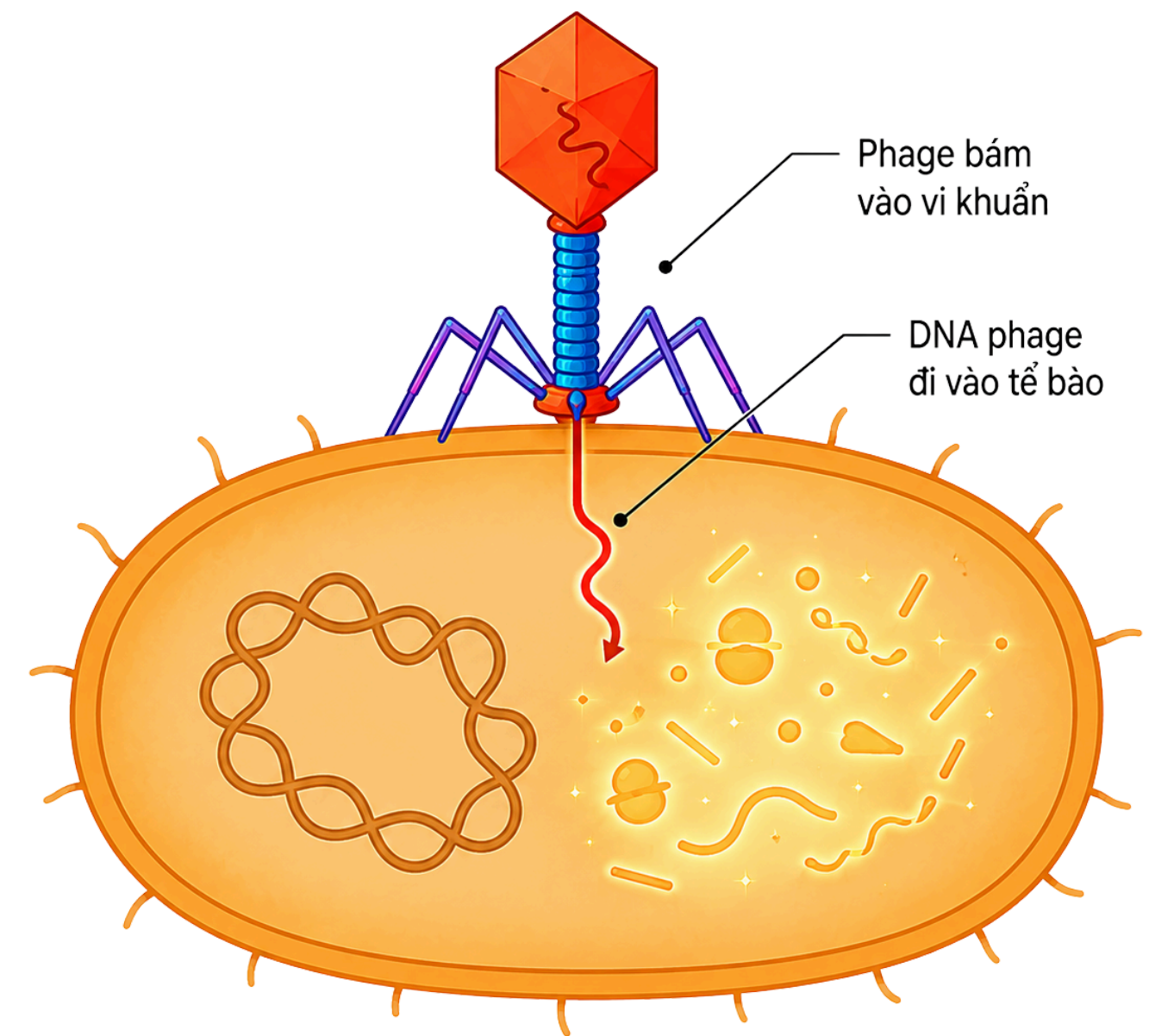


Ở vi khuẩn Gram dương, phage có thể nhận diện các cấu trúc như peptidoglycan, acid teichoic hoặc protein bề mặt.

Vi khuẩn Gram âm, phage thường nhận diện các cấu trúc như lipopolysaccharide (LPS), protein màng ngoài hoặc polysaccharide bề mặt. Nhờ cơ chế nhận diện này, phage có tính đặc hiệu cao, chỉ bám vào vi khuẩn phù hợp và hạn chế ảnh hưởng đến các vi sinh vật không phải mục tiêu.

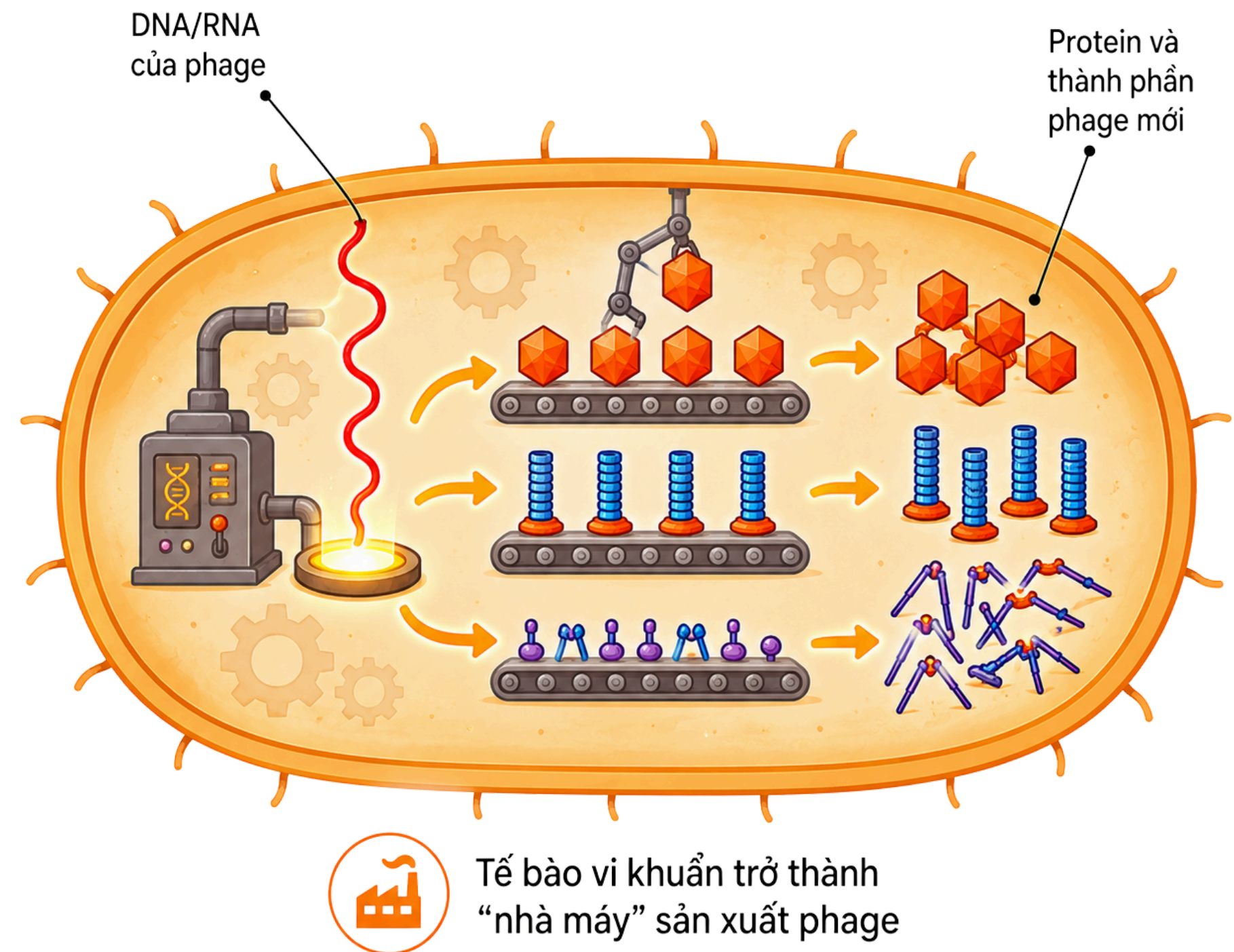
B2: Bám dính và đưa vật liệu di truyền

- Sau khi nhận diện đúng vi khuẩn mục tiêu, phage sẽ bám chặt vào bề mặt tế bào vi khuẩn. Sau đó, phage đưa vật liệu di truyền của mình vào bên trong tế bào vi khuẩn. Ở giai đoạn này, phage bắt đầu “chiếm quyền điều khiển” hoạt động bên trong tế bào vi khuẩn để phục vụ quá trình nhân lên.



B3: Nhân lên trong bên trong tế bào vi khuẩn

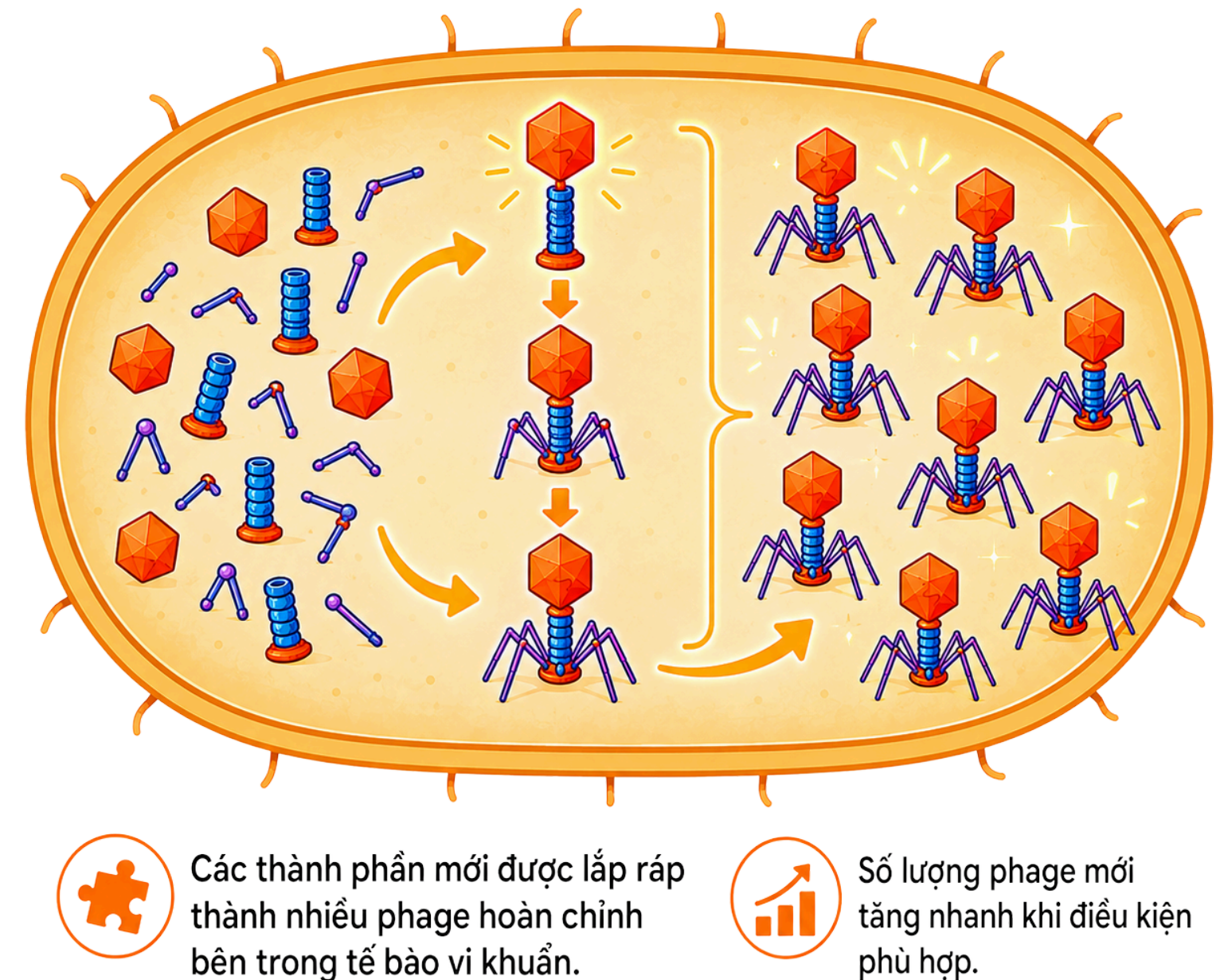
Khi đã vào bên trong, vật liệu di truyền của phage sử dụng hệ thống sinh học của vi khuẩn để tạo ra nhiều bản sao DNA/RNA và protein mới của phage. Nói đơn giản, tế bào vi khuẩn lúc này bị biến thành “nhà máy” sản xuất phage mới.



B4: Lắp ráp Phage mới

Các thành phần mới được tạo ra sẽ được lắp ráp thành nhiều hạt phage hoàn chỉnh bên trong tế bào vi khuẩn.

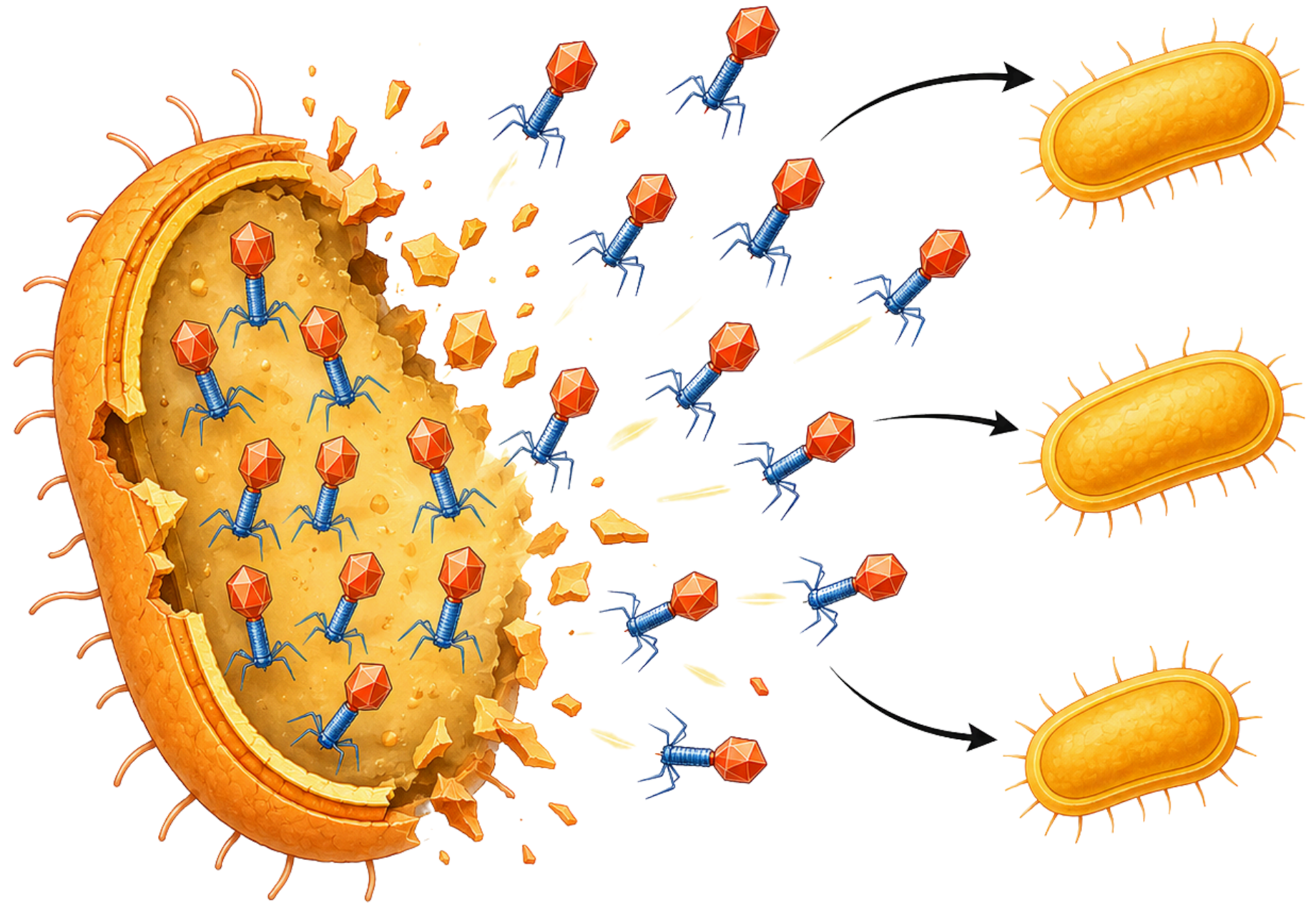
Số lượng phage mới có thể tăng nhanh trong thời gian ngắn nếu điều kiện phù hợp.



B5: Phá vỡ tế bào vi khuẩn và giải phóng Phage mới

Sau khi số lượng phage mới được hình thành đủ nhiều, tế bào vi khuẩn sẽ bị phá vỡ. Quá trình này gọi là tiêu giải vi khuẩn.

Các phage mới được giải phóng ra ngoài và tiếp tục tìm kiếm những vi khuẩn mục tiêu khác để lặp lại chu trình tiêu diệt.



1 Tế bào vi khuẩn bị phá vỡ (tiêu giải)



2 Phage mới được giải phóng để tiếp tục tìm vi khuẩn mục tiêu

Vai trò chính của thực khuẩn thể

- Thực khuẩn thể và Protein mã hóa giúp kháng nhiễm khuẩn
- Kiểm soát, phát hiện và định danh vi khuẩn gây bệnh
- **Vector vận chuyển thuốc** và hiển thị thành phần vắc-xin
- Cơ chế Anti-CRISPR của các protein then chốt trong hệ thống miễn dịch thích nghi CRISPR/Cas chống lại vật chủ, được mã hóa bởi thực khuẩn thể.

Đặc tính nổi bật

- **Tính đặc hiệu cao:** Chỉ tấn công các vi khuẩn vật chủ mục tiêu mà không gây ảnh hưởng đến hệ vi sinh vật có lợi khác.
- **Không tồn dư độc hại:** Sau khi tiêu diệt vi khuẩn, thực khuẩn thể sẽ tự phân hủy tự nhiên, không gây tổn thương tế bào cơ thể và tuyệt đối an toàn cho động vật.
- **Hiệp đồng tác dụng (Synergism):** Có khả năng hoạt động phối hợp hiệu quả với thuốc kháng sinh và các chế phẩm vi sinh (probiotics).

Đặc tính nổi bật

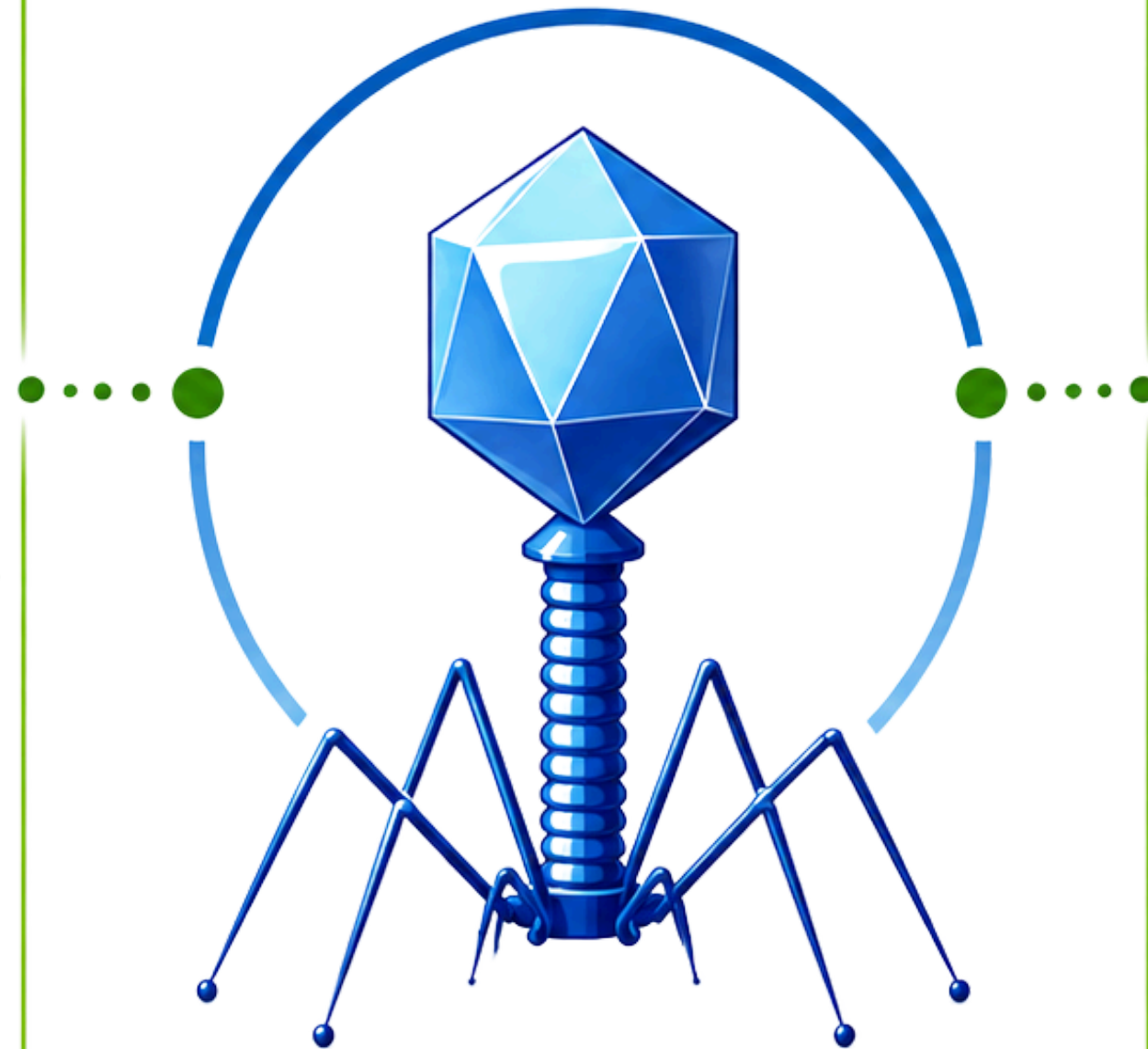
- **Tăng sinh nhanh chóng:** Mỗi chu kỳ nhân lên có thể tạo ra từ hàng chục đến hàng trăm, thậm chí hàng nghìn thế hệ thực khuẩn thể mới.
- **Diệt khuẩn hiệu quả:** Có khả năng tiêu diệt đến 99,9% vi khuẩn mục tiêu chỉ trong vòng 30 phút.
- **Cơ chế tác động độc bản:** Cơ chế tiêu diệt vi khuẩn hoàn toàn khác biệt, không bị giới hạn bởi tình trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn.
- **Phân bố rộng rãi:** Ở đâu có vi khuẩn tồn tại, ở đó sẽ có các thực khuẩn thể tương ứng.

Phage cộng hưởng cùng các sản phẩm khác



**Peptide kháng khuẩn /
Chất acid hóa**

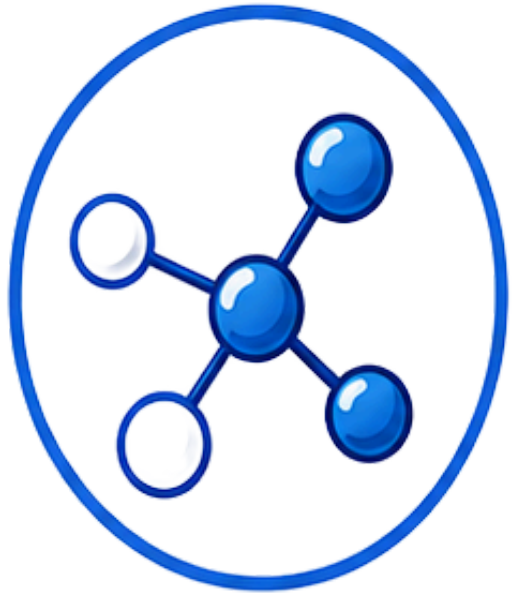
- Khử trùng
- Điều hòa miễn dịch



**Chất tác động
vi sinh (probiotic)**

- Khử trùng
- Dinh dưỡng &
điều hòa miễn dịch

Phage cộng hưởng cùng các sản phẩm khác



Enzyme

- Tăng hiệu suất chuyển hóa thức ăn
- Ưc chế vi khuẩn



Kháng sinh

- Hiệp đồng diệt khuẩn
- Giảm kháng thuốc



Tinh dầu

- Khử trùng
- Tăng tính miễn cảm

Ứng dụng:

- Ưu tiên phòng bệnh sớm, không chờ bùng phát mạnh mới xử lý.
- Bổ sung định kỳ/chủ động để kiểm soát và duy trì môi trường nuôi ổn định.

HDSD:

- Hoà 50g/tấn nước cho uống