

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**TS.CHU ĐỨC THẮNG (Chủ biên)
GS.TS. HỒ VĂN NAM – PGS.TS.PHẠM NGỌC THẠCH**

CHẨN ĐOÁN BỆNH GIA SÚC

HÀ NỘI - 2007

Mục lục

Chương 1	1
Phần mở đầu	1
I. khái niệm và nhiệm vụ môn chẩn đoán bệnh gia súc	1
1. Khái niệm môn học	1
2. Nhiệm vụ môn học	1
II. Phân loại chẩn đoán và các khái niệm về triệu chứng – tiên lượng	1
1. Phân loại chẩn đoán	2
2. Khái niệm và phân loại triệu chứng (symptoma)	2
a. Khái niệm	2
b. Phân loại	2
3. Tiên lượng (Prognosis)	3
III. Các phương pháp chẩn đoán bệnh	4
1. Các phương pháp khám lâm sàng	4
a. Quan sát - nhìn (Inspectio)	4
b. Sờ nắn (Palpatio)	4
c. Gõ (Percussio)	5
d. Nghe (Auscultatio)	6
2. Các phương pháp chẩn đoán trong phòng thí nghiệm	6
a. Phương pháp chẩn đoán bằng ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)	6
b. Phương pháp chẩn đoán bằng kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction)	7
c. Phương pháp chẩn đoán bằng siêu âm	9
d. Chẩn đoán bằng phương pháp X-quang	11
IV. Trình tự khám bệnh	11
1. Đăng ký bệnh súc	11
2. Hỏi bệnh sử	12
3. Khám lâm sàng (tại chỗ)	13
<i>Yêu cầu của quá trình chẩn đoán bệnh</i>	13
Chương 2	14
Khám chung	14
I. Khám trạng thái gia súc	14
1. Thể cốt gia súc	14
3. Tư thế gia súc	14
4. Thể trạng gia súc (Constitutio)	15
II. Khám niêm mạc	16
1. ý nghĩa chẩn đoán	16
2. Phương pháp khám	16
3. Những trạng thái thay đổi màu sắc của niêm mạc	16
III. Khám hạch lâm ba	18
1. ý nghĩa chẩn đoán	18
2. Phương pháp khám	18
3. Những triệu chứng	19
IV. Khám lông và da	19
1. Trạng thái lông	19
2. Màu của da	20

3. Nhiệt độ của da.....	20
4. Mùi của da.....	21
5. Độ ẩm của da.....	21
6. Đàn tính của da.....	21
7. Da sưng dày.....	21
8. Da nổi mẩn (Eruptio).....	22
V. Đo thân nhiệt.....	23
1. Thân nhiệt.....	23
2. Sốt.....	24
3. Thân nhiệt quá thấp.....	26
Chương 3.....	27
Khám hệ tim mạch.....	27
I. Sơ lược về hệ tim mạch.....	27
1. Thần kinh tự động của tim.....	27
2. Thần kinh điều tiết hoạt động của tim.....	27
3. Thần kinh điều tiết mạch quản.....	28
4. Vị trí của tim.....	28
II. Khám tim.....	28
1. Nhìn vùng tim.....	28
2. Sờ vùng tim.....	29
3. Gõ vùng tim.....	29
4. Nghe tim.....	30
5. Tap âm.....	32
6. Điện tâm đồ.....	33
III. Khám mạch quản.....	35
1. Mạch đập (Pulsus).....	35
2. Khám tĩnh mạch.....	37
3. Khám chức năng tim.....	38
Chương 4.....	39
Khám hệ hô hấp.....	39
I. Khám động tác hô hấp.....	39
1. Tần số hô hấp.....	39
1.2. Nhịp thở.....	40
2. Thở khó.....	41
II. Khám đường hô hấp.....	41
1. Nước mũi.....	41
1. Khám niêm mạc mũi.....	42
3. Khám xoang mũi.....	42
4. Khám thanh quản và khí quản.....	43
5. Kiểm tra ho.....	43
III. Khám ngực.....	43
1. Nhìn vùng ngực.....	44
2. Gõ vùng phổi.....	44
3. Nghe phổi.....	46
IV. Chọc dò xoang ngực.....	49
1. ý nghĩa chẩn đoán.....	49

2. Vị trí chọc dò	49
3. Kiểm nghiệm dịch thẩm xuất – dịch viêm hay dịch thẩm lậu- dịch phù	50
V. Xét nghiệm đờm	50
Chương 5	51
Khám hệ tiêu hóa.....	52
I. Kiểm tra trạng thái ăn uống	52
1. Ăn.....	52
2. Uống.....	52
3. Cách lấy thức ăn, nước uống.....	52
5. Nuốt.....	53
6. Nhai lại	53
7. ợ hơi	53
8. Nôn mửa.....	53
II. Khám miệng.....	54
III. Khám họng	55
IV. Khám thực quản.....	55
V. Khám điều gia cầm	56
VI. Khám vùng bụng	57
1. Quan sát:.....	57
2. Sờ nắn vùng bụng:	57
VII. Khám dạ dày loài nhai lại	57
1. Khám dạ cỏ.....	57
2. Khám dạ tổ ong.....	59
3. Khám dạ lá sách.....	60
4. Khám dạ múi khế.....	60
VIII. Khám dạ dày đơn	61
1. Dạ dày ngựa.....	61
2. Dạ dày lợn	61
3. Dạ dày chó, mèo	61
4. Dạ dày gia cầm	61
IX. Xét nghiệm chất chứa trong dạ dày	61
1. Cách lấy dịch dạ dày	61
2. Xét nghiệm lý tính	62
3. Xét nghiệm tính chất hóa học	62
4. Xét nghiệm qua kính hiển vi	64
X. Khám ruột.....	64
1. Khám ruột loài nhai lại.....	64
2. Khám ruột ngựa, la, lừa.....	65
3. Khám ruột non gia súc nhỏ	67
XI. Khám phân	67
1. Khám phân bằng mắt thường	68
2. Hóa nghiệm phân.....	69
XII. Chọc dò xoang bụng.....	71
1. ý nghĩa chẩn đoán	71
2. Phương pháp chọc dò.....	71
XIII. Khám gan.....	72

1. ý nghĩa chẩn đoán	72
2. Vị trí khám gan	72
3. Các xét nghiệm cơ năng	73
4. Sinh thiết gan(biopsia)	79
Chương 6.....	81
Khám hệ thống tiết niệu	81
I. Khám động tác đi tiểu.....	81
1. Tư thế đi tiểu	81
2. Số lần đi tiểu.....	81
II. Khám thận.....	82
1. Những triệu chứng chung.....	82
2. Nhìn và sờ nắn vùng thận.....	82
3. Thử nghiệm chức năng thận.....	83
III. Khám bề thận.....	83
IV. Khám bàng quang.....	84
VI. Xét nghiệm nước tiểu.....	85
1. Những nhận xét chung	85
2. Hoá nghiệm nước tiểu.....	88
3. Xét nghiệm cặn nước tiểu	98
chương 7.....	102
KHÁM Hệ THỐNG thần KINH	102
I - Khám ĐẦU Và CỘT SỐNG	102
II - KHÁM CHỨC NĂNG THẦN KINH TRUNG KHU	102
III - KHÁM CHỨC NĂNG VẬN ĐỘNG.....	103
1. Trạng thái cơ (bắp thịt)	103
2. Tính hiệp đồng vận động.....	103
3. Tê liệt	104
4. Co giật (Spasmus).....	104
IV. Khám CẢM GIÁC ở DA	105
V. KHÁM CÁC KHÍ QUAN CẢM GIÁC	105
2. Khám thính giác.....	106
VII. KHÁM thần KINH THỰC VẬT	107
VIII. XÉT NGHIỆM DỊCH NÃO TỦY	108
1. Chọc dò dịch não tủy	108
2. Kiểm tra lý tính dịch não tủy	109
3. Xét nghiệm dịch não tủy về hoá tính	109
4. Kiểm tra tế bào trong dịch não tủy	109
Chương 8.....	110
Xét nghiệm máu	110
I. LẤY MÁU Xét NGHIỆM.....	110
1. Vị trí lấy máu.....	110
2. Thời gian lấy máu:.....	111
3. Cách lấy máu	111
II. XÉT NGHIỆM LÝ TÍNH.....	111
1. Màu Sắc.....	111
2. Tốc độ máu đông	111

4. Độ vón của máu	112
6. Sức kháng của hồng cầu.....	114
7. Tốc độ huyết cầu (<i>tốc độ huyết trầm</i>)	115
III. Hoá tính của máu	116
1. <i>Huyết sắc tố (Hemoglobin)</i>	116
2. Độ kiềm dự trữ trong mủ.....	117
3. Đường huyết	119
4. <i>Bilirubin (sắc tố mật) trong máu</i>	123
5. Protein huyết thanh.....	125
6. Đạm ngoài protit.....	129
Amoniac	130
7. Cholesterol trong máu.....	132
8. Canxi huyết thanh.....	136
9. Lượng phospho vô cơ huyết thanh	137
IV. Xét nghiệm tế bào máu	139
A. Phương pháp xét nghiệm bằng máy huyết học.....	142
1. những nguyên tác cơ bản.....	142
2. Miêu tả thiết bị.....	142
2.1. Nói chung	142
2.2. Bảng kết nối các bộ phận ở đằng sau	143
2.3. Chức năng của chất lỏng	143
3. Miêu tả phần mềm	143
3.1. Nói chung	143
3.2. Hệ thống thực đơn :.....	143
4. Nguyên tắc hoạt động	144
4.1. Phương pháp trở kháng :	144
4.2. Đọc hemoglobin.....	144
Thông số :.....	144
<i>Phương pháp nhuộm bằng giemsa</i>	149
B. Bạch cầu	151
* <i>Số lượng bạch huyết cầu</i>	151
<i>Số lượng bạch cầu tăng</i>	151
<i>Bạch cầu ái toan (Eosinophil)</i>	151
* <i>Loại bạch cầu trong nguyên sinh chất không có hạt</i>	153
<i>Cách xác định công thức bạch cầu</i>	154
<i>Công thức bạch cầu thay đổi</i>	155
+ <i>Bạch cầu ái trung tăng (Neutrocytosis):</i>	155
* <i>Hình thái bạch cầu thay đổi</i>	156
C. Số lượng tiểu cầu:	157

Chương 1

Phần mở đầu

I. Khái niệm và nhiệm vụ môn chẩn đoán bệnh gia súc

1. Khái niệm môn học

Chẩn đoán bệnh gia súc là một trong các môn học quan trọng trong chương trình đào tạo của ngành thú y.

Bằng các phương pháp chẩn đoán khác nhau để phát hiện các triệu chứng của bệnh. Phân tích, tổng hợp các triệu chứng từ đó rút ra kết luận của bệnh làm cơ sở cho việc phòng và điều trị bệnh đạt hiệu quả cao nhất.

Chẩn đoán nghĩa là phán đoán qua các triệu chứng để đưa ra kết luận chẩn đoán con vật mắc bệnh gì.

2. Nhiệm vụ môn học

a. Nghiên cứu các phương pháp chẩn đoán lâm sàng, các xét nghiệm trong phòng thí nghiệm và các phương pháp khám chuyên biệt.

b. Biết cách thu thập, đánh giá và phân tích các triệu chứng.

c. Giới thiệu các kỹ thuật chẩn đoán tiên tiến, hiện đại và áp dụng các kinh nghiệm trong chẩn đoán bệnh thú y.

Các phương pháp chẩn đoán bệnh được ứng dụng rộng rãi trong các môn học của ngành thú y như: bệnh truyền nhiễm, bệnh do ký sinh trùng, bệnh sản khoa, nhất là môn nội khoa và điều trị học. Đây là môn học cơ sở trong ngành Thú y.

Môn chẩn đoán bệnh gia súc trang bị cho học sinh lý luận và kỹ thuật mới đồng thời vận dụng những kiến thức khoa học cơ sở đã học áp dụng vào thực tiễn thú y. Một mặt giới thiệu lý luận và kỹ thuật mới, mặt khác là vận dụng những tri thức khoa học cơ sở đã học vào thực tiễn Thú y. Vì vậy để học tốt môn chẩn đoán bệnh, học sinh phải nắm vững những kiến thức cần thiết của ngành thú y: vật lý học, giải phẫu, tổ chức tế bào học, sinh lý học, vi sinh vật học và bệnh lý học...

Nhiệm vụ của chẩn đoán bệnh là vận dụng các phương pháp chẩn đoán khác nhau để phát hiện hết các triệu chứng biểu của bệnh, đánh giá, phân tích, tổng hợp các triệu chứng đó, rồi rút ra kết luận của bệnh.

Một chẩn đoán đúng, sớm là điều kiện trước tiên để đề ra biện pháp phòng và điều trị bệnh có kết quả cao.

Yêu cầu các cán bộ thú y phải nắm vững và thành thạo các phương pháp và kỹ thuật chẩn đoán đồng thời đi vào thực tế chẩn đoán và điều trị, để đúc rút kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Đối tượng bệnh súc rất nhiều loại, đặc điểm sinh lý cũng như biểu hiện bệnh lý ở chúng rất khác nhau. Học sinh phải nắm vững các đặc điểm sinh lý và biểu hiện bệnh lý của từng loại gia súc, áp dụng các phương pháp chẩn đoán phù hợp. Đồng thời vận dụng thành thạo các phương pháp chẩn đoán, thu thập toàn bộ các triệu chứng, từ đó rút ra kết luận sớm và chính xác con vật mắc bệnh gì?

II. Phân loại chẩn đoán và các khái niệm về triệu chứng – tiên lượng

1. Phân loại chẩn đoán

Theo phương pháp, chẩn đoán được chia ra:

a. Chẩn đoán trực tiếp: căn cứ vào những triệu chứng chủ yếu để đi đến kết luận chẩn đoán. Ví dụ: căn cứ vào triệu chứng tiếng thổi tâm thu để kết luận bệnh hẹp lỗ van nhĩ thất. Thực hiện hình thức chẩn đoán này có kết quả chỉ khi nào có những triệu chứng đặc trưng, điển hình.

b. Chẩn đoán phân biệt: với triệu chứng phát hiện được trên con vật bị bệnh, liên hệ đến những bệnh thường có cùng triệu chứng, rồi loại dần những bệnh có điểm không phù hợp, cuối cùng còn lại một bệnh có nhiều khả năng nhất chính là bệnh gia súc đang mắc.

c. Chẩn đoán phải qua một thời gian theo dõi: có nhiều ca bệnh triệu chứng không điển hình. Sau khi khám không thể kết luận ngay được mà phải tiếp tục quan sát phát hiện thêm những triệu chứng mới từ đó có đủ căn cứ để kết luận chẩn đoán.

d. Căn cứ kết quả điều trị để chẩn đoán: có nhiều trường hợp hai bệnh có triệu chứng lâm sàng gần giống nhau, sau khi khám rất khó kết luận bệnh này hay bệnh khác. Cần điều trị một trong hai bệnh đó và theo kết quả mà rút ra kết luận chẩn đoán.

Theo thời gian, chẩn đoán có:

a. Chẩn đoán sớm: là chẩn đoán được kết luận ngay thời kỳ đầu của bệnh. Chẩn đoán được sớm rất có lợi cho điều trị và phòng bệnh.

b. Chẩn đoán muộn: Kết luận chẩn đoán vào cuối kỳ bệnh, thậm chí gia súc chết, mổ khám mới có kết luận chẩn đoán.

Theo mức độ chính xác, chẩn đoán chia ra:

a. Chẩn đoán sơ bộ: Là sau khi khám cần có kết luận chẩn đoán ngay để làm cơ sở cho điều trị. Chẩn đoán sơ bộ tức chẩn đoán chưa thật chính xác, cần tiếp tục theo dõi để bổ sung.

b. Chẩn đoán cuối cùng là kết luận chẩn đoán sau khi khám kỹ có những triệu chứng rất đặc trưng và qua kết quả điều trị.

c. Chẩn đoán nghi vấn: đó là trường hợp thường thấy trong lâm sàng thú y khi gặp những ca bệnh mà triệu chứng không đặc trưng cho bệnh nào. Kết luận nghi vấn lưu ý cần phải theo dõi tiếp bệnh và kết quả điều trị để có kết luận chính xác hơn.

2. Khái niệm và phân loại triệu chứng (symptoma)

a. Khái niệm

Triệu chứng là những biểu hiện khác thường về cơ năng hay hình thái khi cơ thể gia súc bị bệnh mà người khám thu thập và quan sát được.

b. Phân loại

Theo phạm vi biểu hiện, chia triệu chứng làm hai loại:

- Triệu chứng cục bộ: là triệu chứng ở một khí quan hay một bộ phận con bệnh; như âm đục ở vùng ngực trong bệnh viêm phổi, âm bùng hơi vùng hõm hông trái trâu bò trong bệnh chướng hơi dạ cỏ.

- Triệu chứng toàn thân: xuất hiện do phản ứng trên toàn bộ cơ thể đối với nguyên nhân gây bệnh. Ví dụ: sốt, tim đập nhanh, gia súc bỏ ăn, ủ rũ.

Xét về giá trị chẩn đoán, có những loại triệu chứng sau đây:

- Triệu chứng đặc thù: là triệu chứng chỉ có ở một bệnh và khi gặp triệu chứng ấy thì chẩn đoán ngay được bệnh. Ví dụ: tĩnh mạch cổ dương tính (+) là triệu chứng đặc thù trong bệnh hở van 3 lá.

- Triệu chứng chủ yếu. Ví dụ: trong bệnh viêm bao tim do ngoại vật ở trâu bò, âm vỗ nước, tiếng cọ ở vùng tim là những triệu chứng chủ yếu; còn rối loạn tiêu hoá, đi lại khó khăn, phù thũng ở một số bộ phận là những triệu chứng thứ yếu.

- Triệu chứng điển hình là triệu chứng phản ánh quá trình bệnh phát triển điển hình. Ví dụ: bệnh viêm phổi thùy (Pneumonia crouposa) phát triển thường qua 3 giai đoạn – sung huyết, gan hoá và giai đoạn tiêu tan, gõ vùng phổi con bệnh lúc đầu có âm bùng hơi, sau đó là giai đoạn có âm đục và cuối cùng lại xuất hiện âm bùng hơi. Trong nhiều bệnh mà triệu chứng lâm sàng không hoàn toàn theo quy luật thường thấy của bệnh, gọi là triệu chứng không điển hình.

- Triệu chứng cố định là triệu chứng thường có trong một số bệnh. Ví dụ: tiếng ran (rhonchi) ở vùng phổi trong bệnh viêm phổi thùy, bệnh viêm phổi – phế quản. Triệu chứng trong một bệnh có lúc có, có lúc không, gọi là triệu chứng ngẫu nhiên. Ví dụ: hoàng đản trong viêm ruột cata.

- Triệu chứng thường diễn xảy ra trong suốt quá trình bệnh. Ví dụ: trong bệnh viêm phế quản, ho là triệu chứng trường diễn, vì nó xảy ra từ đầu đến cuối. Còn tiếng ran vùng phổi chỉ xuất hiện trong một giai đoạn nào đó, gọi là triệu chứng nhất thời.

- Hội chứng: là nhiều triệu chứng xuất hiện chồng chéo lên nhau, ví dụ: chứng đau bụng ở ngựa, chứng urê huyết, hoàng đản, ỉa chảy là những hội chứng.

Bệnh nặng hay nhẹ đều có nhiều triệu chứng, trong đó có triệu chứng chủ yếu, triệu chứng thứ yếu, có lúc triệu chứng điển hình, có lúc triệu chứng không điển hình. Phải nắm vững các phương pháp chẩn đoán để phát hiện hết các triệu chứng; có kiến thức sâu về bệnh lý và triệu chứng trong các bệnh cụ thể mới chẩn đoán bệnh nhanh và chính xác.

3. Tiên lượng (Prognosis)

Sau khi khám bệnh kỹ lưỡng, nắm chắc bệnh tình, người khám dự kiến thời gian bệnh có thể kéo dài, những bệnh khác có thể kế phát, khả năng cuối cùng của bệnh... Công việc đó gọi là tiên lượng.

Tiên lượng chính xác đòi hỏi phải suy xét nhiều mặt. Tiên lượng một bệnh súc không chỉ phán đoán bệnh súc chết hay sống, mà phải dự kiến điều trị tốn kém bao nhiêu, có kinh tế hay không... Chẩn đoán là kết luận hiện tại, còn tiên lượng là kết luận cho tương lai bệnh súc. Tiên lượng là công việc phức tạp. Người cán bộ thú y muốn có khả năng tiên lượng tốt, có tri thức chưa đủ, còn cần có kinh nghiệm công tác, biết đầy đủ giá trị kinh tế của từng loại gia súc cũng như những đặc điểm cá biệt.

Có 3 loại tiên lượng:

1. Tiên lượng tốt: bệnh súc không chỉ có khả năng chữa lành mà còn có giá trị kinh tế.
2. Tiên lượng không tốt: bệnh súc có thể chết hoặc không thể lành hoàn toàn, mất giá trị kinh tế; chữa chạy rất tốn, không kinh tế.

Tiên lượng nghi ngờ: do bệnh phức tạp, bệnh cảnh không rõ, khó kết luận dứt khoát kết cục của bệnh. Có nhiều ca bệnh cần có kết luận tiên lượng để xử lý tiếp, nhưng kết luận đó không chắc chắn, tiên lượng nghi ngờ.

III. Các phương pháp chẩn đoán bệnh

1. Các phương pháp khám lâm sàng

Bao gồm: quan sát (nhìn), sờ nắn, gõ và nghe. Nó được sử dụng để khám với tất cả các loại bệnh súc. Chỉ sau khi khám qua các phương pháp trên người bác sỹ thú y mới quyết định cần thiết các phương pháp tiếp để chẩn đoán bệnh.

a. Quan sát - nhìn (Inspectio)

Quan sát là phương pháp khám bệnh đầu tiên, đơn giản nhưng rất có hiệu quả cao. Phương pháp này được sử dụng rộng rãi trong Thú y. Quan sát trạng thái gia súc, cách đi lại, tình trạng niêm mạc, da, lông và các triệu chứng bệnh. Quan sát để đánh giá chất lượng đàn gia súc tốt hay xấu, phát hiện những con bệnh hoặc con xấu trong đàn để điều trị hoặc loại thải.

Quan sát để phát hiện những bộ phận nghi mắc bệnh trên cơ thể, trạng thái, phạm vi tổ chức bệnh v.v... Khi cần thiết phải dùng dụng cụ để quan sát.

Tuỳ theo mục đích và vị trí cần quan sát mà đứng xa hay gần gia súc. Nên rèn luyện thành thói quen quan sát từ xa tới gần, từ tổng quát đến bộ phận.

Người khám bắt đầu từ vị trí phía trước bên trái, cách gia súc khoảng 2-3 mét, rồi lùi dần về phía sau gia súc. Quan sát tinh thần gia súc, thể cốt, tình trạng dinh dưỡng v.v... sau đó đến lần lượt các bộ phận: đầu, cổ, lồng ngực, vùng bụng và bốn chân. Quan sát so sánh sự cân đối hai bên hông, hai thành bụng, ngực, các khớp chân hai bên, các bắp cơ hai bên thân... Lúc cần thiết cho gia súc đi vài bước để quan sát.

b. Sờ nắn (Palpatio)

Người khám dùng tay sờ nắn vào cá bộ phận cơ thể gia súc bị bệnh để biết nhiệt độ, độ ẩm, độ cứng và độ mềm cảm của tổ chức cơ thể gia súc. Sờ nắn để bắt mạch, đo huyết áp, khám trực tràng là phương pháp thường dùng trong thú y.

Sờ nắn phần nông như để biết nhiệt độ của da, lực căng của cơ. Sờ vùng tim để biết độ mềm cảm... Dùng đầu ngón tay ấn nhẹ từ phần này sang phần khác.

Sờ sâu để khám các khí quan sâu. Ví dụ như sờ nắn dạ cỏ loài nhai lại để biết tính chất thức ăn trong dạ cỏ. Khi dạ cỏ bị bội thực, thức ăn trong dạ cỏ chắc như túi bột. Khi dạ cỏ bị chướng hơi sờ vào dạ cỏ như sờ vào quả bóng bơm căng.

Sờ nắn tổ chức hay khí quan, tuỳ theo cảm giác ở tay có thể có những trạng thái sau:

- Dạng cứng như lúc sờ vào gan, cơ.
- Dạng rất cứng như sờ vào xương.

- Dạng ba động: sờ có cảm giác lùng nhùng, ấn mạnh vào giữa thì lồm xồm, có cảm giác như di động. Thường do tổ chức thấm đầy nước, đàn tính của tổ chức mất, như các tổ chức bị nung mủ, phù tích nước, vỡ mạch lâm ba.

- Dạng khí thũng: sờ vào tổ chức chứa đầy khí. Dùng tay ấn mạnh vào tổ chức kêu lép lép do khí lún vào tổ chức bên cạnh. Dạng khí thũng có thể do tổ chức có những túi khí hoặc các khí khác tích lại trong đó. Gặp trong bệnh ung khí thán của trâu, bò, lợn; bệnh vỡ vai trâu bò; bệnh phạm yên ở ngựa.

Sờ nắn là một phương pháp đơn giản. Nếu nắm chắc vị trí giải phẫu, thực hiện phương pháp khám thành thạo thì kết quả thu được qua sờ nắn giúp ích nhiều trong chẩn đoán bệnh.

c. Gõ (Percussio)

Các khí quan, tổ chức trong cơ thể động vật có cấu tạo về mặt giải phẫu và tổ chức khác nhau. Vì vậy khi gõ vào các cơ quan tổ chức đó âm hưởng thu được cũng khác nhau. Lúc có bệnh, tính chất của tổ chức thay đổi thì âm hưởng phát ra lúc gõ cũng thay đổi. Tùy theo thể vóc của gia súc to hay nhỏ, có thể gõ theo các cách sau:

Gõ trực tiếp

áp dụng cho gia súc nhỏ như chó, mèo và động vật cảnh. Các ngón của tay phải co lại và gõ theo hướng thẳng góc với bề mặt của tổ chức hay khí quan cần khám. Cách này, lực gõ không lớn, âm phát ra yếu.

Gõ gián tiếp qua một vật trung gian

áp dụng cho tiêu gia súc và đại gia súc.

Có hai cách:

+ Gõ qua ngón tay: ngón giữa và ngón trỏ của tay trái đặt sát bề mặt của cơ thể, ngón giữa của tay phải gõ lên theo một góc vuông. Chú ý: tập gõ từ cổ tay, không gõ cả cánh tay.

Gia súc nhỏ như chó, mèo, dê, cừu, thỏ...thì gõ theo cách này.

+ Gõ có búa và bản gõ(phiến gõ), tức là thay ngón tay gõ bằng búa và đệm bằng bản gõ.

Phiến gõ bằng gỗ, sừng, nhựa hay kim loại; hình vuông, hình tròn dài; có loại cong hai đầu, thẳng ở giữa; có loại bẻ gấp khúc ở giữa 2 đầu thẳng, yêu cầu sao cho cầm dễ dàng, gõ thuận lợi.

Búa gõ nhẹ khoảng 60 – 70 g dùng để gõ tiêu gia súc; loại nặng 120-160 g để gõ gia súc lớn.

Lúc gõ tay trái cầm bản gõ đặt sát bề mặt trên thân gia súc, tay phải cầm búa gõ; gõ hai cái một đều tay.

Tùy theo tổ chức cần gõ rộng hay hẹp, nông hay sâu mà gõ mạnh hay yếu. Gõ mạnh có thể gây chấn động lan trên bề mặt cơ thể từ 4 – 6 cm; sâu đến 7 cm; gõ nhẹ chỉ gây chấn động lan 2 – 3 cm, sâu 4 cm.

Khi gõ để chẩn đoán bệnh, nên để gia súc trong phòng rộng vừa phải, cửa đóng là thích hợp nhất. Để gia súc ngoài trời hay trong phòng quá bé thì âm gõ thu được không chính xác, hiệu quả chẩn đoán bệnh thấp.

Gia súc nhỏ để đứng, loại bé để nằm. Bản gõ phải để sát bề mặt cơ thể, không để không khí lọt vào giữa làm âm gõ thay đổi.

Bản gõ và búa gõ phải thẳng góc với nhau để âm phát ra gọn và rõ.

Những âm gõ

Tuỳ tính chất, âm gõ được chia thành các loại:

- Âm trong vang mạnh, âm hưởng dài. Tính chất của tổ chức quyết định âm phát ra khi gõ trong hay đục. ở cơ thể gia súc khỏe, gõ vào vùng phổi hay vùng manh tràng của ngựa thu được âm trong.
- Âm đục chắc gọn khi gõ vùng gan, tổ chức cơ bắp .

Khi có bệnh, những khí quan hay tổ chức vốn xóp đặc lại, lượng khí trong đó ít đi hoặc bị đẩy ra hết, đàn tính của tổ chức mất, thì âm gõ từ âm trong chuyển sang âm đục. Ví dụ: khi trâu bò bị viêm phổi thùy, các thùy lớn của phổi bị gan hoá khi gõ vào nền phổi thu được âm đục tập trung, khi gia súc bị viêm phổi đốm gõ vào nền phổi thu được âm đục phân tán. Ngược lại, nếu tổ chức phổi vốn đặc do bệnh mà chứa nhiều khí thì âm gõ sẽ chuyển từ đục sang âm bùng hơi.

- Âm trống là âm nghe to nhưng không vang, như lúc gõ vào tổ chức chứa khí của cơ thể. ở cơ thể gia súc khỏe, gõ vào vùng dạ cỏ, vùng manh tràng sẽ có âm trống.

d. Nghe (Auscultatio)

Phương pháp nghe dùng để khám hoạt động của các khí quan trong cơ thể như tim, phổi, dạ dày, ruột v.v...để biết được hoạt động của các tổ chức trên. Có hai cách:

Nghe trực tiếp

Nghe trực tiếp tai đặt sát vào gia súc để nghe. Có thể phủ trước 1 miếng vải đen để tránh bẩn. Nghe phần trước thì mặt người khám quay về phía đầu gia súc, tay để lên sống lưng làm điểm tựa; nghe phần sau thì mặt người khám quay lại sau gia súc.

Nghe gián tiếp

Đây là phương pháp được dùng phổ biến trong thú y. Nghe gián tiếp dùng các loại ống nghe. Loại ống nghe gong cứng, một loa nghe có ưu điểm là không làm thay đổi âm hưởng, không có tạp âm. Nhưng nhược điểm là không thuận tiện, độ phóng âm bé, hiện nay ít dùng. Loại ống nghe hai loa có độ phóng âm lớn, sử dụng thuận lợi hơn, hiện được dùng rộng rãi trong thú y. Nhược điểm của loại ống nghe này là làm thay đổi tính chất âm hưởng, dễ lẫn tạp âm.

Chú ý: chỗ nghe trong nhà hoặc ngoài bãi chăn thả phải yên tĩnh, gia súc phải đứng im. Loa nghe đặt sát bề mặt thân gia súc để tránh tạp âm, có thể dùng khăn ướt chùi cho lông sát xuống để nghe được dễ dàng.

2. Các phương pháp chẩn đoán trong phòng thí nghiệm

a. Phương pháp chẩn đoán bằng ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)

ELISA được Enguall và Permman (1971, 1972) ứng dụng đầu tiên trong lĩnh vực nhân y, từ đó test ELISA đã trở thành phương pháp tốt nhất, dễ sử dụng cho việc chẩn đoán bệnh. Nguyên lý chung của phương pháp: protein kháng nguyên vi rút, vi khuẩn được hấp phụ lên bề mặt chất dẻo của lỗ phản ứng. Kháng nguyên sẽ tương tác với kháng thể và giữ lại nếu có kháng thể trong huyết thanh. Kháng thể được nhận biết bằng loại kháng thể có gắn Enzyme (enzyme linked). Sau khi đã có sự kết hợp của phức hợp này [Enzyme-Kháng nguyên-Kháng thể] thì phát hiện Enzyme bằng sự hiện màu khi cho cơ chất.

* Các bước chính tiến hành như sau:

- Gắn kháng nguyên lên bề mặt lỗ phản ứng của đĩa ELISA.
- Rửa hết những chất không bám.

- ủ huyết thanh cần chẩn đoán với kháng nguyên đã được hấp thụ.
- Rửa hết những chất không phản ứng (không bám).
- ủ kháng kháng thể-Enzyme với phức hợp kháng thể-kháng nguyên nói trên.
- Rửa hết những chất không phản ứng (không bám).
- ủ với cơ chất, nếu có Enzyme cơ chất sẽ chuyển màu.
- Đo mật độ quang học bằng máy đo quang kế (máy đọc ELISA).

Những lưu ý cần thiết khi thực hiện phản ứng ELISA:

- Nồng độ kháng nguyên dùng trong phản ứng ELISA phải được chuẩn hoá trước nhằm đảm bảo tính đặc hiệu và độ nhạy của phản ứng. Khi dùng quá nhiều kháng nguyên, phản ứng có thể cho dương tính giả. Khi dùng quá ít kháng nguyên độ nhạy của phản ứng bị giảm thấp, có thể dẫn tới hiện tượng âm tính giả.

- Dung dịch dùng pha loãng kháng nguyên trong bước hấp phụ thường có pH=9,6 (dung dịch cacbonat), cho hiệu quả hấp phụ cao nhất mà vẫn giữ các tính chất của kháng nguyên.

- ở bước Blocking mục đích để bão hoà các vị trí có thể bám bởi kháng thể hay Enzyme dùng trong các bước kế tiếp, loại bỏ yếu tố ảnh hưởng làm phản ứng không đặc hiệu. Dung dịch thường chứa các protein/axit amin không nhận biết kháng thể ở các bước kế tiếp.

- Kháng thể gắn Enzyme, peroxidase thường được dùng phổ biến. Enzyme cần có hoạt tính cao ổn định và an toàn.

- Cơ chất: mục đích phát hiện sự kết hợp của phức hợp Kháng nguyên-Kháng thể-[Kháng thể gắn Enzyme]. Cơ chất thông dụng thường dùng là OPD.

Giữa các bước của một phản ứng ELISA luôn luôn có công đoạn rửa sạch những chất không bám hay không có sự kết hợp đặc hiệu. Nếu có kháng thể trong mẫu huyết thanh xét nghiệm nhận biết kháng nguyên chuỗi phức hợp Kháng nguyên-Kháng thể-[Kháng thể gắn Enzyme] tuần tự được hình thành qua các bước. Dưới tác dụng của Enzyme cơ chất thêm vào lỗ phản ứng ở bước cuối cùng sẽ đổi màu, phản ứng được coi là dương tính. Nếu kháng thể trong huyết thanh xét nghiệm không nhận biết được kháng nguyên, không có sự tạo thành phức hợp Kháng nguyên-Kháng thể, nghĩa là cuối cùng trong lỗ phản ứng không có phức hợp Kháng nguyên-Kháng thể-[Kháng thể gắn Enzyme] và cơ chất không đổi màu, phản ứng được coi là âm tính.

b. Phương pháp chẩn đoán bằng kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction)

Kỹ thuật PCR được Kary Mullis và cộng sự phát minh ra vào năm 1983. Kỹ thuật PCR là một phương pháp tạo dòng invitro cho phép khuếch đại một vùng DNA (deoxyribonucleic) đặc hiệu từ một hệ gene phức tạp và khổng lồ mà không cần đến việc tách và nhân dòng (cloning). Nguyên lý của phản ứng PCR dựa vào đặc điểm sao chép DNA. DNA polymerase sử dụng các đoạn DNA mạch đơn để tổng hợp nên sợi DNA bổ sung mới. Nhưng tất cả các DNA polymerase khi hoạt động để tổng hợp nên sợi DNA mới từ mạch khuôn thì đều cần có sự hiện diện của những cặp mồi (Primer) đặc hiệu để khởi đầu cho quá trình tổng hợp. Mồi là những đoạn DNA ngắn (thường có độ dài từ 6 - 30 nucleotid) có khả năng bắt cặp bổ sung với một đầu của DNA sợi khuôn và DNA polymerase sẽ kéo dài mồi để tạo thành sợi DNA mới. Tuy nhiên để khuếch đại một trình tự DNA xác định thì ta phải có được thông tin về trình tự gene của nó đủ để tạo mồi chuyên biệt. Một cặp mồi gồm có một mồi xuôi (sens primer) và một mồi ngược (antisens primer). Trong phản ứng PCR thì cả hai sợi DNA đều được dùng làm khuôn cho quá trình tổng hợp nếu như mồi được cung cấp cho cả hai sợi. Các đoạn mồi sẽ bắt cặp với hai đầu của đoạn DNA cần nhân lên sao cho sự tổng hợp sợi DNA mới được bắt đầu tại mỗi đoạn mồi và kéo dài về phía đoạn mồi nằm trên sợi bổ trợ với nó. Như vậy sau

mỗi một chu kỳ của phản ứng thì số bản sao đoạn DNA cần nhân lên được tăng lên gấp đôi và điểm khởi đầu cho mỗi bắt cặp lại xuất hiện trên mỗi sợi DNA mới được tổng hợp. Kết quả cuối cùng của phản ứng PCR sau n chu kỳ được tính theo lý thuyết là 2^n bản sao của phân tử DNA mạch kép. Phản ứng PCR là một chuỗi nhiều chu kỳ được lặp đi lặp lại, mỗi chu kỳ gồm ba bước sau:

Bước 1: Phân tử DNA được biến tính (denaturation) ở 94°C - 95°C trong khoảng thời gian thường từ 30 giây đến 1 phút (thời gian cho bước này dài hay ngắn phụ thuộc vào cấu trúc và chiều dài đoạn DNA khuôn, máy chu kỳ nhiệt, ống tube sử dụng và thể tích cuối cùng của phản ứng). Trong quá trình biến tính, DNA sợi kép được duỗi xoắn thành 2 sợi DNA mạch đơn.

Bước 2: Giai đoạn này là giai đoạn cho phép mỗi bắt cặp bổ sung với DNA sợi khuôn hay còn gọi là giai đoạn lai (hybridization). Nhiệt độ để mỗi bắt cặp bổ sung với DNA sợi khuôn thường từ 40°C - 70°C (nhiệt độ này tùy thuộc vào từng môi khác nhau), và giai đoạn này kéo dài từ 30 giây tới 1 phút tùy thuộc vào những môi và DNA sợi khuôn tương ứng.

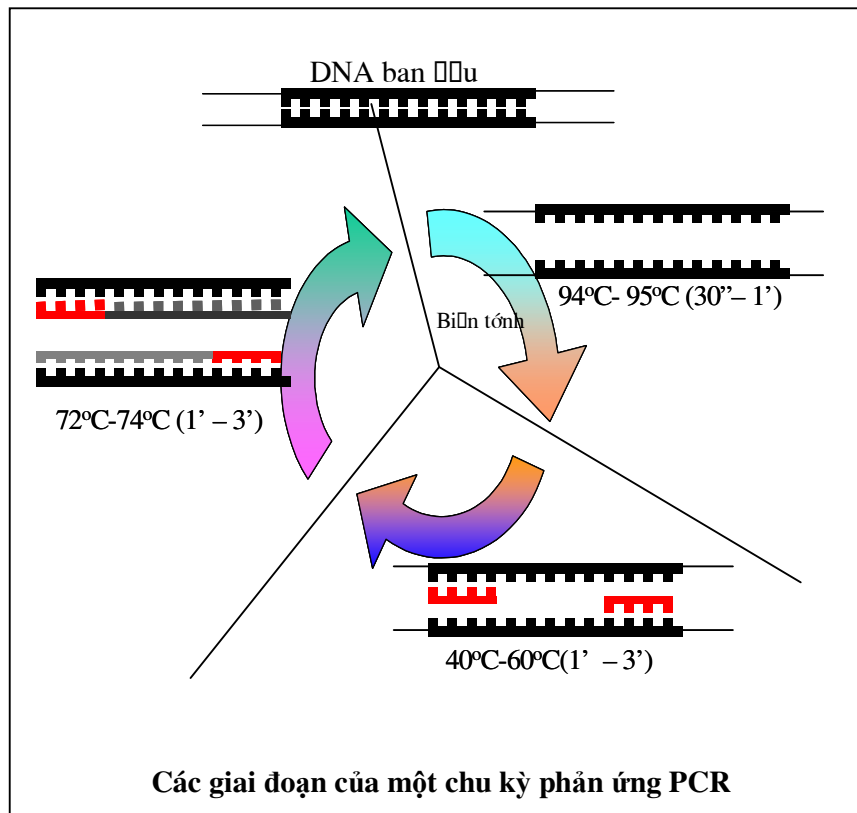
Bước 3: Giai đoạn tổng hợp nên sợi DNA mới. ở giai đoạn này nhiệt độ được nâng lên 72°C , đây là nhiệt độ thích hợp nhất cho DNA polymerase hoạt động để tổng hợp nên sợi DNA mới trên cơ sở mỗi đã được bắt cặp bổ sung với DNA sợi khuôn. Thời gian cho bước này kéo dài có thể từ 30 giây cho tới nhiều phút tùy thuộc vào độ dài của trình tự DNA cần khuếch đại.

Các chỉ tiêu ảnh hưởng tới phản ứng PCR:

- Lượng DNA làm khuôn cho phản ứng không được quá nhiều hoặc quá ít, lượng DNA thích hợp từ 50 ng-100 ng trên một phản ứng. Nếu lượng

DNA quá nhiều nó sẽ ảnh hưởng tới sự đặc hiệu của sản phẩm PCR (tức là các bản sao thu được) vì sẽ có nhiều sản phẩm phụ với kích thước và số lượng không đúng. Nếu lượng DNA làm khuôn quá ít thì nó lại không đủ cho quá trình tổng hợp sao chép đoạn DNA mong muốn.

- enzyme có ảnh hưởng rất lớn tới quá trình tổng hợp DNA. Ngày nay những DNA polymerase chịu nhiệt với nhiều chức năng chuyên biệt đã được bán trên thị trường. Những enzyme này không bị mất hoạt tính ở nhiệt độ biến tính 94°C - 95°C và xúc tác sự tổng hợp từ đầu đến cuối của quá trình phản ứng PCR. Các enzyme chịu nhiệt như DNA polymerase được tách chiết từ một loại vi khuẩn suối nước nóng (thermus aquaticus) hay Taq polymerase được tách chiết từ *Thermus thermophilus*.



- Môi và nhiệt độ lai là một chỉ tiêu quan trọng nhất để đạt được sản phẩm PCR đặc hiệu. Việc chọn và thiết kế môi là giai đoạn quyết định của kỹ thuật PCR và phải tuân thủ các điều kiện sau:

+ Trình tự của môi xuôi (sens primer) và môi ngược (antisens primer) được thiết kế sao cho không có sự bắt cặp bổ sung với nhau cũng như sự bắt cặp bổ sung giữa các nucleotid trong cùng một môi.

+ Nhiệt độ nóng chảy (T_m) của môi xuôi và môi ngược không được cách biệt quá xa, thành phần nucleotid của các môi là tương đương nhau.

+ Các môi được thiết kế phải đặc trưng cho trình tự DNA cần khuếch đại, không trùng với các trình tự lặp lại trên gene. Phản ứng PCR sẽ đặc hiệu hơn trên những trình tự DNA nhỏ hơn 1kb.

- Các thành phần khác của phản ứng.

+ Bốn loại nucleotid thường được sử dụng ở nồng độ 20- 200 μM trên mỗi một nucleotid, nồng độ này nhiều hay ít phụ thuộc vào kích thước và số lượng DNA cần sao chép. Nếu nồng độ các nucleotid quá cao sẽ làm mất cân bằng các nucleotid và làm tăng các lỗi sao chép của DNA polymerase.

+ Nồng độ ion Mg^{++} và pH của dung dịch đệm cũng ảnh hưởng rất lớn tới quá trình phản ứng PCR. Cụ thể là ảnh hưởng lớn nhất tới hoạt động của DNA polymerase trong quá trình tổng hợp nên DNA mới từ DNA sợi khuôn.

Máy chu kỳ nhiệt, số lượng chu kỳ của phản ứng PCR và thiết bị dụng cụ cho phản ứng cũng ảnh hưởng rất lớn tới tính đặc hiệu và hiệu quả của sản phẩm PCR.

Các ứng dụng của kỹ thuật PCR:

Kỹ thuật PCR ra đời đã có những ứng dụng hết sức to lớn trong nhiều lĩnh vực khác nhau, cả trong khoa học công nghệ và trong đời sống xã hội.

- Trong y học và thú y học, kỹ thuật PCR có thể được dùng trong việc chẩn đoán nhanh và chính xác các bệnh nhiễm trùng từ virus, vi khuẩn, nấm...

- Sản xuất được các mẫu dò dùng trong các phương pháp lai phân tử như southern blot, Northern blot.

+ Trong chọn vật nuôi và cây trồng. Bằng các kỹ thuật về sinh học phân tử con người đã có thể tạo ra được những vật nuôi, những giống cây trồng mới với năng suất và chất lượng cao.

c. Phương pháp chẩn đoán bằng siêu âm

Danh từ siêu âm chẩn đoán dùng để chỉ một phương pháp khám, ghi lại những thông tin dưới dạng các sóng hồi âm của tia siêu âm do một đầu dò phát vào cấu trúc cần khám.

Giới hạn trên của sóng âm có thể nghe được là 20.000 chu kỳ/sec, tức là 20 kilo Hertz. Siêu âm là sóng âm có tần số trên giới hạn này nên tai người không nghe được. Siêu âm có tần số cao (sóng ngắn) có thể phân biệt được các vật khác nhau dưới 1mm, còn những tia có tần số thấp hơn, sóng dài hơn thì khả năng ấy kém hơn. Siêu âm ghi hình bằng cách dùng năng lượng được phản hồi. Nó ứng dụng nguyên lý sau: sự nhìn thấy bằng mắt và ghi nhận trên phim một vật thể là nhờ ánh sáng bắt nguồn từ năng lượng được phản chiếu từ vật thể đó. Đầu dò có chất áp điện đổi điện năng thành những xung động siêu âm và biến đổi siêu âm (sóng phản hồi) thành điện năng. Vì vậy khi siêu âm dội lại vào đầu dò thì sinh tín hiệu điện. Sóng siêu âm phóng ra từ đầu dò nếu đi qua môi trường thuần nhất thì chúng sẽ đi thẳng, nhưng sóng đó nếu tới mặt tiếp giáp giữa hai môi trường có độ vang khác nhau sẽ tuân theo định luật phản xạ, khúc xạ như ánh sáng. Năng lượng phản xạ tỷ lệ với tỷ trọng cấu trúc của môi trường nó đi qua và góc quét của tia siêu âm trên cấu trúc đó. Đầu dò thường xuyên phát sóng siêu âm theo lối cách quãng, mỗi khoảng phát là một thời gian cực ngắn, khoảng 1microsec.

Giữa các khoảng phát, đầu dò lại thu sóng hồi âm biến thành tín hiệu điện. Thay đổi của năng lượng phản chiếu trở về làm thay đổi tín hiệu điện, nó được biểu diễn bằng sóng dao động có siêu độ thay đổi hay thành các chấm sáng có cường độ khác nhau. Hình ảnh siêu âm là tập hợp các sóng đó hay các chấm sáng đó.

Trong thiên nhiên một số loài vật có sự ghi hình bằng siêu âm theo nguyên lý đã trình bày như: dơi, cá heo, cá voi...

Do không truyền được trong không khí nên siêu âm ít được ứng dụng hằng ngày. Mãi đến thế chiến II, người ta mới áp dụng tính chất truyền được trong nước của siêu âm vào việc phát hiện tàu ngầm, máy rà soát SONAR, nhưng trong giai đoạn này, siêu âm là bí mật quân sự nên mãi tới năm 1956 mới được ứng dụng vào y học. Trong các thập niên 60, 70, siêu âm phát triển chậm vì gặp nhiều khó khăn về kỹ thuật, hình ảnh siêu âm có sức thuyết phục kém. Đến thập niên 70, 80, nhờ sự phát triển của điện tử, điện toán nên hình ảnh siêu âm rõ ràng. Hiện tại, máy điện toán là bộ não của siêu âm. Từ đó siêu âm y học phát triển không ngừng vì nguồn siêu âm không độc hại và cho kết quả trung thực.

Với tác dụng sinh học không độc hại dưới đây, siêu âm được áp dụng trong điều trị:

- Tạo nên nhiệt lượng ở mặt phân cắt giữa hai cấu trúc khác nhau khi chùm siêu âm đi qua. Vật lý trị liệu lợi dụng tính chất này trong điều trị đau nhức xương khớp.

- Hiện tượng tạo khoảng trống giữa các phân tử của cấu trúc do chùm siêu âm phóng qua, chùm siêu âm này càng mạnh, cấu trúc càng không bền bỉ. Tính chất này, được áp dụng trong máy tán sỏi, cạo cao răng, dao mổ không chảy máu...

ở Việt Nam, siêu âm điều trị còn hạn chế do máy quá đắt nhưng siêu âm chẩn đoán thì rất phát triển vì nó vô hại, khám được nhiều lần. Hơn nữa, khám siêu âm linh động, cho lượng thông tin phong phú, có thể lưu trữ được.

Siêu âm được áp dụng để phát hiện các bệnh lý như sau:

1. Siêu âm não: áp dụng thuận tiện ở gia súc non qua thóp để phát hiện tụ máu não, não úng thủy, u não... tuy nhiên cũng được chỉ định ở gia súc lớn qua khe khớp thái dương, siêu âm não cho biểu hiện gián tiếp của khối choáng chỗ ở hai bán cầu.

2. Siêu âm mắt để phát hiện dị vật trong mắt, tìm dấu trong võng mạc, u sau nhãn cầu, dấu phù gai thị trong tăng áp lực nội sọ.

3. Siêu âm tuyến giáp để biết có bướu giáp không.

4. Đối với tuyến vú, siêu âm giúp phát hiện sớm các khối u trong vú khi còn quá nhỏ nên chưa sờ thấy và phần nào cho biết khối u đó lành hay ác tính (ung thư).

5. Siêu âm động mạch cảnh, phát hiện mảng xơ vữa động mạch hay hẹp động mạch cảnh; với siêu âm Doppler, có thể biết được tình trạng tưới máu của động mạch cảnh.

6. Siêu âm lồng ngực phát hiện tốt bệnh lý thành ngực, màng phổi. Do không truyền qua không khí nên vai trò của siêu âm hạn chế trong chẩn đoán bệnh lý phổi. Tuy nhiên nó phát hiện dịch màng phổi sớm hơn X quang, giúp phân biệt được viêm phổi và tràn dịch màng phổi. Đối với trung thất, siêu âm là một chỉ định không thể thiếu trong bệnh lý tim mạch. Siêu âm giúp chẩn đoán bệnh tim bẩm sinh ở gia súc non. Nó bổ sung cho X quang trong chẩn đoán u trung thất vì nó phản ánh phần nào bản chất khối u.

7. Đối với bệnh lý thuộc ổ bụng, siêu âm hơn hẳn X quang trong chẩn đoán bệnh của tạng đặc, tạng chứa dịch như gan, lách, tụy, đường mật, thận, hệ niệu nói chung, tuyến tiền liệt bàng quang, dịch ổ bụng, mạch máu như phình hay dẫn động mạch chủ bụng.

8. Về chuyên sản khoa, siêu âm là một chỉ định rất quan trọng:

Trong sản khoa:

- Siêu âm giúp chẩn đoán có thai sớm và chắc chắn;
- Chẩn đoán tuổi thai, theo dõi phát triển của thai;
- Phát hiện những bệnh lý khi mang thai như: thai ngoài tử cung, thai chết lưu, nhau bong non.
- Giúp chẩn đoán di tật bẩm sinh của thai.

Trong sản khoa: Các bệnh lý được phát hiện nhờ siêu âm như: u xơ tử cung, khối u buồng trứng, abcès phần phụ, ứ dịch trong vòi trứng, siêu âm còn theo dõi sự phát triển của nang trứng trong điều trị vô sinh.

Ngoài ra siêu âm còn được áp dụng trong chẩn thương chỉnh hình đối với gân, cơ, xương, khớp.

Tóm lại siêu âm là một phương tiện chẩn đoán hiện đại giúp cho bác sỹ thú y có thể phát hiện được bệnh một cách nhanh chóng và chính xác. Với đặc tính linh động, vô hại và có thể khám nhiều lần, nhiều tạng phủ trong cùng một lúc, con vật hoàn toàn thoải mái và an toàn.

Siêu âm chẩn đoán có ưu thế hơn hẳn X quang, tuy nhiên trong thực tế không có một phương tiện chẩn đoán nào là vạn năng cả. Dù có ưu thế, siêu âm vẫn cần có sự hỗ trợ của lâm sàng và các phương tiện chẩn đoán khác (*Thông tin khoa học, công nghệ Lâm Đồng*, số 2.1993)

d. Chẩn đoán bằng phương pháp X-quang

Ngoài khám lâm sàng, siêu âm, X-quang cũng đóng vai trò quan trọng trong chẩn đoán các bệnh ở hệ hô hấp, tim mạch và xương khớp.

Thành phần cơ bản của máy X-quang là khối phát tia X trong đó có một hay nhiều ống phát tia X. Khối này, thường được treo hay lắp trên một cột hay giá đỡ khác có cơ phận xoay hướng và điều chỉnh cao thấp, được trang bị một hệ thống thiết bị đặc biệt để cung cấp năng lượng bao gồm một tập hợp các máy biến áp, chỉnh lưu... dùng năng lượng của một nguồn nào đó, thường là điện lưới, nâng dòng điện lên điện áp thích hợp. Ngoài ra, những đặc điểm về cấu trúc của các máy X-quang thay đổi theo mục đích sử dụng.

Dựa trên đặc tính của tia Roentgen là có thể xuyên qua các vật thể mà ánh sáng thông thường không xuyên qua được và bị hấp thụ càng nhiều nếu vật chất có tỉ trọng càng lớn, các máy này chủ yếu gồm:

1. Máy soi X-quang, trong đó, tia X được sử dụng để chiếu lên một màn ảnh thích hợp, dưới dạng bóng mờ hay sáng, hình ảnh bên trong của vùng cơ thể bị tia chiếu qua.
2. Máy chụp X-quang, trong đó, tia X ra khỏi vùng được chiếu thì tác động vào một tấm kính ảnh hay phim ảnh. Cùng một máy có thể làm cả hai chức năng soi và chụp.
3. Máy chụp ảnh X-quang, trong đó, khác với các máy trước, hình ảnh trên màn ảnh của máy soi được máy chụp ghi lại. Với máy chụp ảnh X-quang thuộc nhóm này, phải hiểu đó là một tổng thể bao gồm một máy X-quang liên kết với một máy ảnh kiểu rất đặc biệt, cả hai được trình bày đồng thời dù phải tháo rời ra để dễ vận chuyển. Ngược lại, máy ảnh đơn thuần theo chế độ riêng.

IV. Trình tự khám bệnh

Chẩn đoán bệnh súc, để khỏi bỏ sót triệu chứng, nên khám theo một trình tự nhất định dưới đây:

1. Đăng ký bệnh súc

Ghi chép về gia súc. Nó có ý nghĩa pháp y về mặt kiểm dịch, sát sinh.

- Tên hay số gia súc.
- Loại gia súc: trâu, bò, ngựa...các loại gia súc mắc bệnh khác nhau: ngựa bị bệnh ty thương, trâu bò hay mắc bệnh tụ huyết trùng, lợn bị bệnh đóng dấu. Do đặc điểm giải phẫu khác nhau nên có loại gia súc mắc bệnh mà gia súc khác không mắc. Ví dụ: trâu bò hay bị viêm bao tim do ngoại vật mà ngựa không bị. Dùng thuốc chữa bệnh cũng tùy loại gia súc.
- Đực hay cái. Vì con đực con cái mắc bệnh khác nhau. Sỏi niệu đạo hay mắc ở con đực; còn ở con cái lại hay viêm tử cung, viêm niệu đạo. Gia súc cái lúc động hờn cũng có biểu hiện rất dễ nghi là có bệnh.
- Giống gia súc có liên quan đến bệnh tật. Bò Hà Lan nhập vào Việt Nam dễ bị ký sinh trùng đường máu hơn là bò vàng địa phương.
- Tuổi gia súc. Xác định rõ tuổi giúp ích nhiều cho chẩn đoán. Lợn con trong vòng 1 tháng tuổi ỉa chảy thường do không tiêu (dipepsia), 2 - 6 tháng tuổi do giun sán, phó thương hàn. Gia súc già thường hay bị suy tim, khí thũng phổi. Biết tuổi để tính liều lượng thuốc, định tiên lượng.
- Gia súc dùng để làm gì?
- Thê trọng, để định lượng thuốc dùng.
- Màu sắc lông để ghi đặc điểm gia súc.

2. Hỏi bệnh sử

Trước lúc khám bệnh phải hỏi gia chủ về gia súc các vấn đề có liên quan đến bệnh, bệnh sử. Có trường hợp gia chủ kể lại bệnh sử của gia súc thiếu khách quan, không đúng sự thật. Nên trong lúc điều tra phải biết lựa chọn những điểm không phù hợp để hỏi lại cặn kẽ.

Nội dung hỏi bệnh sử.

- Thời gian nuôi gia súc: gia súc mới nhập chuồng do còn lạ có thể bỏ ăn. Trâu bò mới chuyển vùng rất dễ bị bệnh tiên mao trùng.
- Tình hình thức ăn, nước uống, chuồng trại, quản lý? Chuồng trại ẩm ướt, gió lùa rất dễ gây viêm phổi; ăn rơm khô, thiếu nước dẫn đến bệnh tắc dạ lá sách, ở ngựa hay gây tắc ruột.
- Tình hình dịch bệnh tại chỗ. Nhiều bệnh lan truyền lưu trữ ở địa phương như dịch tả lợn, đóng dấu lợn.... thỉnh thoảng lại tái phát.
- Thời gian mắc bệnh. Từ thời gian mắc bệnh dài hay ngắn để chẩn đoán nguyên nhân bệnh, tính chất của bệnh và còn để xác định tiên lượng bệnh.
- Số lượng gia súc mắc, số gia súc chết và những triệu chứng thấy được. Nhiều gia súc bị bệnh thì có thể là bệnh truyền nhiễm hay trúng độc.

Qua những triệu chứng mà gia chủ kể lại có thể gợi ý hướng chẩn đoán. Như ngựa đau đốn vật lộn thường là triệu chứng đau bụng; gia súc đi lại khó khăn, không ăn được... có thể là do uốn ván.

- Do nguyên nhân gì? Có khi gia chủ biết nguyên nhân gây bệnh, cũng có khi phải gọi cho họ suy luận.
- Đã dùng thuốc gì, liều lượng và kết quả điều trị. Từ đó có thể suy ra bệnh.

Sau khi điều tra bệnh sử, cần hệ thống tài liệu thu thập được, phân tích đối chiếu tìm mối liên hệ giữa chúng và từ đó dự kiến chẩn đoán.

3. Khám lâm sàng (tại chỗ)

Gồm: hỏi bệnh, khám chung, khám các khí quan trong cơ thể: hệ thống tuần hoàn, hệ thống hô hấp, hệ tiêu hoá, hệ thống tiết niệu, hệ thống thần kinh, máu và các khí quan tạo máu.

Tuy nhiên, không nhất thiết bệnh súc nào cũng khám theo nội dung trên, mà tùy theo ca bệnh cụ thể để quyết định khám sâu và tỉ mỉ khí quan bộ phận nào của bệnh súc. Lúc cần, hoàn toàn có thể thay đổi trình tự khám, phương pháp tùy theo yêu cầu chẩn đoán cụ thể. Chú ý: khi đã biết bệnh ở một khí quan, tổ chức nào đó trong cơ thể, không được bỏ qua hay khám qua loa ở những bộ phận khác. Có ca bệnh chỉ qua 1 lần khám có thể chẩn đoán, nhưng không ít trường hợp phải khám đi khám lại nhiều lần. Trong những lần khám lại, tùy yêu cầu cụ thể để chọn phương pháp khám thích hợp nhằm khám lâu hơn và chủ yếu là khám các khí quan nghi bệnh.

Các phương pháp khám đặc biệt chỉ được sử dụng lúc cần thiết. Các phương pháp khám đặc biệt trong thú y thường dùng: X- quang, nội soi, siêu âm, chọc dò xoang, các xét nghiệm chức năng, xét nghiệm máu, phân, xét nghiệm nước tiểu... cần phải nắm chắc yêu cầu chẩn đoán của từng ca bệnh cụ thể để chọn nội dung và phương pháp khám thích hợp.

Yêu cầu của quá trình chẩn đoán bệnh

Cần phải làm rõ các nội dung sau đây:

- Vị trí của cơ quan, tổ chức bị bệnh trong cơ thể.
- Tính chất của bệnh.
- Hình thái và mức độ những rối loạn trong cơ thể bệnh.
- Nguyên nhân gây bệnh.

Một quá trình bệnh thường phức tạp. Chẩn đoán dù có tỉ mỉ đến đâu cũng khó phát hiện hết những thay đổi của quá trình bệnh, trả lời đầy đủ các nội dung trên. Khám lâm sàng tỉ mỉ, nhiều mặt, chẩn đoán càng chính xác. Kết luận chẩn đoán có thể thay đổi theo quá trình bệnh.

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG I:

1. Phân loại chẩn đoán?
2. Các phương pháp khám lâm sàng cho gia súc?

Chương 2

Khám chung

Bao gồm khám trạng thái gia súc, khám niêm mạc, lông và da và đo thân nhiệt.

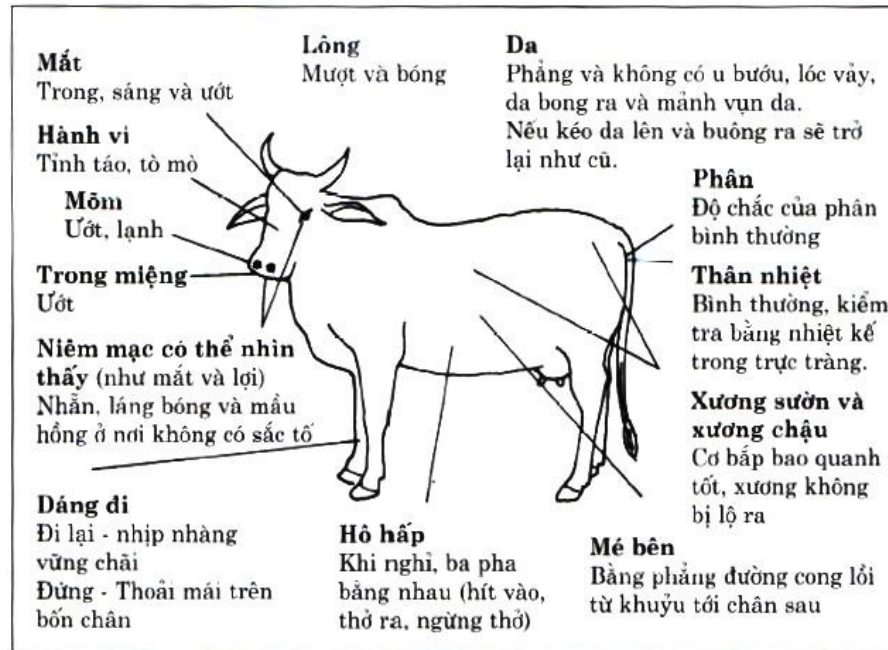
I. Khám trạng thái gia súc

1. Thể cốt gia súc

áp dụng phương pháp quan sát, lúc cần thiết dùng thước để đo.

Gia súc có thể cốt tốt: thân hình cứng rắn, cân đối, 2 chân to đều, các khớp chắc tròn, bắp thịt đầy; xương sườn to và cong đều, khe sườn hẹp, lồng ngực rộng, dung tích bụng lớn.

Thể cốt kém: cơ nhão và mỏng, lồng ngực lép, thân dài và bè, hay bị bệnh, điều trị khó lành và thường tiên lượng xấu.



Trạng thái gia súc khỏe

2. Dinh dưỡng

Trạng thái dinh dưỡng phản ánh tình trạng cơ thể.

Gia súc dinh dưỡng tốt: thân tròn, da bóng, lông đều và mượt, cơ tròn và lẳn.

Gia súc dinh dưỡng kém: da khô lông xù, xương khô, ngực lép.

Dinh dưỡng kém lâu ngày thường do ăn thiếu, rối loạn tiêu hoá, bệnh mạn tính, thường thấy ở gia súc mắc ký sinh trùng như: sán lá gan trâu bò, giun đũa bê nhệ.

3. Tư thế gia súc

Tư thế bình thường của gia súc:

- Trâu bò sau lúc ăn no thường nằm, 4 chân chụm lại dưới bụng, miệng liếm lông hay nhai lại. Người đến gần có khi đứng dậy khi không.

- Dê cừu ăn tập trung từng đàn; ăn xong thường nằm; khi có người đến thì vùng dậy.

- Ngựa thường đứng tư thế ba chân thẳng và một chân co lần lượt đổi chân cho nhau nghỉ. Lúc nằm chân duỗi thẳng, khi có người đến thì đứng dậy.

- Lợn nghe thấy tiếng đồ thức ăn vào máng thì chạy đến, ăn no rồi nằm ngủ.

Tư thế bị bệnh của gia súc:

- Đứng co cứng: bệnh uốn ván, viêm màng bụng, những bệnh gây trở ngại hô hấp nặng, một số bệnh thần kinh gia súc đứng co cứng.
- Gia súc bị uốn ván thân thẳng, 4 chân dẹt ra, đi lại khó khăn, đuôi cong ngược, đầu thẳng và cứng đờ. Những triệu chứng này đặc biệt điển hình ở ngựa.

Viêm họng, viêm màng phổi: bệnh súc ít đi lại, thở ,khó đầu vươn cao, thân hình như co cứng.

Các bệnh thần kinh: não tích nước, trúng độc thức ăn mạn tính, bệnh súc phản xạ chậm như ngơ ngác, những ca cấp tính bệnh súc đứng như bất động.

Viêm âm đạo nặng, bệnh súc ít đi lại. Nếu cưỡng bức đi thì hai chân sau dẹt rộng, lưng cong, đuôi vênh ngược.

Chú ý: những ngựa già thường ít đi lại, đứng dậy nằm xuống khó khăn.

- Đứng không vững: đau bụng ngựa, xoắn tử cung ở trâu bò, lồng ruột, bệnh súc chuệnh choạng, thường ngã lăn ra, thân vãi mồ hôi.

- Vận động cưỡng bức: do các bệnh thần kinh thường có những dạng sau:

+ Vận động vòng tròn: bệnh súc quay theo vòng tròn to dần hoặc nhỏ dần lại. Có lúc bệnh súc quay theo vòng tròn to dần, rồi nhỏ dần lại, cuối cùng quay quanh một điểm.

Do tổn thương ở tiểu não, đại não, những bệnh làm cho áp lực trong sọ não tăng cao: ấu sán não cừu, khối u trong sọ, Newcastle, cúm gia cầm.

+ Vận động theo chiều kim đồng hồ: bệnh súc quay tròn theo một chân. Do thần kinh tiền đình bị liệt, tổn thương ở tiểu não.

+Chạy về phía trước đầu ngẩng cao hoặc cúi xuống, có lúc ngã lăn ra. Tổn thương ở trung khu vận động ở đại não.

+ Vận động giật lùi đầu hướng về phía sau: triệu chứng này thấy lúc gia súc bị cắt tiểu não, cơ cổ co thắt.

+ Lăn lộn: triệu chứng này có ở gia súc nhỏ và già cầm. Con vật ngã lăn và lăn quay. Tổn thương ở thần kinh tiền đình hoặc ở tiểu não. Nằm nghiêng đầu về một phía là triệu chứng rất điển hình của bệnh liệt sau khi đẻ ở bò sữa, hoặc xeton huyết. Còn do thần kinh tiền đình liệt hoặc tổn thương ở một bên trung khu vận động hoặc bị rối loạn tuần hoàn và hô hấp nghiêm trọng, bệnh cảm nóng, cảm nắng, hội chứng đau bụng ngựa.

4. Thể trạng gia súc (Constitutio)

Thể trạng là khái niệm về đặc tính chung của cơ thể; nó bao hàm không chỉ hình thái bên ngoài mà cả những đặc tính tổ chức, chức phận của các khí quan ở bên trong, mối liên hệ qua lại giữa những đặc tính đó.

Thể trạng thường do di truyền cũng có thể thay đổi do điều kiện sống.

Theo học thuyết thần kinh của Pavlop, thể trạng do các nhân tố thần kinh tạo thành.

Trong lâm sàng thường chia thể trạng làm 4 loại hình(theo Cu-lê xôp):

Loại hình thô: xương to, đầu nặng, da dày và xù xì, lông thô và cứng, không đều; ăn nhiều nhưng hiệu suất làm việc kém.

Loại hình thon nhẹ: xương bé, 4 chân nhỏ, da mỏng, lông ngắn và mịn. Gia súc loại hình này trao đổi chất mạnh, phản xạ với những kích ứng bên ngoài nhanh, rất mẫn cảm.

Loại hình chắc nịch: thể vóc chắc, cơ rắn và lẳn, da bóng và mềm. Gia súc loại này nhanh nhẹn, năng suất làm việc cao, sức đề kháng tốt.

Loại hình bệu: thịt nhiều, mỡ dày, thân hình thô, đi lại chậm chạp, sức kháng bệnh kém, năng suất làm việc kém.

Định loại hình thể trạng có ý nghĩa trong việc giám định gia súc, chẩn đoán và quyết định tiên lượng trong quá trình điều trị bệnh.

II. Khám niêm mạc

1. ý nghĩa chẩn đoán

Qua khám niêm mạc biết được tình trạng sức khỏe của cơ thể gia súc. Biết được trạng thái tuần hoàn, thành phần của máu và tình trạng hô hấp. Niêm mạc bên ngoài như niêm mạc mắt, niêm mạc miệng, niêm mạc âm hộ đều có thể khám được. Nhưng trong thực tế lâm sàng khám niêm mạc mắt được sử dụng phổ biến. Bởi vì niêm mạc mắt ít bị sừng hoá, các mạch quản phân đều, màu sắc của niêm mạc mắt dễ bị thay đổi khi cơ thể bị bệnh. Ví dụ: khi cơ thể bị viêm gan niêm mạc mắt xuất hiện màu vàng. Khi cơ thể bị rối loạn hô hấp niêm mạc mắt tím bầm. Khi cơ thể sốt cao niêm mạc mắt đỏ ửng. Kết mạc mắt bình thường có màu hồng.Trâu, bò: kết mạc mắt màu đỏ, ít ánh quang; ngựa kết mạc mắt màu đỏ thẫm; ở lợn dê cừu: màu kết mạc mắt rất dễ bị thay đổi, nên lúc khám cần phải nhẹ nhàng, tránh kích thích mạnh.

2. Phương pháp khám

Ngựa: khám mắt trái thì người khám đứng bên trái ngựa, tay trái cầm cương cố định ngựa. Ngón trỏ tay phải ấn mạnh vào da trùm khoang mắt trên, ngón trái phan phần da khoang mắt dưới để bộc lộ niêm mạc; ba ngón còn lại để lên phần ngoài khoang mắt trên làm điểm tựa. Nếu khám bên phải thì tư thế người đứng khám ngược lại.



Cách khám niêm mạc mắt

Trâu, bò: có thể khám niêm mạc theo cách trên. Còn cách: hai tay cầm chặt hai sừng, bẻ cong về một phía để bộc lộ niêm mạc. Hoặc một tay cầm sừng, một tay bắt chặt mũi, bẻ cong đầu lại niêm mạc cũng bộc lộ khá rõ.

Lợn, dê, cừu: dùng ngón tay trỏ và ngón cái hoặc hai tay hai bên phan rộng hai bên mí mắt thì thấy niêm mạc.

3. Những trạng thái thay đổi màu sắc của niêm mạc

Niêm mạc nhợt nhạt: triệu chứng thiếu máu. Do thiếu máu toàn thân, hoặc chỉ phần đầu; lượng máu thiếu hoặc lượng huyết sắc tố (Hemoglobin) ít.

Tuỳ mức độ thiếu máu, niêm mạc có màu hồng nhạt, màu vàng...

Niêm mạc nhợt nhạt mạn tính hoặc cả đàn gia súc: do thức ăn, chuồng trại kém, bệnh do ký sinh trùng, những bệnh mạn tính (viêm ruột, lao...), bệnh bạch huyết. ở ngựa còn thấy bệnh thiếu máu truyền nhiễm.

Niêm mạc nhợt nhạt cấp tính: do mất máu cấp tính như vỡ mạch quản lớn, vỡ gan, vỡ lách, vỡ dạ dày ruột.

ở ngựa xoắn ruột, lồng ruột, đau bụng kịch liệt, niêm mạc nhợt nhạt.

Niêm mạc đỏ ửng: các mạch quản nhỏ ở niêm mạc sung huyết gây niêm mạc đỏ ửng. Chú ý, lúc trời nóng bức, lao động nặng, quá hưng phấn, cảm nóng, cảm nắng niêm mạc mắt cũng đỏ ửng.

Đỏ ửng cục bộ: mạch máu nhỏ ở niêm mạc mắt sung huyết, căng to; có trường hợp nổi rõ như chùm rễ cây.

Do sung huyết não, viêm não, óc tụ máu, tĩnh mạch cổ bị chèn ép. Do bệnh ở tim, phổi làm mạch quản tụ máu.

Đỏ ửng lan tràn: các mạch quản nhỏ đầy máu và niêm mạc đỏ miên man.

Do các bệnh truyền nhiễm: bệnh nhiệt thán, tụ huyết trùng, dịch tả lợn..., viêm não tuỷ; bệnh ở phổi, tim, bệnh làm tăng thể tích xoang bụng chèn ép cơ hoành làm rối loạn nặng tuần hoàn, hô hấp; gặp trong bệnh chướng hơi và bội thực dạ cỏ ở trâu, bò và các trường hợp trúng độc.

Đỏ ửng xuất huyết: niêm mạc đỏ kèm những điểm xuất huyết.

Do những bệnh truyền nhiễm cấp tính hay mạn tính gây xuất huyết; thiếu máu nặng như nhiệt thán, tụ huyết trùng và dịch tả lợn.

Niêm mạc hoàng đản: do trong máu tích nhiều sắc tố mật (bilirubin). Hoàng đản nặng hay nhẹ tùy thuộc vào số lượng sắc tố mật và màu sắc của niêm mạc. Niêm mạc trắng, hoàng đản rõ. ở ngựa lượng bilirubin trong máu tăng đến 1,5 mg% xuất hiện triệu chứng hoàng đản ở kết mạc mắt. Nhưng nếu niêm mạc bị viêm đỏ, thì lượng bilirubin trong máu tăng đến 6 – 8 mg%. Hoàng đản có khi không rõ gặp trong bệnh viêm ruột cata.

Các nguyên nhân gây hoàng đản:

1. Những bệnh làm tắc ống mật như sỏi ống mật, viêm ống dẫn mật, viêm tá tràng làm tắc ruột, sắc tố mật ngấm vào tổ chức, tụ lại dưới da gây nên.

2. Những bệnh làm hồng cầu vỡ quá nhiều: trúng độc kim loại nặng, do độc tố của vi khuẩn, vi rút và một số bệnh truyền nhiễm, ký sinh trùng đường máu như tiên mao trùng, lê dạng trùng và biên trùng.

3. Tổn thương ở gan – Viêm gan, gan thoái hoá, xơ gan, gan có ổ mù trong bệnh sán lá gan trâu bò, viêm gan vịt.

Niêm mạc tím bầm: niêm mạc màu tím có ánh xanh. Ngoài kết mạc mắt, hiện tượng tím bầm còn nổi rõ ở niêm mạc miệng, niêm mạc mũi; gà - ở mào; lợn, trâu, bò – ở gương mũi.

Màu tím ở niêm mạc là do trong máu có nhiều khí cacbonic (CO₂) và methemoglobin.

Do những bệnh gây rối loạn tuần hoàn và hô hấp nặng: viêm cơ tim, viêm bao tim, bệnh ở các van tim... gây ứ máu ở tiểu tuần hoàn; các thể viêm phổi, sung huyết phổi khí thũng phổi,

xẹp phổi hạn chế hoạt động hô hấp; các bệnh truyền nhiễm gây trúng độc nặng (nhiệt thán, dịch tả lợn...) và các bệnh gây đau đớn kịch liệt.

Dử mắt: gồm những chất tiết như niêm dịch, tương dịch, mủ đọng lại trong mí mắt.

Do viêm mắt và những bệnh có viêm niêm mạc: dịch tả lợn, dịch tả trâu bò, loét da quần tai, thiếu vitamin A. Gia súc già, nhất là ngựa già hay có dử mắt.

Gia súc bị sốt cao, đau đớn kịch liệt, niêm mạc mắt thường khô.

Niêm mạc mắt sung: thành niêm mạc sung mọng, dày ra, có khi lồi ra ngoài.

Da niêm mạc viêm, tụ máu, tổ chức thâm ứ. Trong các bệnh truyền nhiễm có viêm niêm mạc, niêm mạc sung gặp trong bệnh tụ huyết trùng, dịch tả lợn, dịch tả vịt, CRD....

III. Khám hạch lâm ba

1. ý nghĩa chẩn đoán

Khám hạch lâm ba có ý nghĩa trong chẩn đoán trong một số bệnh truyền nhiễm, nhất là trong bệnh lao hạch, bệnh ty thư, bệnh lê dạng trùng (piroplasmosis), thay đổi hạch lâm ba rất đặc hiệu.

2. Phương pháp khám

Nhìn, sờ nắn, chọc dò lúc cần.

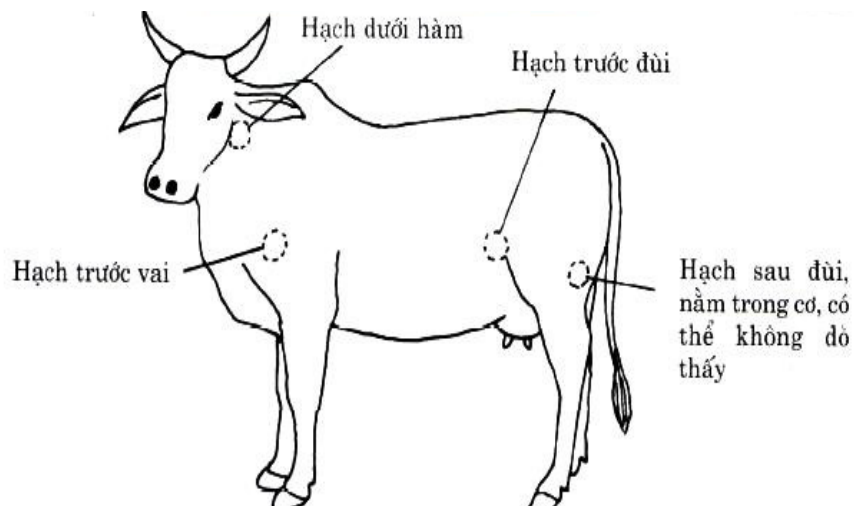
Trâu, bò: hạch dưới hàm, hạch trước vai, hạch trước đùi, hạch trên vú. Khi bị lao, hạch cổ, hạch bên lỗ tai, hạch hầu (L.retropharyngealis) nổi rõ, có thể sờ được.

Ngựa: hạch dưới hàm, hạch trước đùi. Khi có bệnh hạch bên tai, hạch cổ, hạch trước vai nổi rõ.

Lợn, chó, mèo: hạch bên trong, các hạch khác thường ở sâu khó sờ thấy. Hạch dưới hàm ở trâu, bò nằm phía trong phần sau xương hàm dưới, to bằng nhân quả đào, tròn và đẹp.

Ngựa, hạch dưới hàm hình bao dãi, to bằng ngón tay trở, nằm dọc theo mặt trong hai xương hàm dưới hai bên, sau gờ động mạch dưới hàm.

Khi khám hạch dưới hàm, người khám đứng bên trái hoặc bên phải gia súc tùy cần khám hạch nào, một tay cầm dây cương hay dây thừng, tay còn lại sờ hạch. Thế thuận lợi là người khám đứng bên trái gia súc, tay phải khám.



Vị trí hạch lâm ba vùng nông của bò

Hạch trước vai ở trên khớp bả vai một ít, mặt dưới chùm cơ vai. Dùng cả 4 ngón tay ấn mạnh vào mặt trước chùm cơ bả vai, lần lữa tới sờ tìm hạch. Những gia súc béo thường khó khăn.

Hạch trước đùi to bằng hạt mít, nằm dưới phần chùm mặt trước cơ căng mạc đùi. Lúc khám, một tay để lên sống lưng làm điểm tựa, tay còn lại, theo vị trí trên lần tìm hạch.

Hạch trên vú, ở bò sữa, nằm dưới chân buồng vú, về phía sau.

Cần cố định gia súc để khám, nhất là ngựa hay đá về phía sau.

3. Những triệu chứng

Những triệu chứng ở hạch cần chú ý:

Hạch sưng cấp tính: thể tích to, nóng, đau và cứng; các thủy nổi rõ, mặt trơn ít di động.

Hạch sưng trong các bệnh truyền nhiễm cấp tính, do những bộ phận gần hạch bị viêm (như viêm mũi, viêm thanh quản) làm hạch lâm ba dưới hàm sưng.

Trâu, bò bị lê dạng trùng, hạch dưới hàm, hạch cổ, hạch trên vú sưng rất rõ.

Hạch hoá mủ: thường do viêm cấp tính phát triển thành. Lúc đầu hạch sưng, cứng, đau sau đó phần giữa nhũn, phồng cao, bùng nhùng, lỏng rụng và thường hạch vỡ hoặc lấy kim chọc thì mủ chảy ra.

ở ngựa, hạch dưới hàm sưng to, hoá mủ, xung quanh viêm phù là triệu chứng điển hình của bệnh viêm hạch lâm ba truyền nhiễm. Nếu mủ trong hạch ít, tổ chức quanh hạch không viêm thường do lao hay ty thur.

Cũng có trường hợp hạch hoá mủ là do tổ chức phần đó bị viêm lâu ngày.

Hạch tăng sinh và biến dạng: do viêm mạn tính, tổ chức tăng sinh dính với tổ chức xung quanh làm thể tích hạch to và không di động được. ấn vào không đau mặt hạch không đều.

ở ngựa thấy triệu chứng trên trong bệnh ty thur, viêm xoang mũi mạn tính.

Bò, do lao hạch, xạ khuẩn. Các hạch trên toàn thân sưng to thường do bệnh bạch huyết (leucosis).

Lợn: hạch cổ, hạch sau hầu sưng cứng do lao.

IV. Khám lông và da

Quan sát trạng thái lông, nhiệt độ da, độ ẩm của da, đàn tính của da, mùi của da, màu sắc của da và những thay đổi bệnh khác.

1. Trạng thái lông

Gia súc khoẻ lông bóng, mềm, đều và bám chặt. Gia cầm phát triển tốt, lông bóng và đẹp.

Thời gian thay lông: trâu, bò, cừu, ngựa và chó một năm thay lông 2 lần vào mùa xuân và mùa thu; gia cầm chỉ rụng từng đám, thay từng bộ phận.

Lông thô và khô dài ngắn không đều. Do dinh dưỡng kém (thức ăn kém, chăn nuôi không đúng quy cách), bệnh mạn tính – ty thur, lao ký sinh trùng, bệnh ở đường tiêu hoá.

Thay lông chậm: do bệnh mạn tính, rối loạn tiêu hoá, sau bệnh nặng.

Thay lông không đúng mùa, thay lông đốm từng đám thường là do ký sinh trùng ở da, nấm, những bệnh gây suy dinh dưỡng, một số trường hợp trúng độc mạn tính, rối loạn thần kinh.

2. Màu của da

Những gia súc da không có màu (cừu, lợn trắng...) và gia cầm khám da có thể biết tình trạng tuần hoàn và hô hấp của cơ thể (giống khám niêm mạc).

Da nhợt nhạt: triệu chứng thiếu máu tùy theo mức độ thiếu máu. da có màu trắng xám, trắng phớt hồng, trắng nhợt.

Do mất máu cấp tính: vỡ gan, vỡ lách, vỡ dạ dày.

Da nhợt nhạt mạn tính do: suy dinh dưỡng, bệnh mạn tính, ký sinh trùng, bệnh rối loạn trao đổi chất. Còn có thể do suy tim, viêm thận.

Da đỏ ửng: huyết quản nhỏ sung huyết, màu đỏ đậm.

Đỏ ửng một vùng da: do viêm da, ký sinh trùng.

Đỏ ửng vùng rộng, nhiều chỗ: các bệnh truyền nhiễm cấp tính (bệnh đóng dấu lợn, nhiệt thán...).

Da đỏ ửng lấm tấm xuất huyết, có khi từng đám rộng trên cơ thể, thường do những bệnh truyền nhiễm cấp tính như dịch tả lợn.

Da tím bầm: triệu chứng rối loạn tuần hoàn và hô hấp nặng (xem phần niêm mạc tím bầm).

Da hoàng đản (xem phần niêm mạc hoàng đản).

3. Nhiệt độ của da

Sờ bằng mu bàn tay, kiểm tra rất chính xác.

Trâu, bò: sờ mũi, cuống sừng, mé ngực, 4 chân.

Ngựa: lỗ tai, cuối sống mũi, mé cổ, mé bụng, 4 chân.

Lợn: mũi tai, 4 chân.

Gia cầm: mào, cẳng chân, dê cừu: nơi khám giống trâu bò.

Dùng nhiệt kế bán dẫn đo nhiệt độ da chính xác hơn.

Nhiệt độ các vùng da trên cơ thể không giống nhau, vì phân bố mạch quản khác nhau. ở mé ngực ngựa nhiệt độ da là 35,2°C, ở chân là 13 - 15°C, ở bàn chân là 11,5°C. Da vùng nhiều lông ẩm hơn vùng ít lông. Gia súc làm việc, hưng phấn, da nóng hơn lúc đứng yên.

Nhiệt độ cao: do mạch quản căng rộng, lượng máu chạy qua nhiều. Do sốt cao đau đớn kịch liệt, quá hưng phấn. Trâu, bò làm việc dưới trời nắng gắt da rất nóng .

Một vùng da nhỏ nóng do viêm.

Da lạnh do lượng máu đến ít, các bệnh có triệu chứng thần kinh ức chế (liệt sau đẻ, xeton huyết, các bệnh thần kinh).

Một vùng da lạnh do liệt thần kinh.

Da 4 chân lạnh do suy tim.

Da vùng nóng, vùng lạnh; bên này nóng bên kia lạnh. Do các bệnh gây đau đớn kích liệt, thần kinh rối loạn như ngứa đau bụng.

4. Mùi của da

Mùi của da do tăng mồ, mồ hôi, tế bào thượng bì bong tróc ra phân giải tạo thành.

Da có mùi phân: do chuồng trại thiếu vệ sinh.

Da mùi khai nước tiểu: Ure niệu, vỡ bàng quang. Mùi chloroform (xeton huyết).

Da thối tanh: do hoại tử tại chỗ, bạch lỵ bê ngứa, phó thương hàn, đậu cừu, ghẻ Demodex.

5. Độ ẩm của da

Độ ẩm của da do hoạt động phân tiết của tuyến mồ hôi ở da quyết định.

Ngứa nhiều mồ hôi, thứ đến bò, chó, mèo; gia cầm không có mồ hôi.

Lúc yên tĩnh, da gia súc khô; nhưng nhìn kỹ vẫn có một lớp mồ hôi mịn như sương. Làm việc nặng, trời nóng bức, hưng phấn, gia súc ra nhiều mồ hôi hơn.

Mồ hôi ra nhiều (vã mồ hôi – Hyperhidrosis).

Mồ hôi ra nhiều trên toàn thân: do các bệnh phổi gây khó thở, các bệnh gây đau đớn kích liệt, các bệnh gây co giật như uốn ván, các bệnh gây rối loạn tuần hoàn. Còn do các bệnh sốt cao, say nắng cảm nóng, lúc hạ sốt trong các cơn sốt cao.

Mồ hôi ra nhiều từng vùng do tổn thương thần kinh tuỷ sống hoặc khí quan nội tạng bị vỡ. Ví dụ: vùng da dọc cung sườn vã mồ hôi thường do vỡ ruột.

Mồ hôi lạnh và nhầy: do choáng, trúng độc, vỡ dạ dày, sắp chết.

Mồ hôi lẫn máu (Haematydrosis); do máu chảy vào tuyến mồ hôi; trong các bệnh huyết ban, nhiệt thán, dịch tả lợn, các bệnh truyền nhiễm gây bại huyết và xuất huyết.

Da khô (Anhidrosis): do cơ thể mất nước; trong các bệnh gây nôn mửa, ỉa chảy nặng sốt cao. Gia súc già, do suy nhược, da khô.

Chú ý quan sát ở gương mũi loài nhai lại, lợn chó luôn có lớp mồ hôi lấm tấm, lau sạch lại xuất hiện. Nếu gương mũi khô là triệu chứng gia súc sốt.

6. Đàn tính của da

Khám bằng cách: kéo rúm da lại rồi thả ra và quan sát.

Da đàn tính tốt: kéo rúm lại rồi thả ra, da căng lại vị trí cũ ngay.

Da đàn tính kém: do già suy dinh dưỡng, viêm ký sinh trùng. Các trường hợp da khô, đàn tính kém.

7. Da sưng dày

Chú ý: diện rộng hay hẹp, có ranh giới hay miên man.

Có thể do thủy thũng hay khí thũng, lâm ba ngoại thẩm, ổ mủ, do xạ khuẩn (actinomyces), do viêm. phần này chỉ trình bày khí thũng và thủy thũng.

Khí thũng: khí tích lại ở dưới da làm cho da phồng lên, dùng tay ấn lạo xạo.

Do thực quản, khí quản rách, khí chui vào tầng dưới da. Loại khí thũng này không có triệu chứng viêm, không nóng không đau.

Do viêm hoại tử tổ chức dưới da (ung khí thán, viêm tại chỗ), nhiễm trùng nặng lên men tập chung hơi dưới da. Đặc điểm chỗ da khí thũng có viêm, chọc dò có nước lẫn khí mùi thối chảy ra. Trâu bò vỡ vai, ngựa phạm yên thường dẫn đến khí thũng.

Thủy thũng: nước tụ lại dưới da, giữa tổ chức và ngấm vào tổ chức, da dày lên to lên...

Nếu nước tích lại trong các xoang, xoang bụng, xoang ngực, xoang bao tim, thì gọi là xoang tích nước.

Ba nguyên nhân cơ bản sau đây: áp lực lên thành huyết quản tăng, thành phần nước vốn không ra được ngoài thành mạch, chui được ra ngoài, tích nước tổ chức; áp lực keo trong thành mạch giảm so với tổ chức xung quanh, nước trong thành mạch quản thẩm ra ngoài, qua các tổ chức; và tính thấm lậu qua thành mạch tăng.

Trong thực tế thường gặp các loại thủy thũng sau:

- Thủy thũng do tim. Tim suy do viêm cơ, viêm bao tim... tuần hoàn trở ngại, máu ứ ở các huyết quản xa gây thủy thũng nhất là các bộ phận xa tim; 4 chân, dưới bụng, dưới ngực.

- Thủy thũng do suy dinh dưỡng: suy dinh dưỡng do ăn uống, chăn nuôi kém, ký sinh trùng, các bệnh mạn tính... máu loãng dẫn đến thủy thũng, nhất là dưới cằm, vùng dưới bụng, 4 chân.

- Thủy thũng do thận: thận bị tổn thương do viêm cấp tính, nước tiểu có anbumin, căn bệnh lý, huyết áp tăng thường có triệu chứng thủy thũng. Điểm khác với hai loại thủy thũng trên là thủy thũng ở trên mí mắt, ở bẹn và bộ phận sinh dục.

- Thủy thũng do thần kinh: các bệnh ở thần kinh, các nguyên nhân khác làm thần kinh bị tê liệt và phần tổ chức dưới nó bị thủy thũng. Nếu chức năng thần kinh được hồi phục thì thủy thũng mất đi.

- Thủy thũng do viêm: dịch thẩm xuất do viêm tụ lại gây thủy thũng, có triệu chứng viêm: đỏ, nóng, đau.

- Thủy thũng trong bệnh nhiệt thán, viêm bao tim do ngoại vật, viêm hầu thuộc loại thủy thũng do viêm.

8. Da nổi mẩn (Eruptio)

Là những đám đỏ nổi trên da; thường thấy trong các bệnh truyền nhiễm, một số trường hợp trúng độc, gặp trong bốn bệnh đỏ của lợn: tụ huyết trùng, đóng dấu, phó thương hàn và dịch tả lợn.

Có mấy loại sau:

- Phát ban: là những chấm đỏ do tụ máu hay chảy máu, có khi thành đám dùng tay ấn mạnh vào thì mất, bỏ tay ra thì xuất hiện. Trong bệnh đóng dấu lợn xuất hiện những mảng đỏ trên da có hình bầu dục, hình vuông. ở lợn bị dịch tả, mảng đỏ dày ấn tay không mất.

- Nốt sần (papylae): hình tròn đỏ, to bằng hạt gạo; thấy trong bệnh cúm ngựa, ở trâu bò bị dịch tả.

- Mụn nước (Vesicula): do tương dịch thẩm xuất tụ lại dưới da, tạo thành mụn nước nhỏ bằng hạt đậu. Mụn nước ở trong bệnh lở mồm long móng trâu, bò, dê, cừu và lợn.

- Nổi mẩn ngứa (Urticaria) : những nốt to bằng hạt đậu, có khi bằng nắm tay nổi lên từng đám ở mặt da; gia súc rất ngứa. Do dị ứng hay trúng độc thức ăn.

- Mụn mủ (Pustula): những mụn nước trong có mủ, thấy trong các bệnh đậu, dịch tả lợn, dịch tả trâu bò, Care ở chó.

- Những nốt loét: do mụn mủ vỡ ra, da bị hoại tử tạo thành. Nốt loét trên da thường có trong bệnh ty thur ở ngựa, viêm hạch lâm ba, lao. Viêm miệng, viêm niêm mạc mũi, vết thương không điều trị tốt đều có thể thành nốt loét.

Sẹo do loét, vết thương sau lành.

V. Đo thân nhiệt

Thân nhiệt cao hay thấp được coi là triệu chứng quan trọng. Có thể căn cứ thân nhiệt để chẩn đoán bệnh cấp tính hay mạn tính, bệnh nặng hay bệnh nhẹ. Dựa vào thân nhiệt để chẩn đoán: phổi khí thũng, phổi sung huyết không sốt, viêm phổi thì sốt. Dựa vào thân nhiệt hàng ngày để theo dõi kết quả điều trị và tiên lượng, bớt sốt từ từ do điều trị đúng và tiên lượng tốt, nếu đang sốt cao, thân nhiệt tụt đột ngột là triệu chứng xấu.

1. Thân nhiệt

Động vật có vú, gia cầm thân nhiệt ổn định, cả trong các điều kiện môi trường sống thay đổi.

Thân nhiệt ở gia súc non cao hơn gia súc trưởng thành, gia súc già; ở con cái cao hơn con đực. Trong một ngày đêm thân nhiệt thấp lúc sáng sớm (1 -5 giờ), cao nhất vào buổi chiều (16 – 18 giờ). Mùa hè trâu bò làm việc dưới trời nắng gắt thân nhiệt có thể cao hơn bình thường 1,0 – 1,8°C. thân nhiệt dao động trong vòng 1°C – 2°C trong phạm vi sinh lý; nếu vượt quá 1°C, kiểm tra sức khỏe cẩn thận.

Cách đo thân nhiệt.

Định nhiệt kế đã khử trùng để “C” theo cách thu nhận.

Trước khi định vị cho cách thu nhận tốt xuống khác cuối cùng.

Đo thân nhiệt ở trực tràng; con cái,

Loại gia súc	Thân nhiệt (độ "C")
Bủ	37,5 - 39,5
Trâu	37,0 - 38,5
Ngựa	37.5 - 38.5
Cừu, dừ	38.5 - 40.0
Lợn	38.0 - 40.0 (Lợn nội: 38 - 38.5, lợn ngoại: 39 - 40)
Chú	37.5 - 39.0
Môo	38.0 - 39.5
Thỏ	38.5 - 39.5
Gà	40.0 - 42.0
Vịt	41.0 - 43.0
Chuột lang	38.7 - 38.5
Ngỗng	40.0 - 41.0
Ngan	41.0 - 43.0
La, lừa	37.5 - 38.5
Lạc đà	36.0 - 38.6

Thân nhiệt bình thường của gia súc

khi cần có thể đo ở âm đạo. Thân nhiệt đo ở trực tràng thường thấp hơn nhiệt độ máu $0,5 - 1,0^{\circ}\text{C}$, ở âm đạo thấp hơn ở trực tràng $0,2 - 0,5^{\circ}\text{C}$; nhưng lúc có chữa lại cao hơn $0,5^{\circ}\text{C}$.

Trong một ngày đo thân nhiệt buổi sáng lúc 7 – 9 giờ, buổi chiều – 16 - 18 giờ.

Đo thân nhiệt trâu bò... không cần cố định gia súc. Một người giữ dây thừng, hoặc cột lại; người đo đứng sau gia súc, tay trái nâng đuôi tay phải đưa nhẹ nhiệt kế vào trực tràng, hơi hướng về phía dưới. Nhiệt kế lưu trong trực tràng 5 phút.

Lợn, chó, mèo, dê, cừu để đứng hoặc cho nằm; gia cầm giữ nằm để đo.

Đo thân nhiệt ngựa. Cần thận trọng vì ngựa rất mẫn cảm và đá về phía sau.

Cho ngựa vào giống cố định cẩn thận. Người đo đứng bên trái gia súc, trước chân sau, mặt quay về phía sau gia súc. Tay trái cầm đuôi bắt quay về phía phải và giữ lại trên xương khum. Tay phải cho nhiệt kế nhẹ vào trực tràng, hơi nghiêng về phía trước một tí, lần nhẹ nhiệt kế về phía trước. Lúc niêm mạc ruột bị xây xát chảy máu thì phải lập tức thụt thuốc tím để sát trùng.

2. Sốt

Là phản ứng toàn thân đối với tác nhân gây bệnh mà đặc điểm chủ yếu là cơ thể sốt. Quá trình đó là do tác động của vi khuẩn, độc tố của nó và các chất độc khác hình thành trong quá trình bệnh. Những chất đó thường là protein hay sản phẩm phân giải của nó.

Một số kích tố như Adrenalin, Parathyroxyn, một số thuốc như nước muối, glucoza ưu trương đều có thể gây sốt.

Sốt là khi thân nhiệt vượt khỏi phạm vi sinh lý. ở ngựa là $39,5^{\circ}\text{C}$, bò – quá $39,5^{\circ}\text{C}$ mà không có lý do sinh lý khác.

Những rối loạn thường thấy khi gia súc sốt.

Run : cơ co giật. Lúc đầu run nhẹ, sau run toàn thân rõ nhất ở lợn.

Rối loạn tiêu hoá: gia súc bỏ ăn lúc sốt, cơ năng phân tiết, vận động của dạ dày ruột đều giảm và thường gây táo bón. Loài nhai lại sốt thường liệt dạ cỏ, nghiền dạ lá sách.

Hệ tim mạch: sốt cao tim đập nhanh, mạch nẩy. Sốt kéo dài có thể gây suy tim, hạ huyết áp, ứ máu toàn thân, sốt 1°C , tần số mạch tăng lên 8 – 10 lần. Nếu hạ sốt mà tần số mạch không giảm là triệu chứng suy tim.

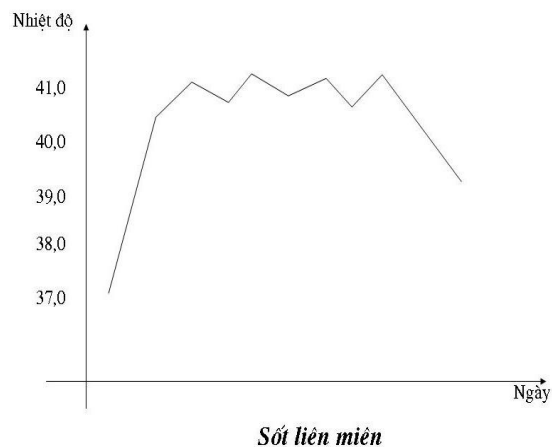
Hô hấp: sốt cao, gia súc thở sâu và nhanh. Do máu nóng và những sản vật toan tính kích thích trung khu hô hấp hưng phấn.

Hệ tiết niệu: lúc mới sốt, lượng nước tiểu tăng. về sau, giai đoạn sốt cao, lượng nước tiểu ít, tỷ trọng cao, độ nhớt lớn, có khi có anbulmin niệu.

Những ca sốt nặng trong nước tiểu có cả căn bệnh: tế bào thượng bì thận, tế bào bàng quang và trụ niệu.

Hệ thần kinh: gia súc sốt ủ rũ, trạng thái ức chế.

Máu: Sốt, lượng bạch cầu và bạch cầu ái trung tăng, công thức bạch cầu nghiêng về trung tính.



Các loại hình sốt

Theo mức độ sốt:

Sốt nhẹ: thân nhiệt cao hơn bình thường 1°C ;

Sốt trung bình: cao hơn 2°C ; thấy trong viêm họng, viêm phế quản.

Sốt cao: cao hơn 3°C , thường thấy sốt cao trong các bệnh truyền nhiễm cấp tính: nhiệt thán, dịch tả lợn, đốm dầu lợn, tụ huyết trùng lợn.

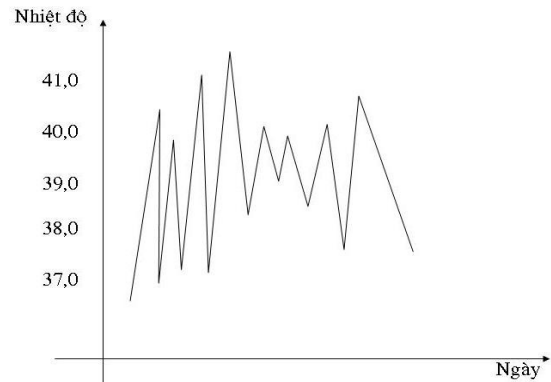
Theo thời gian sốt:

Sốt cấp tính (Febris acuta): sốt trong 2 tuần đến 1 tháng, thường thấy trong các bệnh truyền nhiễm cấp tính.

Sốt á cấp tính (Febris subacuta): sốt kéo dài trong 1 tháng rưỡi; thấy trong bệnh ty thương, huyết ban ngựa, viêm phế quản phổi ở trâu bò.

Sốt mạn tính (Febris chronica): sốt kéo dài có khi hàng năm, thấy trong các bệnh ruyền nhiễm mạn tính: lao, ty thương, tiền mao trùng mạn tính.

Sốt đoán kỳ (Febris aephemera): sốt vài giờ đến 1 – 2 ngày và thường phản ứng do huyết thanh, lúc tiêm sinh hoá, thử malein ở ngựa.

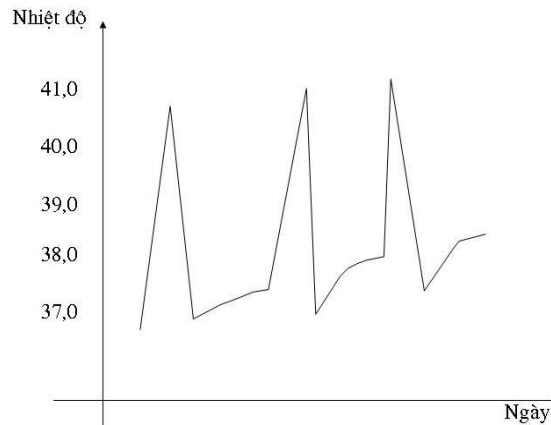


Sốt lên xuống

Theo tình trạng nhiệt độ lên xuống trong thời gian sốt có 2 loại hình sốt:

Sốt liên miên (Febris continua): đặc điểm là sốt cao nhiệt độ lên xuống trong ngày không quá 1°C . Khi sốt thân nhiệt tăng nhanh, gia súc run, hạ sốt cũng nhanh ra nhiều mồ hôi.

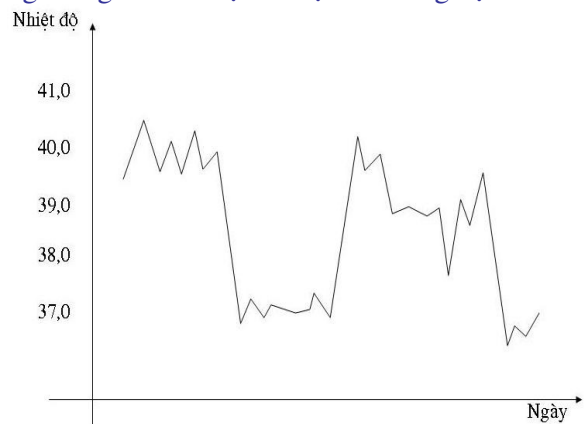
Sốt lên xuống: đặc điểm là thân nhiệt trong khi sốt lên xuống trong một ngày không quá $1 - 2^{\circ}\text{C}$. Lúc sốt cũng như khi hạ sốt, thân nhiệt lên xuống đều chậm. Các bệnh bại huyết đều sốt theo hình thức này.



Sốt cách nhật

Sốt cách nhật: trong kỳ sốt có thời gian không sốt. Kỳ không sốt có khi 1 ngày, 2 ngày, có bệnh hàng tháng mới sốt lại. ví dụ: sốt trong bệnh tiền mao trùng ở trâu bò.

Sốt hồi quy: sốt trong vài ngày khi sốt có thể sốt theo kiểu sốt liên miên, sốt lên xuống. Khi sốt gia súc run rẩy, khi hạ sốt gia súc vã nhiều mồ hôi. sau thời gian không sốt có thể 6 – 8 ngày lại sốt với tình trạng trên. ngựa bị thiếu máu truyền nhiễm sốt theo thể hồi quy.



Sốt hồi quy

Sốt không theo quy luật gọi là sốt bất định hình. Trong nhiều bệnh truyền nhiễm cấp tính thường sốt theo loại này.

Một cơn sốt thường có 3 giai đoạn:

Kỳ thân nhiệt tăng: thân nhiệt có thể tăng nhanh, có thể chậm, các cơ huyết quản co thắt, da phân tiết giảm, con vật ủ rũ, ăn ít hoặc bỏ ăn; thở nhanh mạch nẩy, run cơ. Kỳ thân nhiệt tăng từ nửa giờ đến vài ngày.

Kỳ sốt cao: Sốt cao và thân nhiệt giữ như vậy theo loại hình sốt đó. Trong kỳ sốt cao, các huyết quản giãn, sinh và tản nhiệt đều tăng, da và niêm mạc đỏ ửng. Kỳ sốt cao kéo dài vài giờ đến hàng tuần.

Kỳ hạ sốt: chất sinh nhiệt bị phân giải, sinh nhiệt giảm; bên cạnh đó do máu nóng kích thích trung khu nhiệt, vi huyết quản giãn mạnh, tản nhiệt tăng mồ hôi ra nhiều, thân nhiệt hạ lại mức bình thường. Thân nhiệt hạ tùy theo bệnh có thể nhanh hoặc hạ từ từ; có thể hạ rồi lại sốt, rồi lại tiếp tục hạ đến mức bình thường.

3. Thân nhiệt quá thấp

Thân nhiệt thấp dưới mức bình thường. Thân nhiệt thấp dưới mức bình thường khoảng 1°C gặp trong các bệnh thần kinh bị ức chế nặng: bò liệt sau khi đẻ, chứng xeton huyết, viêm não tuỷ, một số trường hợp trúng độc, mất nhiều máu, thiếu máu nặng, suy nhược.

Thân nhiệt thấp $2 - 3^{\circ}\text{C}$ có lúc đến 4°C ở ngựa vỡ dạ dày, vỡ ruột. Thân nhiệt quá thấp, da ra nhiều mồ hôi lạnh, tim đập yếu tần số hô hấp giảm, thân nhiệt còn 24°C , thường gia súc chết.

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG II: KHÁM CHUNG

1. Trình bày cách khám trạng thái gia súc?
2. Trình bày cách khám niêm mạc và ý nghĩa chẩn đoán
3. Trình bày cách khám hạch lâm ba vùng nông của cơ thể và ý nghĩa chẩn đoán?
4. Trình bày cách khám lông và da của gia súc?
5. Trình bày cách kiểm tra thân nhiệt và ý nghĩa chẩn đoán?

Chương 3

Khám hệ tim mạch

Bệnh ở hệ tim mạch gia súc không nhiều, nhưng do hoạt động của hệ tim mạch liên quan mật thiết với các khí quan khác trong cơ thể, bệnh ở các khí quan khác ít nhiều ảnh hưởng đến hệ tim mạch. Vì vậy, khám hệ tim mạch, định mức độ tổn thương ở tim, mạch, mức độ rối loạn tuần hoàn máu, không chỉ có ý nghĩa chẩn đoán bệnh, mà còn có ý nghĩa lớn về mặt tiên lượng bệnh.

I. Sơ lược về hệ tim mạch

1. Thần kinh tự động của tim

Ngoài sự điều tiết và chi phối của vỏ đại não và hệ thống thần kinh thực vật, thì hệ thống thần kinh tự động của tim có vai trò quan trọng giúp tim hoạt động nhịp nhàng và có tính tự động nhất định.

Hệ thống thần kinh tự động của tim:

Nốt Keith- Flack ở phần trước vách tâm nhĩ phải, nơi tĩnh mạch chủ đổ vào.

Nốt Aschoff-Tawara ở vào phần dưới vách nhĩ thất, nên còn gọi là nốt nhĩ thất. (Tim Bò khoè)

Bó Hiss bắt nguồn từ nốt Aschoff-Tawara, chia làm 2 nhánh trái và phải.

Chùm Parkinje do hai nhánh bó Hiss phân ra và tận cùng ở cơ tâm thất.

Hung phần bắt nguồn từ nốt Keith-Fach, truyền đến tâm nhĩ, theo cơ tâm nhĩ đến nốt Aschoff-Tawara. Tâm nhĩ bóp. Sau đến nốt Aschoff-Tawara, hưng phần truyền nhanh đến bó Hiss, chùm Purkinje; và sau tâm nhĩ bóp tâm thất bóp.

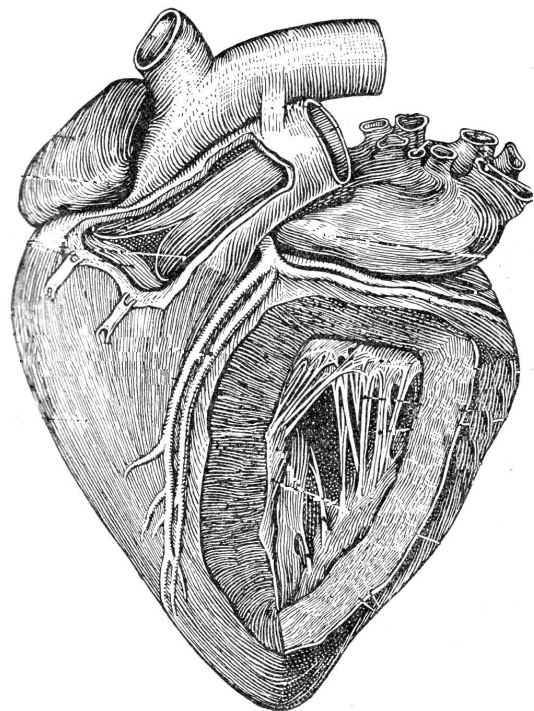
2. Thần kinh điều tiết hoạt động của tim

Tim hoạt động chịu sự điều tiết của hoạt động thần kinh giao cảm và phó giao cảm.

Thần kinh giao cảm đến từ nốt thần kinh sao (Ganglion stellatum), còn gọi là thần kinh tăng nhịp tim. Thần kinh phó giao cảm đến từ thần kinh mê tẩu và còn gọi là thần kinh ức chế tim đập.

Thần kinh mê tẩu tới từ nốt Keith - Flack, Aschoff - Tawara và cơ tim. Nhánh thần kinh mê tẩu bên phải hưng phần làm tim đập chậm, vì nó liên hệ chặt với nốt Keith - Flack, còn thần kinh nhánh bên trái phân bố chủ yếu đến nốt Aschoff - Tawara, nên hưng phần của nó ức chế dẫn truyền giữa nhĩ thất làm tim đập yếu hoặc ngừng.

Thần kinh giao cảm bên phải tác động chủ yếu ở tâm nhĩ; nhánh bên trái chủ yếu chi phối tâm thất. Thần kinh giao cảm hưng phần làm tim đập nhanh và mạnh.



Vỏ đại não điều tiết trung khu dưới khâu não, sau đó là trung khu ở hành tủy. Trung khu ở hành tủy điều tiết hoạt động của tim thông qua thần kinh giao cảm và phó giao cảm.

3. Thần kinh điều tiết mạch quản

Trung khu điều tiết vận mạch ở hành tủy và dọc tủy sống. Những trung khu này tự hoạt động và vẫn có sự điều tiết của vỏ đại não. Sung động từ các trung khu theo thần kinh vận động mạch quản, theo tình trạng tuần hoàn của cơ thể mà kích thích mạch quản mà mạch quản co hay giãn mạch. Thần kinh làm co mạch do dây giao cảm phân ra; còn thần kinh giãn mạch, một phần do dây giao cảm, một phần do dây phó giao cảm phân thành.

Điều tiết hoạt động cơ năng của tim.

Tim tuy có khả năng phát sinh rung động và tự động co bóp, nhưng mọi hoạt động của nó đều thông qua hệ thần kinh giao cảm và phó giao cảm với sự khống chế và điều tiết của thần kinh trung ương.

Thần kinh giao cảm tăng cường nhịp đập tim, cường độ tim co bóp và tác dụng tăng cường dinh dưỡng; nó còn tăng cường tính hưng phấn và khả năng dẫn truyền của cơ tim. Thần kinh phó giao cảm làm tim đập chậm và yếu lại, ức chế tính hưng phấn và dẫn truyền của cơ tim

Huyết áp cao, qua cơ quan thụ cảm hoặc bằng phản xạ kính thích trung khu thần kinh điều tiết hoạt động của tim và độ căng mạch quản cho phù hợp điều tiết huyết áp.

Tham gia điều tiết hệ tim mạch còn có.

Các nội tiết tố, như kích tố thượng thận (Adrenalin), làm co mạch quản tăng huyết áp.

Những chất tiết của tổ chức như Histamin làm giãn mạch quản:

Các chất từ trong thận, đặc biệt là Renin tác dụng từ Hypertensinogen thành Hypertensin hoạt tính, làm co mạch quản, gây cao huyết áp; và một số chất khoáng: natri, kali, canxi...

4. Vị trí của tim

Tim trâu bò: 5/7 quả tim ở bên trái, đáy nằm ngang nửa ngực. Đỉnh tim ở phần sườn của sườn 5, cách xương ngực 2 cm. Mặt trước tim tới xương sườn 3, mặt sau xương sườn 6, tim sát vách ngực khoảng sườn 3 – 4 cm; phần còn lại bị phổi bao phủ.

Tim dê, cừu: trong lồng ngực giống tim trâu bò, nhưng cách xa thành ngực hơn.

Tim ngựa: 3/5 ở trên bên trái; đáy ở nửa ngực đỉnh tim ở dưới, nghiêng về bên trái, cách xương ngực 2cm. Mặt trước tim đến gian sườn 2, mặt sau đến gian sườn 6. Bên phải tim ứng với gian sườn 3 – 4.

Tim lợn: khoảng 3/5 quả tim ở bên trái ngực, đáy tim ở giữa, đỉnh tim về phía dưới đến chỗ tiếp giáp giữa phần sườn của sườn 7 và xương ức, cách xương ức khoảng 1,5 cm

Tim chó: khoảng 3/5 quả tim nằm bên trái, đáy tim nằm ở giữa ngực; đỉnh tim nghiêng về phía sau, xuống dưới đến phần sườn của sườn 6 - 7, có con đến sườn 8, cách xương ức 1 cm.

II. Khám tim

1. Nhìn vùng tim

Chú ý tim đập động là hiện tượng chấn động thành ngực vùng tim, do tim co bóp gây nên chấn động. ở động vật lớn - trâu bò, ngựa, lạc đà, tim đập động do thân quả tim đập vào lồng ngực; ở gia súc nhỏ lại do đỉnh quả tim.

Có thể thấy rõ tim đập động ở những gia súc gầy, nhất là chó.

2. Sờ vùng tim

áp tay vào vùng tim.

Chú ý vị trí, cường độ thời gian tim đập và tính miễn cảm.

Sờ tim đập động ở gia súc lớn: bên trái khoảng xương sườn 3 - 4 - 5. Trâu bò lớn, vùng tim đập động rộng khoảng $5 - 7 \text{ cm}^2$, con nhỏ: $2 - 4 \text{ cm}^2$, ngựa: $4 - 5 \text{ cm}^2$.

Lợn gầy, vùng tim đập động $3 - 4 \text{ cm}^2$ chó mèo, gia súc nhỏ khác tim đập động ở khoảng sườn 3 - 4.

Thể vóc gia súc, độ béo ảnh hưởng rất lớn đến tim đập động.

Tim đập động phụ thuộc lực cơ tim co bóp, tình trạng tổ chức dưới da ngực và độ dày của thành ngực

Tim đập động mạnh: do tâm thất co bóp mạnh, tiếng tim thứ nhất tăng.

Do trời nóng bức, lao động nặng, sốt cao. Viêm nội tâm mạc, xẹp phổi. Viêm cơ tim cấp tính, các trường hợp thiếu máu tim đập động rất mạnh.

Tim đập động yếu: lực đập yếu, diện tích đập động hẹp. Do thành ngực thủy thũng, lồng ngực tích nước, phổi khí thũng, tim suy.

Vị trí tim đập động có thể thay đổi khi dạ dày giãn, dạ cỏ chướng hơi, ruột chướng hơi, thoát vị cơ hoành – vùng tim đập động dịch về phía trước.

Xoang ngực trái tích nước, tích khí vùng tim đập động xuất hiện bên phải gia súc.

Vùng tim đau: khi sờ thì gia súc tránh, rên, tỏ ra khó chịu.

Do viêm bao tim, viêm màng phổi.

Tim đập động âm tính: là lúc tim đập cùng với hiện tượng chấn động, thành ngực hơi lõm vào trong. Do viêm bao tim, thành ngực và tổ chức xung quanh dính lại với nhau.

Tim rung (cordialis): là những chấn động nhẹ vùng tim do bệnh ở van tim hoặc bao tim, lỗ động mạch chủ hoặc lỗ nhĩ thất trái hẹp.

Chú ý phân biệt: nếu chấn động nhẹ vùng tim gắn liền cùng với hai kỳ hoạt động của tim, là do bệnh ở van tim hoặc ở bao tim; nếu gắn liền với hai nhịp thở thường do màng phổi. Do viêm màng phổi sản sùi cọ sát gây nên.

3. Gõ vùng tim

Thường gõ vùng tim ngựa, chó. Với các loài gia súc khác, do thành ngực dày, xương sườn to, gõ vùng tim không có giá trị chẩn đoán.

a. Vùng âm đục tuyệt đối của tim

Là vùng mà tim và thành ngực tiếp giáp với nhau. Vùng bao quanh – giữa tim và thành ngực có lớp phổi xen, là vùng âm đục tuyệt đối.

Cách gõ: gia súc lớn để đứng, kéo chân trái trước về trước nửa bước để lộ rõ vùng tim, gia súc nhỏ để nằm.

Theo gian sườn 3 gõ từ trên xuống; đánh dấu các điểm âm gõ thay đổi. Sau đó, theo gian sườn 4, 5, 6 gõ và ghi lại các điểm như trên. Nối các điểm lại sẽ có hai vùng: âm đục tuyệt đối ở trong, bao quanh là vùng âm đục tương đối.

ở trâu, bò chỉ có vùng âm đục tương đối giữa gian sườn 3 và 4. Vùng âm đục tuyệt đối chỉ xuất hiện khi tim to hoặc do viêm bao tim.

ở ngựa: vùng âm đục tuyệt đối là một tam giác mà đỉnh ở gian sườn 3, dưới đường ngang kẻ từ khớp vai 2 – 3 cm, cạnh trước cơ khuỷu giới hạn; cạnh sau là một đường cong đều kéo từ đỉnh đến mút xương sườn 6.

Vùng âm đục tương đối bao quanh vùng âm đục tuyệt đối, rộng khoảng 3 - 5cm.

Vùng âm đục ở dê, cừu giống ở trâu bò. ở lợn thường không xác định được vùng âm đục.

Chó: vùng âm đục tuyệt đối ở khoảng gian sườn 4 - 5.

b. Các triệu chứng cần chú ý

Vùng âm đục mở rộng về phía trên và phía sau một hay hai xương sườn, do tim nở dầy, bao tim viêm, phổi bị gan hoá.

Vùng âm đục thu hẹp hoặc mất, do phổi bị khí thũng đẩy tim xa thành ngực.

Vùng âm đục di chuyển (Giống phần “Sờ nắn vùng tim”).

âm bùng hơi: do bao tim viêm, vi khuẩn lên men sinh hơi tích trong bao tim.

Gõ vùng tim đau: viêm màng phổi, viêm bao tim, viêm cơ tim.

4. Nghe tim

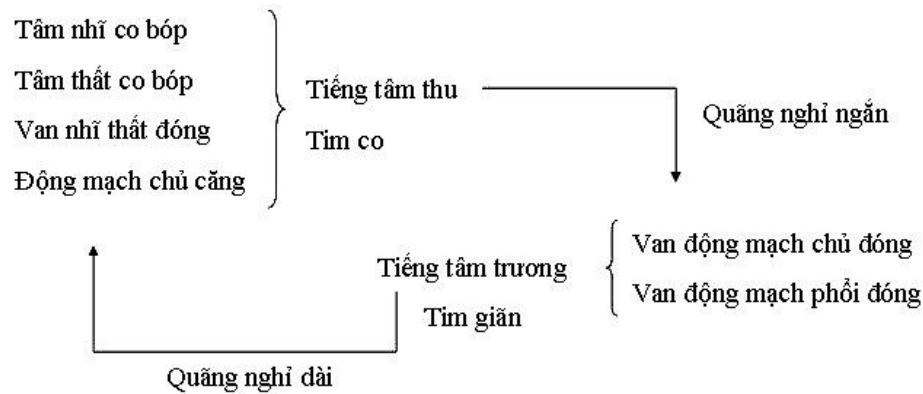
a. Tiếng tim

Khi tim đập phát ra hai tiếng “Pùng-pụp” đi liền nhau. Tiếng thứ nhất phát ra lúc tim bóp, gọi là tiếng tâm thu; tiếng thứ hai phát ra lúc tim giãn gọi là tiếng tâm trương.

Tiếng tâm thu do: tiếng tâm nhĩ co bóp đẩy máu từ tâm nhĩ xuống tâm thất; tiếng do cơ tâm thất căng do máu từ tâm nhĩ xuống, tiếng động mạch chủ, động mạch phổi căng ra lúc máu từ tim dồn vào, và thành phần chủ yếu tạo thành tiếng tâm thu là do van nhĩ thất trái phải đóng lại gây ra.

Tiếng tâm trương do van động mạch chủ và van động mạch phổi đóng lại tạo thành.

Giữa thứ tiếng thứ nhất và thứ tiếng thứ hai có quãng nghỉ ngắn (ở chó: 0,2 giây); sau tiếng thứ hai là quãng nghỉ dài (ở chó: 0,45 giây). một chu kỳ tim đập được tính từ tiếng thứ nhất đến hết quãng nghỉ dài.



Căn cứ mấy đặc điểm sau đây để phân biệt hai tiếng tim:

Tiếng thứ nhất âm, dài và trầm; tiếng thứ hai ngắn và vang.

Quãng nghỉ sau tiếng thứ nhất ngắn, quãng nghỉ sau tiếng thứ hai và trước tiếng thứ nhất dài.

Tiếng thứ nhất rõ ở đỉnh tim, tiếng thứ hai ở đáy tim.

Tiếng tim thứ nhất xuất hiện lúc tim bóp, đồng thời với động mạch cổ đập; tiếng thứ hai sau một lúc.

ở gia súc nhỏ, vì tim đập nhanh, hai quãng nghỉ gần giống nhau, nếu căn cứ mạch đập xuất hiện cùng với lúc nào để phân biệt.

b. Tiếng tim thay đổi

Do bệnh và các nguyên nhân khác, tiếng tim có thể mạnh lên, yếu đi, tách đôi v.v...

- Tiếng tim thứ nhất tăng: do lao động nặng, hưng phấn, gia súc gầy, lồng ngực lép.

Do bệnh: viêm cơ tim, thiếu máu, sốt cao.

- Tiếng tim thứ hai tăng: do huyết áp trong động mạch chủ tăng và huyết áp trong động mạch phổi tăng. huyết áp động mạch chủ tăng lúc viêm thận, tâm thất trái nở dầy. huyết áp động mạch phổi tăng do phổi khí thũng, viêm phổi, van hai lá đóng không kín, lỗ nhĩ thất trái hẹp.

- Tiếng tim thứ nhất giảm: do viêm cơ tim, cơ tim bị biến tính, tim dãn

- Tiếng tim thứ hai giảm: van động mạch chủ hay van động mạch phổi đóng không kín

- Tiếng tim tách đôi: một tiếng tim tách làm hai bộ phận đi liền nhau. Nếu tiếng tim tách hai bộ phận không rõ ràng gọi là tiếng tim trùng phục. Tiếng tim kéo dài, tiếng tim trùng phục, tiếng tim tách đôi chỉ là một quá trình bệnh lý và ý nghĩa chẩn đoán như nhau. Nguyên nhân ở cơ tim và thần kinh điều tiết hoạt động khiến hai buồng tâm thất không cùng co giãn.

- Tiếng tim thứ nhất tách đôi: do hai buồng tâm thất không cùng co bóp, van hai lá, van ba lá không cùng đóng gây nên. Do một buồng tâm thất thoái hoá hay nở dầy hoặc một bên bó Hiss trở ngại dẫn truyền.

- Tiếng tim thứ hai tách đôi: do van động mạch chủ và van động mạch phổi không đóng cùng một lúc. Huyết áp động mạch chủ hay huyết áp động mạch phổi thay đổi, và bên nào huyết áp tăng, áp lực cảm thụ lớn, buồng tâm thất bên đó co bóp trước. Còn nguyên nhân các van nhĩ thất, lỗ nhĩ thất không bình thường, độ đầy máu hai buồng tâm thất không đồng đều; và bên nào máu đầy hơn co bóp dài hơn, van đóng sớm hơn gây nên tiếng tim tách đôi.

- Tiếng ngựa phi (Gallop rhythm): tiếng tim thứ nhất, tiếng tim thứ hai và kèm theo một tiếng tim thứ ba, khi tim đập có nhịp điệu ngựa phi.

Có các trường hợp sau:

- Tiếng ngựa phi tiền tâm thu: tiếng phụ xuất hiện trước kỳ tim bóp và trước tiếng thứ nhất. Nguyên nhân do bó Hiss dẫn truyền trở ngại, sung động từ tâm nhĩ xuống tâm thất chậm, tâm nhĩ co bóp sớm không liên với tâm thất co bóp tạo nên tiếng phụ.

- Tiếng ngựa phi tâm thu: tiếng phụ liền sau tiếng thứ nhất. Do một nhánh của bó Hiss thoái hoá, sung động từ tâm nhĩ xuống buồng tâm thất trở ngại, buồng tâm thất ẩy đập chậm tạo ra tiếng phụ.

- Tiếng ngựa phi tâm trương: tiếng phụ xuất hiện kỳ nghỉ, lúc tim giãn. có thể do tâm thất nhão, máu chảy vào căng mạnh gây nên tiếng phụ.

Chú ý: tiếng ngựa phi là triệu chứng tim rối loạn nặng, là tiên lượng bệnh không tốt.

- Tiếng thai nhi: lúc tim đập nhanh, 2 bên tiếng tim như nhau, quãng nghỉ như nhau, là triệu chứng tim suy.

5. Tạp âm

Tạp âm do những tổ chức bên trong quả tim (các lỗ, các van) không bình thường gây ra, gọi là tạp âm trong tim. Tạp âm do tổn thương ở bao tim, ở màng phổi gọi là tạp âm ngoài tim.

a. Tạp âm trong tim

Tạp âm trong tim có tạp âm do bệnh về thực thể và tạp âm do cơ năng rối loạn.

Tạp âm do bệnh biến thực thể do các nguyên nhân sau: các van đóng không kín, máu chảy ngược trở lại; các lỗ trong tim hẹp, máu chảy qua cọ xát.

Bệnh ở các van thường do viêm, van cứng hoặc teo lại làm thay đổi hình dạng và mất đàn tính. Do viêm tăng sinh, mép lỗ dày và sần sùi, van và các dây chằng dính liền nhau.

Tạp âm trong tim còn gọi là tiếng thổi

Tiếng thổi tâm thu: xuất hiện liền với tiếng thứ nhất hay trùng với tiếng thứ nhất—Pùng-xì-pụp.

Nguyên nhân:

- + Lỗ động mạch chủ hẹp.
- + Lỗ động mạch phổi hẹp.
- + Lỗ nhĩ thất trái hở.
- + Lỗ nhĩ thất phải hở.

Nếu lỗ nhĩ thất hở thì tạp âm cùng với tiếng thứ nhất; nếu lỗ động mạch chủ hay lỗ động mạch phổi hẹp thì tạp âm sau tiếng thứ nhất một tý.

Tiếng thổi tâm trương: tạp âm ở kỳ tim nghỉ dài, sau tiếng tim thứ hai:

Pùng – pụp- xì

Nguyên nhân:

- + Lỗ động mạch chủ hở.

+ Lỗ động mạch phổi hở.

+ Lỗ nhĩ thất trái hẹp.

+ Lỗ nhĩ thất phải hẹp.

Tiếng thổi tiền tâm thu: tạp âm trước tiếng tim thứ nhất một tỷ:

Xì -pùng-pụp

Nguyên nhân:

+ Lỗ nhĩ thất trái hẹp.

+ Lỗ nhĩ thất phải hẹp.

+ Tạp âm do cơ năng tim rối loạn.

Loại tạp âm này không ổn định. Có hai loại.

Tiếng thổi do hở van: van nhĩ thất trái, van nhĩ thất phải đóng không kín, máu chảy ngược lại gây tạp âm. Nguyên nhân: do tim nhão hoặc các dây chằng của các van loạn dưỡng; các van, do đó, dãn không kín.

Loại tạp âm này thường thấy ở ngựa suy dinh dưỡng, ngựa già yếu.

Tiếng thổi do thiếu máu do máu loãng, độ nhớt thấp, máu chảy nhanh gây tạp âm.

Tiếng thổi do thiếu máu trong bệnh lê dạng trùng, bệnh thiếu máu ở ngựa.

b. Tạp âm ngoài tim

Bệnh ở bao tim hay ở màng phổi.

Tiếng cọ bao tim: do bao tim viêm, fibrin đọng lại tương mạc sần sùi, khi tim co bóp các màng cọ sát gây ra. Tạp âm phát ra cùng với hai kỳ hoạt động của quả tim.

Tiếng cọ bao tim- màng phổi. Màng phổi viêm fibrin đọng lại trên bề mặt bao tim và màng phổi, lúc tim co bóp cọ sát gây ra tiếng. Nghe rõ khi gia súc thở mạnh.

Tiếng vỗ nước. Do viêm bao tim, tích dịch thấm xuất đọng lại trong bao tim, tim co bóp gây ra tiếng ọc ách. Nếu dịch đọng lại nhiều, tim đập yếu, tiếng tim yếu, mạch chìm, vùng âm đục tuyệt đối của tim mở rộng; tiếng vỗ nước không rõ.

Viêm màng phổi thấm xuất nặng có lúc xuất hiện triệu chứng vỗ nước ở vùng ngực.

6. Điện tâm đồ

Điện tâm đồ ghi lại dòng điện sinh vật sinh sản trong quá trình tim hưng phấn.

Năm 1843, người ta đã phát hiện hiện tượng điện trong một quả tim cô lập. Năm 1858, lần đầu tiên vẽ được sơ đồ dòng điện sinh vật của tim ếch và Năm 1887, ghi được dòng điện sinh vật của tim người trên một sơ đồ đơn giản. mãi đến năm 1903, Einthoven mới sáng chế được điện tâm kế ghi được điện tâm đồ tương đối chi tiết.

Trong nhân y, ghi điện tâm đồ sử dụng khá rộng rãi để chẩn đoán bệnh. ở thú y, điện tâm đồ dùng chủ yếu trong nghiên cứu.

a. Điện tim.

Một tổ chức hay khí quan hưng phấn, thì bộ phận đang hưng phấn mang điện âm (-) so với bộ phận tĩnh. ở quả tim, Nút Keith-Flack là khởi điểm điện âm của tim, là nguồn gốc

sinh sản ra hưng phần. Hưng phần lan dần xuống dưới, đến nốt Aschoff-Tavara, theo bó Hiss, chùm Purkinje đến tâm thất các cơ hưng phần theo thứ tự xung động truyền đến. Lúc đáy tim hưng phần, đáy tim là đỉnh điện âm mạnh nhất. Cùng với hưng phần mất đi ở đáy tim và lan về phía dưới, ở đỉnh tim sẽ hình thành điểm điện âm mạnh nhất. Nếu mắc một điện kế vào chỗ gần với hai phần một tổ chức hay khí quan đang hoạt động sẽ ghi lại được dòng điện sinh vật trên.

Dòng điện do quả tim phát ra truyền đến toàn thân, hình thành trên cơ thể những điểm mang điện âm hoặc dương với cường độ khác nhau.

Dùng một điện tâm kế nối hai điểm mang điện khác dấu (âm: -; dương: +) trên bề mặt cơ thể sẽ ghi lại được dòng điện do tim phát ra và đồ thị ghi dòng điện đó gọi là điện tâm đồ.

Những máy hiện nay ghi được điện tâm đồ có 5 sóng, ký hiệu bằng các chữ cái P, Q, R, S và T tổ hợp thành.

b. Điện tâm đồ.

Điện tâm đồ chia làm hai kỳ: kỳ tâm thu và kỳ tâm trương. kỳ tâm thu bắt đầu từ sóng P và tận cùng ở sóng T; kỳ tâm trương bắt đầu từ sóng T và tận cùng ở P, sau đó là chu kỳ tiếp theo.

Sóng P biểu thị tâm nhĩ hưng phần, ở gia súc khỏe đi về phía trước (dương). Đoạn P-Q: Hưng phần truyền từ nốt Keith-Flack đến nốt Aschoff-Tawara. QRS là sóng tổng hợp của tâm thất. Đoạn S-T: tương đương với thời gian của quá trình hưng phần lan đến toàn bộ tim, tâm thất bắt đầu co bóp. Sóng T phản ánh quá trình thay đổi diễn ra trong cơ tim. Khoảng cách T-P tương ứng với kỳ tâm trương; P-T: kỳ tâm thu.

Đọc điện tâm đồ dựa vào hình thái, phương hướng, độ cao, khoảng cách của đường biểu diễn.

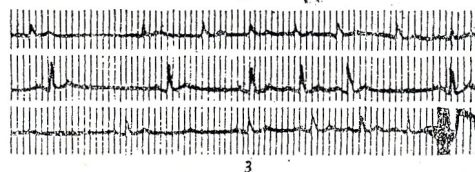
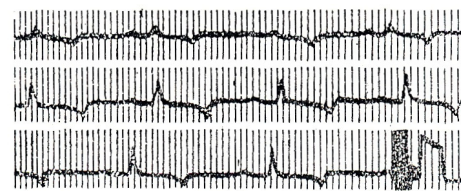
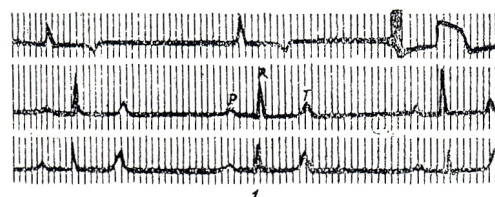
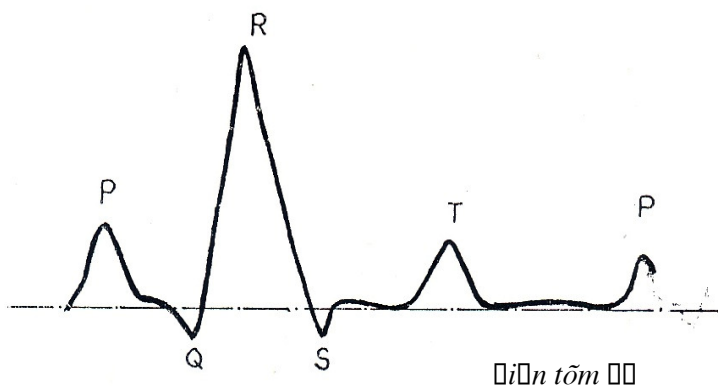
Bắt đầu từ sóng P. Từ đầu sóng P kẻ đường thẳng nằm ngang làm đường tiêu chuẩn, gọi là đường không (0)- đường đẳng điện.

Những sóng trên đường không gọi là sóng dương (+); về phía dưới- sóng âm.

Một sóng có phần âm, phần dương gọi là lưỡng tính.

Đơn vị chiều cao (thường quy ra mm) của sóng là mV. Biểu thị thời gian theo chiều dài (lấy giây).

Sóng P phản ánh hoạt động của tâm nhĩ. Nó



1. Điện tâm đồ ở ngựa
2. Điện tâm đồ ở bò

nhỏ lại, mở rộng ra do loạn dưỡng ở cơ tim, cơ tim thoái hoá.

P-Q: thời gian hưng phấn dẫn truyền từ tâm nhĩ đến tâm thất. Khoảng cách P-Q kéo dài do cơ tim thoái hoá hoặc thần kinh phó giao cảm quá hưng phấn.

Sóng Q lõm sâu xuống thường do bệnh ở tâm thất.

Đoạn QRS kéo dài do hệ thống dẫn truyền trong tim bị rối loạn, cơ tim loạn dưỡng.

Sóng R to nhỏ khác thường do tâm thất nở dầy.

Sóng S sâu lúc tâm thất nở dầy.

Đoạn S-T cao hoặc thấp hơn đường tiêu chuẩn, do cơ tim biến tính.

Độ lớn và hình thái của sóng T thay đổi do cơ năng tâm thất thay đổi.

III. Khám mạch quản

1. Mạch đập (Pulsus)

Tim co bóp đẩy máu vào mạch quản, mạch quản căng rộng, sau đó mạch quản co dãn máu đi tiếp tạo thành mạch đập.

Bắt mạch để khám tim, tình trạng tuần hoàn của cơ thể.

a. Vị trí bắt mạch

Trâu, bò: động mạch đuôi, động mạch mặt (Arteria facilis).

Ngựa: động mạch hàm ngoài (Arteria maxillaris externa); thú đực: động mạch mặt (Arteria transversa faciei), động mạch đuôi.

La lừa: động mạch đuôi.

Gia súc nhỏ: động mạch đùi (Arteria femoralis).

Lợn và gia cầm không bắt mạch được.

Cách bắt mạch: phải để cho gia súc yên tĩnh và bắt mạch theo một thời gian nhất định trong ngày.

Bắt mạch bằng tay: ngón tay trỏ và ngón tay giữa đè lên động mạch. Đè tay vừa phải để có cảm giác mạch nảy rõ.

Chú ý tần số tính chất nhịp điệu của mạch

b. Tần số mạch

Là số lần mạch đập trong 1 phút. Những con vật không đứng yên thì tính lần đập trong 3 - 4 phút rồi lấy số bình quân.

Ngoại cảnh như chế độ làm việc, khí hậu, ăn uống, giống gia súc, thể vóc, gia súc đực hay cái... đều ảnh hưởng tần số mạch đập. Gia súc thể vóc nhỏ mạch đập nhanh; tần số mạch ở con đực ít hơn con cái, con già ít hơn con non.

Ví dụ:

Bò cái lớn: 60 - 80.

Bò đực: 36 - 60.

Bê 2 tuần: 100 - 120.

Bê 2 - 12 tháng: 100 - 110.

Mạch đập là do tim đập, nhưng tần số mạch đập có lúc không phải là tần số của tim. Ví dụ: nhịp ngoại tâm thu, do lực đập của tim yếu, mạch khuyết.

Mạch đập liên quan chặt chẽ với phổi; tần số mạch đập và tần số hô hấp liên quan tỷ lệ với nhau. ở ngựa khỏe, tần số hô hấp khoảng 14, mạch đập 42, tỷ lệ và 3. Nếu tỷ lệ đó thay đổi nhiều là triệu chứng bệnh. Lúc viêm phổi tỷ lệ đó là 1:1.

Mạch đập nhanh do tim đập nhanh

ở ngựa tần số mạch quá 100 là tiên lượng không tốt.

Mạch đập nhanh do sốt ảnh hưởng đến nốt Keith-Flack, hoặc do tác động của các loại độc tố lên cơ quan thụ cảm của tim. Thân nhiệt tăng 1 độ tần số mạch tăng khoảng 8 -10 lần.

Tần số mạch tăng do các bệnh truyền nhiễm cấp tính, viêm cấp tính: viêm cơ tim, viêm bao tim, bệnh ở van tim; các trường hợp thiếu máu, hạ huyết áp. những bệnh gây đau đốn, thần kinh bị kích thích, trúng độc. Các bệnh làm tăng áp lực xoang bụng như giãn dạ dày, đầy hơi ruột, chướng hơi dạ cỏ, tần số mạch tăng, viêm não, trúng độc Atropin tần số mạch tăng rõ.

Tần số mạch giảm (Pulsus rarus): là mạch chậm và thường do thần kinh mê tẩu hưng phấn hoặc bệnh ở hệ thần kinh trong tim. Các bệnh làm áp lực sọ não tăng hưng phấn thần kinh mê tẩu làm tim đập chậm. Còn do viêm thận cấp, huyết áp tăng và trúng độc. Hoàng đản, trúng độc digitalis, chì, mê tẩu hưng phấn mạch giảm.

Tần số mạch chậm do thần kinh mê tẩu hưng phấn thì tiêm Atropin sẽ hết, còn nếu do thần kinh trong tim thì tiêm Atropin không có tác dụng.

Tần số mạch của gia súc.

Bò : 50 - 80 lần/phút

Trâu: 36 - 60 lần/phút

Ngựa: 24 - 42 lần/phút

Thỏ: 120 - 200 lần/phút

Chó: 70 - 120 lần/phút

Dê, cừu: 70 - 80 lần/phút

Mèo: 110 - 130 lần/phút

c. Tính chất mạch

Mạch to, mạch nhỏ, tính căng của thành mạch, cường độ và độ dày cấu thành mạch.

Mạch to (Pulsus magnus) lượng máu chảy vào mạch lớn, chênh lệch giữa huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu nhiều.

Đặc điểm là mạch nảy rõ, mạnh và chắc.

Mạch to thấy trong các bệnh truyền nhiễm cấp tính, tâm thất trái nở dầy; do van động mạch chủ đóng không kín

Mạch nhỏ (pulsus parvus): do máu chảy từ tim vào mạch ít, thành mạch chấn động nhẹ thành mạch nảy yếu.

Do suy tim, lỗ động mạch chủ hẹp, mất nhiều máu.

Mạch nhỏ và cứng trong bệnh viêm thận mạn tính, xơ cứng động mạch.

Mạch rất nhỏ gọi là mạch chỉ. Mạch đập rất yếu, sờ lâu mới có cảm giác đập. Do viêm cơ tim viêm nội tâm mạc; các bệnh truyền nhiễm, trúng độc gây suy tim.

Mạch đập yếu đến mức rung khê gọi là mạch rung

Theo độ căng của mạch:

Mạch cứng: mạch căng, thành mạch cứng. Bệnh uốn ván, bệnh viêm thận, trúng độc, xơ cứng động mạch, viêm màng bụng ở ngựa.

Mạch mềm: mạch đập yếu thành mạch lùng nhùng không căng. do suy tim nặng, mất nhiều máu.

Theo tốc độ mạch nảy tụt lên xuống có:

Mạch nhanh: còn gọi là mạch nảy: mạch căng lên rồi tụt xuống rất nhanh. Do lỗ động mạch chủ hở, các bệnh có sốt cao, cường giáp trạng.

Mạch chậm: mạch nảy lên xuống chậm. Do lỗ động mạch chủ hẹp hoặc xơ cứng động mạch.

2. Khám tĩnh mạch

- Tĩnh mạch xung huyết

Chú ý xung huyết ở tĩnh mạch trên bề mặt cơ thể hoặc ở niêm mạc.

Ngựa: tĩnh mạch bụng sung huyết; trâu, bò: tĩnh mạch cổ vú.

Tĩnh mạch ứ máu toàn thân: thường do máu chảy về tim trở ngại gây nên. Các tĩnh mạch dưới ngực, bốn chân, nhất là tĩnh mạch cổ, tĩnh mạch vú và tĩnh mạch ngoài ngực nổi lên rõ nhất.

Các nguyên nhân: (1) suy tim, (2) van ba lá đóng không kín, (3) lỗ nhĩ thất phải hẹp và (4) bao tim viêm, tích nước hạn chế tim co bóp. Trong các bệnh tim cơ năng rối loạn nghiêm trọng, ứ máu tĩnh mạch toàn thân, ở ngực, ở bụng, thủy thũng.

ứ máu tĩnh mạch cục bộ: do viêm khối u chèn ép, do nhồi máu, vết sẹo làm tắc mạch quản, ứ máu nặng, gây thủy thũng cục bộ.

- Tĩnh mạch đập

Tim hoạt động làm thay đổi dung tích mạch gọi là tĩnh mạch đập. Chú ý tĩnh mạch cổ.

Tĩnh mạch âm tĩnh là lúc tĩnh mạch đập cùng kỳ tim giãn. Cách khám: Đè chặt tĩnh mạch cổ ở đoạn giữa thì phần tĩnh mạch ở phần gần tim xẹp hẳn, phần xa tim, máu dồn đầy về tĩnh mạch. Đó là tĩnh mạch âm tĩnh – bình thường. Nếu phần tĩnh mạch gần tim cũng ứ máu khi tim co – tĩnh mạch dương tính là triệu chứng đặc thù của bệnh hở van ba lá.

Tĩnh mạch đập động là do động mạch cổ đập quá mạnh làm ảnh hưởng đến tĩnh mạch cổ. ở bò, tĩnh mạch cổ đập động là bình thường. ở các loài gia súc khám tĩnh mạch đập động có thể do van động mạch chủ đóng không kín.

3. Khám chức năng tim

Tạo hoàn cảnh bắt tim phải hoạt động mạnh và qua phản ứng của hệ tim mạch, đánh giá chức năng của nó. Ví dụ: bắt gia súc hoạt động mạnh một thời gian ngắn, tim đập, mạch đập, tần số hô hấp, huyết áp đều thay đổi. Mức độ thay đổi và thời gian các chỉ tiêu trở lại bình thường phản ánh tình trạng chức năng của tim.

Các phương pháp thường dùng:

Bắt gia súc chạy 10 phút trên đường thẳng, đếm tần số mạch đập, tần số hô hấp tăng bao nhiêu lần so với bình thường và các chỉ tiêu đó trở lại bình thường sau bao nhiêu phút. ở ngựa, sau 10 phút chạy tần số mạch 50 - 65 lần và trở lại bình thường sau 3 - 7 phút.

Bắt gia súc ngừng thở 30 - 45 giây, xem phản ứng của tim.

Theo Sa-ra-brin gia súc ngừng thở sẽ thiếu oxy, tăng áp lực nội phế nang. áp lực tăng ở phổi sẽ ảnh hưởng trước tiên lên bên phải tim, sau đó cả bên trái, tim đập nhanh. Lúc tim yếu tim đập nhanh hơn nhiều.

Phương pháp này cho kết quả tốt trong chẩn đoán sớm thoái hóa cơ tim ở bò.

Sau khi bắt gia súc ngừng thở, huyết áp động mạch thay đổi. Nếu chức năng tim bị rối loạn, huyết áp động mạch thay đổi rất ít. Lúc tim yếu khả năng làm bù mất, huyết áp lại giảm.

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG III: KHÁM HỆ TIM MẠCH

1. Vị trí tim và cách khám tim của trâu, bò, ngựa?
2. Tiếng tim và những tạp âm xảy ra khi nghe tim?

Chương 4

Khám hệ hô hấp

Bệnh đường hô hấp ở gia súc gặp rất nhiều. ở trâu bò, dê cừu thường gặp bệnh tụ huyết trùng, viêm phổi –màng phổi, viêm phổi, viêm phế quản, lao...

ở lợn: tụ huyết trùng, suyễn, viêm phổi, viêm phế quản, dịch tả lợn.

ở ngựa: viêm mũi, viêm hầu, viêm khí quản, viêm phổi cata, viêm phổi thùy;

ở gà: viêm màng mũi, lao và ở chó: viêm phổi, carê.

Phương pháp chẩn đoán hệ hô hấp thường dùng: nhìn, sờ, nắn, gõ và nghe.

Khi cần thiết chọc dò xoang ngực, kiểm tra đờm và dịch mũi. Chiều X-quang chỉ có tác dụng đối với gia súc nhỏ. Soi khí quản, ghi động tác hô hấp chưa được sử dụng rộng rãi, kết quả rất hạn chế.

Trình tự khám hệ hô hấp: khám động tác hô hấp, đường hô hấp trên, khám ngực, khám đờm và các phương pháp khám đặc biệt khác như chọc dò xoang ngực, chiếu chụp X-quang và xét nghiệm vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp.

I. Khám động tác hô hấp

Bao gồm khám: tần số hô hấp, thể hô hấp, nhịp điệu hô hấp và những rối loạn hô hấp: thở khó, ho.

1. Tần số hô hấp

Tần số hô hấp là số lần hô hấp trong một phút. Thường đếm số lần hô hấp trong 2-3 phút, rồi lấy số bình quân.

Có hai cách đếm tần số hô hấp:

- Cách thứ nhất: người khám quan sát sự lên xuống của hõm hông thành bụng trong một phút.

- Cách thứ hai: người khám dùng lòng bàn tay đặt trước mũi gia súc để nhận biết hơi thở của gia súc vào lòng bàn tay. Trong thực tế tần số hô hấp theo dõi trong mười năm giây nhân với bốn, đếm ba đến bốn lần rồi lấy trung bình. Tần số hô hấp chỉ lấy số nguyên.

Tần số hô hấp thay đổi theo con đực hay con cái, giống gia súc, tuổi, trạng thái dinh dưỡng, thời tiết, khí hậu....

Tần số hô hấp của một số gia súc khỏe:

Trâu bò	10 - 30 lần /phút	Ngựa	8 - 16 lần /phút
Lợn	10 - 20 lần/phút	Mèo	20 - 30 lần/phút
Dê,cừu	12 - 20 lần/ phút	Thỏ	50 - 60 lần/phút
Chó	10 - 30 lần/phút		

Thường con đực thở chậm hơn con cái, gia súc thể vóc nhỏ thở nhanh hơn con lớn, con non thở nhanh hơn con già. Mùa nóng ẩm thở nhanh hơn mùa lạnh khô. Buổi trưa nóng thở nhanh hơn buổi tối mát.

Thở nhanh (Polypnoe) thường do các trường hợp sau đây:

- Những bệnh thu hẹp diện tích hô hấp ở phổi (viêm phổi, lao phổi), làm mất đàn tính ở phổi (phổi khí thũng), những bệnh hạn chế phổi hoạt động (đầy hơi dạ dày, đầy hơi ruột).

- Những bệnh gây sốt cao, bệnh thiếu máu nặng, bệnh ở tim, bệnh thần kinh hay do quá đau đớn.

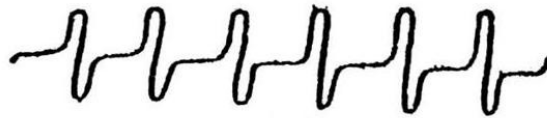
Thở chậm (Oligopnoe): do bệnh làm hẹp thanh quản, hẹp khí quản (viêm, thủy thũng), ức chế thần kinh nặng (viêm não, u não, xuất huyết não, thủy thũng não, kí sinh trùng não), do trúng độc, chức năng thận rối loạn, bệnh ở gan nặng, liệt sau khi đẻ, sắp chết. Trong bệnh xôn huyết ở bò sữa, viêm não tủy truyền nhiễm ở ngựa, tần số hô hấp giảm rất rõ.

1.1. Thể hụ hấp

Hầu hết gia súc khoẻ thở thể hỗn hợp.

Thở hỗn hợp: khi thở thì thành bụng, thành ngực cùng hoạt động, trừ chó.

- Thở thể ngực: lúc gia súc thở thành ngực hoạt động rõ, còn thành bụng hoạt động ít hay không rõ. Chó thở thể ngực là trạng thái sinh lý bình thường còn những gia súc khác thở thể ngực là do viêm màng bụng, liệt cơ hoành; những bệnh làm cho thể tích bụng to lên: giãn dạ dày, đầy hơi ruột, đầy hơi dạ cỏ, dạ cỏ bội thực, cổ chướng: do gan sưng, lách sưng, bàng quang bí đái.



Thở kiểu Kusmôn

- Thở thể bụng: lúc gia súc thở thành bụng hoạt động rõ, thành ngực hoạt động yếu hơn hoặc không rõ. Do viêm màng phổi, khí thũng phổi, tràn dịch màng phổi; có khi do liệt cơ liên sườn, xương sườn gãy.



Thở kiểu Biot

1.2. Nhịp thở

Gia súc thở theo một nhịp thở nhất định. Lúc hít vào lồng ngực, thành bụng phồng ra đều đặn; thời gian hít vào, thở ra theo một tỷ lệ nhất định(ở bò: 1: 1,2; ngựa 1: 1,8; ở lợn 1: 1; và ở chó 1: 1,64); thời gian nghỉ sau mỗi lần thở bằng nhau.



Thở kiểu Sây-stoc

Nhịp thở thay đổi lúc gia súc sợ hãi, hưng phấn, lao động nặng nhọc...

Chú ý các triệu chứng sau đây:

Hít vào kéo dài: do những bệnh làm hẹp đường hô hấp trên.

Thở ra kéo dài: do khí trong phổi ra ngoài khó khăn: viêm phế quản phổi, phổi khí thũng mạn tính làm cho lồng phế quản hẹp, đàn tính của phế nang giảm.

Thở ngắt quãng: là động tác hít vào, thở gia không liên tục. Do những bệnh làm cho gia súc đau đớn khi thở; viêm phế quản nhỏ, phổi khí thũng, hoặc những bệnh làm giảm hưng phấn

hô hấp: viêm não, viêm màng não, liệt sau khi đẻ, trúng độc urê, xeton huyết ở bò và gia súc sắp chết.

Thở kiểu Kusmôn (Kussmaul): là thở từng cái sau và dài, tần số hô hấp giảm; thở nhiều khi như suyễn, có tiếng ran.

Thở kiểu Biot: là thở vài cái rồi nghỉ vài giây đến nửa phút, lại tiếp tục.

Do tính hưng phấn của trung khu hô hấp giảm: sung huyết, u não, viêm não và một số trường hợp trúng độc.

Thở Sâu- stoc (Cheyne-Stokes): động tác thở từ yếu đến mạnh, sâu và nhanh dần, rồi sau đó chậm lại, nông và yếu dần: nghỉ khoảng 1/4-1/2 phút lại tiếp tục thở như trước.

Do trung khu hô hấp thiếu oxy, tính hưng phấn với CO₂ giảm. Với một lượng CO₂ ít chỉ đủ gây hưng phấn nhẹ; hưng phấn tăng cùng với lượng CO₂ trong máu tăng dần. Sau đó động tác hô hấp giảm theo số lượng CO₂ trong máu giảm.

Các bệnh: viêm não, xuất huyết não, xơ cứng động mạch, một số trường hợp trúng độc.

2. Thở khó

Thở khó là trạng thái rối loạn hô hấp phức tạp mà biểu hiện là thay đổi lực thở, tần số hô hấp, nhịp thở, thở sâu và hậu quả: cơ thể thiếu oxy, niêm mạc tím bầm, trúng độc toan huyết.

Hít vào khó do đường hô hấp trên hẹp. Gia súc hít vào cổ vươn dài, vành mũi mở rộng, 4 chân dạng, lưng còng, bụng thóp lại.

Do viêm thanh quản, liệt thanh quản, thanh quản thủy thũng hoặc do bộ phận bên cạnh viêm sưng chèn ép.

Thở ra khó do phế quản nhỏ bị viêm, phổi mất đàn tính. Lúc gia súc thở ra khó bụng thóp lại, cung sườn nổi lên, lòi hậu môn, các bệnh: phổi khí thũng, viêm phế quản nhỏ, viêm phổi, viêm màng phổi.

Thở khó hỗn hợp là động tác hít vào thở ra đều khó khăn.

Do các bệnh sau đây:

Các bệnh ở hệ hô hấp: viêm phổi, thủy thũng phổi, sung huyết phổi, tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi, u phổi làm giảm diện tích hô hấp; khí thũng phổi làm giảm đàn tính của phổi.

Viêm cơ tim, viêm nội tâm mạc, suy tim, những bệnh thiếu máu.

Những bệnh làm tăng thể tích xoang bụng hạn chế hoạt động hô hấp: dạ dày đầy hơi, ruột đầy hơi, bội thực dạ cỏ, gan sưng to

Những bệnh làm rối loạn thần kinh trung khu: u não, sung huyết não, viêm màng não..., và những bệnh gây sốt cao, nhất là bệnh truyền nhiễm cấp tính (nhiệt thán, tụ huyết trùng).

II. Khám đường hô hấp

1. Nước mũi

Gia súc khỏe không bị chảy nước mũi. Trâu bò có ít nước nhưng tự lau khô.

Ngựa lúc kéo nặng có ít nước mũi.

- Số lượng nước mũi:

Chảy nhiều do: viêm ca ta niêm mạc mũi, viêm thanh quản, cúm gia súc. Viêm niêm mạc mũi cấp tính, tỵ thư cấp tính, viêm màng mũi thối loét ở bò, viêm màng mũi truyền nhiễm ở thỏ, nước mũi chảy nhiều.

Những bệnh mạn tính: viêm phế quản mạn tính, viêm phổi mạn tính, lao, tỵ thư mạn tính, nước mũi chảy nhiều.

Nước mũi chảy một bên thường do bên đó viêm; nếu chảy cả hai bên, có thể do viêm phổi, viêm phế quản lớn.

- Độ nhầy của nước mũi: do chất nhầy, mủ, mảnh tổ chức, sản phẩm của quá trình viêm tạo thành.

Nước mũi là dịch trong suốt, không màu, do viêm cấp tính ở giai đoạn đầu.

Nước mũi nhầy, đục do có mủ lẫn, do viêm thanh quản, viêm niêm mạc mũi mạn tính.

Nước mũi đặc như mủ, có lẫn nhiều mảnh tổ chức thối rữa; do viêm tổ chức hóa mủ, viêm phổi hoại thư...

- Màu của nước mũi: nếu chỉ tương dịch nước mũi trong không màu; có mủ, màu vàng, xanh, màu tro. Nước mũi màu đỏ tươi do lẫn máu trong các bệnh tỵ thư ở ngựa, xuất huyết phổi. Nước mũi màu rỉ sắt là triệu chứng của bệnh viêm phổi thùy.

- Mùi nước mũi - mùi thối : do viêm phổi hoại thư, viêm khí quản hoại thư.

Nước mũi lẫn bọt khí do phổi thùy thũng, xuất huyết phổi. Mảnh thức ăn lẫn do liệt thanh quản.

Khi thở ra thối do đường hô hấp hoại thư, phổi hoại thư. Bò xeton huyết thở ra có mùi xeton.

1. Khám niêm mạc mũi

Dùng tay mở rộng vành mũi, hướng cho gia súc cao sao cho ánh sáng mặt trời chiếu vào vào hoặc dùng đèn pin soi sáng để khám.

Xuất huyết lâm tẩm đỏ trên niêm mạc do các bệnh truyền nhiễm có bại huyết, thiếu máu truyền nhiễm.

Niêm mạc xung huyết do viêm màng mũi cấp tính, viêm họng.

Niêm mạc mũi trắng bệch, tím bầm, hoàng đản (xem phần “ khám kết mạc”).

Niêm mạc sưng căng, mọng nước do viêm niêm mạc mũi.

Niêm mạc có những mụn loét trên bề mặt do viêm cata, viêm hạch lâm ba, viêm màng mũi thối loét, dịch tả trâu bò.

3. Khám xoang mũi

Gõ xoang trán và xoang hàm trên.

Xoang mũi biến dạng do viêm tích mủ, bệnh còi xương, mềm xương, ung thư xương, viêm màng mũi thối loét, viêm da tại chỗ.

Vùng ngoài xoang mũi nóng và đau do viêm da tại chỗ, viêm xoang.

Dùng búa gõ hai bên xoang trán, gõ từ nhẹ đến nặng, rồi so sánh bên này với bên kia. Âm gõ đục do xoang tích mủ hoặc thấm thẫm xuất, do viêm xương, u xương.

Lúc cần dùng kính soi, khoan xoang trán; với gia súc nhỏ thì chụp X- quang.

4. Khám thanh quản và khí quản

Nhìn bên ngoài, thanh quản sưng ở ngựa do viêm hạch truyền nhiễm; ở trâu bò: bệnh truyền nhiễm, thủy thũng, xạ khuẩn.

Nếu sưng cả vùng rộng lan xuống cả vùng cổ, do thủy thũng ở bò là triệu chứng viêm bao tim do ngoại vật.

Sờ vùng thanh quản nóng: viêm tại chỗ.

Thanh quản, khí quản bị viêm, lồng hẹp do sung, dịch thấm xuất đọng lại, khi gia súc thở có tiếng nghẹt, sờ có thể biết.

Đặt ống nghe vào vùng hầu sẽ nghe được tiếng “khò” lúc gia súc thở. Viêm thanh quản, viêm thanh quản thủy thũng, u thanh quản tiếng “khò” rất to. Có khi có tiếng ran khô, ran ướt có dịch thấm xuất, fibrin đọng lại.

Khám bên trong: nhìn trực tiếp hay qua đèn soi.

Với gia súc nhỏ: mở rộng mồm, dùng thìa sắt đã sát trùng đè mạnh lưỡi xuống để quan sát niêm mạc họng, thanh quản, niêm mạc viêm xung huyết đỏ ửng.

Với gia súc lớn có thể sờ trực tiếp, nhưng chú ý nguy hiểm.

Với gia cầm: dùng tay kéo rộng miệng để xem những thay đổi bên trong.

5. Kiểm tra ho

Ho là một phản xạ nhằm tống ra ngoài những vật lạ như chất tiết, bụi bẩn, vi khuẩn... kích thích niêm mạc đường hô hấp. Cung phản xạ ho bắt đầu từ nốt nhận cảm trên niêm mạc qua thần kinh mê tẩu đến trung khu ho ở hành tủy. Kích thích hầu, khí quản, cuống lưỡi, màng phổi, niêm mạc mũi đều có thể gây ho.

Gây ho bằng cách bóp mạnh vào phần sụn giữa thanh quản và đốt khí quản thứ nhất. Với trâu bò có thể dùng vải gạc bịt chặt mũi để gây ho, gia súc nhỏ thì kéo dùm da vùng tai, tay còn lại ấn mạnh xuống lưng có thể gây ho.

Khi viêm thanh quản, khí quản gây ho dễ dàng. Gia súc khỏe mạnh như trâu, bò gây ho khó khăn.

Ho từng cơn do viêm phế quản, viêm thanh quản, lòng khí quản có nhiều đờm ho đến lúc hết chất kích thích đó.

Ho khỏe, vang thường do bệnh ở họng, khí quản, phế quản; tổ chức phổi không bị viêm.

Ho yếu, tiếng trầm do tổ chức phổi bị tổn thương, bị thấm ướt đàn tính giảm, màng phổi bị dính trong bệnh viêm phổi, viêm màng phổi, lao, tỵ thư, viêm phổi thùy, viêm phế quản nhỏ.

Tiếng ho ngắn hay ho dài do thanh quản quyết định. Tiếng ho vang gọn là do thanh quản khỏe, đóng kín; tiếng ho “bê” là do thanh quản viêm, thủy thũng thanh quản đóng không kín, động tác ho kéo dài.

Ho đau biểu thị là lúc ho gia súc khó chịu, cổ vươn dài, chân cào đất, rên. Do viêm màng phổi, thủy thũng thanh quản, viêm họng nặng.

III. Khám ngực

áp dụng các phương pháp: nhìn, sờ nắn, gõ và nghe; lúc cần thiết chọc dò xoang ngực; chụp, chiếu X- quang có kết quả ở gia súc non.

1. Nhìn vùng ngực

Gia súc khoẻ lúc thở hai bên lồng ngực hoạt động rõ và đều đặn. Nếu lồng ngực co, thở không rõ có thể do phổi khí thũng, viêm màng phổi, viêm phế quản nhỏ.

Dùng tay sờ nắn và ấn mạnh vào các khe sườn. Từng vùng da nóng do viêm tại chỗ; sờ nắn gia súc đau do viêm màng phổi hay bị thương tại chỗ, tổn thương cơ, gãy xương sườn vùng ngực.

Những gia súc gầy, lồng ngực lép, lúc viêm màng phổi, sờ bên ngoài cảm giác được hiện tượng cọ màng phổi.

2. Gõ vùng phổi

Căn cứ tính chất của tiếng phát ra lúc gõ vào vùng phổi để chẩn đoán tình trạng của phổi.

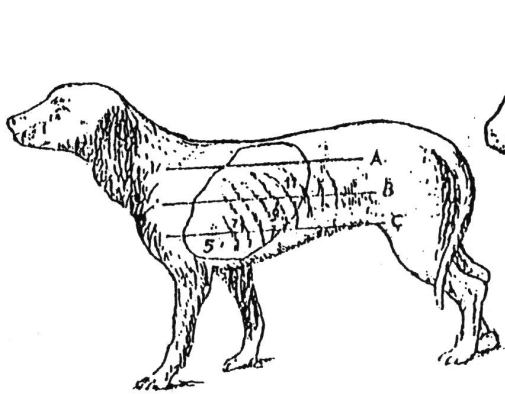
Với gia súc lớn dùng bàn gõ và búa gõ; với gia súc nhỏ gõ bằng ngón tay.

Nên gõ theo trình tự từ trước ra sau, từ trên xuống dưới; mỗi điểm gõ hai cái, điểm này cách điểm kia 3 – 4 cm. Gõ cả hai bên phổi phải và phổi trái để so sánh và phát hiện vùng phổi bị viêm.

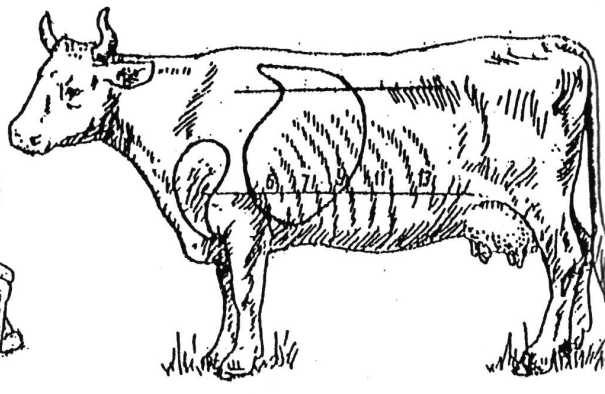
a. Gõ vùng phổi

Vùng gõ phổi là vùng ngực trong có phổi. Có vùng ngực trong có phổi nhưng không gõ được như vùng trước bả vai, vùng bả vai.

ở loài nhai lại: vùng gõ phổi là một vùng tam giác trước là vùng cơ khuỷu làm ranh giới; cạnh trên cách sống lưng trên dưới một bàn tay, và cạnh sau là một đường cong đều bắt đầu



Vị trí phổi của chó



Vị trí phổi của bò

từ gốc sườn 12 và qua các giao điểm của đường kẻ ngang kẻ từ gờ xương cánh hông và xương sườn 11, đường ngang kẻ từ khớp vai và xương sườn thứ 8 và tận cùng ở gian sườn 4, tiếp với vùng âm đục tuyệt đối của tim.

Những con bò sữa gầy có một vùng trước xương bả vai khoảng một bàn tay có thể gõ phổi được nhưng kết quả không rõ lắm.

Ngựa, la, lừa: cạnh trước và cạnh trên của vùng gõ phổi giống ở trâu bò. Cạnh sau là một đường cong đều bắt đầu từ gốc sườn 17 qua các giao điểm của đường ngang kẻ từ gờ xương cánh hông và xương sườn thứ 16, đường ngang kẻ từ mỏm xương ngồi và xương sườn thứ 14, đường ngang kẻ từ khớp xương bả vai và xương sườn thứ 10 và tận cùng ở gian sườn thứ 5.

Lợn: cạnh sau bắt đầu từ gốc sườn 11 qua giao điểm của đường kẻ ngang kẻ từ mỏm xương ngồi và xương sườn thứ 9, đường ngang kẻ từ khớp xương bả vai và xương sườn 7, tận cùng ở gian sườn 4.

ở chó: cạnh trước giáp xương bả vai, cạnh trên cách sống lưng 2 – 3 ngón tay; cạnh sau bắt đầu từ gốc xương sườn 12 qua các giao điểm của đường kẻ từ gờ xương cánh hông và xương sườn 11, đường ngang kẻ từ mỏm xương ngồi và xương sườn 10, đường ngang kẻ từ khớp bả vai và xương sườn 8, tận cùng ở gian sườn 6.

Xác định vùng gõ phổi: kẻ 3 đường ngang: một đường qua gờ xương cánh hông, một đường qua mỏm xương ngồi và một đường qua khớp vai. Gõ theo 3 đường đó để định giới hạn phía sau. Từ ranh giới phía sau gõ về phía trước, lần lượt từ trên xuống dưới để định diện tích vùng gõ và so sánh với diện tích bình thường.

Chú ý: những gia súc nhỏ, vùng cơ khuỷu và cơ lưng dày, vùng phổi hẹp.

Diện tích vùng phổi thay đổi:

Vùng phổi mở rộng hay thu hẹp do bệnh ở phổi hay xoang ngực quyết định.

Vùng phổi mở rộng về phía sau và do diện tích phổi tăng hoặc do khí tích trong lồng ngực.

Phổi khí thũng, thể tích tăng, ranh giới phía sau ngang cung sườn; vùng âm đục của tim thu nhỏ. Phổi khí thũng mạn tính thường kéo theo tim nở dày, vùng âm đục của tim thay đổi không rõ.

Một bên phổi có tổn thương: viêm, xẹp, u, giun phổi; bên phổi còn lại làm bù dần đến khí thũng, diện tích vùng phổi mở rộng.

Vùng phổi thu hẹp: ranh giới lùi về phía trước. Do dạ cỏ chướng hơi, ruột chướng hơi, gan sưng đẩy cơ hoành về phía trước.

Vùng phổi thu hẹp do vùng âm đục tim mở rộng: tim nở dày, viêm bao tim, bao tim tích nước, tim giãn.

b. Âm gõ phổi

Phế âm: tiếng phát ra khi gõ lên vùng phổi. ở giữa vùng phổi, phổi dày, nhiều khí, phế âm vang; ngược lại hai bên rìa do phổi mỏng, cơ che khuất phế âm nhỏ, đục.

Gia súc thể vóc to, béo, tầng mỡ dày, phế âm nhỏ. Gia súc bé gầy thì ngược lại.

Những âm gõ phổi bệnh:

Âm đục: Do lượng khí trong phế nang giảm, phổi xẹp hoặc chất thấm xuất đọng lại trong phế nang, trong phế quản, trong xoang ngực.

Các bệnh sau vùng phổi có âm đục hoặc âm đục tương đối.

Viêm phổi thùy (Pneumonia crouposa) ở thời kỳ gan hóa. Vùng âm đục thường ở vùng rìa dưới phổi, tiếp giáp với vùng âm đục của tim. Khi phổi bị gan hoá gõ vào nền phổi thu được âm đục tập trung, mở rộng theo đường cánh cung.

Viêm phổi – phế quản, vùng âm đục thường phân tán; xen kẽ những vùng âm đục nhỏ là những vùng phổi thường hay vùng có âm bùng hơi:

ở bò sữa gặp trong bệnh lao, giun phổi, viêm màng phổi; ở ngựa: tỵ thư, viêm phổi- màng phổi truyền nhiễm; ở lợn: dịch tả lợn mạn tính.

Khi phổi bị thủy thũng dịch tiết làm tắc phế nang, nếu thủy thũng nhẹ âm gõ không thay đổi.

Những bệnh ở màng phổi: viêm màng phổi thì vùng âm đục ở dưới và có ranh giới nằm ngang. Viêm màng phổi mạn tính vùng âm đục ở dưới lâu dài.

Những gia súc lớn, lồng ngực rộng nên khi viêm màng phổi có nhiều dịch thấm xuất nhưng không có vùng âm đục trên màng phổi.

Tràn dịch màng phổi cũng có triệu chứng tương tự:

Chú ý các nguyên nhân ngoài phổi: da ở vùng ngực viêm, tổ chức dưới da thủy thũng, khối u...

Âm bùng hơi: do tổ chức phổi đàn tính kém, trong phế quản, phế nang chứa nhiều khí, bọt khí.

âm bùng hơi là triệu chứng bệnh thường gặp ở gia súc lớn như:

Lao phổi nhất là khi có hang lao gần thành ngực; viêm phế quản mạn tính, phế quản giãn.

Bệnh viêm phổi thùy ở giai đoạn sung huyết và giai đoạn tiêu tan; Viêm phổi – phế quản, vùng âm đục xen kẽ lẫn âm bùng hơi.

Tràn dịch màng phổi: gõ vùng dưới có âm đục, phần trên có âm bùng hơi.

Tràn khí phổi vùng phổi cũng có âm bùng hơi.

Thoát vị cơ hoành, đầy hơi ruột nặng, dạ cỏ trướng hơi nặng.

Âm hộp: phổi khí thũng nặng, phế nang giãn, phổi căng, âm gõ gần giống âm bùng hơi nhưng âm hưởng ngắn.

Âm bình rạn: phổi bị bệnh có các hang thông với phế quản, lúc gõ khí qua lại giữa hang và phế quản tạo thành. Thường thấy trong bệnh giãn phế quản nặng, lao phổi.

Âm kim thuộc: do trong xoang ngực có hang kín chứa đầy khí; như tràn khí màng phổi nặng, bao tim tích khí nặng, thoát vị cơ hoành.

3. Nghe phổi

Khi đường hô hấp, phổi có bệnh, thì âm thanh quản, âm khí quản, âm phế quản nhất là âm phế nang thay đổi, ngoài ra còn có những âm mới lạ gọi là âm hô hấp bệnh lý.

Nghe trực tiếp: phủ lên gia súc một miếng vải mỏng để tránh bẩn, áp sát tai nghe trực tiếp, ít áp dụng.

Nghe gián tiếp: nghe qua ống nghe.

Nghe phổi gia súc khó vì tiếng phế nang rất yếu. Nên chỗ làm việc phải hết sức yên tĩnh, gia súc phải đứng im mới nghe rõ.

Nên bắt đầu nghe ở giữa phổi, sau đó nghe về phía trước, nghe về phía sau, trên và xuống dưới, những vùng tiếng phế nang yếu hơn vùng ở giữa phổi. Nghe từ điểm này sang điểm khác, không nghe cách quãng; mỗi điểm nghe vài ba lần thở. Khi nghe tiếng phế nang không rõ có thể dùng tay bịt mũi gia súc để gia súc thở dài và đều, nghe được rõ hơn.

Vùng nghe phổi trên ngực giống vùng gõ phổi. ở trâu bò có thể nghe được vùng trước xương bả vai.

a. Âm hô hấp sinh lý

Âm thanh quản: Do khí thở từ xoang mũi vào hầu, rồi vào khí quản cọ sát vào khí quản gây nên. Âm nghe được giống phát ra âm chữ “kh” khá rõ.

Âm khí quản: Là âm thanh quản vọng vào, nghe ở vùng giữa cổ, tiếng nhỏ hơn âm thanh quản.

Âm phế quản: tiếng nghe rõ khoảng sườn 3 – 4, kẹp trong xương bả vai. Trừ ngựa, các gia súc khác đều nghe được âm phế quản.

Âm phế nang: Trên toàn phổi gia súc đều nghe được một tiếng nhẹ, như phát âm chữ “f”, đó là âm phế nang, âm phế nang nghe rõ khi gia súc hít vào, và yếu hơn khi thở ra.

Âm phế nang do:

Hoạt động co giãn của phế nang.

Khí từ phế quản vào phế nang, xoáy;

Hoạt động của các cơ hô hấp gây ra tiếng; và

Âm phế quản vọng vào tạo thành.

Những gia súc gầy, lồng ngực hẹp, âm phế nang nghe rõ; ngược lại, gia súc lớn, tạng mỡ dày, âm phế nang yếu, có khi nghe không rõ.

ở chó, âm phế nang rõ ở toàn bộ vùng phổi. ở trâu, bò, âm phế nang nghe rõ ở giữa vùng phổi, vùng sau bả vai.

Âm hô hấp thay đổi:

Âm phế nang tăng: nghe rõ, thô và sâu hơn bình thường.

Âm phế nang tăng đều cả hai bên vùng phổi do trung khu thần kinh hưng phấn. Các bệnh truyền nhiễm cấp tính, các bệnh có sốt cao, hoạt động hô hấp tăng cường, âm phế nang tăng.

Âm phế nang tăng ở bộ phận phổi bên cạnh bộ phận âm phế nang giảm hoặc mất, thường thấy trong các bệnh viêm phổi – phế quản. Một bên phổi, hoặc một vùng phổi rộng mất âm phế nang, phần còn lại âm phế nang tăng trong bệnh viêm phổi thùy.

Âm phế nang giảm: gia súc thở nông yếu. Âm phế nang giảm có thể do tổ chức dưới da thủy thũng, sưng dày, chủ yếu do phổi hoặc màng phổi có bệnh.

Viêm màng phổi, do đau, gia súc thở yếu nên âm phế nang yếu; do màng phổi bị dính, bị sưng dày, xoang ngực tích nước, âm phế nang giảm.

Âm phế nang thô: gia súc thở nặng nề, tiếng thở không gọn, không lan nhẹ khắp vùng phổi. Thường do phế quản viêm, sưng dày, lòng phế quản rộng hẹp không đều; hoặc do phổi bị khí thũng từng bộ phận, khi gia súc hít vào, khí từ ngoài vào các phế nang không đều, phế nang nở ra không đồng thời làm âm phế nang thô.

Âm phế nang mất: do phế nang bị tắc hay mất đàn tính; phế quản tắc.

Từng vùng nhỏ mất âm phế nang: viêm phổi, lao, ty thương, u, thủy thũng phổi.

Cả vùng phổi phía dưới mất âm phế nang: tràn dịch màng phổi, viêm màng phổi thâm xuất.

b. Những âm thở bệnh lý

Âm phế quản bệnh lý

Trên ngực ngửa khỏe chỉ nghe được tiếng âm phế nang thuần, nhẹ; còn ở các gia súc khác, âm nghe được trên vùng ngực là âm phế quản lẫn với âm phế nang.

Nếu ở ngựa, trên vùng ngực nghe được âm phế quản (âm thô, rõ hơn âm phế nang) thì đó là âm phế quản bệnh. ở gia súc khác, khi trên vùng ngực chỉ nghe được âm phế quản mà không có âm phế nang lẫn vào thì đó cũng là âm phế quản bệnh.

Cần chú ý các đặc điểm sau đây để phân biệt âm phế quản bệnh lý và âm phế nang tăng: âm phế nang tăng nghe rõ đều trên toàn bộ vùng phổi và càng gần rốn phổi, nghe càng rõ. Gõ phổi không có âm gõ bệnh. Còn âm phế quản bệnh nghe thô, không lan đều, nghe rõ cả khi hít vào, thở ra; gõ phổi thường có âm đục.

Âm phế quản bệnh khó phân rõ với âm phế nang thô, chỉ có khác là vùng phổi âm phế nang thô, gõ không có âm đục.

Nhu mô phổi bị thâm ướt, lòng phế quản tắc là nguyên nhân của âm phế quản bệnh; Các bệnh: viêm phổi thùy, suyễn lợn, viêm phổi – màng phổi, lao, viêm màng phổi...

Tiếng ran (Rhonchi)

Trong nhiều bệnh ở phổi, lòng phế quản chứa nhiều chất thâm xuất hoặc bị hẹp lại, khi thở khí qua lại tạo thành tiếng gọi là tiếng ran.

Tiếng ran khô (Rhonchi sicca): do dịch thâm xuất khô lại, thành phế quản sưng dày hoặc phế nang căng rộng chèn ép phế quản lòng phế quản hẹp lại. Hoặc dịch thâm xuất đông lại khô tạo thành sợi. Trong nhiều tình trạng trên khi thở, khí qua lại tạo thành tiếng ran. Tùy tình trạng bệnh, động tác hô hấp và lòng phế quản to nhỏ, tiếng ran rất to như tiếng mèo kêu, cũng có thể rất nhỏ như tiếng rít...

Tiếng ran khô ở một vùng phổi nhỏ: lao phổi, ổ mủ, viêm phế quản, viêm phổi – phế quản. Trên một vùng phổi rộng: viêm phổi - phế quản, khí thũng phổi, viêm phổi thùy.

Gia súc non sau khi bị viêm phổi, tiếng ran khô còn lại một thời gian khá lâu mặc dù bệnh đã lành.

Tiếng ran ướt (Rhonchi humidi): do trong lòng phế quản có dịch hoặc bọt khí. Tiếng ra ướt nghe như tiếng bọt vỡ, như tiếng nước chồm sôi...

Tiếng ran ướt nghe rất nhỏ, như tiếng bọt vỡ, phát ra ở phế quản gần phế nang nghe rõ lúc thở ra, còn kỳ hít vào có khi nghe không được. Các quá trình bệnh làm tổ chức phổi thâm ướt: viêm phổi, lao phổi, thùy thũng phổi, sung huyết phổi.

Tiếng vò tóc (Crepitatio)

Nghe như tiếng ran nhỏ, nhưng mịn và đều hơn. Do lòng phế nang và phế quản nhỏ bị thâm ướt, lúc thở ra chúng dính lại và khi thở ra chúng tách ra gây tiếng vò tóc.

Tiếng vò tóc là triệu chứng của bệnh viêm phổi, thùy thũng phổi, sung huyết phổi. Nếu dịch thâm xuất nhiều thì tiếng vò tóc mất.

Căn cứ vào các đặc điểm sau để phân biệt tiếng vò tóc và tiếng ran nhỏ

1. Tiếng vò tóc mịn, phát ra diện rộng; còn các tiếng ran thì thô hơn, to nhỏ không đều, phát ra trên diện hẹp.
2. Tiếng vò tóc ổn định, còn tiếng ran không ổn định, chỗ này mất chỗ kia xuất hiện;
3. Tiếng vò tóc phát ra thời gian ngắn, còn tiếng ran thì lâu dài, cho đến khi bệnh lành.

4. Tiếng vò tóc nghe rõ lúc hít vào, còn tiếng ran nghe rõ ở cả hai kỳ thở.

Tiếng thổi vò: phổi có ổ mủ, ổ hoại tử, lao tạo thành những hang thông với phế quản; khi thở khí qua lại với hang và lòng phế quản tạo thành tiếng thổi vò.

ở gia súc ít thấy triệu chứng này.

Tiếng cọ màng phổi:

Màng phổi viêm, có nhiều fibrin đọng lại làm cho màng phổi viêm sần sùi, lúc thở các lá của màng phổi cọ sát nhau gây ra tiếng cọ màng phổi.

Tiếng cọ màng phổi to nghe rất dễ; nhưng có khi nghe rất nhỏ, lúc nghe chú ý phân biệt với tiếng ran nhỏ, tiếng vò tóc, nhu động ruột. Tiếng cọ màng phổi do viêm màng phổi thường có kèm theo triệu chứng sờ vùng ngực gia súc đau.

Viêm màng phổi trong các trường hợp sau không có tiếng màng phổi:

Dịch thấm xuất nhiều làm cho lá thành và lá tạng tách ra.

Màng phổi bị dính.

Viêm mạn tính, màng phổi bị bào trơn.

Tiếng vỗ nước (Succusio Hippocratis)

Tiếng ọc ách như nước xao động trong lồng ngực. Có thể do dịch thấm xuất hoặc dịch thấm lậu gây ra.

dịch thấm xuất do viêm màng phổi; dịch thấm lậu do nguyên nhân toàn thân.

Chú ý: tiếng vỗ nước có lúc rất ổn định. ở tư thế nào của gia súc cũng nghe được. Nhưng có ca bệnh, chỉ nghe được tiếng vỗ nước ở những tư thế nhất định.

IV. Chọc dò xoang ngực

1. ý nghĩa chẩn đoán

Khi nghi trong xoang ngực có dịch, con vật thở khó, thể thể bụng, gõ có vùng âm đục tập trung, nghe thấy tiếng vỗ nước hoặc tiếng cọ, lúc đó chúng ta mới tiến hành chọc dò xoang ngực kiểm tra dịch chọc dò đó là dịch viêm hay dịch phù.

Chọc dò xoang ngực đơn giản, không nguy hiểm, nhưng đặc biệt chú ý vô trùng, nhất là chọc dò xoang ngực ngựa.

2. Vị trí chọc dò

Loài nhai lại: khe sườn 6 bên trái, khe sườn 5 bên phải, trên tĩnh mạch ngoài ngực hoặc trên dưới đường ngang kẻ từ khớp khuỷu.

Ngựa: gian sườn 7 bên trái, gian sườn 6 bên phải. trên dưới giống loài nhai lại.

Lợn: gian sườn 8 bên trái, gian sườn 7 bên phải. ở chó: gian sườn 8 bên trái, gian sườn 6 bên phải.

Nên chọc dò bên phải, lúc cần thiết mới chọc dò bên trái; vì tránh vùng tim.

Kim chọc dò dài 10 – 15 cm, cỡ kim 12 – 14; cồn iốt 5% để sát trùng và kéo cắt lông.

3. Kiểm nghiệm dịch thẩm xuất – dịch viêm hay dịch thẩm lậu- dịch phù

Phản ứng Mopit (Mopitz).

Dùng 2 – 3ml dịch kiểm nghiệm, thêm vài giọt axit axêtic 5%

- Đục kết tủa: phản ứng dương tính;
- Đục, không kết tủa: phản ứng âm tính;

Kiểm nghiệm qua kính hiển vi:

Dịch chọc dò sau khi lấy phải được kiểm nghiệm ngay. Lấy 10 ml chọc dò cho vào ly tâm, lấy giọt cần phiết kính để khô trong không khí, cố định bằng Methanol trong 5 phút và nhuộm bằng Giemsa hoặc Xanh methyle 1%. Soi qua vật kính dầu.

Một ít hồng huyết cầu trong một thị trường. Thường do chọc dò gây chảy máu; nếu số lượng nhiều: trong xoang ngực chảy máu.

Nhiều tế bào bạch cầu, nhất là bạch cầu trung tính: do viêm màng phổi.

Nhiều tế bào lympho: lao màng phổi.

V. Xét nghiệm đờm

Đờm là chất tiết trên đường hô hấp khi có bệnh, có khi lẫn cả thức ăn, vi khuẩn, chảy ra ngoài qua lỗ mũi hoặc nuốt vào dạ dày.

Lấy đờm bằng cách gây cho gia súc ho bật đờm ra và có thể lấy trực tiếp.

Lấy đờm ở gia súc lớn, phải cố định gia súc tốt. Lấy đờm cần một que bông có một cán dài và sát trùng kỹ.

Cần có hai người: một người giữ chấu tráng men nhỏ đã sát trùng hứng trước mồm gia súc. Người thứ hai, một tay cho vào mồm gia súc kéo lưỡi ra một bên, tay còn lại ấn mạnh vào vùng thanh quản gây ho. Gia súc ho bật đờm ra và được hứng ở chấu men.

Nếu gia súc không ho, thì dùng que bông qua mồm, ngoáy lấy trực tiếp.

ở gia súc nhỏ cũng lấy đờm như vậy.

Sau khi lấy cho đờm ngay vào hộp lồng đã sát trùng, đậy kín và xét nghiệm ngay sau đó. Khi cần để lại, thêm vào vài giọt thymol 2% và bảo quản trong tủ lạnh.

Người lấy đờm phải mặc áo choàng, đeo khẩu trang lúc cần phải đeo gang tay, để tránh nhiễm trùng. Làm việc xong, quần áo dụng cụ đều phải được sát trùng.

Số lượng đờm:

Lượng đờm nhiều: viêm phổi hóa mủ, viêm phổi hoại thư, lao; viêm phế quản mạn tính, giãn phế quản.

Màu sắc:

Đờm màu đỏ: chảy máu ở phổi.

Màu xanh xám: phổi hoại thư.

Màu rỉ sắt: thùy phế viêm ở giai đoạn gan hoá.

Đờm có nhiều mủ vàng, xanh, đặc nhầy: viêm phổi hóa mủ, viêm phổi hoại thư, viêm mũi hóa mủ.

Cho ít đờm lên phiến kính, lấy một miếng kính khác ép lên, rồi xem qua kính hiển vi.

Có thể phiết kính rồi nhuộm theo phương pháp thông thường.

Dưới kính hiển vi:

Nhiều tế bào hồng cầu: xuất huyết phổi, lao phổi. Những tế bào thượng bì (miệng, hầu) dẹp, to gấp 10 lần bạch huyết cầu: đờm gia súc bình thường cũng có. Nếu tế bào hình trụ là tế bào thượng bì là tế bào thanh quản, khí quản do bị viêm tróc ra.

Sợi chun trong đờm do phổi bị tổn thương nặng.

Lấy cục đờm cho vào cốc đun, thêm vào 3 – 5ml KOH 10% và đun cho đến lúc cục đờm tan hết. Chú ý, khi đun nên mở rộng cửa phòng để tránh mùi. Ly tâm, lắng phần cặn cho lên phiến kính và xem qua kính hiển vi vật kính số 8. Sợi chun xếp thành từng chùm rất dễ nhận.

Chú ý xét nghiệm vi sinh vật trong đờm, làm kháng sinh đồ chọn ra những loại kháng sinh có độ mẫn cảm cao với vi khuẩn gây bệnh để điều trị.

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG IV: KHÁM HỆ HÔ HẤP

1. Khám động tác hô hấp và ý nghĩa chẩn đoán?
2. Khám đường hô hấp trên của gia súc?
3. Vị trí gõ và nghe vùng phổi của trâu, bò, ngựa, lợn?
4. Nêu các âm gõ và âm nghe bệnh lý vùng phổi?
5. Chọc dò xoang ngực và ý nghĩa chẩn đoán?

Chương 5

Khám hệ tiêu hóa

Bệnh ở hệ thống tiêu hóa xảy ra khá phổ biến ở vật nuôi, chiếm khoảng từ 30 – 40% trong các bệnh nội khoa. Bệnh gây ra thường do khâu chăm sóc, nuôi dưỡng không hợp lý. Như thức ăn, nước uống không đảm bảo vệ sinh: các chất độc, độc tố nấm mốc lẫn trong thức ăn. Chuồng trại bẩn, không có hệ thống chống nóng, chống lạnh và chống ẩm. Ngoài ra còn do các nguyên nhân khác gây nên như các bệnh truyền nhiễm gây tổn thương ở hệ tiêu hóa: phó thương hàn, phó lao, dịch tả và các loại ký sinh trùng đường ruột.

Khám bộ máy tiêu hóa theo thứ tự: khám ăn, khám uống, khám miệng, hầu và thực quản; khám dạ dày, ruột, khám phân, khám gan... bằng các phương pháp: quan sát, sờ nắn, gõ, nghe, chọc dò xoang bụng, siêu âm, nội soi xoang bụng và các xét nghiệm phân, dịch chọc dò và một số chỉ tiêu chức năng gan

I. Kiểm tra trạng thái ăn uống

1. Ăn

- ăn kém do rối loạn tiêu hóa.
- Ăn nhiều thức ăn tinh: do viêm dạ dày tăng axit.
- Ăn nhiều thức ăn thô: do viêm dạ dày giảm axit.
- Ăn nhiều: sau thời gian ốm, do rối loạn trao đổi chất.
- Ăn bậy: do gia súc thiếu khoáng, viêm dạ dày cata mạn tính, chướng bụng.

2. Uống

- Uống ít: do tắc ruột, thủy thũng, tê liệt thần kinh mặt...
- Uống nhiều: do sốt, ỉa chảy, nôn mửa, ra nhiều mồ hôi, viêm thận mạn tính, trúng độc muối.

3. Cách lấy thức ăn, nước uống

Ngựa dùng môi lấy thức ăn, hàm dưới đưa thức ăn vào miệng. Bò dùng lưỡi lấy thức ăn; lợn ngoạm từng miếng.

- Lấy thức ăn khó khăn: bệnh ở lưỡi, ở môi, niêm mạc miệng, răng, cơ nhai, họng, các bệnh thần kinh.

Ngựa lấy thức ăn khó khăn, nhai thức ăn uể oải, nhiều khi gục đầu vào máng, là triệu chứng của viêm não, u não, não thủy thũng.

4. Nhai

- Gia súc nhai chậm, uể oải do sốt, bệnh ở dạ dày, rối loạn tiêu hóa.
- Nhai đau, cỏ vụn ra, miệng há hốc: viêm chân răng, răng mòn không đều; viêm niêm mạc miệng, viêm lưỡi gặp ở bệnh lở mồm long móng.

Nhai rất đau, không nhai, hai hàm răng khấp khểnh: viêm niêm mạc miệng, viêm lưỡi nặng, bệnh thần kinh.

- Nghiến răng:

Ngựa nghiền răng do đau bụng, trúng độc, viêm não tủy truyền nhiễm.

Bò nghiêng răng do viêm dạ dày cata, viêm ruột cata, liệt dạ cỏ, viêm dạ tổ ong do ngoại vật.

Lợn nghiêng răng: bệnh dịch tả.

Cừu nghiêng răng: ấu sán não.

5. Nuốt

- Rối loạn nhẹ: đầu gia súc vươn thẳng, lắc lư, hai chân cào đất, nuốt khó khăn do viêm họng, tắc thực quản.

- Rối loạn nuốt nặng: thức ăn trào ra đằng mũi, trào ngược thực quản do viêm họng nặng, tắc thực quản, trong các bệnh hệ thần kinh.

6. Nhai lại

Bò khỏe sau khi ăn no 30 phút đến một giờ rưỡi thì bắt đầu nhai lại. Một ngày đêm nhai lại 6 – 8 lần, mỗi lần từ 50 – 60 phút.

Rối loạn nhai lại: nhai lại chậm và yếu gặp trong trường hợp chướng hơi, bội thực và nghẽn dạ lá sách. Không còn phản xạ nhai lại gặp ở liệt dạ cỏ; chướng hơi, bội thực nặng; các trường hợp trúng độc.

7. Ợ hơi

Trâu bò mỗi ngày ợ hơi khoảng 20 – 40 lần. Nhờ ợ hơi mà các khí lên men tích lại trong dạ cỏ được tổng ra ngoài.

- ợ hơi tăng: ăn nhiều thức ăn dễ lên men, chướng hơi dạ cỏ giai đoạn đầu.

- ợ hơi giảm: do dạ cỏ liệt, tắc rãnh thực quản, sốt cao, các bệnh nặng. Liệt dạ cỏ mạn tính, hơi ợ ra hôi thối.

- Không ợ hơi: tắc rãnh thực quản, chướng hơi dạ cỏ nặng.

Loài gia súc dạ dày đơn, hơi trong dạ dày thường được tổng ra ngoài theo phân và hấp thu vào máu. Nếu ợ hơi là triệu chứng bệnh lý gặp trong trường hợp viêm loét dạ dày, thức ăn trong dạ dày lên men nhiều...

8. Nôn mửa

Nôn mửa do phản xạ hoặc do trung khu thần kinh bị kích thích.

- Nôn mửa do phản xạ thường do bệnh ở cuống lưỡi, họng, dạ dày, đường ruột; có trường hợp bệnh ở màng bụng, ở tử cung cũng có thể gây nôn.

- Nôn do trung khu nôn bị kích thích trực tiếp: viêm hành tủy, viêm màng não, khối u não, độc tố vi trùng tác động (trong các bệnh truyền nhiễm) và trong các trường hợp trúng độc. Đặc điểm của loại nôn này là nôn liên tục, lúc dạ dày trống vẫn nôn.

Loài ăn thịt và loài ăn tạp nôn là triệu chứng bệnh; thường do viêm dạ dày cata cấp tính.

Loài nhai lại nôn thường do dạ dày đầy hơi cấp tính, bội thực. Con vật nôn rất khó khăn: đầu vươn thẳng, hai chân sau dạn ra, bụng thót lại thức ăn phọt ra theo mồm, theo đường mũi.

Ngựa nôn khó nhất: lúc nôn, bụng co rút, toàn thân toát mồ hôi, thức ăn phun ra theo lỗ mũi và sau khi nôn gia súc rất mệt mỏi. Ngựa nôn thường do bội thực hoặc giãn dạ dày cấp tính.

Kiểm tra nôn cần chú ý:

- Nôn một lần, sau đó không nôn lại gặp ở lợn, con non và loài ăn thịt do ăn quá no.
- Nôn nhiều lần trong một ngày gặp trường hợp do trúng độc thức ăn, các loại thuốc bảo vệ thực vật.
- Nôn ngay sau lúc ăn: bệnh ở dạ dày, ăn một lúc mới nôn do tắc ruột.

Chất nôn lẫn máu: viêm dạ dày xuất huyết, loét dạ dày ở lợn, hay gặp trong bệnh phó thương hàn, dịch tả lợn.

Chất nôn màu vàng lục (mật) do tắc ruột non.

Chất nôn lẫn phân, mùi thối – do tắc ruột già.

II. Khám miệng

Khám miệng để chẩn đoán bệnh xảy ra ở cục bộ vùng miệng: môi, răng, niêm mạc miệng và lưỡi. Đồng thời để chẩn đoán một số bệnh khác ở đường tiêu hoá.

Chảy rãi: do trở ngại nuốt, viêm tuyến nước bọt, ngoại vật cắm vào hàm răng, viêm họng, sốt lở mồm long móng, viêm tuyến mang tai.

Môi

Gia súc khỏe lúc đứng hai môi ngậm kín. Ngựa già môi dưới thường trễ, hở lợi ra ngoài.

Môi ngậm chặt: viêm màng não, uốn ván.

Môi sưng: viêm niêm mạc miệng, dịch tả trâu bò, côn trùng đốt.

ở ngựa môi nứt do tụ cầu trùng. Môi hoại thư do trúng độc thức ăn, viêm màng não truyền nhiễm.

Miệng

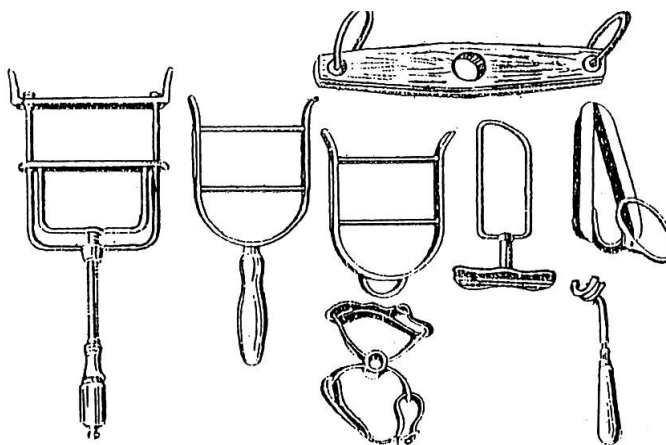
- Mùi trong miệng: mùi thối do viêm lợi, loét niêm mạc miệng, viêm họng. Thức ăn đọng lại lâu, miệng thối.

- Nhiệt độ trong miệng: cho ngón tay vào miệng để có cảm giác nhiệt độ miệng. Miệng nóng do các bệnh gây sốt cao, viêm niêm mạc miệng, viêm họng.

Miệng lạnh do mất máu, suy nhược và sắp chết.

- Độ ẩm: miệng đầy nước bọt do trở ngại nuốt, tuyến nước bọt bị kích thích.

Do viêm niêm mạc miệng, viêm tuyến nước bọt, viêm họng, lở mồm long móng. Miệng khô do mất nước: ỉa chảy lâu ngày, sốt cao, đả niệu, đau bụng.



Các loại khóa mồm

- Màu sắc niêm mạc miệng thay đổi (xem phần khám niêm mạc mắt).

ở trâu bò, chú ý bệnh lở mồm long móng: niêm mạc miệng nổi đầy mụn nước.

Trong bệnh dịch tả lợn, đậu cừu, niêm mạc nổi mụn mủ, bọc mủ. ở ngựa có viêm miệng hóa mủ truyền nhiễm: niêm mạc nổi những mụn mủ bằng hạt vừng, hạt đậu trong suốt, sau có máu, có mủ.

Lưỡi

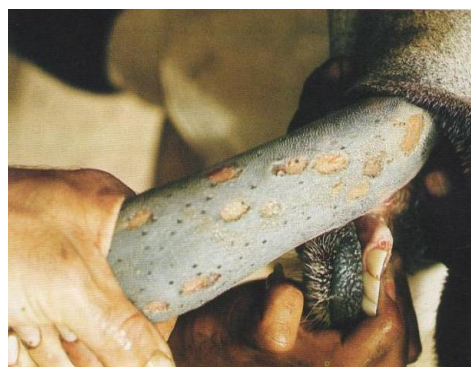
Bựa lưỡi là một lớp tế bào thượng bì tróc ra đọng lại, màu xám hay màu xanh; thấy trong hầu hết các bệnh có sốt, viêm đường tiêu hóa. Bựa càng dày bệnh càng nặng; ngược lại bựa càng giảm là bệnh chuyển biến tốt.

Lưỡi sưng to do xây sát, do có đinh gai chọc, do xạ khuẩn.

Lưỡi có nhiều mụn nước, loét: do lở mồm long móng.

Răng

Chú ý răng mòn không đều, hà, viêm lợi.



Khám lưỡi bò

III. Khám họng

Nhìn ngoài: viêm họng thì cổ hơi cứng và vươn thẳng; nuốt khó, thức ăn nước uống có thể trào ra qua mũi.

Sờ nắn: viêm họng thì vùng họng sưng, nóng. Nếu hạch lâm ba sưng to thường do xạ khuẩn.

Khám trong: với gia súc to thì mở miệng, dùng thìa đè lưỡi xuống. Với gia cầm vạch mô để xem, đối với trâu bò thì người khám phải mở miệng và kéo lưỡi gia súc ra ngoài để nhìn rõ bên trong.



Khám răng

IV. Khám thực quản

Phần thực quản vùng cổ thì sờ nắn và nhìn; phần sâu hơn thì phải dùng ống thông thực quản và soi X – quang.

Nhìn bên ngoài: những chỗ tắc, phồng to. Tắc thực quản thì có thể dùng tay vuốt ngược lên miệng. Thực quản kinh luyện cơ co gập từ dưới lên.

Sờ thực quản: người khám đứng bên trái gia súc, quay mặt về phía sau; tay trái cố định rãnh thực quản, tay phải lần theo rãnh thực quản từ dưới lên trên. Nếu gia súc đau: thực quản bị viêm.

Thông thực quản:

Thông thực quản để chẩn đoán bệnh và còn để điều trị bệnh.

Với trâu bò, ngựa dùng cùng một loại ống thông bằng cao su, dài 200 – 300 cm, đường kính ngoài 18 – 20 mm, đường kính trong 8 – 14 mm, ống thông thực quản lợn dài 95 cm, đường kính ngoài 4 mm; với lợn, ống to 5 – 7 mm.

Thông thực quản trâu bò: cố định gia súc, mở miệng bằng giá gỗ có đục một lỗ ở giữa để cho ống thông. Đưa ống thông qua miệng vào thực quản, sau đó theo nhu động của thực quản, đẩy dần ống thông vào dạ cỏ. Từ miệng đến dạ cỏ dài khoảng 120 – 140 cm, nếu khi cho ống thông vào hầu, thực quản mà gia súc nôn thì cho đầu gia súc cúi xuống và hết nôn lại tiếp tục cho ống thông vào. Trường hợp gia súc nôn nhiều thì phải kéo ống thông ra.

Thông thực quản ngựa: phải cố định tốt gia súc, đun sôi ống thông cho mềm và khi thông phải bôi trơn bằng vaselin. Theo rãnh thực quản, đo từ mũi đến sườn 16 và lấy dây buộc ống thông làm dấu độ dài. Cho ống thông vào lỗ mũi, nhẹ nhàng đẩy vào hầu và từ từ lần theo động tác nuốt mà đẩy ống thông vào dạ dày.

Cần chú ý những dấu hiệu sau đây để phân biệt ống thông vào thực quản hay vào khí quản:

Vào thực quản

1. Có động tác nuốt
2. Không ho
3. Sờ được ống thông qua thực quản
4. Đẩy ống thông vào thấy có lực cản và ở rãnh thực quản có hần
5. Không có khí ra theo ống thông
6. Làm chấn động khí quản không có âm phì phò ở đầu ống thông

Vào khí quản

1. Không có động tác nuốt
2. Thường ho
3. Không sờ được
4. Đẩy nhẹ, không có hần chuyển động.
5. Có khí ra
6. Làm chấn động khí quản, đầu ống thông có âm phì phò tương ứng.

Với lợn, chó, gia cầm đều thông thực quản qua miệng.

Chú ý: Lúc gia súc khó thở, viêm mũi, viêm họng thì không nên thông thực quản.

Chẩn đoán:

Tắc thực quản: không cho ống thông vào được và theo độ dài ngắn của ống thông trong thực quản để định vị trí thực quản bị tắc.

Thực quản hẹp: đẩy ống thông vào khó khăn.

Thực quản giãn và ống thông có thể lọt vào chỗ giãn, không đẩy vào được.

Thực quản bị viêm: khi cho ống thông vào gia súc đau, thực quản co bóp liên tục.

V. Khám điều gia cầm

Điều gia cầm là phần phình ra của thực quản đoạn gần ngực và hơi lệch về phía bên phải.

Điều viêm cata phình to, sờ đau chất chứa dạng nhão bột, lạo sạo bọt khí. Cầm thả đầu con vật xuống dưới, dịch nhầy lẫn thức ăn chảy ra theo miệng, theo lỗ mũi, mùi chua.

Điều cứng, phình to: do thức ăn không tiêu, dị vật (mảnh xương, đá) và ký sinh trùng.

Điều phình to, trề xuống: viêm cata mạn tính.

VI. Khám vùng bụng

1. Quan sát:

Khi quan sát vùng bụng thấy thể tích vùng bụng căng to hơn bình thường, gặp những trường hợp sau:

- Tích thức ăn dạ dày, ruột:

ở trâu bò: bệnh bội thực dạ cỏ.

Ngựa: tích thức ăn manh tràng, kết tràng.

Chó, lợn: tích thức ăn ở dạ dày.

- Tích khí do thức ăn lên men làm cho bụng căng to, da căng. ở trâu bò: chướng hơi dạ cỏ; ngựa: đầy hơi ruột.

- Tích nước do thẩm xuất hoặc thẩm lậu làm cho bụng ồng, dùng tay ấn lũng nhùng gõ có vùng âm đục nằm ngang.

- Gan sưng do ồ mủ, ung thư, xơ cứng làm vùng bụng to.

- Vùng bụng nổi lên cục sưng: thoát vị (Hernia), ồ mủ, thủy thũng, huyết thũng...

Ngược lại khi quan sát thấy thể tích vùng bụng bé gặp trong các trường hợp gia súc bị suy dinh dưỡng, gầy yếu, ỉa chảy mạn tính, liệt dạ cỏ ở trâu bò.

2. Sờ nắn vùng bụng:

ở gia súc nhỏ thành bụng mỏng, sờ nắn vùng bụng có thể chẩn đoán ruột bị lỏng, bị tắc; dị vật trong dạ dày. Cách khám: hai tay để hai bên, ấn nhẹ lần theo cung sườn từ trước ra sau; ấn sâu có thể sờ đến các quan trong xoang bụng.

Với trâu bò, sờ nắn để khám dạ cỏ, dạ tổ ong. ở ngựa thành bụng dày, căng sờ nắn bên ngoài để khám bệnh ít có kết quả; thường phải khám qua trực tràng. Cách khám: một tay đặt vào sống lưng làm điểm tựa, tay còn lại ấn mạnh vào vùng bụng để khám.

ấn vào vùng bụng thấy gia súc đau, thường gặp khi: viêm màng bụng, lồng ruột, xoắn ruột. Thành bụng cứng: uốn ván, viêm màng bụng, viêm não tủy truyền nhiễm...

VII. Khám dạ dày loài nhai lại

Gồm: dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách và dạ múi khế.

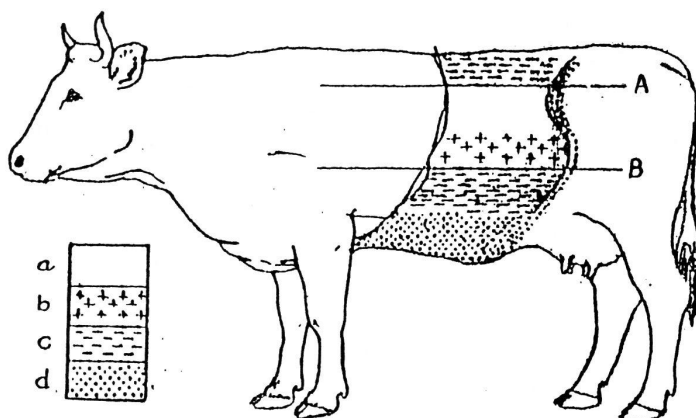
ở gia súc trưởng thành dạ cỏ có thể tích lớn nhất, gia súc đang kỳ bú sữa dạ múi khế lớn hơn dạ cỏ.

Dạ dày loài nhai lại chia làm 4 túi nhưng chúng hoạt động mật thiết với nhau. Ví dụ: lúc dạ cỏ co bóp mạnh dạ múi khế tăng cường phân tiết, độ axit tăng. Lúc dạ cỏ liệt, độ axit dạ múi khế giảm rõ rệt.

Trong thực tế dạ dày loài nhai lại thường mắc các bệnh sau: tích thức ăn dạ cỏ, liệt dạ cỏ, chướng hơi dạ cỏ, nghẽn dạ lá sách và viêm dạ tổ ong do ngoại vật.

1. Khám dạ cỏ

- **Vị trí:** dạ cỏ nằm hoàn toàn phía bên trái thành bụng.



Gõ vùng dạ cỏ

a- Vùng âm bùng hơi

b, c- Vùng âm đục tương đối

d- Vùng âm đục tuyệt đối

- Quan sát:

Thể tích dạ cỏ căng to hơn bình thường gặp trong trường hợp: bội thực dạ cỏ và chướng hơi dạ cỏ. Trường hợp chướng hơi cấp tính thể tích dạ cỏ phình to vượt quá cột sống, con vật thở khó, nếu không can thiệp kịp thời con vật chết nhanh ở trạng thái ngạt thở.

Thể tích dạ cỏ bé hơn bình thường gặp trong trường hợp gia súc bị đói ăn lâu ngày, ỉa chảy cấp tính, liệt dạ cỏ.

- Sờ nắn dạ cỏ:

Dùng nắm tay ấn vào hố hông phía bên trái, khi bị chướng hơi có cảm giác như ấn vào quả bóng bơm căng chứa đầy khí. Súc đàn hồi bề mặt da dạ cỏ rất lớn. Ngược lại khi bị bội thực ấn vào dạ cỏ thấy thức ăn trong dạ cỏ chắc như túi bột, sức căng của bề mặt da dạ cỏ kém, thường để lại vết lõm, sau một thời gian mới trở lại bình thường.

- Gõ dạ cỏ:

ở trạng thái khỏe, gõ vùng dạ cỏ chia làm 3 phần: phía trên cùng của dạ cỏ là âm trống do tích hơi; phần giữa dạ cỏ do lẫn hơi và thức ăn - âm đục tương đối; phần dưới cùng của dạ cỏ tích toàn bộ thức ăn - âm đục tuyệt đối.

Khi bị bội thực dạ cỏ, gõ xuất hiện toàn bộ âm đục. Ngược lại chướng hơi dạ cỏ, gõ thấy toàn bộ âm trống.

- Nghe dạ cỏ:

Dùng ống nghe đặt vào hố hông phía bên trái của loài nhai lại, để nghe nhu động của dạ cỏ. ở trạng thái khỏe, nhu động dạ cỏ trong 2 phút: trâu bò 2 – 5 lần; dê 2 – 4 lần; cừu 3 – 6 lần. Nghe tiếng nhu động dạ cỏ như tiếng sấm từ xa vọng lại.

Nghe thấy nhu động dạ cỏ giảm, gặp trong trường hợp cơ dạ cỏ co bóp yếu: do liệt dạ cỏ, tích thức ăn dạ cỏ, các bệnh nặng, các bệnh làm cơ thể sốt cao.

Trường hợp nghe mất hoàn toàn nhu động: liệt dạ cỏ, chướng hơi cấp tính, bội thực dạ cỏ, nghẽn dạ lá sách, viêm màng bụng và các bệnh nặng.

Nhu động dạ cỏ tăng, co bóp nhiều, lực co bóp mạnh: giai đoạn đầu chướng hơi dạ cỏ, trướng độ thức ăn, ăn phải các loại thức ăn lên men mạnh, mốc, thối, hàm lượng glucit cao.

- Xét nghiệm chất chứa trong dạ cỏ:

Sau khi trâu, bò ăn từ 2 – 3 giờ bắt đầu dùng ống thông lấy dịch dạ cỏ ra kiểm tra:

Màu sắc dịch dạ cỏ tùy thuộc vào chất chứa, thức ăn trong dạ cỏ. Nếu dịch có màu đen, cà phê, gạch là do có quá trình viêm loét trong dạ cỏ.

Nếu dịch dạ cỏ có mùi thối do liệt dạ cỏ lâu ngày.

Độ pH chất chứa trong dạ cỏ ở trạng thái sinh lý giao động từ 6,8 – 7,4 và độ axit chung từ 0,6 - 9,2 đơn vị. Khi kiểm tra thấy độ axit tăng (30 - 40 đơn vị) do quá trình lên men trong dạ cỏ mạnh, làm độ pH giảm so với bình thường.

Kiểm tra số lượng vi khuẩn hữu ích (Infuzoria – vi khuẩn phân huỷ xenluloza) trong dạ cỏ trên kính hiển vi ở trạng thái bình thường cho thấy: trong 1ml dịch dạ cỏ có 200.000 - 500.000 vi sinh vật. Trên một lam kính khi soi kính hiển vi đếm được trung bình từ 15 – 20 vi sinh vật. Khi số lượng vi khuẩn hữu ích giảm, cơ thể trâu bò rơi vào trạng thái loạn khuẩn dạ cỏ.

2. Khám dạ tổ ong

ở trâu bò nước ta thường hay gặp viêm dạ tổ ong do ngoại vật. Khi bị viêm dạ tổ ong do ngoại vật thường kể phát chướng hơi dạ cỏ.

- Vị trí dạ tổ ong:

Dạ tổ ong nằm trên xương móm kiểng, khoảng xương sườn 6 - 8, hơi nghiêng về trái.

- Khám dạ tổ ong:

Khám dạ tổ ong nhằm mục đích phát hiện phản ứng đau của trâu, bò khi bị viêm dạ tổ ong do ngoại vật. Trong thực tế thường dùng các phương pháp phát hiện phản ứng đau của trâu, bò như sau:

- Dùng đòn khiêng hoặc đoạn gậy có độ dài 1 m đặt sau 2 chân trước vào vị trí dạ tổ ong, hai người hai bên nâng ép lên vùng dạ tổ ong và quan sát trâu bò có phản ứng đau hay không?
- Dắt trâu, bò lên dốc và xuống dốc và quan sát. Khi đi lên, các khí quan trong xoang bụng dồn về phía sau, dạ tổ ong không bị chèn ép, con vật dễ chịu. Lúc đi xuống, dạ tổ ong bị chèn ép, nếu có ngoại vật trâu, bò sẽ tỏ ra đau đớn.
- Cho trâu, bò nhảy qua rãnh hay bờ tường và quan sát phản ứng đau của con vật, khi bị viêm dạ tổ ong do ngoại vật trâu, bò thường đứng dừng lại không dám nhảy.
- Dắt trâu, bò quay phải hoặc quay trái đột ngột. Khi bị viêm dạ tổ ong do ngoại vật, dắt quay trái trâu, bò đau đớn và thường chùn chân, không bước vì dạ tổ ong bị chèn ép, khi quay phải trâu, bò vẫn đi bình thường.
- Dùng Arecolin hoặc Pilocarpin tiêm vào dưới da cho trâu, bò, sau khi tiêm khoảng từ 5 – 10 phút quan sát thấy trâu, bò có phản ứng đau dữ dội. Phản ứng đau dữ dội này là

do thuốc tăng cường cơ trơn dạ tổ ong co bóp mạnh tác động vào ngoại vật gây phản ứng đau.

- f. Trường hợp ngoại vật là kim loại có thể dùng máy dò mìn đặt vào vị trí dạ tổ ong để phát hiện.

3. Khám dạ lá sách

- Vị trí dạ lá sách:

Dạ lá sách ở bên phải loài nhai lại, trong khoảng xương sườn 7 - 9, trên dưới đường ngang kẻ từ khớp vai song song với mặt đất.

- Sờ nắn:

Dùng ngón tay hay nắm tay ấn mạnh vào các gian sườn 7, 8, 9 vùng dạ lá sách. Nếu con vật tỏ ra khó chịu, đau, né tránh, thường là triệu chứng nghẽn dạ lá sách và viêm dạ tổ ong do ngoại vật.

- Gõ:

Dùng búa gõ: gõ nhẹ nhàng vùng dạ lá sách, có âm đục lẫn âm bùng hơi và không có phản ứng đau là trạng thái bình thường. Nếu gia súc tỏ ra khó chịu, đau là triệu chứng nghẽn dạ lá sách, viêm dạ múi khế.

- Nghe:

Dùng ống nghe đặt vào vị trí dạ lá sách để nghe. Tiếng nhu động của dạ lá sách gần giống tiếng nhu động của dạ cỏ, nhưng nhỏ hơn. Sau lúc ăn nhu động của dạ lá sách khá rõ. Chú ý: lúc gia súc ăn thức ăn nhiều nước thì nhu động dạ lá sách gần giống như nhu động ruột. Nhu động dạ lá sách mất là triệu chứng nghẽn dạ lá sách; nếu yếu thường gặp trong các bệnh sốt cao.

- Chọc dò:

Dùng kim chọc dò vào vị trí dạ lá sách, quan sát không thấy đốc kim quay hình con lắc hoặc dùng sering bơm dung dịch $MgSO_4$ 25% vào dạ lá sách, nếu thấy nặng tay, kết hợp với các triệu chứng lâm sàng có thể kết luận con vật bị nghẽn dạ lá sách.

4. Khám dạ múi khế

- Vị trí:

Dạ múi khế nằm phần dưới bụng, sát cung sườn, từ xương sườn 12 đến mỏm kiếm bên phải.

- Sờ nắn:

Đối với trâu, bò, dùng 3 đầu ngón tay ấn mạnh theo cung sườn phải, vào trong và về phía trước. Bê, nghé, dê, cừu thì cho nằm nghiêng bên trái để sờ nắn dạ múi khế.

- Gõ:

Gõ dạ múi khế có âm đục, âm bùng hơi là trạng thái bình thường.

- Nghe:

Nghe tiếng nhu động dạ múi khế như tiếng nước chảy, gần giống nhu động ruột. Nhu động dạ múi khế tăng khi viêm dạ múi khế; nhu động giảm khi dạ cỏ bị liệt hoặc bội thực.

Đối với bê, nghé ở giai đoạn bú sữa thường hay bị rối loạn tiêu hóa do bị viêm dạ múi khế, loét dạ múi khế, viêm ruột ỉa chảy do E.coli (Colibacillosis) và Salmonella.

VIII. Khám dạ dày đơn

1. Dạ dày ngựa

Dạ dày nằm sâu trong xoang bụng nên khám bên ngoài không có giá trị chẩn đoán.

Quan sát các triệu chứng biểu hiện bên ngoài, khi cần có thể dùng ống thông dạ dày, khám trực tràng và xét nghiệm dịch dạ dày.

Ngựa biểu hiện triệu chứng: cơ thể gầy sút, trạng thái uể oải, hay ngủ gật, thiếu máu, niêm mạc vàng thường do viêm loét dạ dày.

Ngựa biểu hiện đau bụng đột ngột, nôn mửa, ngồi như chó ngồi, vùng bụng từ khoảng sườn 15 - 17 bên trái căng đầy thường do co thắt thượng vị, giãn dạ dày cấp tính.

Khi tiến hành thông dạ dày: hơi ra nhiều, chua, gia súc dụi những cơn đau thường do giãn dạ dày cấp tính. Nếu con vật vẫn đau đớn thì tìm nguyên nhân khác.

Với ngựa thể vóc nhỏ mà dạ dày bị giãn nặng, có thể khám qua trực tràng đưa tay về phía trước thận trái, sờ gặp dạ dày tròn, đàn hồi và di động theo nhịp thở.

2. Dạ dày lợn

Vị trí bên trái xoang bụng. Khi quan sát thấy vùng bụng bên trái căng to thường bị đầy hơi hoặc bội thực.

Khi dạ dày bị chướng hơi sờ vào như bóng khí. Khi dạ dày bị bội thực sờ vào thấy thức ăn rắn chắc, ấn mạnh làm lợn có phản xạ nôn. Ngoài ra một số bệnh gây viêm loét dạ dày (dịch tả lợn, phó thương hàn lợn) khi ấn mạnh vào vùng dạ dày cũng có thể gây nôn.

3. Dạ dày chó, mèo

Bội thực, đầy hơi thì vùng bụng trái căng to.

Khi ấn mạnh tay vào vùng bụng, dạ dày bội thực thì thức ăn trong dạ dày cứng và chắc như ấn vào túi bột. Còn trường hợp dạ dày bị đầy hơi ấn tay vào có cảm giác như ấn vào túi khí. Khi ấn tay vào vùng bụng gia súc đau, giãy giụa thì do viêm màng bụng, viêm dạ dày.

Dùng phương pháp gõ vùng bụng giúp cho việc chẩn đoán các bệnh trên.

4. Dạ dày gia cầm

Có thể sờ dạ dày cơ ở bên trái cơ thể, dạ dày tuyến không thể sờ được.

Nếu trong dạ dày tuyến có ngoại vật cứng thì có thể sờ được.

IX. Xét nghiệm chất chứa trong dạ dày

Hoạt động phân tiết của dạ dày do các đầu mút thần kinh vị giác bị thích kích hoặc do các chất có trong thức ăn, chất nội tiết kích thích gây phản xạ tiết.

Khi dạ dày phân tiết không bình thường, tiêu hóa bị rối loạn thì tính chất và thành phần dịch dạ dày bị thay đổi. Có thể chẩn đoán bệnh qua những thay đổi đó.

1. Cách lấy dịch dạ dày

Để khám tình hình phân tiết, tính chất phân tiết thì chỉ lấy một lần; khi tiến hành khám cơ năng phân tiết thì lấy nhiều lần.

Cách lấy dịch dạ dày gia súc:

Không cho súc vật ăn: gia súc lớn nhịn ăn từ 12-16 giờ, lợn từ 10-12 giờ, chó từ 8-10 giờ. Sau đó cho con vật ăn chất kích thích: ngựa dùng 500-1000 ml rượu 5%, lợn: 50g bánh bao + 400 ml nước hoặc cho cháo cám; với chó: 50-100 ml rượu 5% hay 400 ml canh thịt. Sau 40 - 60 phút cho ăn chất kích thích thì tiến hành lấy dịch dạ dày kiểm tra.

Có thể dùng ống thông dạ dày kích thích thành niêm mạc dạ dày, sau đó lấy luôn dịch dạ dày mà không cần dùng chất kích thích.

Nếu khám khả năng phân tiết thì trong khoảng 2 giờ 25 phút lấy 6 lần: sau khi cho chất kích thích 45 phút lấy lần thứ nhất; sau đó cứ 20 phút lấy 1 lần. Phải kiểm tra riêng từng lần lấy để chẩn đoán chức năng phân tiết của dạ dày.

2. Xét nghiệm lý tính

- Số lượng: số lượng dịch dạ dày phản ánh khả năng phân tiết và liên quan mật thiết với cơ năng nhu động của dạ dày.

Với gia súc khỏe một lần lấy được:

Ngựa: 2,5 lít.

Chó: 250 ml.

Khi số lượng dịch ít thường do tuyến tiêu hóa rối loạn, hay thấy trong viêm cata thể thiếu axit.

- Màu sắc: kiểm tra ngay sau khi lấy.

Dịch dạ dày bình thường: trong suốt, loãng như nước, màu hơi vàng.

Dịch dạ dày có màu đỏ: do lẫn máu gặp trong bệnh loét dạ dày, tắc mạch ở ruột, xoắn ruột.

Dịch dạ dày màu vàng xanh: do lẫn mật trong các bệnh gây rối loạn trao đổi mật.

Chú ý: màu dịch dạ dày phụ thuộc nhiều vào tính chất thức ăn.

- Mùi: dịch dạ dày mới lấy có mùi chua đặc biệt, nhất là dịch dạ dày ngựa.

Dịch có mùi thối: do độ toan thiếu, do tắc ruột.

Dịch có mùi chua: do giãn dạ dày cấp tính.

- Độ nhớt: do niêm dịch, mảnh thức ăn.

Gia súc khỏe, dịch dạ dày loãng như nước, ít niêm dịch.

Viêm cata dạ dày: dịch rất nhiều niêm dịch lắng xuống thành lớp cặn ở dưới.

Viêm xoang mũi: bọt niêm dịch nổi thành một lớp trên bề mặt dịch dạ dày.

3. Xét nghiệm tính chất hóa học

a. Xét nghiệm độ chua:

Dịch dạ dày có phản ứng toan do axit HCl, các muối photphorat toan tính và lượng nhỏ axit hữu cơ.

Để phản ánh độ chua của dịch dạ dày người ta dùng khái niệm độ axit: độ axit là lượng xút (NaOH) N/10 đã trung hòa nó. Gọi là đơn vị axit hoặc độ axit (số lượng mililit (ml) NaOH N/10 để trung hòa 100ml dịch vị).

- Chuẩn độ HCl tự do

Thuốc thử: 1/ Dimethylaminoazobenzol 1% trong cồn
2/ NaOH N/10

Cách làm: Cho vào một cốc thủy tinh nhỏ 10 ml dịch vị đã lọc, thêm 10ml nước cất và 1-2 giọt chỉ thị màu 0.5% dimethylaminoazobenzol. Có trong HCl tự do, hỗn hợp có màu đỏ.

Bằng buret, nhỏ từ từ dung dịch NaOH N/10 cho đến lúc xuất hiện màu hồng.

Độ axit tự do = số NaOH N/10 đã dùng x 10.

- Chuẩn độ axit tổng số

Gồm các axit trong dịch vị (HCl tự do, HCl kết hợp, các axit hữu cơ khác, các muối toan tính khác...)

Thuốc thử: 1/ Phenolphthalein 1% trong cồn
2/ NaOH N/10

Tiến hành: Cho vào một cốc thủy tinh nhỏ 10 ml dịch vị đã lọc, thêm 10ml nước cất để pha loãng và 2 giọt chỉ thị màu Phenolphthalein. Chuẩn độ bằng NaOH N/10 đến lúc xuất hiện màu hồng.

Độ axit tổng số = Số ml NaOH đã dùng x 10.

- Chuẩn độ axit kết hợp

Là HCl kết hợp toan hóa protein trong thức ăn.

Thuốc thử: 1/ Alizarin sulfat 1%
2/ NaOH N/10

Tiến hành: Cho vào một cốc thủy tinh nhỏ 10ml dịch vị, thêm 10ml nước và 2 giọt chỉ thị màu Alizarin, hỗn dịch có màu vàng. Nhỏ từ từ NaOH N/10 cho đến lúc xuất hiện màu tím thì dừng lại.

Độ axit kết hợp = Tổng số axit – Số ml NaOH đã dùng x 10.

ở gia súc khỏe mạnh.

	Độ axit chung	HCl tự do	HCl kết hợp
Ngựa	14-30	0-14	5-15
Chó	40-70	16-35	15-30
Lợn	30-60	10-30	10-20

- Chuẩn độ thiếu axit

Tức là thiếu axit HCl không toan hóa hết số protein trong thức ăn.

Thuốc thử: 1/ HCl N/10
2/ Dimethylaminoazobenzol 0.5%

Tiến hành: Cho vào một cốc thủy tinh nhỏ 10 ml dịch vị, 10ml nước cất và hai giọt chỉ thị màu dimethylaminoazobenzol 0.5%.

Nhỏ từ từ dung dịch HCl N/10 vào cho đến khi xuất hiện màu hồng nhạt thì dừng lại.

Độ axit thiếu = Số HCl N/10 đã dùng x 10.

ý nghĩa:

Độ axit cao: cơ năng tiêu hóa mạnh, viêm cata dạ dày thể cường toan.

Độ axit thấp: cơ năng tiêu hóa yếu, viêm dạ dày thể nhược toan.

b. Xét nghiệm sắc tố mật (bilirubin):

Khi rối loạn tiêu hoá, trong các trường hợp rối loạn trao đổi sắc tố mật, sắc tố mật có trong dịch vị. Nếu số lượng nhiều thì dịch vị màu xanh, có thể phát hiện bằng mắt thường.

Xét nghiệm: cho vài giọt dịch vị lên mảnh giấy lọc, rồi nhỏ lên vài giọt Xanhmethylen 1%, nếu xuất hiện màu hồng nhạt: phản ứng dương tính (+).

Hoặc: cho vào ống nghiệm 1-2 ml axit nitric đặc, rồi nhỏ từ từ theo thành ống 1-2 ml dịch vị cần xét nghiệm. Nếu vòng tiếp xúc xuất hiện màu vàng, tím, xanh: phản ứng dương tính.

4. Xét nghiệm qua kính hiển vi

Lấy dịch vị lúc đói, lọc qua hai lần vải gạc, ly tâm, lấy phần cặn cho lên phiến kính, đặt lamén rồi quan sát trên kính hiển vi. Chú ý mảnh thức ăn, tế bào thượng bì, hồng cầu, vi khuẩn, ký sinh trùng...

Dịch vị bình thường không có hồng cầu nhưng có số lượng ít các tế bào bạch cầu là do viêm dạ dày cata cấp tính.

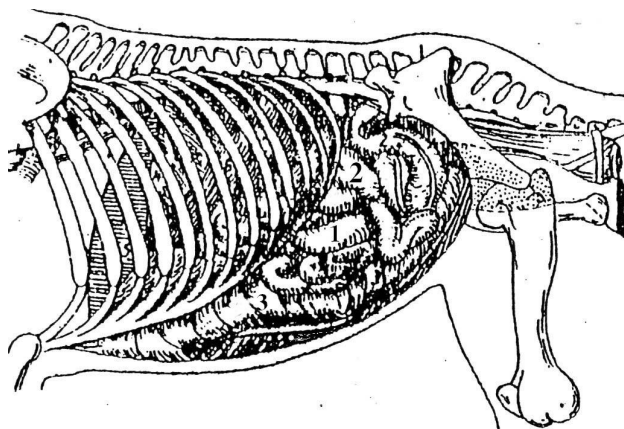
Khi viêm dạ dày cata mạn tính thì độ HCl tự do cao, có nhiều dịch nhày và không có tế bào hồng cầu.

X. Khám ruột

Tiếp theo dạ dày là ruột non: tá tràng, không tràng, hồi tràng và ruột già: manh tràng, kết tràng (đại kết tràng, tiểu kết tràng), trực tràng liền với hậu môn.

Động mạch treo tràng trước và động mạch treo tràng sau cung cấp máu cho đường ruột. Hệ lâm ba ruột rất phát triển. Thần kinh thực vật chi phối hoạt động của đường ruột: dây phó giao cảm hưng phấn tăng nhu động và phân tiết ở ruột. Dây thần kinh giao cảm có tác dụng ngược lại.

Do cấu tạo đường ruột ở loài gia súc không giống nhau nên phương pháp khám bệnh cũng khác nhau.



Vùng bụng trái ngựa

1. Ruột non; 2. Kết tràng; 3. Kết tràng trái

1. Khám ruột loài nhai lại

Ruột loài nhai lại tập trung trong hốc bụng phải ở một khu vực khá hẹp, nên khám lâm sàng cho giá trị chẩn đoán ít nhất là đối với gia súc lớn.

Sờ nắn: ấn mạnh vùng bụng bên phải gia súc đau đớn: do lồng ruột, xoắn ruột, thoát vị, viêm màng bụng.

Gõ: tá tràng ở dưới mỏm ngang của xương khum phía bên phải; bờ trước giáp vùng âm đục của gan, bờ sau là cung sườn. Gõ tá tràng trâu bò có âm bùng hơi.

Manh tràng ở phía trước và phía dưới cánh xương hông; gõ có âm đục.

Kết tràng ở giữa vùng âm đục của gan và manh tràng; gõ có âm bùng hơi.

Không tràng và hồi tràng ở mé dưới bụng sau dạ lá sách và dạ múi khế. Phần trên có âm bùng hơi, phần dưới có âm đục.

Lúc gõ vùng ruột chú ý các biểu hiện tắc ruột, xoắn ruột, lồng ruột...

Nghe ruột: Nhu động ruột loài nhai lại nghe mịn, tiếng nhu động yếu. Nhu động ruột mất: do tắc ruột (do thức ăn tích lại trong ruột, lồng ruột, xoắn ruột) và liệt ruột.

Nhu động ruột tăng: do kinh luyến ruột, viêm dạ dày và ruột cấp tính, các nguyên nhân gây ỉa chảy khác, gia súc bị trúng độc cấp tính.

Khám trực tràng:

Chủ yếu để khám thai và khám bàng quang, khám thận.

Người khám phải cắt móng tay và mài thật nhẵn. Tập khám bằng tay trái vì thuận lợi cho việc sờ vùng bụng phải gia súc. Khi khám phải cố định gia súc thật chắc chắn.

Sờ vào trực tràng trâu, bò khỏe thấy phân nhão. Nếu có nhiều dịch nhầy, lẫn máu, mùi khắm gặp trong các bệnh như lồng ruột, xoắn ruột, thoát vị. Trực tràng đầy máu do xuất huyết, cầu trùng, nhiệt thán, chấn thương cơ giới.

Cho tay lần theo thành bụng để phát hiện thoát vị, tắc ruột, xoắn ruột (ruột cuộn thành một đám to). ấn mạnh tay gia súc đau do ruột lồng thành một đoạn ruột thẳng, cứng. Nếu tắc ruột do phân gây táo bón thì sờ vào có cảm giác rất cứng.

Ngoài ra có thể khám một số bộ phận khác như bàng quang, tử cung, buồng trứng và thận phải.

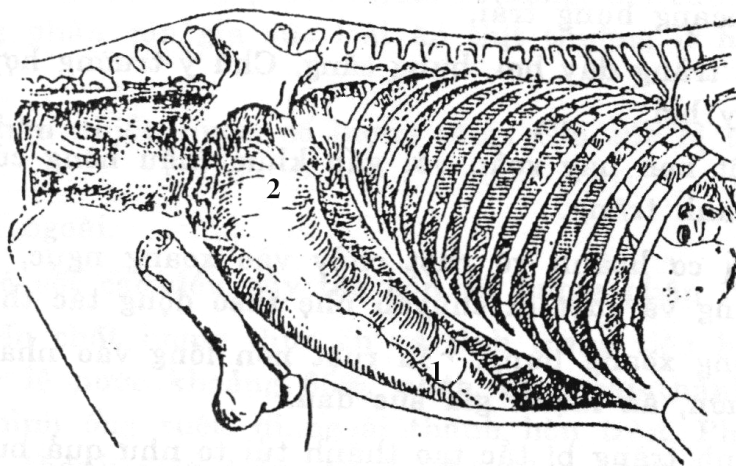
2. Khám ruột ngựa, la, lừa

Quan sát: vùng bụng phải chướng to do tích hơi ở ruột già; vùng bụng thóp lại do ỉa chảy mạn tính, đói ăn.

Sờ nắn:

áp dụng với ngựa nhỏ, những con gầy và chú ý hiện tượng thoát vị, viêm màng bụng.

Gõ:



Vùng bụng phải ngựa
1. Kết tràng phải; 2. Manh tràng

Chia bụng trái làm 3 phần: phần trên là tiểu kết tràng, phần giữa là ruột non và phần dưới là đại kết tràng. Bên phải kẻ đường ngang từ xương cánh hông xuống dưới, về phía trước; phần dưới là vùng kết tràng chạy dọc theo cung sườn, phần trên là manh tràng.

Vùng ruột non bình thường gõ có âm đục tương đối. Vùng tiểu kết tràng: khi ruột trống gõ có âm bùng hơi; đầy phân - âm đục. Nếu tắc ruột vùng đại kết tràng gõ có vùng âm đục mờ rộng. Khi ruột tích đầy hơi gõ xuất hiện âm trống chiếm ưu thế.

Vùng manh tràng: phần trên là âm bùng hơi, phần dưới là âm đục tương đối hay âm bùng hơi. Khi manh tràng tích thức ăn gõ xuất hiện âm đục. Ngược lại khi manh tràng tích hơi gõ xuất hiện âm trống.

Nghe:

Bên phải, vùng hõm hông nghe được tiếng nhu động của manh tràng; phía dưới theo cung sườn là tiếng nhu động của đại kết tràng. Phía bụng trái nghe lần lượt từ trên xuống là tiếng nhu động của tiểu kết tràng, của ruột non và dưới cùng là tiếng nhu động của đại kết tràng.

Tần số nhu động của ruột già: 4 - 6 lần/phút, ruột non 8 - 12 lần/phút. Tiếng nhu động của ruột non nghe rõ gần như tiếng nước chảy. Ruột già nhu động nhẹ, tiếng yếu không rõ.

Nhu động của ruột phụ thuộc rất nhiều vào phẩm chất thức ăn, quá trình viêm nhiễm trong đường ruột.

Nhu động ruột tăng do thức ăn, nước uống quá lạnh; thức ăn bị nhiễm độc; viêm ruột; giai đoạn đầu đầy hơi ruột.

Nhu động ruột giảm do ỉa chảy lâu ngày; đầy hơi ruột nặng; ruột liệt, tắc; viêm ruột nặng; thần kinh phó giao cảm quá ức chế.

Khám qua trực tràng:

Thường dễ chẩn đoán hội chứng đau bụng ngựa: do tắc ruột, lồng ruột, xoắn ruột... ngoài ra, để khám thận, bàng quang, khám thai, gan, lách.

Ruột non ngựa, la, lừa, xếp trong xoang bụng theo thứ tự: tá tràng, không tràng, hồi tràng. Ruột già: manh tràng; đại tràng phía dưới bên phải, gấp khúc hoành mô; đại kết tràng dưới bên trái, gấp khúc chậu hông; đại kết tràng trên bên trái gấp khúc hoành mô; đại kết tràng trên bên phải; manh nang của đại kết tràng; tiểu kết tràng và trực tràng.

Khi tiến hành khám phải cố định gia súc chắc chắn. Cố định gia súc trong giống, buộc hai chân sau kéo về phía trước và kéo đuôi sang một bên.

Dùng tay phải để khám và thụt cho hết phân trong trực tràng trước khi khám.

Chụm 5 đầu ngón tay lại, đưa vào trực tràng lần nhẹ đẩy tay về phía trước.

Nếu cơ vòng hậu môn co thắt mạnh: do tắc ruột, xoắn ruột, lồng ruột, kinh tuyến ruột, uốn ván.

Nếu cơ vòng hậu môn giãn: do gia súc ỉa chảy lâu ngày, nằm lâu ngày, xương khum bị tổn thương.

Trường hợp trực tràng có nhiều chất nhầy lẫn máu: do tắc ruột, xoắn ruột, lồng ruột, viêm ruột xuất huyết, cầu trùng.

Nếu trực tràng có máu tươi thường tác động cơ giới gây xuất huyết ở trực tràng.

Cho tay đến bờ trước xương chậu gặp tiểu kết tràng, phía dưới là bàng quang. Vùng tiểu kết tràng đánh thành túi dài, đầy những cục phân cứng: tắc ruột do táo bón.

Vùng bụng trái là khu đại kết tràng. Ngay dưới xương chậu, phía dưới, hơi nghiêng về bên trái là gấp khúc chậu hông. Nếu bị tắc ruột thì đại kết tràng bên trái đoạn trên, đoạn dưới và gấp khúc chậu hông chứa đầy phân cứng to chiếm hết khoang bụng trái.

Kết tràng đầy hơi, bụng căng. Chú ý trường hợp kết tràng tắc và phần trước lại đầy hơi.

Ruột non hay xoắn với gấp khúc chậu hông của kết tràng bên trái hay với gốc manh tràng.

Nếu cơ hoành bị thủng, ruột chảy vào xoang ngực, xoang bụng trở nên rỗng, áp lực rỗng và ruột di chuyển nhẹ theo động tác thở.

Trong xoang bụng, nếu ruột non lồng vào nhau tạo thành những khúc như lập sườn, ấn mạnh gia súc đau.

Manh tràng bị tắc tạo thành túi to như quả bưởi lớn, phần trên là khí, dưới cứng thường có sỏi.

Manh tràng đầy hơi chướng to chiếm cả xoang bụng.

Ruột non bị tắc thường ít gấp.

Chú ý thành bụng: không trơn, ấn gia súc đau do viêm màng bụng.

3. Khám ruột non gia súc nhỏ

Khám ruột lợn

Ruột non bên phải, ruột già bên trái.

Bụng chướng to: do đầy hơi, bội thực. Bụng xẹp do ỉa chảy lâu ngày.

Dùng hai tay ép hai bên thành bụng, ấn mạnh vào vùng bụng, thấy tụ lại cục cứng do tắc ruột, táo bón.

Khám ruột dê, cừu

Hai chân người khám kẹp cổ con vật ở tư thế đứng, dùng tay ép hai bên thành bụng, ấn mạnh, nếu gia súc có cảm giác đau thường do táo bón, viêm nhiễm đường ruột.

Khám ruột chó, mèo

Khi khám có thể cho con vật đứng hay nằm. Dùng đầu ngón tay ấn mạnh vùng bụng, con vật đau do tắc ruột, lồng ruột, xoắn ruột, viêm ruột. Sờ vào thấy phân động lại cục xếp thành chuỗi trong xoang bụng do táo bón. Sờ vào vùng bụng có cảm giác bùng nhùng do tích dịch trong xoang bụng.

Gõ để phát hiện ruột đầy hơi, táo bón.

Nghe thấy nhu động ruột giảm, mất do con vật bị tắc ruột, viêm màng bụng.

Với chó có thể dùng X-quang và phương pháp nội soi, siêu âm vùng bụng.

XI. Khám phân

Phân gia súc gồm bã thức ăn (chất xơ, protit, lipit...), chất tiết của tuyến tiêu hóa, tế bào thượng bì niêm mạc ruột tróc ra, chất khoáng và một số vi sinh vật thường có trong đường ruột.

1. Khám phân bằng mắt thường

Số lượng: tùy thuộc vào số lượng và chất lượng thức ăn.

Trâu bò khỏe một ngày đi khoảng 15 – 35 kg phân; ngựa: 15 – 20 kg; dê, cừu: 2 -3 kg; lợn: 1 – 3 kg; chó : 0.5 kg. Lượng phân của loài gia súc ăn thịt ít hơn của loài ăn cỏ.

Các trường hợp ỉa chảy phân nhiều nước, số lượng tăng. Gia súc bị tóa bón phân cứng, số lượng ít.

Ruột tắc gia súc không đi ngoài.

Trong hầu hết các bệnh có sốt cao đều gây táo bón và lượng phân ít.

Độ cứng: có liên quan đến lượng thức ăn và tình trạng tiêu hóa của đường ruột. Phân trâu bò tỷ lệ nước khoảng 85%, nhão, đi ngoài thành từng bãi. Phân ngựa, 75% nước, hình ống ruột, đi ngoài thành hòn tròn. Phân dê, cừu khô, 5,5% nước, đi ngoài thành viên tròn, cứng. Phân lợn hình ống ruột, phân gia cầm khô, bên ngoài có lớp màng trắng.

Các nguyên nhân gây tăng nhu động ruột – viêm ruột, nhiễm độc tố, lạnh...gây ỉa chảy, phân nhão và nhiều.

Nhu động ruột giảm, phân tiết ít gây táo bón (do liệt ruột, viêm ruột cata...) thì phân khô cứng.

Màu sắc: phụ thuộc rất nhiều màu sắc thức ăn và tuổi gia súc.

Phân màu trắng ở gia súc non: bệnh phân trắng (do không tiêu, do Colibacillosis), phó thương hàn.

Phân nhạt màu: do sắc tố mật ít trong bệnh viêm gan, tắc ống mật.

Phân màu đỏ do lẫn máu. Nếu đỏ tươi do chảy máu phần ruột sau; đỏ thẫm chảy máu ở dạ dày, phần trước ruột.

Phân táo bón thường màu đen, do gia súc bị sốt cao.

Chú ý: màu phân thay đổi do uống thuốc.

Mùi: phân loài ăn thịt thối, phân các loài gia súc khác không thối.

Phân thối thường do rối loạn tiêu hóa, đường ruột có quá trình lên men, thối rữa.

Niêm dịch nhiều, màng giả, mũ máu lẫn trong phân thường do bệnh.

Tăng niêm dịch dạ dày do phân tiết trên niêm mạc đường ruột tăng, táo bón lâu ngày, viêm cata ruột già. Tắc ruột, phân toàn niêm dịch lẫn máu.

Phân có màng giả do những sợi huyết (fibrin), huyết cầu, những mảnh tổ chức niêm mạc ruột bong ra, dính với nhau tạo thành, theo phân ra ngoài thành từng mảng hoặc theo hình ống ruột.

Màng giả là triệu chứng viêm ruột nặng và tiên lượng điều trị không tốt.

Mủ, có khi cả những mảnh tổ chức nhỏ lẫn trong phân do niêm mạc ruột, niêm mạc dạ dày bị loét long tróc ra.

Phân lẫn máu: do ký sinh trùng (cầu trùng, lê dạng trùng), loét ruột, xoắn ruột, lồng ruột, viêm nặng, các bệnh truyền nhiễm như nhiệt thán, dịch tả...

Phân lẫn những bọt khí: do rối loạn tiêu hóa và lên men.

Phân gia súc có thể có những mảnh vật lạ do gia súc ăn bậy gặp trong bệnh đại, thiếu khoáng.

2. Hóa nghiệm phân

Một số ca bệnh cần phải xét nghiệm phân để giúp cho quá trình chẩn đoán được chính xác.

Độ toan, kiềm của phân: phụ thuộc vào thành phần và tính chất của thức ăn. Gia súc ăn cỏ, bề mặt của phân có tính toan yếu, bên trong phân có tính kiềm. Phân loài ăn thịt và ăn tạp, phân thường mang kiềm, cũng có khi toan hay trung tính phụ thuộc vào tính chất thức ăn.

Trong ruột, thức ăn giàu protit phân giải, phân thường kiềm tính, thức ăn giàu lipit và glucit lên men tạo ra nhiều axit béo, phân toan.

Phương pháp xét nghiệm: nhúng giấy quỳ vào nước cất cho ướt sau đó áp nhẹ vào phân và đọc kết quả.

Hoặc: lấy 2 - 3 g phân cho vào ống nghiệm, rồi thêm vào 10 ml nước cất, ngoáy cho tan đều và để yên trong phòng 6 - 8 giờ. Quan sát phần nước trên trong: toan; đục: kiềm.

Trong chẩn đoán viêm ruột cần xác định độ kiềm, toan của phân để biết con vật bị viêm ruột thể toan hay thể kiềm.

Máu trong phân: xét nghiệm phát hiện máu trong phân được sử dụng trong trường hợp nghi phân có máu mà mắt thường không nhìn thấy được.

Thuốc thử:

1/ Benzidin 1% trong axit axetic đặc (glacian, pha và dùng ngay).

2/ Nước oxy già (H_2O_2) 3%.

Cách làm: 2 – 3 g phân kiềm nghiệm trong ống nghiệm, thêm vào 3 – 4 ml nước cất, ngoáy cho tan rồi đun sôi. Để nguội, lấy vài giọt hỗn dịch trên vào một ống nghiệm khác, cho thêm 10 - 12 giọt 1% Benzidin, nước oxy già cùng lượng 3%. Nếu hỗn dịch xuất hiện màu xanh: dương tính (có máu).

Có thể làm: 3 g phân, 1 ml axit axetic đặc, 1ml ete (ether) etylic (ethylic); lắc đều và để yên. hút vài giọt phân trong ở trên và thêm vào 10 - 20 giọt 1% Benzidin, nước oxy già cùng lượng. Hỗn dịch xuất hiện màu xanh: phản ứng dương tính.

Các phản ứng tìm máu với thuốc thử Benzidin đều dựa trên nguyên tắc trong hồng cầu có men oxydaza, ở môi trường toan tính giải phóng oxy trong nước oxy già dưới dạng oxi nguyên tử. Oxy nguyên tử oxy hóa benzidin thành dẫn xuất màu xanh.

Gia súc ăn các loại thức như thịt, tiết, gan..., hai ngày sau phản ứng tìm máu trong phân vẫn có kết quả dương tính. Do vậy, lúc cần xét nghiệm máu trong phân của chó, mèo phải chú ý kiểm tra khẩu phần thức ăn của chúng 1 - 2 ngày trước.

Sắc tố mật trong phân:

Trong phân gia súc khỏe không có bilirubin, chỉ có ít stercobilin, nhuộm phân thành màu hơi đen. Một số bệnh (xem phần “khám gan”) làm rối loạn trao đổi sắc tố mật và cần xét nghiệm.

Kiểm tra Stercobilin trong phân

- Xét nghiệm định tính:

Hoá chất: dung dịch $HgCl_2$ bão hòa (25.0 g $HgCl_2$, 2.5 g NaCl và 500 ml nước cất).

Cách làm: cho 5 g phân kiểm nghiệm và 10 ml HgCl_2 bão hòa, ngoáy cho đều trong ống nghiệm và để yên trong vòng 24 giờ. Hỗn dịch biến thành màu hồng chứng tỏ có stecobilin và tùy theo màu hồng đậm hay nhạt mà phán đoán lượng Stecobilin trong phân.

- Định lượng Stecobilin trong phân:

Hóa chất.

1/ FeSO_4 16%

2/ NaOH 10%

3/ Axit axetic 5%.

4/ HCl đặc

5/ Ete etilic

6/ Paradimethylaminobenzendehit.

7/ Dung dịch Natri axetac bão hòa.

Dung dịch chuẩn: Trộn 5ml dung dịch Na_2CO_3 (khan) bão hòa với 94 ml nước cất và 1ml phenoltalein 0.05% (trong cồn 96⁰). Dung dịch này có màu tương đương màu của dung dịch có nồng độ 0.4 mg% Stecobilin (cũng như urobilin) sau khi đã cho những thuốc thử tương ứng.

Bộ thang mẫu: dùng 5 ống nghiệm đồng đều (đường kính, độ dày thành ống như nhau và màu thủy tinh). Cho vào ống thứ nhất 10 ml dung dịch chuẩn; ống thứ 2: 7,5 ml dung dịch chuẩn thêm 2,5 ml nước cất; ống thứ 3: 5 ml dung dịch chuẩn thêm 5ml nước cất; ống thứ 4: 2,5 ml dung dịch chuẩn thêm 7,5 ml nước cất và ống thứ 5: 1,25 ml dung dịch chuẩn thêm 8,5 ml nước cất. Dùng nút cao su đậy chặt và gắn bằng vaselin.

Nắm ống trên có màu tương đương với các nồng độ Stecobilin: 0,4; 0,3; 0,2; 0,1; 0,05 mg% (trong xét nghiệm này).

Cho cả 5 ống theo thứ tự 1, 2, 3,... vào giá, dùng giấy đen đậy kín ánh sáng để làm bộ thang mẫu định lượng Stecobilin trong phân và urobilin trong nước tiểu.

Cách định lượng: Cân 5g phân tươi cho vào ống nghiệm đựng sẵn 20ml nước cất, ngoáy đều. Thêm 20 ml dung dịch FeSO_4 16%, lắc đều từ 30 - 40 lần, rồi cho thêm 20 ml NaOH 20%, lắc 60 lần, rồi lọc qua giấy lọc.

Đong lấy 10 ml nước lọc cho vào bình gạn, thêm 3ml axit axetic 15% (để toan hóa) và 10 ml ete, lắc bình gạn trong 2 phút, để yên cho hỗn hợp lắng thành từng phần, đổ tầng nước dưới cùng, rửa sạch phần ete bằng cách cho thêm 3 - 5 ml nước cất và lắc đều 30 - 40 lần, để cho lắng, bỏ phần nước ở dưới. Cho vào phần ete đã được rửa sạch một ít andehyt (khoảng bằng hạt kê) và 1ml HCl đặc. Lắc đều trong 2 phút, cho thêm 3 ml Natri axetac bão hòa. Lắc trong 1 phút. Phần dung dịch màu hồng ở dưới được đổ qua một ống nghiệm cùng cỡ với ống chuẩn để so màu với thang mẫu.

Nếu màu quá đậm vượt ngoài thang mẫu thì phải pha loãng bằng cách, cho thêm vào 1 ml HCl đặc, 3 ml Natri axetac bão hòa và lắc đều trong 1 phút rồi đem so màu.

$$X \text{ (mg\% Steco)} = \frac{H \times K \times 6 \times 20}{100}$$

H: lượng dung dịch cuối cùng đưa so màu tính bằng ml

K: số mg Stecobilin của ống chuẩn cùng màu;

6: vì chỉ dùng 10 ml nước phân trong 60 ml nước phân đã hòa.

20: lượng phân chỉ đưa kiểm nghiệm chỉ 5g.

Xét nghiệm axit hữu cơ:

Lượng axit hữu cơ phản ánh tình trạng lên men thức ăn trong đường ruột.

Hóa chất: 1/ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 30%.

2/ Phenolphthalein 1%.

3/ $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

4/ Paradimethylaminoazobenzon.

5/ $\text{HCl} \frac{N}{10}$.

Cách làm: Cân 10g phân cho vào trong 100 ml nước cất, ngoáy cho tan, thêm vào 2 ml $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 30%, 1,5 – 2 ml Phenolphthalein và 1 - 2g $\text{Ca}(\text{OH})_2$, ngoáy cho tan hỗn hợp có màu hồng. Để yên 10 phút, đưa ra lọc. Đong lấy 25 ml nước lọc và dùng $\text{HCl} \frac{N}{10}$, nhỏ giọt cho đến lúc dung dịch xuất hiện màu vàng nhạt; hỗn dịch trung tính. Nhỏ 12 - 15 giọt chỉ thị màu Paradimethylaminoazobenzon 0,5% và chuẩn độ bằng $\text{HCl} \frac{N}{10}$ cho đến lúc xuất hiện màu hồng đỏ thì thôi.

Cách tính: Lượng $\text{HCl} \frac{N}{10}$ đã dùng (lần sau) x 4 = tương đương với lượng axit hữu cơ có trong 10 g phân (có thể tính ra gam HCl tương đương lượng axit hữu cơ có trong 100 g phân).

Kiểm nghiệm amoniac:

Lượng amoniac trong phân phản ánh mức độ thối rữa, phân giải protit trong đường ruột.

Chú ý: phân kiểm nghiệm phải tươi, không lẫn nước giải.

Cho 25 ml nước lọc phân đã trung hòa (như trên) vào cốc, thêm 5 ml formon trung tính (formon pha loãng cùng lượng với nước và trung hòa bằng $\text{NaOH} \frac{N}{10}$), vài giọt

Phenolphthalein 1%. Chuẩn độ bằng $\text{NaOH} \frac{N}{10}$ cho đến lúc xuất hiện màu hồng.

XII. Chọc dò xoang bụng

1. ý nghĩa chẩn đoán

Khi quan sát thấy con vật bụng to, thở khó, gõ vào vùng bụng thấy âm đục song song với mặt đất, chúng ta tiến hành chọc dò xoang bụng lấy dịch ra để kiểm tra xem dịch đó là dịch viêm hay dịch phù, từ đó chẩn đoán được nguyên nhân gây ra bệnh và đưa ra phương pháp điều trị thích hợp.

2. Phương pháp chọc dò

Khi chọc dò xoang bụng phải cố định gia súc đứng thật chắc chắn.

Vị trí chọc: hai bên, cách đường trắng 2 – 3 cm, cách xương môm kiểm 10 – 15 cm về phía sau. ở ngựa nên chọc về bên trái để tránh manh tràng; với trâu, bò chọc bên phải để tránh dạ cỏ.

Tùy gia súc to nhỏ, dùng kim số 16, 14 để chọc. Chú ý: kim chọc dò được nối liền ống hút khi cần thiết để hút dịch.

Phải sát trùng tốt dụng cụ chọc dò, nhất là đối với ngựa và chó.

Cắt sạch lông, sát trùng bằng cồn iốt 5%.

Chọc kim thẳng góc với thành bụng, đẩy nhẹ vào tránh chọc thủng khí quan bên trong. ở gia súc khoẻ dịch chọc dò trong xoang bụng có khoảng 2 - 5 ml, dịch có màu vàng.

Nếu gia súc đau bụng mà dịch chọc dò ra nhiều, màu vàng có thể ruột biến vị.

Dịch chọc dò có máu, nhiều chất nhầy do gia súc bị xoắn ruột.

Dịch đục, nhiều niêm dịch, sợi huyết do gia súc bị viêm màng bụng.

Dịch chọc ra toàn máu do vỡ gan, lách hay mạch quản lớn. Nếu dịch lẫn mảnh thức ăn, mùi chua, máu do vỡ dạ dày. Dịch chọc dò có nước tiểu do vỡ bàng quang.

Chú ý phản ứng Rivanta để phân biệt dịch phù và dịch viêm (xem phần “chọc dò xoang ngực”).

XIII. Khám gan

1. ý nghĩa chẩn đoán

Khám gan để phát hiện các trường hợp viêm gan, xơ gan và rối loạn chức năng của gan. ở gia súc gan thường bị viêm, thoái hoá, xơ gan... Đặc biệt ở trâu, bò nước ta tỷ lệ nhiễm sán lá gan rất nặng, thường gây tổn thương ở gan dẫn đến cơ thể gầy yếu, ỉa chảy, năng suất lao động và hiệu quả chăn nuôi không đạt được.

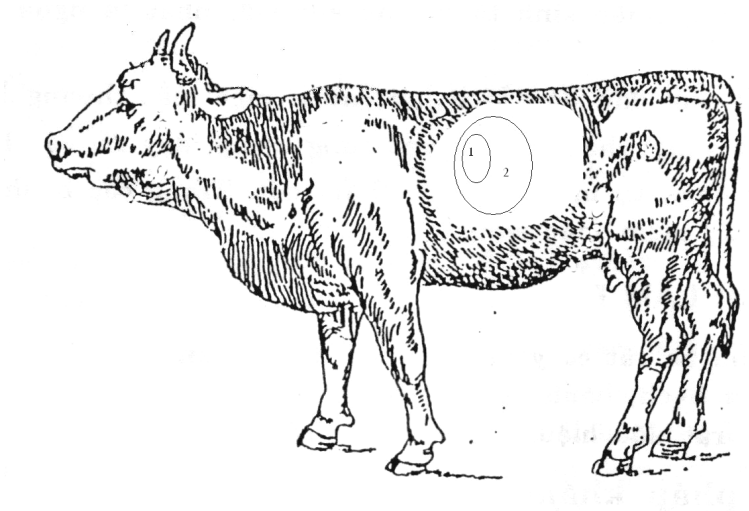
Những bệnh gan ở gia súc và gia cầm tiến triển cấp tính, triệu chứng rõ, như viêm gan cấp tính, thường chẩn đoán không khó như viêm gan vệt.

2. Vị trí khám gan

Trâu bò

Gan nằm ở vùng bên phải, từ sườn 6 đến sườn cuối. Phần sau gan lộ ra ngoài phổi, tiếp giáp với thành bụng khoảng sườn 10 - 12.

Gõ từ sườn 10 - 12 trên dưới đường kẻ ngang từ môm xương hông, là vùng âm đục của gan. Phía sau là vùng tá tràng, phía trước là phổi, gan sưng to, vùng âm đục mờ



Gắn mồi

rộng về phía sau, có thể kéo đến sườn 12, trên đường ngang kẻ từ mỏ xương ngồi; về phía dưới âm đực của gan có thể đến trên đường ngang kẻ từ khớp vai.

Trường hợp gan sưng rất to, lòi ra ngoài cung sườn, làm cho hõm hông bên phải nhô cao. Sờ được bằng tay một cục cứng chuyển động theo nhịp thở.

Gan trâu bò sưng to: viêm mạn tính, lao gan, xơ do sán lá gan, ổ mủ, ung thư.

ở những bò sữa cao sản, gan sưng to thường do trứng độc thức ăn dẫn đến rối loạn trao đổi chất lâu ngày gây nên.

Vùng gan ở dê, cừu giống ở trâu bò.

Ngựa, la, lừa

Gan nằm sâu trong hốc bụng, bị rìa phổi lấp kín cả hai bên phải trái thành bụng.

Không sờ, gõ được vùng gan khỏe.

Gan sưng to, gõ theo cung sườn bên trái khoảng gian sườn 7 - 10, bên phải: 10 - 17. Khi ấn tay theo cung sườn có thể sờ thấy gan cứng, chuyển động theo nhịp thở.

Gan sưng to: viêm mạn tính, ổ mủ, khối u.

Khi khám vùng gan ở ngựa cần chú ý các triệu chứng lâm sàng khác: hoàng đản, tim đập chậm, thành phần nước tiểu thay đổi rõ. Gia súc ủ rũ, hôn mê.

Gia súc nhỏ

Để gia súc đứng và quan sát so sánh hai bên bụng. Sờ theo cung sườn, ấn từ nhẹ đến nặng. Chú ý gan to nhỏ, độ cứng và phản ứng đau.

Chó: gan bên phải từ sườn 10-13, bên trái: đến sườn 12. Gan chó thay đổi vị trí theo độ dày của dạ dày.

Gan chó sưng to: viêm, tụ máu; gan chó bị leucosis, sưng rất to, lòi hẳn ra ngoài cung sườn.

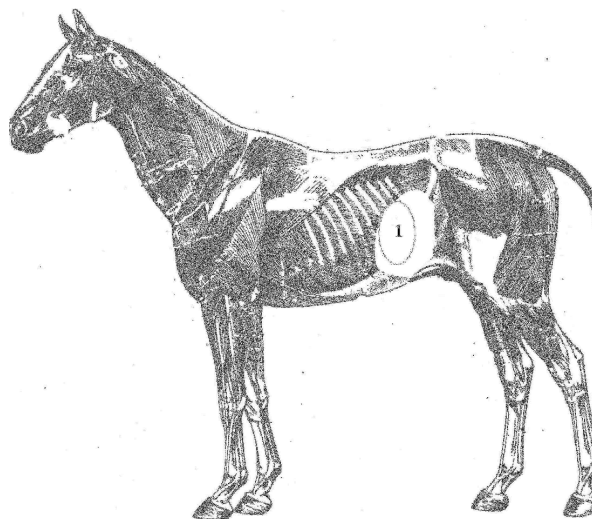
Gan lợn: khám giống ở chó và bằng cách sờ nắn và gõ kết quả không rõ.

3. Các xét nghiệm cơ năng

Gan tổng hợp phần lớn protein huyết thanh, albumin, globulin, fibrinogen, protrombin. ở gan diễn ra quá trình chu chuyển amin, hình thành sản phẩm cuối cùng của trao đổi amin là ure. Gan tham gia tích cực vào quá trình đông máu bằng cách tạo ra fibrinogen, protrombin, heparin.

Gan dự trữ khối lượng lớn lipit cho cơ thể, nơi hình thành các phospholipit, cholesterol. Các axit béo được oxy hóa thành các sản phẩm như thể xeton và các axit đơn giản khác cũng xảy ra ở gan. Vitamin A, B₁ và K được tạo thành trong gan.

Các chất độc từ các tổ chức, khí quan, sản phẩm của lên men trong đường ruột, các sản phẩm của quá trình trao đổi chất trong cơ thể, tất cả những chất cặn bã đó đều qua gan và



1. Vùng gan ngựa sưng to

bằng các phản ứng hóa học phức tạp, bị phá hủy chuyển thành các chất không độc và bài thải ra ngoài cơ thể.

Tế bào gan bị tổn thương nhất định kéo theo chức năng của nó rối loạn.

Khám bệnh gan, ngoài các phương pháp phát hiện tổn thương thực thể, còn các phương pháp phát hiện chức năng – gọi là các xét nghiệm chức năng.

Hiện nay có hàng trăm nghiệm pháp chức năng, tùy theo yêu cầu chẩn đoán cụ thể để chọn phương pháp thích hợp.

Một số nghiệm pháp thường dùng

- Xét nghiệm cơ năng trao đổi chất

Các glucit hấp thụ vào cơ thể, được chuyển qua dạng glucoza để oxy hóa cho cơ thể năng lượng. Nếu lượng glucoza nhiều lại được chuyển thành glucogen dự trữ trong gan. Quá trình trên diễn ra trong gan.

- Nghiệm pháp dùng glucoza

Không cho gia súc ăn 12-18 giờ trước khi tiến hành thí nghiệm. Định lượng đường huyết và đường niệu. Dùng ống thông cho vào dạ dày dung dịch đường glucoza 40 %, liều lượng 0,5g/1 kg thể trọng gia súc. Sau 30 phút, 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ lấy máu định lượng đường huyết. Vẽ kết quả trên 1 đồ thị.

ở ngựa khỏe, đường huyết cao nhất sau 30 - 60 phút, sau đó tụt dần và trở lại bình thường sau 3 giờ. Nếu chức năng gan bị rối loạn, đường huyết xuống rất chậm.

Có thể lấy tỷ lệ giữa lượng đường huyết cao nhất sau khi cho uống đường và lượng đường huyết trước đó. ở bò khỏe, tỷ lệ đó là 1,5 – 1,57, lúc gan tổn thương: 1,94 – 2,55.

Nghiệm pháp glucoza có nhược điểm là đường huyết không chỉ phụ thuộc vào gan mà nó còn phụ thuộc vào hoạt động của tế bào các khí quan khác, phụ thuộc và thần kinh, tuyến tụy, các nội tiết khác. Nghiệm pháp này cho kết quả không chính xác khi áp dụng với những ca bệnh mà chức năng thận suy.

- Nghiệm pháp dùng galactoza

Đây là nghiệm pháp có nhiều ưu điểm vì galactoza khi vào ruột được hấp thụ nhanh và khi vào máu nó được chuyển thành glucoza mà quá trình này diễn ra trong gan. Mặt khác, galactoza có ngưỡng thận rất thấp. Vì vậy, lượng đường huyết phụ thuộc chủ yếu vào gan.

Các bước xét nghiệm tiến hành giống nghiệm pháp dùng glucoza, chỉ liều lượng dùng bằng 1/2 glucoza.

Các nghiệm pháp trên gặp khó khăn thì áp dụng với loại nhai lại, vì không thể xét nghiệm lúc gia súc đói được, không loại được các yếu tố ảnh hưởng lượng đường huyết ngoài gan.

- Nghiệm pháp dùng Adrenalin

Tiêm tĩnh mạch hay dưới da 2 - 5 ml adrenalin 1‰, tùy gia súc lớn bé.

ở ngựa khỏe, tiêm adrenalin vào tĩnh mạch thì 30 phút sau đường huyết cao nhất; tiêm dưới da, phản ứng đường huyết tăng chậm hơn (60 phút). Đường huyết cao rồi hạ xuống mức bình thường sau 3 giờ. Gan bị bệnh, dự trữ glucogen ít, phản ứng tăng đường huyết với kích thích adrenalin không rõ, thậm trí không thay đổi.

Ngoài các xét nghiệm chức năng trên, cần thiết định lượng đường huyết (xem xét nghiệm máu), axit lactic, axit piruvic trong máu để thêm tư liệu chẩn đoán bệnh gan.

- Xét nghiệm cơ năng trao đổi protit

Các xét nghiệm dựa trên chức năng trao đổi protit của gan khá nhiều, nhưng thường dùng: định lượng protein huyết thanh, các phản ứng lên bông, định lượng đạm tổng số, axit uric trong máu và trong nước tiểu.

Các xét nghiệm sẽ trình bày trong chương (“ xét nghiệm máu”, ở đây trình bày chủ yếu các phản ứng lên bông thường dùng).

Các phản ứng lên bông đều dựa trên nguyên tắc: tính bền vững của protein huyết thanh thay đổi khi tỷ lệ giữa các tiểu phần protein huyết thanh thay đổi.

Protein tồn tại dưới dạng keo trong suốt, phụ thuộc vào các hạt keo li ti, tính mang điện và mang nước của protein. Nếu kích thước các vi hạt keo tăng, các hạt đó rất dễ gây kết tủa. Protein dễ vón và kết tủa trong trường hợp vi hạt keo lớn hơn, tính mang điện và hàm lượng nước trong protein giảm xuống. Các nghiệm pháp lên bông trở nên dương tính khi số lượng tiểu phần α , β , γ - globulin và hệ số A/G thay đổi.

Có quá nhiều tư liệu chứng tỏ khi tế bào gan tổn thương cấp tính thì hàm lượng protein huyết thanh giảm, anbumin giảm, globulin tăng, hệ số A/G giảm, các nghiệm pháp lên bông cho kết quả dương tính.

Chú ý: các nghiệm pháp lên bông không đặc hiệu cho các bệnh ở gan, vì nó cũng cho kết quả dương tính trong các bệnh khác có kèm theo thay đổi protein huyết thanh tương tự.

- Phản ứng Takata – Ara

Nguyên tắc phản ứng dựa trên sự thay đổi tính ổn định thể keo của protein huyết thanh khi hàm lượng globulin tăng.

Thuốc thử:

1/ Dung dịch Na_2CO_3 10%.

2/ Dung dịch Takata: HgCl_2 0,5% và Fucsin (đỏ) 0,02% trong nước, lượng bằng nhau.

3/ Nước muối NaCl 0,9%.

Các bước tiến hành

Trong 1 giá có 7 ống nghiệm, cho vào mỗi ống 1ml NaCl 0,9%. Cho vào ống thứ nhất 1ml huyết thanh kiểm nghiệm, lắc thật đều tránh làm nổi bọt. Hút 1ml dung dịch của ống thứ nhất cho qua ống thứ hai và cũng làm như trên, hút 1ml dung dịch của ống thứ hai cho qua ống thứ 3... cứ tiếp tục như vậy đến ống thứ 7, hút bỏ 1ml.

Cho vào mỗi ống 0,25 ml Na_2CO_3 10% và 0,3 Takata, lắc thật đều và để yên trong vòng 24 giờ, đọc kết quả ống kết tủa cuối cùng.

ở ngựa bình thường ống kết tủa ống cuối - ống thứ 6. Nếu kết tủa ống thứ 4 trở về trước được đánh giá là dương tính.

Phản ứng Takata – Ara dương tính: viêm gan, xơ gan, tổn thương phân tán...

- Phản ứng Ven-man

Đánh giá sự ổn định của protein huyết thanh bằng cách cho nó kết tủa với CaCl_2 ở những nồng độ khác nhau. CaCl_2 làm thay đổi tính mang điện của các tiểu phần protein trong điều kiện đun sôi.

Thuốc thử: dung dịch CaCl_2 10%.

Các bước:

11 ống nghiệm trong giá, tiến hành theo thứ tự:

ống nghiệm	CaCl ₂ 10% (ml)	Nước cất (ml)	Nồng độ CaCl ₂ %	Huyết thanh
1	5.0	-	0.1	0.1
2	4.5	0.5	0.09	0.1
3	4.0	1.0	0.08	0.1
4	3.5	1.5	0.07	0.1
5	3.0	2.0	0.06	0.1
6	2.5	2.5	0.05	0.1
7	2.25	2.75	0.04	0.1
8	2.0	3.0	0.035	0.1
9	1.75	3.25	0.03	0.1
10	1.5	3.5	0.02	0.1
11	1.0	4.0	0.01	0.1

Lắc đều tránh nổi bọt, đặt các ống lại, đun cách thủy sôi 15 phút, lấy ra đọc kết quả ống có kết tủa cuối cùng.

Trâu bình thường: ống thứ 8 - 9, nồng độ CaCl₂ 0.035 - 0.03%. Nếu kết tủa ở ống 10 - 11: phản ứng dương tính (+).

Ven-man dương tính khi viêm gan, xơ gan.

- Phản ứng Gros

Thuốc thử: Hayem

HgCl₂ : 0.5 g

Na₂SO₄. 10H₂O: 5 g

NaCl: 2 g

Nước cất: 200 ml.

Cách làm: cho vào ống nghiệm 1ml huyết thanh tươi, rồi dùng ống hút 5ml, nhỏ từ từ dung dịch Hayem, vừa nhỏ vừa lắc ống nghiệm, cho đến lúc có kết tủa không tan. Kết quả được tính bằng số ml dung dịch đã dùng.

ở trâu bò khỏe, phản ứng Gros: 2.4 – 2.6 (ml)

Phản ứng là dương tính khi kết quả bằng 1/2 bình thường hay ít hơn.

Phản ứng Gros dương tính: tổn thương phân tán trên gan, viêm gan, xơ gan. Gros dương tính kéo dài chứng tỏ bệnh viêm gan ở thể mạn tính.

- Phản ứng Lugôn (Lugol)

Thuốc thử Lugôn.

I₂ : 20.0g

KI: 40.0g

Nước cất: 300ml

Cách làm:

Cho 1 giọt Lugol lên phiến kính rồi nhỏ thêm 1 giọt huyết thanh tươi, trộn đều. Đọc kết quả sau 5 phút.

Huyết thanh vón từng cục:	++++
Vón từng hạt:	+++
Vón từng hạt nhỏ:	++
Vón từng hạt li ti:	+
Huyết thanh trong suốt:	-

Xét nghiệm cơ năng trao đổi lipid

Thường phải định lượng lipid tổng số, cholesterol và cholesterol este, photpholipit trong máu; điện di lipoprotein.

Vai trò của gan trong quá trình trao đổi lipid bắt đầu từ giai đoạn tiêu hóa mỡ trong đường ruột. Mật và các axit mật từ axit taurocolic (taurocolic) hoạt hóa men lipasa, cùng với các Na^+ tạo thành các muối của axit mật. Các muối này làm thay đổi sức căng bề mặt của hạt mỡ, nhũ hóa nó để dễ hấp thụ. Cả quá trình thủy hóa, oxy hóa, chuyển hóa lipid phức tạp gắn liền với chức phận của gan.

Xét nghiệm cơ năng trao đổi sắc tố mật

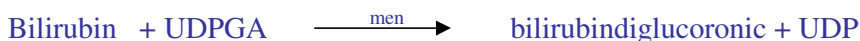
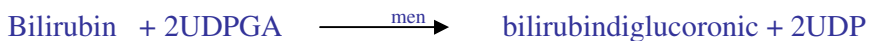
Cần xét nghiệm bilirubin trong máu, Stecobilin trong phân và urobilin trong nước tiểu.

Quá trình chuyển hóa sắc tố mật

Trong các tế bào hệ thống võng mạc nội mô ở gan, lách, tủy xương: các tế bào hồng cầu già bị thoái hóa cho hemoglobin, sau đó là verdohemoglobin. Verdohemoglobin tách Fe và Globin để thành biliverbin và sau đó là hemobilirubin.

Hemobilirubin gắn anbumin vận chuyển trong máu. Do có phân tử lượng lớn nên nó không qua được ống lọc ở thận để ra ngoài cùng với nước tiểu. Hemobilirubin không hòa tan trong nước, không tác dụng trực tiếp với thuốc thử diazo, nên còn gọi là phản ứng Bilirubin gián tiếp.

Trong tế bào gan: Hemobilirubin dưới xúc tác của men urodindiphosphoglucoroni - Transpheraza, kết hợp với axit glucuronic để tạo thành Cholebilirubin – bilirubindiglucoroconic (sắc tố II) và bilirubinmonoglucuronic (sắc tố I). Theo Todorov (1966) thì sắc tố mật I chiếm khoảng 30%, sắc tố II chiếm khoảng 70%.



UDPGA: axit urodindiphosphoglucuronic

UDP: urodindiphosphat

Cholebilirubin là sắc tố màu đỏ, tính axit, tan trong nước, dễ kết hợp với cá kim loại muối kiềm. Các muối Ca của bilirubin khó tan trong nước, nên dễ kết tủa tạo thành sỏi mật.

Cholebilirubin theo ống dẫn mật vào túi mật và vào tá tràng. ở đường ruột, dưới tác dụng của hệ vi khuẩn, Cholebilirubin bị khử oxy thành mezobilirubin (bilirubin trung gian) và sau đó

tạo thành Stecobilinogen và urobilinogen. Một phần Stecobilinogen và urobilinogen thấm theo thành ruột, theo tĩnh mạch cửa vào gan được oxy hóa thành bilirubin tích lại trong mật. Phần lớn Stecobilinogen theo phân ra ngoài, gặp oxy, chúng thành Stecobilin - sắc tố của phân. Một phần rất ít bilirubin đã bị khử oxy xuống ruột già, ngấm vào mạch quản thành ruột, theo máu đến thận, bài tiết ra ngoài. Trong nước tiểu, gặp oxy, bị oxy hóa trở thành urobilin.

Stecobilinogen và Stecobilin, urobilinogen và urobilin giống nhau về tính chất hóa học. ý nghĩa chẩn đoán xét nghiệm chúng trong phân, trong nước tiểu đã được trình bày ở phần : xét nghiệm phân và phần xét nghiệm nước tiểu.

Trong lâm sàng cần phải chẩn đoán phân biệt chứng hoàng đản do bệnh ở gan, tắc mật và do bệnh phá hồng cầu hàng loạt.

Những bệnh có vỡ quá nhiều hồng cầu (thiếu máu truyền nhiễm của ngựa, các bệnh do huyết bào tử trùng, các chứng trúng độc...), hemoglobin nhiều, hemobilirubin cũng tăng mạnh, tích lại trong máu, tụ lại trong các tổ chức. Stecobilinogen và urobilinogen nhiều, gan không oxy hóa kịp cũng tích lại trong máu và trong nước tiểu urobilin tăng lên.

Những bệnh gan (viêm gan, gan thoái hóa, xơ gan...) gan không chuyển hóa hết hemobilirubin thành cholebilirubin, hemobilirubin tích lại trong máu, trong tổ chức. Mặt khác, cholebilirubin có thể thấm qua tổ chức gan tổn thương để vào máu, tích lại trong tổ chức và một phần theo nước tiểu ra ngoài. Gan bị tổn thương không oxy hóa hết Stecobilinogen và urobilinogen, chúng tích lại trong tổ chức và thải ra ngoài nhiều trong nước tiểu.

Những bệnh làm tắc ống mật (sỏi mật, viêm túi mật, viêm cata ruột...), ống mật trương to, cholebilirubin tràn vào máu, thải rất nhiều ra ngoài qua nước tiểu.

Chẩn đoán phân biệt chứng hoàng đản

Sắc tố	Trong	Gia súc khỏe	Hoàng đản		
			Cơ giới	Tổn thương gan	Dung huyết
Hemoglobin	Máu, nước tiểu	+++ -	+++ -	+++ -	++++ +++
Hemobilirubin	Máu	+	+	+++	++++
Cholebilirubin	Phân, máu, nước tiểu	++ -	- +++ +++	+ ++++ ++++	++++ - -
Phản ứng Van-den-berg		Gián tiếp (tùy theo loại gia súc)	Trực tiếp	Lưỡng tính	Gián tiếp
Urobilin	Nước tiểu	+	-	++++	+++
Stecobilin	Phân	+	-	+	++++

Xét nghiệm hoạt tính của SGOT và SGPT

SGOT: Serum glutamat – Oxalocetac – Transaminaza

SGPT: Serum glutamat – Pyruvat – Transaminaza

Đó là hai men chu chuyển amin và hoạt tính của nó thay đổi liên quan đến trạng thái tế bào gan rất lớn.

Trong thú y, nhiều người đã ứng dụng nghiên cứu ứng dụng hai men trên để chẩn đoán bệnh ở gia súc, nhưng kết quả còn tản mạn. Theo Jonov và Usa thì hoạt tính của SGOT và SGPT ở bò khỏe và bò bệnh khác nhau rất nhiều; ở bò khỏe SGOT và SGPT: 20-30 và 20-50 đơn vị trong 1ml huyết thanh; ở bò bị bệnh gan: 90-150 đơn vị. Nhưng theo Nhicov thì hoạt tính của SGOT và SGPT ở bò khỏe và bò có bệnh ở gan không khác nhau mấy. Thực nghiệm ở trâu (Hồ văn Nam và cộng sự) cho thấy: SGOT và SGPT tăng lên rất nhiều ở trâu gan có tổn thương nhất là ở các ca viêm gan.

Gan và quá trình đông máu

Trong gan, protrompin, antitrombin, fibrinogen. v.v... được tổng hợp. Quá trình đó cần thiết phải có vitamin K.

Hoàng đản do tắc ống mật, mật không ra được tá tràng, nhũ hoá và hấp thu mỡ ở đường ruột bị trở ngại, cơ thể thiếu vitamin K (K- avitanminosis).

Hoàng đản do tổn thương gan, antitrombin tăng, hàm lượng fibrinogen giảm. Trong xơ gan, lượng fibrinogen giảm đến 20%; viêm gan cấp tính giảm đến 50% so với bình thường.

Những bệnh làm tắc ống mật, tổn thương gan thường có triệu chứng máu khó đông.

4. Sinh thiết gan(biopsia)

Những ca bệnh triệu chứng lâm sàng không rõ, tư liệu xét nghiệm không đủ để chẩn đoán bệnh, cần phải sinh thiết gan để kiểm tra tổ chức.

Sinh thiết gan từng điểm bằng cách hút và phiết kính; cũng có thể lấy bằng cách chọc dò cục gan làm tiêu bản tổ chức hoặc hóa tổ chức. Soi ổ bụng chưa được áp dụng ở gai súc.

Vị trí

Trâu, bò: ở gian sườn 10 – 11 bên phải, trong vùng âm đục của gan – khoảng kẹp giữa đường kẻ ngang kẻ từ mỏm xương ngồi và đường ngang kẻ từ mỏm xương cánh hông.

Ngựa: bên phải, gian sườn: 14 – 15; bên trái: 8 - 9, trên dưới đường kẻ ngang từ mỏm xương cánh hông.

Kỹ thuật sinh thiết: vị trí sinh thiết phải được cắt sạch lông, sát trùng bằng cồn iốt 5%.

Dụng cụ: ống hút, kim... đều phải được sát trùng và đun kiệt nước đọng trong lòng kim.

Sinh thiết điểm

Kim dài 9 cm, phần chọc sinh thiết 7 cm; đường kính trong: 1,5 mm, đường kính ngoài: 2 mm nòng bằng thép kít và cũng mài nhọn theo kim. Kim chọc dò sinh thiết nối với ống hút để hút tế bào gan.

Cách chọc: cố định tốt gia súc, cắt lông sát trùng. Chọc kim thẳng góc với thành bụng, qua da, qua tầng xuyên qua thành bụng. Khi kim đã chọc qua thành bụng kéo nòng thép ra, rồi đẩy

kim tiếp vào tổ chức gan. Lắp ống hút và hút thật mạnh. Có thể hút vài lần để tế bào gan hút vào lòng kim. Rút kim cùng ống hút ra. Bơm mạnh những mảnh tổ chức lên lam kính để phết kính làm tiêu bản.

Tiêu bản được để khô, cố định bằng cồn metylic trong 5 phút. Nhuộm theo phương pháp Papenheim trong 10 phút, hoặc nhuộm bằng phương pháp nhuộm tổ chức học.

Các phiến kính này có thể xử lý theo phương pháp hóa học tổ chức để kiểm tra glucogen, mỡ trung tính, phosphataza...

Sinh thiết lấy cục gan: chọc lấy cục gan ở điểm bất kỳ hoặc chọc lấy cục gan qua máy soi ổ bụng.

Sinh thiết lấy cục gan khi cần thiết kiểm tra hình thái tổ chức vi thể hoặc làm xét nghiệm hóa tổ chức.

Kim sinh thiết: dài khoảng 15 cm, đường kính ngoài 3mm, đường kính trong 2mm. nòng thép phải thật kín với lòng kim. Mũi nhọn đầu kim (cùng với nòng) theo 3 mặt sao cho khi rút nòng kim ra, đầu kim có 3 nhọn sắc. Đuôi kim nên có rãnh để cố định nòng kim khi chọc sinh thiết.

Cách chọc kim: giống cách chọc lấy từng điểm gan. Khi đã rút nòng kim ra, đẩy kim sâu thêm 2cm. Xoay kim một vòng rồi nhẹ nhàng rút kim ra. Cho nòng kim vào, đẩy nhẹ cục gan ra và theo yêu cầu xét nghiệm xử lý tiếp.

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG 5: KHÁM HỆ TIÊU HOÁ

1. Kiểm tra trạng thái ăn uống của gia súc?
2. Khám miệng, họng và thực quản ở gia súc?
3. Khám dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách và dạ múi khế của loài nhai lại?
4. Xét nghiệm chất chứa trong dạ dày đơn?
5. Khám phân của gia súc?
6. Chọc dò xoang bụng và ý nghĩa chẩn đoán?
7. Khám gan và ý nghĩa chẩn đoán?

Chương 6

Khám hệ thống tiết niệu

Mục đích: khám bệnh ở các cơ quan hệ thống tiết niệu của gia súc, chủ yếu là các bệnh ở thận và ở bàng quang. Ngoài ra tiến hành xét nghiệm nước tiểu để có tư liệu giúp chẩn đoán bệnh ở đường tiết niệu cũng như bệnh ở toàn thân.

I. Khám động tác đi tiểu

Nước tiểu từ các thận tiểu cầu, chảy về bể thận, rồi theo bể thận theo ống dẫn liên tục xuống bàng quang. Trong bàng quang nước tiểu tích tụ đầy đến mức độ nào đó, làm căng bàng quang sẽ gây kích thích đi tiểu, tổng nước tiểu ra ngoài.

Khám động tác đi tiểu: tư thế đi tiểu, lượng nước tiểu và các biểu hiện khác thường.

1. Tư thế đi tiểu

Gia súc khỏe đi tiểu đều có chuẩn bị, như đang nằm thì đứng dậy, ngừng làm việc, ngừng ăn...

Bò cái khi đi tiểu, hai chân sau dẹt ra, đuôi cong, bụng thóp lại; trâu bò đực lại vừa đi vừa ăn vừa đi tiểu, nước tiểu chảy rờn rờn.

Ngựa lúc đi tiểu, hai chân sau dẹt ra, hơi lùi về phía sau và phần thân sau thấp xuống.

Lợn cái đi tiểu giống trâu, bò cái. Lợn đực đi tiểu từng giọt liên tục.

Nếu đường dẫn nước tiểu có bệnh, tư thế gia súc đi tiểu thay đổi. ví dụ: khi viêm niệu đạo, gia súc đi tiểu đau, rên rỉ, đầu quay nhìn bụng, hai chân sau chụm lại.

2. Số lần đi tiểu

Trong một ngày đêm, trâu, bò đi tiểu 5 - 10 lần; ngựa 5 - 8 lần; dê, cừu 1 - 3 lần; chó, lợn: 2 - 3 lần. Chó đực khi ngủ thấy mùi nước tiểu là đi tiểu.

Chú ý các triệu chứng sau:

Đi tiểu ít (Oliguria): số lần đi tiểu ít, lượng nước tiểu ít. Nước tiểu màu sẫm, tỷ trọng cao.

Do viêm thận cấp tính, các bệnh làm cho cơ thể mất nước nhiều – ỉa chảy nặng, ra nhiều mồ hôi, sốt cao, thủng xuất, nôn mửa.

Không đi tiểu (Anuria): không đi tiểu do thận, như lúc viêm thận cấp tính nặng, thì bàng quang trống. Có thể chẩn đoán qua trực tràng.

Gia súc không đi tiểu được do bàng quang, nếu bị vỡ bàng quang thì gia súc đau đớn, nước tiểu tích lại trong xoang bụng, chẩn đoán qua trực tràng và chọc dò xoang bụng.

Nếu do co thắt cơ vùng bàng quang, liệt bàng quang, tắc niệu đạo thì nước tiểu căng đầy bàng quang, chẩn đoán phân biệt qua trực tràng.

Chú ý: ở gia súc nhất là trâu bò đực giống hay viêm bàng quang xuất huyết dẫn đến tắc niệu đạo.

Đi đái dắt (Pollakiuria): là đi đái nhiều lần ít một; đi đái nhiều lần, lượng nước tiểu nhiều, gọi là đa niệu (Polyuria).

Đi đái dắt: Sỏi niệu đạo, gia súc cái động hơn, nhất là viêm niệu đạo.

Đa niệu là triệu chứng viêm thận mạn tính, hấp thụ tiêu dịch thẩm xuất trong cơ thể. Uống nhiều nước, uống thuốc lợi tiểu cũng gây đa niệu.

Gia súc đa niệu nước tiểu màu nhạt, tỷ trọng thấp, trong suốt.

Đi đái không cầm được (Enuresis): đi đái không có động tác chuẩn bị, nước tiểu chảy rỉ liên tục.

Do không điều tiết được động tác đi tiểu: liệt cơ vòng co thắt bàng quang, cột sống lưng bị tổn thương; gia súc hôn mê, nằm lâu ngày.

Đi đái đau (Stranguria): gia súc đi đái rên, đầu quay nhìn bụng, đuôi cong chân cào đất... bệnh: viêm bàng quang, viêm niệu đạo, tắc niệu đạo, viêm tuyến tiền liệt.

II. Khám thận

ở gia súc thường chỉ chú ý bệnh viêm thận (Nephritis), bệnh thận (Nephrosis) và bệnh viêm bể thận (Pyelitis).

Chẩn đoán những bệnh trên thường khó; vì gia súc không biết nói, triệu chứng đau vùng thận thường bị bỏ qua.

1. Những triệu chứng chung

Những triệu chứng chung sau đây cần chú ý khi khám thận bị bệnh:

- Thủy thũng ở mí mắt, búi đái, dưới bụng, bốn chân...Do bệnh có thận, bài tiết trở ngại, NaCl tích lại nhiều trong máu, trong tổ chức; Albumin trong máu theo nước tiểu ra ngoài... làm thay đổi áp lực keo của máu, của tổ chức, gây thủy thũng.
- Động tác đi tiểu, lượng nước tiểu, tích chất nước tiểu thay đổi. Trong nước tiểu có thể có huyết sắc tố, những căn bệnh lý khác...
- Trúng độc ure do chất độc, chất thải của trao đổi chất trong cơ thể không thải ra ngoài, tích lại trong tổ chức cơ thể gây ra. Gia súc ủ rũ, tiêu hoá rối loạn, nôn có khi ỉa chảy. Động tác hô hấp thay đổi, thở khó có trường hợp viêm phổi, thủy thũng phổi. Trúng độc ure nặng, bệnh súc hôn mê, chết.
- Tim thay đổi: huyết áp cao, tiếng tim thứ hai tăng, trường hợp nặng tiếng tim thứ hai tách đôi, tâm thất trái nở dầy, mạch cứng.
- Đáy mắt gia súc viêm thận có thay đổi đáng chú ý: vi mạch quản sung huyết, thần kinh thị giác thủy thũng; xung quanh thể vàng những điểm xuất huyết xen lẫn những điểm trắng.

2. Nhìn và sờ nắn vùng thận

Nhìn vùng thận có thể phát hiện những thay đổi vùng thận những gia súc nhỏ khi thận có bệnh.

Vị trí của thận: nằm hai bên cột sống.

ở loài nhai lại: thận trái từ đốt sống lưng thứ 2 - 3 đến đốt thứ 5 - 6; bên phải từ xương sườn thứ 12 đến đốt sống lưng thứ 2 - 3. Thận trâu bò có nhiều thùy; thận dê, cừu trơn.

Ngựa: thận trái: xương sườn thứ 17 - 18 đến đốt sống lưng 2 - 3; thận phải: xương sườn thứ 14 - 15 đến xương sườn cuối cùng.

Thận lợn nằm dưới đốt sống lưng 1 - 4.

Thận loài ăn thịt: đốt sống lưng 2 - 4 ở bên trái; thận phải đốt 1 - 3.

Khi khám: gia súc nhỏ để đứng tự nhiên; gia súc lớn cố định và khám qua trực tràng.

Sờ nắn bên ngoài: tay trái người khám để nhẹ lên vùng khum lưng làm điểm tựa; tay phải gõ nhẹ lên sống lưng theo vùng thận và theo dõi phản ứng của gia súc. Viêm thận nặng, gõ vùng thận gia súc đau – tránh xa.

Sờ qua trực tràng

Với trâu bò: lần thẳng tay về phía trước, sờ được thận trái treo dưới cột sống, di động. Thận sưng to do viêm; mặt quả thận gồ ghề: viêm thận mạn tính, lao thận. Quả thận bé – teo.

ở ngựa qua trực tràng, thẳng tay lần đến đốt sống lưng thứ 2 - 3 thì sờ được thận trái. ấn nhẹ quả thận, gia súc đau- tỏ ra khó chịu: do viêm thận cấp tính hoặc ổ mủ. Quả thận to, sờ lòng nhùng: thận thủy thũng (ở gia súc rất ít thấy). Thận cứng, gồ ghề: u thận.

Khám thận gia súc nhỏ: hai tay hai bên theo cột sống vùng khum, lần mạnh sờ vùng thận, chú ý gia súc có biểu hiện đau đớn. Lợn có tạng mỡ dày, sờ nắn bên ngoài để khám thận kết quả không rõ.

3. Thử nghiệm chức năng thận

Trong thực tiễn thú y thường không cần thiết phải tiến hành thử nghiệm chức năng.

Việc nghiên cứu về mặt này cũng không được chú ý.

Thử nghiệm bằng indigocarmin

Là một thí nghiệm cổ điển. Tiêm indigocarmin và cơ thể, nó sẽ được thải ra ngoài thận. Thời gian thuốc thải ra ngoài do chức năng thận quyết định.

ở ngựa: tiêm bắp thịt 6 ml indigocarmin 5%. Thận ngựa khỏe, 15 - 20 phút sau indigocarmin thải ra trong nước tiểu, nước tiểu có màu xanh; 3 - 4 giờ sau. nước tiểu nhuộm màu đậm nhất và kéo dài 14 giờ thì indigocarmin thải hết ra ngoài.

Nếu thời gian thải indigocarmin kéo dài là do chức năng thận kém.

Thử nghiệm chức năng cô đặc

Chức năng tái hấp thụ được thực hiện ở các ống dẫn. Rối loạn cô đặc nước tiểu phản ánh sớm nhất chức năng thận rối loạn.

Thử nghiệm: lấy nước tiểu trong ngày đầu: ghi lại số lần thải nước tiểu, lượng nước tiểu và đo tỷ trọng. Ngày tiếp theo, không cho gia súc uống nước và theo dõi thải nước tiểu theo các chỉ tiêu trên. Lập bảng theo dõi các chỉ tiêu trên giữa ngày thứ nhất và ngày thứ hai.

Bình thường, lượng nước tiểu giảm, nhưng tỷ trọng lại tăng, rõ nhất là lúc 8 - 19 giờ của ngày thứ hai (tỷ trọng từ 1,035 tăng đến 1,043 – 1,054). Lượng nước tiểu giảm nhưng tỷ trọng nước tiểu tăng ít hoặc không tăng là triệu chứng chức năng thận kém.

III. Khám bề thận

Chú ý: viêm bề thận thường chỉ gặp ở gia súc lớn, khám qua trực tràng sờ vùng bề thận gia súc đau. Kết quả không rõ.

Khám ống dẫn nước tiểu (từ bề thận xuống) bằng quang. Đoạn ống dẫn này nằm trong xoang bụng. Trường hợp bị viêm, ống dẫn sưng cứng thì có thể sờ được qua trực tràng.

IV. Khám bàng quang

Bàng quang nằm ở phần dưới xương chậu: ở trâu bò hình quả lê, ở ngựa hình tròn; lúc chứa đầy nước tiểu to bằng cái bát.

Cho tay qua trực tràng hướng xuống xoang chậu có thể sờ được bàng quang lúc đầy nước tiểu.

Gia súc khỏe, bàng quang bình thường: ấn nhẹ tay vào bàng quang có nước tiểu sẽ kích thích bàng quang co thắt đẩy nước tiểu ra cho đến lúc hết.

Nếu bàng quang xẹp, nhưng gia súc lại bí đái thì cần thiết chọc dò xoang bụng:

- Xoang bụng có nước tiểu – vỡ bàng quang.
- Xoang bụng trống – bí đái do thận (viêm thận cấp tính nặng).

Bàng quang căng đầy nước tiểu:

- ấn mạnh tay vào bàng quang, nước tiểu chảy ra; thôi ấn, nước tiểu thôi chảy – liệt bàng quang.
- ấn mạnh, nước tiểu vẫn tích đầy căng bàng quang – tắc niệu đạo trong bệnh viêm bàng quang xuất huyết, sỏi niệu đạo (ít thấy).
- Bí đái ở gia súc trong nhiều ca bệnh do táo bón: móc hết phân ở trực tràng thì hết bí đái.

Sờ ấn bàng quang gia súc đau: viêm bàng quang cấp tính, sỏi niệu đạo. ở ngựa: chú ý viêm màng bụng.

Soi bàng quang

Khám bàng quang gia súc cái

Kính soi bàng quang gồm một cán bằng kim loại gắn với một bóng đèn nhỏ.

Trước khi soi, nên thông bàng quang lấy hết nước tiểu, rửa sạch bằng nước sinh lý, nhất là những ca bệnh nước tiểu đục có lẫn máu, mủ.

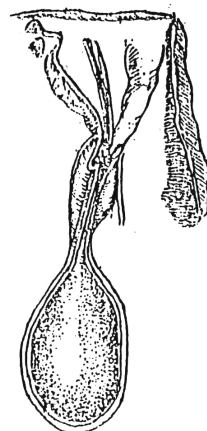
Soi bàng quang phát hiện vùng viêm, loét, sỏi trong bàng quang.

Với gia súc thể vóc nhỏ có thể chiếu hoặc chụp bằng X – quang và siêu âm.

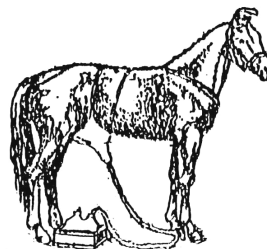
V. Khám niệu đạo

Niệu đạo con đực bị tắc, viêm, bị sỏi; niệu đạo con cái: viêm, tắc, hẹp.

Khám niệu đạo con đực: phần niệu đạo nằm trong xoang chậu thì khám qua trực tràng, nhưng khó khăn; đoạn vòng qua dưới xương ngồi thì sờ nắn bên ngoài.



Thông niệu đạo con cái



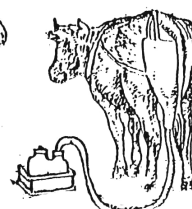
1



2



3



4

Niệu đạo con cái mở ra trên mặt dưới âm đạo. cho ngón tay vào sờ nắn qua âm đạo.

Thông niệu đạo

Trong nhiều ca chẩn đoán cần thông niệu đạo. Thông niệu đạo còn để điều trị viêm tắc niệu đạo.

Dụng cụ thông: ống thông niệu đạo các loại, tùy gia súc to nhỏ.

*Hàng nòng tiều kim nghiệm
1,2. Ngựa nòng; 3. Ngựa cỏ; 4. Bủ cỏ*

Chuẩn bị: rửa thật sạch ống thông, nhất là trong lòng ống. Bôi vaselin phần ống thông nằm trong niệu đạo.

Nếu thông niệu đạo con cái thì phải cắt ngắn ngón tay trở để khi cố định cửa niệu đạo không gây sây sát âm hộ.

Thông niệu đạo trâu bò đực: vì có đoạn niệu đạo hình chữ S nên khó thông. Khi cần thiết: gây tê tại chỗ bằng 15 - 20 ml novocain 3% và dùng ống thông mềm.

Thông niệu đạo trâu, bò cái, ngựa cái

Chú ý: cố định tốt gia súc.

Rửa sạch âm hộ gia súc.

Người thông đứng sau gia súc, tay phải cầm ống thông. Cho ngón trở tay trái vào âm hộ tìm lỗ niệu đạo, rồi dùng đầu ngón tay cố định. Cho ống thông vào theo ngón tay trở. Lăn dần ống thông làm sao ống thông lọt được vào cửa niệu đạo mà ngón tay đang cố định. Khi đã chắc chắn ống thông vào lỗ niệu đạo, kéo ngón tay ra và đồng thời đẩy ống thông vào. Đến bàng quang nước tiểu lập tức chảy ra.

Thông niệu đạo ngựa đực: cố định tốt ngựa đực trong giống, tránh nguy hiểm cho người chẩn đoán.

Rửa sạch dương vật và kéo quy đầu ra, dùng vải gạc bọc lại để cố định. Cho ống thông vào từ từ cho đến lúc nước tiểu chảy ra.

VI. Xét nghiệm nước tiểu

Nước tiểu xét nghiệm phải hứng lúc gia súc đi tiểu; khi cần thì thông bàng quang để lấy.

Nước tiểu lấy xong phải kiểm tra ngay. Nếu để qua đêm thì phải bảo quản tốt, tốt nhất là trong tủ lạnh, cứ 1 lít nước tiểu cho vào 5ml chloroform hoặc một ít timon (thymol) hay benzen để phủ trên một lớp mỏng chống thối.

Nước tiểu để xét nghiệm vi trùng thì lấy phải tuyệt đối vô trùng và không cho chất chống thối.

Trước khi xét nghiệm nước tiểu nên tinh khiết nước tiểu bằng cách lọc qua giấy lọc.

1. Những nhận xét chung

Số lượng nước tiểu

Trâu, bò một ngày đêm đái từ 6 - 12 lít nước tiểu, nhiều nhất 25 lít. Nước tiểu màu vàng nhạt, mùi khai nhẹ, trong suốt; để lâu màu thẫm lại chuyển sang màu nâu.

Ngựa 24 giờ cho khoảng 3 - 6 lít, nhiều nhất là 10 lít. Nước tiểu ngựa màu vàng nhạt đến màu vàng nâu, nồng, đục, nhớt, để lâu sẽ lắng một lớp cặn, đó chính là các muối carbonat

canxi, oxalat canxi...Phenon (phenol) oxy hóa thành một lớp màu đen trên bề mặt, để càng lâu lớp đó càng dày.

Lợn một ngày đêm: 2 - 4 lít, nước tiểu màu vàng, trong suốt, mùi khai, để lâu cũng lắng cặn.

Chó đái 0,5 - 2 lít, màu vàng nhạt, để lâu lắng ít cặn.

Lượng nước tiểu thay đổi rất nhiều theo chế độ ăn uống, theo thức ăn, khí hậu và chế độ làm việc.

Với cơ thể gia súc, lượng nước tiểu liên quan mật thiết với chức năng thận, tim, phổi, đường ruột và quá trình ra mồ hôi.

Gia súc đái ít, lượng nước tiểu ít: các bệnh có sốt cao, viêm thận cấp tính, bệnh ra nhiều mồ hôi; viêm màng phổi thâm xuất, viêm màng bụng thâm xuất; trong các ca nôn mửa, ỉa chảy nặng, mất nhiều máu. Không đi tiểu (xem phần “động tác đi tiểu”).

Đi đái nhiều, lượng nước tiểu tăng: viêm thâm xuất hấp thu, kỳ tiêu tan trong viêm phổi thùy, viêm thận mạn tính.

Số lượng nước tiểu (lít) của gia súc trong 1 ngày đêm:

Trâu bò	6 - 12
Ngựa	3 – 6
Dê, cừu	0,5 - 1
Lợn	2 - 4
Chó	0.25 - 1
Mèo	0,1 - 0,2
Thỏ	0.04 - 0.1

Màu sắc nước tiểu

Cho nước tiểu vào cốc thủy tinh, che đằng sau một tờ giấy trắng để quan sát. Nước tiểu trâu bò màu vàng nhạt, nước tiểu ngựa thâm hơn. Nước tiểu chó vàng tươi, của lợn nhạt gần như nước.

Đi đái ít, nước tiểu ít thì tỷ trọng cao, màu sẫm.

Nước tiểu thâm gần như đỏ: trong các bệnh sốt cao, viêm thận cấp tính, viêm gan, các bệnh truyền nhiễm, huyết bào tử trùng.

Nước tiểu loãng, nhạt – chứng đa niệu.

Nước tiểu đỏ: vì có hồng cầu, huyết sắc tố (xem phần “Xét nghiệm huyết niệu”).

Nước tiểu màu vàng: chứng bilirubinuria và urobilinuria.

Nước tiểu có màu trắng: trong nước tiểu có nhiều hạt mỡ hoặc trụ mỡ. Chú ý Lipuria hay có ở chó.

Nước tiểu đen: vì có nhiều indican trong bệnh xoắn ruột, lồng ruột.

Chú ý màu của thuốc: uống antipirin nước tiểu màu đỏ; Satonin, nước tiểu màu vàng đỏ; tiêm Xanh metylen (metylen blue), nước tiểu có màu xanh.

Độ trong

Quan sát nước tiểu trong bình thủy tinh.

Nước tiểu của ngựa, la, lừa đục vì có nhiều caxi carbonat và canxi photphat không tan, để lâu sẽ lắng cặn. Nếu nước tiểu các gia súc trên trong là triệu chứng bệnh.

Nước tiểu các gia súc khỏe trong, không lắng cặn. Nếu đục, lắng nhiều cặn là triệu chứng bệnh. Vì trong nước tiểu có nhiều niêm dịch, các tế bào hồng cầu, các tế bào thượng bì, các mảnh tổ chức – cặn bệnh lý làm nước tiểu đục.

Xét nghiệm nước tiểu đục

1. Cho nước tiểu đục qua giấy lọc, nước tiểu trong suốt, chứng tỏ nước tiểu đục do cặn bệnh lý không tan.
2. Cho ít axit axetic, nước tiểu nổi bọt và trở thành trong suốt - đục do muối carbonat; nếu nước tiểu không sinh bọt, nhưng cũng trong suốt – do các muối photphat.
3. Đun sôi hoặc cho kiềm vào, nước tiểu trong suốt: do có nhiều muối urat; đun sôi vẫn đục, cho thêm HCl loãng thì nước tiểu ở trên nên trong- vì nhiều muối oxalat.
4. Thêm KOH 20% vào, nước tiểu đục trở thành trong suốt dạng thạch loãng - do có mủ lẫn vào.
5. Cho ete hoặc cồn (ethylic) cùng lượng với nước tiểu, nước tiểu trở nên trong suốt – trong nước tiểu có nhiều hạt mỡ.
6. Qua các bước trên nước tiểu vẫn đục thì do có nhiều vi trùng.

Độ nhớt

Nước tiểu khai do lên men ure thành amoniac: do nước tiểu tắc ở bàng quang – liệt bàng quang, tắc niệu đạo.

Nước tiểu thối: viêm bàng quang hoại thư.

Tỷ trọng nước tiểu

Lọc nước tiểu qua các vải gạc rồi cho vào cốc thủy tinh và nhẹ nhàng cho tỷ cho kế vào.

Nếu nước tiểu quá ít thì pha thêm nước tự nhiên vào và kết quả tính bằng cách: nhân (x) hai số sau cùng với số lần pha loãng nước tiểu.

Ví dụ: Số đọc trên tỷ trọng kế = 1,025, nước tiểu được pha loãng 2 lần thì tỷ trọng thực: 1,050 (25 x 2).

Chú ý: số ghi trên tỷ trọng kế với nước tiểu đo ở nhiệt độ 15⁰C. Nhiệt độ thay đổi, tỷ trọng thay đổi: nếu nhiệt độ tăng 3⁰C thì ghi trên tỷ trọng kế + 0,001; và thấp 3⁰C thì làm ngược lại – trừ 0,001.

Tỷ trọng nước tiểu của gia súc.

Bò	1,025 - 1,050
Ngựa	1,025 - 1,055
Đê, cừu	1,015 - 1,065
Lợn	1,018 - 1,022
Chó	1,020 - 1,050

mèo	1,020 - 1,040
Thỏ	1,010 - 1,015

Tỷ trọng nước tiểu tăng do nước tiểu đặc: thiếu nước do gia súc ra nhiều mồ hôi, nôn mửa, viêm thận cấp, suy tim và viêm thẩn xuất.

Nước tiểu loãng, tỷ trọng giảm: thức ăn nhiều nước, viêm thận mạn tính, xetôn huyết ở bò, hấp thu dịch thẩn xuất.

2. Hoá nghiệm nước tiểu

Độ kiềm, toan

Gia súc ăn cỏ – ngựa, dê, cừu, trâu, bò – nước tiểu thường kiềm. Thức ăn thực vật qua tiêu hóa của cơ thể cho những sản vật thải ra ngoài kiềm tính, như các loại bicacbonat. Thức ăn động vật, trong protit có nhiều S, P, N, qua trao đổi chất của cơ thể thành H_2SO_4 , H_3PO_4 và các muối toan tính khác. Vì vậy, nước tiểu gia súc ăn thịt như chó mèo thường toan tính. Nước tiểu loài ăn tạp lúc toan lúc kiềm tùy theo tính chất thức ăn.

Nước tiểu loại ăn cỏ toan tính là triệu chứng bệnh: đói lâu ngày, ra nhiều mồ hôi, viêm ruột cata, viêm phổi nặng, còi xương, mềm xương, sốt cao.

Nước tiểu ngựa toan thì trong suốt, ít lắng cặn. Nước tiểu loài ăn thịt kiềm do nước tiểu tích lại trong bàng quang, ure chuyển hoá thành amoniac: viêm tắc bàng quang.

Nước tiểu có nhiều mủ, mảnh tổ chức, tế bào thượng bì bị trương to, phân giải nước tiểu cũng kiềm tính.

Chẩn độ toan, kiềm

Chẩn độ toan

10 ml nước tiểu, thêm 40 ml nước cất để pha loãng và 1-2 giọt Phenolphthalein 1%. Chẩn độ NaOH N/10 đến lúc xuất hiện màu hồng nhạt không mất màu.

Lấy lượng HCl để biểu thị độ axit trong 100 ml nước tiểu

$$X (\text{độ toan, g}) = H \times 10 \times 0,00365$$

H: số ml NaOH đã dùng

0,00365 là khối lượng HCl trong 1ml HCL N/10.

Chẩn độ kiềm

Làm như trên, nhưng chỉ thị màu Natri alizarinsunfat và chẩn độ bằng HCl N/10 đến lúc xuất hiện màu vàng.

Lấy lượng NaOH biểu thị lượng kiềm trong 100 ml nước tiểu:

$$X (\text{lượng kiềm, g\%}) = G \times 10 \times 0,004$$

G: số ml HCl đã dùng; 0,004 g là khối lượng NaOH trong 1ml NaOH N/10

Abumin niệu (Albuminnuria)

Gọi albumin niệu là do thói quen, thật ra phải gọi là protein niệu (proteinuria), vì nếu có albumin trong nước tiểu thì có cả globulin.

Các xét nghiệm albumin trong nước tiểu đều dựa trên nguyên tắc protein sẽ kết tủa khi gặp nhiệt độ cao, axit hoặc kim loại nặng.

Nước tiểu kiểm nghiệm phải trong suốt. Nếu đục phải lọc, nếu kiểm phải toan hoá, nhất là nước tiểu ngựa.

Các xét nghiệm định tính

Đun sôi. Trong 1 ống nghiệm: 5 ml nước tiểu, 2 - 3 giọt axit axetic 10%, lắc đều và đun từ từ trên ngọn lửa đèn cồn.

Nếu nước tiểu đục, cho thêm 1 - 2 giọt axit nitric 25% không mất đục – phản ứng dương tính.

Độ mẫn cảm của phương pháp 1/30.000 – 1/40.000.

Chú ý: khi toan hoá nước tiểu theo liều lượng trên. Nếu toan hóa quá nhiều axit, protein sẽ bị hoà tan, kết quả xét nghiệm sẽ sai.

Căn cứ độ đục theo phương pháp đun sôi để tính lượng protein trong nước tiểu:

Ký hiệu	Hàm lượng protein trong nước tiểu	Phản ứng trong ống nghiệm
-	Không có	Trong suốt
±	0.01 – ít hơn	Đục mờ
	0.01 – 0.05	Vẩn đục yếu
+	0.1	Đục và tủa khoảng 1/10 cột nước tiểu
+++	0.2 – 0.3	Kết tủa như bông, cao khoảng 1/4 cột nước tiểu
++++	Rất nhiều 0.5-1.0	Kết tủa thành cục, cao khoảng 1/2 cột
	2 – 3	Đông hoàn toàn

Phương pháp dùng axit nitric (phương pháp Heller)

Trong ống nghiệm: 3 - 5 ml axit nitric 50% và theo thành ống cho tiếp 2 - 3 ml nước tiểu kiểm nghiệm (đã toan hoá). Nếu vòng tiếp xúc vẩn đục trắng:

Phản ứng dương tính: trường hợp lượng protein ít, vòng đục xuất hiện sau 2 - 3 phút.

Độ nhạy của phương pháp: 0.033%.

Phương pháp dùng axit sunphoxalixilic 20% (axit sunfosalicilic) – phương pháp Rock – Willame)

Trong ống nghiệm: 5 ml nước tiểu rồi nhỏ thêm 10 giọt axit sunphoxalixilic 20%. Nước tiểu vẩn đục như mây, có thể kết tủa.

Nếu là anbumo (albumone) với axit sunphoxalixilic 20% cũng cho kết tủa nhưng đun sôi thì hết, để nguội lại xuất hiện.

Độ nhạy của phương pháp: 1/60.000. Phương pháp này dùng phổ biến trong lâm sàng, đặc biệt khi kiểm nghiệm nước tiểu kiềm tính.

Phương pháp dùng cồn

Trong ống nghiệm 5ml nước tiểu, rồi nhẹ nhàng theo thành ống nghiệm cho 1 lớp cồn. Nếu vòng tiếp xúc cho kết tủa trắng thì phản ứng dương tính.

ý nghĩa chẩn đoán:

Trong nước tiểu gia súc không có protein, các phương pháp tìm anbumin đều cho kết quả âm tính. Nếu có albumin niệu là triệu chứng cần chú ý.

Anbumin niệu từ thận do cơ năng siêu lọc của thận bị rối loạn, protein trong máu theo nước tiểu ra ngoài – gọi là anbumin niệu thật.

Anbumin niệu thật sinh lý: do lao động quá sức, thời gian chữa, do quá lạnh, có lúc do ăn quá nhiều protein... loại anbumin này xuất hiện thời gian ngắn, trong nước tiểu không có căn bệnh lý.

Anbumin niệu thật do bệnh: viêm thận cấp tính trong hàng loạt các bệnh truyền nhiễm, các trường hợp trứng độc, bông nặng, một số bệnh nội khoa nặng... Do thận có tổn thương, protein niệu theo nước tiểu ra ngoài. Đặc điểm loại anbumin niệu này là trong nước tiểu có căn bệnh lý và có bệnh cảnh tương ứng.

Anbumin niệu ngoài thận - Anbumin niệu giả: do viêm bề thận, viêm bàng quang, viêm niệu đạo.

Để phân biệt anbumin niệu thật với anbumin niệu giả cần xét nghiệm cặn nước tiểu và kết hợp với bệnh cảnh.

Bệnh lan tràn từ thận đến bề thận, bàng quang gây anbumin niệu thì gọi là anbumin niệu hỗn hợp.

Trong lâm sàng anbumin niệu thường là triệu chứng thận tổn thương – Nhưng chú ý là số lượng anbumin trong nước tiểu không tỷ lệ thuận với mức độ bệnh ở thận.

Xét nghiệm hồng cầu và huyết sắc tố (Hemoglobin) trong nước tiểu

Các xét nghiệm dưới đây đều cho kết quả phản ứng dương tính khi trong nước tiểu có hồng cầu, huyết sắc tố hoặc sắc tố của cơ thể (myoglobin).

Phương pháp dùng thuốc thử Benzilin (phương pháp Adler)

Trong một ống nghiệm: một ít bột benzilin bằng hạt kê và 2 ml axit axetic đặc, lắc cho đều. Thêm vào 2 ml H₂O₂ 3%, lắc đều. Rồi cho nước tiểu kiểm nghiệm vào từ từ theo thành ống. Vòng tiếp xúc xuất hiện màu xanh – phản ứng dương tính.

Nếu máu trong nước tiểu ít, có thể làm theo cách sau để dễ nhận kết quả:

Trong 1 ống nghiệm: 10 ml nước tiểu đun sôi để phá vỡ men oxy hoá, thêm 10 giọt axit axetic để toan hoá nước tiểu. Cho 3 ml ete etylic lắc đều rồi để yên để ete nổi lên trên. Hút lấy phần ete trong có phần huyết sắc tố để làm phản ứng benzilin theo các bước như trên.

Độ nhạy của phản ứng: 1/40.000.

Phương pháp dùng thuốc thử Pyramidon

Trong ống nghiệm: 0,5 ml axit axetic đặc, 2 ml nước tiểu, lắc đều; thêm vào 2 ml pyramidon 5% (trong cồn) và 0,5 ml H_2O_2 3%. Hỗn hợp biến thành màu tím – phản ứng dương tính.

Phương pháp dùng Phenolphthalein (phương pháp Collo)

Trong ống nghiệm 3 ml nước tiểu và 3 ml thuốc thử Phenolphthalein; trộn đều rồi thêm 1 ml H_2O_2 5%. Vòng tiếp xúc đỏ tím – phản ứng dương tính

Thuốc thử:

Phenolphthalein	2 g
KOH	20 g
Bột kẽm	10 g
Nước cất	100 ml.

ý nghĩa chẩn đoán:

Trong nước tiểu có hồng cầu gọi là huyết niệu (Hematuria), có huyết sắc tố – huyết sắc tố niệu (Hemoglobinuria) và có Mioglobin – Mioglobinuria. Trong chẩn đoán thường chú ý 2 dạng đầu.

Huyết niệu xuất hiện khi ở thận hoặc bề thận, ống thận, bàng quang, niệu đạo tổn thương, xuất huyết.

Huyết niệu do thận: vỡ thận, viêm thận cấp tính. Nhiều bệnh truyền nhiễm gây xuất huyết: nhiệt thán, dịch tả trâu bò, dịch tả lợn, phó thương hàn. Huyết niệu do thận nước tiểu sẫm, cặn có nhiều cục máu, có tế bào thượng bì thận.

Huyết niệu do bề thận: sỏi bề thận, giun thận, viêm bề thận xuất huyết.

Huyết niệu do bàng quang: viêm bàng quang, sỏi bàng quang, loét niệu đạo, viêm niệu đạo chảy máu... Để chẩn đoán phân biệt cần xét nghiệm cặn nước tiểu.

Để phân biệt các trường hợp xuất huyết ở đường tiết niệu bằng cách: hứng 3 cốc nước tiểu ở 3 thời điểm. Nước tiểu giai đoạn đầu, giai đoạn giữa và giai đoạn cuối của quá trình đi tiểu, quan sát màu sắc của 3 cốc.

Nếu màu của cốc đầu đậm – do xuất huyết ở niệu đạo.

Cốc sau đậm – xuất huyết ở bàng quang.

Nếu cả 3 cốc có màu đỏ như nhau thì xuất huyết ở thận hoặc bề thận.

Huyết sắc tố niệu là do hồng cầu vỡ quá nhiều trong cơ thể và ra ngoài theo nước tiểu.

Phân biệt huyết niệu và huyết sắc tố niệu

	<i>Huyết niệu</i>	<i>Huyết sắc tố niệu</i>
Mất thường	Đục	Trong suốt

Đề lắng	Hồng cầu lắng	Không có
Kiểm kính	Hồng cầu nguyên vẹn	Hồng cầu vỡ từng mảng
Lọc nhiều lần	Mất màu	Không mất màu

Xét nghiệm đường trong nước tiểu

Phương pháp Heines

Nguyên tắc: nếu có đường sẽ khử Cu^{++} thành Cu^+ trong Cu_2O kết tủa màu gạch hay màu vàng đậm.

Phương pháp này miễn cảm thích hợp để kiểm nghiệm nước tiểu gia súc nhất là nước tiểu ngựa.

Thuốc thử Heines:

1. Hoà 13,3 g CuSO_4 tinh khiết trong 400 ml nước cất.
2. Hoà 50 g KOH trong 400 ml nước cất.
3. 15 ml glyxelin tinh khiết trong 200 ml nước cất.

Trộn 1 và 2 lại, khuấy đều rồi đổ 3 vào, lắc đều đựng chai nút mài sử dụng lâu dài.

Xét nghiệm

Trong ống nghiệm: 3ml thuốc thử Heines, đun sôi, rồi nhỏ 10 giọt nước tiểu kiểm nghiệm. Nếu có tủa màu đỏ gạch: phản ứng dương tính.

Phương pháp Nylander

Nguyên tắc: trong môi trường kiềm sous nitras bismuth bị đường khử oxy để thành oxy bismuth hoặc bismuth kết tủa màu nâu hoặc màu đen.

Thuốc thử:

Sous nitras bismuth	2.0 g.
Kali – natri tartrat	4.0g.
Kali hydroxit (KOH)	100ml.

Hoà tan lọc qua giấy lọc, bảo quản trong chai thuỷ tinh màu.

Xét nghiệm:

Trong ống nghiệm 3 - 5ml nước tiểu kiểm nghiệm, thêm vào 1 - 2 ml nước tiểu Nylander, đun sôi. Hỗn dịch biến thành màu nâu đen: phản ứng dương tính.

Chú ý: nếu nước tiểu có nhiều indican và các sắc tố khác, lúc đun cũng có kết tủa màu đen. Vì vậy, trước khi kiểm nghiệm cho ít HCl 25% và bột xương lắc đều lọc và loại đi. Nước tiểu có nhiều nhầy (mucin) cũng có thể cho phản ứng dương tính giả.

Phương pháp Benedict

Giống như phương pháp Heines, nhưng có ưu điểm là axit uric. Muối urat và các cặn hữu cơ không có khả năng khử oxy trong thuốc thử Benedict. Phương pháp Benedict được sử dụng rộng rãi.

Trong thuốc thử Benedict:

1) 173 g Natri xitrat ($\text{Na}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$) và 90 g Natri carbonat khan (hoặc 180 g Natri carbonat kết tinh) trong 600 ml nước cất, đun nhẹ, lắc cho tan, lọc hết cặn rồi cho thêm nước cất đến 850 ml.

2) 17,3 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ trong 100ml nước cất, lắc cho tan rồi cho thêm nước cất đến 150 ml.

Trộn dung dịch 1 với dung dịch 2, lắc đều.

Xét nghiệm

Trong 1 ống nghiệm: 1,5 ml thuốc thử Benedict và 3 giọt nước tiểu kiểm nghiệm. Lắc đều và đun nóng trong 2 phút. Kết tủa màu gạch cua: phản ứng dương tính.

Có thể dựa vào kết quả phản ứng với thuốc thử Benedict để tính lượng đường trong nước tiểu.

Màu dung dịch	Kết quả	Nồng độ đường trong nước tiểu %
Không thay đổi	-	0
Màu xanh không tủa	\pm	Từ 0,1 - 0,3
Kết tủa xanh	+	0,5
Màu vàng	++	1,0
Màu đỏ da cam	+++	1,5
Màu đỏ nhạt	++++	2,0 và nhiều hơn

ý nghĩa chẩn đoán:

Các phương pháp xét nghiệm trên phát hiện glucoza. Trong nước tiểu động vật, ngoài glucoza còn có fructoza, lactoza, levuloza, pentoza. Chú ý các chất vitamin C, creatinin, axit uric cũng khử oxy như glucoza, nên phản ứng dương tính với các xét nghiệm glucoza.

Các xét nghiệm đường niệu dương tính là triệu chứng bệnh lý và đường niệu sinh lý.

Đường niệu sinh lý: Ăn quá nhiều đường, đường huyết cao vượt ngưỡng thận. Các trường hợp: gia súc sợ hãi, hưng phấn, lạnh đột ngột. Nước tiểu gia súc có chứa có đường lactoza và hiện tượng này mất đi sau khi gia súc đẻ sau 2 - 3 tuần.

Đường niệu bệnh lý: thường là các bệnh thần kinh. Chó dại, sung huyết não, viêm não tuỷ, các trường hợp trúng độc (trúng độc oxyt cacbon, trúng độc thủy ngân, trúng độc chloral hydrat). Một số bệnh truyền nhiễm gây tổn thương ở thận và kích thích thần kinh trung ương. Viêm thận mạn tính xuất hiện đường niệu. Đường niệu ở ngựa, chó là triệu chứng bệnh đái đường (Diabet).

Xét nghiệm bilirubin trong nước tiểu

Nước tiểu có bilirubin màu vàng, nếu nhiều thì màu xanh, lắc có bọt màu vàng xanh. Khi lượng bilirubin ít thì cần phải hoá nghiệm.

Phương pháp dùng axit nitric (HNO₃):

Lọc nước tiểu nhiều lần qua một giấy lọc, rồi để tờ giấy lọc trên hộp lồng cho bốc hơi đến lúc khô, tờ giấy màu trắng. Nhỏ 1 giọt axit nitric xuống giữa mảnh giấy, nếu xuất hiện những vòng tròn đồng tâm từ ngoài vào: màu xanh lá cây, xanh nước biển, tím, đỏ, vàng. Vòng màu xanh lá cây chính là do bilirubin.

Phương pháp dùng cồn iod 1%:

Trong 1 ống nghiệm: cho 1 ml cồn iod, rồi từ từ cho thêm 2 ml nước tiểu kiểm nghiệm trên tầng iod. Nếu quan sát thấy vòng tiếp xúc màu xanh: phản ứng dương tính.

Phương pháp dùng BaCl₂:

Cắt những băng giấy lọc bề ngang khoảng 1,5 cm, nhúng vào dung dịch BaCl₂ bão hoà rồi phơi khô dùng lâu dài.

Thuốc thử Foucher: 25g axit trichlorua axetic, 1g FeCl₃ trong 100 ml nước cất.

Xét nghiệm: nhúng mảnh giấy BaCl₂ vào trong nước tiểu kiểm nghiệm; lấy ra hong trên ngọn lửa đèn cồn cho khô hoặc để khô trong không khí. Nhỏ 1 giọt thuốc thử Foucher lên mảnh giấy. Xuất hiện màu xanh: phản ứng dương tính.

Phương pháp Xinhop:

Lấy 5 ml nước tiểu pha loãng với 5ml nước cất, rồi thêm vào 5ml BaCl₂ 10% lắc đều vào lọc qua giấy lọc. Cho 1 giọt axit nitric bốc khói vào phần cặn trên giấy lọc.

Nếu xuất hiện màu xanh: phản ứng dương tính.

ý nghĩa chẩn đoán:

Bilirubin xuất hiện trong nước tiểu khi bệnh ở gan hay bệnh làm tắc ống mật (xem phần “Khám gan”). ở bò, theo Roussow (1962), bilirubinuria xuất hiện khi hàm lượng bilirubin trong huyết thanh trên 10 mg% và theo tác giả, những ca bệnh rất hiếm có. ở trâu, bilirubinuria xuất hiện khi hàm lượng cholebilirubin trong huyết thanh vượt quá 0,5 mg% (Hồ Văn Nam, Nguyễn Kim Thành, 1985).

Xét nghiệm urobilinogen trong nước tiểu

Urobilinogen trong nước bao gồm 4 chất: urobilinogen, urobilin, stecobilinogen và stecobilin (Todorov, 1968).

Phương pháp Florens:

Cho vào ống nghiệm: 5 ml nước tiểu kiểm nghiệm, 4 giọt H₂SO₄ đặc để toan hoá và 3 ml ete etylic. Lắc đều, để yên cho hỗn dịch phân tầng. Hút phần ete trên cùng cho qua ống nghiệm khác trong đó có sẵn 3 ml HCl đặc. Vòng tiếp xuất hiện màu đỏ: phản ứng dương tính. Lượng urobilinogen càng nhiều vòng đỏ càng dày.

Phương pháp Nhicop:

Phương pháp Neubauer được Nhicop cải tiến dựa trên nguyên tắc: urobilinogen kết hợp với thuốc thử Ehrlich tạo thành một hợp chất màu đỏ và nhận xét lượng urobilinogen nhiều hay ít bằng cách cho tác dụng một lượng thuốc thử Ehrlich với những ống nước tiểu có độ pha loãng khác nhau.

Thuốc thử Ehrlich: Paradimethylaminobenzandehyd: 2 g

HCl: 100 ml

Sáu ống nghiệm đều nhau, mỗi ống 2 ml nước cất và cho vào ống thứ nhất 2 ml nước tiểu kiểm nghiệm. Trộn đều ống thứ nhất, rồi hút 2 ml ống thứ nhất cho qua ống thứ 2. Cũng làm tương tự ống thứ hai và lại hút 2 ml ống thứ hai cho qua ống thứ 3..., đến ống thứ 6, hút 2 ml bỏ đi. Như vậy nước tiểu trong 6 ống được pha loãng theo tỷ lệ: 1: 2; 1: 4; 1: 8; 1: 16; 1: 32;...

Cho vào mỗi ống 1ml thuốc thử Ehrlich, lắc đều cho các ống và đọc kết quả sau 5 phút.

ở bờ, theo Nhicop: từ ống có độ pha loãng nước tiểu 1: 16 trở đi xuất hiện màu đỏ, phản ứng dương tính.

Định lượng urobilinogen rtong nước tiểu

Cho vào ống nghiệm: 5 ml nước tiểu, 5 giọt H_2SO_4 đặc để toan hoá và 2 ml ete etilic. Đậy kín ống nghiệm bằng ống cao su và lắc thật đều. Để yên 5 phút. Hút lấy 1ml phần ete ở trên cho qua 1 ống nghiệm khác và thêm vào 1 ml HCl đặc. Lắc đều và để yên 10 phút. Urobilinogen sẽ biến thành dẫn xuất màu đỏ và màu đỏ giữ nguyên 12 tiếng và lâu hơn.

Bộ đo huyết sắc tố Shali được thiết kế lại bằng cách thay hai ống chuẩn hai bên bằng hai ống nước cất.

Cách đo: cho dung dịch ete và axit trên vào ống Shali đến vạch 5 (thường từ 5 - 6 giọt), rồi pha loãng bằng nước cất đến mất màu đỏ.

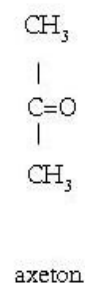
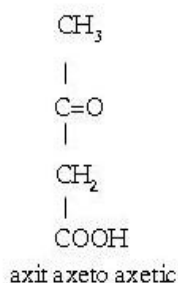
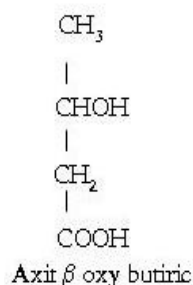
Cách tính: Đọc số tương ứng với mặt lõm của dung dịch trong ống Shali rồi chia cho 5 sẽ được số đơn vị. Theo Mechiev thì cứ 10 đơn vị (trên) ứng với 0,1 mg% urobilin.

Ví dụ: số đọc trên ống Shali là 40 thì có kết quả: $40: 5 = 8$ đơn vị hay 0,8 mg%

Phương pháp định lượng trên đơn giản có thể sử dụng rộng rãi trong thú y.

Xét nghiệm thể xeton trong nước tiểu

Thể xeton trong nước tiểu thường có 3 chất:



Trong thú y thường chỉ xét nghiệm định tính.

Phương pháp Lieben

Phản ứng của Lugol với axeton trong môi trường kiềm sẽ cho kết tủa màu vàng mùi iodoform.

Xét nghiệm: cho vào 1 ống nghiệm: 10 ml nước tiểu, vài giọt Lugol, vài giọt KOH 10%. Kết tủa màu vàng đục, mùi iodoform: phản ứng dương tính.

Phương pháp Lange

Trong môi trường kiềm axeton kết hợp với nitroferricyanic tạo thành hỗn hợp màu đỏ tím.

Xét nghiệm: trong ống nghiệm: 2 - 3 ml nước tiểu, 5 giọt Natri nitroferri cyanat bão hoà mới pha và 0,5 ml axit axeton bốc khói. Lắc đều, nhẹ nhàng nhỏ theo thành ống thêm vào 2 ml dung dịch amoniac. Vòng tiếp xúc xuất hiện màu đỏ tím: phản ứng dương tính.

Một cách khác: cho vào ống nghiệm 3 ml nước tiểu, 1ml thuốc thử Natri nitroferri cyanat (natri nitroferri cyanat 0,3 g, amon nitrat 30 g và 80 ml nước cất).

Lắc đều, rồi nhỏ từ từ theo thành ống nghiệm 2 – 3ml nước amoniac đặc. Vòng tiếp xúc xuất hiện màu đỏ: phản ứng dương tính.

ý nghĩa

Lượng xeton trong gia súc khoẻ rất ít: một lít nước tiểu ngựa có 0,38 – 3.56 mg%, bò : 0.2 – 2.4 mg xeton.

Hàm lượng xeton tăng trong máu – chứng xeton huyết; và xeton trong nước tiểu tăng – chứng xeton niệu (ketonuria).

Xeton niệu là triệu chứng rối loạn trao đổi chất lipit và glucit. Trong thú y, xeton niệu được chú ý trong bò sữa, là triệu chứng quan trọng của chứng xeton huyết của bò (Ketonemia).

Xeton niệu còn thấy trong bệnh liệt sau khi đẻ, nằm lâu ngày, đái đường (Liabet).

Xét nghiệm indican trong nước tiểu

Thường chỉ thử nghiệm định tính.

Phương pháp Jaffe

Trong ống nghiệm: 5 ml nước tiểu đã loại protein và lọc, 5ml HCl đặc, 1 giọt thuốc tím 2% (Kali permanganat), 1ml chloroform. Đậy kín ống nghiệm và lắc kỹ (20 lần trở lên). Chloroform lắng xuống đáy ống nghiệm nhuộm màu xanh và tuỳ mức độ màu để đánh giá kết quả phản ứng. Màu tím phản ứng mạnh (++++); màu xanh đậm dương tính (+++); màu xanh(-); xanh mờ(-).

Phương pháp Obermayer

Thuốc thử Obermayer: FeCl_3 :0.2g

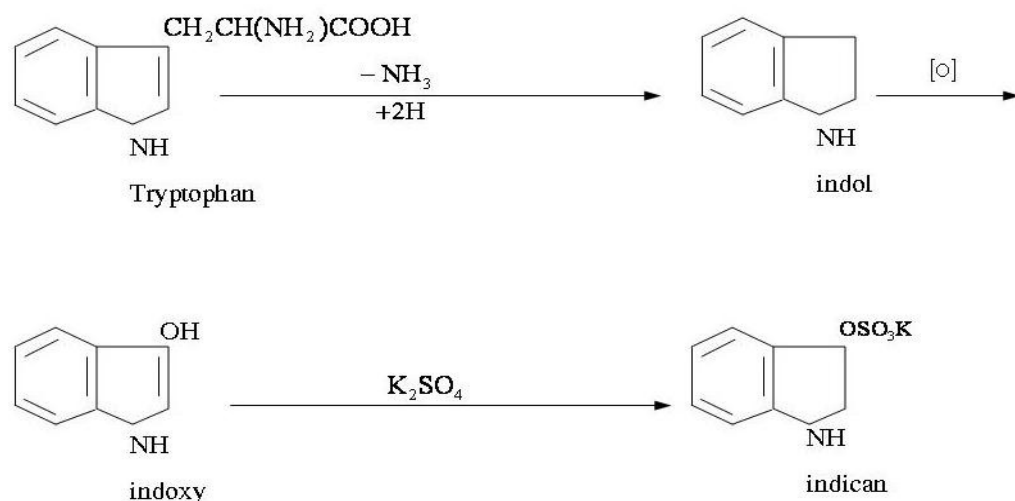
HCl đặc: 100ml

Xét nghiệm: 3 ml nước tiểu, 3 ml thuốc thử Obermayer trong ống nghiệm lắc đều và đun từ từ trong 1 phút. Cho thêm 2 ml chloroform, lắc đều và để yên trong 3 phút. Tầng dưới phản ứng có màu xanh và tuỳ màu xanh đậm nhạt để ước lượng indican trong nước tiểu.

Hai phương pháp tìm indican trên đều dựa trên nguyên tắc là trong môi trường toan tính, indican bị oxy hoá bởi FeCl_3 hoặc Kali permanganat để thành đỏ indigo (indigo red) hay xanh (indigo bleu) hoà tan trong chloroform.

ý nghĩa chẩn đoán:

Indican là sản phẩm cuối cùng của proteit phân giải trong đường ruột: ví dụ protit phân giải cho tryptophan. Dưới tác dụng của vi khuẩn trong ruột non tryptophan → indol và skatol. Vào gan, indol và skatol kết hợp với H_2SO_4 hoặc axit glucuronic thành sản phẩm không độc – indican theo nước tiểu bài thải ra ngoài.



Indican luôn có trong nước tiểu, nhất là trong nước tiểu ngựa.

Indican tăng nhiều là do trong đường ruột phân giải protit tăng: táo bón, rối loạn tiêu hoá, tắc ruột, lao ruột; ổ mủ, hoại thư ruột, viêm tử cung nặng...

Indican giảm: ỉa chảy...

Xét nghiệm clo trong nước tiểu

Thực ra phải xét nghiệm NaCl vì nó là chất chủ yếu chứa Clo trong nước tiểu.

Định lượng NaCl trong nước tiểu

Đơn giản nhất là chuẩn độ bằng $AgNO_3$

$AgNO_3 + 2NaCl$ (trong nước tiểu) $\rightarrow NaNO_3 + AgCl$ (kết tủa màu trắng và biết phản ứng kết thúc nhờ chỉ thị màu K_2CrO_4):

$K_2CrO_4 + 2AgNO_3 \rightarrow 2KNO_3 + Ag_2CrO_4$ (kết tủa màu đen)

Biết lượng $AgNO_3$ đã dùng thì suy ra NaCl có trong nước tiểu.

Hoá chất: 1. Dung dịch $AgNO_3$: $AgNO_3$ tinh khiết 29,061g

Nước cất 1000 ml

Bảo quản trong bình thuỷ tinh màu

2. K_2CrO_4 10%

3. $NaHCO_3$ 10%

Định lượng:

Trong cốc thuỷ tinh: 10 ml nước tiểu, 40 ml nước cất, 2 ml $NaHCO_3$ 10% và 5 - 6 giọt chỉ thị màu K_2CrO_4 lắc cho đều. Nhỏ từ từ $AgNO_3$ (1), vừa nhỏ vừa lắc, cho đến lúc xuất hiện màu đen thì thôi.

Lượng NaCl trong 1 ngày đêm (g):

Số ml $AgNO_3$ đã dùng	x	Số ml nước tiểu của gia súc
10		đái trong một ngày đêm

ý nghĩa chẩn đoán

Số lượng NaCl trong nước tiểu tùy thuộc rất nhiều ở tính chất thức ăn, thời tiết và trạng thái cơ thể.

Lượng NaCl giảm do muối tích lại trong cơ thể: viêm thận cấp tính, các bệnh truyền nhiễm cấp tính, viêm phổi thùy, quá trình viêm thâm xuất.

Lượng NaCl trong nước tiểu tăng: thủy thũng rút, viêm thâm xuất rút, các bệnh có sốt cao đang giảm.

3. Xét nghiệm cặn nước tiểu

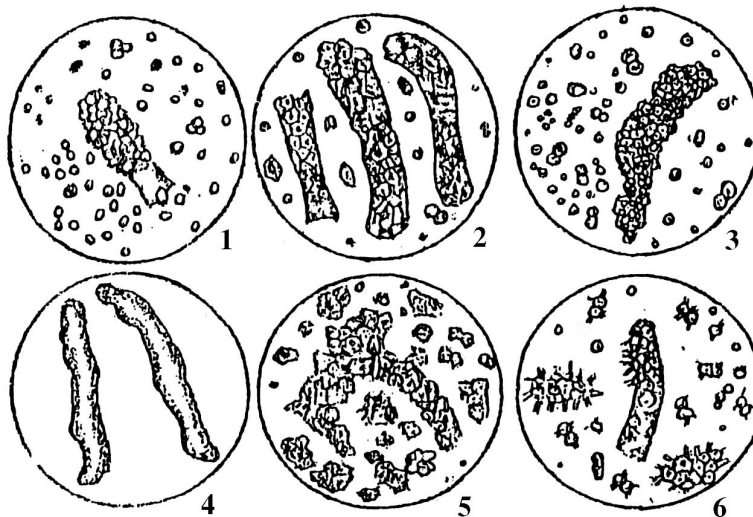
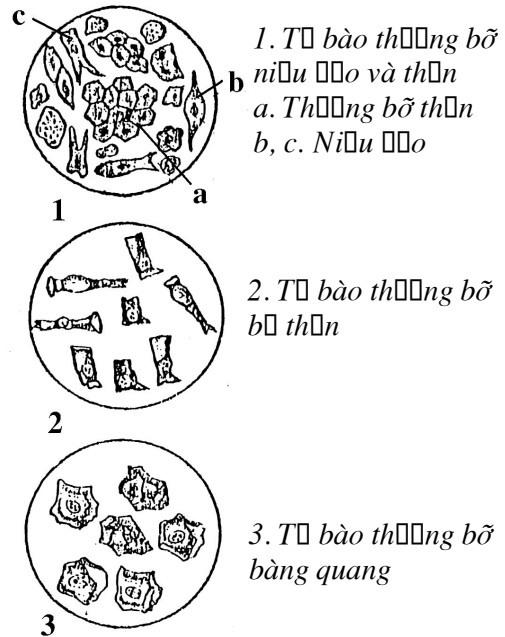
Làm tiểu bản: ly tâm nhẹ hay để lắng cặn. Hút một giọt cặn nước tiểu cho lên phiến kính rồi đặt lamên; thêm 1 giọt lugol để dễ phân biệt tế bào thượng bì với tế bào bạch cầu.

Có thể phết kính, cố định bằng cồn metylic (methanol), nhuộm bằng thuốc nhuộm Giemxa hoặc xanh methylen 1%. Kiểm nghiệm dưới kính hiển vi.

Những cặn hữu cơ:

Tế bào thượng bì thận: hình tròn hay vuông, trong nguyên sinh chất có nhiều hạt nhỏ; nhân tròn. Tế bào to bằng bạch cầu, tróc ra từ thận tiểu cầu. Có nhiều tế bào thượng bì thận: viêm thận cấp tính.

Tế bào thượng bì bề thận và ống thận: to hơn tế bào thượng bì thận, gấp 3 - 4 lần tế bào bạch cầu. Tế bào hình quả lê, hình bầu dục. Do viêm bề thận.



Tế bào thượng bì bằng quang: đa dạng giống vảy cá, nhân tròn. Loại tế bào tróc ra từ tầng sâu vách bằng quang thì hình nhỏ hơn. Có nhiều tế bào loại này: viêm bằng quang.

Chú ý: trong nước tiểu thường có tế bào niêm mạc âm đạo gần giống như tế bào bàng quang, nhưng to hơn, hình đa giác, thường có 1 - 2 nhân.

Tế bào hồng cầu: nhiều trong nước tiểu do đường tiết niệu chảy máu. Nếu do viêm thận xuất huyết thì trong nước tiểu còn có cục máu đỏ, trụ hồng cầu, tế bào thượng bì. Chảy máu ở bề thận ở bàng quang thì cặn nước tiểu không có những thành phần đó.

Dưới tiêu bản kính, hồng cầu màu vàng nhạt, nếu nhiều tập trung lại thành từng đám. Nếu nước tiểu kiềm, tế bào hồng cầu phình to; nước tiểu toan - hồng cầu nhăn nheo lại.

Tế bào bạch cầu: cũng như hồng huyết cầu, thay đổi hình dạng theo tính chất nước tiểu. Trong nước tiểu toan tính, bạch cầu co tròn lại, nhưng vẫn to hơn hồng cầu nhiều. Trong nước tiểu kiềm tính, bạch cầu phình to, hạt trong nguyên sinh chất không rõ, kết cấu mơ hồ.

Để phân biệt với tế bào thượng bì thận, cho 1 giọt lugol vào phiến kính, bạch cầu có màu nâu, tế bào thượng bì màu vàng nhạt.

Bạch huyết cầu nhiều trong nước tiểu là triệu chứng của viêm: viêm thận, viêm bể thận, viêm niệu đạo.

Trụ niệu: Khi thận có bệnh, những tế bào thượng bì thận, những huyết cầu bài xuất ở các tổ chức bệnh dính lại với nhau bởi niêm dịch, protein... trong ống dẫn ở thận tạo thành những vật thể hình ống với những kết cấu khác nhau - trụ niệu.

Trụ thượng bì: do tế bào thượng bì ở thận khi thận bị viêm, tróc ra thoái hoá dính lại với nhau mà thành.

Trụ trong: thành phần chủ yếu là niêm dịch và protein huyết thanh bài xuất khi thận viêm cấp tính và viêm mạn tính. Trụ trong dưới kính hiển vi hình thù không rõ, ống thẳng hoặc cong queo.

Trụ hồng cầu: chủ yếu là do hồng huyết cầu và sợi huyết (Fibrin) kết dính lại với nhau.

Dưới kính hiển vi, nhiều hồng huyết cầu còn hình ảnh nguyên khá rõ

Trụ hồng cầu xuất hiện trong nước tiểu: viêm thận, viêm phổi thùy, huyết truyền nhiễm...

Trụ hạt: do tế bào thượng bì thận tróc ra, thoái hoá kết dính với nhau thành từng mảng dài hoặc gây thành từng đoạn ngắn, trong suốt. Trụ hạt là triệu chứng viêm thận mạn tính, thận biến tính.

Trụ mỡ: là trụ thượng bì hay trụ hạt thoái hoá thành từng đoạn dài ngắn trong có hạt mỡ nhỏ trông, do thận biến tính.

Trụ sáp: màu trắng, trong suốt, không ánh, hình ống cong queo. Trụ sáp là tiên lượng xấu của bệnh viêm thận cấp tính, viêm thận mạn tính.

Trụ giả: giống trụ sáp nhưng có niêm dịch, CaCO_3 , muối urat kết tụ lại thành, kết cấu không rõ; do viêm cata ống dẫn nước tiểu.

Cặn vô cơ: Trong chẩn đoán thú y xét nghiệm cặn vô cơ không thông dụng

Nhận xét cặn vô cơ qua hình thái kết tinh và qua hoá nghiệm

Trong nước tiểu loài ăn cỏ thường có các cặn vô cơ sau

Canxi carbonat (CaCO_3) kết tinh hình tròn nhỏ có tua ra hoặc hình đá mài. nước tiểu loài ăn thịt, loài hỗn thực có kết tủa nhiều CaCO_3 là triệu chứng bệnh.

Xét nghiệm: cặn nước tiểu có hình nghi có CaCO_3 .

Thêm vài giọt axit axetic thì kết tinh CaCO_3 mất và sủi bọt CO_2 .

Muối phosphat [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$] trong nước tiểu kiềm tính kết tủa hình thái không nhất định hoặc thành từng hạt liti màu tro; trong nước tiểu toan tính, các muối phosphat kết tủa thành hình 3 cạnh, từng bó, hình tròn.

Amoni – Magnesi phosphat ($\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) kết tinh hình trụ nhiều góc, hình lông vũ và xuất hiện nhiều lúc viêm bể thận, viêm bàng quang.

Amoni urat [$\text{C}_5\text{H}_3(\text{NH}_4)_2\text{N}_2\text{O}$] kết tinh hình phiến, hình tua.

Trong nước tiểu loài ăn thịt có các loại sau đây.

Canxi oxalat ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) kết tinh hình cầu, hình phiến tám mặt. Nhiều canxi oxalat là triệu chứng rối loạn trao đổi chất, viêm thận cấp tính và một số bệnh thần kinh.

Canxi sunphat (CaSO_4): hình tròn lạng trụ dài, hình kim từng bó.

Axit uric ($\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$): hình đá mài, hình lá cây. Axit uric nhiều: đối bệnh sốt cao.

Muối urat, chủ yếu là Kali urat, natri urat, kết tinh thành hạt nhỏ, màu vàng nâu. muối urat nhiều do có quá trình phân giải protit mạnh.

Xét nghiệm phân biệt cặn vô cơ trong nước tiểu

Loại cặn	Màu sắc	Với axit axetic	Với HCl	Với KOH	Đun sôi	Với NH_4OH
CaCO_3	Không màu Vàng nhạt	+	+	-		
Muối phosphat	Màu trắng tro	+	+	-	-	
$\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Không	+	+	-	-	
$\text{C}_5\text{H}_3(\text{NH}_4)_2\text{N}_4\text{O}_3$	Vàng	+	+	+	+	+
$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Không	-	+	-	-	
CaSO_4	Không	-	-			-
$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$	Vàng	-	-	+	-	+
Muối urat (K-Na)	Vàng	+	+	+	+	

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG VI: KHÁM HỆ TIẾT NIỆU

1. Khám động tác đi tiểu?
2. Khám thận?
3. Khám bằng quang và niệu đạo ở gia súc?
4. Trình bày những tính chất vật lý của nước tiểu?
5. Các phương pháp hoá nghiệm nước tiểu?
6. Xét nghiệm cặn nước tiểu và ý nghĩa chẩn đoán?

chương 7

KHÁM HỆ THỐNG THẦN KINH

Hệ thống thần kinh thực hiện sự thống nhất hoạt động của các khí quan, tổ chức trong cơ thể; giữ thăng bằng giữa cơ thể và ngoại cảnh. Một cơ thể bị bệnh thì các cơ năng, nhất là cơ năng phản xạ bảo vệ của hệ thần kinh rối loạn. Bệnh phát sinh và quá trình phát triển của bệnh lý ít nhiều phản ánh trong trạng thái hoạt động của hệ thống thần kinh.

Mục đích chủ yếu khám hệ thống thần kinh là nhằm phát hiện bệnh ở hệ thống đó; ngoài ra, qua rối loạn của hệ thống thần kinh để phán đoán tính chất mức độ và quá trình phát triển của bệnh ở các khí quan, hệ thống khác trong cơ thể góp phần chẩn đoán, định tiên lượng và phương pháp điều trị đúng.

Khám hệ thống thần kinh theo thứ tự:

- Khám đầu và cột sống
- Khám cơ năng thần kinh trung khu, cơ năng thần kinh vận động
- Khám cảm giác da, khí quan cảm giác
- Khám hoạt động phản xạ
- Khám hệ thần kinh thực vật
- Xét nghiệm dịch não tủy

I - Khám Đầu Và Cột Sống

Não trong xương sọ, tủy sống trong cột xương sống, không khám trực tiếp được mà phải khám qua đầu và cột sống.

Sự tổn thương ở sọ và cột xương sống, khối u ở não, còi xương, mềm xương,...có thể làm hình dáng xương sọ, cột sống thay đổi. Do vậy, khi khám đầu và cột sống cần chú ý hình dáng, độ cứng của xương sọ và cột sống.

- *Nhiệt độ vùng đầu tăng cao*: thường gặp trong các trường hợp: viêm màng não, viêm não tủy truyền nhiễm, cảm nắng cảm nóng.

- *Phần mềm bao quanh xương sống sưng to, đau*: thường gặp khi gãy cột sống

- *Xương sống vắn vẹo*: thường gặp trong trường hợp còi xương, mềm xương, người khám sờ nắm rất dễ phát hiện.

- *Gõ hộp sọ có âm đục*: khi não có khối u, ấu sán

II - KHÁM CHỨC NĂNG THẦN KINH TRUNG KHU

Trong nhiều bệnh, chức năng của vỏ đại não rối loạn và biểu hiện ra bên ngoài bằng những triệu chứng hưng phấn, ức chế.

Khi khám cần chú ý sắc mặt, tư thế gia súc, hoạt động của các khí quan (tai, mắt,...)

1. ức chế

ức chế là khả năng cảm thụ đối với kích thích yếu, phản xạ với các kích thích bên ngoài giảm hoặc mất. ỨC CHẾ thường phát ra sau hưng phấn. Tùy mức độ nông sâu, ỨC CHẾ có các mức sau:

- *ủ rũ*: ức chế nhẹ, gia súc uể oải (như ngơ ngác, đầu gục, mắt lim dim, đi lại chậm chạp, không vững).

- *Ngủ li bì*: Gia súc nằm yên, đầu hơi ngẩng, mắt



Trạng thái ngủ li bì



Trạng thái ủ rũ

nhắm. Thường phải dùng kim châm, đánh bằng roi, dội nước lạnh con vật mới tỉnh. Ngủ li bì là triệu chứng cơ năng vỏ đại não ức chế sâu, thường xuất hiện trong các bệnh có sốt cao, viêm não tủy truyền nhiễm, não

tích nước, kỳ cuối bệnh xuất huyết não; trong các ca trúng độc xêrôn huyết, bại liệt sau khi đẻ ở bò, trúng độc urê, các ca viêm gan nặng.

- *Hôn mê*: Cơ năng thần kinh bị tê liệt, các phản xạ mắt, cơ toàn thân nhão, đồng tử mở rộng, cảm giác da mất,... cơ năng thần kinh thực vật rối loạn (tần số hô hấp, tần số mạch chậm; nhịp thở, nhịp tim không đều).

Hôn mê thường gặp trong các trường hợp: Trúng độc urê, chứng xeton huyết, các ca viêm gan nặng. Ngủ li bì, hôn mê còn xuất hiện ở giai đoạn cuối các bệnh truyền nhiễm (dịch tả lợn, đóng dấu lợn, tụ huyết trùng...).

2. Hưng phấn

Ngược với trạng thái ức chế, hưng phấn khi vỏ đại não bị kích thích mạnh, gia súc lông lộn, cắn xé, chảy nước dãi,... Thần kinh hưng phấn trong trường hợp này là do những kích thích bên trong tăng, phản xạ đối với kích thích bên ngoài lại giảm. Hưng phấn xuất hiện trong bệnh viêm não tủy truyền nhiễm, viêm màng não, xung huyết não, các trường hợp trúng độc, chứng đau bụng ở ngựa.

Chú ý:

- Trong nhiều ca bệnh xuất hiện cả triệu chứng thần kinh ức chế và hưng phấn. Thường sau triệu chứng hưng phấn là ức chế hoặc ngược lại.

- Ngựa hưng phấn lông lên, lao về phía trước, băng qua những vật cản; có lúc quay vòng quanh. Chó bị bệnh dại chạy lông lộn, cắn xé...



III - KHÁM CHỨC NĂNG VẬN ĐỘNG

Qua sát và nhận xét những biểu hiện khác thường lúc gia súc đứng, lúc đi, trạng thái cơ (bắp thịt).

1. Trạng thái cơ (bắp thịt)

Trong trạng thái bình thường, do những kích thích từ bên ngoài không ngừng tác động lên thần kinh thụ cảm trên da, thông qua thần kinh tủy sống, cơ thể đáp lại những phản xạ liên tục các bắp cơ luôn như có một trương lực giữ một độ căng nhất định.

** Trạng thái cơ trong trường hợp bệnh lý:*

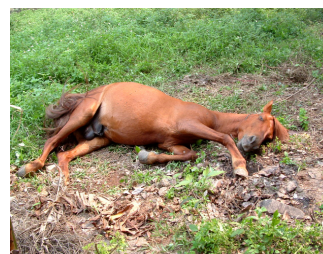
- *Cơ căng giảm*, các bắp thịt chùng, lúc gia súc đi quan sát rất rõ. Dùng tay kéo chân gia súc ra phản xạ kéo trở lại yếu. Lúc đi, chân lê phía sau. Cơ căng giảm hay mất do thần kinh hoặc tủy sống bị tổn thương, do bệnh ở tiểu não.

- *Bắp cơ căng*, các bắp thịt co cứng nổi rõ, nhất là vùng cơ bụng. Lực căng cơ tăng do trung khu vận động hay thần kinh vận động tổn thương. Trong bệnh uốn ván; trúng độc, một số ca bệnh gây đau đớn mạnh, kỳ hưng phấn bệnh viêm não tủy truyền nhiễm, cơ co cứng toàn thân.

** Chú ý:* Khi khám trạng thái cơ nên chú ý vùng cơ trên thân và cơ 4 chân.

2. Tính hiệp đồng vận động

Gia súc khỏe đứng, đi lại, các hoạt động khác đều có phối hợp nhịp nhàng giữa các bắp thịt và các khí quan vận động nhờ có hiệp điều vận động của hệ thống thần kinh. Điều tiết hiệp điều vận động này do trung khu vận động ở vỏ đại não, trung khu ở tiểu não, các khí quan cảm thụ, thần kinh tiền đình, thị giác. Gia súc bị bệnh, một trong các trung khu trên bị tổn thương thì vận động bị rối loạn.



Trạng thái bắp cơ căng

* **Rối loạn tính hiệp điều vận động:** Gia súc đứng tư thế khác thường, các khớp co không đều, 4 chân chụm lại; có lúc 4 chân lại dãn ra để giữ thăng bằng. Lúc nằm thì nghiêng về một bên hay úp bụng xuống đất. Lúc đi thân hình lắc đảo, bước không vững, bước dài bước ngắn không đối xứng. Điều tiết vận động vẫn còn nhưng phản xạ chậm nên vận động thiếu hiệp điều.

Rối loạn hiệp điều vận động thường vì gốc lưng thần kinh tủy sống bị tổn thương, hoặc bệnh ở tiền đình, ở tiểu não. Vận động không hiệp điều thường thấy ở gia cầm, đầu cong lui phía sau, quay quanh, đi lại lắc đảo.

3. Tê liệt

Cơ năng vận động yếu hoặc mất hoàn toàn gọi là tê liệt. Có hai loại tê liệt:

- **Tê liệt do thần kinh ngoại vi:** gây thần kinh vận động bắt đầu từ gốc bụng ở tủy sống đến các sợi vận động chi phối các bắp cơ. Bất kỳ một vị trí nào trên đường thần kinh đó bị tổn thương đều gây tê liệt vùng cơ dưới đó.



Trạng thái tê liệt

Vị trí tổn thương càng gần tủy sống, vùng cơ tê liệt càng rộng. Triệu chứng chung của loại tê liệt này là cơ teo, lực căng giảm, gia súc đi lại không vững, chân bước loạn choạng dễ ngã, vận động không theo ý muốn. Phản xạ da và gân thường mất. Nếu ngay gốc bụng tủy sống tổn thương thì bắp cơ bị liệt phân vùng rất rõ và đau đớn.

- **Tê liệt do thần kinh trung khu.** Tổn thương ở trung khu vận động của đại não hoặc ở những bó vận động từ đại não đến tủy sống. Tê liệt do thần kinh trung khu khác là tê liệt do thần kinh ngoại vi: Thần kinh trung khu bị tổn thương không điều tiết được hoạt động của tủy sống, do đó bắp cơ co, phản xạ gân mạnh; phản xạ da giảm và không có hiện tượng teo cơ. Tê liệt do thần kinh trung khu xuất hiện trong bệnh chó dại, viêm não tủy truyền nhiễm, viêm màng não, xuất huyết não. Có lúc do tổn thương cơ giới. Tuy vị trí thần kinh tổn thương mà bộ phận này hay bộ phận khác trên cơ thể bị tê liệt:

+ Nếu một vùng cơ hay một chân bị tê liệt (Monoplegia) do tổn thương ở trung khu vận động và cũng có thể do tổn thương ở dây thần kinh ngoại vi.

+ Một nửa thân bị tê liệt (Hemiplegia) do tổn thương ở não.



+ Từng khối quan đối xứng nhau tê liệt (Paraplegia) như hai chân trước, hai chân sau,... do tổn thương ở tủy sống.

Trạng thái tê liệt

4. Co giật (Spasmus)

Cơ vận động không theo ý muốn gọi là co giật. Cơ co giật do vỏ đại não hay trung khu dưới vỏ đại não hưng phấn.

- **Cơ co giật từng cơn:** Từng cơ, một chùm cơ co giật từng cơn nhanh và ngắn. Thường cơn co giật phát ra nhanh rồi tắt, cũng có lúc kéo dài. Thường gặp các loại co giật từng cơn sau:

+ Một vài bó cơ co giật rồi lan ra: chùm cơ khuỷu co giật rồi lan đến cơ bả vai, cơ cổ, cơ ngực. Loại co giật này thường có trong các bệnh có sốt cao, bệnh gây đau đớn (viêm dạ tổ ong do ngoại vật, viêm bao tim, viêm gan).

+ *Run rẩy (Tremor)*: Từng đám cơ co giật nhẹ giống cơ run khi gặp lạnh. Cơ run rõ khi con vật vận động; trong trạng thái yên tĩnh cơ run nhẹ hay mất. Cơ run rẩy ở gia súc xuất hiện trong các trường hợp trúng độc, bệnh cấp tính ở não tủy.

+ *Động kinh (Epilepsia) hay co giật toàn thân*: Thường bắt đầu ở vùng cơ vai, cơ cổ, con co giật lan ra toàn thân. Hoạt động thần kinh rối loạn nặng, mắt trắng dã, đi ngoài rối loạn. Động kinh do tổn thương ở vỏ đại não và thường xuất hiện trong các ca trúng độc, thiếu sinh tố (vitamin) ở gia súc non, trong một số bệnh truyền nhiễm có sốt cao.



- *Cơ co cứng (Spasmus Tonicus)*: Cơ co và giữ mãi ở trạng thái co cứng. Đầu bị kéo co lại, răng cắn chặt, không nuốt được đều do cơ co cứng. Ngựa viêm não, đầu con vật bị kéo co về phía sau. ở bò triệu chứng đó xuất hiện trong viêm màng não, liệt sau khi đẻ, chứng xê-ton huyết. Hai hàm răng cắn chặt trong bệnh uốn ván, trúng độc strychninsunfat.

Trạng thái cơ co cứng

IV. KHÁM CẢM GIÁC Ở DA

Nhận cảm từ da theo đường thần kinh đến tủy sống, đến hành tủy, đại não và sau đó phản ứng đáp đi đột ngột trở lại da. Trên đường thần kinh đó bất kỳ điểm nào tổn thương đều gây rối loạn cảm giác.

- *Khám cảm giác da* gia súc khó chính xác vì con vật không đứng yên, dễ bị những kích thích bên ngoài. Nên khám nhẹ nhàng, gia chủ đứng bên cạnh và bịt mắt con vật lại. Dùng que nhỏ kích thích nhẹ vào da, bắt đầu từ vùng cổ, vai rồi quan sát. Gia súc khỏe khi bị kích thích đầu quay trở lại, co chân, vai vểnh. Kích thích vào vành tai con vật khó chịu phản ứng rất rõ.

- *Kiểm tra cảm giác đau*: dùng kim chích từ nông đến sâu; bắt đầu từ vùng bờm, hai bên cổ, hai bên ngực, hai bên thành bụng. Quan sát mức độ con vật phản ứng: đầu quay lại, tai vểnh, chân co lên.

* *Khi khám cảm giác da cần chú ý các triệu chứng sau đây*:

- *Da mẫn cảm*: Dùng kim chích nhẹ hay ấn bằng đầu ngón tay, con vật biểu hiện đau đớn như da co lại, con vật tránh xa, khó chịu. Vùng da mẫn cảm khi da bị viêm, thần kinh cảm giác tổn thương. Màng tủy sống, gốc lưng của thần kinh tủy sống viêm, vùng da tương ứng đau kịch liệt.

- *Cảm giảm da giảm*: Bằng những kích thích nhẹ con vật không có phản ứng. Chỉ dùng kim châm mạnh, nhổ lông, dẫm lên móng chân con vật mới có cảm giác đau. Triệu chứng này thường do thần kinh cảm giác tê liệt, đường thần kinh dẫn truyền tổn thương.

+ *Cảm giác da một bên thân giảm* hay mất tổn thương trên đường dẫn truyền từ vỏ đại não đến hành tủy.

+ *Cảm giác da hai bên thân đối nhau mất*: tổn thương ở tủy sống. tủy sống bị dập đứt, bị chèn ép, viêm nặng, do bị tổn thương không liên hệ được với não, cảm giác da phần thân sau đó bị mất.

+ *Cảm giác da mất ở một vùng*: tổn thương thần kinh ngoại vi chi phối vùng da đó. Nhiều bệnh ở hệ thần kinh như u não, liệt sau khi đẻ, viêm não,... con vật hôn mê, cảm giác da giảm hay mất.



V. KHÁM CÁC KHÍ QUAN CẢM GIÁC

Cơ năng của các khí quan cảm giác rối loạn thường do bệnh ở khí quan đó hoặc bệnh ở thần kinh trung khu.

1. Khám thị giác: Chú ý mu mắt, kết mạc, nhãn cầu, đồng tử và võng mạc.

- **Mu mắt trề:** Do thần kinh mặt, thần kinh cơ kéo mắt bị tổn thương. Trong viêm não truyền nhiễm, mu mắt trề là triệu chứng bệnh giai đoạn nặng.

- **Mu mắt sưng to, mọng:** Do tổn thương cơ gò, viêm. Một số bệnh truyền nhiễm (loét da quăn tai ở trâu bò, dịch tả lợn, bạch hầu ở gà), do độc tố phá hoại mạch máu làm mu mắt sưng mọng. Mu mắt sưng mọng trong chứng đau bụng ngựa do quá đau đớn vật lộn. Bệnh nặng con vật nằm liệt lâu, liệt sau khi đẻ, mu mắt trề.

Mu mắt sung to, mọng

- **Nhãn cầu lồi ra ngoài:** do ngạt thở, quá đau đớn.

- **Nhãn cầu co giật:** Nhãn cầu như luôn động theo một hướng này hoặc hướng khác, do tổn thương ở tiền đình, tiểu não. Nhãn cầu lệch biểu hiện thần kinh cơ mắt tổn thương.

- **Phản xạ của đồng tử.** Thần kinh thị giác mà trung khu ở phần trước củ não sinh tư, điều khiển hoạt động của mắt: lúc gặp ánh sáng mạnh qua hoạt động của thần kinh cơ kéo mắt co, đồng tử thu hẹp lại; ở chỗ tối đồng tử mở rộng ra.

Lúc khám, phải bịt mắt gia súc lại hoặc cho vào chỗ tối dùng đèn pin để soi và quan sát phản xạ của đồng tử.

+ Đồng tử thu hẹp: do áp lực trong sọ não tăng gây ức chế thần kinh giao cảm; trong các bệnh tích dịch sọ não, viêm màng não, xuất huyết não. Đồng tử hẹp, nhãn cầu lệch do tổn thương ở dây thần kinh giao cảm hay ở trung khu giao cảm.

+ Đồng tử mở rộng: Khi dùng đèn pin soi đồng tử không thu hẹp, hoặc chỉ thu hẹp một ít, do thần kinh điều tiết mắt bị liệt, thường gặp trong các bệnh: viêm não tủy truyền nhiễm ở ngựa, u não, ổ mũ não; trong một số ca trúng độc hoặc quá đau đớn.

- **Giác mạc đục:** trong bệnh cúm ở ngựa, lê dạng trùng, loét da quăn tai ở trâu bò. Những ca nặng có thể thấy viêm giác mạc, loét giác mạc.

- **Khám thị võng mạc:** tiêm Atropin để đồng tử mở rộng rồi dùng đèn pin soi để khám.

+ **Thị võng mạc viêm:** đục, không rõ, mạch quản nổi rõ, do ứ máu và những điểm tro trong viêm võng mạc. Thị võng mạc viêm thường gặp trong bệnh viêm màng não, loét da quăn tai trâu bò, viêm não - tủy truyền nhiễm và còn thấy trong những bệnh làm áp lực sọ não tăng.

+ **Gia súc non thiếu vitamin A** thì đáy mắt vàng xanh nhạt, đục, có những điểm đen nổi rải rác.



Đồng tử thu hẹp



Giác mạc đục

2. Khám thính giác

Người khám đứng ở vị trí mà gia súc không thấy, huýt sáo hay gọi khẽ con vật quay lại ngay. Thần kinh thính giác tai trong tổn thương thì khả năng nghe giảm. Nếu bệnh ở tai giữa hay tai ngoài, thính giác bình thường. Giai đoạn đầu viêm não tủy truyền nhiễm thính giác rất mất cảm. Tổn thương ở hành tủy, vỏ đại não thính giác giảm, có khi mất.

VI. KIỂM TRA PHẢN XẠ

Phản xạ của động vật là kết quả của hoạt động thần kinh: cơ quan cảm thụ nhận kích thích, xung động thần kinh được truyền đến thần kinh trung khu và vỏ đại não; từ vỏ đại não xung động thần kinh trở lại bắp cơ, da, các khí quan phản ứng đáp lại. Kiểm tra phản xạ nhằm mục đích khám thần kinh ngoại vi, thần kinh trung khu và tình trạng chung của cơ thể.

- **Phản xạ tai:** Dùng chiếc lông gà hay mảnh giấy cuộn tròn kích thích trong vành tai, gia súc khoẻ thì quay đầu lại ngay.
- **Phản xạ hội âm:** Kích thích nhẹ dưới khẩu đuôi, đuôi sẽ cụp xuống ngay che âm môn.
- **Phản xạ hậu môn:** Kích thích quanh hậu môn cơ vòng hậu môn co thắt lại.
- **Phản xạ hạ nang:** Kích thích da phía trong hạ nang sẽ có phản ứng co kéo dịch hoàn lên cao.
- **Phản xạ ho:** Dùng hai ngón tay cái và trỏ ấn mạnh vào phần giữa đốt sụn thứ nhất của khí quản, gia súc ho ngay.
- **Phản xạ hắt hơi:** Kích thích nhẹ vào niêm mạc mũi, mũi nhả lại và hắt hơi.
- **Phản xạ giác mạc mắt:** Dùng mảnh giấy mềm kích thích giác mạc, mắt nhắm lại.
- **Phản xạ gân** (hay kiểm tra gân đầu gối), mục đích để khám cơ năng tủy sống (trung khu cung phản xạ gân đầu gối ở khoảng đốt sống 3-4 xương sống lưng).
- Cách kiểm tra:** Đại gia súc nằm nghiêng, kéo chân sau lên một tý rồi gõ nhẹ vào đầu gối, chân sau duỗi ra ngay.
- Tuỳ theo tình trạng thần kinh cảm thụ, thần kinh vận động, não và hành tủy mà các phản xạ tăng giảm hoặc mất.
- + **Phản xạ giảm, mất:** não, hành tủy, dây thần kinh cảm thụ, thần kinh vận động bị tổn thương.
- + **Phản xạ tăng:** các thần kinh trên bị viêm, bị kích thích liên tục do chất độc.

VII. KHÁM THẦN KINH THỰC VẬT

Dưới sự điều tiết của vỏ đại não, hệ thống thần kinh thực vật lại điều tiết những khâu chủ yếu trong hoạt động sống của cơ thể như trao đổi chất, tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá, tiết niệu,...; nó thực hiện mối liên hệ quan trọng giữa ngoại cảnh với các khí quan nội tại và trung khu thần kinh.

Hệ thống thần kinh thực vật gồm thần kinh giao cảm và thần kinh phó giao cảm, hoạt động phối hợp và điều tiết lẫn nhau. Cơ năng thần kinh thực vật rối loạn thường biểu hiện cơ năng của nó tăng cường mặt này trong lúc mặt khác bình thường hay yếu đi.

- **Khám thần kinh thực vật ở gia súc bắt đầu bằng** việc quan sát nhiệt độ của da, thân nhiệt; cách gia súc lấy thức ăn, nuốt, chảy dãi, nhu động ruột và dạ dày, táo bón hay ỉa chảy; hoạt động của tim, mạch, phổi. Gia súc hay chảy dãi, lấy thức ăn nhanh, dễ ỉa chảy, tim đập chậm, không đều, đồng tử mắt thu hẹp,... đó là loại gia súc thần kinh phó giao cảm chiếm ưu thế. Nếu tim đập nhanh, niêm mạc và da khô, đồng tử mắt mở rộng thì thần kinh giao cảm chiếm ưu thế.

- **Khám thần kinh thực vật bằng cách thử phản xạ hoặc dùng thuốc.**

- **Kiểm tra phản xạ** là kích thích ở những vị trí nhất định xem con vật phản ứng.

+ **Phản xạ mắt - tim:** Qua lần mi mắt, bằng hai ngón tay ấn mạnh dần vào nhãn cầu từ 20-30 giây. *Chú ý* (ấn hết sức từ từ tránh làm gia súc đau). **Kiểm tra tim mạch:** mạch chậm lại, huyết áp hạ. ở ngựa khoẻ, mạch giảm khoảng 1/4. Nếu tần số mạch giảm trên 1/4 (8-10 lần) được tính là dương tính (+); nếu tần số mạch không giảm - âm tính (-). Phản ứng dương rõ (giảm từ 1/3-1/2 số lần đập) là triệu chứng phó giao cảm hưng phấn.

Cơ chế của phản xạ mắt - tim là khi đè vào nhãn cầu kích thích thần kinh tam thoa ảnh hưởng đến hành tủy và dây mê tủy gây nên. Trường hợp mạch không giảm (-), thậm chí mạch số tăng lên thường do những kích thích khác kích thích gây giao cảm, ức chế phó giao cảm.

+ **Phản xạ tai - tim:** Dùng xoắn mũi xoắn tai lại, tần số mạch giảm. Do kích thích nhánh tai của thần kinh mặt ảnh hưởng đến dây thần kinh mê tủy.

+ **Phản xạ môi - tim:** Dùng dây xoắn môi trên lại, thần kinh mê tẩu hưng phấn, tim đập chậm lại.

+ **Kiểm tra hệ thần kinh thực vật bằng thuốc**

* Dùng pilocarpin 1% tiêm dưới da 1- 2ml cho gia súc lớn. Sau khi tiêm từ 5-10 phút thuốc bắt đầu tác dụng và kéo dài 30-60 phút. Gia súc khoẻ tác dụng của thuốc làm tần số mạch giảm, huyết áp hạ, hô hấp nhanh; nhu động ruột tiết nước bọt tăng. Con vật buồn đi ngoài, đi tiểu tăng.

Nếu thần kinh phó giao cảm hưng phấn thì những phản ứng trên rất mạnh. Thần kinh giao cảm hưng phấn thì mạch tăng, huyết áp cao, ra nhiều mồ hôi.

* Dùng Adrenalin 0,1% tiêm 2-3 ml cho gia súc lớn. Sau khi tiêm vài phút thì tim đập nhanh, tần số mạch tăng, thở nhanh. Có gia súc hưng phấn đồng tử mở rộng, phản xạ gân tăng.

Thường tiêm Adrenalin làm hai lần: Lần thứ nhất: 2ml, nếu phản ứng điển hình thì thôi. Nếu cần sau 2-3 phút tiêm 1-2ml thuốc nữa.

Thần kinh giao cảm hưng phấn thì chỉ tiêm liều nhỏ (1-2ml) các phản ứng đã rõ. Nếu thần kinh giao cảm ổn định thì tiêm liều thứ hai phản ứng mới xuất hiện.

Chú ý: Dùng Adrenalin phải hết sức chú ý những gia súc có bệnh ở hệ tim mạch, vì thuốc có thể làm gia súc choáng mà chết.

VIII. XÉT NGHIỆM DỊCH NÃO TỦY

Nhiều ca bệnh như xuất huyết não, viêm não tủy, xét nghiệm dịch não tủy giúp cho việc chẩn đoán rất lớn. Cần thiết phải nắm chắc những phương pháp chọc dò dịch não tủy và kỹ thuật các xét nghiệm thường dùng.

1. Chọc dò dịch não tủy

* **Chuẩn bị dụng cụ và hoá chất:**

+ Kim chọc dò dùng cho gia súc lớn (trâu, bò, ngựa) dài 10-15 cm; đường kính ngoài từ 2-2,5 mm, đường kính trong 2 mm.

+ Nối kim với một bơm tiêm (Seringe) có vỏ sắt để lúc chọc được chắc.

+ Một kéo cắt lông

+ cồn iod 5% sát trùng

+ cốc đựng để đựng dịch chọc dò và các dụng cụ khác tùy theo yêu cầu xét nghiệm.

Chú ý: Bơm tiêm chọc dò phải sát trùng tốt, kim phải thật khô nước. Cố định gia súc đứng, không cần gây mê. Cắt lông vị trí chọc dò và sát trùng bằng cồn Iod.

* **Phương pháp chọc dò:**

+ **Chọc dưới xương chằm (buồng não):** kim chọc qua lỗ giữa xương chằm và xương Atlas.

Xác định vị trí chọc dò: Đường nối hai gờ cánh trước xương Atlas và đường dọc giữa các gai xương cổ; vị trí chọc dò là giao điểm của hai đường đó.

Chọc kim thẳng đứng. Đâm kim qua làn da, dây chằng, tầng cơ, tổ chức đệm, màng cứng đến tầng dịch não tủy.

Chú ý: đẩy kim qua các phần mềm gặp phần cứng - màng cứng, đẩy nhẹ đến tầng dịch não tủy. Đẩy nhẹ kim sâu thêm ước chừng 0,2- 0,5 cm, rút lòng kim ra dịch não tủy sẽ chảy ra. Tùy gia súc lớn bé có thể lấy được khoảng 35-100 ml.

+ **Chọc dò dưới xương Atlas:**

* **Vị trí:** ở trâu, bò, ngựa lỗ dưới xương Atlas to rất dễ xác định. Một đường dọc lưng - cổ theo gai các đốt xương cổ áp đường ngang qua hai gờ cánh sau xương Atlas. Cách giao điểm của hai đường trên về bên trái hoặc về bên phải 2 cm. Đó là điểm chọc dò, chọc bên trái hoặc bên phải đều được.

Khoảng cách từ da đến xoang dưới màng nhện: ở ngựa khoảng 6,5-7,5 cm, ở bò được khoảng 7,3-9,0cm, ở bò cái khoảng 3,8-6,2cm. Mỗi lần lấy được khoảng 100 ml (ở trâu bò).

+ Chọc lỗ sống lưng

* *Vị trí:* Đường dọc theo gai sống lưng và đường ngang từ 2 góc trong của xương cánh hông. Giao điểm hai đường trên là điểm chọc dò.

ở giữa súc lớn, khoảng giữa đốt sống lưng cuối cùng và đốt xương khum thứ nhất khá to, lõm xuống rất rõ. Chọc dò theo lỗ lõm đó.

* *Thao tác chọc dò* giống chọc dò ở hai lỗ lên.

Chú ý: Dịch tủy chọc ở sống lưng trâu bò, ngựa mỗi lần được khoảng 15-45ml. Dịch não tủy sau khi lấy phải kiểm tra ngay. Nếu bảo quản ở nhiệt độ 18⁰C trở xuống được 10 giờ.

2. Kiểm tra lý tính dịch não tủy

- **Màu sắc và độ trong:** Lấy và kiểm tra ngay. Cho dịch vào ống nghiệm trong suốt và quan sát bằng mắt thường. Dịch não tủy trong suốt, như nước, ở nhiệt độ 15-18⁰C từ 10-12 giờ sẽ vón đặc như sữa.

* **Một số trường hợp bệnh lý:**

+ *Dịch não tủy lẫn mật (Bilirubin)* có màu vàng, thường gặp trong bệnh lê dạng trùng, xoắn trùng hoặc viêm gan.

+ *Dịch não tủy lẫn máu có màu đỏ hay màu đen.*

+ *Dịch não tủy lẫn mủ thì đục trắng:* thường gặp trong viêm màng não hoá mủ, viêm não tủy truyền nhiễm.

- **Mùi của dịch não tủy:** Dịch mới lấy ra không có mùi đặc biệt, nếu nhiều phảng phất mùi thịt tươi.

* **Một số trường hợp bệnh lý:**

+ *Dịch não tủy mùi khai nước tiểu:* thường gặp trong các trường hợp bí đái.

+ *Dịch não tủy thối:* thường gặp trong viêm não tủy hoá mủ và là hiện tượng xấu.

3. Xét nghiệm dịch não tủy về hoá tính

Trong thú ý rất ít làm. Thường đo pH, xét nghiệm Globulin trong dịch não tủy, can xi trong dịch não tủy, ...

4. Kiểm tra tế bào trong dịch não tủy

Ly tâm dịch não tủy trong 30 phút, lấy phần cặn phiến kính, để khô, cố định bằng cồn - ete (cồn 96⁰ - 1 phần, Ete etilic - 1 phần) 15 phút và nhuộm bằng xanh metylen 1%. Để khô và xem qua kính hiển vi vật kính dầu.

Một vi trường, dịch não tủy ngựa có khoảng 0 - 1 cái; bò có khoảng 0 - 2 cái; dê, thỏ có khoảng 1-2 cái. Khi có các bệnh thần kinh... có thể đến 60 cái.

Chú ý: Tế bào dịch não tủy gia súc chủ yếu là lâm ba cầu, khi có bệnh có nhiều bạch cầu ái trung.

CÂU HỎI KIỂM TRA

Chương 8

Xét nghiệm máu

Trong cơ thể, máu cung cấp chất dinh dưỡng, dưỡng khí cho các tổ chức và tế bào, đưa các chất thải đến các khí quan bài tiết; nó là mối liên hệ bên trong giữa các tổ chức và khí quan; máu còn có chức năng bảo vệ cơ thể như thực bào, hình thành kháng thể; giữ áp lực thể keo của tế bào, điều tiết nước và nồng độ lớn H^+ , xúc tiến quá trình tản nhiệt trong cơ thể,...

Như vậy, máu là một dung môi sống của các tổ chức và tế bào của cơ thể, tạo hoàn cảnh ổn định cho tế bào hoạt động. Trong trạng thái sinh lý bình thường, máu trong cơ thể động vật có những chỉ tiêu ổn định, các chỉ tiêu đó chỉ thay đổi trong một phạm vi nhất định.

Lúc cơ thể bị bệnh thì tính chất, thành phần của máu có những thay đổi tương ứng và đặc hiệu mà chúng ta có thể dựa vào để chẩn đoán bệnh.

Xét nghiệm máu là một khâu quan trọng trong chẩn đoán các bệnh nội khoa, sản khoa, ngoại khoa, ký sinh trùng và các bệnh truyền nhiễm do vi khuẩn, virus,... các bệnh về máu và cơ quan tạo máu như chứng thiếu máu, Leucosis; các bệnh huyết bào tử trùng (bệnh do lê dạng trùng, liên trùng...) xét nghiệm máu có ý nghĩa quyết định.

Trong một quá trình bệnh, máu thay đổi có quy luật và vì vậy, xét nghiệm máu thêm căn cứ định tiên lượng.

Tuỳ theo mục đích chẩn đoán, xét nghiệm máu theo các nội dung:

- *Kiểm tra lý tính* như tỷ trọng, độ nhớt tốc độ huyết trầm, sức kháng của huyết cầu, ...

- *Hoá nghiệm các thành phần* như đường huyết, huyết sắc tố (Hemoglobin), protein, nitơ, can xi, phospho, vitamin, các men,...

- *Kiểm tra các loại huyết cầu*: Số lượng hồng huyết cầu, số lượng bạch huyết cầu, tiểu cầu các loại bạch huyết cầu,...

Xét nghiệm máu có nội dung rất rộng, tuỳ theo tình hình bệnh và yêu cầu chẩn đoán để quyết định nội dung xét nghiệm thích hợp. Với những bệnh sức bình thường, thì nội dung xét nghiệm máu thường quy gồm:

+ Số lượng hồng huyết cầu, số lượng bạch huyết cầu.

+ Huyết sắc tố.

+ Phân loại - Công thức bạch cầu.

Đối với những bệnh sức mà bệnh cảnh phức tạp, phải căn cứ vào triệu chứng để có yêu cầu xét nghiệm. Ví dụ: bệnh sức hoàng đản, niêm mạc nhợt nhạt thì cần thiết làm phiên kính máu kiểm tra hình thái hồng huyết cầu, chú ý các dạng hồng huyết cầu bệnh lý.

I. LẤY MÁU XÉT NGHIỆM

1. Vị trí lấy máu

Máu trong những mạch quản khác nhau thì số lượng huyết cầu không giống nhau, cho nên cần thiết lấy máu ở một vị trí nhất định.

- *Lấy máu với một lượng nhỏ*: để đếm số lượng hồng cầu, số lượng bạch cầu, làm tiêu bản cần số lượng ít thì lấy ở tĩnh mạch tai.

- *Lấy máu để định lượng các thành phần hoá học cần lượng nhiều*:

+ Trâu, bò, ngựa, dê: lấy ở tĩnh mạch cổ

+ Lợn: lấy ở hố mắt, vịnh tĩnh mạch cổ

+ Chó: Lấy ở tĩnh mạch khoeo

+ Gia cầm: lấy ở tĩnh mạch trong cánh.

2. Thời gian lấy máu:

Thời gian lấy máu cũng ảnh hưởng đến tính chất, thành phần của máu. Do vậy, thông thường lấy máu vào buổi sáng, trước khi gia súc ăn no và vận động.

3. Cách lấy máu

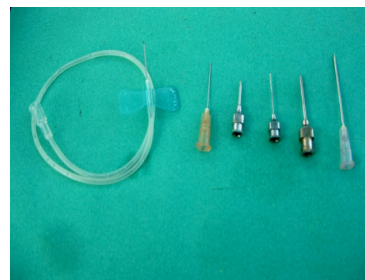
Cắt sạch lông và sát trùng bằng cồn chỗ lấy máu. Nếu chỗ lấy máu quá bẩn thì phải dùng xà phòng rửa sạch. Kim phải được sát trùng và để khô

- *Lấy máu ít*: dùng kim số chích thẳng đứng với tĩnh mạch.

- *Lấy máu nhiều*: dùng kim có đường kính lớn (số 16, 14, 12).

+ *Nếu cần lấy huyết thanh*: cho máu chảy vào ống nghiệm, nhẹ nhàng theo thành ống rồi nghiêng ống nghiệm với một góc 45^0 để cho máu đông lại với khoảng thời gian từ 10 - 12 giờ, chắt lấy phần huyết thanh ở trên.

+ *Nếu lấy huyết tương hoặc để đếm số lượng huyết cầu*: ống, lọ đựng máu phải có chất kháng đông



Các loại kim lấy máu

II. XÉT NGHIỆM LÝ TÍNH

1. Màu Sắc

Màu sắc của máu là do lượng Hemoglobin, nồng độ khi CO_2 số lượng hồng huyết cầu, bạch huyết cầu quyết định.

* *Phương pháp*:

Cho máu vào ống nghiệm trong suốt và quan sát dưới ánh sáng mặt trời. Máu bình thường màu hồng tươi, không trong suốt.

* *Màu sắc của máu trong trường hợp bệnh lý*:

+ Nếu ống máu trong suốt là do dung huyết.

+ Máu nhạt là triệu chứng thiếu máu.

+ Máu trắng như sữa gặp trong bệnh Leucosis .

+ Máu đen thẫm do có nhiều khí CO_2 tích tụ, thấy trong các bệnh đường hô hấp, các bệnh ở hệ tim mạch.

Huyết thanh, huyết tương của động vật khoẻ màu vàng nhạt. Nếu chuyển màu vàng thẫm do tích nhiều sắc tố mật (bilirubin); màu đỏ do hồng cầu vỡ Hemoglobin lẫn vào.

2. Tốc độ máu đông

* *Phương pháp xác định*:

- *Dùng một phiến kính khô*, sạch, không mỡ rồi rỏ lên một giọt máu tươi và ghi lại thời gian. Sau đó, cứ 30 giây lấy đầu kim vạch lên giọt máu, nếu giọt máu xuất hiện sợi tơ nhỏ. Từ khi rỏ giọt máu lên phiến kính cho đến thời điểm đó được tính là thời gian đông máu.

Thời gian đông máu ở

Ngựa: 8-10 phút

Trâu bò: 5-6 phút

Chó: 10 phút

- *Dùng ống nhỏ*: ống có đường kính trong 1mm, dài 5 cm, hút đầy máu tươi, rồi cho vào một sợi lông đuôi ngựa đã tẩy sạch mỡ (màu trắng). Cứ 30 giây kéo lông đuôi ngựa ra khoảng 0,5 - 1,0 cm. Khi nào sợi lông nhuộm màu đỏ, thời điểm đó là thời gian máu đông.

Theo phương pháp này thời gian đông máu ở:

Ngựa: 15-30 phút

Trâu, bò: 8-10 phút

Dê, cừu: 4-8 phút

Lợn: 10-15 phút

Gà: 1,5-2 phút

*** Thời gian đông máu trong trường hợp bệnh lý:**

+ *Thời gian máu đông chậm:* Gặp trong trường hợp thiếu máu, viêm thận cấp tính

+ *Thời gian máu đông nhanh:* Gặp trong bệnh viêm phổi thùy

3. Thời gian máu chảy

* **Phương pháp:** Dùng kim nhỏ chích ở tĩnh mạch tai sâu khoảng 4 mm, rồi dùng một mẫu giấy thấm đen, cứ 80 giây thấm lên giọt máu một lần. Vết máu trên mẫu giấy đen cứ nhỏ lại cho đến khi không xuất hiện vết máu. Số vết máu nhân với khoảng cách thời gian là thời gian máu chảy.

* **Trường hợp sinh lý:** ở ngựa khoảng 2-3 phút.

* **Trường hợp bệnh lý:** Thời gian máu chảy kéo dài do lượng tiểu cầu giảm.

4. Độ vón của máu

* **Phương pháp:** Lấy 10 ml máu cho vào ống nghiệm đường kính 13-17 mm và để trong phòng thí nghiệm (15-18°C) 1 giờ. Ghi lại thời gian máu bắt đầu vón và thời gian máu vón hoàn toàn.

*** Trường hợp sinh lý:**

+ ở ngựa: thời gian máu bắt đầu vón: 1-3 giờ;

thời gian vón hoàn toàn: 12-18 giờ.

+ ở trâu bò thời gian máu vón chậm hơn.

Số lượng huyết tiểu cầu và thành phần hoá học của máu quyết định thời gian máu vón.

*** Trường hợp bệnh lý:**

+ *Thời gian máu vón chậm:* trong bệnh viêm phổi - màng phổi truyền nhiễm, bệnh huyết ban ở ngựa.

+ *Không vón máu:* Các bệnh huyết bào tử trùng, máu hầu như không vón.

* **Chỉ số vón máu:** Để qua một đêm rồi hút toàn bộ phần huyết thanh ở trên. Tỷ lệ huyết thanh với toàn bộ máu gọi là chỉ số máu vón. ở ngựa, chỉ số đó là 0,5 (0,3- 0,7).

5. Tỷ trọng của máu

Tỷ trọng máu của gia súc vào khoảng 1,050-1,060. Tỷ trọng đó lớn nhỏ tùy thuộc vào lượng hồng huyết cầu, Hemoglobin và các thành phần trong huyết thanh.

* **Phương pháp đo:** Thông dụng nhất là dùng dung dịch CuSO_4 .

Nguyên lý: Máu hoặc huyết thanh trong dung dịch CuSO_4 với nồng độ cao thấp khác nhau sẽ hình thành một lớp đồng prôtít bao bọc bên ngoài, bọc lấy những giọt máu hoặc huyết thanh. Tỷ trọng của dung dịch CuSO_4 mà trong đó những giọt máu hoặc huyết thanh trôi lơ lửng, cũng là tỷ trọng của máu hoặc huyết thanh.

*** Cách pha dung dịch CuSO_4 :**

Dung dịch CuSO_4 gốc: lấy 170g CuSO_4 kết tinh ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) hoà tan với nước cất theo điều kiện quy định ở bảng dưới đây, đưa lọc sẽ được dung dịch CuSO_4 có tỷ trọng 1,1000.

Bảng dung dịch CuSO₄ có tỷ trọng 1,100

Ôn độ của nước cất, °C	Lượng nước cất để hoà 170g CuSO ₄ , ml	Ôn độ của nước cất, °C	Lượng nước cất để hoà 170g CuSO ₄ , ml
10	1003,6	26	1006,5
12	1003,8	28	1007,0
14	1004,0	30	1007,7
16	1004,3	32	1008,3
18	1004,7	34	1008,9
20	1005,1	36	1009,6
22	1005,5	38	1010,4
24	1006,0	40	1011,2

Để thử lại tỷ trọng của dung dịch trên có dạng 1,100 thì lấy 100 ml dung dịch trên cho vào bình định mức 100 ml, rồi cân. Cũng làm như vậy với nước cất. Tỷ lệ khối lượng dung dịch CuSO₄ với khối lượng nước cất phải là 1,100.

Nếu tỷ trọng đó không đạt 1,100 thì phải hiệu chỉnh lại như sau:

+ Nếu tỷ trọng vượt 0,0001, thì cứ 1000 ml dung dịch CuSO₄ trên thêm vào 1ml nước cất.

+ Ngược lại, nếu tỷ trọng giảm đi 0,0001, thì cứ 1000 ml dung dịch CuSO₄ thêm vào 1ml CuSO₄ bão hoà. Ví dụ: Tỷ trọng dung dịch CuSO₄ là 1,0960 thì cứ 1000 ml cho vào thêm 40 ml CuSO₄ bão hoà thì sẽ được dung dịch CuSO₄ có tỷ trọng 1,1000.

Từ dung dịch CuSO₄ gốc trên pha thành các dung dịch CuSO₄ có tỷ trọng khác nhau để sử dụng theo bảng dưới đây.

ỷ trọng	Dung dịch CuSO ₄ gốc, ml	Tỷ trọng	Dung dịch CuSO ₄ gốc, ml
1,016	7,63	1,048	23,5
1,020	9,61	1,052	25,5
1,024	11,58	1,056	27,5
1,028	13,54	1,060	29,5
1,032	15,50	1,064	31,5
1,036	17,50	1,068	33,52
1,040	19,50	1,072	35,50
1,044	21,50	1,076	37,67

Cho thêm nước cất vào dung dịch gốc cho đến 50 ml.

*** Tiến hành:**

- Chuẩn bị máu: máu có chất chống đông

- Thao tác đo:

Dùng ống hút nhỏ, hút máu đã có chất chống đông rồi nhỏ nhẹ nhàng 1 giọt xuống những ống đựng dung dịch CuSO₄ đã pha ở trên. Tỷ trọng dung dịch của ống có giọt máu trôi lơ lửng chính là tỷ trọng của máu.

Đo tỷ trọng huyết tương: Ly tâm máu đã có chất kháng đông, chất lấy huyết tương và cũng đo như trên.

Chú ý: Mỗi ống dung dịch trên chỉ đo được 50 giọt máu, vì 50 lần giọt máu vào, tỷ trọng của dung dịch thay đổi 0,0002.

*** ý nghĩa chẩn đoán**

+ **Tỷ trọng của máu tăng:** Gặp trong các bệnh làm cho máu đặc lại (ỉa chảy nặng, ra nhiều mồ hôi, nôn mửa, viêm có thâm xuất,...)

+ **Tỷ trọng thấp:** Gặp trong trường hợp thiếu máu, hoàng đản do dung huyết,...

Trâu bò	1,050
Dê	1,049
Cừu	1,043
Ngựa	1,050
Lợn	1,051
Chó	1,050
Thỏ	1,054
Gà	1,048

Tỷ trọng máu của gia súc

6. Sức kháng của hồng cầu

Là sức kháng của màng hồng cầu ở nồng độ muối NaCl loãng. Nồng độ muối loãng làm hồng cầu bắt đầu vỡ, được gọi là sức kháng tối thiểu của hồng cầu (Minimal resistance) và nồng độ muối làm toàn bộ hồng cầu vỡ-sức kháng tối đa của hồng cầu (Maximal resistance).

*** Phương pháp đo sức kháng của hồng cầu:** Dùng nước muối Natrichlorua (NaCl) 1% và pha loãng với các nồng độ khác nhau theo bảng sau:

Các ống	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1% NaCl	1,4	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04
Nước cất	0,6	0,64	0,68	0,72	0,76	0,8	0,84	0,88	0,92	0,96
Nồng độ, %	0,7	0,68	0,66	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56	0,54	0,52
Các ống	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1% NaCl	1,0	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,72	0,68	0,64
Nước cất	1,0	1,04	1,08	1,12	1,16	1,2	1,24	1,28	1,32	1,36
Nồng độ, %	0,5	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32

Dùng ống hút cho vào mỗi ống trên 1 giọt máu đã có chất kháng đông. Trộn đều để 15-20 phút, rồi ly tâm.

*** Đọc kết quả**

+ ở ống hồng cầu bắt đầu vỡ, dung dịch có màu vàng, ít hồng cầu lắng dưới đáy. Nồng độ muối NaCl của ống đó là sức kháng tối thiểu.

+ ở ống máu vỡ hoàn toàn đầu tiên, dung dịch trong suốt màu đỏ không có hồng cầu lắng, ở đó là sức kháng tối đa.



Sức kháng hồng cầu

*** ý nghĩa chẩn đoán**

+ **Sức kháng hồng cầu thấp (giảm):** hồng cầu non, màng bên ngoài không ổn định, dễ bị vỡ ở nồng độ muối NaCl thấp; ngược lại, hồng cầu già ổn định hơn. Vì vậy, nếu cơ quan tạo máu bị kích thích sản sinh nhiều hồng cầu non, sức kháng của

	Tối thiểu	Tối đa
Ngựa	0,62-0,52	0,44-0,38
Bò	0,74-0,64	0,46-0,42
Trâu	0,64-0,53	0,48-0,36
Lợn	0,68-0,78	0,48-0,42
Cừu	0,80-0,76	0,50-0,46
Dê	0,77-0,63	0,59-0,47
Chó	0,58-0,54	0,41-0,33

hồng cầu thấp. Sức kháng của hồng cầu thấp thường gặp trong các bệnh gây dung huyết, thiếu máu,...

+ *Sức kháng hồng cầu cao (tăng)*: Trường hợp cơ năng của tủy sống rối loạn, trong máu ngoại vi có nhiều hồng cầu già, sức kháng của hồng cầu cao. Sức kháng cao thường gặp trong bệnh suy tủy xương, hoàng đản do tắc mật.

* **Chú ý**: Sức kháng của hồng cầu còn liên quan đến nồng độ các muối ở trong máu, trạng thái của màng hồng cầu, đặc biệt các loại mỡ.

7. Tốc độ huyết cầu (tốc độ huyết trầm)

Là tốc độ lắng của hồng huyết cầu trong huyết tương. Trong huyết tương, hồng huyết cầu kết với nhau thành chuỗi, sau đó lắng xuống.

*** Phương pháp đo**

Trong thú y thường dùng phương pháp Panchenkov.

Phương pháp Panchenkov

+ *ưu điểm*: phương pháp này cần lượng máu nhỏ

ống Panchenkov dài 172 mm, đường kính trong 1mm, chia 100 vạch cách nhau 1mm; ở vạch 50 có khắc chữ P, vạch 100 chữ K.

+ *Thao tác*

Dùng ống Panchenkov, hút dung dịch natrixitrat 5% đến vạch P, sau đó thổi ra ống nghiệm nhỏ (13 x100 mm). Cũng dùng ống đó hút máu cần xét nghiệm đến vạch K, rồi thổi máu vào ống nghiệm đựng chất kháng đông trên. Làm hai lần, sau đó trộn đều. Rồi hút máu đã trộn với chất kháng đông đến vạch 100, dựng ngược ống vào giá và quan sát. Thường lấy số liệu 1 giờ.

+ *ý nghĩa chẩn đoán*

* *Tốc độ huyết trầm tăng*: Thường gặp trong các bệnh truyền nhiễm, các bệnh có sốt cao, thiếu máu truyền nhiễm của ngựa, các bệnh do huyết bào tử trùng.

* *Tốc độ huyết trầm giảm*: Thường gặp trong các bệnh; xoắn ruột, viêm màng não, các bệnh làm cơ thể mất nước (ra nhiều mồ hôi, đa niệu, ỉa chảy nặng,...), chứng hoàng đản, bệnh uốn ván,...

* **Chú ý**: Có nhiều bệnh lúc đầu tốc độ huyết trầm tăng, nhưng khi bệnh chuyển biến tốt tốc độ huyết trầm lại giảm.

+ Những nhân tố ảnh hưởng đến tốc độ huyết trầm

*** Bản thân hồng huyết cầu**

+ *Số lượng hồng cầu ít*, tốc độ huyết trầm nhanh. Nhưng số lượng hồng cầu quá ít hồng cầu quá xa nhau, kết chuỗi khó và do đó tốc độ huyết trầm chậm.

+ *Hồng cầu to nhỏ không đều*, hình dạng thay đổi nhiều khó kết chuỗi với nhau, tốc độ huyết trầm chậm.

+ *Tỷ trọng huyết cầu càng lớn*, tốc độ lắng máu càng nhanh.

+ *Hồng cầu mang điện âm*. Những ảnh hưởng làm giảm lượng điện âm của hồng cầu, hồng cầu kết chuỗi với nhau dễ và tốc độ huyết trầm nhanh.

*** Nhân tố huyết tương**

+ *Lượng fibrinogen trong huyết tương* liên quan chặt chẽ với tốc độ huyết trầm. Lượng fibrinogen càng nhiều, tốc độ huyết trầm càng nhanh. Ví dụ: bệnh viêm tương mạc,



Giá và ống Panchenkov

chức năng gan tăng cường, fibrinogen trong máu tăng tốc độ huyết trầm nhanh; ngược lại, chức năng gan bị rối loạn, tốc độ huyết trầm lại giảm.

+ Tỷ lệ globulin và albumin trong huyết tương cũng có ảnh hưởng. Globulin mang điện dương, albumin mang điện âm. Các bệnh làm globulin tăng, tăng điện dương trong máu, hồng cầu kết chuỗi dễ tốc độ huyết trầm nhanh. Albumin trong máu tăng - tốc độ huyết trầm chậm.

+ Hàm lượng cholesterol, hàm lượng các muối khoáng trong máu cũng ảnh hưởng đến tốc độ huyết trầm.

+ Nhiệt độ trong phòng thí nghiệm ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ huyết trầm. Nhìn chung, mùa đông tốc độ huyết trầm chậm hơn mùa hè.

III. Hoá tính của máu

1. Huyết sắc tố (Hemoglobin)

Số lượng hồng cầu trong máu giảm đi thì hàm lượng huyết sắc tố giảm. Nhưng nhiều ca bệnh, lượng huyết sắc tố trong máu giảm do hàm lượng huyết sắc tố trong mỗi hồng cầu giảm, số lượng hồng cầu lại không giảm. Vì vậy trong công tác chẩn đoán cần thiết đếm số lượng hồng cầu và đo lượng huyết sắc tố.

* Phương pháp đo

Thông dụng trong chẩn đoán thú y là dùng phương pháp Shali. Hiện nay ở một số phòng thí nghiệm lớn còn dùng máy đo huyết học để xác định.

- **Nguyên tắc:** axit HCl vào máu sẽ kết hợp với huyết sắc tố thành axit hematin màu nâu, sau đó so màu với ống chuẩn.

- **Thuốc thử:** HCL 0,1N hoặc 1%

- **Bộ Shali:** Gồm:

+ Hộp so màu Shali (ống mẫu màu vàng nâu tương đương với dung dịch 1% huyết sắc tố)

+ ống đo Shali (ống đo hình tròn, trên có hai cột khắc độ: Cột chỉ số gram huyết sắc tố; và cột chỉ số %, có vạch tròn ở gần đáy ống).

+ ống hút Shali (dùng để hút máu để xét nghiệm, có vạch 20)

- Thao tác

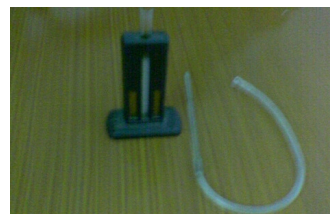
Cho dung dịch HCL 0,1N (hoặc 1%) vào ống đo Shali đến vạch tròn.

Dùng ống hút Shali hút máu đến vạch 20. Dùng bông lau sạch vết máu ngoài ống. Cho ống hút xuống tận đáy ống đo thổi nhẹ máu xuống ống đo và hút lên thổi xuống nhiều lần để rửa sạch máu trong ống hút rồi trộn đều.

Đề 10 phút sau, rồi pha loãng từ từ với nước cất đến khi màu của ống đo và màu của ống mẫu bằng nhau thì thôi. Đọc kết quả trên cột số. Đó là số gram huyết sắc tố trong 100 ml máu.

Chú ý:

- Khi pha loãng máu bằng nước cất phải hết sức từ từ.



Bộ HSK Shali



Máy đo huyết học

- Cho HCL vào trộn với máu phải để 10 phút mới pha loãng và tiếp tục đo. Nếu pha loãng dung dịch đo quá sớm, kết quả định lượng sẽ sai. Nếu cho máu chỉ 1 phút sau đã pha loãng, kết quả chỉ bằng 75 % số thực tế, vì chỉ có 75% huyết sắc tố chuyển thành axit Hematic; nếu 5 phút – 88% và 2 giờ – 100%. Sau 10 phút pha loãng, chỉ 90% lượng huyết sắc tố chuyển thành màu nâu. Những ống mẫu của bộ huyết sắc kế Shali đã được pha trong những điều kiện đó.

- Sau mỗi lần đo, nên dùng nước cất để rửa sạch ống.

Định lượng huyết sắc tố qua lượng Fe trong máu toàn phần: lượng Fe (tính bằng mg%) chia cho 3,35g sẽ có số gram huyết sắc tố trong 100 ml máu. Vì hàm lượng Fe trong huyết sắc tố là 0,335%.

- ý nghĩa chẩn đoán

Lượng huyết sắc tố thay đổi theo tuổi gia súc, theo tính biệt, thức ăn và điều kiện môi trường.

+ *Lượng huyết sắc tố cao*: Thường gặp ở những bệnh làm cơ thể mất nước, xoắn ruột, trúng độc cấp tính.

+ *Lượng huyết sắc tố giảm*: Thường gặp ở các bệnh thiếu máu, suy dinh dưỡng,...

Chú ý: Để chẩn đoán thiếu máu thường tính thêm các chỉ tiêu sau:

+ *Chỉ số huyết sắc tố*

$$\text{Chỉ số huyết sắc tố} = \frac{\text{Lượng Hb của gia súc khám}}{\text{Số lượng hồng cầu con khám}} : \frac{\text{Lượng Hb tiêu chuẩn}}{\text{Số lượng hồng cầu tiêu chuẩn}}$$

Chỉ số huyết sắc tố = 1, là thiếu máu đẳng sắc;

Chỉ số huyết sắc tố > 1, là thiếu máu ưu sắc;

Chỉ số huyết sắc tố < 1, là thiếu máu nhược sắc.

+ *Lượng huyết sắc tố bình quân trong mỗi hồng cầu (Pg)*

$$\text{Lượng HSTBQ (pg)} = \frac{\text{Số gam \% huyết sắc tố x 10}}{\text{Số hàng triệu hồng cầu/mm}^3}$$

Số gam % huyết sắc tố là số gram huyết sắc tố trong 100 ml máu, đo bằng huyết sắc kế Shali.

2. Độ kiềm dự trữ trong môu

- *Khởi niệm*: Độ dự trữ kiềm là lượng kiềm dự trữ trong cơ thể để trung hoà những axit trong môu, nhờ đó giữ cho môu có độ kiềm toan nhất định và phản ứng của môu ổn định.

Trong thý y dụng rộng rãi phương pháp Nørvedt, vớ phương pháp đơn giản, hoỏ chất ốt.

- *Hoỏ chất*: HCl 0,01N

NaOH 0,1N

Phenolphtalein 1% (pha trong cồn)

- *Lấy mẫu xét nghiệm*:

Dùng 2 lọ sạch đã sấy khô cú nýt cao su đầy kín miệng, một lọ làm thử nghiệm và một lọ làm đối chứng. Cho vào mỗi lọ 10 ml HCl 0,01N. Tiếp theo đổ cho vào lọ đối chứng một vài giọt Phenolphthalein 1%, và 0,2 ml mẫu cần xét nghiệm vào lọ thử nghiệm rồi đậy kín nýt lại và lắc đều. Trong phễu thử nghiệm nếu đầy kín ống nghiệm như tròn, để 2-3 ngày kết quả xét nghiệm khẳng định thay đổi.

- *Thao tác:* Khi chuẩn độ thử đổ ra bình tam giác thủy tinh 50 ml. Dùng ống hút loại 1 ml và chuẩn độ bằng NaOH 0,1N.

ở ống xét nghiệm vừa nhỏ NaOH 0,1N vừa lắc ống nghiệm cho đến khi dung dịch bắt đầu kết tủa đục, lắc khẳng định tan thử; với dự hết b ml NaOH 0,1N.

ở ống đối chứng chuẩn độ như tròn bằng NaOH 0,1N cho đến lúc xuất hiện màu hồng nhạt; với dự hết a ml NaOH 0,1N.



Bình tam giác chuẩn độ

Tính kết quả:

$$x = (a-b) \cdot 20 \cdot 10 = (a-b) \cdot 2000$$

X: lượng kiềm dự trữ trong 100 ml mẫu, tính bằng mg%

Ví dụ: chuẩn độ ống đối chứng (a) hết 1 ml NaOH 0,1N; ống xét nghiệm (b) hết 0,69 ml NaOH 0,1N, thử kết quả được tính:

$$X = (1 - 0,69) \cdot 2000 = 620 \text{ mg\%}$$

Trong ống xét nghiệm, cùng lượng HCl tròn nhưng đó bị số kiềm trong 0,2 ml mẫu trung hòa đi một số, số còn lại được chuẩn độ hết b ml NaOH 0,1N.

Vậy hiệu số a-b chính là số ml NaOH 0,1N tương đương với số kiềm có trong 0,2 ml mẫu đưa xét nghiệm.

1 ml NaOH 0,1N có 4 mg NaOH

Do đó, số có trong 0,2 ml mẫu là: $(a-b) \cdot 4 \text{ (mg)}$

Số kiềm trong 100 ml mẫu sẽ là:

$$x = (a - b) \cdot 4 \cdot \frac{100}{0,2} = (a - b) \cdot 20 \cdot 100$$

$$x = (a-b) \cdot 2000$$

- ý nghĩa chẩn đoán

Trong cơ thể động vật nồng độ H^+ thường ổn định nhờ điều tiết của hệ thống dung dịch đệm. Vì vậy, việc xác định độ kiềm trong máu có ý nghĩa về mặt chẩn đoán, nhất là các trường hợp bệnh cần xác định độ nhiễm độc axit (acidosis).

+ *Độ dự trữ kiềm giảm:* Thường gặp ở bệnh liệt sau khi đẻ ở bò, chứng xeton huyết ở bò, trúng độc ure, viêm thận,...

+ *Độ dự trữ kiềm tăng:* Viêm phổi thùy, trúng độc cacbamid,...

3. Đường huyết

Trong máu gia súc có nhiều loại đường: Glucoza, Fructoza, Galactoza, trong đó chủ yếu là glucoza trong máu toàn phần. Thật ra đường huyết chủ yếu là glucoza tự do; ngoài ra còn chứa một lượng nhỏ các hợp chất gluxit dưới dạng photphat, dạng phức hợp gluxit-protit, glycogen,...

ở động vật cao cấp có nhiều cơ quan điều tiết sự trao đổi gluxit, như tuyến thượng thận, tuyến tụy nhưng gan có vai trò quan trọng và nổi bật. Gan là kho dự trữ gluxit dưới dạng glycogen và cung cấp đường thường xuyên cho máu.

Thật vậy, khi hàm lượng đường trong máu tăng cao (sau khi ăn no), glucoza sẽ chuyển thành glycogen và khi nồng độ glucoza trong máu thấp thì ở gan sẽ diễn ra quá trình phân giải glycogen để giữ hàm lượng đường luôn ổn định trong máu.

Nhận định tăng, hạ đường huyết cần chú ý phương pháp, loại gia súc, tuổi, thời gian lấy máu xét nghiệm, mức độ tiêu thụ (lao tác).

Glucoza khuếch tán nhanh, phân bố rộng khắp trong cơ thể: trong máu khoảng 10% (2/3 trong huyết tương, 1/3 trong các hồng cầu); 30% trong dịch khe và 70% ở khu vực nội bào.

Trong máu lượng đường huyết tĩnh mạch (lúc đói) thấp hơn trong động mạch khoảng 2-3 mg%.

Nồng độ đường huyết tương đối ổn định nhờ sự cân bằng giữa nguồn cung cấp và tiêu thụ.

Đường huyết có hai nguồn gốc:

+ *Nguồn ngoại sinh:* Gluxit trong thức ăn chủ yếu có glucoza, fructoza, galactoza, mannoza và pentoza. Các loại đường này hấp thụ qua niêm mạc ruột (Trong niêm mạc ruột một số fructoza đồng phân hoá thành glucoza; còn galactoza không biến đổi); đến tĩnh mạch cửa vào gan. ở gan nhờ một chuỗi men xúc tác (chỉ ở gan có) galactoza và fructoza còn lại biến thành glucoza hay dự trữ trong gan dưới dạng glycogen.

Chỉ có một lượng rất nhỏ galactoza và fructoza đi vào tuần hoàn. Glucoza, sau khi ăn, nồng độ trong máu cao, được đưa đến bổ sung cho tất cả tế bào, tổ chức, phần còn lại sinh tổng hợp thành glycogen dự trữ ở gan.

+ *Nguồn nội sinh:* Lúc đói, phần lớn glucoza cung cấp cho máu là từ gan. Glucoza gan cung cấp vào máu chủ yếu là glycogen thủy phân. Nó còn do sự tân tạo glucoza từ các chất không phải gluxit.

Sinh tổng hợp glycogen trong gan từ các đường đơn (glucoza, fructoza, galactoza,...) hấp thụ từ ruột và từ axit lactic, axit piruvic máu ở các tổ chức đưa đến gan. Tân tạo glucoza gan từ các chất không phải gluxit, nhất là khi đói, từ các axit amin bị khử amin hoặc chuyển amin sinh đường khi các axit này không được sử dụng để sinh tổng hợp các protein mới. Sinh tổng hợp glycogen từ các lipit, nhất là từ các axit béo rất phong phú.

Chuyển hoá glucoza trong máu chủ yếu theo 3 đường chính:

- Oxy hoá trong các tế bào;
- Dự trữ nhiều nhất để cung cấp năng lượng;
- Lọc và tái hấp thu ở thận.

Điều chỉnh nồng độ đường huyết thông qua một cơ chế phức tạp:

- Gan giữ vai trò quan trọng điều chỉnh nồng độ đường huyết, vì gan thực hiện quá trình sinh tổng hợp glycogen, dự trữ và tân tạo glucoza và thực hiện glycogen thủy phân để giữ nồng độ đường huyết luôn ổn định

- Vai trò của các tuyến nội tiết trong việc điều chỉnh nồng độ đường là rất lớn. Trước hết là Insulin của tuyến tụy tác dụng làm hạ đường huyết bằng cách làm tăng sự xuyên thấm glucoza máu vào các nội bào, kích thích quá trình oxy hoá glucoza nội bào và sinh tổng hợp glycogen.

- Hệ thống làm tăng đường huyết là hệ kích thích luôn bổ sung glucoza vào máu, chủ yếu là từ glycogen thủy phân. Điều tiết quá trình này là các hormon: (1) Adrenalin kích tố của tuyến thượng thận, tác dụng ngược với Insulin; (2) Glucagon, tác dụng tăng đường huyết giống Adrenalin, nhưng chỉ kích thích khâu glycogen thủy phân ở gan. Glucagon còn tác dụng kích thích tân tạo glucoza hay glycogen từ protit; (3) nhóm kích tố của vỏ thượng thận: cortizol, cortizone và corticosteron làm giảm quá trình sử dụng glucoza, đẩy mạnh tân tạo glucoza và glycogen. Ngoài ra còn hormon tuyến yên, hormon tuyến giáp trạng.

*** Phương pháp định lượng**

Các phương pháp định lượng đường huyết có thể sắp xếp làm 3 nhóm:

- Nhóm các phương pháp dựa trên tính khử của glucoza.
- Nhóm các phương pháp tạo thành dẫn xuất furfural.
- Phương pháp đặc hiệu dùng men glucoza - oxydaza

ở một số cơ sở sinh hoá hiện nay dùng các phương pháp Folin Wu, Nelson Somogyi, Máy định lượng đường huyết (Blood Glucose Meter).

- *Phương pháp Folin - Wu* có thuận lợi là dễ thực hiện nhưng có nhược điểm là ở mức nào đó không theo luật Bial - Lambe và theo thời gian sản phẩm bị oxy hoá trở lại nên người ta khuyên không nên dùng phương pháp này. Tuy nhiên trong thực tế người ta vẫn sử dụng.

- *Phương pháp Nelson Somogyi* cho kết quả tương ứng với lượng glucoza, khá bền vững, có chất chống oxy hoá trở lại (Natri bicarbonat, hoặc Natri sunfat), dùng định lượng tốt.

- *Dùng máy định lượng đường huyết* cho kết quả nhanh và chính xác

a. Phương pháp Folin – Wu

+ *Nguyên tắc:* Nước mẫu đã loại protein có gluco trong đó. Gluco trong dung dịch kiềm đồng, sẽ khử oxy của Cu^{++} thành C^+ (Cu_2O) có màu vàng đỏ. Oxit đồng lại khử oxy của Phosphomolybdic thành dẫn xuất màu xanh đậm nhạt tỷ lệ thuận với lượng glucoz có trong máu.

Cũng xử lý như vậy với dung dịch glucoz chuẩn đã biết nồng độ rồi suy ra nồng độ glucoz có trong máu.

Hoá chất:

1. Natri tungstat 10%:

2. H_2SO_4 2/3 N (2 phần H_2SO_4 ; 1 phần nước cất)

3. Dung dịch kiềm đồng:

4. Dung dịch Phosphomolybdic

5. Dung dịch axit Benzoic bão hoà: 2,5 gr axit benzoic hoà trong 1000 ml nước cất.

6. Dung dịch Glucoz chuẩn gốc (1 ml có 10 mg glucoz): Đường glucoz dùng pha phải thật khô: lấy glucoz để sùng với H_2SO_4 một đêm trong lọ kín hoặc sấy ở $80^\circ C$ trong 2 giờ. Cân thật chính xác 1,000gr glucoz cho vào bình định mức 100 ml, rồi cho axit benzoic bão hoà cho đến mức 100.

7. Dung dịch glucoz dùng (1 ml có 0,1 mg glucoz): Lấy 1 ml dung dịch trên pha thành 100 ml với axit benzoic bão hoà.

+ Thao tác:

Lấy cốc 50 ml cho vào:

7 phần nước cất

1 phần máu (có chất kháng đông)

1 phần Natri tungsta 10%

1 phần axit sunfuric 2/3N

Cho từ từ, vừa cho vừa lắc. Sau 5 phút dung dịch chuyển sang màu nâu bầm, kết tủa, lắc không nổi bọt.

Lọc qua giấy lọc hoặc ly tâm để loại protit lắng xuống dưới. Nước máu trong này có thể dùng để định lượng creatinin, đạm cận, ...

Các bước tiếp theo:

Các bước	Các ống (ml)		
	ống trắng	ống chuẩn	ống xét nghiệm
Dung dịch glucoz chứa 0,1mg/ml	0	1,0	0
Nước máu	0	0	1,0
Nước cất	3,0	2,0	2,0
Dung dịch kiểm đồng	1,0	1,0	1,0

Trộn đều và đun cách thủy sôi 8 phút(tính từ lúc sôi), lấy ra để lạnh 3 phút. Đừng lắc và cho tiếp:

Dung dịch Photphomolybdic	1,0	1,0	1,0
Trộn đều và để sau 2 phút cho khí CO_2 bốc hết			
Nước cất vừa đủ	12,5	12,5	12,5

Trộn đều và đưa so màu trong vòng 5 phút. Quang kế điện, kính lọc màu xanh ($\lambda = 440\mu\text{m}$) hoặc dùng tỷ sắc kế Dubog.

Cách tính:

Tỷ sắc kế: $\text{mg\% glucos} = [\text{h (ống chuẩn)} / \text{h (ống xét nghiệm)}] \times 0,1 \times 100 / 0,1 = \text{h(ống chuẩn)} / \text{h(ống xét nghiệm)} \times 100$.

Quang kế điện: $\text{mg\% glucos} = E_{\text{xét nghiệm}} / E_{\text{chuẩn}} \times 100$.

Có thể so màu bằng mắt thường với 3 trường hợp:

- Nếu màu của ống xét nghiệm và ống chuẩn bằng nhau: Lượng đường huyết = 100 mg%.

- Nếu ống xét nghiệm sẫm hơn thì rút ở ống xét nghiệm và ống chuẩn, mỗi ống 10 ml cho vào hai ống nghiệm cùng cỡ. Pha loãng dung dịch ở ống xét nghiệm bằng nước cất cho đến lúc màu ở 2 ống nghiệm bằng nhau; ví dụ cần x ml nước cất. Lượng đường huyết sẽ là:

$$\text{mg\% glucosa} = 100 \times (10 + X) / 10.$$

- Nếu ống xét nghiệm màu nhạt hơn thì pha loãng ống chuẩn, lượng nước cho thêm là X ml và lượng đường huyết là:

$$\text{glucosa \%} = 100 \times 10 / (10 + X).$$

Để xét nghiệm được nhanh có thể làm sẵn bảng mẫu.

Chú ý:

- Nếu chất kháng đông trong máu quá nhiều có thể làm cho protit kết tủa không hết. Trường hợp ấy cho thêm vài giọt H_2SO_4 10% rồi lắc mạnh sau đó lọc.

Với huyết thanh và huyết tương lúc loại protit lượng axit sunfuric và axit tungstic có thể giảm một nửa và thay bằng nước cất.

Nước máu đã loại protit nếu không xét nghiệm ngay, có thể cho thêm một giọt toluen vào bảo quản trong tủ lạnh.

Dung dịch phosphomolybdic nếu có màu xanh thì không dùng được.

+ ý nghĩa chẩn đoán

- Đường huyết cao: Trúng độc toan, bệnh chó dại, liệt sau khi đẻ, viêm thận, cường giáp trạng, cường thượng thận, thiếu insulin.

- Đường huyết thấp: Do đói, tiết sữa nhiều, làm việc nặng; Trúng độc, viêm gan, thiếu máu, viêm thận mãn, nhược năng giáp trạng, xôn huyết ở bò,....

b. Phương pháp Nelson Somogyi

- Nguyên tắc: Oxy hoá đường bằng thuốc thử kiềm đồng có dư natrisunfat để tránh sự oxy hoá trở lại của oxy đồng được tạo thành.

Sau đó định lượng so màu phức chất màu xanh tạo thành do thuốc thử asen- molybdic tác dụng với oxy đồng.

c. Dùng máy định lượng đường huyết (Blood Glucose Meter)

Các bước tiến hành

Bước 1: Chỉnh code của máy đúng code của giấy thử

- *Bật nút on/off để mở máy:* khi máy mở thì màn hình của máy sẽ nhấp nháy, sau một khoảng thời gian màn hình sẽ xuất hiện code của máy.

- *Chỉnh số code của máy:* Nếu số code của máy không đúng với số code của giấy thử thì phải tiến hành điều chỉnh máy:



ấn nút C hoặc M để tăng hay giảm số code của máy cho bằng số code của giấy thử.

Bước 2: Cho giấy thử vào máy (chiều mũi tên của giấy thử hướng về phía trên của máy - đưa giấy thử vào rãnh giữa của máy)

Bước 3: Cho máy cần xét nghiệm vào giấy thử

+ Sau khi cho giấy thử vào máy, đợi cho tới khi trên màn hình của máy xuất hiện giọt máu thì cho máu vào giấy thử (vào lỗ tròn của giấy thử)

Máy định lượng đường huyết

+ Sau khi cho máu vào giấy thử, đợi một khoảng thời gian trên màn hình của máy sẽ xuất hiện hàm lượng đường huyết (mmol/l)

Chú ý: Chỉ cho máu vừa đủ lỗ tròn của giấy thử (không ít quá và không nhiều quá)

4. Bilirubin (sắc tố mật) trong máu

Lượng bilirubin trong máu rất ít, nhất là bilirubin kết hợp (cholebilirubin)

Ba trường hợp sau đây bilirubin tích lại nhiều trong máu gây hội chứng hoàng đản:

- *Những bệnh làm tắc ống dẫn mật* (sỏi mật, giun sán chui ống mật, viêm ống dẫn mật.), bilirubin kết hợp không ra được tá tràng, tích lại trong máu.

- *Nhu mô gan tổn thương* (do viêm, xơ,...), bilirubin tự do tăng (Hemobilirubin) và bilirubin kết hợp tăng trong máu

- *Những bệnh gây toan huyết* (do kí sinh trùng đường máu, do trúng độc), hồng huyết cầu vỡ nhiều, bilirubin tự do tăng nhiều trong máu.

*** Các phản ứng tìm bilirubin trong máu (huyết thanh huyết tương)**

Tất cả các phản ứng tìm bilirubin trong huyết thanh (huyết tương) đều dựa trên nguyên tắc:

Bilirubin + dung dịch diazo = azobilirubin có màu hồng. Nếu bilirubin tự do thì phải được hoà tan trong dung môi hữu cơ (thường dùng cồn 90°, dung dịch cafein, ure benzoat Natri.)

a. Phương pháp định tính:

*** Phản ứng Vandenben (Van den Bergh)**

Mục đích: - Nhằm xác định trong huyết thanh có bilirubin kết hợp tăng hay bilirubin tự do tăng.

- Trong chẩn đoán còn dùng phân biệt các trường hợp hoàng đản.

Ngày nay, xét nghiệm bilirubin trong huyết thanh thường được định lượng, phản ứng Vandenbergh ít được sử dụng.

Hoá chất:

1. Dung dịch Ehrlich:

Ehrlich I

Axit sulfanilic:	1,0 g
HCl (d = 1,19):	15,0 ml
Nước cất vừa đủ:	1000 ml

Ehrlich II

Natri Nitris (NaNO ₂):	0,5 g
Nước cất đến:	100 ml

Dung dịch **Ehrlich I** dùng được lâu dài, dung dịch **Ehrlich II** chỉ có tác dụng trong vòng 6 tuần.

Khi dùng, lấy 10 ml dung dịch **Ehrlich I** trộn với 0,3 ml dung dịch **Ehrlich II** sẽ được dung dịch diazon dùng trong phản ứng.

2. Cồn 95°

Thao tác

Cho 1ml huyết thanh tươi (huyết tương) vào một ống nghiệm nhỏ, rồi theo thành ống giở từ từ 0,5 ml dung dịch diazo lên trên huyết thanh.

- Nếu chỗ tiếp xúc xuất hiện ngay màu hồng tím là phản ứng trực tiếp dương tính.
- Nếu sau 15 phút phản ứng mới xuất hiện: phản ứng trực tiếp chậm – còn gọi là phản ứng lưỡng tính.
- Sau 15 phút không xuất hiện màu hồng tím: phản ứng trực tiếp âm tính (-). Cho thêm 5 ml cồn, ngoáy đều. Nếu màu hồng tím xuất hiện: Phản ứng gián tiếp dương tính.

ý nghĩa chẩn đoán

*** Với gia súc khỏe**

- + *Phản ứng trực tiếp âm tính (-).*
- + *Phản ứng gián tiếp tùy loại gia súc:* với huyết thanh bò khỏe, phản ứng gián tiếp không rõ; với ngựa, phản ứng diễn ra rất rõ, vòng hồng tím khá đậm.

*** Trường hợp bệnh lý**

- + *Phản ứng trực tiếp dương tính:* Những bệnh gây tắc ống mật.
- + *Phản ứng trực tiếp âm tính, phản ứng gián tiếp rõ:* Những bệnh làm hồng huyết cầu vỡ nhiều
- + *Phản ứng trực tiếp chậm:* Những bệnh gây tổn thương nhu mô gan.

b. Phương pháp định lượng bilirubin trong huyết thanh (huyết tương)

Có nhiều phương pháp. Nhưng phương pháp thường dùng trong thú y là ***Bôcantruc và Rappaport***

*** Định lượng bilirubin theo Bôcantruc**

Hoá chất

Ehrlich I

Axit sulfanilic:	1,0g
HCl (d = 1,19):	10,0 ml
Nước cất:	200 ml

Ehrlich II

Nitris Natri (NaNO ₂):	0,5 %
Nước cất đến:	100 ml

Khi dùng lấy 10 ml dung dịch Ehrlich I trộn với 0,3 ml dung dịch Ehrlich II.

Thao tác

Lấy 6 ống nghiệm nhỏ đều nhau, đánh số từ 1 đến 6. Từ ống số 2, cho vào mỗi ống 0,5 ml nước muối sinh lý. Sau đó, cho vào ống 1 và 2, mỗi ống 0,5 ml huyết thanh (hoặc huyết tương). Trộn đều huyết thanh với nước muối trong ống thứ 2. Hút 0,5 ml trong ống thứ 2 cho qua ống thứ 3. Trộn đều ống thứ 3, hút 0,3 ml cho qua ống thứ 4. Cứ như vậy cho đến ống cuối cùng hút bỏ đi 0,5 ml.

Như vậy các ống đã được pha loãng theo thứ tự:

ống	1	2	3	4	5	6
Độ pha loãng	1	2	4	8	16	32

Cho vào mỗi ống 0,5 ml dung dịch diazo, trộn đều, Nếu có ống xuất hiện màu hồng là phản ứng trực tiếp.

Sau 15 phút, cho vào mỗi ống nghiệm 0,5 ml cồn, ống xuất hiện màu hồng có độ pha loãng lớn hơn. Đó là do có phản ứng gián tiếp,

Cách tính:

Lấy độ pha loãng của ống xuất hiện màu hồng đầu tiên nhân với 0,0016 (tức là số bilirubin trong 1 ml dung dịch đủ để có phản ứng với diazo) nhân với 100 = **số mg % bilirubin**.

Ví dụ: ống thứ 2 xuất hiện màu hồng đầu tiên thì: $0,0016 \times 2 \times 100 = 3,2 \text{ mg \% bilirubin}$.

Chú ý:

+ Đánh dấu ống xuất hiện màu hồng đầu tiên khi chưa cho cồn để tính lượng bilirubin trực tiếp (cholebilirubin) và ống xuất hiện màu hồng đầu tiên sau khi đã cho thêm cồn để tính lượng bilirubin tổng số. Lượng bilirubin gián tiếp (Hemobilirubin) là hiệu số của lượng bilirubin tổng số và lượng bilirubin trực tiếp.

+ Định lượng theo phương pháp Bôcantruc, hàm lượng bilirubin trong huyết thanh có thể tăng đến 3,2 mg%; ở ngựa: 6,4 mg %.

ý nghĩa chẩn đoán: Trong các bệnh: thủy phế viêm, lượng bilirubin trong huyết thanh tăng lên 4 mg%. Các bệnh huyết bào tử trùng, trúng độc SO₂, viêm não tuỷ truyền nhiễm – bilirubin tăng.

*** Định lượng bilirubin trong huyết thanh theo Rappaport**

Bệnh phẩm: huyết thanh, huyết tương

Hoá chất:

1. dung dịch Natri benzoat – urê:

Natri benzoat: 10g

Natri urê: 10g

Nước cất vừa đủ: 100 ml

Ngoáy cho tan, lọc lấy nước trong.

2. Dung dịch diazo (như trong phản ứng Vandenbe)

3. Dung dịch HCl 1,5%

4. Dung dịch bilirubin chuẩn: Lấy 4,32 g coban sunfat khan hoặc 7,8 g Coban sunfat kết tinh (CoSO₄. 7 H₂O), cho thêm một ít nước cất trong bình định mức 100ml. Thêm vào 1ml H₂SO₄ đặc (C.P) rồi cho nước cất đến 100 ml. dung dịch có màu tương đương 0,01 mg bilirubin trong 1 ml.

Thao tác

+ Định lượng bilirubin trực tiếp (cholebilirubin)

Lấy 2 ống nghiệm A, B – ống A làm ống trắng, ống B làm ống thử.

ở ống A cho vào 0,5 ml huyết thanh, 0,25 ml HCl 1,5% rồi thêm nước cất vừa đủ 5 ml.

ở ống B – 0,5 ml huyết thanh ; 0,25 ml dung dịch diazo rồi thêm nước cất vừa đủ 5 ml.

+ Định lượng bilirubin tổng số:

ống C (ống trắng): 0,5 ml huyết thanh; 0,25 ml dung dịch diazo rồi cho thêm dung dịch Natri benzoat – urê vừa đủ 5 ml.

So màu trên quang kế, kính lọc màu lục (bước sóng lambda = 500 – 540 micro met)

Tính:

$$\text{mg \% bilirubin} = \frac{E_{\text{ống thử}}}{E_{\text{ống chuẩn}}}$$

E: mật độ quang học

5. Protein huyết thanh

Việc xác định Protein tổng số và các tiểu phần của nó trong huyết thanh có nhiều ý nghĩa trong chẩn đoán bệnh, đặc biệt là chẩn đoán rối loạn chức năng gan.

Trong thí nghiệm, thường phải định lượng protein trong huyết thanh và tính các tiểu phần của nó bằng phương pháp điện di huyết thanh trên giấy hoặc điện di trên phiên Axetatcellulo.

a. Định lượng protein tổng số trong huyết thanh

Có nhiều phương pháp định lượng:

- *Định lượng protein huyết thanh bằng phương pháp cân theo Fleury*

Nguyên tắc: Làm đông vón protein bằng alcol cao độ ở pH thích hợp và nhiệt độ sôi. Rửa vón bằng nước sôi, tráng bằng alcol, etc, sấy khô ở 100°C rồi cân.

- *Định lượng protein huyết thanh bằng phản ứng Biure*

Nguyên tắc: Cho tác dụng với sunfat đồng và NaOH, protein (có liên kết peptit) tạo thành phức chất có màu hồng tím. So với biểu đồ màu để tính lượng protein.



Khúc xạ kế

- *Định lượng protein bằng phương pháp Lâu Ri*

Nguyên tắc: Cơ sở của việc định lượng là khả năng của những dẫn xuất đồng của protein có thể khử thuốc thử Folin tạo thành những sản phẩm có màu. So với biểu đồ mẫu để tính lượng protein trong dung dịch.

- *Định lượng protein huyết thanh bằng khúc xạ kế.*

Nguyên tắc: tia sáng qua môi trường dịch thể có độ đậm nào đó đều bị bẻ gãy một góc độ nhất định. Môi trường càng đậm, góc độ bẻ gãy càng lớn. Dựa vào độ bẻ gãy đó (độ khúc xạ) để tính độ đậm của môi trường

Độ khúc xạ của các dịch thể trong cơ thể (huyết thanh, dịch thẩm xuất, dịch thẩm lậu ở trong các xoang tổ chức) về cơ bản phụ thuộc hàm lượng protein trong đó, và vì vậy có thể căn cứ hệ thống khúc xạ của huyết thanh để tính hàm lượng protein huyết thanh.

Người ta dùng khá rộng rãi khúc xạ kế trong việc định lượng protein và các thành phần của nó trong huyết thanh.

*** Định lượng protein huyết thanh bằng khúc xạ kế.**

Điều chỉnh khúc xạ kế: Trước khi định lượng protein huyết thanh phải cho vài giọt nước cất lên máy, vạch đo, đường ranh giới hai miền tối sáng phải trùng với số 0 ở phía % (%, đo đường) và 1.3330 phía ghi chỉ số khúc xạ và nếu vạch đo và đường ranh giới hai miền tối sáng không đúng với yêu cầu trên, thì phải điều chỉnh lại máy cho đúng.

Cách định lượng

Huyết thanh phải tươi và trong suốt. Cho 2 giọt huyết thanh lên máy, đặt nắp lăng kính và điều khiển nắp sao cho vạch đo và đường ranh giới 2 miền tối sáng trùng nhau. Đọc số trên máy và tra bảng để tính kết quả.

Ví dụ: Hệ số khúc xạ trên máy là 1,34910 thì hàm lượng protein tương ứng trên bảng là 7,63% (cũng chính là 7,63 g%).

*** Định lượng albumin và globulin trong huyết thanh**

Hoà chất

Dung dịch amôn sunfat bão hoà: 7,54 g ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ hoà tan trong 100 ml nước cất.

Axit axetic 0,04 N: 2,28 ml axit axetic bốc khối hoà với nước cất đến 1 lít.

Tiến hành

Lấy 4 ống nghiệm đánh số thứ tự 1,2,3 và 4 rồi cho vào giá ống nghiệm. Cho vào ống 3 và 4 mỗi ống 1 ml nước cất; ống 2 và ống 4, mỗi ống 1 ml ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bão hoà để lắng globulin. Cho vào ống 1 và ống 3, mỗi ống 1 ml axit axetic 0,04 N; ống 1 và ống 2 mỗi ống

1ml huyết thanh. Đậy kín các ống nghiệm bằng nút cao su, rồi lắc đều (ít nhất 20 lần). Lấy ống 1 đem đun cách thủy 3 phút. Để nguội, tách mảng protein đông vón ra và lấy phần nước trong cho ra một ống ly tâm, ly tâm 5 phút để cho thật trong suốt. Ly tâm ống thứ 2 trong 30 phút. Lần lượt đo trên máy khúc xạ kế dung dịch trong suốt của ống thứ 1, ống 2 và các ống 3 và 4 được hệ số khúc xạ. ống thứ nhất đo được hệ số khúc xạ của dung dịch không có protein, vì protein đã bị lắng; ống thứ 2 – hệ số khúc xạ của albumin, vì globulin đã lắng. Đo tất cả các ống trên cũng được tiến hành tương tự như đo huyết thanh trên máy khúc xạ kế và ghi lại số trên khúc xạ kế của từng ống.

Cách tính:

Số đo được ở ống 1,3,4 là chỉ số khúc xạ của những dung dịch không có protein.

Lấy hệ số khúc xạ của ống 2 trừ đi (-) hệ số khúc xạ ống 4, rồi nhân 2 (x) sẽ được kết quả hệ số khúc xạ của albumin và những chất ngoài protein (I).

Lấy hệ số khúc xạ của ống 1 trừ đi hệ số của ống 3, rồi nhân 2 sẽ được hệ số khúc xạ những chất ngoài protein (II) sẽ được hệ số khúc xạ của albumin.

Để tính lượng phần trăm albumin trong huyết thanh thì lấy hệ số khúc xạ của albumin trên chia cho 0,00177 (0,00177 là hệ số khúc xạ của dung dịch albumin 1%).

Tính hàm lượng globulin bằng cách lấy hệ số khúc xạ của huyết thanh trừ đi tổng số của hệ số khúc xạ của nước cất, hệ số khúc xạ của ống không protein và ống albumin (ống 1), kết quả thu được chia cho 0,00229 (là hệ số khúc xạ của dung dịch globulin 1%) sẽ được số gam phần trăm (g%) glubulin trong huyết thanh.

Ví dụ:

1. hệ số khúc xạ của nước	1,3330
2. hệ số khúc xạ dung dịch không protein (ống 1)	1,3345
3. hệ số khúc xạ ống albumin (ống 2)	1,3769
4. hệ số khúc xạ của axit axetic 0,04 (ống 3)	1,3333
5. hệ số khúc xạ của (NH ₄) ₂ SO ₄ bão hoà (ống 4)	1,3718
6. hệ số khúc xạ của huyết thanh	1,34873

Thì:

1. $1,3769 - 1,3718 = 0,0057 \times 2 = 0,0102$
2. $1,3345 - 1,3333 = 0,0012 \times 2 = 0,0024$
3. $0,0102 - 0,0024 = 0,0078$
4. $0,0078 : 0,00177 = 4,50\%$
5. $0,0102 + 1,3330 = 1,3432$
6. $1,34873 - 1,3432 = 0,00553$
7. $0,0053 : 0,00229 = 2,41\% \text{ (globulin)}$
8. $4,50 : 0,00229 = 1,8 \text{ (A/G)}$

ý nghĩa chẩn đoán

- Protein huyết thanh thấp trong các trường hợp sau:

+ Do hấp thụ protein vào cơ thể thiếu: dinh dưỡng kém, đói lâu ngày, bệnh mạn tính ở đường tiêu hoá; cơ thể cần nhiều protein mà cung cấp không đủ như có thai, tiết sữa....

+ Chức năng tạo protein rối loạn: bệnh ở gan làm giảm quá trình tạo albumin. Các trường hợp thiếu máu, trúng độc, các bệnh cấp tính và mãn tính, các quá trình viêm.

+ Cơ thể mất protein: đái đường, cường năng giáp trạng, sốt cao mạn tính, ngoại thương, bệnh ở thận,....

+ Các trường hợp chảy máu nặng, bỏng diện rộng, tích nước xoang ngực, xoang bụng.

- Protein huyết thanh tăng

Do huyết tương cô đặc: ỉa chảy, nôn mửa, chảy máu cấp tính,...

b. Điện di protein huyết thanh

Protein huyết thanh bao gồm Albumin và Globulin. Dùng phương pháp điện di người ta chia các Protein huyết thanh thành 4 phân suất lớn: Albumin, α , β và γ - globulin.

Do điện tích, tính chất lý hoá khác nhau, Nếu đặt protein trong một từ trường dòng điện một chiều, chúng sẽ di chuyển, các thành phần nhỏ được tách ra và có thể định lượng được từng tiểu phần một.

Có nhiều phương pháp điện di đưa vào các chất làm giá khác nhau: điện di trên giấy, điện di trên thạch, điện di trên màng cellulose axet. Trong lâm sàng hiện nay thường dùng điện di trên màng cellulose axet.

**** Kỹ thuật điện di huyết thanh trên giấy:***

+ Giấy điện di.

+ Dung dịch đệm gồm:

1. dung dịch Veronal pH: 8,6

Natri Veronal	15,45 g
Axit veronal	2,76 g
Nước cất đến	1000 ml
Nếu không đạt pH = 8,6 thì phải điều chỉnh.	

2. Dung dịch borat

Natri borat :	8,8g
Axit boric:	4,65g
Nước cất đến 1000ml; pH = 8,6.	

3. Dung dịch nhuộm:

+ Bromofenol bleu 1%

Bromofenol bleu 1,0g

Dichlo thủy ngân (HgCl_2) bão hòa trong cồn 95 ° C 100ml

+ Bromofenol bleu 0,05 g

HgCl_2	1,00g
Axit axetic glacial	20,00ml
Nước cất vừa đủ	100,00ml

Cho ít nước hòa tan HgCl_2 , rồi cho Bromofenol bleu hòa tan, sau đó cho axit axetic và sau cùng cho nước đến 100ml.

4. Dung dịch rửa:

0,5% axit axetic

5. Dung dịch chiết màu: NaOH 0,01N

Thao tác:

Cắt giấy điện di rộng 2 – 3 cm, dài đến đầu chậu đựng dung dịch đệm; dùng bút chì gạch một đường khoảng giữa cực âm và cực dương, hơi dịch một ít về phía cực âm.

Núng giấy điện di và dung dịch đệm rồi đặt lên giấy lọc để thấm khô.

Dùng ống hút bạch cầu hút 0,01 – 0,02 ml huyết thanh, vạch nhẹ lên giấy theo đường bút chì đã vạch sẵn sao cho huyết thanh làm thành một đường gọn. Cho nhẹ nhàng 2 đầu giấy vào chậu dung dịch đệm, đặt nắp lại, để 30 phút.

Đóng mạch điện và điều chỉnh điện thế khoảng 8 – 10 Volt cho 1 cm chiều dài và 0,1 mA cho 1 cm chiều rộng bằng giấy. Cho máy chạy liên tục trong 4 – 5 giờ. Tắt máy, lấy những băng giấy đem hong khô trong tủ sấy 100 ° C trong 10 phút; có thể để khô trong không khí.

Nhuộm trong dung dịch bromofenol bleu 1% trong 5 phút hoặc trong các dung dịch.

Cắt băng giấy theo từng thành phần protein rồi cho từng phần vào dung dịch chiết màu NaOH 0,01N, mỗi ống 5 ml cho mỗi thành phần. Ngâm trong 30 phút cho màu thôi hết.

Sau đó, so màu với kính lọc màu lục hoặc $\lambda = 525 - 595 \mu\text{m}$. ống trắng bằng NaOH 0,01 N.

Từ kết quả so màu tính tỷ lệ phần trăm các tiểu phần.

Các tiểu phần protein huyết thanh

+ **Anbumin (Albumin)**: được tổng hợp ở nhu mô gan từ axit amin.

Anbumin có vai trò rất quan trọng trong việc giữ áp lực thẩm thấu của máu, như “chất chuyển vận” các axit béo (lipoprotein), sắt (transfer), iot (iodoproteic), các hormon (hormon oestrogen trong các lipoprotein). Các carotenoid (trong lipoprotein), các bilirubin (dạng bilirubinalbumin), calci, axit mật, axit uric, axit béo, các vitamin C, K, P,... và nhiều chất khác, là các chất lạ đối với cơ thể như các thứ thuốc,...

Trong các trường hợp bệnh, không gặp Anbumin tăng, thường giữ nguyên hoặc giảm.

Anbumin giảm thường thấy trong: Suy dinh dưỡng, gan tổn thương; Anbumin niệu.

α - globulin: di chuyển chậm sau Anbumin, gồm nhiều loại protein có cùng một điện tích và kích thước nhỏ. Thường có 2 tiểu phần α_1 và α_2 - globulin.

+ α_1 - globulin phần lớn do gan tạo ra. Nó có nhiệm vụ quan trọng vận chuyển các vitamin hòa tan trong lipid, đồng (Cu), các hormon,... Hypertensinogen cũng trong thành phần của α_1 - globulin.

* *Tăng α - globulin* (thường tăng α_2) gắn liền với glucoprotein tăng, thường đi kèm theo thay đổi bạch cầu. Các trường hợp viêm gan do nhiễm trùng α - globulin không tăng.

* *α - globulin giảm* trong thiếu máu do dung huyết.

β - globulin: không đồng nhất, di chuyển chậm hơn α - globulin. Các β - globulin chứa nhiều lipid và các phức hợp lipoprotein được tạo ra ở gan. β - globulin tăng trong các bệnh ở gan, hư thận, viêm, phù, đái đường, các bệnh nhiễm trùng.

γ - globulin: bình thường không chứa lipid, không quá 1% hợp chất glucit gồm phần lớn các kháng thể và các protein khác có tính chất kháng thể. Nên γ - globulin không thuần nhất.

γ - globulin tăng trong tổn thương gan mãn tính, các bệnh tim mạch.

Trong các chứng viêm, γ - globulin tăng cùng sự thay đổi bạch cầu.

γ - globulin giảm trong hư thận.

Nếu điện di huyết tương còn có tiểu phần fibrinogen. Fibrinogen được tạo ra chủ yếu ở gan; còn có thể do tủy xương và một số cơ quan khác. Fibrinogen có tác dụng làm đông máu.

6. Đạm ngoài protit

Đạm ngoài protein thường chiếm lượng nhỏ khoảng 1 – 2 % lượng đạm có trong máu động vật, còn 98 – 99 % là đạm trong những chất protit. Đạm ngoài protit gồm các chất: urê, axit uric, creatinin, creatin, amoniac và đạm trong các axitamin.

Urê

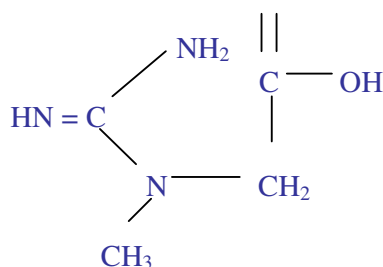
Kết quả thoái biến các axit amin trong cơ thể sinh ra amoniac (NH_3) và một con đường quan trọng nhất để chống độc amoniac là tạo thành ure ở gan (trên 50 % N nước tiểu là của ure) và ure được thận thải ra ngoài. Rối loạn chuyển hóa amoniac \rightarrow ure có liên quan đến chế độ ăn uống, sự thoái hóa các axit amin, tình trạng gan và thận

Tăng ure huyết: Bệnh ở thận, nhất là khi viêm thận mạn tính.

Creatinin và creatin

Creatin là chất do gan và tụy tạo ra từ 3 axit amin : arginin, glyxin. Methionin và chủ yếu ở cơ dưới dạng Creatin phosphat

OH



Creatin

Creatinin là sản phẩm thủy phân Creatin phosphat, có ở máu và đào thải ra ngoài theo nước tiểu.

Creatinin tăng: các bệnh thận và bí đái. Cường năg giáp trạng, viêm hoại tử cơ.

Amoniac

Amoniac do chuyển hóa proteit ở gan và từ ruột do lên men của vi khuẩn.

Amoniac tăng trong máu: gan tổn thương không chuyển được thành ure

*** Định lượng đạm ngoài protit**

Nguyên tắc: Đạm ở trong nước máu sẽ bị dung dịch tiêu hóa toan mạch chuyển thành Amoniac sulfat, rồi tác dụng với Natri hydroxyt thành Amoni hydroxit. Sau đó cho tác dụng với dung dịch Nessler để hiện màu.

Cũng xử lý như vậy với một dung dịch biết nồng độ đạm trước, rồi suy ra nồng độ đạm trong máu.

Các phản ứng tóm tắt như sau:



Amoni Hydroxyt NH_4OH tác dụng với dung dịch Nessler ($\text{HgI}_2 \cdot 2\text{KI}$) sẽ thành dimercuric amoni iodide ($\text{NH}_2.\text{Hg}_2\text{I}_3$)



Thuốc thử

Dung dịch Nessler (theo Kock và Mc Meekin cải tiến)

Lấy 22,5 g I_2 cho vào 20 ml nước đã có sẵn 30 KI, lắc cho tan hết rồi cho thêm 30 g thủy ngân, lắc cho tan. Trong quá trình lắc dung dịch sẽ nóng, nên ngâm vào nước cho nguội bớt. Cho đến lúc tầng nước trong phần trên hết màu vàng iod. Gạn lấy phần nước trong ở trên rồi cho thêm vào 1 ml amidon 1%. Chú ý xem có màu xuất hiện không. Nếu không có màu xanh xuất hiện chứng tỏ trong dung dịch còn hợp chất thủy ngân 2 (Hg^{++}). Thêm dung dịch iod (nồng độ như trên) vào dung dịch nước trong cho đến lúc xuất hiện màu xanh nhạt thì thôi. Đưa dung dịch trên pha với nước cất tới 200 ml, trộn đều. Sau cùng, cho thêm vào 975 ml NaOH 10 % (nồng độ hết sức chuẩn). Trộn đều. Bảo quản trong chai nút mài để dùng lâu dài.

Cách pha 2: Cho 15,0 g KI vào trong 20 ml nước cất; thêm 20 g iod thủy ngân, ngoáy cho tan, rồi pha loãng bằng nước cất đến 100 ml, lọc, rồi pha loãng đến 200 ml.

Thêm vào 200 ml nước cất và 993 ml NaOH 10% (nồng độ hết sức chuẩn). Để yên cho lắng cặn, dùng phần nước trong ở trên.

Dung dịch Nessler phải có độ kiềm nhất định. Thường điều chỉnh như sau : 11 – 11,5 ml dung dịch Nessler cần 20 ml HCl 1N để trung hòa (chỉ thị màu phenolphthalein). Nếu định lượng N ngoài protit thì 1 ml H₂SO₄ 50% cần 9 – 9,3 ml dung dịch Nessler để trung hòa.

Dung dịch đậm chuẩn(1 ml có 0,03 mgN).

Sấy amoni sulfat (A.R) ở 110⁰C trong 30 phút rồi để vào bình hút ẩm. Cân thật chính xác 0,1415 g amoni sulfat cho vào bình 1 lít, rồi thêm vào 1 ml HCl đậm đặc để ức chế vi khuẩn phát triển, rồi cho thêm nước cất đến 1000ml.

Dung dịch tiêu hóa:

Axit phosphoric (H₃PO₄) 300ml

Đồng sulfat 5% (CuSO₄) 50ml

Trộn đều và cho thêm H₂SO₄ đặc 100 ml. Để yên 1 tuần, Lấy phần nước trong ở trên, pha gấp đôi bằng nước cất.

Axit sulfuric 50% $\left(\frac{V}{V} \right)$

Lấy 10 phần Axit sulfuric 50% và 1 phần dung dịch trên trộn đều được dung dịch tiêu hóa. 1 ml dung dịch này phải cần 9 – 9,3 ml dung dịch Nesler để trung hòa, Nếu không phải điều chỉnh nồng độ toan của nó.

Các bước thao tác

Trộn đều và đun ống thử. Có thể cho vào vài hạt bi thủy tinh. Đun cho đến lúc trong ống đầy khói, đáy ống từ màu đen sang trong suốt. Để cho nguội.

Trộn đều, so màu bằng kính lọc màu xanh hoặc $\lambda = 440 \mu\text{m}$

Tính

$$E_{\text{thử}} / E_{\text{chuẩn}} \times 0,03 \times \frac{100}{0,1} = \text{mg\% Nitơ ngoài protit}$$

Chú ý:

1. Sau khi cho Nessler vào, dung dịch đục có thể do:

+ Độ kiềm toan của Nessler không chuẩn

+ Đun chưa đủ, dưới ống chưa trong suốt.

+ Để thời gian quá lâu mới so màu.

+ Nồng độ đậm ngoài protit quá cao.

Nước cất dùng để pha thuốc thử phải hoàn toàn không có Nitơ.

Cách chế nước cất không có Nitơ: Bộ đồ chưng nước cất hoàn toàn bằng thủy tinh. Cho 2000 ml nước cất, 0,25 ml H₂SO₄ 4 N và 2ml thuốc tím 1% (KMnO₄) đem chưng, bỏ đi một phần nước đầu và phần cuối.

Sau khi cho Nessler, Nếu không hiện màu, có thể do dung dịch tiêu hóa quá nhiều hoặc chưa tiêu hóa xong trong lúc đun.

*** Định lượng urê trong máu**

Urê trong máu sau khi cho tác dụng với men ureza sẽ chuyển thành amoni cacbonat



Rồi cho tác dụng với dung dịch Nessler sẽ hiện màu. Cũng xử lý như vậy với dung dịch chuẩn để tính lượng urê cần định lượng.

Thuốc thử :

1. Dung dịch đậm chuẩn (1ml có 0,05 mg N; pha như phần định lượng đậm ngoài protit)

2. Dung dịch phosphat axit di natri (Na_2HPO_4): cân 0,89 g phosphat axit di Natri ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$) C.P) pha với nước cất thành 100 ml.

3. Nước rút glycerin ureza: Lấy 5 g bột đậu tương, thêm vào 100 ml glycerin, lắc 15 phút, để trong tủ ẩm 24 giờ. Lấy phần nước trong trên để dùng và bảo quản trong tủ lạnh 2 -3 tháng.

4. Natri tungstat 10%;

5. H_2SO_4 2/3 N;

6. Dung dịch Nessler

Thao tác:

Dùng ống nghiệm nhỏ (15 x 100mm) cho vào 0,5 ml máu tươi toàn phần, 0,5 ml nước cất, 0,25 ml phosphat axit di natri và 0,25 ml dung dịch ureaza. Sau khi trộn đều ngâm trong cốc nước 37 °C trong 20 phút. Lấy ra, thêm vào 1,5 ml nước cất, 1ml Natri tungstat 10% và 1ml H_2SO_4 2/3 N. Trộn đều rồi đem li tâm hoặc lọc qua giấy, lấy phần nước trong ở trên đưa đi xét nghiệm theo thứ tự các bước sau:

Các bước	Các ống (ml)		
	ống trắng	ống chuẩn	ống thử
Nước máu lọc	0	0	2,0
Dung dịch chuẩn (0,03 mg N/ml)	0	1,0	0
Nước cất	8,0	7,0	6,0
Dung dịch Nessler	2,0	2,0	2,0

Trộn đều và đưa so màu ngay. Dùng kính lọc màu xanh hoặc $\lambda = 440 \mu\text{m}$

$$\text{Tính: } \text{mg\% đạm ure} = \frac{E_{\text{thu}}}{E_{\text{chuan}}} \times 0,03 = \frac{E_{\text{thu}}}{E_{\text{chuan}}} \times 15$$

Chú ý

- pH môi trường ureza tốt nhất là gần trung tính. Nếu không trung tính thì dùng dung dịch phosphat di Natri để điều chỉnh.

- Nếu dùng bột ureza tinh khiết có thể cho trực tiếp vào máu: 0,5 ml máu cho 1 mg ureza.

- Trong dung dịch Nessler có thủy ngân và các ion kim loại nặng khác, có thể ức chế tác dụng của ureza. Vì vậy mà các ống dùng để kiểm nghiệm phải hết sức sạch.

- Sau khi cho dung dịch Nessler vào, Nếu lọ vẫn đục rất có thể do nhiệt độ trong phòng quá cao gây nên. Có thể khắc phục bằng cách trong bước hiện màu ngâm các ống vào cốc nước lạnh, cho dung dịch Nessler vào hiện màu và so màu ngay.

$$\text{mg\% đạm urê} \times 2,143 = \text{mg\% ure}$$

(Vì phân tử lượng ure = 60, trong đó có 2 nguyên tử Nitơ, từ đó ta có: $\frac{60}{28} = 2,143$)

- Nước cất dùng phải không có Nitơ

7. Cholesterol trong máu

Cholesterol trong máu, trong các tổ chức cơ, thần kinh, nhất là trong não.

Cholesterol tự do, Cholesterit (este) trong thức ăn, qua tiêu hoá ở ruột non, trong các giọt mỡ hấp thu vào máu. Nguồn nội sinh được tổng hợp chủ yếu trong các tế bào nền của gan từ các axetyl CoA. Ngoài gan, Cholesterol còn được tổng hợp ở một số tổ chức khác.

Gan có vai trò to lớn trong việc điều chỉnh nồng độ Cholesterol trong máu.

ở gan, xảy ra quá trình este hoá Cholesterol tạo thành Cholesterit (Cholesterol este). Là nguồn Cholesterit chủ yếu của huyết tương. Khi tế bào gan bị tổn thương, Cholesterit huyết tương giảm, và do đó, tỷ lệ: $\frac{\text{Cholesterit}}{\text{Cholesterol toan phân}}$ giảm. Tỷ lệ đó càng giảm

Bệnh càng trầm trọng. Thường gặp trong các bệnh viêm gan nhiễm trùng, nhiễm độc nặng, xơ gan, hoàng đản kéo dài.....

Riêng Cholesterit ngoại sinh trong các giọt mỡ đến gan thì lại thủy phân nhờ men Cholesterol esteraza ở gan. Sau khi thủy phân lại lại este hoá để tham gia vào lipoprotein huyết tương.

Gan đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong các trường hợp sau:

- Tạo ra 7 – dehydrocholesterol (tiền vitamin D₃) đưa đến da, dưới tác dụng của tia cực tím sẽ biến thành Vitamin D₃ (cholecalciferol).

- Oxy hoá Cholesterol tạo thành các axit mật bài tiết ra ruột và sẽ tái hấp thu. Cholesterol bài tiết theo các axit mật đến ruột, trộn với các Cholesterol trong thức ăn.

- Một phần Cholesterol trong ruột không tái hấp thu hết sẽ theo phân, có thể bị oxy bởi vi khuẩn đường ruột thành coprostanol. Trong phân luôn có ít Cholesterol và coprostanol.

**** Định lượng Cholesterol tổng số bằng thuốc thử Feric chlorua***

Nguyên tắc: Nước máu đã loại protein trong dung dịch nhờ axit Feric chlorua, có Cholesterol hoà tan trong đó. Cholesterol trong nước máu có tác dụng với axit sulfuric đặc. Và Fe⁺⁺⁺ sẽ thành một dẫn xuất màu đỏ tím ổn định. Cũng xử lý như vậy với dung dịch Cholesterol chuẩn rồi suy ra nồng độ Cholesterol trong huyết thanh.

Thuốc thử:

1. *Axit axetic đặc (A.R)*
2. *Dung dịch Feric chlorua gốc:* Cân 840 mg Feric chlorua (FeCl₃.6 H₂O) cho vào bình 100ml. Thêm axit axetic đặc vào, ngoáy cho tan rồi cho tiếp đến 100ml.
3. *Dung dịch Feric chlorua dùng:* Trộn một phần dung dịch Feric chlorua gốc rồi cho thêm 9 phần axit axetic đặc (pha khi dùng).
4. *Dung dịch Feric chlorua trắng:* Lấy 8,5 ml dung dịch Feric chlorua gốc rồi cho thêm axit axetic đặc đến 100ml.
5. *Dung dịch muối Natri chlorua 0,85%.*
6. *Dung dịch Cholesterol chuẩn gốc* (1ml có 1mg). Cân 100 mg Cholesterol (A.R.) cho vào bình định mức 100 ml, dùng axit axetic đặc hoà tan và pha đến khắc 100.
7. *Dung dịch Cholesterol chuẩn dùng* (1ml có 0,1 mg). Lấy 10 ml Cholesterol chuẩn gốc cho vào bình 100ml, thêm 98,5 ml dung dịch Feric chlorua gốc, rồi thêm axit axetic đặc đến 100 ml (pha khi dùng).
8. *Axit sulfuric đặc (A.R).*

Thao tác:Thao tác:

Cho vào ống li tâm 0,05 ml huyết thanh (hoặc huyết tương).

Thêm 4 ml dung dịch Feric chlorua dùng; vừa cho vừa lắc, ngoáy cho đều và để yên 10 phút. Ly tâm 2 phút. Lấy 3ml nước trong ở trên cho vào ống nghiệm miệng rộng làm ống thử (không định lượng).

ở một ống nghiệm khác, cho vào 0,05ml nước muối sinh lý, 1ml dung dịch cholesterol chuẩn (1ml có 0,1 mg) và 3ml dung dịch Feric chlorua trắng. Hút lấy 3ml để cho vào ống chuẩn.

Các bước tiếp theo:

Các bước	Các ống, ml		
	ống trắng	ống chuẩn	ống thử
Nước máu (4)	0	0	3,0
Dung dịch cholesterol chuẩn đã pha (5)	-	3,0	0
Dung dịch Feric chlorua trắng	3,0	0	0
Axit Sulfuric	2,0	2,0	2,0

Lắc kỹ ngay. Đưa so màu kính lọc màu lục hoặc $\lambda = 500 \mu\text{m}$

$$\text{Tính: mg\% cholesterol} = \frac{E_{\text{thu}}}{E_{\text{chuan}}} \times 200$$

Định lượng cholesterit (cholesterol este)

Nước máu đã loại protit nhờ hỗn hợp cồn axeton, cho digitonin vào sẽ kết hợp với hydroxyl của cholesterol tự do để hình thành phức chất cholesterol digitonin ổn định lắng xuống đáy và được tách ra.

Sau khi rửa sạch phức chất kể từ sẽ cho tác dụng với feric chlorua và axit sulfuric để hiện màu. tính lượng cholesterol tự do. Lượng cholesterol tổng số trừ lượng cholesterol tự do bằng lượng cholesterit.

Thuốc thử:

1. Cồn axeton: cồn etylic và axeton lượng bằng nhau.
2. Digitonin 1%: 1g digitonin pha với cồn etylic 50% đến 100ml.
3. Các thuốc thử khác giống phần định lượng cholesterol tổng số.

Thao tác:

1. Cho 0,1ml huyết thanh vào ống ly tâm có khắc độ.
2. Thêm vào 5ml cồn axeton lắc đều, bịt kín miệng ống, để im 30 phút.
3. Cho thêm cồn axeton để toàn dung dịch đủ 5ml, lắc đều rồi ly tâm 5 phút
4. Lờy 2,5 ml ở phía trên rồi cho vào ống ly tâm khác, rồi đun cách thủy bốc hơi còn 0,5ml. Đang lúc ống còn nóng cho 0,25ml digitonin 1%. Lắc đều và để yên 20 phút.
5. Ly tâm 5 phút, đổ đi phần nước trong ở trên. Lại thêm 4ml axeton để rửa cặn đáy kết tủa rồi lại ly tâm 5 phút. Bỏ đi phần nước trong ở trên và để ngược ống cho chảy hết nước. Dùng ống này làm ống xét nghiệm cholesterol tự do.
6. ở một ống khác làm xét nghiệm cholesterol tổng số.

Các bước tiếp như sau:

Các bước	Các ống, ml	
	ống cholesterol tổng số	ống cholesterol tự do
Huyết thanh	0,05	0
Dung dịch Feric chlorua dùng	4,00	0
Dung dịch Feric chlorua trắng	0	0,4
Dùng que thủy tinh trộn đều, để yên 10 phút rồi ly tâm 2 phút. Lấy phần nước trong rồi theo thứ tự mỗi ống		
Nước trong ở trên	3,0	3,0
Axit sulfuric đặc	2,0	2,0

Trộn đều ngay, sau 5-10 phút so màu. ống chuẩn, ống trắng, kính lọc màu, công thức tính giống như định lượng cholesterol tổng số. Số tìm được là lượng cholesterol tự do và lượng cholesterol tổng số.

Định lượng cholesterol theo Inco^r

Nguyên tắc là cholesterol trong huyết thanh kết hợp với axit axetic đặc, anhydric axetic và axit sulfuric đặc cho phức hợp màu xanh lá cây. Màu phức hợp đậm nhạt tỷ lệ thuận với lượng cholesterol trong máu. Cũng xử lý như vậy với một dung dịch cholesterol biết trước nồng độ để từ đó, qua so màu bằng quang kế, suy ra lượng cholesterol trong máu;

- Axit axetic đặc – 1 phần;
- Anhydric axetic – 5 phần;
- Axit sulfuric – 1 phần;

Trộn 3 thứ trên với nhau theo thứ tự trộn hai thứ đầu (a) và (b) trước, để lạnh 4° C, rồi cho từ từ axit sulfuric vào. Hỗn hợp này luôn để trong tủ lạnh, lúc dùng mới lấy ra.

Dung dịch cholesterol chuẩn gốc: 100mg Cholesterol và chloroform vừa đúng 100ml.

Lấy 10 ml dung dịch gốc trên cho vào bình định mức, rồi thêm chloroform đến 100ml.

1ml dung dịch này có 0,1mg cholesterol.

Làm đồ mẫu:

Lấy 5 ống nghiệm khô, sạch và cho các chất như sau

Các chất	Các ống nghiệm				
	1	2	3	4	5
Số ml Cholesterol chuẩn (0,1 mg)	0,5	1	1,5	2	2,5
Số ml Cholesterol thực tế	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
Số lượng Cholesterol trong 100 ml huyết thanh (mg %)	50	100	150	200	250

Cho cả 5 ống vào bình đun cách thủy cho bốc hơi hết. Chú ý, chlorform rất dễ cháy, vì vậy lúc đun phải hết sức cẩn thận. Thêm vào mỗi ống 2,1 ml thuốc thử, lắc đều, đun cách thủy ở 30° C trong 20 phút và so màu ngay sau đó. Vẽ đồ thị.

Xét nghiệm

Dùng 2 ống nghiệm khô, sạch và cho vào các chất sau:

	ống xét nghiệm	ống trắng
Huyết thanh tươi	0,1ml	0
Thuốc thử	2,0	2,1

Trộn đều. Đem cách thủy 30° C trong 20 phút và so màu ngay sau đó bằng quang kế, cổng 0,5 cm; kính lọc màu đỏ.

Tính hàm lượng Cholesterol theo đồ mẫu.

ý nghĩa chẩn đoán

Cholesterol tăng giảm theo tuổi, theo chế độ ăn uống, tăng khi có thai.

- *Cholesterol toàn phần tăng*: hoàng đản do tắc mật, hư thận, xơ cứng động mạch, huyết áp cao.

- *Cholesterol toàn phần giảm*: Xơ gan nặng, viêm gan nhiễm trùng; Một số bệnh truyền nhiễm nặng và kéo dài; u nang giáp trạng, suy thượng thận.

- *Cholesterit giảm*: Viêm gan, nhiễm trùng, xơ gan. Viêm gan mãn tính, hoàng đản do sỏi.

Để phân biệt hoàng đản do gan hay những nguyên nhân ngoài gan có thể tham khảo sự biến đổi sau:

Tắc ống mật:

+ Cholesterol toàn phần tăng,

+ Hệ số: $\frac{\text{Cholesterit}}{\text{Cholesterol toàn phần}}$ bình thường.

Bệnh ở gan:

+ Cholesterol toàn phần giảm hoặc bình thường

+ Hệ số $\frac{\text{Cholesterit}}{\text{Cholesterol toàn phần}}$ giảm

8. Canxi huyết thanh

Canxi là thành phần chủ yếu trong huyết tương, được hấp thu vào cơ thể qua niêm mạc ruột non. Sau khi vào cơ thể, lượng lớn canxi đọng ở xương, một phần nhỏ ở sụn.

Vitamin D có tác dụng rất lớn trong việc hấp thu canxi trong đường ruột, quá trình chuyển canxi trong cơ thể và giữ nồng độ canxi trong máu tương đối ổn định; Sau vitamin D là tuyến giáp trạng, thận và gan.

Quá trình trên theo cơ chế sau: vitamin D được hấp thu ở ruột non nhờ tác dụng của mật hoặc tổng hợp ở da vận chuyển đến gan. ở gan, dưới tác dụng của men 25 – hydroxylaza, Vitamin D biến thành 25 – hydroxy - Vitamin D (25 – OH – D). Quá trình này xảy ra tại vi thể (microsome) của tế bào gan.

25 – OH – D chuyển hoá đến thận, và tại đây, nhờ men 1, ỏ hydroxylaza của ti lạp thể ở liên bào ống thận, biến thành 1,25 – dihydroxy - Vitamin D (1,25 –(OH)₂ – D) có tác dụng xúc tiến hấp thụ canxi ở đường ruột và huy động canxi ở xương vào máu.

Sự điều hoà tổng hợp 1,25 – (OH)₂ – D phụ thuộc nồng độ canxi, phot pho và hooc môn phó giáp trạng trong máu. Khi canxi máu giảm, tuyến phó giáp trạng bị kích thích tiết ra nhiều parathyroxin kích thích mạnh hoạt tính men 1, ỏ hydroxydaza ở thận tăng tổng hợp 1,25 –(OH)₂- D, do đó làm tăng hấp thụ canxi ở ruột và huy động canxi ở xương vào máu làm tăng canxi máu. Khi canxi máu tăng, lại ức chế bài tiết parathyroxin, do đó làm giảm tổng hợp 1,25-(OH)₂-D.

Khi gia súc có chữa, trong thời gian gia súc non đang lớn, xương đang cứng và phát triển cần rất nhiều Canxi PO₄⁻ và cả Vitamin D. Thiếu một trong những chất trên sẽ gây rối loạn chuyển hoá Canxi.

Canxi huyết thanh tăng: cường năng phó giáp trạng, ung thư xương,...

Canxi huyết thanh giảm: còi xương, liệt sau khi đẻ, bê nghé co giật, thiếu máu, viêm thận, nhược năng phó giáp trạng.

*** Định lượng Canxi huyết thanh**

Phương pháp chuẩn độ bằng Kali permanganat

Nguyên tắc: Canxi trong huyết thanh tác dụng với amoni oxalat cho Canxi oxalat kết tủa. Dùng nước amoni để rửa amoni oxalat còn thừa, rồi hoà tan Canxi oxalat nhờ axit sulfuric. Sau cùng chuẩn độ bằng dung dịch kali permanganat đã biết một ml kết tủa được bao nhiêu Canxi.

Từ đó tính hàm lượng Canxi trong huyết thanh.

Chất có Canxi + (NH₄)₂C₂O₄ → CaC₂O₄ + muối amoni

CaC₂O₄ + H₂SO₄ → CaSO₄ + H₂C₂O₄



Thuốc thử:

1. Amoni oxalat 4%
2. Nước amoniac 2%
Nước amoniac (d = 0,9) 2ml
Nước cất đến 100 ml
3. Axit sulfuric 1N
4. Natri oxalat 0,01N

6,7 g Natri oxalat ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ C.P ., sấy 110°C trong 3 giờ), thêm vào một ít nước cất, khuấy cho tan rồi cho vào bình định mức 1000ml. Thêm vào 5 ml axit sulfuric đặc thuần khiết, rồi cho nước đến 1000 ml thì được Natri oxalat 0,1N. Đong thật chính xác 10 ml dung dịch trên cho vào bình định mức 100ml, rồi thêm nước cất cho đủ 100 ml (pha khi dùng).

5. Kali permanganat 0,01 N (1ml kết tủa 0,2 mg Canxi). Lấy 10ml Kali permanganat 0,1 N cho vào bình định mức 100 ml rồi thêm nước cất cho đủ 100 ml. Dung dịch này để thay đổi nồng độ. Vì vậy, khi dùng cần phải hiệu đính.

Cách hiệu đính: Cho vào ống nghiệm 2 ml Natri oxalat 0,01 N, 2 ml H_2SO_4 1N. Đun sôi cách thủy một phút cả hai ống để cho nhiệt độ trong ống đạt khoảng 75°C , rồi dùng Kali permanganat 0,01N (cần hiệu đính) để chuẩn độ cho đến khi xuất hiện màu hồng bền vững.

2

$$\text{Hệ số hiệu đính} = \frac{\text{Số ml KMnO}_4 \text{ dùng cho ống hiệu đính}}{\text{Số ml KMnO}_4 \text{ dùng cho ống nước cất}}$$

Thao tác

Cho vào ống li tâm 1 ml huyết thanh , 3 ml nước cất và 1 ml amoni oxalat 4%, ngoáy cho đều, để 30 phút, ly tâm nhanh 5 – 10 phút. Đốc ngược đổ hết nước trong. Để úp ngược ống li tâm trên giấy thấm để hút hết nước còn lại.

Cho thêm 4 ml nước amoniac 2%, ngoáy đều, ly tâm 5 – 10 phút, đổ phần nước trong.

Rửa như vậy thêm một lần nữa, cuối cùng đốc ngược ống trên giấy thấm để 5 phút để hút hết nước còn lại. Thêm vào 2ml H_2SO_4 1 N để hoà tan Canxi oxalat. Cho vào ống đun cách thủy. Khi nhiệt độ trong ống khoảng 75°C thì dùng ống hút 1 ml có khắc độ, chuẩn độ bằng Kali permanganat 0,01 N cho đến khi có màu không mất. Ghi lại số ml KMnO_4 0,01 N đã dùng.

$$\text{Cách tính: mg\%} = \text{Số ml KMnO}_4 \text{ đã dùng} \times \text{hệ số điều chỉnh} \times \frac{100}{1}$$

9. Lượng phospho vô cơ huyết thanh

Nguyên tố phospho vô cơ có ý nghĩa đặc biệt đối với sự sống của động vật. Nó tham gia cấu tạo bộ xương (gần 87% lượng phospho có trong cơ thể); là thành phần quan trọng của rất nhiều hợp chất hữu cơ trong cơ thể.

Phot pho có ở trong cơ thể dưới 2 dạng

- Muối vô cơ gồm những thể octho và pyrophotphat. Phot pho vô cơ phân bố đều nhau trong huyết tương và hồng cầu.

- Hợp chất hữu cơ của axit photphoric với những nuoleotit gluxit, lipid, protit hoặc dưới dạng axit diphotphoglyxeric trong hồng cầu.

Phospho có trong máu và huyết thanh, nhưng thường định lượng phospho trong huyết thanh.

*** Định lượng phospho trong huyết thanh (theo Brigs, Uxôvit cải tiến)**

Nguyên tắc: Lắng protein huyết thanh bằng axit trichlor axetic. Nước máu đã loại protein có phospho hoà tan cho amon molybdat vào sẽ kết hợp với phospho vô cơ tạo thành axit phosphomolybdic. Axit phosphomolybdic nhờ hydroquinon và trong sự hiện diện của Natri sulfit, được khử oxi thành một dẫn xuất màu xanh. Độ đậm của màu xanh tỷ lệ thuận với lượng phospho trong máu.

Hoá chất

1. *Axit trichlorur axetic 20%*, bảo quản trong tủ lạnh.
2. *Amon molybdat*
 - 25 g Amon molybdat hoà vào trong 300 ml nước cất;
 - 75 ml H₂SO₄ đặc hoà từ từ vào trong 125 ml nước cất. Trộn hai thứ trên lại với nhau.
3. *Hydroquinon 1%*: Cho 1 g Hydroquinon vào bình 100 ml, thêm một ít nước cất và hoà tan, rồi thêm nước cất cho tới 100 ml. Thêm vào 1 giọt H₂SO₄ đặc.
4. *Dung dịch carbonat sulfit*:
 - Hoà 40 g Na₂CO₃ khan trong 200 ml nước;
 - 7,5 g Na₂SO₃ (Natri sulfit) khan vào trong 50 ml nước. Nếu không có Na₂SO₃ khan có thể thay bằng 15g Na₂SO₃ kết tinh.
5. *Dung dịch phospho chuẩn*:
 - a. *Dung dịch gốc*: Cân 4,394 g KH₂PO₄ (cân bằng cân phân tích) cho vào bình định mức 1 lít và thêm nước cất vào đến khắc 1 lít.
 - b. *Dung dịch chuẩn dùng*: Cho 2 ml dung dịch chuẩn gốc vào bình định mức 100 ml, rồi thêm nước cất vào đến 100 ml. 1 ml dung dịch này có 0,02 mg P.

Tiến hành định lượng

Cho 1 ml huyết thanh vào ống nghiệm, thêm 2 ml nước cất và 1 ml axit trichlorur axetic 20%, lắc đều, để vài phút, ly tâm loại protein.

Chắt lấy 2,5 ml nước lọc trên cho vào ống nghiệm khác, thêm 0,5 ml dung dịch hydroquinon. Để yên 5 phút. Tiếp theo cho từng giọt một 2 ml Carbonat sulfit, và sau cùng cho thêm nước cất để có tổng số dung tích là 6 ml. Để yên 10 phút rồi đưa so màu trên quang kế. Từ kết quả số mật độ quang học đọc trên máy và so với đồ mẫu để tính hàm lượng Phospho trong huyết thanh.

Làm đồ mẫu:

Lấy 5 ống nghiệm ghi số từ 1 đến 5. Cho các hoá chất theo thứ tự bảng sau, ml:

Các chất	1	2	3	4	5
1. Dung dịch phospho chuẩn (0,02 mg/ml)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0
2. Nước cất	2,0	1,5	1,0	0,5	0
3. Axit trichlorur axetic 20%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4. Amôn molybdat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5. Hydroquinon	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
6. Carbonat – sulfit	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Hàm lượng phospho, mg%	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0

Lắc đều các ống, sau đó để yên 10 phút. So màu trên quang kế.

Chú ý : Tạo ống trắng bằng cách thay dung dịch phospho chuẩn bằng nước cất, còn các thành phần khác giống bảng trên (từ “ 3 “ đến “ 6”).

*** Định lượng phospho vô cơ (Theo Ivanôp)**

Thuốc thử

1. *Axit trichlorur axetic 20%*

2. *Amôn molybdat 5% trong H₂SO₄ 15%*
3. *Axit ascorbic (vitamin C) 1% trong HCl 0,1N*
4. *Dung dịch phospho chuẩn:* Cho KH₂PO₄ vào chậu thủy tinh dưới có H₂SO₄ và để qua đêm để sấy khô KH₂PO₄. Cân 4,39369 (có thể lấy 4,3940g) KH₂PO₄ cho vào bình định mức 1000 ml , và cho nước cất đến 1000 ml. Lấy 2ml dung dịch trên pha loãng với nước cất đến 100 ml, rồi thêm vào 20 ml axit trichlor axetic 20%, 3ml dung dịch này có 0,05 mg P.

Tiến hành định lượng:

Cho vào ống li tâm: 3 ml nước cất, 1 ml huyết thanh kiểm nghiệm và 1ml axit trichlorur axetic 20%, 3 ml dung dịch này có 0,05 mgP.

Lấy 2 ống kiểm nghiệm. đo dung tích 10 ml và đánh dấu lại.

Cho vào ống thứ 1 (ống kiểm nghiệm) : 2,5 ml nước máu lọc, 1,5 ml nước cất, 1ml amon nolybdat, 1ml axit ascorbic và thêm nước cất đến khắc 10 ml.

Đồng thời, cho vào ống thứ 2 (ống chuẩn): 3ml dung dịch phospho chuẩn (0,05mgP), 1,5 ml nước cất, 1ml amon molybdat, 1ml axit ascorbic và thêm nước cất đến khắc 10ml.

Sau 10 phút đưa so màu trên quang kế, kính lọc màu xanh, ống 1cm

Tính:

$$\text{mg\% P} = \frac{E_{\text{thu}}}{E_{\text{chuan}}} \times 0,05 \times 100 = \frac{E_{\text{thu}}}{E_{\text{chuan}}} \times 10$$

ý nghĩa:

Hàm lượng phospho trong huyết thanh thay đổi tùy theo tuổi, loài gia súc và theo cả mùa vụ trong năm. Phẩm chất thức ăn ảnh hưởng rất lớn đến hàm lượng phospho trong máu.

- *Hàm lượng phospho tăng:* Bệnh ở thận (thiếu năng thận- viêm thận), leukosis, thiếu năng tuyến cận giáp trạng.

- *Hàm lượng phospho giảm:* cường tuyến cận giáp trạng (thường gặp ở thời kỳ đầu của bệnh do sự hạ thấp ngưỡng thận với phot pho - còn khi đã có biến chứng viêm thận thì có thể có ứ đọng phot pho); còi xương, mềm xương, suy dinh dưỡng

IV. Xét nghiệm tế bào máu

Máu phản ánh trạng thái của các cơ quan tạo máu và thay đổi khi có tác nhân tác động đến cơ quan tạo máu. Những ảnh hưởng này thường do nguyên nhân bệnh lý. Xét nghiệm tế bào máu cho ta biết rõ những thay đổi đó đồng thời phát hiện những tế bào bất thường giúp cho hướng chẩn đoán chính xác hơn và theo dõi được tiến triển của bệnh. Trong một số trường hợp phải kết hợp làm phiên đồ cơ quan tạo máu (bạch cầu) có thêm tư liệu để chẩn đoán.

Cơ quan tạo máu

Tủy xương, các hạch và cơ quan sinh lympho khác như hạch hạnh nhân, tuyến ức, túi Fabricius,.... tham gia tạo máu.

Bình thường, chỉ có các huyết cầu trưởng thành xuất hiện trong máu ngoại vi, trong một số trường hợp bệnh lý, các huyết cầu non cũng có thể xuất hiện trong máu ngoại vi; các cơ quan tạo máu khác như gan, lách cũng có thể tạo máu.

Sơ đồ tạo máu bình thường

Trong cơ thể luôn có những tế bào máu già tự phân biến và những tế bào non phát triển bổ sung.

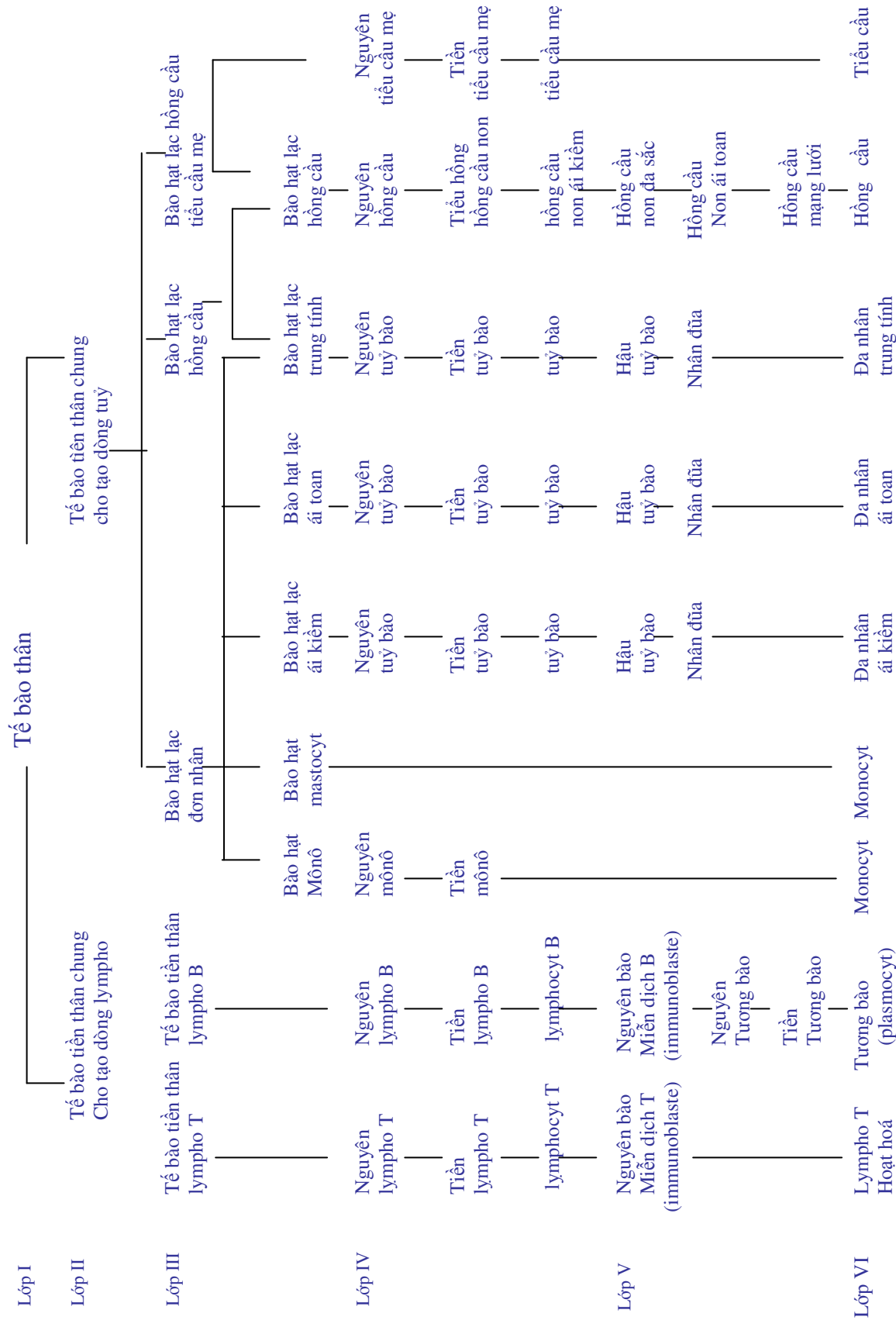
Theo thuyết tạo máu hiện đại của I.L. Tcherkop và A.I. Voroviop (1987) thì tủy xương sinh ra các tế bào đầu dòng là tế bào đa thẩm quyền có khả năng tự duy trì, tăng sinh và biệt hoá không giới hạn.

Dưới các tế bào đa thẩm quyền là các tế bào tiền thân chung của các dòng tạo dòng tủy bào và các tế bào tiền thân chung tạo dòng lympho, còn gọi là các tế bào đa thẩm quyền hạn

chế. Các dòng huyết cầu: dòng tủy bào và dòng lympho, sau đó biệt hoá thành các dòng huyết cầu với chức năng khác nhau (xem sơ đồ).

Ở những giai đoạn cuối của biệt hoá có sự khác biệt cơ bản giữa dòng tủy và dòng lympho; Nếu các tế bào dòng tủy được xác định biệt hoá nghiêm khắc tới khi chết, thì trái lại, ở dòng lympho dưới ảnh hưởng của các chất gây cảm ứng (kháng nguyên), các tế bào lympho có thể chuyển dạng; ví dụ: tế bào lympho B chuyển thành nguyên bào miễn dịch B (immunoblaste).

Hiện nay còn phát hiện thấy các đại thực bào (macrophage) của tổ chức đều có nguồn gốc từ tủy xương và các tế bào đơn nhân (monocyte) trong máu tuần hoàn chỉ là giai đoạn trung gian giữa đại thực bào tổ chức và tiền thân của chúng trong tủy xương. Chúng có tên gọi tế bào đơn nhân thực bào.



a. Hồng huyết cầu

* *Số lượng hồng cầu*

Phương pháp đếm: Hiện nay, hầu hết các phòng xét nghiệm lớn thường dùng máy đo huyết học 18 thông số, nhưng ở một số cơ sở (phòng xét nghiệm nhỏ) không có điều kiện vẫn còn dùng buồng đếm để xác định.



Máy đo huyết học 18 thông số

A. Phương pháp xét nghiệm bằng máy huyết học

1. những nguyên tắc cơ bản

- Mở cửa ở phía đằng sau của thiết bị; lấy ống tuýp đổ ra khỏi máy bơm nhu động; nhớ không được ngắt bất kỳ đường kết nối nước nào. Bằng đầu ngón tay xoa ống tuýp để lấy nốt chỗ dán ra. Lắp đặt lại ống tuýp trên ống bơm.
- Đặt bình thuốc thử ở cùng mức của thiết bị (không được để máy ở dưới bàn làm việc)
 - kết nối với thuốc thử (chất pha loãng, dung dịch điện giải, chất tẩy rửa) và bình đựng chất thải với thiết bị kết nối lắp đặt ở phía đằng sau của thiết bị.
- Sử dụng thuốc thử cụ thể cho Hema –screen 18. Trước khi sử dụng hãy kiểm tra hạn sử dụng và điều kiện lưu trữ.
- Sau khi đã kiểm tra hệ thống điện đã được lắp đặt ở dưới đất đúng chỗ thì nối thiết bị với ổ cắm điện. đồng thời cũng phải kiểm tra xem sự kết nối dưới đất không được làm ngắt ống kết nối. ngược lại, hãy nối dây cáp trực tiếp với nút bấm đặt ở đằng sau thiết bị.
- Nếu đường dây điện bị dao động hoặc bị nhiễu loạn thì hãy sử dụng ổn áp (ups). Và nếu trong trường hợp này, hãy kiểm tra đường dây kết nối dưới mặt đất và nếu không có ổn áp thì hãy nối trực tiếp với nút bấm ở đằng sau của thiết bị.
- Kết nối bàn phím, con chuột, máy in với thiết bị. **Cảnh báo:** trong suốt quá trình này, phải tắt máy in đi.
- Hãy bật màn hình lên và theo chỉ dẫn hiện trên video. Chỉ khi Main menu xuất hiện trên video thì có thể bật máy in lên.
- Trước khi đọc, thiết bị sẽ tự động kiểm tra.

* **Lưu ý:** thông thường thì thiết bị vừa mới được lắp đặt, hoặc không được sử dụng trong vài ngày, thì trên màn hình sẽ xuất hiện cảnh báo hoặc lời nhắc trong quá trình nó tự kiểm tra. Trong trường hợp này, hãy tự kiểm tra lại vài lần cho đến khi thiết bị hoạt động được bình thường.

Máy phân tích máu Hema – screen 18 là một máy đếm tế bào hoàn toàn tự động được sử dụng trong chẩn đoán.

Thiết bị kỹ thuật được phát triển với công nghệ hiện đại ngày nay phục vụ cho từ phòng thí nghiệm nhỏ đến phòng thí nghiệm vừa.

Máy phân tích có thể xử lý tới 55 mẫu/ giờ với độ chính xác cao, lắp lại và có khả năng tích trữ hơn 1 triệu mẫu bao gồm cả biểu đồ.

Máy quyết định 18 thông số máu sau đây từ 1 mẫu máu 20  l;

Giao diện cho phép chuyển kết quả tới máy in bên ngoài, tới máy tính cá nhân và tới ổ đĩa

A.

Thiết bị có thể được nâng cấp bất cứ thời gian nào và có thể chuyển dữ liệu sang ổ A.

2. Miêu tả thiết bị

2.1. Nói chung

Máy phân tích máu Hema – screen 18 gồm những phần chính sau đây:

- Hệ thống lỏng: thực hiện các chức năng: hút, mẫu, pha loãng, hỗn hợp, dung giải và rửa và máy tạo ra chân không đo được điều khiển.
- Hệ thống xử lý dữ liệu: đếm và đo thông số máu, tạo ra và lưu trữ kết quả và biểu đồ.
- ô điều khiển: bao gồm màn hình, bàn phím, thiết bị song song (máy in bên ngoài), máy tính, cổng dao diện.

1. Màn hình
2. Vị trí để mẫu
3. Kim hút máu
4. Bàn phím
5. Con chuột

Màn hình: màu, vga 800 x 600, TFT, màn hình.

Vị trí để mẫu: đây vị trí để mẫu, tự nó sẽ đo mẫu.

Bàn phím: bàn phím để bên ngoài.

Con chuột bên ngoài.

2.2. Bảng kết nối các bộ phận ở đằng sau

1. Bơm nhu động
2. Kết nối chất tẩy rửa
3. Chất bão hoà (dung hoà)
4. Kết nối bình đựng chất thải
5. Kết nối thuốc nổ đồng loại
6. Quạt
7. Đĩa mềm
8. Kết nối máy in
9. Bàn phím
10. Con chuột
11. Nút tắt / mở
12. Nguồn cung cấp

2.3. Chức năng của chất lỏng

Mẫu trước khi đếm:

200l mẫu máu được kim mẫu hút, và khoảng 4,5 ml chất pha loãng cho được thêm vào buồng trộn. Từ đây, khoảng 250l chất pha loãng đầu tiên được kim mẫu hút và được cho thêm 5ml chất pha loãng vào buồng rbc, (chất pha loãng rbc). Chất pha loãng lần đầu còn sót lại trong buồng chảy qua ống tuýp vào buồng wbc, trong buồng này có khoảng 0,6 ml thuốc thử dung giải được cho thêm vào (chất pha loãng wbc).

Tỷ lệ pha loãng là:

1. Chất pha loãng 1 :220
2. Chất pha loãng rbc : 1 :50.000
3. Chất pha loãng wbc : 1 :250

Thời gian đo

1. Đếm wbc :~ 4 giây
2. Đo hbg : ~ 2 giây
3. Đếm wbc :~ 9 giây

3. Miêu tả phần mềm

3.1. Nói chung

Phần mềm bên trong điều khiển hoạt động của thiết bị, màn hình, lưu trữ và nhớ lại dữ liệu và cho phép người sử dụng đo chuẩn.

3.2. Hệ thống thực đơn :

Thiết bị sử dụng hệ thống thực đơn để thực hiện và thay đổi thiết lập. Người điều khiển có thể chọn phím bằng cách ấn vào màn hình hoặc dùng chuột.

4. Nguyên tắc hoạt động

4.1. Phương pháp trở kháng :

Phương pháp cơ bản được sử dụng trong hệ thống đọc là một ống mao quản hút với 1 rỗ kim đo chuẩn, được nhúng vào một dung dịch thuốc bổ đồng loại trong đó máu được pha loãng. Hai điện cực được đặt ở bên trong và bên ngoài chỗ mở tại đó nguồn điện được ổn định.

Khi tế bào máu được truyền qua rỗ kim, điện trở giữa hai cực được thay đổi. Sự thay đổi này được chuyển vào xung lực, biên độ của nó tương ứng với lượng máu

4.2. Đọc hemoglobin

Dung dịch dung giải Hb được cho thêm vào chất pha loãng wbc làm giảm dẫn hồng cầu, Hemoglobin được giải phóng và kết hợp với Xyanua tạo thành hợp chất ổn định Xyanua metan hemoglobin và hợp chất này được đọc ở độ trắc quang là 546nm.

Nồng độ Hb cũng có thể được đo bằng thuốc thử không có màu lục nam.

Thông số :

Tế bào bạch cầu – wbc

Tế bào / l, tế bào / ổi

Tế bào hồng cầu – rbc

Tế bào / l, tế bào / ổi

Nồng độ Hemoglobin – Hb

(g/dl, g/l, mmol/l)

Lượng hạt nhỏ - mcv

(fl)

Hematocrit – hct

(Phần trăm, nguyên chất)

Nồng độ Hemoglobin hạt nhỏ - mchc

(g/dl, g/l, mmol/l)

*Phân bố tế bào hồng cầu, độ rộng – rdw – cv

- Tiểu huyết cầu – plt

(tế bào / l, tế bào / ổi)

Phân bố tiểu huyết cầu, độ rộng – pdw – cv (nguyên chất)

- Lượng tiểu huyết cầu nhỏ - mpv (fl)

thrombocrit – pct (phần trăm nguyên chất)

sự khác nhau của tế bào bạch cầu

- Lym, ly%: tế bào bạch huyết

- mid, mid %: monocytes và một số bạch cầu hạt ưa eozin

- gra, gr%: các bạch cầu hạt neutrophil, eosinophil, và basophil

Số của bạch cầu:

wbc = wbc cal x (cels/l, cels/ổi)

Số của Leukocyte

rbc = rbc cal x (cels/l, cels/ổi)

Được đo trắc quang ở 540nm

Hb = Hb cal x (Hb được đo – Hb mẫu)

Lượng trung bình của từng hồng cầu được lấy ra từ biểu đồ

Được tính toán từ giá trị rbg và mcv

htc% = rbc x mcv x 100

htc nguyên chất = rbc x mcv

Thành phần Hemoglobin trung bình gồm hồng cầu, được tính từ giá trị rbc và hbc

mhc = hb / rbc

Được tính từ giá trị hb và hct

mchc = Hb / htc nguyên chất

Đơn vị đo được hiển thị theo như đơn vị đã được chọn cho kết quả Hb (g/dl, g hoặc mmol/l).

Độ rộng phân bố của bạch cầu và của tiểu huyết cầu được lấy ra từ biểu đồ tại độ cao 20%

+ Phương pháp đếm bằng buồng đếm

Số lượng hồng cầu trong máu rất lớn, cần phải pha loãng mới đếm được. Để pha loãng hồng cầu, thường dùng một số dung dịch sau đây.

Một số dung dịch pha loãng:

1. Dung dịch Marciano

Natri chlorur	0,6 g
Natri xitrat	1,0 g
Formol trung tính	36% 1ml
Nước cất	97,4 ml

Trộn đều, khuấy cho tan rồi lọc.

2. Dung dịch Hayem

Natri chlorur	1,0g
Natri sulfat kết tinh $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$	5,0g
(Hoặc Natri sulfat khan Na_2SO_4 2,5g)	
Thủy ngân chlorur (HgCl_2)	0,5g
Nước cất tới	200ml

Trộn đều, khuấy cho tan rồi lọc. Cho vài giọt eosin 2% để dung dịch có màu hồng nhạt để phân biệt.

3. Natri chlorur	7,0 g
Kali chlorur	0,2 g
Natri xitrat	5,0 g
Magie sulfat	0,04 g
Nước cất	100 ml.

Chú ý

+ Hai dung dịch (1 và 2) thường dùng.

+ ống hút pha loãng hồng cầu thường dùng ống Thoma. Hút máu đến vạch 0,5, hút dung dịch pha loãng đến 101. Như vậy, máu được pha loãng 200 lần.

+ Buồng đếm: thường dùng buồng đếm Neubauer và Goriaep.

Buồng đếm Neubauer

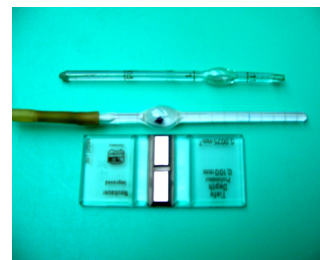
Có 2 buồng 2 bên kích thước $3 \times 3 \text{ mm}^2$. Mỗi buồng có 9 ô lớn, hình vuông, kích thước mỗi ô $1 \times 1 \text{ mm}^2$. 4 ô lớn ở 4 góc có vạch chia ra 16 ô trung bình dùng để đếm bạch cầu. Ô lớn chính giữa chia 25 ô trung bình, mỗi ô trung bình lại chia thành 16 ô nhỏ.

Đếm hồng cầu ở 5 ô trung bình: 4 ô 4 góc và 1 ô ở giữa.

Buồng đếm có bề dày $1/10 \text{ mm}$. Lúc đây Lamen mỗi ô lớn tạo thành một thể tích $1/10 \text{ mm}^3$.

1. Hút máu vào ống pha loãng đến vạch 0,5. Không nên hút nhiều máu. Dùng tay hoặc bông lau sạch máu ở ngoài.
2. Lập tức hút tiếp dung dịch loãng vừa đúng đến 101.
3. Lấy ống cao su ra, rồi dùng ngón tay bịt 2 đầu ống lại, đảo nhẹ cho máu được trộn đều.
4. Đậy Lamen lên buồng đếm. Cho dung dịch cầu đã pha loãng vào. **Chú ý** bỏ đi vài giọt đầu. Đợi 2 –3 phút cho hồng cầu lắng xuống rồi đếm.

Cách đếm



Dụng cụ đếm hồng cầu

Mỗi ô có 4 cạnh, chú ý những hồng cầu nằm trên 4 cạnh thì chỉ đếm hồng cầu ở 2 cạnh.

Tính:

Gọi số hồng cầu đếm được ở 5 ô trung bình là M, thì số hồng cầu trong 1 mm³ là :

$$\frac{M}{5} \times 25 \times 10 \times 200 = M \times 10.000$$

Số lượng hồng cầu bình thường

Loại gia súc	Bình quân triệu trong 1 mm ³	Tối thiểu	Tối đa
Ngựa	8,5	5,5	11,5
Bò	6,0	4,5	7,5
Trâu	6,0	3,2	8,7
La, lừa	13,6	10,6	16,6
Cừu	9,4	7,6	11,2
Dê	13,1	8,0	18,2
Lợn	5,7	3,4	7,9
Chó	6,5	5,6	7,4
Thỏ	6,0	3,9	8,1
Gà	3,5	2,5	5,0
Vịt	3,0	2,0	3,7

Khi có bệnh số lượng hồng cầu có thể thay đổi

Số lượng hồng cầu giảm:

- + Thiếu máu do mất máu;
- + Thiếu máu do suy dinh dưỡng
- + Thiếu máu do suy tủy, do những bệnh mãn tính, ký sinh trùng đường máu.

Số lượng hồng cầu tăng: trong thú y ít gặp. Thường do các nguyên nhân làm cơ thể mất nước như những bệnh gây ỉa chảy, nôn mửa, ra nhiều mồ hôi; trong các bệnh có sốt cao,....

*** Tỷ khối huyết cầu**

Là tỷ lệ phần trăm của khối hồng cầu chiếm trong một thể tích máu nhất định.

Máu để đo tỷ khối huyết cầu cần chống đông và thường dùng

máu tĩnh mạch

Phương pháp đo: theo phương pháp Wintrobe

Dụng cụ

- Máy ly tâm TH12
- Ống ly tâm riêng (gọi là ống hematocrit).
- Bản dero

Tiến hành

- Lấy máu cần xét nghiệm đến 2/3 ống hematocrit, sau đó chấm vào bản dero để vít 1 đầu ống hematocrit.



Máy ly tâm TH12



Thước đo và ống hematocrit

- Đưa ống ly tâm có máu vào máy ly tâm TH12. Sau đó ly tâm với tốc độ 3000 vòng/phút với khoảng thời gian 5 phút.

- Sau khi ly tâm, đưa ống ly tâm vào thang đo để đọc chiều cao của cột hồng cầu, có thể tính ngay tỷ lệ phần trăm giữa khối hồng cầu và máu toàn phần gọi là hematocrit.

Bình thường, trên khối hồng cầu có một lớp mỏng bạch cầu và tiểu cầu không quá 1%. Nên khi đọc kết quả hematocrit căn cứ chiều cao cột huyết cầu coi là cột hồng cầu. Trong khi một số bệnh mà số lượng bạch cầu tăng quá nhiều, như bệnh Leucamia thì cần đọc rõ cột hồng cầu, tiểu cầu, cột bạch cầu và phần huyết tương.

+ *Hematocrit tăng*: khi có ứ nước trong tế bào, trong các bệnh tăng số lượng hồng cầu;

+ *Hematocrit giảm*: trong các trường hợp thiếu máu, suy dinh dưỡng, các bệnh mạn tính.

Chú ý: Khi đọc kết quả cần để đầu dưới của cột hồng cầu trùng với vạch dưới của thước đo, và đầu trên của cột huyết tương trùng với vạch trên của thước đo.

*** Kích thước của hồng huyết cầu**

Thể tích bình quân của hồng huyết cầu

Tính theo công thức:

$$\text{Thể tích bình quân của hồng cầu, } \mu\text{m}^3 = \frac{\text{Tỷ khối huyết cầu (hematocrit)} \times 10}{\text{Số triệu hồng cầu} / \text{mm}^3}$$

Ví dụ: Số hồng cầu là 3.600.000 trong 1mm³, tỷ khối huyết cầu 39,2%.

$$\text{Thể tích bình quân của hồng cầu} = \frac{39,2 \times 10}{3,6} = \frac{392}{3,6} = 109 \mu\text{m}^3$$

ý nghĩa chẩn đoán

- Thể tích hồng cầu tăng: trong trạng thái thiếu máu ưu sắc có đại hồng cầu hay hồng cầu khổng lồ

- Thể tích hồng cầu giảm: trong trạng thái thiếu máu nhược sắc có hồng cầu nhỏ.

Đường kính bình quân của hồng cầu

Đo đường kính của 200 – 500 cái hồng cầu dưới kính hiển vi, rồi lấy số bình quân.

Ví dụ: số hồng cầu có đường kính 6,5 μm 10% thì

$$\begin{aligned} 6,5 \times 10 &= 65 \\ 7 \mu\text{m} 60\% &\text{ thì } 7 \times 60 = 420 \\ 7,5 \mu\text{m} 20\% &\text{ thì } 7,5 \times 20 = 150 \\ 8 \mu\text{m} 10\% &\text{ thì } 8 \times 10 = 80 \end{aligned}$$

Vậy đường kính bình quân của hồng cầu là:

$$\frac{715}{100} = 7,15$$

$$\text{Độ dày bình quân của hồng cầu} = \frac{\text{Thể tích bình quân}}{\tilde{e} \left(\frac{\text{Đường kính bình quân}}{2} \right)^2}$$

Ví dụ: Thể tích bình quân là 87 μm^3 .

Đường kính bình quân: 7 μm .

Vậy độ dày bình quân của hồng cầu:

$$\frac{87}{3,1416 \times \left(\frac{7}{2} \right)^2} = \frac{87}{38,5} = 2,26$$

*** Hình thái hồng cầu**

Phiết kính và nhuộm tiêu bản máu

Mục đích của phiết kính là dàn mỏng các huyết cầu trên phiến kính và sau khi nhuộm có thể phân biệt các loại huyết cầu dễ dàng. Muốn vậy, phiến kính phải tuyệt đối sạch sẽ, không có vết mờ, không toan không kiềm. Phiến kính mới mua về phải rửa sạch bằng nước lã, rồi đun trong nước xà phòng, sau cùng lại đun bằng nước lã, rửa thật sạch, chùi khô bằng vải xô và ngâm vào trong hỗn hợp cồn ete (lượng bằng nhau) để bảo quản. Khi dùng thì lấy ra lau khô.

Những phiến kính đã dùng rồi phải rửa sạch vết dầu bằng xylon, sau đó lại xử lý như trên.

Thường dùng máu ở tĩnh mạch tai. Bỏ vài giọt dầu rồi cho một giọt lên rìa phiến kính. Dùng một phiến kính khác có cạnh bằng phẳng (có thể mài cho phẳng), tốt nhất là dùng lamén, để vào giữa phiến kính rồi lại cho tiếp xúc với giọt máu. Cho giọt máu chảy đều sang hai bên. Nếu giọt máu to thì nhấc lamén sang một vị trí khác, rồi với một góc 45 độ, đẩy nhẹ lamén về phía đằng kia của phiến kính để dàn đều máu.

Một phiến kính tốt là không quá dày hoặc mỏng, phiết đều đặn. Chú ý, một giọt máu chỉ nên phiết một phiến kính. Muốn phiết phiến kính khác thì lấy giọt máu mới.

Để phiến kính vừa phiết xong trong râm mát và dùng các dung dịch sau đây để cố định hình thái huyết cầu.

- Cồn metylic (methanol), cố định	5 phút
- Cồn ethylic tuyệt đối, cố định	10 – 20 phút
- Axeton	5 phút
- Cồn ethylic và ether ethylic (lượng bằng nhau)	15 – 20 phút
- Hỗn hợp axeton và cồn methylic (lượng bằng nhau)	5 phút

Sau lúc cố định để phiến kính khô trong không khí rồi nhuộm.

Thường dùng thuốc nhuộm Giemsa, Wright để nhuộm. Chất nhuộm màu chủ yếu trong hai thuốc nhuộm này là eosin và methylen xanh dưới dạng muối trung tính.

Tác dụng của eosin: Eosin trong thuốc nhuộm thường ở dạng Natri eosinat, chính là sản phẩm của eosin toan tính cho thêm NaOH. Trong Natri eosinat, eosin mang điện âm, là bộ phận nhuộm màu, cho nên nó là thuốc nhuộm toan tính, dễ dàng kết hợp với những vật thể mang điện âm để nhuộm màu. Những hạt mang điện âm như những hạt kiềm tính trong tế bào dễ bị xanh methylen nhuộm gọi là những hạt ái kiềm. Cũng như vậy, những hạt mà bản thân mang điện âm, điện dương bằng nhau, có thể nhuộm với những thuốc nhuộm toan tính, cũng có thể kết hợp với những thuốc nhuộm kiềm tính thành màu đỏ tím gọi là những hạt trung tính.

Cồn methylic: Là một dung môi tốt nhất để hoà tan hỗn hợp xanh methylen eosin trong thuốc nhuộm kép. Xanh methylen eosin có hoà tan mới có tác dụng nhuộm màu được nhanh chóng. Mặt khác, cồn ethylic nhờ khả năng rút nước có thể cố định tốt hình thái tế bào. Nhờ vậy mà sau khi nhuộm hình thái tế bào vẫn giữ nguyên.

Dung dịch đệm: Khi nhuộm tế bào, thuốc nhuộm sẽ bắt màu kém Nếu chỉ cho tan trong cồn; vì vậy phải pha thêm dung dịch đệm thì thuốc nhuộm mới bị các phân tử protit hấp thụ dễ dàng và nhuộm màu được tốt. Hơn nữa, trong quá trình nhuộm do những hạt kiềm toan trong tế bào không giống nhau, từ khi nhuộm đến khi kết thúc, pH của môi trường thay đổi thì dung dịch đệm có thể khắc phục được hiện tượng này. Dung dịch đệm thường dùng có pH = 6,2 – 7.

Nếu thuốc nhuộm quá toan, bắt màu kém, tiêu bản nhuộm màu đỏ nhạt, nhân không rõ; thuốc nhuộm quá kiềm, tiêu bản nhuộm đậm, huyết cầu bắt màu xanh, hồng cầu bắt màu hơi đen. Để khắc phục những tiêu bản hoặc quá kiềm hoặc quá toan trên, nên dùng những dung dịch kiềm nhẹ hoặc axit nhẹ để trung hòa.

Phương pháp nhuộm bằng giemsa

Thuốc nhuộm: Bột Giemsa 0,5g

Glycerin trung tính C.P. 33,0ml

Cồn methanol A.R. 33,0ml.

Cho bột giemsa vào cối đã rửa sạch, thêm glycerin vào và nghiền nhỏ bằng chày sứ. Đun cách thủy ở nhiệt độ 55 – 60 ° C trong 2 giờ, thỉnh thoảng khuấy đều.

Sau cùng cho cồn methanol vào. Bảo quản dùng lâu dài. Thuốc nhuộm dùng phải pha loãng 10 lần bằng dung dịch đệm hoặc nước cất trung tính (1:10).

Tiến hành

1. Đánh số tiêu bản để khỏi lẫn.
2. Cố định bằng cồn methanol (trong 5 phút) hoặc các thứ thuốc khác.
3. Cho thuốc nhuộm mới pha phủ lên một lớp, nhuộm 25 – 30 phút.
4. Rửa bằng nước, để khô, xem vật kính dầu.

Phương pháp nhuộm Wright

Thuốc nhuộm:

Bột Wright: 0,1g

Cồn Methanol A.R 60,0ml

Cân chính xác 0,1 g Wright cho vào cối sứ nghiền nhỏ, thêm vào khoảng 1/5 lượng cồn methanol, tiếp tục nghiền cho thuốc nhuộm hòa tan hết rồi cho tiếp cồn methanol còn lại. Bảo quản dùng lâu dài. Có thể cho thêm 3 ml glyxerin trung tính để giảm bớt cồn bay hơi nhanh trong khi nhuộm và có thể làm cho tế bào nhuộm được rõ ràng.

Tiến hành

Cho phiến kính máu lên giá.

Nhỏ 3 – 5 giọt Wright phủ một lớp lên tiêu bản.

Sau 1 phút thêm vào 2 – 3 lần dung dịch đệm hoặc nước cất, lắc nhẹ phiến kính để hòa đều với thuốc nhuộm. Khoảng 10 phút rửa phiến kính bằng nước.

Dùng phiến kính khô trong không khí và xem bằng vật kính dầu.

Chú ý:

- Thời gian nhuộm Wright tùy theo thuốc nhuộm và nhiệt độ trong phòng mà quyết định.

- Sau khi cho thuốc nhuộm vào không được để thuốc nhuộm khô trên tiêu bản mới cho dung dịch đệm pha loãng. Vì như vậy, hạt thuốc nhuộm sẽ bám vào tế bào, tiêu bản nhuộm không rõ. Với những tiêu bản thuốc nhuộm mới khô có thể khắc phục bằng cách nhỏ thêm vài giọt thuốc nhuộm, để những hạt thuốc nhuộm bám vào tế bào tan trong cồn methanol, sau đó lại cho dung dịch đệm vào để pha loãng.

** Hình thái hồng cầu thay đổi*

Hồng cầu của động vật có vú hình đĩa, không nhân, hai bên dày, nhuộm màu đậm, ở giữa mỏng màu nhạt. Hồng cầu lạc đà hình quả trứng. Hồng cầu gia cầm có nhân.

Trên tiêu bản nhuộm, hồng cầu bắt màu đỏ nhạt, xung quanh đậm, giữa nhạt, là loại hồng cầu ái toan.

Những dạng hồng cầu bệnh thường gặp

- Thay đổi về màu sắc và thể tích trong hồng cầu

Về màu sắc có khi ở giữa hồng cầu không bắt màu, có khi ái toan, có khi ái kiềm hoặc cả 2 thứ lẫn lộn (đa sắc).

+ *Hồng cầu bắt màu quá nhạt*: Tế bào hồng cầu mỏng, Hemoglobin ít, nhuộm màu rất nhạt, nhiều tế bào màu ngoài rìa và chính giữa như nhau. Thường thấy trong các bệnh thiếu máu do dung huyết, thiếu sắt, thiếu vitamin B₆

+ *Hồng cầu bắt màu quá đậm*: nhuộm đỏ từ rìa vào trong; thấy trong các bệnh thiếu máu có hồng cầu khổng lồ.

+ *Hồng cầu đa sắc*: Trên tiêu bản có những huyết cầu bắt màu xanh ái kiềm. Đó là những hồng cầu non khi những tủy xương bị kích thích mạnh.

- Thay đổi về hình thù - Hồng cầu dị hình (Poikilocytosis)

Trên tiêu bản máu có những hồng cầu rìa không đều, hình lưỡi liềm, hình lá cây, hình sao,... Là những dạng hồng cầu bệnh lý. Hồng cầu dị hình xuất hiện trong bệnh thiếu máu nặng, trong các bệnh bại huyết.

+ *Hình lưỡi liềm*: do có huyết sắc tố S, hình bia do có nhiều huyết sắc tố bào thai F,... thường gặp trong một số bệnh có rối loạn về huyết sắc tố.

+ *Hồng cầu trong một loại bệnh thiếu máu huyết tán*.

Hiện tượng hồng cầu dị hình là dấu hiệu chứng tỏ hồng cầu kém bền vững do tác dụng tan máu đối với hồng cầu hoặc do tái sinh không đầy đủ. Dị hình thường kèm theo hiện tượng không đều nhau về kích thước.

Chú ý: Những tiêu bản do cố định không tốt, huyết cầu bị khô, nhăn nheo lại cũng có thể gây nên những hiện tượng giống như hồng cầu dị hình. Những nguyên nhân sau đây có thể làm cho tiêu bản hồng cầu nhăn nheo:

- Phiết kính quá dày.

- Thời gian khô lâu.

- Khi phiết kính độ ẩm không khí quá cao, lâu khô. Để ở chỗ ẩm ướt quá lâu.

- Hồng cầu to nhỏ không đều

Hồng cầu bình thường to nhỏ khoảng 0,5 – 1 μm . Trên tiêu bản có những hồng cầu rất bé, lại có những hồng cầu to khác thường, to đến 2 – 4 μm , có khi đến 8 - 12 μm

Hồng cầu to nhỏ không đều là triệu chứng cơ quan tạo máu bị rối loạn. Thấy trong bệnh thiếu máu do suy tủy, suy dinh dưỡng, thiếu vitamin B₁₂.

+ *Hồng cầu có hạt (Granulophilcytosis)*. Trong hồng cầu cần có những hạt nhỏ. Sự xuất hiện những hồng cầu có hạt chứng tỏ xương bị kích thích trong các bệnh thiếu máu. Trong máu động vật khỏe cũng có một tỷ lệ hồng cầu có hạt:

Cừ 0,02 – 0,18 ‰ (phần nghìn)

Lợn 2,7 – 15 ‰

Chó 0,1 – 0,3 ‰

Mèo 0,8 – 1,5 ‰

+ *Hồng cầu có tiểu thể Jolly*: là những hạt nhỏ hình tròn hình trứng nhuộm màu đỏ ở nguyên sinh chất; là những di tích nhân của hồng cầu. Hồng cầu có thể Jolly thấy trong các trường hợp thiếu máu nặng do dung huyết.

+ *Hồng cầu có vòng cabot*: hình nhẫn, hình số 8 (8), hình cái vợt.... Xếp một bên tế bào; là di tích của nhân hồng cầu. Thấy trong bệnh thiếu máu nặng.

+ *Hồng cầu có hạt ái kiềm* bắt màu tím, xanh, to nhỏ không đều bám trên mặt hồng cầu. Có người cho rằng đó là di tích của nguyên sinh chất phân hủy hoặc nhân dung giải mà thành. Hồng cầu có những hạt ái kiềm là triệu chứng suy tủy; cũng có ý kiến cho rằng đó là hiện tượng tái sinh hồng cầu.

+ *Hồng cầu có nhân*: ở động vật nhỏ như chó, chuột có ít hồng cầu có nhân còn chủ yếu là những hồng cầu dạng trưởng thành. Hồng cầu có nhân là những hồng cầu non.

B. Bạch cầu

* *Số lượng bạch huyết cầu*

Dung dịch pha loãng:

Axit axetic 2ml
Nước cất 98ml

Cho vài giọt xanh methylen 1% để dung dịch có màu xanh.

Dụng cụ:

- ống hút bạch cầu: Nhỏ hơn ống hút hồng cầu trong có bi màu xanh.
- Buồng đếm: giống đếm hồng cầu.

Phương pháp đếm:

Hút máu đến vạch 0,5, rồi hút thêm dung dịch pha loãng đến vạch 11, pha loãng máu 20 lần. Đếm 4 ô lớn 4 góc.

Gọi N là số bạch cầu đếm được ở 4 ô lớn ở 4 góc, số bạch cầu trong 1mm^3 là:

$$\frac{N}{4} \times 10 \times 20 = N \times 50$$

Số lượng bạch cầu của gia súc khỏe, nghìn / mm^3

Loại gia súc	Trung bình	Tối thiểu	Tối đa
Ngựa	9,0	6,0	12,0
Bò	8,0	6,6	9,3
Trâu	8,8	8,5	12,4
Lợn	14,8	6,7	22,9
Chó	9,0	6,0	12,0
Gà	30,0	9,0	51,0

ý nghĩa chẩn đoán:

Số lượng bạch cầu giảm:

- Bệnh do virus, thiếu máu ác tính, trúng độc.
- Suy tủy

Số lượng bạch cầu tăng

- Khi có thai, ăn no, sau lao động.
- Trong đa số các bệnh nhiễm khuẩn và mưng mủ: viêm phổi, viêm màng bụng, apxe...
- Những bệnh truyền nhiễm cấp tính do vi trùng. Trong bệnh leukosis, số lượng bạch cầu tăng rất nhiều, có khi đến $300.000/1\text{mm}^3$.

Bạch cầu ái toan (Eosinophil)

Có thể căn cứ tỷ lệ bạch cầu ái toan trong công thức bạch cầu để chẩn đoán. Khi cần người ta đếm số lượng tuyệt đối.

Dung dịch pha loãng:

1. Dung dịch Dunge

Eosin	0,1g
Axeton	10,0ml
Nước cất	100,00ml

2. Dung dịch Hinkleman

Eosin	0,5ml
Formol	0,5ml
Axit fenic	0,5ml
Nước cất	100,00ml

Dụng cụ: buồng đếm Neubauer và ống hút bạch cầu.

Phương pháp đếm:

Hút máu đến vạch 1 rồi hút tiếp dung dịch pha loãng đến vạch 11, đảo nhẹ 20 lần. Để yên trong 1 giờ để nhuộm huyết cầu. Bỏ đi vài giọt đầu rồi cho vào 2 bên buồng đếm, để yên trong 3 phút. Đếm số bạch cầu ái toan cả 2 bên.

Sau khi nhuộm bạch cầu ái toan có màu đỏ tươi. Gọi M là số bạch cầu ái toan đếm được ở 18 ô (cả 2 buồng đếm). Số bạch cầu ái toan trong 1 mm³ là:

M

$$\frac{M}{18} \times 10 \times 10 = M \times 5,6$$

18

Bạch cầu ái toan tăng: những bệnh quá mẫn, bệnh ngoài da, bệnh do ký sinh trùng, bệnh máu trắng.

Bạch cầu ái toan mất trong thời gian dài là tiên lượng không tốt.

* Công thức bạch cầu

Trước tiên cần phải làm phiết kính máu như đã trình bày ở phần làm tiêu bản huyết cầu, nhưng lưu ý nên phiết kính dày để số lượng nhiều thuận lợi cho việc phân loại.

Các loại bạch cầu:

Trên phiết kính, bạch cầu có các loại sau:

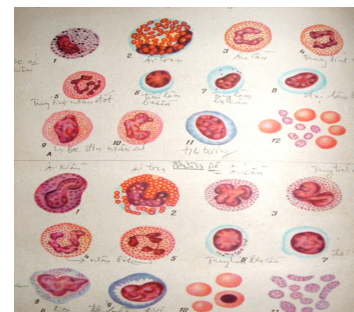
Loại bạch cầu trong nguyên sinh chất có những hạt nhỏ bắt màu thuốc nhuộm rõ:

Bạch cầu ái toan (Eosinophil): trong nguyên sinh chất có những hạt ái toan bắt màu đỏ Eosin. Tế bào hình tròn, quả trứng, đường kính 8 – 10 μm. Nguyên sinh chất không bắt màu hoặc màu xanh xám nhạt.

Hạt nổi rõ và to ở bạch cầu ái toan của ngựa; sau đó là ở thỏ, nhỏ nhất là những hạt ái toan ở máu những động vật còn lại. Nhân của bạch cầu ái toan thường chia thành thùy. Tùy theo mức độ phát triển khác nhau nhân cũng khác nhau; có thể hình gậy hoặc phân nhánh.

Bạch cầu ái kiềm (Basophil): Hình tròn hoặc hình quả lê, đường kính khoảng 8 – 15 μm. Nguyên sinh chất sáng, kết cấu không rõ; những hạt ái kiềm tròn to nhỏ không đều, nhuộm màu tím đen. Những hạt trong nguyên sinh chất dễ bị nước của thuốc nhuộm cuốn đi để lại những khoảng trống.

Nhân của bạch cầu ái kiềm thường đa dạng, rìa không rõ, có lúc hình lá, có lúc phân thùy, hình dây, hình quả thận. Nhân bắt màu tím, cá biệt trong tế bào có những kết cấu không rõ.



Các loại bạch cầu



Các loại bạch cầu

Việc phân biệt các giai đoạn phát dục của bạch cầu ái kiềm là rất khó, vì rìa nhân và sự sắp xếp các tiểu thùy của nhân không rõ. Trên thực tế chẩn đoán việc phân biệt này cũng không có ý nghĩa, vì số lượng bạch cầu ái kiềm rất ít, từ 0,1 – 2%, bình quân là 0,5%. ở gia cầm tỷ lệ đó có cao hơn.

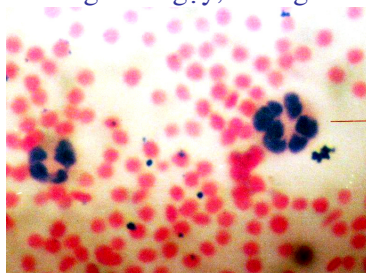
Bạch cầu ái trung (Neutrophil) trong nguyên sinh chất có những hạt trung tính. Bạch cầu ái trung trong máu ngoại vi thường chỉ có 2 loại: bạch cầu nhân gậy và bạch cầu nhân đốt; các loại bạch cầu non – ấu cầu và tủy cầu rất ít, khoảng 0,5 – 1%.

Tủy cầu (Myelocyte) là loại bạch cầu ái trung non nhất, hình tròn, đường kính 10 – 13 μm . Nguyên sinh chất nhuộm màu đỏ nhạt, có khi màu tím nhạt, màu tro, có những hạt bất màu tím hoặc hơi đỏ. Nhân tròn, dài hoặc hình hạt đậu, nhuộm màu nhạt không đều.

Ấu cầu: Là giai đoạn trung gian của tủy cầu và bạch cầu ái trung nhân gậy, đường kính khoảng 12 – 22 μm . Nhân hình hạt đậu hoặc hình móng ngựa, kết cấu lỏng lẻo, nhuộm màu nhạt, không đều. Nguyên sinh chất nhuộm màu đỏ nhạt, có những hạt bất màu kiềm.

Bạch cầu ái trung nhân gậy: Hình tròn, đường kính 10 – 14 μm . Nguyên sinh chất bắt màu đỏ nhạt có pha xanh xám nhạt, có nhiều hạt nhỏ bắt màu tím nhạt, to nhỏ không đều. Nhân dài hình móng ngựa, hình chữ S, hình gậy, nhuộm màu không đều.

Bạch cầu ái trung nhân đốt: là loại bạch cầu ái trung già nhất, hình tròn, đường kính 10 – 15 μm . Nguyên sinh chất bắt màu đỏ nhạt, chứa nhiều hạt trung tính bắt màu đỏ xen lẫn màu vàng nhạt. Nhân nhuộm màu tím sẫm, phân 2 – 5 tiểu thùy, có khi đến 6 tiểu thùy. Kết cấu hình chữ L, W, số 8,...



Bạch cầu ái trung

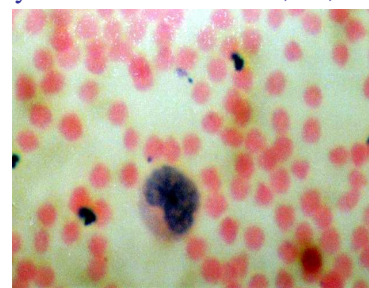
* **Loại bạch cầu trong nguyên sinh chất không có hạt**

Lâm ba cầu: căn cứ vào độ to nhỏ và đặc trưng hình thái có thể chia lâm ba cầu thành 3 loại:

Đại lâm ba : đường kính 10 – 19 μm , nguyên sinh chất nhuộm màu xanh nhạt. Nguyên sinh chất quanh nhân bắt màu nhạt hơn các bộ phận khác. Nhân hình tròn, hình quả thận, có khi hình quả tim đẹp. Kết cấu không rõ.

Trung lâm ba: là hình thái chung giữa đại lâm ba và tiểu lâm ba. Việc phân biệt tương đối khó.

Tiểu lâm ba: hình tròn, đường kính 5 – 10 μm . Nguyên sinh chất nhuộm màu xanh thẫm, ở trong có những không bào li ti, quanh rìa nhân bắt màu xanh nhạt. Nhân nhỏ và tròn, có khi tròn đẹp hoặc hình hạt đậu màu tím sẫm.



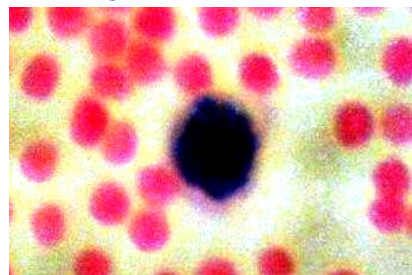
Lâm ba cầu

Bạch cầu đơn nhân: (Monocyte) là một loại bạch cầu to nhất trong các bạch cầu trong máu ngoại vi, đường kính 12 – 20 μm ; phần nhiều là hình tròn, cá biệt hình tròn dài. Nguyên sinh chất bắt màu xanh xám nhạt hoặc màu khói xám. Rìa nhân nhạt, không có hạt.

Nhân to, hình bầu dục, hình hạt đậu, hình quả thận, rìa không đều, bắt màu tím nhạt so với nhân lâm ba cầu. Kết cấu của nhân lỏng lẻo.

Tế bào tương (Plasmocyte). Là loại tế bào có nguồn gốc nhiều nơi, chủ yếu từ lâm ba cầu. Nguyên sinh chất hình sợi tơ màu xanh, nhân hình tròn, hình quả tim đẹp.

Bạch cầu đơn nhân



Loại tế bào này trong máu gia súc rất ít, chỉ xuất hiện nhiều trong những bệnh có sinh nhiều kháng thể: những bệnh truyền nhiễm, nhất là những bệnh truyền nhiễm mãn tính.

*** Bạch huyết cầu gia cầm**

Hình thái bạch cầu ái kiềm, lâm ba cầu, bạch cầu đơn

nhân của gia cầm giống huyết cầu gia súc. Chỉ riêng bạch cầu ái toan giống bạch cầu ái trung.

Bạch cầu ái toan đường kính 7 – 11 μ m, hình tròn, nguyên sinh chất bắt màu xanh nhạt, trong có những hạt tròn, ánh quang, nhỏ, phân bố đều, bắt màu đỏ tươi hoặc xanh nhạt.

*** Công thức bạch cầu**

Là tỷ lệ phần trăm giữa các loại bạch cầu : bạch cầu ái kiềm, ái toan, ái trung, lâm ba cầu và tế bào đơn nhân, có lúc còn tính cả tế bào tương.

Công thức Arneth

Arneth (1940) đã phân chia bạch cầu theo các giai đoạn phát triển của nó. Ông đã tính tỷ lệ giữa các loại bạch cầu ái trung có nhân một đốt (múi), 2 đốt.... Cooke đã đơn giản hóa sự sắp xếp của Arneth và phân thành 5 loại: nhân 1 đốt, 2 đốt, 3 đốt, 4 đốt và loại nhân phân thành 5 đốt.

Công thức	Bạch cầu ái trung			Bạch cầu ái trung trưởng thành			
Schilling Arneth	Tùy cầu	Ấu cầu	Nhân gậy	Nhân đốt			
	Tế bào tùy	Nhân hơi lõm	Nhân lõm	II 2 đốt	III 3 đốt	IV 4 đốt	V 5 đốt
	I 1 đốt						
Cooke - Ponder	I Nhân 1 đốt			II 2 đốt	III 3 đốt	IV 4 đốt	V 5 đốt

Công thức Schilling

Trong công thức bạch cầu, Schilling chia bạch cầu ái trung ra 4 loại: tùy cầu, ấu cầu, trung tính nhân gậy và trung tính nhân đốt. Công thức bạch cầu biểu diễn như sau:

Tổng số bạch cầu	Bạch cầu ái kiềm	Bạch cầu ái toan	Bạch cầu ái trung				Lâm ba cầu	Đơn nhân	Tế bào tương
			Tùy cầu	Ấu cầu	Nhân gậy	Nhân đốt			

Trong máu động vật khỏe hoàn toàn không có tùy cầu, ấu cầu và tế bào tương cũng rất ít, không quá 0,5%.

Bạch cầu ái kiềm, ái toan, đơn nhân không nhiều. Bạch cầu ái trung và lâm ba cầu chiếm tỷ lệ trên 50%.

ở ngựa, lợn, chó bạch cầu ái trung nhiều nhất. Các loại động vật khác thì lâm ba cầu nhiều nhất.

Cách xác định công thức bạch cầu

Trên một phiến kính đếm hết các loại bạch cầu sao cho tổng số được 100 cái; hoặc 200 – 300 cái, rồi lấy số bình quân. Dùng vật kính dầu hay vật kính 40 đếm theo những cách sau:

- Đếm ở 4 góc theo hình chữ chi, mỗi góc 25 hoặc 50 cái.
- Đếm ở 2 đầu phiến kính theo hình chữ chi, đếm từ bên này sang bên kia, mỗi đầu 50 cái.

- Cũng có thể bắt đầu từ giữa phiến kính, đếm theo hình chữ chi về 2 đầu, tổng cộng 100 cái.

Hai phương pháp đầu thường dùng và chính xác hơn. Chú ý: trong một phiến kính bạch cầu thường phân bố không đều: đầu phiến kính bạch cầu ít, cuối phiến kính bạch cầu lại nhiều, đặc biệt là bạch cầu ái toan, bạch cầu ái trung và lâm ba cầu.

Chỉ số nhân (chỉ số chuyển nhân)

Chỉ số nhân theo Shilling là thương số của các bạch cầu ái trung non và bạch cầu ái trung trưởng thành trong máu ngoại vi:

Tùy cầu + ấu cầu + nhân gậy (%)

$$\text{CNS} = \frac{\text{Nhân đốt (\%)}}{\text{Tùy cầu + ấu cầu + nhân gậy (\%)}}$$

	Nhân đốt (%)	
	0 + 0 + 4	1
ở ngựa:	50	12,5
	0 + 0 + 4	6
ở bò:	31	31
	0 + 0 + 3	3
ở lợn:	40	40

Công thức bạch cầu thay đổi

Công thức bạch cầu thay đổi trong từng loại bệnh

ý nghĩa chẩn đoán:

+ Bạch cầu ái trung tăng (Neutrocytosis):

- Sinh lý: sau khi ăn, lao động nặng; tăng ít và tạm thời;
- Trong những bệnh có nhiễm khuẩn cấp tính: viêm phổi, viêm họng, viêm dạ dày – ruột;

- Trong những bệnh nhiễm khuẩn cấp tính do vi khuẩn.

- Bạch cầu ái trung tăng, chủ yếu là bạch cầu non, tổng số bạch cầu tăng chứng tỏ cơ quan tạo máu bị kích thích mạnh, một số lượng lớn máu ngoại vi bị phá hủy.

- Bạch cầu ái trung tăng, nhưng loại nhân đốt giảm so với mức bình thường, trong máu có nhiều bạch cầu bệnh thường do nhiễm trùng nặng. Thấy trong các bệnh truyền nhiễm cấp tính, các bệnh gây bại huyết.

+ Bạch cầu ái trung giảm: (Neutropenia)

- Các bệnh do virus, một số trường hợp nhiễm độc;

- Nhiễm khuẩn rất nặng (tối cấp tính), suy tủy xương.

+ Lâm ba cầu tăng (Lymphocytosis)

- Nhiễm khuẩn mãn tính: Lao, bệnh lê dạng trùng trâu bò;

- Các bệnh do virus, các bệnh nhiễm trùng cấp kỳ chuyển biến tốt.

+ Lâm ba cầu giảm: (Lymphocytopenia)

- Một số bệnh nhiễm khuẩn cấp;

- Ung thư đường tiêu hóa, hô hấp

+ **Bạch cầu ái toan tăng (Eosinophilia).** Số bạch cầu ái toan tăng, tỷ lệ trong công thức bạch cầu cũng tăng:

- Tăng cao và liên tục: các bệnh do ký sinh trùng, nhất là ký sinh trùng ngoài da, bệnh dị ứng: chàm, phản ứng huyết thanh.

- Tăng nhẹ và thoáng qua: thời kỳ lui của các bệnh nhiễm khuẩn cấp, dùng quá nhiều kháng sinh.

+ **Bạch cầu ái toan giảm (Eosinopenia):**

- Nhiễm khuẩn cấp tính, quá trình nung mủ cấp;

- Các trường hợp bệnh ác tính, bạch cầu ái toan còn rất ít, có khi mất.

+ **Bạch cầu ái kiềm tăng (Basophilia).** Là một loại bạch cầu có số lượng trong máu ít nhất, tỷ lệ trong công thức bạch cầu của ngựa khoảng 0,0 – 1,0 %; ở trâu bò – 0,0 – 2,0 %; ở lợn – 0,0 – 1,0 %; vì vậy đánh giá khối lượng của nó qua công thức bạch cầu là rất khó.

Bạch cầu ái kiềm tăng trong bệnh máu trắng, phản ứng do tiêm huyết thanh, trong một số bệnh do ký sinh trùng.

Việc đánh giá bạch cầu ái kiềm giảm qua công thức bạch cầu không được và đếm số lượng tuyệt đối của nó trong chẩn đoán lâm sàng thú y rất ít làm.

+ **Bạch cầu đơn nhân tăng (monocytosis)** trong các bệnh truyền nhiễm mãn tính, các quá trình nhiễm trùng.

Các bệnh Tripanosomiasis, piroplasmosis có khi bạch cầu đơn nhân tăng.

+ **Bạch cầu đơn nhân giảm (Monocytopenia).** Số lượng bạch cầu đơn nhân trong máu ít, tỷ lệ trong công thức bạch cầu khoảng 3% ở ngựa, 4% ở bò. Vì vậy, phát hiện bạch cầu đơn nhân giảm rất khó, nhất là trong các trường hợp bệnh mà bạch cầu ái trung tăng rất nhiều, tỷ lệ bạch cầu đơn nhân trong công thức bạch cầu có thể là 0.

Bạch cầu đơn nhân giảm trong các bệnh bại huyết cấp tính, các bệnh mà bạch cầu ái trung tăng nhiều. Bạch cầu đơn nhân mất trong thời gian dài là tiên lượng không tốt.

* *Hình thái bạch cầu thay đổi*

Bạch cầu thay đổi có 2 loại: tăng sinh và biến chất.

Bạch cầu tăng sinh chủ yếu là hiện tượng trong máu tuần hoàn xuất hiện nhiều bạch cầu non. Trên tiêu bản nhuộm, tỷ lệ các bạch cầu non kích thước lớn hơn nhiều so với bình thường chiếm ưu thế.

Lâm ba cầu: ở máu gia súc khỏe tỷ lệ lâm ba cầu khá lớn; trung và đại lâm ba cầu ít, không quá 5 %. Nhưng trong những bệnh truyền nhiễm nặng tỷ lệ đó hoàn toàn thay đổi : tiểu lâm ba cầu ít, trên tiêu bản chủ yếu là đại lâm ba cầu có kích thước lớn (đường kính 15 μ trở nên).

Bạch cầu ái trung: cũng có những thay đổi tương tự, kích thước tế bào to hơn bình thường. Chú ý các bạch cầu ái trung nhân gậy có kích thước khá lớn, có những cái lớn đến 20 μ m.

Về cấu trúc, những bạch cầu ái trung bệnh lý trong nguyên sinh chất có những vật thể nhỏ bắt màu kiềm. Những vật thể đó lúc đầu như một mạng lưới màu xanh, sau thoái hóa thành từng mảng, hạt nhỏ, rải rác khắp tế bào. Như ta cho rằng đó là những hạt protein thoái hóa do ảnh hưởng của những chất độc.

Chú ý là những bạch cầu ái trung non cũng bắt màu hơi kiềm nhưng đầu và đa sắc, khác với những hạt ái kiềm trên.

Trong một số bệnh nặng, ngoài những hạt bệnh lý trên, có thể tìm thấy các tiểu thể bao hàm (Doehle), là những vật thể hình thái to nhỏ khác nhau, tập trung từng đám, nhuộm Giemsa bắt màu xanh da trời nhạt. Thường gặp trong các bệnh truyền nhiễm nặng hoặc trúng độc.

Bạch cầu thoái hóa: Là những bạch cầu có thay đổi về cấu trúc, đặc biệt là ở nguyên sinh chất và ở nhân. Trong nguyên sinh chất xuất hiện những không bào to nhỏ đủ loại. Trong một tế bào có khi có hai không bào, nhiều không bào làm cho nguyên sinh chất có những chỗ trống lổ chỗ.

Nhân bạch cầu thay đổi khá rõ: nhuộm màu khác thường, teo lại, đặc lại, phân nhiều nhánh và xuất hiện những không bào.

Lâm ba cầu cũng có những thay đổi tương tự như bạch cầu ái trung: Nguyên sinh chất nhuộm mờ, những hạt nhỏ li ti màu xanh da trời ít, ở một số tế bào mất hẳn. Không bào khá

nhiều, to nhỏ và số lượng ở mỗi tế bào không giống nhau. Nhân phình ra, lỏng lẻo, nhuộm màu không đều. Những trường hợp bệnh nặng, trong máu có thể tìm thấy những nguyên bào lympho và những tế bào nhân chia nhánh.

Trong một số trường hợp trứng độc và bệnh truyền nhiễm nặng, bạch cầu đơn nhân có những thay đổi: nguyên sinh chất màu vàng xám và có những không bào. Nhân phình và hình thù khác thường, bắt màu nhạt và không đều. Kích thước tế bào to hẳn.

Bạch cầu ái toan: Những hạt ái toan trong nguyên sinh chất bắt màu khác thường, to nhỏ không đều. Nhân chia nhiều nhánh, nhuộm màu không đều.

Bạch cầu ái kiềm, nhân vỡ thành từng mảnh, hạt ái kiềm tan ra không còn hình thù thường thấy.

C. Số lượng tiểu cầu:

Đếm số lượng tiểu cầu

Hóa chất:

1. Magie sulfat 14%
2. Dung dịch cố định

HgCl ₂	0,1g
Axit axetic	6 giọt
Cồn tuyệt đối	10,0 ml
3. Thuốc nhuộm: Giemsa hoặc Wright

Cách đếm: Theo Fonio:

Lấy một giọt máu ở tai, cho ngay thêm một giọt Magie sulfat 14% và trộn đều. Phiết kính và để khô trong không khí. Nhuộm thuốc Wright hoặc cố định (dung dịch trên) rồi nhuộm bằng thuốc nhuộm Giemsa.

Đếm dưới vật kính dầu:

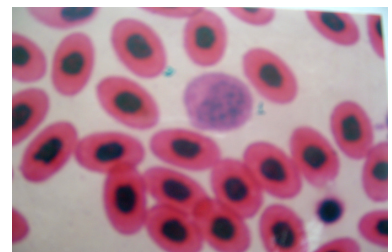
Đếm 1000 cái hồng cầu và bao nhiêu tiểu cầu. Ví dụ có M cái tiểu cầu thì số lượng tiểu cầu trong 1 mm³ máu là:

$$\frac{M}{1000} \times \text{Số lượng hồng cầu trong } 1 \text{ mm}^3 \text{ máu}$$

Số lượng tiểu cầu của gia súc khỏe, nghìn /mm³

Ngựa	250 – 600
Trâu	220 – 380
Cừu	270 – 510
Lợn	180 – 300
Gà	22 – 41
Bò	260 – 700
Dê	540 – 1000
Chó	190 – 570
Thỏ	120 – 480
Vịt	70 – 120

Tế bào máu gia cầm



Tiểu cầu tăng trong các bệnh truyền nhiễm.

Tiểu cầu giảm: Thiếu máu truyền nhiễm của ngựa.

*** Đếm huyết cầu gia cầm**

Hồng cầu và tiểu cầu của gia cầm có nhân thành phương pháp đếm huyết cầu của gia cầm, không giống đếm huyết cầu của gia súc.

Các đếm gián tiếp: Dùng ống hút hồng cầu hút máu đến vạch 0,5 rồi hút tiếp nước sinh lý 0,85 % đến vạch 101 (pha loãng 200 lần) và theo cách đếm hồng cầu, đếm tổng số

huyết cầu có trong 1 mm^3 máu (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu). Sau đó phiệt kính máu nhuộm và tính tỷ lệ hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu trong 1000 cái huyết cầu đếm được dưới kính hiển vi. Từ tỷ lệ này suy ra số lượng các loại huyết cầu trong 1 mm^3 máu.

Ví dụ: Tổng số huyết cầu trong 1 mm^3 máu là 3,2 triệu, trong 1000 cái huyết cầu có 982 % hồng cầu , 7 bạch cầu, 11 tiểu cầu. Vậy:

$$\text{Số hồng cầu} = \frac{982}{1000} \times 3.200.000$$

$$\text{Số bạch cầu} = \frac{7}{1000} \times 3.200.000$$

$$\text{Số tiểu cầu} = \frac{11}{1000} \times 3.200.000$$

CÂU HỎI KIỂM TRA

CHƯƠNG VIII: XÉT NGHIỆM MÁU

1. Trình bày các lấy máu xét nghiệm?
2. Xét nghiệm lý tính của máu?
3. Xét nghiệm hoá tính của máu và ý nghĩa chẩn đoán?
4. Xét nghiệm tế bào máu và ý nghĩa chẩn đoán?

Tài liệu tham khảo

1. **Hồ Văn Nam**. Chẩn đoán lâm sàng Thú y. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội – 1997.
2. **Nguyễn Thế Khánh, Phạm Tử Dương**. Hoá nghiệm sử dụng trong lâm sàng. Nhà xuất bản Y học. Hà Nội – 1991.
3. Các nguyên lý y học nội khoa Harrison tập 1, 2, 3. Nhà xuất bản Y học dịch và xuất bản. Hà Nội – 1999.
4. Nội khoa cơ sở (triệu chứng học nội khoa tập 1, 2). Nhà xuất bản Y học. Hà Nội – 2001.
5. Bài giảng bệnh học nội khoa (sau đại học) tập 1, 2. Nhà xuất bản Quân đội nhân dân. Hà Nội – 2001.
6. **Hoàng Trọng Thắng**. Bệnh tiêu hoá gan – mật. Nhà xuất bản Y học. Hà Nội – 2002.
7. Sổ tay dịch bệnh động vật (dịch từ nguyên bản tiếng Anh, Phạm Gia Ninh và Nguyễn Đức Tâm). Công ty LD Ringer – Thống Nhất – 2002.