

เอกสารประกอบการสอน

วิชา 303 433

การดูแลและจัดการม้า
(Equine Care and Management)

โดย

อาจารย์นายสัตวแพทย์ ดร. ภคนิจ คุปพิทยานันท์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำนำ

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา **303433 การดูแลและจัดการม้า (Equine care and management)** ซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรีให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งมีเนื้อหาประกอบไปด้วย การดูแลและจัดการด้านอาหาร การดูแลและจัดการด้านการสืบพันธุ์ และ โรคที่สำคัญในม้าและการดูแลเบื้องต้น หวังว่าเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษาและผู้สนใจและรักม้าทุกคน

อ.น.สพ. ดร. ภคนิจ คุปพิทยานันท์

Equine Health Care & Management

Dr Pakanit Kupittayanant

Outline

Feed Management

Reproductive Management

Diseases and Disorders/Health Care

การจัดการด้านอาหารในม้า (Equine Feed Management)

Outline

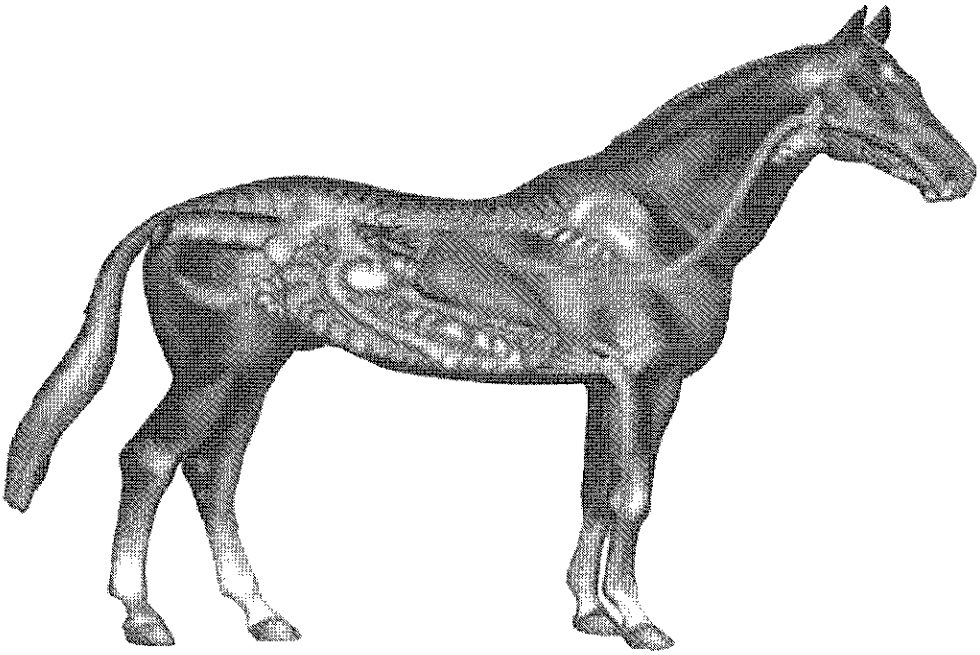
- Anatomy & Physiology of Digestive tract
- Feed Management

กายวิภาคของระบบทางเดินอาหาร

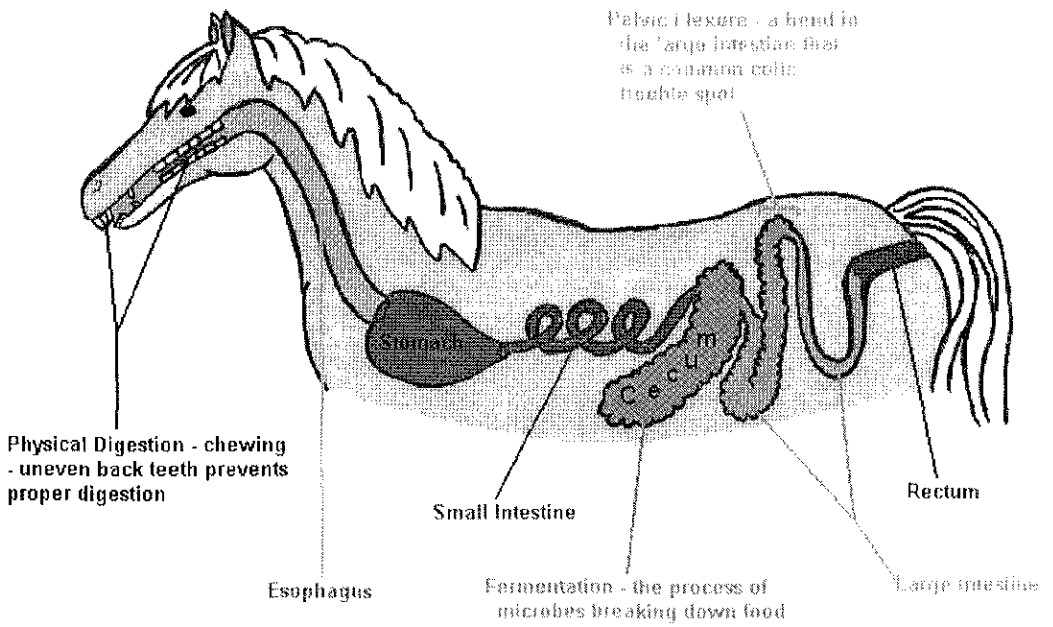
- A nonruminant *herbivore*
- Live on a *diet of plant material*
- *Do not* have a multi-compartmented stomach as cattle do
- Has a *simple stomach* that works much like a human's
- Mouth
 - contains 36 (females) to 40 (males) teeth
 - Upper jaw is wider than the lower jaw
 - Horses with a *parrot mouth* (overbite) or a *monkey mouth* (underbite) may also have difficulty in harvesting and chewing feeds
 - Feeds are mixed with saliva in the mouth to make a moist bolus that can be easily swallowed
 - Three pairs of glands produce saliva
- Esophagus
 - A simple muscular tube that takes food from the mouth to the stomach
 - Because the muscles in the cardiac sphincter valve leading into the stomach are very strong, *it is almost impossible for a horse to vomit*

- It is more likely that *the stomach will rupture* in the event of an overconsumption of feed
- Stomach
 - Small in relation to the size of the animal and makes up only 10% of the capacity of the digestive system
 - The natural feeding habit of the horse is to eat small amounts of roughages often
 - In the stomach, food is mixed with pepsin (an enzyme to digest proteins) and hydrochloric acid to help break down solid particles.
 - There are also *bacteria present* that produce *lactic acid*. It is believed that these bacteria may be important in the case of a ruptured stomach
- Small Intestine
 - The major organ of digestion in the horse
 - Pancreatic enzymes will help digest the food; carbohydrases digest sugars and starches; proteases break proteins down into amino acids; and bile from the liver is added to emulsify (break into smaller units) fats and to suspend the fat in water
 - After the food has been digested, it is absorbed through the walls of the small intestine and carried off by the blood stream to whatever cells need the nutrients
 - Horses are very susceptible to colic or death from toxic materials in the feed
 - *Unlike the cow* that has bacteria in the rumen that can detoxify materials before they reach the small intestine, toxic material a horse may consume enters the intestine and is absorbed into the blood stream before it can be detoxified
 - Therefore, *it is very important not to feed horses moldy or spoiled feeds*
 - Urea is a feed supplement fed to cattle that can be utilized in their rumen to make protein
 - *Horses cannot use this feed supplement* because it is absorbed in the small intestine before it can get to the cecum where it could be used
 - *Urea can be toxic to the horse*, but the horse can tolerate the level at which it is added to most cattle feeds
- Cecum
 - *A blind sack* approximately four-feet long that can hold up to 40 quarts of food and fluid

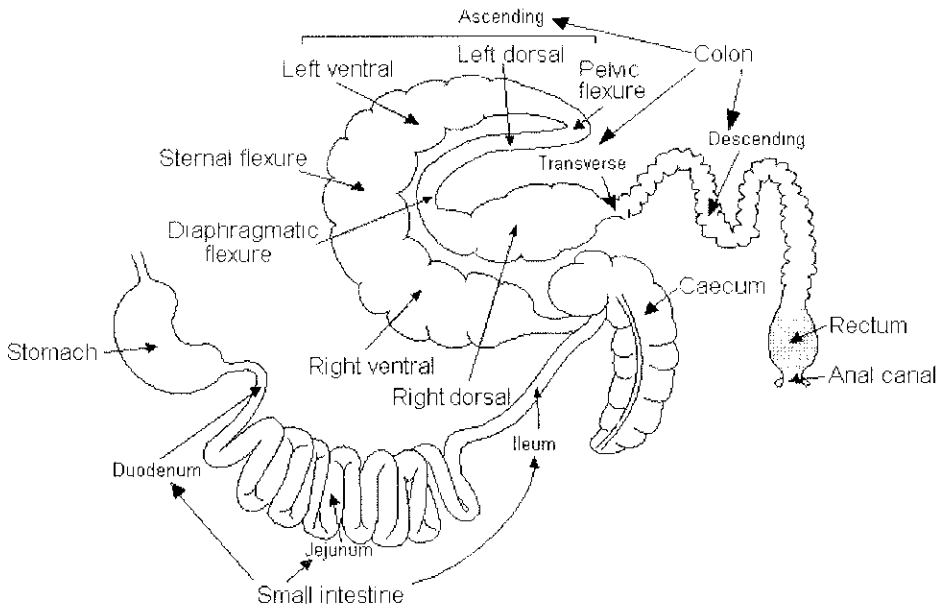
- *A microbial inoculation vat*, similar to the rumen in a cow
- *The microbes break down feed* that was not digested in the small intestine, particularly fibrous feeds like hay or pasture
- The cecum is *odd in design* because its entrance and exit are both at the top of the organ
- This means that *the feed enters at the top, mixes throughout, and is then expelled up at the top*
- This design is the *cause of problems* if an animal eats a lot of dry feeds without adequate water or if a rapid change of diet occurs
- Both may cause a compaction in the lower end of the cecum, which in turn *produces pain (colic)*
- The microbial population in a cecum is somewhat specific as to what feedstuffs it can digest
- Colon
 - Or large intestine is about 12 feet long and will hold 80 quarts
 - Food may reach here in a little as seven hours and will stay here for 48—65 hours. Microbial digestion continues, and most of the nutrients made through microbial digestion are absorbed here
 - In addition to the vitamins and fatty acids absorbed in the colon, water is also absorbed, resulting in fecal ball formation
 - These fecal balls, which are the undigested and mostly indigestible portion of what was fed, are then passed from the rectum



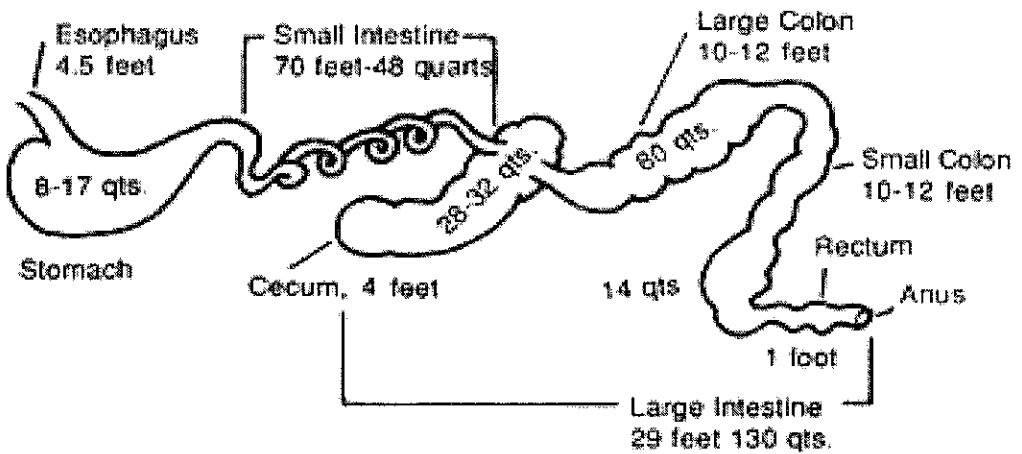
รูปที่ 1 ตำแหน่งของระบบทางเดินอาหาร



รูปที่ 2 อวัยวะของระบบทางเดินอาหาร



รูปที่3 ส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินอาหาร



The Digestive System of the Horse

รูปที่4 ความยาวและความจุของระบบทางเดินอาหารแต่ละส่วน

การให้อาหารม้า

➤ ประกอบด้วย

- โปรตีน
- คาร์โบไฮเดรต
- ไขมัน
- แกลีอแร์
- แร่ธาตุ
- วิตามิน
- น้ำ

โปรตีน

- หน้าที่: เพื่อการเจริญเติบโต ทดแทนส่วนที่สึกหรอของเนื้อเยื่อร่างกาย และผิวหนัง
- ปริมาณโปรตีนในอาหาร
 - ลูกม้า: 18-20% เพราะเติบโตเร็วและ Cecum ยังไม่สามารถสร้างโปรตีน
 - ม้ารุ่น: 14-16%
 - 2 ปี: 12-14%
 - ม้าโต: 10-12%
 - พิจารณาเพิ่มระยะให้น้ำนม ทำงานหนัก
- โปรตีนเสริม
 - กากถั่วเหลือง 40-50% โปรตีนคุณภาพดี
 - กากเมล็ดฝ้าย 30-40% ดีกว่ากากถั่วเหลือง
 - กากเมล็ดคละหุ้ง 30-50% ยาระบายช่วยให้ขนสวย

คาร์โบไฮเดรต

- ได้จากเมล็ดธัญพืช และหญ้าแห้ง 60%
- เป็นแหล่งพลังงานหลักของม้า
- เป็นแหล่งสำรองโปรตีน
- คาร์โบไฮเดรตบางชนิดย่อยไม่ได้ เช่น cellulose
- เป็นอาหารเชื้อยีสที่จำเป็นสำหรับ
 - การทำงานของลำไส้ปกติ (movement)
 - แบคทีเรียเจริญในลำไส้ใหญ่
 - ป้องกันการท้องผูก

- ช่วยการเคี้ยวอาหาร
- ป้องกันการกินเมล็ดธัญพืชมากเกินไป
- ม้าทุกอายุต้องการคาร์โบไฮเดรต ยกเว้นลูกม้าเกิดใหม่ ยังไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ใน cecum ลูกม้าได้เชื้อจุลินทรีย์จากการกินนมแม่

➤ ชนิดของคาร์โบไฮเดรต

- แป้งและน้ำตาลถูกย่อยเป็นกลูโคส
- เซลลูโลสย่อยโดยแบคทีเรียเป็นกรดไขมัน
- มินิเซลลูโลสย่อยโดยแบคทีเรียเป็นกรดไขมัน
- ลิกนิน-ไฟเบอร์ มีคุณสมบัติแข็งในลำต้นของพืช
- ม้าไม่สามารถย่อยเซลลูโลสหรือลิกนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไขมัน

- รวมถึง glyceride และ cholesterol
- เสริมการเจริญเติบโต
- ทำให้ผิวหนังเป็นมัน
- แหล่งพลังงานให้พลังงานมากกว่าคาร์โบไฮเดรต 2.5 เท่า
- เกี่ยวข้องกับวิตามิน A, B, E, K (fat soluble)
- อาหารม้าส่วนมากจะมีไขมันต่ำ (1-4%) แต่ก็พอเพียงสำหรับม้าส่วนมาก
- ไขมันเป็นแหล่งสะสมโปรตีน
- ไขมันสามารถถูกเสริมมากกว่า 10% ใน total ration ของม้าใช้งาน
 - ไขมันทดแทนเมล็ดธัญพืช ในสัดส่วน 1 ต่อ 4 (1 กิโลกรัมแทน 4 กิโลกรัมของเมล็ดธัญพืช)
 - การลดเมล็ดธัญพืชสามารถช่วยป้องกันภาวะไข้ลงทีบ (laminitis) ภาวะโลหิตเป็นพิษ (toxemias)
 - ม้ากำลังเติบโตบางตัวสามารถให้อาหารเสริมไขมัน
 - ควรระวังเมื่อมีปัญหาการย่อยจะเกิดอาการท้องร่วง

แร่ธาตุ

- คุณลักษณะทั่วไป
 - เป็นสารอนินทรีย์
 - เสริมสร้างเนื้อเยื่อของร่างกาย
 - กระตุ้นปฏิกิริยาเคมี

-ที่จำเป็นมี 16 ชนิด

➤ Ca & P

-อัตราส่วน Ca : P; 1.1-1.5 : 1

-วิตามิน D ใน ration เป็นปัจจัยจำเป็นใช้ Ca & P ในโรคกระดูกอ่อน (rickets) ภาวะกระดูกนุ่มและโค้งงอ กระดูกนิ่ม (osteomalacia-soft bone)

-Ca & P ใช้สำหรับการเจริญของกระดูกและพัฒนาการโครงร่างกระดูกร่างกาย

-P รักษาความสมดุลของความถี่ในกรดและด่าง รักษาระดับหน้าที่การทำงานของหัวใจและไต

➤ เกลือ (Na & Cl)

-รักษาสมดุลของน้ำและของเหลว

-รักษา cooling mechanism ผ่านทางเหงื่อ

-ม้าที่มีความร้อนในตัวและเหงื่อออกมากควรให้น้ำเพิ่ม 1-2% และให้ electrolyte เพื่อให้เกลือแร่ทดแทน

-ดีที่สุดควรให้ trace-mineralized salt ให้กินตามความต้องการ

➤ จุลธาตุ (Trace mineral)

-ต้องการน้อยมาก

-ได้แก่ Zn, Mg, Co, S, Cu, Fe, Manganese, Fl, Se

-เพียง 0.2-0.3 pm ใน Ration

วิตามิน

➤ ม้าไม่สามารถสร้างวิตามินได้เองทั้งหมด บางครั้งต้องให้ผสมในอาหาร

➤ วิตามินทำหน้าที่เพื่อการทำงานของทุกๆ ส่วน

➤ ม้าได้รับมากเกินไปจะเป็นปัญหามากกว่าการขาด

➤ **Fat-soluble vitamins**

-สะสมในร่างกายส่วนที่เป็นไขมันและตับ

-ไม่จำเป็นต้องกินทุกวัน

-สะสมเรื่อยอาจมีปริมาณมากเกินไป

-วิตามิน A เสริมสร้างร่างกายส่วนขน ผิวหนัง และตา พบในหญ้าแห้งที่มีสีเขียว

-วิตามิน D metabolism ของ Ca & P ได้จากหญ้าแห้งหมักและแสงแดด

-วิตามิน E (antioxidant) เสริมสร้างการทำงานของกล้ามเนื้อ และช่วยภาวะการเจริญพันธุ์ ได้จากทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์คุณภาพดี

➤ Water soluble vitamin

Vitamin B complex

- ไม่สะสมในร่างกาย
- สามารถจัดวิตามินผสมได้ในอาหารที่จัดให้กับม้าต่อมือทุกวัน
- ม้าจะสร้างอย่างเพียงพอเพื่อความจำเป็นเท่านั้น
- จำเป็นสำหรับหลายระยะของ metabolism

Vitamin C

- สามารถสร้างได้ตามความต้องการและอย่างเพียงพอ

น้ำ

- ม้ามีชีวิตอยู่ได้หลายวันโดยไม่กินอาหาร แต่จะตายในไม่กี่วันถ้าไม่ดื่มน้ำ
- ม้าโตจะประกอบด้วยน้ำ 60-70% ซึ่งสูงกว่าลูกม้า
- ผลของการสูญเสียน้ำ
 - มองเห็นและได้ยินไม่ดี
 - ระบายความร้อนออกเป็นเหงื่อ
 - กินอาหารน้อย
 - การย่อยอาหารไม่ดี
 - รูปร่างและโครงสร้างของเซลล์เปลี่ยนแปลง
 - เมื่อยล้า
- น้ำที่คุณภาพดี ต้องปราศจาก
 - เชื้อโรค
 - สารแปลกปลอม
 - แร่ธาตุมากเกินไป
 - มลพิษ
 - กลิ่นรสที่ผิดปกติ
- ความต้องการน้ำขึ้นกับ
 - อายุ
 - น้ำหนัก
 - การทำงาน
 - อุณหภูมิ และความชุ่มชื้นภายนอก
- ม้าโตขณะพักควรได้รับน้ำอย่างน้อยเฉลี่ย 10-11 แกลลอน (38-45 ลิตร) ต่อวัน
- ม้าบางตัวกิน 5 (19 ลิตร) แกลลอนต่อวัน แต่บางตัวไม่น้อยกว่า 12 แกลลอน (45 ลิตร)
- ควรจัดให้กินตามความต้องการ

- ถ้าสูญเสียน้ำ 3% ผิวหนังจะแห้ง และความยืดหยุ่นน้อยลง
- มีน้ำภายหลังใช้งานหรือออกกำลังกายอย่างหนัก
 - ไม่ให้กินน้ำจนเต็มกระเพาะทันที
 - พักสักครู่จึงให้กินเต็มที่
 - อาจให้กินเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ
 - อาจจำกัดให้กินแต่น้อย
- น้ำกินต้องสะอาดบริสุทธิ์ ไม่ว่าจะมาจากแหล่งใดๆ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง น้ำบ่อ หรือน้ำบาดาล น้ำประปา

ชนิดของอาหาร

- อาหารหยาบ
- อาหารผสม
- อาหารเม็ด

อาหารหยาบ (Roughage)

- ให้อย่างน้อย 7 กก./455 กก.นน.ตัว/วัน
- หญ้าแห้ง (Hay) แรกตัดความชื้น 10-14%
 - Legume-alfalfa, clover
 - Grasses
 - Mixtures-grass & legume
 - Legume-protein สูงยังมีวิตามินและแร่ธาตุ
 - Fodder หญ้าอัด
- หญ้าแห้งที่มีคุณภาพ
 - คูสดใหม่
 - สะอาดไม่มีฝุ่นหรือรา
 - สีเขียวสดคาโรทีน วิตามิน A
 - กลิ่นหอม
 - ต้นขนาดเล็กและมีใบติด
 - ไม่มีวัชพืชหรือวัตถุแปลกปลอม
- Hay and Horse

อาหารผสม

เมล็ดธัญพืช

- ข้าวโอ๊ต
 - ใช้กันมากในม้า ม้าชอบเพราะรสชาติ

- TDN (Total Digestible Nutrients) 70% หรือ 2.9 Mcal/kg of digestible energy (DE)
- โปรตีน 12% คุณภาพดี
- เยื่อใย 12%

➤ ข้าวโพด

- รสอร่อย
- TDN 80% หรือ 3.4 Mcal/kg ของ DE
- เยื่อใย 2.5% มีมากกว่า oats
- โปรตีน 9%
- ระวัง ความชื้นสูง จะเกิดรา กลิ่นเหม็นอับ
- ข้าวโพดบดกับซังข้าวโพด เพิ่มเยื่อใยและลดโภชนาการ

➤ ข้าว (Rice)

- โปรตีน 8% รำข้าวจะมีมากกว่า
- 3.4 Mcal/kg DE
- เยื่อใย 9%

➤ ข้าวบาร์เลย์

➤ ข้าวสาลี

- เป็นอาหารม้าบางครั้งคราว
- รำข้าวใช้เป็น bulk
- P สูงและต้องสมดุลกับ Ca

รูปแบบการให้เมล็ดธัญพืช

- ทั้งเมล็ดดีที่สุด
- อาจป่นเป็นท่อน ทำเป็นล่อน บั่นเป็นก้อนกลมได้
- ทำให้สุก เช่น ต้ม
- บด
- แปรรูปเป็นอาหารเม็ดเล็กๆ ประมาณ 0.5-1.3 cm และแข็งพอประมาณ ปั่นละเอียดมาก
ไม่ดี ม้าจะสูดเอาฝุ่นเข้าไป ทำให้จาม หรือเกิดอาการเสียดท้องเนื่องจากมีแก๊สมาก

กากน้ำตาล (Molasses)

- กระตุ้นให้เจริญอาหาร
- บดบั้งรสชาติยาในเมล็ดธัญพืช
- ได้เพิ่มพลังงาน
- ข้อเสีย ฝุ่นละอองจะปนในอาหารมากจนเป็นอันตรายได้

อาหารเม็ด (Pellets)

➤ ประโยชน์

- texture ของอาหารถูกย่อยได้มาก
- เก็บรักษาง่าย
- คุณภาพดีไม่บูดเสียง่าย
- ไม่เป็นฝุ่น

➤ ข้อเสีย

- จะเกิดการกักตุนและระคายเคือง ร่างอาหาร เนื่องจากมีไขมันอาหารหยาบ
- เกิดภาวะหลอดอาหารอุดตัน
- ราคาแพง
- กระเพาะอาหารขยาย
- ขบวนการแปรรูปอาหารด้วยความร้อนจะละลายวิตามิน

หลักการให้อาหาร

- ให้อาหารทีละตัว (มีรางใส่อาหารให้แต่ละตัวกินพร้อมกัน)
- จัดอาหารให้ตามน้ำหนักตัว
- ให้อาหารอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน
- จำกัดเมล็ดพืชเพียง 2.3-2.7 กิโลกรัมต่อการให้อาหาร 1 ครั้ง มากไปอาจเข้าไปในลำไส้ ช่วยปลายเกิดปัญหา
- ให้อาหารเวลาเดียวกันทุกวัน
- เปลี่ยนแปลงอาหารอย่างช้าๆ (10-14 วัน)
- อย่าให้หญ้าหรือเมล็ดพืชที่เป็นเชื้อรา
- ตรวจสอบภาชนะใส่อาหารเพื่อดูเมล็ดพืชที่เหลืออยู่
- อย่าให้อาหารมัดด้วยอาหารที่หยาบ เพราะมัดติดในรสนชาติ จะมีปัญหาการจัดหาให้เพียงพอ
- การให้กากน้ำตาล ต้องระวังว่าอาจทำให้อาหารสกปรก แมลง มด ตอมอาหาร
- ไม่ให้กินตามพื้น จะเป็นสาเหตุให้เกิดอาการเสียดจากการกินทรายเข้าไป
- การออกกำลังกายจำเป็นเพื่อเสริมความอยากอาหารและกระตุ้นการย่อยอาหาร
- อย่าลืมความสำคัญของน้ำ
- ให้อาหารเสริมเป็นการป้องกันการขาดวิตามิน และแร่ธาตุ แต่ไม่จำเป็นต้องทุกตัว
- การให้อาหารต้องคำนึง อายุ เพศ การทำงาน ขนาด
- มีการสุขาภิบาลที่ดีในแง่ของความสะดวกของอุปกรณ์ในการให้อาหาร

➤ ปริมาณการให้อาหาร

➤ 1% น้ำหนักตัว และเสริมด้วยอาหารเสริม 200 กรัมต่อวัน

-อายุ > 12 เดือน ควรให้อาหารวันละ 3 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

-อายุ 18 เดือนถึง 2 ปี ควรให้อาหารวันละ 2.5 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

-อายุ > 2 ปี ควรให้อาหารวันละ 2.0 – 2.5 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

-แม่มี้าท้องระยะแรก ให้อาหารวันละ 1.5 - 2.0 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน แม่มี้าท้องระยะท้าย ให้อาหารวันละ 2.5 – 3.0 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

-แม่มี้าเลี้ยงลูกในระยะ 3 เดือนแรก ให้อาหารวันละ 4-5 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน แม่มี้าเลี้ยงลูกในระยะ 3 เดือนหลังถึง 6 เดือน ให้อาหารวันละ 3.5–4 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

อาหารเสริม

➤ เป็นพวกแร่ธาตุและวิตามิน

➤ เหมาะสำหรับมี้าแข่ง

➤ ชนิด

-ผงหรือเกล็ดเล็ก

-เกล็ดก้อน

แปลงหญ้า

➤ ที่เหมาะสมควรมีพื้นที่ประมาณอย่างน้อย 15-20 ไร่

➤ สำหรับมี้าเล็ก และฝูงขนาดเล็ก ควรมีเนื้อที่ต่อมี้า 2.5-3.5 ไร่

➤ มี้าขนาดโตและฝูงใหญ่ ควรมีเนื้อที่ต่อมี้า 5-8 ไร่

แปลงหญ้าที่ดี

- ระบบระบายน้ำดี
- มีรั้วรอบ
- มีต้นไม้ร่มรื่นอยู่ปลายสนามด้านหนึ่ง พร้อมทั้งแหล่งน้ำให้มี้ากิน
- การดูแลแปลงหญ้า
- ควรใช้วิธีหมุนเวียนหลายแปลง
- มีโปรแกรมกำจัดพยาธิ

การปล่อยมี้าลงแปลง

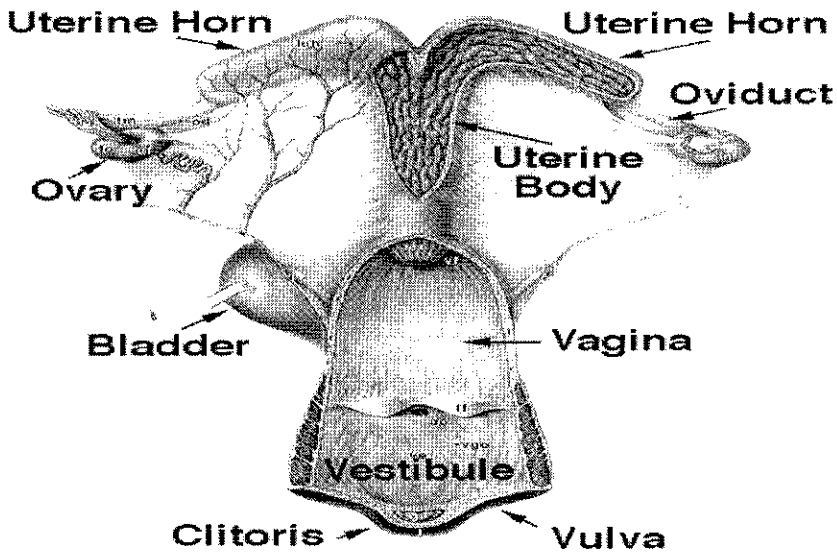
- ปล่อยแปลงตามความเหมาะสมฤดูกาล ฤดูร้อน ช่วงเช้า และเย็น ฤดูฝน ตามความเหมาะสม อาจดปล่อย ฤดูหนาว ปล่อยได้เต็มที่ อาจต้องนำเข้าเวลากลางคืน
- มีแผนการปล่อยและควบคุมดูแล ขณะปล่อยออก และเข้า ดูแลเมื่ออยู่ในแปลง
- ให้มี้าที่รม น้ำสะอาดตลอดเวลา

- รมั้ดระวังอันตรรายด่างๆ สัตว์กัด กัดกัน เตะและสารพิษ
- ในฟาร์มขนาดใหญ่ อาจต้องแยกกลุ่ม พ่อม้า แม่ม้า ม้ารุ่น และลูกม้า

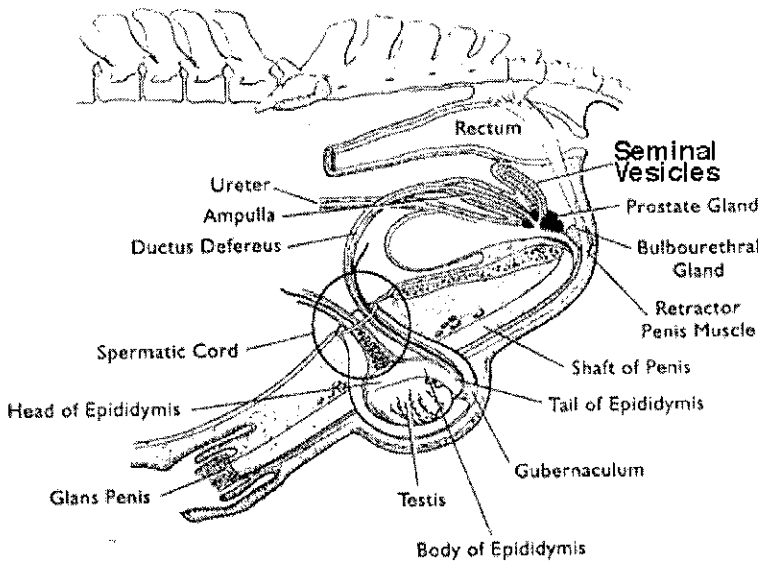
การจัดการด้านระบบสืบพันธุ์ในม้า (Equine Reproductive Management)

Outline

- Anatomy & Physiology of Reproductive tract
- Breeding Management



รูปที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ของแม่ม้า



รูปที่ 6 ระบบสืบพันธุ์ของพ่อม้า

- **Breeding**
- **Stallion:**
 - Select a stallion
- **Mare:**
 - Brood mare vaccination
 - Brood mare care schedule
 - Mare & Foal deworming
- **Foal:**
 - Foal vaccination

Stallion

- Select a stallion
 - **Check Your Mare**
 - Make sure that your mare has enough strong points before you consider breeding her
 - mare contributes to 55% of the foal's genes
 - If you are not sure if your mare has enough strong points to breed her, take her into a breed halter class at a horse show. Once the class is over, go and talk to the judge and ask the judge what he/she thinks about your mare's conformation, and ask to see the judge's notes. Or, you could take your mare to a breed inspection (these are held regularly by many breed registries).
 - **Check Your Magazines**
 - Once you have decided if your mare is worth breeding, and what price you are willing to pay for a stud fee, you can start looking! Pull out your dusty stack of magazines (some magazines have a stallion/breeding section), and start your search. Another good place to look is at breed registries, many registries have stallion books with the information that you need.
 - **Check His Conformation**
 - The stallion that you choose should have strong points where your mare is lacking. If your mare has short, stocky legs and you want your foal to

have a longer legs, then select a stallion whose legs are long. Compare your mare's imperfections with the stallion's. This will give you a good idea of what to expect in your foal. However, some stallions will produce a foal that looks very different from them - this is why it is important to investigate the stallion's previous offspring.

- **Check His Bloodlines**

- Make sure that you study the stallion's bloodlines. Ask the stallion's owner what the stallion's offspring have accomplished (performance) and for pictures or videos of his offspring. Also ask for names and/or phone numbers of people who have the stallion's offspring. If the breeder is unwilling to give you references, be aware - there is always a reason! You might also be able to find information about the stallion's offspring from the Performance Horse Registry (PHR). Look for horses that produce performance, you may notice patterns in greatness. You may also notice that horses that have performed very well may have been foaled from the same sire or grand sire.

- **Check The Breeder**

- Last, but definitely not least, check the breeder! Any devoted breeder will answer your questions as fully as possible, and will admit when he doesn't know an answer. Always make sure the stallion's breeder/owner is experienced...whether you are experienced or not. It really helps to do a little research here. Get references on the breeder: veterinarian, farrier, past buyers...etc. If references are not freely given by the breeder...beware! Any reputable breeder will be more than happy to supply a good list of references.

วงรอบการเป็นสัดของแม่หมา โดยเฉลี่ย 21 วัน ต่อรอบ ช่วงสั้นยาวของแสงในเวลากลางวันเป็นปัจจัยสำคัญทำให้เกิดวงรอบการเป็นสัด

- ในประเทศไทยซึ่งใกล้เส้นศูนย์สูตร ช่วงเวลากลางวันและกลางคืนต่างกันน้อย มีหมาเพศเมียประมาณ 25% จะมีวงรอบการเป็นสัดทั้งปี
- หมาเพศเมียที่เหลือจะหยุดวงรอบการเป็นสัดในช่วงฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) ประมาณ 3 - 4 เดือน และจะเริ่มการเป็นสัดใหม่ในเดือน มีนาคม ซึ่งเป็นเดือนเริ่มต้นเข้าฤดูร้อน เป็นฤดูผสมพันธุ์รอบใหม่ (Seasonal Breeding)

วงรอบการเป็นสัด แบ่งเป็นระยะต่าง ๆ ได้ดังนี้

- **Proestrous** ระยะนี้มีเวลาประมาณ 2 วัน
- **Estrous** ระยะนี้มีเวลาประมาณ 4 -8 วัน เป็นเวลาที่หมาเพศเมียแสดงอาการความต้องการทางเพศและพร้อมรับการผสมพันธุ์จากหมาอาการหมาเพศเมียที่แสดงออกคือ แสดงความสนใจตัวผู้ บีบสวาระบ่อย ๆ ปากช่องคลอดมีเลือดคั่งเล็กน้อย แดง และขมิบบ่อย ๆ การตกไข่ (Ovulation) จะเกิดขึ้นประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง ก่อนการสิ้นสุดช่วงการแสดงอาการสัด (Estrous) นี้ และสามารถทำการผสมพันธุ์ได้
- **Metestrous** (2วัน)
- **Diestrous** (12 - 13 วัน)

การเป็นสัดแรกหลังคลอด

- พบเมื่อคลอดลูกแล้วประมาณ 4 - 16 วัน หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 9 วัน แม่หมาจะมีการแสดงอาการเป็นสัดขึ้น
- พบว่ามีการตกไข่ (Ovulation) ประมาณ 95% ซึ่งสามารถทำการผสมพันธุ์ให้เกิดลูกได้ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสัตว์ให้สูงขึ้น ไปด้วยดี เป็นการลดเวลาที่จะต้องเสียไปในช่วงแม่หมาเลี้ยงนมลูก
- ซึ่งในเวลาดังกล่าวแม่หมาแม่จะมีการเป็นสัดแต่มักกลายเป็นสัดเงียบเนื่องจากความห่วงลูกและการให้นมลูก รวมทั้งปัจจัยเรื่องอาหารให้อย่างไม่สมบูรณ์เพียงพอ

ผลดีและผลเสียของการใช้การผสมพันธุ์เมื่อเป็นสัดครั้งแรกหลังคลอด

- ผลดี
 - ลดเวลาที่เสียไปในการเลี้ยงลูกของแม่หมา
 - เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แม่หมาในการผสมพันธุ์
- ผลเสีย
 - ช่องคลอดและมดลูกของแม่หมายังไม่คืนสู่สภาพปกติ ทำให้อาจเกิดการติดเชื้ออย่างรุนแรงได้

- การผสมพันธุ์ที่รุนแรงของพ่อมี้อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่อวัยวะสืบพันธุ์ของแม่มี้อเพิ่มขึ้น
- แม่มี้อที่ร่างกายไม่สมบูรณ์พอ หากผสมพันธุ์แล้วเกิดตั้งท้องขึ้นจะเกิดอันตราย

การผสมพันธุ์มี้อ

การคัดเลือกพ่อมี้อและแม่มี้อ มี้อเพศผู้และมี้อเพศเมียทุกตัวมิใช่จะนำมาใช้เป็นพ่อมี้อ แม่มี้อได้ทุกตัว จะต้องนำมาพิจารณาคัดเลือกให้ได้ลักษณะตามต้องการคือ

- พันธุ์ของมี้อ และลักษณะต่างๆ ต้องตรงตามลักษณะของสายพันธุ์ที่กำหนด ทั้งลักษณะทางร่างกายและอารมณ์
- สุขภาพ พ่อมี้อและแม่มี้อทุกตัวจะต้องมีสุขภาพที่ดี แข็งแรง และได้รับการเลี้ยงดูอย่างสมบูรณ์เพียงพอ
- ทำการตรวจประวัติการรักษายาบาล ทั้งพ่อมี้อและแม่มี้อ ซึ่งจะช่วยให้ทราบความสมบูรณ์และความสามารถในการผลิตลูกมี้อของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ได้รับการตรวจความสมบูรณ์ของอวัยวะสืบพันธุ์อย่างคืออยู่ตลอดเวลา เพื่อการใช้งานได้ดี

การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ของพ่อมี้อ

- ตรวจภายนอก ได้แก่ องคชาติ (Penis) และอัณฑะ (testis) รวมทั้งส่วนประกอบ
- ตรวจน้ำเชื้อพ่อมี้อเป็นประจำด้วยโยนีเทียม เพื่อให้ทราบว่าคุณภาพของพ่อมี้อยังดีอยู่เสมอ ซึ่งการตรวจประกอบด้วยปริมาณของน้ำเชื้อ การเคลื่อนไหวของเชื้ออสุจิ (Spermatozoa) ความเข้มข้นของจำนวนเชื้ออสุจิในน้ำเชื้อ อัตราส่วนตัวเป็นต่อตัวตายของเชื้ออสุจิ รูปร่างของเชื้ออสุจิ ความเป็นกรด ด่าง ของน้ำเชื้อ และการตรวจหาแบคทีเรียในน้ำเชื้อ

การตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ของแม่มี้อ

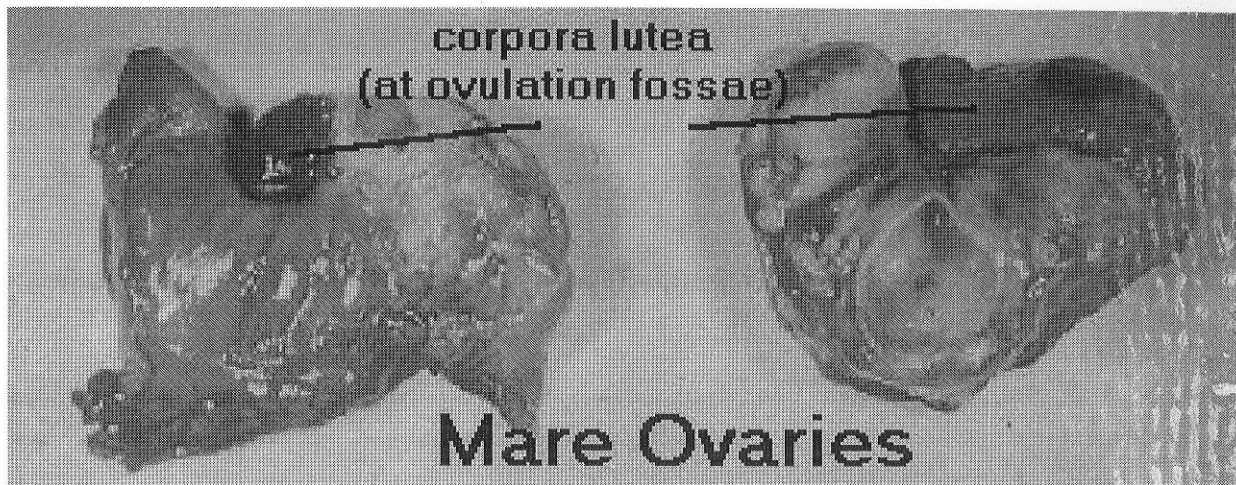
- ทำการตรวจอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก และ ภายใน เช่น โยนี (Vulva) ช่องคลอด (Vagina) ปากมดลูก (Cervix) เป็นต้น ว่าผิดปกติหรือไม่ มีการอักเสบหรือไม่
- ทำการตรวจ รังไข่ (Ovary) มดลูก (Uterus) และปีกมดลูก (Horns of Uterus) ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ โดยวิธีการคลำผ่านทวารหนัก
- ทำการตรวจและกำหนดเวลาการตกไข่ (Ovulation) เพื่อให้การผสมของไข่ (Ovum) และสเปอิร์ม (Spermatozoa) ได้จังหวะพอดี

วิธีการผสมพันธุ์ เป็นการนำพ่อม้าและแม่ม้ามาผสมพันธุ์กันเพื่อให้เกิดผลผลิตคือลูกม้าม้า มี 2 วิธีคือ

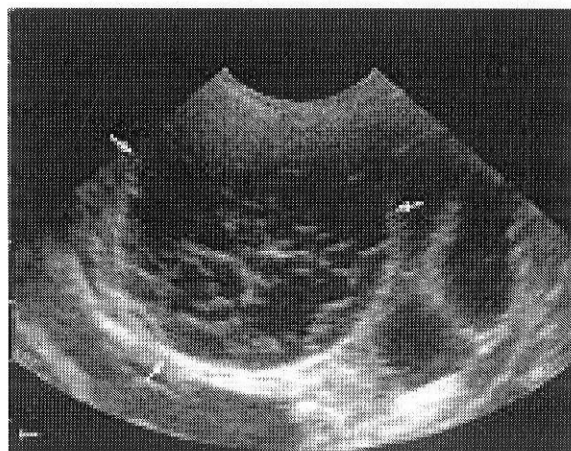
- **การผสมจริงตามธรรมชาติ** เป็นการนำพ่อม้าและแม่ม้าที่คัดเลือกแล้วนำมาทำการผสมพันธุ์กันเอง โดยมีคนช่วยเหลือ หรือปล่อยให้พ่อม้าคุมฝูงเองก็ได้ ส่วนใหญ่ในการผสมพันธุ์ม้ามักใช้วิธีนี้ เนื่องจากไม่ยุ่งยาก
- **การผสมเทียม (Artificial insemination)** เป็นการผสมพันธุ์โดยการรีดน้ำเชื้อพ่อม้าด้วยโยนีเทียม (Artificial Vagina) แล้วนำมาฉีดเข้าในอวัยวะเพศเมียของแม่ม้า ในเวลาที่ต้องการด้วยเครื่องมือที่เตรียมไว้ จะทำให้เกิดผลผลิตลูกม้าได้เช่นกัน แต่ยุ่งยาก สิ้นเปลือง **ต้องใช้บุคลากรที่ชำนาญและจะต้องกระทำด้วยวิธีการที่ปลอดเชื้อ (Aseptic technique) เท่านั้น** มิฉะนั้นอาจเกิดผลเสียขึ้นได้

กำหนดเวลาผสมพันธุ์

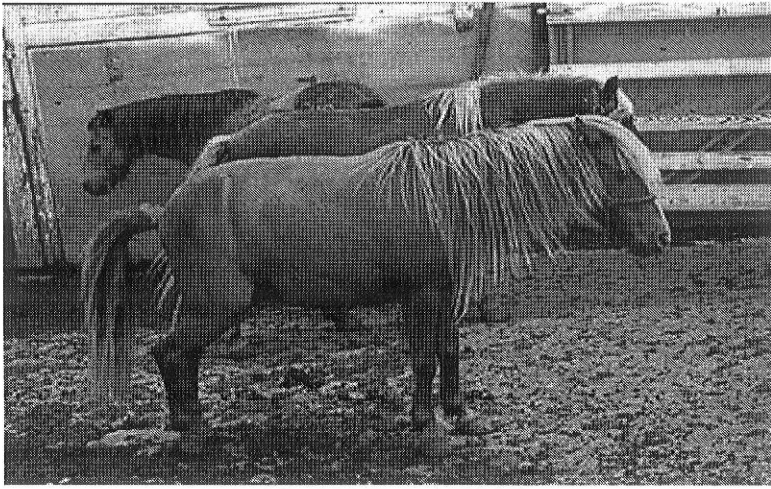
- หากใช้วิธีพ่อพันธุ์คุมฝูงแม่ม้า พ่อม้าจะทำการผสมแม่ม้าเมื่อเป็นสัดเอง โดยที่คนไม่จำเป็นต้องยุ่งเกี่ยว
- หากใช้วิธีคนเป็นผู้กำหนดเวลาการผสมพันธุ์ การกำหนดเวลาโดยกำหนดในวันที่ 2 ของการเป็นสัดของแม่ม้า (ทราบการเป็นสัดโดยใช้ม้าพานทำการพานแม่ม้า – Teasing) ที่ใช้มาแต่เดิมอาจไม่มีประสิทธิภาพพอ เนื่องจากระยะการเป็นสัดของแม่ม้าไม่แน่นอน (2 - 9 วัน) และการตกไข่ (Ovulation) จะเกิดขึ้นประมาณ 24 ชั่วโมง ก่อนการสิ้นสุดการเป็นสัด อาจทำให้อายุของเชื้ออสุจิของพ่อม้า (Spermatozoa) ที่สามารถอยู่ได้ในช่องคลอดและมดลูกประมาณ ๓๖ - ๔๘ ชั่วโมง ไม่สามารถยืนยาวจนกระทั่งถึงการตกไข่ (Ovulation) ที่ล่าช้าและทำให้เกิดการปฏิสนธิ (Eertilizations) ได้
- ดังนั้นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการกำหนดเวลาผสมพันธุ์ที่ดีที่สุดคือ
 - **ใช้ผู้ชำนาญประกอบกับเครื่องอัลตราซาวด์** ช่วยตรวจการเจริญของรังไข่ (Ovary) และฟองไข่ (Follicle) และคาดคะเนการตกของไข่ (Ovulation) ได้ใกล้เคียงที่สุด โดยใช้ความชำนาญของการตรวจดูความนิ่มและขนาดของฟองไข่แล้วทำการผสมพันธุ์ก่อนหรือหลังการตกไข่เล็กน้อย เพื่อให้เชื้ออสุจิของพ่อม้า (Spermatozoa) ได้ผสมกับไข่ (Ovum หรือ egg) ของแม่ม้าได้พอดี ทำให้เกิดการปฏิสนธิ (Fertilization) ได้สมบูรณ์ที่สุด



รูปที่ 7 Mare Ovary



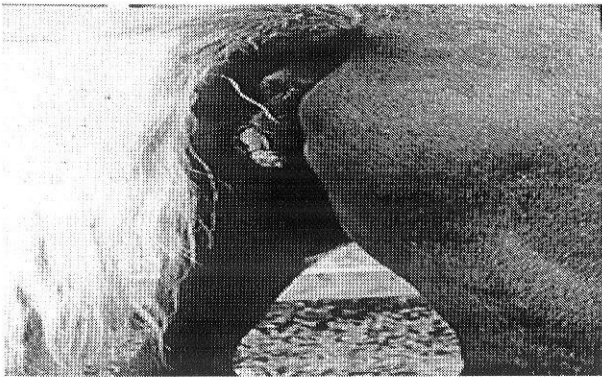
รูปที่ 8 ภาพอัลตราซาวด์รังไข่ม้า



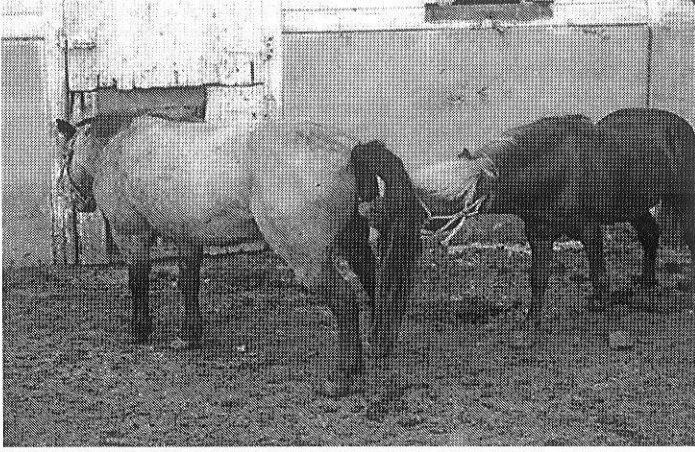
រូបទី ៩ Mare urinating



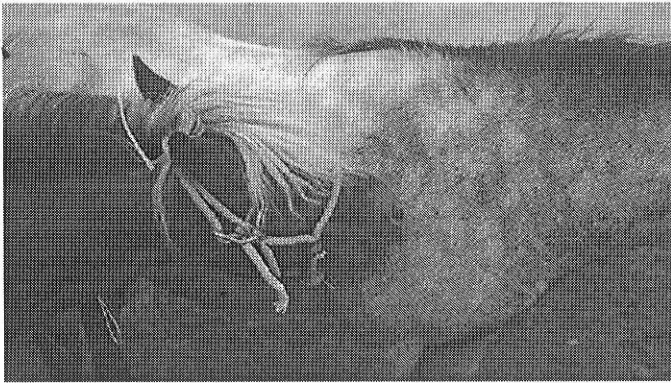
រូបទី ១០ Mare in lordosis



រូបទី ១១ Mare Wink



រូបទី 12 Stallion licking mare



រូបទី 13 Stallion biting mare



រូបទី 14 Mare kicking stallion

การตรวจการตั้งท้อง

เป็นการตรวจเพื่อทราบว่าแม่ม้าที่ผสมพันธุ์ไว้แล้วตั้งท้องหรือไม่ มีหลายวิธีดังนี้

- **โดยใช้ม้าผู้พาน** ถ้าแม่ม้าไม่แสดงอาการสัดเมื่อใช้ม้าผู้ทำการพานในวงจรการเป็นสัด แสดงว่าแม่ม้าตั้งท้อง จะได้ทำการจัดการบำรุงให้ถึงจนกระทั่งถึงคลอดต่อไป และถ้าหากแสดงอาการสัดแสดงว่าไม่ตั้งท้องจะได้เตรียมแม่ม้าเพื่อการผสมพันธุ์ต่อไป แต่วิธีนี้มักใช้ไม่ได้ผลกับการเป็นสัดเงียบ (Silent Heat) และในช่วงให้นมลูกของแม่ม้า
- **การตรวจทางคลินิก** เป็นการตรวจการตั้งท้องโดยผู้ชำนาญการ โดยใช้วิธีคลำตรวจโดยผ่านทางทวารหนัก (Rectal palpation) ซึ่งจะตรวจการตั้งท้องได้ตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป (ปกติม้าตั้งท้องนาน 11 เดือน) จะให้แน่ชัดจะต้องตั้งท้องประมาณ 2 - 3 เดือน ซึ่งจะพบปีกมดลูกข้างหนึ่งจะขยายตัวขึ้นใหญ่กว่าอีกข้างหนึ่ง และจะชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อเวลาการตั้งท้องเพิ่มขึ้น เป็นวิธีที่พบว่าประหยัดมากกว่าวิธีอื่น และได้ผลดี
- **การใช้เครื่องอัลตราซาวด์** ในการตรวจท้อง ตรวจดูตัวอ่อน (Embryo) ได้ผลชัดเจน แต่ค่าเครื่องมือค่อนข้างแพงมาก
- **การตรวจท้องโดยการตรวจฮอร์โมน**

โกนาโดโทรปิน (Serum Mare Gonadotropin – SMG) โดยทำการเจาะเลือดม้าที่ผสมพันธุ์แล้ว 70 - 120 วัน นำซีรัม (Serum – น้ำเลือด) มาฉีดในหนูทดลองที่ยังไม่โตเต็มที่ (Immature Female Rat) อายุ 18 – 24 วัน หลังจากนั้น 96 ชั่วโมง นำหนูมาตรวจรังไข่และมดลูก หากมีเส้นเลือดมาเลี้ยงมากและขยายใหญ่ เมื่อเทียบกับตัวที่ไม่ได้ฉีด (Controlled) แสดงว่าแม่ม้านั้นท้อง วิธีนี้ได้ผลดีแต่ค่อนข้างยุ่งยาก

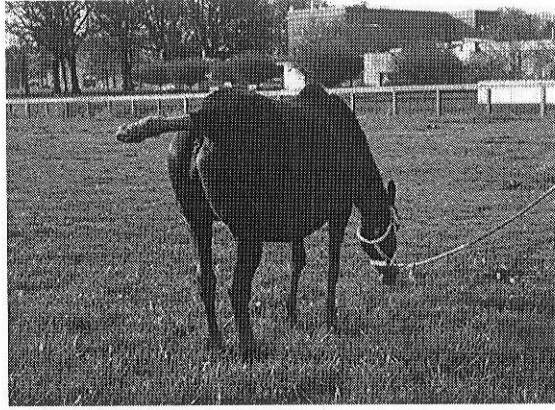
Puberty

คือระยะเวลาที่สัตว์เติบโตถึงขั้นที่สามารถผลิต germ cells ออกมาได้ และไม่ว่าตัวเมียหรือตัวผู้สามารถผสมพันธุ์ได้ ในม้าตัวเมีย ระยะ puberty อยู่ระหว่างอายุ 15 ถึง 24 เดือน ส่วนม้าตัวผู้ นั้นสามารถผลิตสเปิร์มมาโตแล้ว ได้อายุระหว่าง 12 - 16 เดือน แต่ควรใช้ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 22 ถึง 26 เดือน

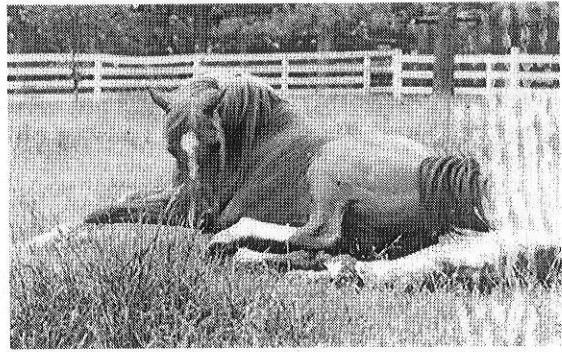
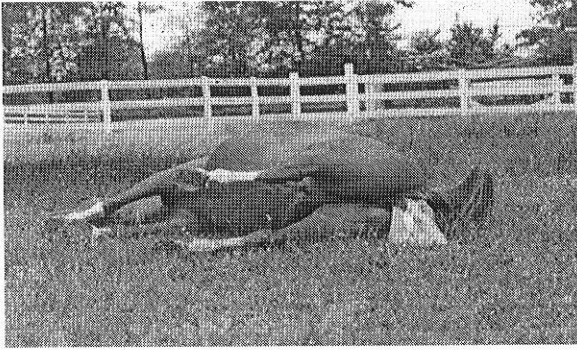
การคลอดลูก

แบ่งออกเป็น 3 ระยะ(Stage) ดังนี้

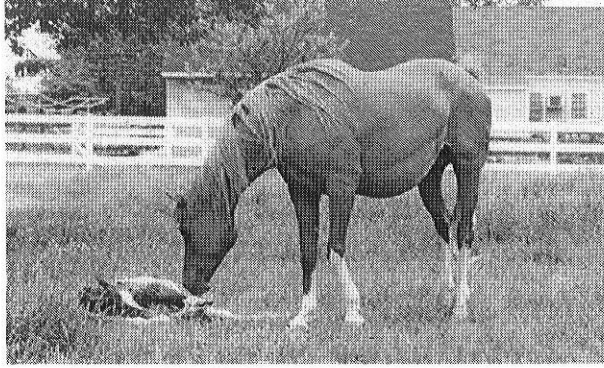
Stage 1



Stage 2



Stage 3



Broodmare Vaccination Chart (ตารางที่ 1)

DISEASE	VACCINATION:
Botulism	<p>Organism: <i>Clostridium botulinum</i>. Organism is ingested or absorbed through wounds. Causes neurologic disease.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Annually</p> <p>4 weeks before foaling</p> <p>NOTES: Mares in areas of high risk (mostly Kentucky and Ohio) should be vaccinated 1 month prior to foaling to prevent <i>shaker foal syndrome</i>, a neurologic disease in newborn foals.</p>
Encephalomyelitis (EEE, WEE, VEE)	<p>Insect-bourne neurologic disease that is fatal.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Annually</p> <p>4-6 wks before foaling</p> <p>NOTES: Mandatory vaccination. Booster every 6 months in risky areas. Should be administered in spring just before insects appear. Humans can become infected if not vaccinated.</p>
Tetanus	<p>Organism: <i>Clostridium tetani</i>. Organism enters wounds and releases toxins resulting in neurologic disease. Can be fatal.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Annually</p> <p>4-6 wks before foaling</p> <p>NOTES: Re-vaccinate if wounded 6 months or more after most recent booster. Tetanus organism is present in every region.</p>

Influenza	<p>Respiratory infection. Signs: fever, depression, nasal discharge, cough.</p> <p>DOSAGE: Every 6 months</p> <p>1 booster 4-6 weeks before foaling</p> <p>NOTES: Producing & maintaining an effective vaccine is difficult, since there are many strains of the virus.</p>
Strangles	<p>Organism: <i>Streptococcus equi</i>. Respiratory infection. Signs: fever, nasal discharge, abscessed lymph nodes under lower jaw.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Annually</p> <p>4-6 wks before foaling</p> <p>NOTES: Highly contagious.</p>
Potomac Horse Fever	<p>Organism: <i>Ehrlichia risticii</i>. Severe diarrhea with high rate of fatality.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Annually</p> <p>4-6 wks before foaling</p> <p>Annually thereafter</p> <p>NOTES: Only in eastern half of US. Vaccinate every 4 months in high risk areas. Annually where risk is low. Vaccine is incomplete and short-lived, but vaccinated animals have a lower mortality rate and less severe signs with the disease.</p>

Rabies	<p>Neurologic disease. 100% fatal.</p> <p>DOSAGE: Annually</p> <p>NOTES: [none]</p>
Rhinopneumonitis	<p>Equine Herpes Virus. Two strains: EHV-1 and EHV-4.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>Vaccinate before breeding</p> <p>5th, 7th & 9th months of gestation</p> <p>4-6 wks before foaling</p> <p>NOTES: EHV-4 causes respiratory disease. EHV-1 causes abortion in pregnant mares</p> <p>neurologic disease in mature horses, and respiratory disease. This virus is very widespread.</p>
Rotavirus	<p>DOSAGE: 8th, 9th & 10th month of gestation,</p> <p>Booster 30-60 days of gestation,</p> <p>Annual thereafter</p> <p>NOTES: This vaccination is a cattle drug not approved for use on horses.</p> <p>Check with your veterinarian before use.</p>
Equine Viral Arteritis	<p>Respiratory disease. Signs: high fever, edema, leaky blood vessels. Abortion in preg. mares.</p> <p>DOSAGE: Annual</p> <p>Booster 3-4 wks prior to breeding</p> <p>NOTES: Only needed if breeding to known carrier stallions. Do not vaccinate preg. mares the last 2 months of gestation. Check regulations prior to vaccinating.</p>

Brood Mare Care Schedule(ตารางที่ 2)

DAY:	PROCEDURE:
18	Ultrasound check for pregnancy.
45	Manual palpation, deworming with Ivermectin and Influenza vaccination.
90	First Pneumabort-K vaccination, Deworming with Strongid-T or Telmin-B, and manual palpation.
135	Deworming with Ivermectin, Influenza vaccination and manual palpation.
150	Manual palpation, Pneumabort-K vaccination.
180	Deworming with Strongid-T or Telmin-B.
210	Pneumabort-K vaccination, Influenza vaccination.
225	Deworming with Ivermectin.
240	Manual palpation and Pneumabort-K vaccination.
270	Deworming with Ivermectin.
300	Influenza, Tetanus-toxoid, and Strangles vaccinations.
315	Deworming with Ivermectin.

Broodmare and Foal Deworming (ตารางที่ 3)

40 DAYS BEFORE YOUR MARE FOALS

Deworm the mare with ivermectin or moxidectin.

1 WEEK BEFORE EXPECTED FOALING

Deworm the mare with ivermectin or moxidectin.

60 DAYS POST FOALING

Deworm the foal with ivermectin, pyrantel pamoate or a benzimidazole dewormer. Deworm the mare with ivermectin or moxidectin.

120 DAYS POST FOALING

Start to deworm every 2 months.

Foal Vaccination Chart (ตารางที่ 4)

DISEASE:	VACCINATION:
Botulism	<p>Organism: <i>Clostridium botulinum</i>. Organism is ingested or absorbed through wounds. Causes neurologic disease.</p> <p>DOSAGE: 3-dose series at 30-day intervals <i>Annually thereafter</i></p> <p>NOTES: Mares in areas of high risk (mostly Kentucky and Ohio) should be vaccinated 1 month prior to foaling to prevent <i>shaker foal syndrome</i></p> <p>A neurologic disease in newborn foals. Insect-bourne neurologic disease that is fatal.</p>
Encephalomyelitis (EEE, WEE, VEE)	<p>DOSAGE: <i>First Dose:</i> 3-4 months of age <i>Second Dose:</i> 4-5 months of age <i>Annually thereafter</i></p> <p>NOTES: Mandatory vaccination. Booster every 6 months in risky areas. Should be administered in spring just before insects appear. Humans can become infected if not vaccinated.</p>

Tetanus	<p>Organism: Clostridium tetani. Organism enters wounds and releases toxins resulting in neurologic disease. Can be fatal.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 3-4 months of age</p> <p>Second Dose: 4-5 months of age</p> <p>Annually thereafter</p> <p>NOTES: Re-vaccinate if wounded 6 months or more after most recent booster. Tetanus organism is present in every region.</p>
Influenza	<p>Respiratory infection. Signs: fever, depression, nasal discharge, cough.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 6 months of age</p> <p>Second Dose: 7 months of age</p> <p>Third Dose: 8 months of age</p> <p>Every 3 months thereafter</p> <p>NOTES: Producing & maintaining an effective vaccine is difficult, since there are many strains of the virus.</p>
Strangles	<p>Organism: Streptococcus equi. Respiratory infection. Signs: fever, nasal discharge, abscessed lymph nodes under lower jaw.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 3 months of age</p> <p>Second Dose: 4 months of age</p> <p>Third Dose: 5 months of age</p> <p>Annually thereafter</p> <p>NOTES: Highly contagious.</p>

Potomac Horse Fever	<p>Organism: Ehrlichia risticii. Severe diarrhea with high rate of fatality.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 3 months of age</p> <p>Second Dose: 4 months of age</p> <p>Annually thereafter</p> <p>NOTES: Only in eastern half of US. Vaccinate every 4 months in high risk areas. Annually where risk is low. Vaccine is incomplete and short-lived, but vaccinated animals have a lower mortality rate and less severe signs with the disease.</p>
Rabies	<p>Neurologic disease. 100% fatal.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 3-4 months of age</p> <p>Second Dose: 4-5 months of age</p> <p>Annually thereafter</p> <p>NOTES: [none]</p>
Rhinopneumonitis	<p>Equine Herpes Virus. Two strains: EHV-1 and EHV-4.</p> <p>DOSAGE:</p> <p>First Dose: 6 months of age</p> <p>Second Dose: 7 months of age</p> <p>Third Dose: 8 months of age</p> <p>Every 3 months thereafter</p> <p>NOTES: EHV-4 causes respiratory disease. EHV-1 causes abortion in pregnant mares, neurologic disease in mature horses, and respiratory disease. This virus is very widespread.</p>

- โรคและความผิดปกติในม้า (Horse Diseases & Disorders)

- Rain Rot
- Tail Rubbing
- Onchocerciasis
- Esophageal Obstruction or Choke
- Colic
- Lockjaw (Tetanus)
- Septic Arthritis
- Hygroma of the Elbow or Shoe Boil or Capped Elbow
- Laminitis or Founder
- Tendon Strain or Bowed Tendon

Rain Rot

- What is Rain Rot?
- Rain rot is one of the most common skin infections seen in horses.
- It is also referred to as "rain scald" or "streptothricosis".
- The organism that causes rain rot appears and multiplies in warm, damp conditions where high temperature and high humidity are present.
- This condition is not life-threatening, so don't worry. However, while the horse has rain rot, any equipment that may rub and irritate the infected skin (such as saddles and leg wraps) should be eliminated.
- What Causes Rain Rot?
- The organism *Dermatophilus congolensis* causes rain rot. *Dermatophilus congolensis* is not a fungus.
- It is an actinomycetes, which behaves like both bacteria and fungi.
- Most people believe that the organism is present in soil, however, this has not been proven. The organism is carried on the horse, who has it in his skin.
- A horse who has this organism in his skin may or may not be affected.

- What does Rain Rot Look Like?
- Rain rot can appear as large crust-like scabs, or small 1/4 inch matted tufts of hair.
- There is usually dozens of tiny scabs that have embedded hair and can be easily scraped off. Underneath the scabs, the skin is usually (but not always) pink with puss when the scabs are first removed, then it becomes gray and dry as it heals.
- It is usually hard to differentiate rain rot from other similar skin conditions, so if you are unsure, call your veterinarian.
- What Conditions are Usually Present?
- The organism, dermatophilus congolensis, can be spread through sharing of equipment between horses.
- This includes saddle pads, blankets, leg wraps, brushes, halters, etc.
- It is extremely difficult to prevent the spread of rain rot, since a horse can pass it to another horse by simply rubbing it's skin on any object that the other horse may touch.
- The best prevention for rain rot is to use a disinfectant on any equipment shared between horses after each use.
- When treating this condition, you must keep all equipment used on the horse disinfected, to be able to keep the organism from coming back.
- A good solution is 2 tablespoons to 1 gallon of water of Chlorox.
- Do not use this solution on your horse, only on the equipment!
- Where does Rain Rot Appear?
- Usually on the horse's back and rump, along with the back of the fetlock and front of the cannon bone.
- It may also appear on the tips of the horse's ears and around the eyes and muzzle.
- When rain rot appears on the lower limbs (behind the fetlock), it is most commonly referred to as "dew poisoning".
- Are the Scabs Painful to the Horse?
- No, the scabs do not hurt the horse.
- The scabs have not been associated with an "itchy" feeling either.
- However, it may be painful while you are removing the scabs, so be very gentle and take your time.
- Many horses will be resistant to this.

- How is Rain Rot Treated?
- *Dermatophilus congolensis* grows better with a lack of oxygen.
- Since the organism doesn't like oxygen, you'll have to eliminate a the heavy hair coat (if your horse's hair is long and thick), and remove any scabs that hold the organism to the horse's skin.
- It is not a good idea to use ointments on rain rot, since they hold moisture to the skin (and moisture needs to be removed for the condition to cease).

THE TREATMENT:

- Keep the horse in a dry, clean area that is very well ventilated. Give the horse protection against biting insects. Separate the horse from any others that also have rain rot.
- Use an antimicrobial shampoo that lathers well. Vigorously lather the horse, let sit for 10 minutes, then rinse. Be sure to follow with a conditioner that works well. Continue this for daily for 1 week.
- Remove all scabs that are present. This is usually painful for the horse, so be gentle! The best way I have seen to remove these scabs is to temporarily moisten them (so they become soft and easy to remove). Be sure to dry the horse immediately after scab removal.
- The organism in the horse's skin must be killed. This can be done by using any of the products listed below.
- The best treatment is to wash the horse with antimicrobial and antibacterial shampoos and rinses.
- These medications help to kill the *dermatophilus congolensis* organism.
- If Betadine, Phenol or Nolvasan is used, you should continue applying them once a day for one week.

Tail Rubbing

- *Commonly known as* rat tail, broken hair, or matted tail
- *A condition resulting from* the horse's rubbing back and forth on an object--such as a fence post, feed buckets, or water buckets--in order to relieve the itching, or pruritis, which might be caused by the eggs of pinworms that are laid around a horse's anal area. The horse literally can take the hair off its tail by the amount of rubbing it does

- The guilty culprit in some cases of tail rubbing is the pinworm (*Oxyuris equi*)
- *Other reasons* horses rub the hair off their tails include the following: insect hypersensitivity, food allergy, pediculosis (lice infestation), mange, or in rare cases a behavioral vice much like cribbing.
- *Tail rubbing due to pinworms*
 - Normally, *you will not see the pinworms themselves* if you examine your horse's anus area because the female worms come out of the anus at night to lay eggs.
 - To test for pinworms, your veterinarian will use clear tape and adhere it to the perianal area to take a sample to determine if pinworm eggs are present.
 - The samples the tape picks up will be observed under a microscope by your veterinarian to determine if pinworms are the source of irritation.

Treatment for tail rubbing *due to pinworms* is simple--*institute a regular deworming program.*

- A regular deworming program will nearly always rid your horse of the parasites that cause tail rubbing.
- *Dewormers* such as ivermectin, benzimidazoles, moxidectin, or pyrantel pamoate are available and will eradicate these parasites.

Onchocerciasis

- An itchy skin condition, caused by an allergic reaction to larval forms of *Onchocerca* or *Neck Threadworm*
- The condition is most prevalent *during wetter summer seasons*. Incidence is highest in late summer to winter
- Lifecycle of the neck threadworm
- Lifecycle: Neck threadworms have an indirect life cycle. Neck threadworm microfilariae live under the horse's skin and are picked up by the biting midge when it feeds on the horse. Microfilariae develop into infective larvae in the midge's mouth and are passed when the midge bites a horse.

- **How It Gets Into Your Horse:** The horse is bitten by an infected midge. Larvae are deposited into the bite wound, where they migrate to ligaments in the neck, flexor tendons and suspensory ligaments.
- **Dangers If Left Untreated:** Adult neck threadworms in the ligaments and tendons cause swelling and pain. *Microfilariae* may invade the lens of the eye, causing irritation, swelling and sometimes blindness. *Microfilariae* under the skin may cause irritation.

Signs of Onchocerciasis

- *Small lumps*, from pea to marble size, develop in the skin on the underside of the belly, chest, withers, neck and face
- *Itching and rubbing* causes thinning and loss of hair, and scaly skin, particularly along the mane
- *Surrounding weepy and scabby areas* develop in severe cases
- Often *white tufts of hair regrow on healing*
- Biopsy of the lumps by your vet to identify microfilariae can confirm the diagnosis of onchocerciasis
- Treatment & control of Onchocerciasis
- Control of biting insects is essential to prevent the condition
- Stable and rug the horse day and night
- Install insect screens in stables during summer months
- Control of the microfilariae that cause skin itching can be achieved by worming with Equimax, Equiminth, Equimec, or Equest
- After treatment, horses often become intensely itchy within 24 – 72 hours, causing severe skin abrasions and mutilations, and damaging feeders, walls and fences on which they rub
- The itch may be controlled by prednisilone granules added to the feed for 3 – 5 days (consult your vet for advice).

Esophageal Obstruction or Choke

- *The esophagus* is a muscular tube that originates in the back of the mouth and terminates at the stomach.

- In the adult full sized horse, the esophagus is approximately 48 inches long and serves as a conduit for water, feed, and salivary secretions to the stomach.
- *Most esophageal disorders in foals and horses are obstructive and are usually due to an intraluminal feed impaction.*

Sign

- The predominant sign in horses with esophageal disorders is *a difficulty in swallowing, or dysphagia.*
- The characteristics of *dysphagia* include frequent ineffectual attempts to swallow, stretching of the neck, attempts to retch, salivation, nasal regurgitation of feed mixed with white foamy saliva and coughing and blowing the feed and saliva mixture out the mouth and nose.
- Esophageal obstruction *should be considered an emergency.* Prolonged pressure on the esophageal mucosa lining by the obstructing material can result in extensive tissue damage, with resulting scar formation and stricture. Also, inhalation of feed, saliva and bacteria can result in severe aspiration pneumonia.

Treatment

- Some cases of esophageal choke resolve spontaneously. However, once a diagnosis is made, treatment should begin immediately.
- *The most conservative approach* is to give one to three milliliters of Acepromazine to a one thousand pound horse. In mild cases this treatment may offer enough muscle relaxation of the esophagus to allow the obstructing feed to pass into the stomach. A nasogastric tube that is smooth and relatively soft can be used cautiously to determine the location of the obstruction. Occasionally, gentle pressure on the feed impaction will alleviate the obstruction. Vigorous pressure should be avoided.
- To avoid choke on your horse
- Avoid feeding a large carrot to your horse shortly after sedation and dental work.
- Avoid feeding aged horses with "bad teeth" pelleted feed without first soaking it in water.
- Improperly cooling out and watering a racehorse that is both still excited and dehydrated.
- Avoid feeding grass clippings.
- Avoid feeding hay to a horse that is excited and upset with the hopes of calming him down.

- Avoid feeding aged horses poor quality, overly mature hay.
- Be aware of horses that are "grain hogs." These horses (especially stallions) open their mouths widely and try to stuff a whole gallon of grain in their mouths at once. One way to remedy this is to add three 4-5 inch rocks to the feed pan. This forces the horse to slow down and pick around the rocks for the grain.
- Avoid feeding large carrots or apples in whole form. Cut them into smaller pieces.

เสียด (Colic)

- What is Colic?
- means only "pain in the abdomen" or "pain in the belly"
- Major Types of Colic
- Impaction colic:
 - This is the term used when the intestine becomes blocked by a firm mass of food. Impactions most commonly occur in the large intestine at one of the flexures.
 - This is a fairly common type of colic which usually resolves relatively easily with appropriate treatment.

Gas colic:

- Sometimes gas builds up in the intestine, most commonly in the large intestine and/or caecum.
- The gas stretches the intestine, causing pain.
- Gas colics usually resolve fairly easily with appropriate treatment, although it is essential to ensure that there is no underlying reason for the problem.

Spasmodic colic:

- Some cases of colic are due to increased intestinal contractions, the abnormal spasms causing the intestines to contract painfully. These cases usually respond fairly well.

Displacement/volvulus/torsion ('twisted gut'):

- In a "displacement", a portion of the intestine has moved to an abnormal position in the abdomen.

- A "volvulus" or "torsion" occurs when a piece of the intestine twists. The suspension of the small intestine from the mesentery (the "net curtain") and the unfixed nature of much of the large intestine predispose horses to intestinal displacements and torsions.
- Except in rare cases, these types of colic cause a total blockage of the intestine and require immediate surgery if the horse is to survive.
- In the early stages of a displacement/torsion colic, the signs may be similar to those of a horse with one of the more benign causes of colic. That is why it is important to take all cases of colic seriously, and to seek veterinary advice at an early stage.

Enteritis/colitis:

- Some cases of abdominal pain are due to inflammation of the small (enteritis) or large (colitis) intestines.
- These are serious medical cases and require immediate veterinary attention.

Gastric distension/rupture:

- When a horse gorges itself on grain or, even more seriously, a substance which expands when dampened like dried beet pulp, the contents of the stomach can swell.
- The horse's small stomach and its inability to vomit mean that in these circumstances the stomach may burst.
- Once this has happened death is inevitable.
- If you suspect that your horse may have gorged itself on concentrate feeds, seek veterinary advice immediately.

Signs of Colic

- The following list includes the most common signs:
 - lying down more than usual
 - getting up and lying down repeatedly
 - standing stretched out
 - standing frequently as if to urinate

- turning the head towards the flank
- repeatedly curling the upper lip
- pawing the ground
- kicking at the abdomen
- rolling

- What to Do
- If possible, take his temperature, pulse and respiration rates.
- Note what his appetite has been like in the past day or so, and the consistency and frequency of defecation.
- Has his water intake been normal?
- Are his gums a normal colour?
- Think about whether he has had access to any unusual feedstuffs in the past day or so, whether any medications have been administered, and whether there have been any changes in management.
- Now call your veterinarian.
- It is important to take all food away from the horse until the veterinarian arrives.
- If he is nibbling at his bedding, find a way to prevent this.
- Walking the horse can be a useful way of distracting him from the pain, but he should not be walked to exhaustion.
- If the horse insists on rolling, there will be little you can do to prevent it.
- If possible, try to get the horse to an area where he will do himself the least damage when he rolls.
- But do not get hurt yourself. Do not administer any drugs until your veterinarian has seen the horse, or unless he/she tells you to do so.
- Prevention of Colic
- allow as much turnout as possible
- maintain a regular feeding schedule
- ensure constant access to clean water
- provide at least 60% of digestible energy from forage
- do not feed excessive digestible energy
- do not feed moldy hay or grain

- feed hay and water before grain
- provide access to forage for as much of the day as possible
- do not over graze pastures
- do not feed or water horses before they have cooled out
- maintain a consistent exercise regime
- make all changes in diet, exercise level and management slowly

บาดทะยัก (Tetanus or Lockjaw)

- What is Tetanus (Lockjaw)?
- *The microbe Clostridium tetani is responsible for causing the characteristic muscle rigidity often seen in tetanus, more commonly known as lockjaw.*
- *The organism is found in most soils and enters an animal's body through dirty, neglected wounds and especially via punctures.*
- *The exotoxin which C. tetani produces binds to the nerves at the site of the injury and then travels to the spinal cord and brain*

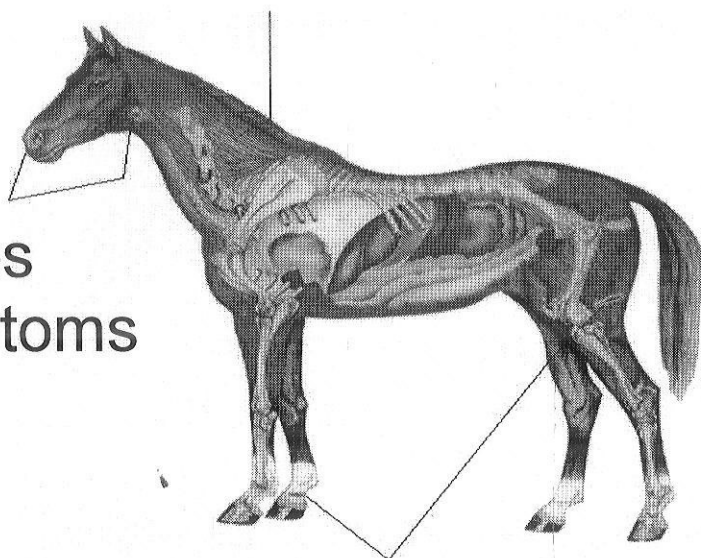


รูปที่ 15 *C. tetani*

- Tetanus Infection Wound
- Where Should the Vaccine be Injected?

Recommended vaccination spot

triangles
Symptoms

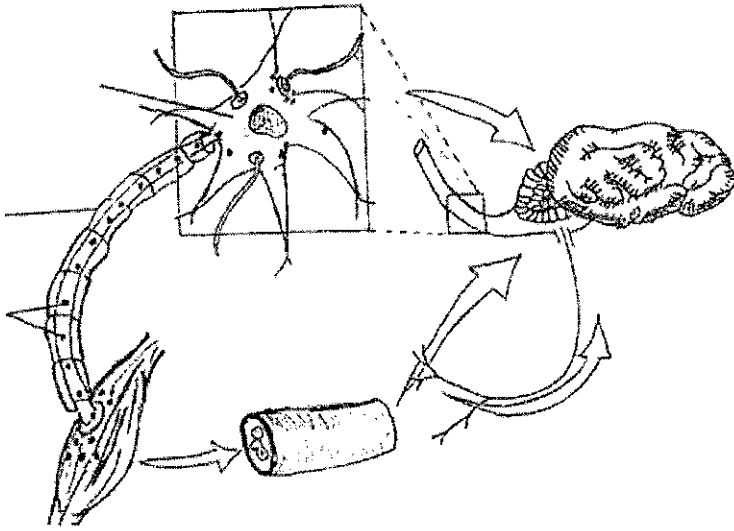


Tetanus Infection (Wounds)

รูปที่ 16

Sign of Tetanus

- A stiff gait, rigidity of the extremities ("sawhorse" stance), inability to eat and overreaction to sounds are *signs of tetanus*.
- They appear about *two weeks to a month following infection*, but can be seen earlier depending upon the amount of toxin produced.
- *The toxin prevents muscles* from relaxing, so once a muscle has been stimulated to contract, such as to close the jaw, it cannot return to its original relaxed state, thus creating the rigidity seen with the disease.
- *Death* results from either an inability to breath or due to seizures.
- Potential route of spread of tetanus



รูปที่ 17

Treatment & Prevention

- Horses and humans are the species most susceptible to the toxin's effects.
- *The best way to treat tetanus is to prevent it.*
- Tetanus toxoid (vaccine) is given initially as two doses three to six weeks apart followed by an annual booster. It provides strong, long-lasting protection against the toxin itself, not *C. tetani*.
- *Tetanus antitoxin (serum) also works against the toxin*, but is only effective for two to three weeks.
- *Antitoxin* is best used when the vaccination history of an injured animal is unknown, in unvaccinated mares at foaling and for newborn foals born to unvaccinated mares.
- *The first tetanus toxoid injections* should be given at three to four months of age.
- Horses that are vaccinated *yearly should be given toxoid* if they are injured or undergo surgery more than six months since the last booster.
- *Treatment of tetanus is limited* to providing muscle relaxation, killing any bacteria still in the body using antibiotics (penicillin), neutralizing the toxin with serum antitoxin, and administering nutritional supplementation.
- *Full recovery* takes weeks to months, but even with treatment up to 80% of cases in horses are fatal.

Septic Arthritis

- *Degenerative joint disease* may occur as a result of joint infection - this is generally referred to by the term septic arthritis.
- In adult horses septic arthritis is *almost always the result of penetration of the joint* (as opposed to the hematogenous route of infection common in neonates).
- Most septic arthritis is *secondary to therapeutic joint injection or surgery*; it may also occur following a puncture wound.

Clinical Sign

- Septic arthritis *may occur in any joint* - the example below shows changes typical of septic arthritis in the tarsus.
- Horses with septic arthritis typically present with marked *distension* of the affected joint and severe *lameness*.
- The degree of joint capsular distension (as well as the clinical signs) helps to differentiate septic arthritis from other forms of arthritis. The capsular distension is readily visible on radiographs (arrowheads)
- Osseous changes of septic arthritis will generally not be radiographically visible until 10-14 days after the onset of clinical signs.
- The changes seen are typical of arthritis - bone proliferation and subchondral lysis (arrows) - but are more severe and progress more rapidly than those from non-septic arthritis.
- Subchondral lysis tends to be a more dominant radiographic feature than osteophyte formation.

Septic arthritis in foals

- "Septic arthritis in foals is a potentially crippling or life-threatening disease caused by bacterial infection of the joint"
- In foals, the *two most common routes* of infection are through the blood and by injury.
 - Infection may spread *through the blood* to the joints as a result of failure of passive transfer of antibodies through the colostrum, or via a systemic disease, such as septicemia, pneumonia, and diarrhea. "Bacteria may enter the

bloodstream through the umbilicus, the placenta, the respiratory tract, or the digestive tract,"

- Bacteria may also *enter the joint directly* through injury, not only in foals, but in horses of any age. Injuries near joints should always be thoroughly investigated.

Inflamed tissues

around the joint can also promote infection; inflamed tissues have "leaky"

vessels that could allow bacteria and cells that fight inflammation to spread into the joint.

Clinical Sign

- Foals with septic arthritis may appear lame or, if more than one joint is affected, unable to walk.
- They may also have swelling and decreased range of motion due to physical distension and pain.
- Fever may or may not be present.
- Septic Arthritis in Foal

Treatment

- Treatment of septic joints in foals must be aggressive with the goal of *reducing the degree of permanent joint damage*.
- Drugs used include *anti-inflammatories* and first a broad spectrum and then a culture-specific antibiotic. These antibiotics need to be administered for 2 to 3 weeks after the clinical signs are gone.
- A very important part of treatment is *joint drainage and lavage*. This therapy is critical in the early management of septic arthritis. It dilutes the byproducts of inflammation, cellular debris, and bacteria, all of which are harmful to the cartilage within the joint.
- *In addition to drug therapy* and joint lavage, stall rest, bandaging, and physical therapy also aid healing.
- Passive range of motion exercises can reduce the degree of joint stiffness, but allowing vigorous exercise too soon in the rehabilitation period can make the joint prone to developing degenerative joint disease.

- Hygroma of the Elbow or Shoe Boil or Capped Elbow
- What is Hygroma of the Elbow or Shoe Boil or Capped Elbow?
- A swelling of the bursa on the point of the elbow of a horse.
- The cause of capped elbow is when the horse is lying down with its front legs curled under, one of its front shoes may hit or press on the point of the elbow. A high stepping action with very flexible joints may also hit the point of the elbow while in motion.

Hygroma of the Elbow

Treatment

- In the early stages *cold compresses*, cold hosing and only walking may be sufficient to reduce the swelling.
- If still present after 3-4 days, or when the swelling becomes larger, it is best to call in a vet to *drain* the fluid and apply treatment.

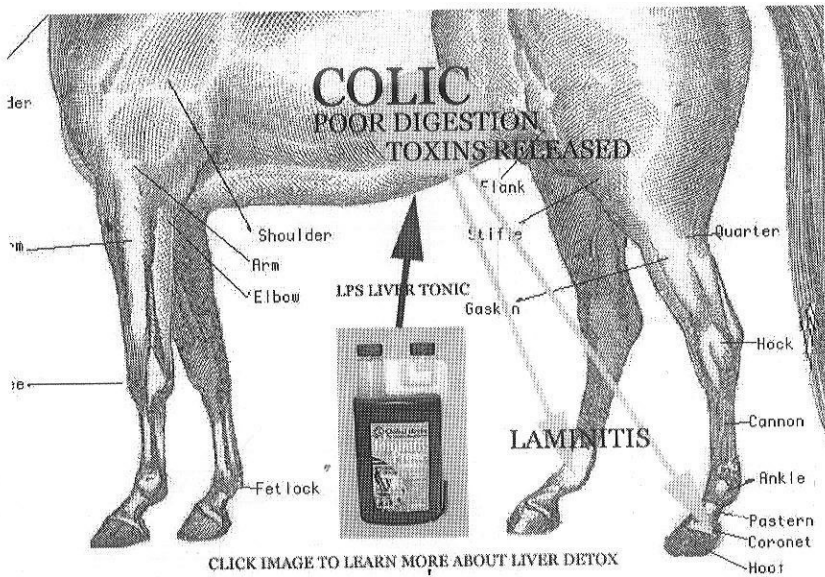
Laminitis or Founder

- Laminitis is *a very painful condition usually affecting the forefeet*.
- It occurs when when an inflammation is set up in the sensitive tissues (laminae) between the hoof wall and the pedal bone.
- Because the hoof structure is so unyielding the pain from the build-up of pressure in the inflamed tissues can become almost unbearable to the horse.

Clinical Sign

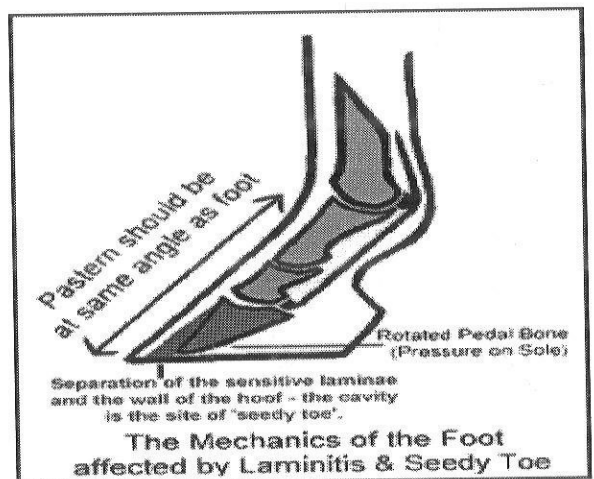
- The condition *can vary* from warmth in the hoof wall with no lameness, to warmth with lameness in both front feet or all four feet.
- *In severe cases* the horse is unable to stand. The horse advances its forefeet and brings its hindfeet well forward under the belly to lighten the load on the forefeet.
- The Most Common Causes
- The ingestion of large quantities of grain resulting in "*grainfounder*".
- The ingestion of large amount of *cold water* by an overheated horse.
- "*Roadfounder*" - the result of concussion to the feet from hard or fast work on a hard surface.

- *Post-parturient laminitis* seen shortly after the foaling in mares that have retained a portion of the foetal membrane, or have developed a uterine infection without retention of the foetal membrane.
- "*Grassfounder*" common in horses that are grazed on spring and summer pastures. Pastures containing alfalfa (lucerne) causes the problem particularly when the horse has had no access to green feed for a long time. Overweight ponies are particularly susceptible.

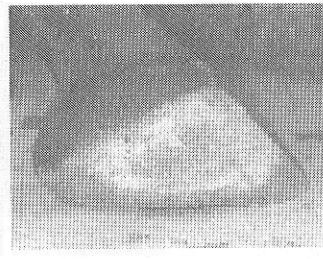
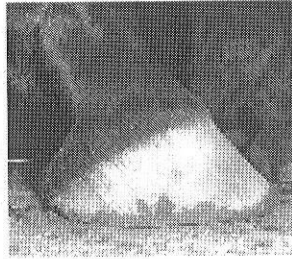
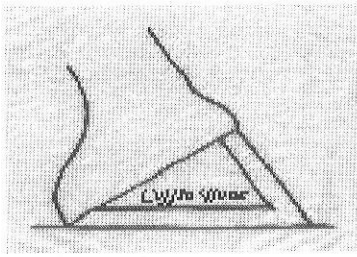


រូប ៧ ១៨

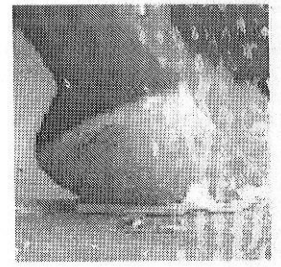
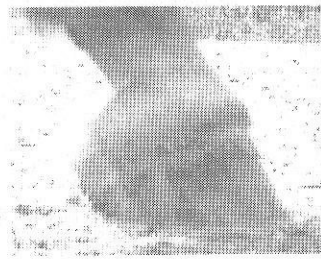
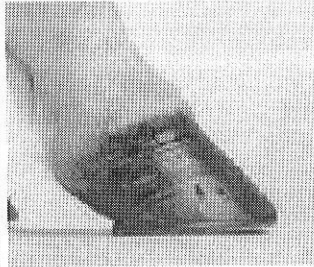
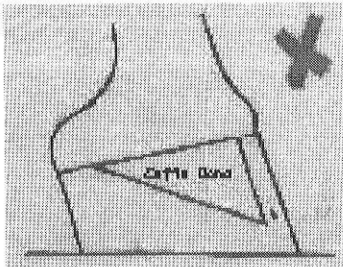
- In *chronic laminitis* there is a rotation of the pedal bone in the foot.
- This rotation may cause *the pedal bone to push out through the sole of the foot*. Horses suffering from chronic laminitis tend to step on the heel in an exaggerated fashion.
- The sole is dropped and flat, and it sheds excessive quantities of flaky material.
- Although corrective shoeing can be attempted, in severe cases the horse is in too much pain and should rather be *put down*.



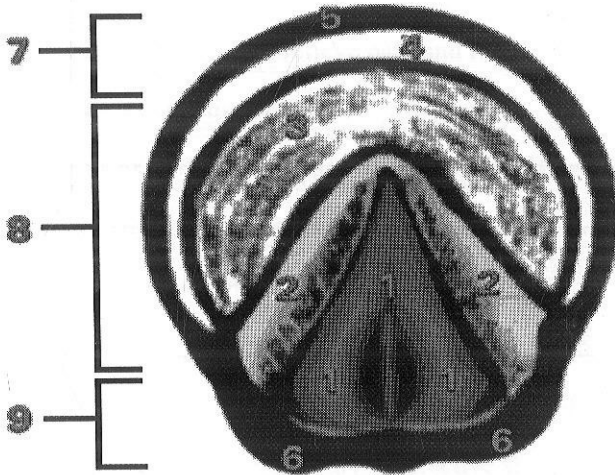
រូប ៧ ១៩



រូបទី 20 Traingle shaped feet ... Healthy and functioning



រូបទី 21 Box shaped feet...NOT healthy or functioning fully



រូបទី 22 Bottom of The Hoof:

- 1. Frog 2. Bars 3. Sole 4. White Line 5. Hoof Wall 6. Bulbs 7. Toe
- 8. Quarter 9. Heel

A. Coffin Bone

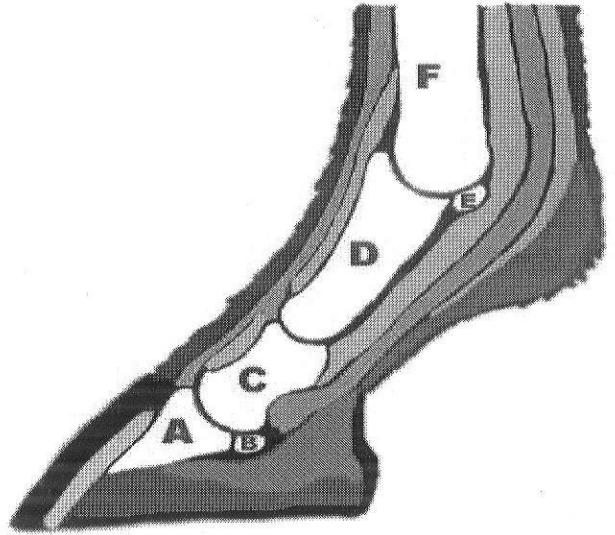
B. Navicular Bone

C. Short Pastern Bone

D. Long Pastern Bone

E. Sesamoid Bone

F. Cannon Bone



รูปที่ 23 Bones in The Foot

Treatment

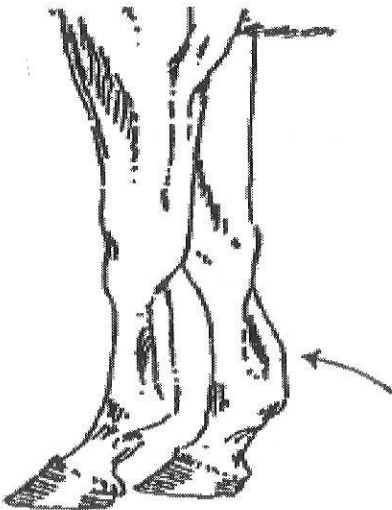
- The first thing to do is identify and remove the cause of the problem and call a veterinarian.
- Treatment is given to relieve pain and reduce swelling and the horse is put on a carefully monitored feeding program.
- X-rays of the feet may be required to monitor progress.
- Long term management of a horse with founder requires careful attention to feeding to prevent a recurrence.
- The horse will probably have to be kept off pasture and fed hay.
- To keep the foot in as normal a shape as possible, corrective trimming at regular intervals by a farrier will be necessary. Corrective shoeing might also be indicated.
- Chronic cases can be kept reasonably sound by proper trimming and shoeing and a sensible feeding program.
- However, if the hoof wall starts to slough off or the coffin bone has rotated, *the horse should be euthanised.*

Prevention

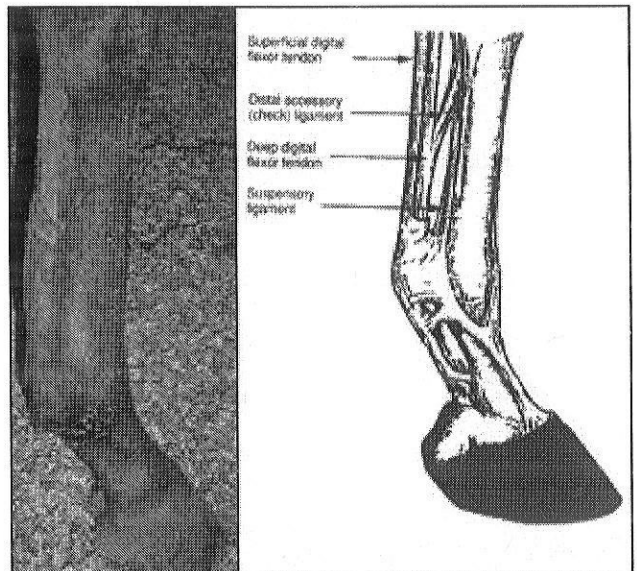
- *Avoid feeding excesses* and keep your horse at a reasonable weight. Watch for and avoid grass blooms on pastures; pull horses off the fields and onto dry lots if necessary. Feed hay in the morning and turn horses out after the lushness and dew is off the grass. Keep grain in closed bins and the door to the feed room closed.
- *Give horses unlimited access to fresh, clean water*, except immediately after exercise, when the amount should be regulated.
- Make changes to routines slowly and progressively
- *Pay attention* to breed and body types; some are more likely to founder than others. Be particularly careful with horses with thick, cresty necks and with ponies. If you have a horse or pony that has previously foundered, be extra careful to avoid a recurrence.

Bowed Tendons

- What is Bowed Tendon?
- *One of the most common injuries* to the tendinous structures of the foreleg is a bowed tendon (superficial digital flexor tendinitis).
- "*Bowed tendon*" is the lay term for the bow-like swelling found at the back of the cannon bone.
- This injury is *associated with the tearing of the superficial digital flexor tendon (SDFT)*, which is the closest tendon to the skin on the back surface of the canon bone region.



รูปที่ 24 Bowed Tendon



Clinical signs

- Clinical signs associated with this injury include a variable amount of swelling at the back of the cannon bone, mild to moderate lameness, and palpable heat and pain.
- It is difficult to determine the severity of tendon injuries with palpation alone, since the degree of lameness, swelling, and pain does not always correlate with the degree of damage.

Treatment

- The treatment goals for acute tendinitis are to decrease inflammation, promote return to normal structure and function, and minimize scar tissue formation.
- Acute phase treatment during this acute phase includes icing the legs or cold-water hydrotherapy, pressure bandaging, and stall rest.
- Cold-water hydrotherapy and firm bandaging of the lower limb decrease hemorrhage and edema, which can lead to prolonged healing and scar tissue formation if left untreated.
- Rest is the most important part of treatment and is also the most frequently disregarded. It is important to follow the exercise regime your veterinarian provides for your horse.
- Ultrasound examination is the best diagnostic tool available to evaluate the degree of tendon damage.
- Tendons are hard to treat successfully because they heal slowly and re-injury is not uncommon.
- For these reasons, it is important to contact your veterinarian as soon as a tendon injury is noticed.
- Anti-inflammatory drugs such as phenylbutazone and flunixin meglumine are helpful during this acute period. They reduce inflammation and swelling around the tendon, and minimize pain.
- A single dose of a short-acting corticosteroid during the first 24 hours after injury may decrease additional tendon damage.
- Several drugs can be injected into the injured area of the tendon during the acute stage of injury. Sodium hyaluronate (HA) has anti-inflammatory and pain-relieving properties, and is often used to treat bowed tendons.

- *Polysulfated glycosaminoglycans (PSGAGs)* is another drug that may improve tendon strength and healing when injected into the damaged area.

Prevention

- The most common causes of tendon strain include fatigue, lack of fitness, poor conformation or improper shoeing, and uneven ground. *Reducing these factors may help prevent a bowed tendon in your horse's future.*