



จดหมายข่าว

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

National Institute of Animal Health (NIAH) Newsletter

ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2550 Volume 6 Number 3 February 2007

ISSN 1685-2206

ไซยาไนด์และโรโอไซยานต



โดย.. น.สพ.ดร.วงศ์อนันต์ ณรงค์วานิชการ
กลุ่มชีวเคมีและพิษวิทยา



ไฮโดรไซยาไนด์หรือที่รู้จักกันในชื่อของไซยาไนด์ (HCN) เป็นสารมีพิษร้ายแรงชนิดหนึ่ง ไม่มีสี กลิ่น และรส พบได้ทั่วไปในสองรูปแบบ คือสารประกอบอินทรีย์ที่อยู่ในรูปสารเคมี เช่น KCN, NaCN, AgCN ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมบางชนิด ได้แก่ อุตสาหกรรมไนลอน เส้นใยอะคริลิก เรซิน ยาปราบศัตรูพืช การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า การแยกแร่ทองคำ การผสมโลหะ และการทำโลหะให้บริสุทธิ์ เป็นต้น ดังนั้นหากไม่มีการจัดการบำบัดที่ถูกต้อง สารเคมีเหล่านี้จะเป็นขยะพิษที่ถูกทิ้งปะปนออกมาจากโรงงาน และจะปลดปล่อยสารพิษไซยาไนด์ออกมาปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแหล่งน้ำและพื้นดินบริเวณใกล้เคียงซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอย่างมาก ส่วนสารพิษไซยาไนด์อีกแบบหนึ่งจะอยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ที่พืชบางชนิดสร้างขึ้นเองได้ แต่จะอยู่ในรูปของสารประกอบไซยาไนด์ในจินคิลโคไซด์และพบได้ในเซลล์พืชหลายชนิด เช่น แอปเปิล มันสำปะหลัง เผือก หน่อไม้ และเห็ดหลินจือ เป็นต้น คนและสัตว์จะได้รับพิษจากการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนสารดังกล่าวในปริมาณมาก ทั้งนี้ปริมาณของไซยาไนด์ที่คนกินเข้าไปและแสดงความเป็นพิษแบบเฉียบพลันคือ 0.5 - 3.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เทียบเท่ากับกินสารโปตัสเซียมไซยาไนด์ 1.0 - 7.0 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ส่วนระดับความเป็นพิษของไซยาไนด์ต่อสัตว์บางชนิดได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ส่วนสารโรโอไซยานต (SCN^-) นั้นสามารถตรวจพบได้ในชีวมวลและสารคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำนม น้ำตา น้ำลาย และปัสสาวะ เป็นสารที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีภายในร่างกาย เพื่อลดความเป็นพิษของสารไซยาไนด์ให้ลดน้อยลงเนื่องจากกระบวนการเคี้ยว บด และย่อยในทางเดินอาหารจะทำลายสารไซยาไนด์ในจินคิลโคไซด์ที่อยู่ภายในเซลล์และปลดปล่อยไฮโดรไซยาไนด์ออกมาประมาณ 80% ของอนุมูลไซยาไนด์ทั้งหมดจะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตแล้วกระจายไปยังอวัยวะต่างๆ แล้วเกิดการรวมตัวทางเคมีกับสารโรโอซัลเฟตโดยมีเอนไซม์โรดานีสที่หลั่งจากตับเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเปลี่ยนเป็นสารโรโอไซยานต ข้อดีของสารโรโอไซยานต คือจะทำปฏิกิริยากับเอนไซม์แลคโตเพอร์ออกซิเดสและไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อโรคบริเวณเยื่อหุ้มต่างๆ ในร่างกายได้ เช่น เติ้านม ช่องปาก ช่องคลอด เป็นต้น อย่างไรก็ตามสารโรโอไซยานตก็มีผลเสียต่อร่างกายได้เช่นกัน หากสะสมอยู่ในปริมาณมาก เพราะโมเลกุลของสารโรโอไซยานตมีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของโมเลกุลไอโอดีน ทำให้เกิดการแย่งจับระหว่างโมเลกุลของสารโรโอไซยานตและโมเลกุลของไอโอดีน

กับเซลล์ของต่อมไทรอยด์ทำให้ผู้บริโภคมักเกิดเป็นโรคคอหอยพอกได้ และอาการของโรคอาจรุนแรงจนกลายเป็นอาการชาของระบบประสาทที่ขา หรืออัมพาตที่เรียกว่าโรค Kozzo ซึ่งเกิดกับประชาชนในประเทศแถบแอฟริกาที่บริโภคมันสำปะหลังเป็นอาหารหลัก ทำให้ได้รับสารไซยาไนด์ทุกๆ วัน และมีปริมาณสารไฮโดรไซยาเนตสะสมในร่างกายสูง นอกจากนี้การบริโภคผลผลิตที่ได้จากสัตว์ที่กินอาหารชั้นที่มีมันสำปะหลังเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น นํ้านมโค ซึ่งมีปริมาณไฮโดรไซยาเนตสูงกว่านํ้านมทั่วไปได้ ก็อาจมีผลข้างเคียงเกิดขึ้นได้ (แต่ในปัจจุบันยังไม่มีรายงาน) ทั้งนี้ระดับความเป็นพิษของไฮโดรไซยาเนตในหนู Mice และหนู Rat ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

เนื่องจากสารพิษไซยาไนด์จะถูกเปลี่ยนเป็นสารไฮโดรไซยาเนต ดังนั้นปริมาณสารไฮโดรไซยาเนตที่ตรวจพบจึงใช้คาดคะเนถึงปริมาณของสารพิษไซยาไนด์ที่เข้าสู่ร่างกายได้ ตัวอย่างที่ต้องส่งห้องปฏิบัติการ ได้แก่ นํ้านมดิบ ชีร์ม ปัสสาวะ และดื่บ เก็บในภาชนะรักษาความเย็นพร้อมแนบประวัติการเลี้ยง และอาหารที่สัตว์กินเข้าไป ซึ่งผลที่ได้สามารถใช่วางแผนป้องกันและแก้ปัญหาคือความเป็นพิษจากสารไซยาไนด์หรือวินิจฉัยการเจ็บป่วยหรือตายจากสารไซยาไนด์ได้

ตารางที่ 1. ปริมาณสารไซยาไนด์และไฮโดรไซยาเนตต่อความเป็นพิษเฉียบพลันในสัตว์

Species	Route	LD ₅₀ (mg/kg bw)	References
Mouse	i.v.	0.99 (HCN)	EPA 1990*
Rat	i.v.	0.81 (HCN)	EPA 1990*
Guinea-pig	i.v.	1.43 (HCN)	EPA 1990*
Rabbit	i.v.	0.66 (HCN)	EPA 1990*
Cat	i.v.	0.81 (HCN)	EPA 1990*
Dog	i.v.	1.34 (HCN)	EPA 1990*
Monkey	i.v.	1.30 (HCN)	EPA 1990*
Mouse	s.c.	6.0 (KCN)	WHO, 1965*
	i.v.	2.5 (KCN)	WHO, 1965*
Rat	oral	10-15 (KCN)	WHO, 1965*
	i.v.	2.5 (KCN)	WHO, 1965*
Dog	oral	5.3 (KCN)	WHO, 1965*
Rabbit	s.c.	2.2 (NaCN)	WHO, 1965*
Guinea-pig	s.c.	5.8 (NaCN)	WHO, 1965*
Dog	i.v.	2.8 (NaCN)	WHO, 1965*
Mouse	oral	598 (NaSCN)	WHO, 1965*
	i.v.	484 (NaSCN)	WHO, 1965*
Rat	oral	765 (NaSCN)	WHO, 1965*
	i.p.	540 (NaSCN)	WHO, 1965*



สารบัญ

ทบทวนแพทย....

1. **Specific-pathogen-free animals** หมายถึง สัตว์ที่ปลอดจากโรคที่กำหนด ทั้งโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย ไวรัสหรือปรสิต ลักษณะของสัตว์ที่เป็น SPF คือ

1.1 ได้จากสัตว์ต้นกำเนิดจากการผ่าตัดออกทางหน้าท้อง

1.2 ต้องเลี้ยงในสภาวะป้องกันการติดเชื้อ

1.3 อาหาร น้ำ สิ่งรองนอนต้องปราศจากเชื้อโรค

1.4 ต้องได้รับการเลี้ยงดูจากผู้เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญ

2. **Gonotectobiotic animals** หมายถึง สัตว์ที่ปราศจากเชื้อต่างๆ ทั้งหมด ทั้งเชื้อที่เป็นโรคและเชื้อที่ไม่เป็นโรค รวมทั้งเชื้อที่อยู่ในระบบต่างๆ เช่น ระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น

3. **Inbred animal** หมายถึง การผสมพันธุ์ซึ่งมีสายเลือดเดียวกัน การที่จะเป็น inbred strain ต้องผสมสายเลือดเดียวกันไม่น้อยกว่า 20 generation

4. **Euthanasia** หมายถึง การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบโดยไม่เจ็บปวดและทรมาน

5. **Inbreeding** หมายถึง การผสมพันธุ์สัตว์ ซึ่งใช้พ่อแม่เดียวกันมีสายเลือดใกล้ชิดกัน

6. **Ectoparasite** หมายถึง ปรสิตที่อยู่ตามผิวหนังของร่างกาย

7. **Endoparasite** หมายถึง ปรสิตที่อยู่ภายในร่างกาย

8. **Enteritis** หมายถึง การอักเสบของลำไส้

9. **Epistaxis** หมายถึง การมีเลือดกำเดาไหลออกจากจมูก

10. **Anhelminthic** หมายถึง สารหรือตัวยาที่ใช้ฆ่าหรือต้านหนอนพยาธิที่เป็นปรสิต ยาล้างหนอนพยาธิ

11. **Anorexia** หมายถึง ภาวะเบื่ออาหาร หมดความรู้สึกอยากอาหาร อาจเกิดจากการเป็นโรคการขาดสารอาหารหรือความเครียด

12. **Ischaemia** หมายถึง การขาดเลือดไปเลี้ยงส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เนื่องจากการตีบหรืออุดตันของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงส่วนนั้น

13. **Larva** หมายถึง ตัวอ่อนของหนอนพยาธิ

14. **Mange** หมายถึง โรคขี้เรื้อนในสัตว์ โรคผิวหนังที่เกิดจากการติดเชื้อเห็บ (mites) ทำให้มีอาการคันและระคายเคืองชนิดที่สำคัญคือ demodectic mange, sarcoptic mange ฯลฯ

15. **Nematode** หมายถึง หนอนพยาธิตัวกลม (round worm) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังใน Phylum Nematoda มีทั้งชนิดที่ไม่ทำให้เกิดโรค และชนิดที่เป็นปรสิต

16. **Encysted** หมายถึง ถูกหุ้มอยู่ในถุงปิด (cyst)

17. **Phylogeny (n.)** หมายถึง การกำเนิดและเจริญของพันธุ์ การกำเนิดและวิวัฒนาการของเผ่าพันธุ์ หรือกลุ่มของสิ่งมีชีวิต

18. **Leptospirosis (n.)** หมายถึง ภาวะที่ร่างกายคนหรือสัตว์มีเชื้อแบคทีเรียในตระกูล Leptospira ในกระแสเลือด

19. **Leptospirosis (n.)** หมายถึง ภาวะที่ร่างกายคนหรือสัตว์มีเชื้อแบคทีเรียในตระกูล Leptospira ในปัสสาวะ

20. **Iridocyclitis (n.)** หรือ moon blindness หรือ periodic ophthalmia เป็นการอักเสบของม่านตาและ ciliary body เนื่องจากการติดเชื้อแบคทีเรียในตระกูล Leptospira พบในม้า

21. **Uremia (n.)** หมายถึง ภาวะที่เกิดจากความบกพร่องของไต และมีสาร nitrogenous substances ขังอยู่ในเลือดแทนที่จะถูกขับออกทางไต

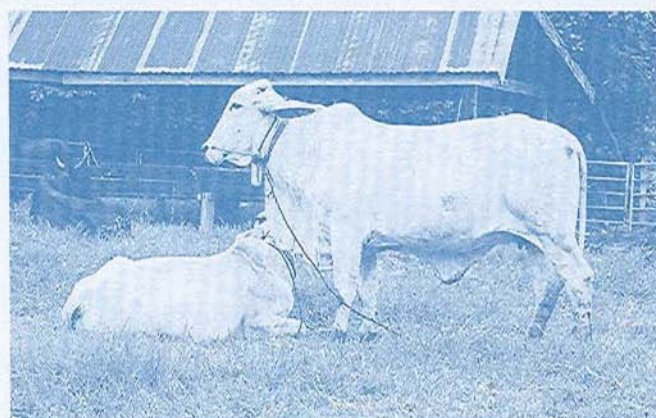
22. **Pathogenic leptospires (n.)** หมายถึง เชื้อเลปโตสไปราที่ก่อให้เกิดโรค

23. **Non-pathogenic leptospires (n.)** หมายถึง เชื้อเลปโตสไปราที่ไม่ก่อให้เกิดโรค

24. **Dark-field microscope (n.)** หมายถึง กล้องจุลทรรศน์ชนิดพื้นมืด

25. **Semi-solid medium (n.)** หมายถึง อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดกึ่งแข็งโดยมีส่วนผสมของ agar 0.1-0.3%

26. **Solid medium (n.)** หมายถึง อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดแข็งโดยมีส่วนผสมของ agar 1-2%



จดหมายข่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ISSN 1685-2206

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านสุขภาพสัตว์โดยเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนข่าวสารวิชาการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้านสุขภาพสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสุขภาพสัตว์
เจ้าของ	สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2579-8908-14 โทรสาร 0-2579-8918-19
ที่ปรึกษา	สัตวแพทย์หญิงฉวีวรรณ เลียววิจักขณ์ รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ นายสัตวแพทย์พรชัย ชำนาญพุด ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ผู้อำนวยการศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สัตวแพทย์หญิงปองนิมา อินทรกำแหง หัวหน้ากลุ่มปρασติวิทยา

คณะกรรมการประชาสัมพันธ์และกองบรรณาธิการข่าว

สัตวแพทย์หญิงสุภาพร จ่างพานิช	นายสัตวแพทย์ ดร.รัฐพงศ์ รัตนภุมมะ	นางสาวพนม ไสยจิตร
สัตวแพทย์หญิงสนทนา มิมะพันธุ์	นายสัตวแพทย์เจษฎา รัตโนภาส	นางสาวปิยะวรรณ เกิดพันธ์
สัตวแพทย์หญิงพัชรี ทองคำคุณ	สัตวแพทย์หญิงธวัชรัตน์ อวยชัยรุ่งเรือง	นางสาวชนกพร บุญศาสตร์
นายสัตวแพทย์กิตติชัย อุ้นจิต	นายสมชาย ช่างทอง	นายอุกฤษฏ์ จันทรศรกาญ

จัดพิมพ์และเผยแพร่	ฝ่ายวางแผนและถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
สำนักงาน	ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
กำหนดออก	ปีละ 6 ฉบับ ทุกๆ 2 เดือน ฉบับละ 1,200 ชุด
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

* สามารถหาข้อมูลเรื่องที่เกี่ยวข้องจดหมายข่าวป้อนหลังเพิ่มเติมได้ที่.....www.dld.go.th/niah



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
กรมปศุสัตว์ จตุจักร กทม. 10900
ที่ กษ 0609/พิเศษ

ในราชการกรมปศุสัตว์

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 1/2521
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี