



# ค่าเคมีคลินิก ในปศุสัตว์ ทำไมต้องตรวจ



โดย กัญญ์พิชญ์ อีระพันธ์  
กลุ่มชีวเคมีและพิษวิทยา

## เคมีคลินิก (Clinical Chemistry)

เคมีคลินิก คือ การตรวจหาปริมาณสารชีวเคมีต่างๆ ที่อยู่ในเลือด ปัสสาวะ และสารน้ำต่างๆ โดยใช้วิธีทางเคมี เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ตามปกติการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย มีกลไกการทำงานสลับซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางชีวเคมี เมื่อร่างกายเกิดความผิดปกติหรือเกิดโรค กระบวนการเหล่านั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์ทำให้สารชีวเคมีภายในเซลล์เข้ามาอยู่ในกระแสเลือด การตรวจหาปริมาณสารชีวเคมีที่เปลี่ยนแปลงไปในเลือดจะทำให้ทราบถึงความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ และช่วยบอกตำแหน่งของเนื้อเยื่อที่เกิดโรค สารชีวเคมีที่สำคัญที่ตรวจพบในอวัยวะต่างๆ มีดังนี้

- Liver : albumin, bilirubin, alkaline phosphatase (ALP), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), sorbitol dehydrogenase (SDH), lactate dehydrogenase (LDH), gamma glutamyl transferase (GGT)
- Kidney : blood urea nitrogen (BUN), creatinine, albumin, glucose, uric acid, chloride, potassium, sodium
- Muscle : AST, ALT, LDH, creatine kinase (CK)
- Heart : CK, LDH
- Bone : ALP, uric acid, calcium, phosphorus
- Pancreas : amylase, glucose, lipase, calcium
- Miscellaneous : cholesterol, triglyceride, glucose, cholinesterase (ChE)

## ความสำคัญ

1. ช่วยในการวินิจฉัยโรคและพยากรณ์โรค
2. ช่วยในการติดตามผลการรักษา
3. ช่วยประเมินสุขภาพและความสมบูรณ์ของร่างกายสัตว์
4. ช่วยคัดกรองในกลุ่มประชากรที่ยังไม่มีอาการ
5. เพื่อการศึกษาวิจัยทางสัตวแพทย์

## การส่งตรวจ

1. ตรวจชั้นสุตวรรษบวดยาวหรือเนื้อเยื่อห้องปฏิบัติการจะตรวจค่าเคมีคลินิกที่มีความจำเพาะสูงต่ออวัยวะที่เกิดความผิดปกติและพบมากในสัตว์แต่ละชนิด
2. ตรวจสุขภาพทั่วไปห้องปฏิบัติการจะตรวจค่าเคมีคลินิกพารามิเตอร์ที่สำคัญ

## ชนิดและปริมาณสิ่งส่งตรวจ

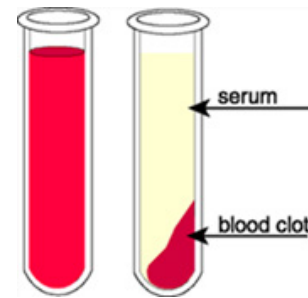
- เลือด (clotted blood) อย่างน้อย 5 มล.
- ซีรัม (serum) อย่างน้อย 0.5 มล.

## คุณภาพตัวอย่างและการส่งตรวจ

ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย นอกจากขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการแล้ว คุณภาพของตัวอย่างก็มีความสำคัญอย่างมาก ตั้งแต่การเจาะเลือด การปั่นแยก การขนส่งและการเก็บรักษาล้วนมีผลกระทบต่อคุณภาพของตัวอย่าง เพราะถ้าค่าของสารชีวเคมีเปลี่ยนแปลงไปก่อนทำการตรวจวิเคราะห์ย่อมทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความผิดพลาดและขาดคุณค่าในการนำไปใช้นั้น

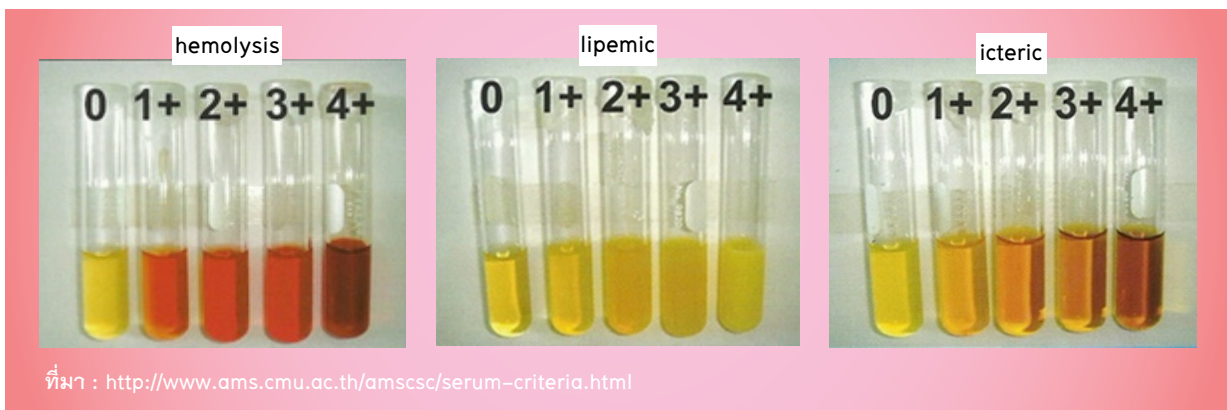
1. ควรส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการโดยเร็วหลังจากเจาะเลือดเพื่อรักษาระดับของสารชีวเคมีที่ต้องการวิเคราะห์ให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

2. ถ้าตัวอย่างเลือดส่งไม่ได้ในทันทีให้วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 15–30 นาที ให้เลือดแข็งตัวแล้วนำไปปั่นแยกด้วยเครื่อง centrifuge ที่ความเร็ว 2000–3000 รอบต่อนาที นาน 10 นาที แยกซีรัมใส่หลอดพลาสติกโพลีโพรไพลีนเก็บแช่แข็งเพื่อรอการนำส่ง
3. ถ้าไม่มีเครื่อง centrifuge ให้แยกส่วนของซีรัมใส่หลอดพลาสติกโพลีโพรไพลีนเก็บแช่แข็งเพื่อรอการนำส่ง
4. ต้องป้องกันไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินไปเมื่อต้องการวัดระดับ bilirubin และ CK
5. การส่งตรวจ glucose ต้องปั่นแยกซีรัมภายใน 30 นาทีหลังจากเจาะเลือดและควรรีบนำส่งห้องปฏิบัติการทันที
6. ขณะนำส่งห้องปฏิบัติการต้องมีการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส



## ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลการตรวจวิเคราะห์

- ภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis) ทำให้ระดับสารเคมีที่อยู่ในเม็ดเลือดแดงออกมาปนทำให้ระดับสารเคมีในซีรัมมีการเปลี่ยนแปลงและสารฮีโมโกลบินซึ่งมีสีแดงอาจรบกวนปฏิกิริยาหรือรบกวนการวัดค่าการดูดกลืนแสงทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์ผิดพลาด
- ภาวะไขมันในเลือดสูง (lipemic) ตัวอย่างจะมีลักษณะขุ่นทำให้รบกวนการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้หลักการวัดโดยวิธีการเทียบสี
- ภาวะเหลือง (icteric) รบกวนการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้หลักการวัดโดยวิธีการเทียบสี



## ข้อควรทราบ

- ◆ การพิจารณาเลือกตรวจเอนไซม์ที่จำเพาะและมีมากในเนื้อเยื่อใดเนื้อเยื่อหนึ่งจะทำให้การแปลผลได้ถูกต้องและแม่นยำกว่า
- ◆ ระดับ ALT มีความจำเพาะมากในการตรวจโรคที่เกี่ยวกับตับของสุนัขและแมว ส่วนในสัตว์เคี้ยวเอื้องและม้ามีความจำเพาะน้อยจึงไม่นิยมตรวจ
- ◆ ระดับ CK พบมากในกล้ามเนื้อและพบน้อยมากในกระแสเลือด การเพิ่มขึ้นของ CK จึงใช้บ่งชี้ได้ว่ากล้ามเนื้อกำลังถูกทำลาย การตรวจวัดระดับของ CK ในเลือดควรทำภายใน 24 ชั่วโมงที่พบพยาธิสภาพเนื่องจากระดับ CK จะลดลงสู่ระดับปกติได้เร็วมากซึ่งอาจทำให้การแปลผลคลาดเคลื่อน
- ◆ การปั่นแยกซีรัมในตัวอย่างเลือดที่เกิดการแข็งตัวของเลือด (clotted) ไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิดซีรัมเจล หรือเกิด hemolysis ได้
- ◆ การเก็บซีรัมแช่แข็งจะรักษาสภาพเอนไซม์ไว้ได้นาน ยกเว้น ALT เนื่องจากเอนไซม์ไม่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพจากของแข็งเป็นของเหลว
- ◆ ค่าอ้างอิง (Reference interval) ของแต่ละห้องปฏิบัติการอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกลุ่มประชากร สภาพแวดล้อมของการเลี้ยงดู ฤดูกาล เพศ อายุ สายพันธุ์ เครื่องมือ วิธีการวิเคราะห์ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

## เอกสารอ้างอิง

วิโรจน์ ไวกานิชกิจ. 2551. เกร็ดพยาธิวิทยาคลินิก. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 84 หน้า.

สุพิศ จินดาวณิก. 2524. ซีวเคมีคลินิก เล่ม 1. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 212 หน้า.

Chemistry Group Tests

[online]. Available:<https://ahdc.vet.cornell.edu/Sects/ClinPath/test/chem/group.cfm> Febury 9, 2016

Wallace, A. H. 1989. Clinical Pathology for Toxicologists. In: Principles and Methods of Toxicology. 2<sup>nd</sup> ed. Ravan Press. New York, USA. P484-519.

ขอเชิญเสนอเรื่องวิชาการจัดพิมพ์ทางจดหมายข่าว ส่งมาที่ คุณปิยะวรรณ เกิดพันธ์

Email: [piyawank@dld.go.th](mailto:piyawank@dld.go.th)

คั่นจดหมายข่าวย้อนหลังได้ที่

<http://niah.dld.go.th/th/files/newsletter/search.php>

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	นายสัตวแพทย์สรวิศ ธานีโต รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ นายสัตวแพทย์ปรีชา วงษ์วิจารณ์ ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ หัวหน้ากลุ่ม / ส่วน / ศูนย์ / ฝ่าย สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ				
<b>กองบรรณาธิการ</b>					
นายสัตวแพทย์นพพร โต๊ะมี (บรรณาธิการ)	สัตวแพทย์หญิงรุ่งรัตน์ ไสยสมบัติ	นางสาวพนม	สัตวแพทย์หญิงจันทรา วัฒนะเมธานนท์	สัตวแพทย์หญิงบุษรา สิทธิวิเชียรวงศ์	นางสาวปิยะวรรณ เกิดพันธ์
นายสัตวแพทย์เจษฎา รัตโณภาส	นายสัตวแพทย์เอกรินทร์ คงขำ	นายสมชาย ช่างทอง	สัตวแพทย์หญิงธวัลรัตน์ เกียรติยิ่งอังสุลี	นายสัตวแพทย์พีรวิทย์ บุญปางบรรพ	ว่าที่ ร.ต.อนิวัตต์ พ่วงทอง
นายสัตวแพทย์เจษฎา จุลโกวิทสุจริต	นายสัตวแพทย์กรีส์ลีย์ พรรคทองสุข	นางสาวสาวิตรี ล้านศรี	สัตวแพทย์หญิงนันทพร วันดี	สัตวแพทย์หญิงกฤตดากร วงษ์ทองสาลี	นางสาวชนกพร บุญศาสตร์
		นายพลกฤต มหานาม			
จัดพิมพ์และเผยแพร่	ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ				
สำนักงาน	ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900				
กำหนดออก	ปีละ 6 ฉบับ ทุกๆ 2 เดือน ฉบับละ 1,200 ชุด				
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย				

สามารถหาข้อมูลเรื่องที่เกี่ยวข้องจดหมายข่าวปีย้อนหลังเพิ่มเติมได้ที่ <http://niah.dld.go.th>



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ  
กรมปศุสัตว์ จตุจักร กทม. 10900  
ที่ กษ 0609/พิเศษ

## ในราชการกรมปศุสัตว์

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน  
ใบอนุญาตที่ 1/2521  
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี