

การศึกษาเพื่อใช้ทองแดงและโครเมียม หรือน้ำมันถั่วเหลืองและลินซีด เพื่อลดปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดและในไข่ของไก่และนกกกระทา แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 ใช้ไก่ไข่ อายุ 25 สัปดาห์ จำนวน 294 ตัว แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ (42 ตัว/กลุ่ม) เลี้ยงในกรงตับ จูชองละ 2 ตัว ให้แสงสว่างวันละ 17 ชั่วโมง ไก่ทุกกลุ่มได้รับอาหารที่มีโภชนะ (โปรตีน กรดอะมิโนที่จำเป็น และพลังงาน) เท่ากัน คือ 16% โปรตีน, 2.8 kcal ME/g โดยอาหารกลุ่มควบคุมมีน้ำมันปาล์ม 3% ของสูตรอาหาร ส่วนกลุ่มทดลองได้รับอาหารที่เสริมด้วยทองแดงระดับ 125 และ 250 มก./กก. อาหาร ในรูปของ Bioplex copper[®] หรือโครเมียมระดับ 200 และ 400 มก./ตันอาหาร ในรูปของ Biochrom[®] นอกจากนี้ยังมีกลุ่มที่ใช้ไขมันจากถั่วเหลือง หรือลินซีดทดแทนน้ำมันปาล์มทั้งหมดในสูตรอาหาร ทดลองเป็นเวลา 168 วัน ส่วนการทดลองที่ 2 ศึกษาในนกกกระทาไข่สายพันธุ์ญี่ปุ่นอายุ 100 วัน จำนวน 420 ตัว แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ (60 ตัว/กลุ่ม) นกทดลองแต่ละซ้าเลี้ยงในกรงแบบขังรวม มีน้ำและอาหารให้กินอย่างเต็มที่ โดยอาหารทดลองให้เช่นเดียวกับในไก่ไข่ (การทดลองที่ 1) แต่มีระดับโปรตีนและพลังงานเท่ากับ 22%, 2.8 kcal ME/g ทดลองเป็นเวลา 84 วัน ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (ผลผลิตไข่ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และน้ำหนักตัวเพิ่ม) ทั้งในไก่ไข่และนกกกระทาไข่ให้ผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่ลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเสริมทองแดงระดับ 250 มก./กก. อาหาร และเมื่อใช้น้ำมันลินซีดแทนที่น้ำมันปาล์ม ส่วนผลด้านคุณภาพไข่ พบว่า ค่าฮอยนิต (Haugh unit) ในไข่ไก่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้แร่ธาตุทั้งสองชนิดหรือใช้น้ำมันจากถั่วเหลืองและลินซีด ในขณะที่ความถ่วงจำเพาะ (ถฟ) ลดลงเมื่อใช้ทองแดงระดับสูง ส่วนในนกกกระทา การเสริมแร่ธาตุหรือใช้น้ำมันที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงขึ้น จะได้ไข่ที่มีขนาดฟองโตขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดไก่ พบว่า การใช้น้ำมันพืชจากถั่วเหลืองหรือลินซีดช่วยให้ลดลงได้ 18-28% และ 20-25% ตามลำดับ ซึ่งลดลงมากกว่าเสริมด้วยทองแดง (9-15%) ส่วนในไข่ การเสริมแร่ธาตุหรือน้ำมันพืชทำให้ปริมาณโคเลสเตอรอลลดลงได้บ้างประมาณ 2-4% ในไข่ไก่ และ 2-8% ในไข่นกกระทา โดยการใช้ทองแดงและน้ำมันถั่วเหลือง มีประสิทธิภาพในการลดระดับโคเลสเตอรอลได้มากกว่าเมื่อใช้โครเมียมและน้ำมันลินซีดเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม การใช้แร่ธาตุทั้งสองชนิดหรือน้ำมันถั่วเหลืองและลินซีด ซึ่งมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง ช่วยให้มีต้นทุนการผลิตไข่ไก่และไข่นกต่ำกว่ากลุ่มควบคุมประมาณ 0.1-1.02 และ 1.10-2.79 บาทต่อการผลิตไข่ไก่และไข่นกกระทา 1 กก. ตามลำดับ จึงน่าที่จะนำแร่ธาตุทองแดง หรือโครเมียม หรือน้ำมันพืชจากถั่วเหลืองและลินซีดมาใช้เสริมในอาหารไก่ไข่และนกกกระทาไข่ในทางปฏิบัติ เพื่อลดโคเลสเตอรอลและลดต้นทุนการผลิต

The supplement of copper (Cu) and Chromium (Cr) or soybean oil (SOB) or linseed oil (LSO) to decrease the cholesterol content in blood and eggs of poultry was conducted in 2 trials. Trial 1 ; two hundred and ninety four heads of 25 weeks old laying hens were randomly allotted into 7 treatments, each with 3 replicates (42 heads/treatment). The hens were raised in battery cages (2 heads/cell) obtaining 17 hours of light per day. All birds were adjusted to contain 16% CP and 2.8 kcal ME/g. The first 5 groups were fed with diets containing 3% palm oil, supplemented with 0 (control), 125, 250 ppm (mg/kg feed) of Cu in the form of Bioplex copper[®] or 200, 400 ppb (mg/ton feed) of Cr in the form of Bio chrom[®]. In the last 2 groups, palm oil was substituted by SBO or LSO without Cu or Cr supplementation. Trial 2 ; four hundred and twenty heads of 100 day old Japanese quails were allotted into 7 groups of 3 replicates (60 heads/treatment). The birds in each replicate were confined in the same cage. The experimental diets were similar to those indicate in Trail 1 with the exception of nutrient concentration (22% CP, 2.8 kcal ME/g). The experiment period lasted 168 and 84 days in Trial 1 and 2, respectively. The result revealed that the treatments had no effect on production performances (egg production, feed efficiency and body weight gain) of both types of poultry. Feed intake of laying hens fed 250 ppm Cu or linseed oil was significantly lower than the control. Haugh unit of hen eggs in all experimental groups was higher ($P<0.05$) while specific gravity of the group fed 250 ppm Cu was lower than the control. In Japanese quail all treatments had bigger eggs than the control. Blood cholesterol decreased 18-28 and 20-25% when palm oil was substituted with SBO or LSO respectively while the supplement of Cu decreased such content 9-15%. The reduction of cholesterol in eggs was found to be lower, i.e. 2-4% in hens and 2-8% in Japanese quails. The use of Cu or SBO tended to be more effective in this reduction than Cr or LSO. The use of either mineral or highly unsaturated oil (SBO, LSO) can lower the production cost of hen eggs (0.1-1.02 \$/kg) or Japanese quails eggs (1.10-2.79 \$/kg). Therefore the use of these minerals or polyunsaturated oil should be introduced to farmers.