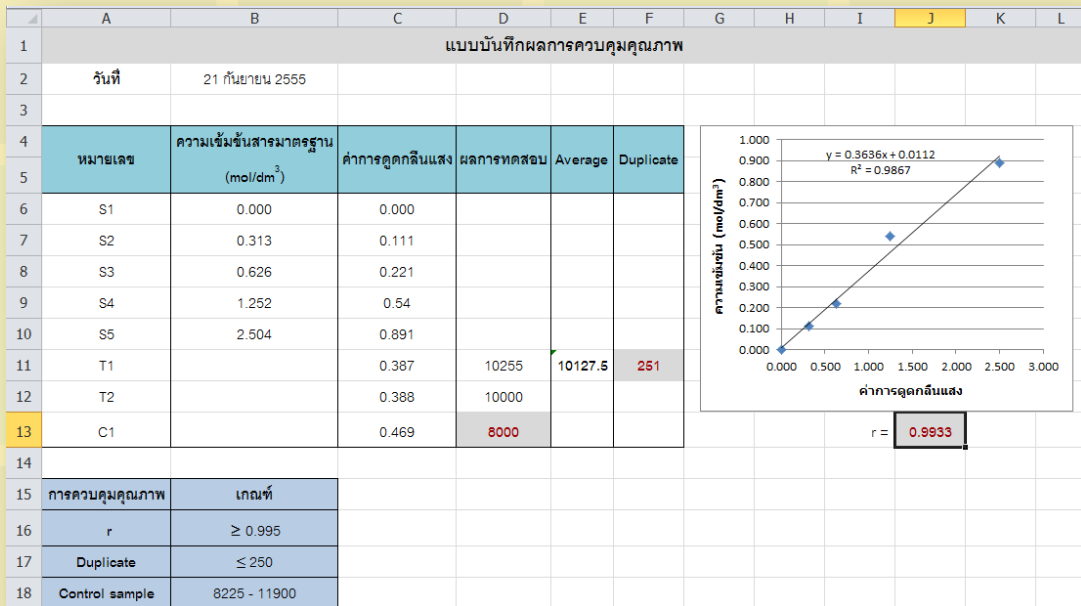


# สร้างสัญญาณเตือนเมื่อตัวเลขคลาดเคลื่อนไปด้วยโปรแกรม excel

พรพรรณ ปานทิพย์อำพร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ



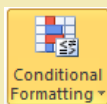
ในปัจจุบันห้องปฏิบัติการต่างๆ ได้ดำเนินกิจกรรมการควบคุมคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังการทดสอบและผลการทดสอบให้มีความน่าเชื่อถือก่อนที่จะรายงานผล การควบคุมคุณภาพภายในที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ การวิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน การวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุมการวิเคราะห์ spiked sample หรือ การหา %recovery ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ตลอดช่วงใช้งานการตรวจสอบสมรรถนะของเครื่องมือโดยพิจารณาจากช่วงความเป็นเส้นตรง ฯลฯ ซึ่งตัวอย่างควบคุมแต่ละชนิดจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์การยอมรับเพื่อควบคุมไม่ให้ตัวเลขที่วิเคราะห์ได้เกินเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ ในกรณีที่ข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพมีจำนวนมากหลายรายการ การใช้สายตาตรวจสอบด้วยตัวเองทั้งหมดเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอเพื่อเป็นการลดข้อผิดพลาดของการตรวจสอบที่อาจจะเกิดขึ้น เราสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft excel ช่วยในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีขั้นตอนดังนี้

จากแบบบันทึกผลการควบคุมคุณภาพดังที่ได้แสดงไว้ข้างต้น มีการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) ค่าการวิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน (duplicate) และการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุมถ้าค่าที่ได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เราจะให้โปรแกรม excel แจ้งเตือนโดยแสดงค่าตัวเลขที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ด้วยสีแดง

## 1. การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r)

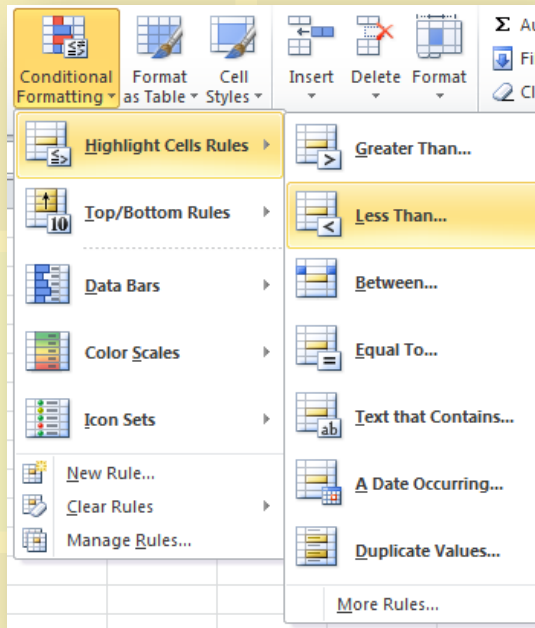
1.1 เลือกเซลล์ที่ต้องการกำหนดให้มีการแสดงการแจ้งเตือน ในที่นี้คลิกเลือกเซลล์ J13 เกณฑ์การยอมรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คือ  $r \geq 0.995$  เราต้องกำหนดค่าในโปรแกรมเป็น  $r < 0.995$

1.2 คลิกเลือก



จากนั้นเลือก Highlight Cells Rules / Less Than...

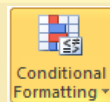
1.3 จะปรากฏหน้าต่าง Less Than ในส่วนของ Format cells that are LESS THAN: ใส่ค่าตัวเลข 0.995 และเลือก Red Text จากนั้นคลิกปุ่ม OK



2. การตรวจสอบค่าการวิเคราะห์ซ้ำในตัวอย่างเดียวกัน (duplicate)

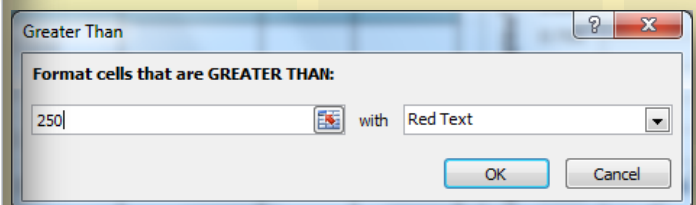
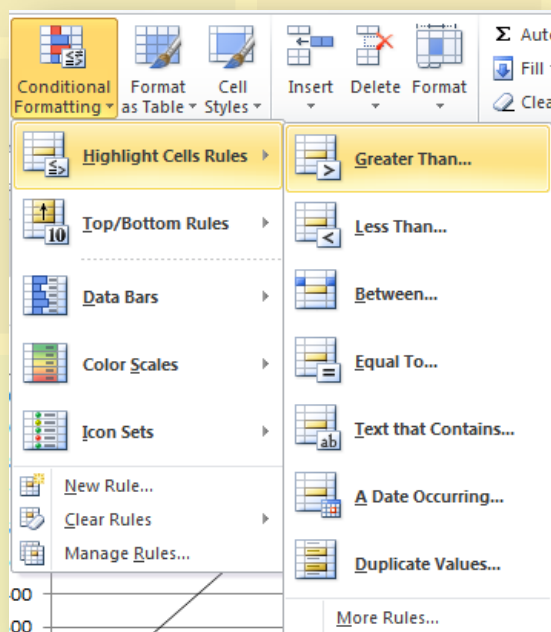
2.1 เลือกเซลล์ที่ต้องการกำหนดให้มีการแสดงการแจ้งเตือน ในที่นี้คลิกเลือกเซลล์ F11 เกณฑ์การยอมรับค่า Duplicate คือค่าความแตกต่างระหว่างการทดสอบสองครั้ง  $\leq 250$  เราต้องกำหนดค่าในโปรแกรมเป็นค่า  $> 250$

2.2 คลิกเลือก



จากนั้นเลือก Highlight Cells Rules / Greater Than...

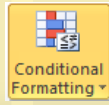
2.3 จะปรากฏหน้าต่าง Greater Than ในส่วนของ Format cells that are GREATER THAN: ใส่ค่าตัวเลข 250 และเลือก Red Text จากนั้นคลิกปุ่ม OK



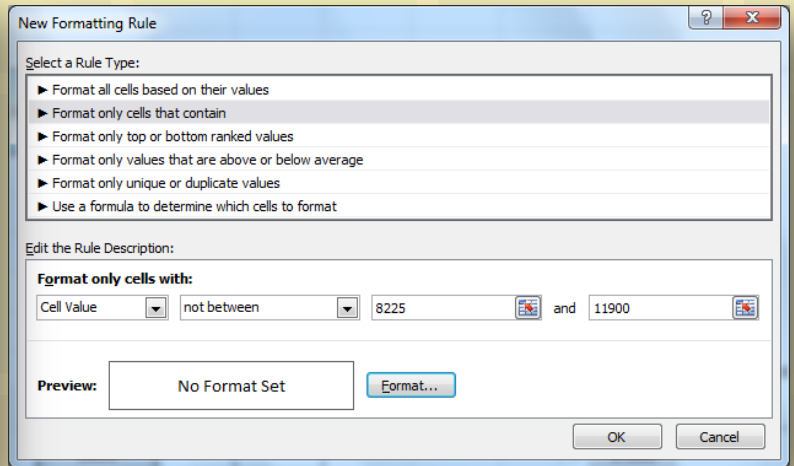
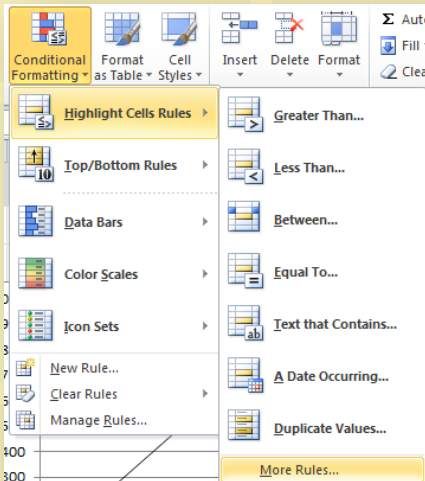
### 3. การตรวจสอบค่าการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุม

3.1 เลือกเซลล์ที่ต้องการกำหนดให้มีการแสดงการแจ้งเตือน ในที่นี้คลิกเลือกเซลล์ D13 เกณฑ์การยอมรับค่าอยู่ในช่วง 8225 – 11,900 เราต้องกำหนดค่าโปรแกรมไม่ให้ค่าอยู่ในช่วง 8225 – 11,900

#### 3.2 คลิก



เลือกจากนั้นเลือก Highlight Cells Rules / More Rules...



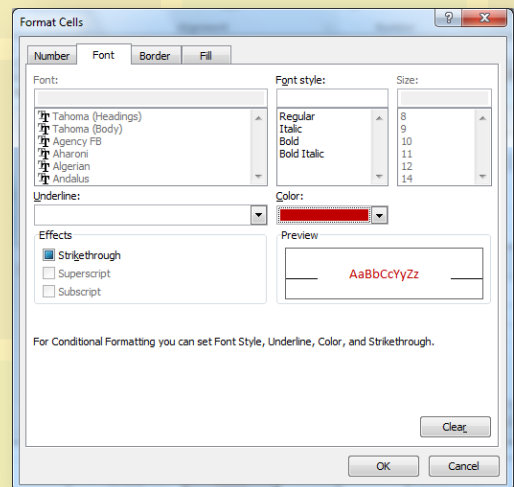
3.3 จะปรากฏหน้าต่าง New Formatting Rule ในส่วน Format only cells with: เลือกและกรอกข้อมูลดังนี้ เลือก Cell Value, เลือก not between ใส่ค่าตัวเลข 8225 และ 11,900 ตามลำดับ

#### 3.4 คลิกปุ่ม Format...

#### 3.5 จะปรากฏหน้าต่าง Format Cells คลิก

Tab Font ในส่วนของ Color เลือกสีแดง จากนั้นคลิกปุ่ม OK

จากตัวอย่างที่ยกขึ้นมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของรายการการควบคุมคุณภาพภายใน ซึ่งเลือกมาเป็นตัวแทนของเกณฑ์การยอมรับ 3 ประเภท ได้แก่ มากกว่า/มากกว่าเท่ากับ, น้อยกว่า/น้อยกว่าเท่ากับ และเกณฑ์ที่เป็นช่วง เราสามารถนำรายการการควบคุมคุณภาพภายในรายการอื่นๆ มาประยุกต์ใช้ตามประเภทของเกณฑ์การยอมรับได้ การสร้างสัญญาณเตือนเมื่อตัวเลขคลาดเคลื่อนไปจะช่วยลดความผิดพลาดของการตรวจสอบผลการควบคุมคุณภาพทำให้ผลการทดสอบมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น



### เอกสารอ้างอิง

1. สุพีชาธิรจิตตกุล. คู่มือเรียนรู้และใช้งานExcel 2010 ฉบับสมบูรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี: บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด, 2547