

1. **ชื่อเรื่อง** ค่าความสัมพันธ์ของค่าการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยง (Hematocrit centrifuge) ของห้องปฏิบัติการกับค่าที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงที่หอผู้ป่วย

2. **หน่วยงาน** กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์

3. **รายชื่อผู้จัดทำ**

1. นายรัฐพล	สวัสดิ์รักษา	หัวหน้าโครงการ
2. นายพัฒนสรณ์	นิมิตพรชัย	
3. นางณัฐนันท์พร	ดาเหล็ก	
4. นายนิติ	ศิริรัตน์มานะวงศ์	
5. นางสาวปทุมชนิกา	บุญเลิศ	
6. นางสาวศิริขวัญ	คล้ายแจ้	
7. นายพรธัญ	ชัชวาลธีราพงศ์	
8. นายณัฐพงษ์	โอซารส	
9. นางสาวเมธิญ์กาญจน์	คงสุขสกุลชัย	
10. นางสาวชมพูนุท	เจริญทิม	
11. นายอรุณ	สีงาม	
12. นางกัลยรัตน์	ภูสวัสดิ์	
13. นางสาวศรีกนก	กุลสวัสดิ์	
14. น.ส.กาญจนา	โสภิน	

4. **วัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้**

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยง (Hematocrit centrifuge) ของห้องปฏิบัติการกับค่าที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงที่หอผู้ป่วย โรงพยาบาลส่งเสริม ศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์

5. **กระบวนการจัดการความรู้**

5.1 **การบ่งชี้ความรู้ (เหตุผลที่มา และความสำคัญ)**

ปัจจุบันระบบคุณภาพมีบทบาทสำคัญต่อมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยาคลินิก จึงได้มีการนำระบบคุณภาพต่างๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน เช่น การทำ internal quality control (IQC) และ external quality control (EQC) เพื่อให้ได้ผลการตรวจวิเคราะห์ที่แม่นยำ น่าเชื่อถือที่จะนำไป ใช้ได้ แต่ละห้องปฏิบัติการ จึงมีการจัดทำระบบคุณภาพของแต่ละงาน โดยอ้างอิงกับวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ การทดสอบการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ก็ถึงเป็นวิธีมาตรฐาน ที่ใช้เป็นการตรวจกรองการตรวจภาวะเลือดจาง (Anemia) และภาวะเลือดข้น (Polycythemia) รวมทั้งใช้ในการประเมินความรุนแรงของภาวะเลือดจางและติดตามผลการรักษาภาวะเลือดจางได้

## 5.2 การสร้าง และแสวงหาความรู้

การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) เนื่องจากขั้นตอนทำไม่ยุ่งยาก ผลที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือ สูง การทดสอบนี้จึงเป็นการทดสอบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ในห้องปฏิบัติการทั่วไปที่ยังไม่มีเครื่องวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือดอัตโนมัติใช้ นอกจากนี้ ยังสามารถที่จะใช้เป็นวิธีอ้างอิง ในการปรับ (Calibration) ค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของ เครื่องวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือดอัตโนมัติ ห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยาคลินิก

โรงพยาบาลชุมพวง จ.นครราชสีมา มีการศึกษาเรื่องค่าความสัมพันธ์ของค่า hematocrit (Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงของห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยากับค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากหอยผู้ป่วย ผลที่ได้คือ ค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงของห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยากับค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากหอยผู้ป่วย มีความสัมพันธ์กัน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation factor : r) > 0.95 ทำให้ค่า Hematocrit (Hct) มีความน่าเชื่อถือที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วยได้ไม่ว่าจะเป็นค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากเครื่องใดก็ตามในโรงพยาบาล ถึงแม้การหาปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งในงานโลหิตวิทยาแต่มีประโยชน์มากต่อผู้ป่วย จึงไม่ควรมองข้ามความสำคัญของการตรวจนี้

## 5.3 การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ

บททวนเอกสารวิธีปฏิบัติการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct)

### การวัดปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct)

#### 1. วัตถุประสงค์/ความมุ่งหมาย (Purpose)

สามารถตรวจวิเคราะห์ การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

#### 2. ขอบเขต/การใช้งาน (Application)

เป็นการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ในเลือดจากเส้นเลือดดำ หรือ ปลายนิ้ว

#### 3. หลักการ (Principle)

การตรวจวัดโดยอาศัยวิธีการปั่น วิธีนี้อาศัยแรงปั่นเหวี่ยง ให้เม็ดเลือด Pack เมื่อนำเลือดไปปั่น Particle ที่หนักกว่า จะอยู่ส่วนล่างสุด ที่เบากว่าจะอยู่ในชั้นเหนือกว่าสำหรับในเลือดหลังปั่นแล้ว เม็ดเลือดแดงจะอยู่ใต้สุด ชั้นถัดจากเม็ดเลือดแดงขึ้นมาเป็น Buffy coat ซึ่งเป็นพวก WBC และ Platelet ชั้นบนสุดเป็น Plasma

#### 4. ชนิดสิ่งส่งตรวจ/ประเภทของภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ

4.1 EDTA Blood

4.2 Hematocrite blood

#### 5. ความปลอดภัย (Safety)

5.1 สวมเสื้อคลุมและถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

5.2 ถอดถุงมือและล้างมือทุกครั้งก่อนออกจากห้อง

5.3 ก่อนปฏิบัติงานควรเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อม ไม่ควรแตะต้องสิ่งของอื่นๆ ที่ไม่จำเป็นขณะสวมถุงมือ

5.4 เมื่อพื้นหรือเครื่องมือเปื้อนสิ่งส่งตรวจ และภายหลังเสร็จงานให้ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น Alcohol

70 %

## 6. เครื่องมือเครื่องใช้ (Equipment and supplies)

- 6.1 เครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติที่มีอัตราความเร็ว 11,500 – 15,000 รอบต่อนาที
- 6.2 เครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต ( Microhematocrit reader )
- 6.3 หลอดแก้วแคพิลลารี ( Hematocrit Capillary tube )
- 6.4 ดินน้ำมัน ( Critoseal )

## 7. วิธีการปฏิบัติงาน/วิธีดำเนินการ (Procedures)

- 7.1 ใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดธรรมดา ดูดเลือดจากหลอดเก็บตัวอย่างเลือดที่มีการกั้นเลือดแข็งชนิดอีดีทีเอ ( EDTA Blood ) หรือใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดเคลือบเฮปารินดูดเลือดจากปลายนิ้ว โดยใช้หลอดแก้วแคพิลลารี จุ่มลงในหลอดเก็บตัวอย่างเลือด หรือแตะที่ปลายนิ้วเพียงเล็กน้อย เลือดจะถูกดูดเข้าหลอดแก้วเอง โดยแรงดึงแคพิลลารี ให้ได้ตัวอย่างเลือด 2/3 – 3/4 ของความยาวหลอดแคพิลลารีใช้ผ้าก๊อชหรือสำลีเช็ดทำความสะอาด กรณีมีคราบเลือดติดปิดปลายข้างหนึ่งด้วยดินน้ำมัน ต้องระวังอย่าให้ดินน้ำมันเอียง เพื่อความถูกต้องในการวัดอ่านค่า
- 7.2 นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติ นาน 5 นาที
- 7.3 อ่านค่าด้วยเครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต โดยไม่รวมส่วนของชั้นเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดเข้าไปด้วย
- 7.4 รายงานผลตรวจวิเคราะห์

ค่าปกติ ผู้ใหญ่ชาย	42 –52 %
ผู้ใหญ่หญิง	36 – 46 %
แรกเกิด	50 –62 %

## 5.4 การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้

### 5.5 การเข้าถึงความรู้

- การทบทวนวิธีปฏิบัติการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ตามเอกสาร WI-HEMA-003 ในหน่วยงาน

- วางข้อมูลเพื่อการเผยแพร่ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานเวชศาสตร์ชั้นสูงที่ K:\11-กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูง\001 ข้อมูลรวมกลุ่มงาน\WI-HEMA

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดได้อย่างถูกต้อง
2. ค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงของห้องปฏิบัติการกับค่า Hematocrit (Hct) ที่ได้จากหอผู้ป่วย มีความสัมพันธ์กัน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation factor : r) > 0.95

## 5.6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ครั้งที่ 1 การวัดปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct)

กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูตร ได้ดำเนินรวบรวมปัญหาที่เกิดจากการตรวจการวัดปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ที่ได้จากห้องปฏิบัติการและตีผู้ป่วยในที่มีเครื่องปั่น Hematocrit ไว้ดังนี้

1. ปริมาณไม่ได้สัดส่วนตัวอย่างเลือด 2/3 – 3/4 ของความยาวหลอดแคพิลลารี
2. อุดดินน้ำมันมากเกินไป / ดินน้ำมันเอียง
3. หลอดแคพิลลารีแตกขณะปั่น
4. การอ่านฮีมาโตคริต คลาดเคลื่อน

วิเคราะห์เพื่อวางแผนหาทางปรับปรุงระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันการ ได้แก่

1. การทบทวนวิธีปฏิบัติการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
2. ตรวจเช็คเครื่องปั่น Hematocrit
3. แนะนำวิธีอุดดินน้ำมันที่ถูกต้องให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

## รายงานการจัดการความรู้

**ชื่อเรื่อง** ค่าความสัมพันธ์ของค่าการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยง (Hematocrit centrifuge) ของห้องปฏิบัติการกับค่าที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงที่หอผู้ป่วย

**หน่วยงาน** กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูติ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์

### รายชื่อผู้จัดทำ

1. นายรัฐพล	สวัสดิรักษา	หัวหน้าโครงการ
2. นายพัฒนสรณ์	นิมิตพรชัย	
3. นางณัฐนันท์พร	ดาเหล็ก	
4. นายนิรุติ	ศิริรัตน์มานะวงศ์	
5. นางสาวปณชนิกา	บุญเลิศ	
6. นางสาวศิริขวัญ	คล้ายแจ่ม	
7. นายพรธัญย์	ชัชวาลธีราพงศ์	
8. นายณัฐพงษ์	โอซารส	
9. นางสาวเมธิญ์กาญจน์	คงสุขสกุลชัย	
10. นางสาวชมพูนุท	เจริญทิม	
11. นายอรุณ	สิ่งงาม	
12. นางกัลยรัตน์ ภูสวัสดิ์		
13. นางสาวศรียกนก	กุลสวัสดิ์	
14. น.ส.กาญจนา โสภิน		

### วัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของค่าการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยง (Hematocrit centrifuge) ของห้องปฏิบัติการกับค่าที่ได้จากเครื่องปั่นเหวี่ยงที่หอผู้ป่วย โรงพยาบาลส่งเสริม ศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์

### กระบวนการจัดการความรู้

การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct)

#### 1. วัตถุประสงค์/ความมุ่งหมาย (Purpose)

สามารถตรวจวิเคราะห์ การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

#### 2. ขอบเขต/การใช้งาน (Application)

เป็นการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ในเลือดจากเส้นเลือดดำ หรือ ปลายนิ้ว

#### 3. หลักการ (Principle)

การตรวจวัดโดยอาศัยวิธีการปั่น วิธีนี้อาศัยแรงปั่นเหวี่ยง ให้เม็ดเลือด Pack เมื่อนำเลือดไปปั่น Particle ที่หนักกว่า จะอยู่ส่วนล่างสุด ที่เบากว่าจะอยู่ในชั้นเหนือกว่าสำหรับในเลือดหลังปั่นแล้ว เม็ดเลือดแดงจะอยู่ใต้สุด ชั้นถัดจากเม็ดเลือดแดงขึ้นมาเป็น Buffy coat ซึ่งเป็นพวก WBC และ Platelet ชั้นบนสุดเป็น Plasma

#### 4. ชนิดสิ่งส่งตรวจ/ประเภทของภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ

4.1 EDTA Blood 40 ตัวอย่าง แบ่งให้วันละ 10 ตัวอย่าง

4.2 Hematocrite blood

## 5. ความปลอดภัย (Safety)

5.1 สวมเสื้อคลุมและถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

5.2 ถอดถุงมือและล้างมือทุกครั้งก่อนออกจากห้อง

5.3 ก่อนปฏิบัติงานควรเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อม ไม่ควรแตะต้องสิ่งของอื่นๆ ที่ไม่จำเป็นขณะสวมถุงมือ

5.4 เมื่อพื้นหรือเครื่องมือเปื้อนสิ่งส่งตรวจ และภายหลังเสร็จงานให้ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น Alcohol 70 %

## 6. เครื่องมือเครื่องใช้ (Equipment and supplies)

6.1 เครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติที่มีอัตราการความเร็ว 11,500 – 15,000 รอบต่อนาที

6.2 เครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต (Microhematocrit reader)

6.3 หลอดแก้วแคพิลลารี (Hematocrit Capillary tube)

6.4 ดินน้ำมัน (Critoseal)

## 7. วิธีการปฏิบัติงาน/วิธีดำเนินการ (Procedures)

7.1 ใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดธรรมดา ดูดเลือดจากหลอดเก็บตัวอย่างเลือดที่มีการกันเลือดแข็งชนิดอีดีทีเอ ( EDTA Blood ) หรือใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดเคลือบเฮปารินดูดเลือดจากปลายนิ้ว โดยใช้หลอดแก้วแคพิลลารี จุ่มลงในหลอดเก็บตัวอย่างเลือดหรือแตะที่ปลายนิ้วเพียงเล็กน้อย เลือดจะถูกดูดเข้าหลอดแก้วเอง โดยแรงดึงแคพิลลารี ให้ได้ตัวอย่างเลือด 2/3 – 3/4 ของความยาวหลอดแคพิลลารีใช้ผ้าก๊อชหรือสำลีเช็ดทำความสะอาด กรณีมีคราบเลือดติดปิดปลายข้างหนึ่งด้วยดินน้ำมัน ต้องระวังอย่าให้ดินน้ำมันเอียง เพื่อความถูกต้องในการวัดอ่านค่า

7.2 นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติ นาน 5 นาที

7.3 อ่านค่าด้วยเครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต โดยไม่รวมส่วนของชั้นเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดเข้าไปด้วย

7.4 รายงานผลตรวจวิเคราะห์

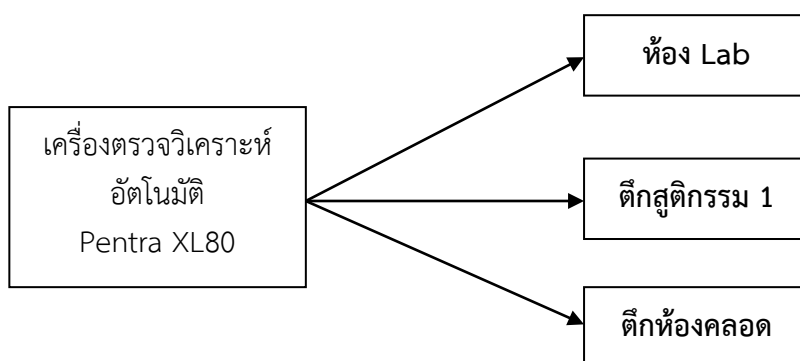
ค่าปกติ	ผู้ใหญ่ชาย	42 –52 %
	ผู้ใหญ่หญิง	36 – 46 %
	แรกเกิด	50 –62 %

การประมวลผล/กลั่นกรอง/เรียนรู้/วิเคราะห์ข้อมูล

### วิธีการศึกษา

เปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์การอ่านค่า ปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต ( Packed cell volume: PCV หรือ hematocrit ; Hct ) ระหว่างวิธีตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80) ซึ่งผ่านการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ด้วยสารควบคุมคุณภาพ 3 ระดับ ได้แก่ค่าสูง ค่ากลาง และค่าต่ำ กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูงตร ดิگสูติกรรม 1และตึกห้องคลอด เพื่อตรวจสอบ Accuracy ของการวัดที่ยอมรับได้ทางสถิติ

โดยตัวอย่างทดสอบได้จากการสุ่มตัวอย่างเลือด EDTA จากผู้ป่วยจริงจำนวน 40 ราย



### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต ( Packed cell volume : PCV หรือ hematocrit ; Hct ) ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) กับการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริตโดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูต

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของผลการวัด Hct ที่วัดด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 )  
กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

No.	Pentra XL80	เครื่องปั่น Lab	No.	Pentra XL81	เครื่องปั่น Lab
1	38	39	21	45	43
2	39	38	22	40	39
3	28	28	23	40	39
4	35	35	24	39	38
5	45	44	25	41	40
6	37	37	26	34	34
7	34	35	27	29	29
8	35	34	28	40	39
9	37	39	29	41	40
10	35	36	30	36	35
11	40	40	31	33	32
12	38	39	32	36	33
13	39	39	33	34	33
14	42	42	34	38	35
15	42	43	35	36	34
16	40	39	36	39	39
17	33	33	37	42	40
18	34	33	38	36	34
19	34	34	39	36	36
20	33	33	40	39	37

### Tests of Normality

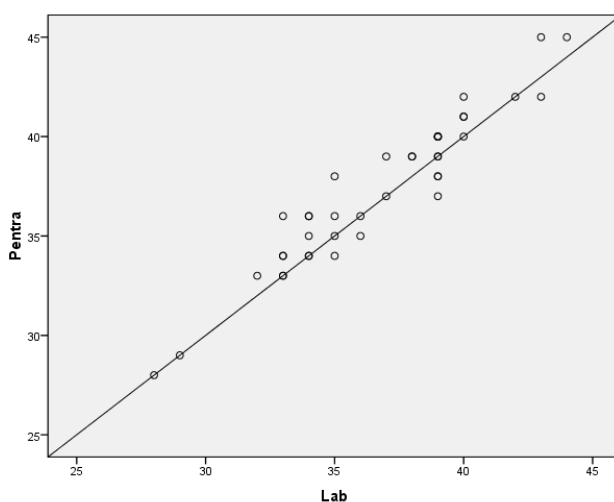
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pentra	.099	40	.200*	.974	40	.488
Lab	.156	40	.015	.963	40	.209

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

พิจารณาการแจกแจงแบบปกติด้วยสถิติ Shapiro-Wilk W test พบว่าค่า Sig ของ Pentra เท่ากับ .488 และค่า Sig ของ Lab เท่ากับ .209 มากกว่าค่าแอลฟา (> .05) แปลว่าไม่ Sig หรือยอมรับ H0 หรือไม่มีนัยสำคัญที่จะปฏิเสธ H0 สรุป ข้อมูลนี้มีการแจกแจงแบบปกติ

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) กับการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริตโดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูงด้วยสถิติ



กราฟแสดงถึงความสัมพันธ์ของการอ่านค่า Hct ระหว่างวิธีตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) และวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูง มีแนวโน้มความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงเชิงบวก หรือ Positive correlation มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $r = 0.956$  และเมื่อดำเนินการทดสอบความสัมพันธ์เพื่อนำมาปรับใช้ในการอ่านค่า Hct กัน จะได้สมการดังนี้

ค่า Hct ที่ถูกต้องสัมพันธ์ =  $1.387 + 0.978$  ค่า Hct ที่ได้จากการอ่านด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

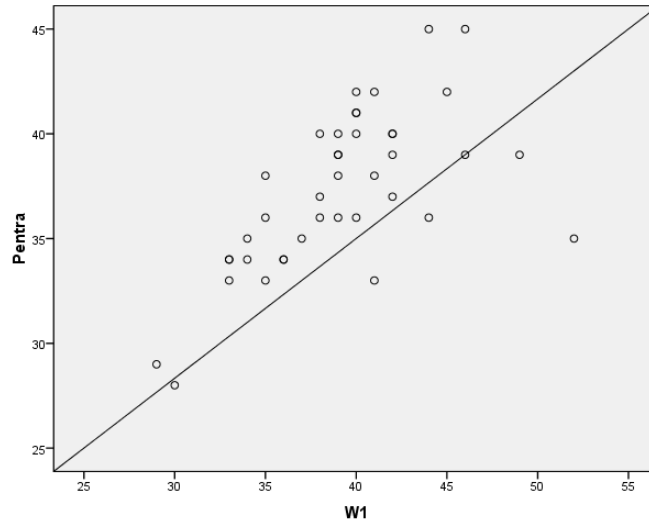
โดยมีความถูกต้องจากการนำสมการไปใช้ที่ 91.4%



2. เปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต ( Packed cell volume : PCV หรือ hematocrit ; Hct ) ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกสูติกรรม 1

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของผลการวัด Hct ที่วัดด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกสูติกรรม 1

No.	เครื่องปั่น Lab	เครื่องปั่น W1	No.	เครื่องปั่น Lab	เครื่องปั่น W1
1	39	41	21	43	44
2	38	42	22	39	39
3	28	30	23	39	40
4	35	37	24	38	39
5	44	46	25	40	40
6	37	38	26	34	33
7	35	34	27	29	29
8	34	34	28	39	38
9	39	42	29	40	40
10	36	52	30	35	35
11	40	42	31	32	41
12	39	39	32	33	38
13	39	39	33	33	36
14	42	41	34	35	35
15	43	40	35	34	40
16	39	42	36	39	49
17	33	35	37	40	45
18	33	36	38	34	44
19	34	33	39	36	39
20	33	33	40	37	46



กราฟแสดงถึงความสัมพันธ์ของการอ่านค่า Hct ระหว่างวิธีตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ (Pentra XL80) และวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกสูติกรรม 1 มีแนวโน้มความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงเชิงบวก หรือ Positive correlation มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $r = 0.634$  และเมื่อคำนวณสมการความสัมพันธ์เพื่อนำมาปรับใช้ในการอ่านค่า Hct กัน จะได้สมการดังนี้

ค่า Hct ที่ถูกต้องสัมพันธ์ =  $17.996 + 0.493$  ค่า Hct ที่ได้จากการอ่านด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกสูติกรรม 1

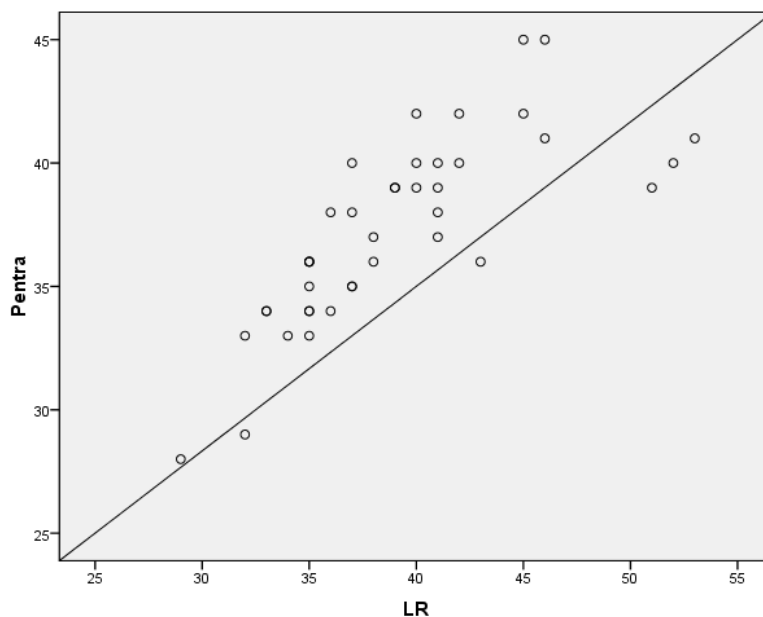
โดยมีความถูกต้องจากการนำสมการไปใช้ที่ 40.2%

3. เปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต ( Packed cell volume: PCV หรือ hematocrit ; Hct ) ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ( Pentra XL80 ) กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกโรคคลอด

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของผลการวัด Hct ที่วัดด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ (Pentra XL80) กับวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกโรคคลอด (Ward LR)

No.	Centrifuge Lab	Centrifuge LR	No.	Centrifuge Lab	Centrifuge LR
1	39	41	21	43	45
2	38	40	22	39	52
3	28	29	23	39	41
4	35	37	24	38	51
5	44	46	25	40	53
6	37	38	26	34	36
7	35	35	27	29	32
8	34	35	28	39	37

No.	Centrifuge Lab	Centrifuge LR	No.	Centrifuge Lab	Centrifuge LR
9	39	41	29	40	46
10	36	37	30	35	43
11	40	42	31	32	32
12	39	36	32	33	35
13	39	39	33	33	35
14	42	45	34	35	37
15	43	40	35	34	35
16	39	40	36	39	41
17	33	35	37	40	42
18	33	33	38	34	35
19	34	33	39	36	38
20	33	34	40	37	39



กราฟแสดงถึงความสัมพันธ์ของการอ่านค่า Hct ระหว่างวิธีตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ (Pentra XL80) และวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกห้องคลอด มีแนวโน้มความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงเชิงบวก หรือ Positive correlation มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $r = 0.768$  และเมื่อคำนวณสมการความสัมพันธ์เพื่อนำมาปรับใช้ในการอ่านค่า Hct กัน จะได้สมการดังนี้

ค่า Hct ที่ถูกต้องสมพันธ์ =  $16.718 + 0.527$  ค่า Hct ที่ได้จากการอ่านด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ตึกห้องคลอด

โดยมีความถูกต้องจากการนำสมการไปใช้ที่ 59.0%

## วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา

ความสัมพันธ์ของค่า Hct ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ (Pentra XL80) และวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์กลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูตร และ หอผู้ป่วยต่างๆ (หอผู้ป่วยสูติกรรม1 และห้องรอกคลอด) เมื่อค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (Hinkle D.E. 1998, p.118)

ค่า r	ระดับของความสัมพันธ์
0.90-1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
0.70-0.90	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.50-0.70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30-0.05	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00-0.30	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

ตารางสรุปความสัมพันธ์การอ่านค่า Hct ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติกับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และหอผู้ป่วยใน (หอผู้ป่วยสูติกรรม1 และห้องรอกคลอด) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 3

สมการ Regression		ค่าความสัมพันธ์ (r) เกณฑ์ค่า r > 0.900	R <sup>2</sup> เกณฑ์ค่า R <sup>2</sup> > 0.900	สรุปความสัมพันธ์
ค่า Hct ที่ต้องการ สัมพันธ์ =	1.387 + 0.978 ค่า Hct (Lab)	0.956	0.914	สัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันที่ยอมรับได้
	17.996 + 0.493 ค่า Hct (สูติกรรม1)	0.634	0.402	สัมพันธ์กันในระดับปานกลางแต่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ
	16.718 + 0.527 ค่า Hct (ห้องคลอด)	0.768	0.590	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ

จากการศึกษา สรุปได้ดังนี้ ค่าความสัมพันธ์ของการอ่านค่า Hct ระหว่างวิธีตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ (Pentra XL80) และวิธีการอ่านค่าด้วยเครื่องปั่นอ่าน (Centrifuge) พบว่ามีความสัมพันธ์ (r) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (r > 0.900) คือการอ่านค่า Hct โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความสัมพันธ์ของตีกสูติกรรมและห้องรอกคลอดอยู่นอกเกณฑ์ความสัมพันธ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งอาจเกิดจากกระบวนการในการอ่านค่า ที่เกิดจากผู้ปฏิบัติงานเอง เนื่องจากการตรวจวัดนี้เป็นการตรวจวัดจาก EDTA Tube ขณะการตรวจวัดผู้ปฏิบัติงานเองอาจละเลยการ mix tube เลือดก่อนการตรวจวัด ซึ่งก็เป็นสาเหตุหลักหนึ่งที่ทำให้ค่า Hct แตกต่างซึ่งส่งผลไม่สัมพันธ์กันเมื่อเทียบเคียงกับค่าที่วัดได้จากเครื่อง นอกจากนี้อาจมีสาเหตุอื่นๆที่ส่งผลเกี่ยวข้องได้ เช่นการดูดดินน้ำมันของ capillary tube, เกิดจากสายตาหรือเทคนิคการอ่านค่าจากผู้ปฏิบัติงานเองได้เป็นต้น ซึ่งอาจมีการประยุกต์นำสมการถดถอยที่ได้ มาใช้ในการคำนวณกลับเพื่อหาค่า Hct ที่ถูกต้องที่แท้จริงดังสรุปในตารางแต่ละหอผู้ป่วยในข้างต้นได้

การนำไปใช้ การเผยแพร่ การต่อยอดความรู้

- การรวบรวมข้อมูลเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่รวบรวม ไปแก้ไขปรับแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการวัด Hematocrit เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง แม่นยำ
- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ OJT การทบทวนวิธีปฏิบัติการวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- Facebook กลุ่ม KM ของศูนย์อนามัยที่ 3

- ย่อยยงคองค้ควมร้เพื่อทำ R2R เรือง ค้ควมสัมพันธ์ของค้การวัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นหรือฮีมาโตคริต (Packed cell volume : PCV หรือ Hematocrit ; Hct) ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวียง (Hematocrit centrifuge) ของห้องปฏิบัติการกับค้ที่ได้จากเครื่องปั่นเหวียงที่หอผู้ป่วย

### รูปกิจกรรม



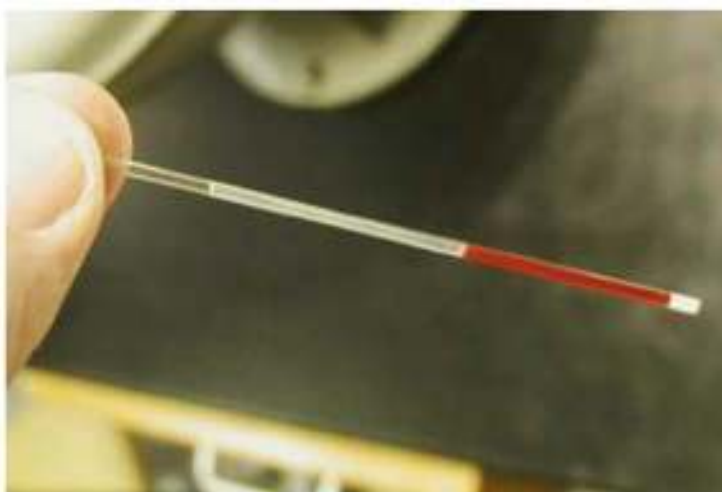
ตัวอย่างเลือด



การเตรียมตัวอย่างใส่ Hematocrit Capillary tube



Hematocrit Capillary tube ใส่เครื่องปั่นตกตะกอนเม็ดเลือดแดงอัตโนมัติ



ตัวอย่างเลือดที่ปั่นเรียบร้อยแล้ว



เครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต (Microhematocrit reader)



วัดค่า Hematocrit ด้วยเครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต (Microhematocrit reader)