



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Department of Medical Sciences



# Opendata Newborn screening

ข้อมูลทารกแรกเกิดประเทศไทย : ศูนย์ปฏิบัติการตรวจคัดกรองสุขภาพทารกเกิดแห่งชาติ

น.ส.สุภัทรา อุตระวนิชย์ , นวพ.ปฏิบัติการ  
ศูนย์ปฏิบัติการตรวจคัดกรองสุขภาพทารกเกิดแห่งชาติ  
สถาบันชีววิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ (สชพ.)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

22 สิงหาคม 2566



# ศูนย์ปฏิบัติการตรวจคัดกรองสุขภาพทารกเกิดแห่งชาติ

## เป้าหมายตอบสนองแผนยุทธศาสตร์ชาติ (ด้านสาธารณสุข) 2560 - 2579

บริการตรวจคัดกรอง  
แบบเพิ่มจำนวนโรค (CHT-IEM 24 โรค)

ตรวจคัดกรอง HIV-PCR จากแม่สู่ลูก

Getting To ZERO



กระทรวงสาธารณสุข  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Department of Medical Sciences

BIG DATA

BIOBank

H4U MOPH

## การดูแลแม่และเด็กไทยด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



เครือข่ายภายนอกกรมฯ



ศูนย์การดูแลผู้ป่วยโรคหายาก



การวิจัยและพัฒนา  
เทคนิควิธี/เทคโนโลยี  
แก้ไขปัญหาด้านสาธารณสุข  
ของประเทศ

13 เขตสุขภาพเพื่อประชาชน

PM 2.5



ข้อมูลทารกแรกเกิดที่ส่งตรวจคัดกรองภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์แต่กำเนิด (CHT) และโรคฟีนิลคีโตนูเรีย (PKU) จากโรงพยาบาลทั่วประเทศไทย

\*เริ่มเก็บข้อมูลแบบ dataset ปี 2558



ปี พ.ศ.	จำนวนข้อมูลทารกแรกเกิด (ราย)
2558	683,847
2559	642,752
2560	649,286
2561	620,009
2562	595,686
2563	567,893
2564	581,190
2565	364,227
รวม	4,704,890



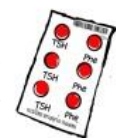
# Open data กับข้อมูลสุขภาพ “ทารกแรกเกิดของประเทศไทย”



## Big Data



## BIOBank



พัฒนากระบวนการและต่อยอดนวัตกรรมทางห้องปฏิบัติการสู่การใช้ประโยชน์เพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพ ด้วยการเผยแพร่ข้อมูล “องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์” การตรวจคัดกรองทารกแรกเกิดของประเทศ เพื่อการศึกษา วิจัย Data science การแจ้งข้อมูลสุขภาพประชาชนผ่านแพลตฟอร์ม ฯ

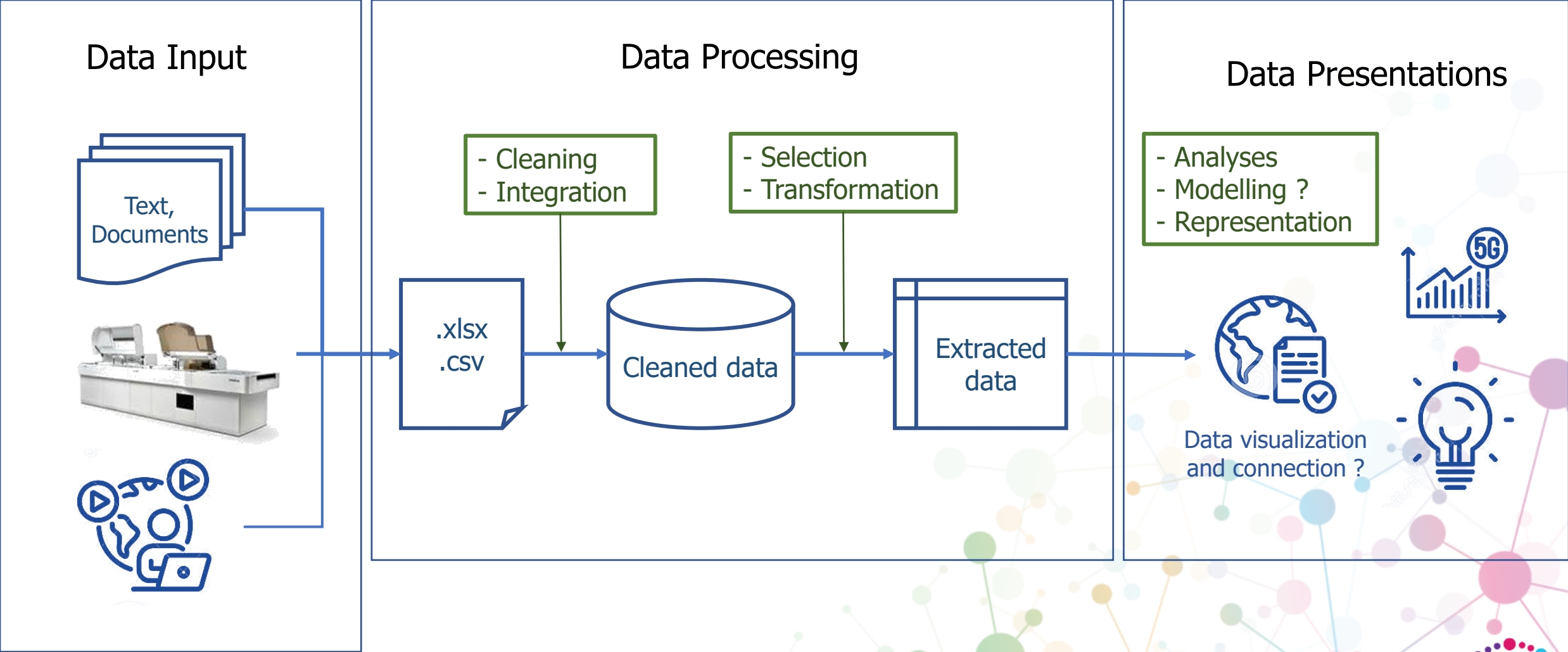
การวิจัยและพัฒนาเทคนิควิธี/เทคโนโลยี แก้ไขปัญหาสาธารณสุขของประเทศ มีคลังตัวอย่างกระดาศษบเลือด Biobank เพื่อให้ นักวิจัยสามารถ ขอใช้ประโยชน์จากคลังตัวอย่างที่เก็บอยู่ >7,000,000 ตัวอย่าง ตามประกาศ ราชกิจจานุเบกษา ฯ



## PM 2.5



# DATA Flow and Manipulation





Import functions and read files data



GBDi Government Big Data Institute

**Cleaning Numerical data**  
เช่น อายุครรภ์ ให้ค่าต่ำสุด-สูงสุด (20-42 weeks) ที่เหลือให้เป็นค่าว่าง (NaN), น้ำหนักตัวแรกเกิด ให้ค่าต่ำสุด-สูงสุด (400-9000 g) ที่เหลือให้เป็นค่าว่าง (NaN), DBS TSH (mU/L) และ DBS Phe (mg/dL)

**Cleaning Date Time data**  
เช่น BirthDate, PunchDate ให้เป็นข้อมูลประเภท datetime และ save บนคอลัมน์ใหม่, punch\_age = ผลต่างระหว่าง punch\_datetime และ Birth\_datetime

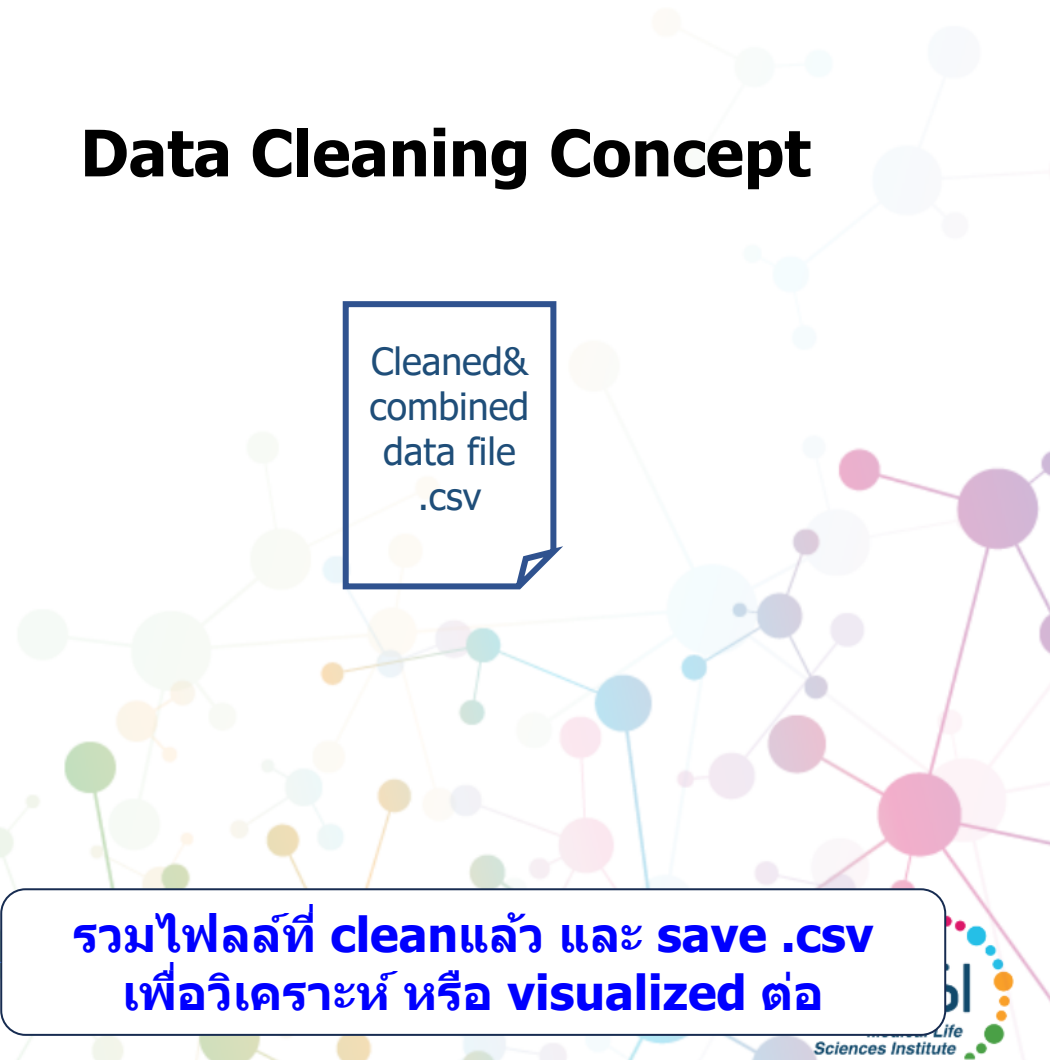
**Cleaning Categorical data**  
เช่น ต่างชาติ/ null เป็น True / False, ต่างชาติ / null เป็น True / False, การกินนมแม่, ข้อมูลจังหวัด, อำเภอ แก้ให้ถูก format เมือง -> เมือง+ชื่อจังหวัด เขตxxx -> xxx เซ็ค อำเภอ และจังหวัดว่ามีอยู่จริงตามหรือไม่ ถ้าไม่จะ flag ไว้บนคอลัมน์ error และให้ตรวจสอบ manual อีกที

**ข้อมูลที่ต้อง Clean manually ที่หลัง**  
เช่น รายการที่มี Sample\_No ซ้ำ, ข้อมูลที่ tumbon, คอลัมน์ error ที่ได้จากการ run code

รวมไฟล์ที่ cleanแล้ว และ save .csv เพื่อวิเคราะห์ หรือ visualized ต่อ

Cleaned & combined data file .csv

# Data Cleaning Concept

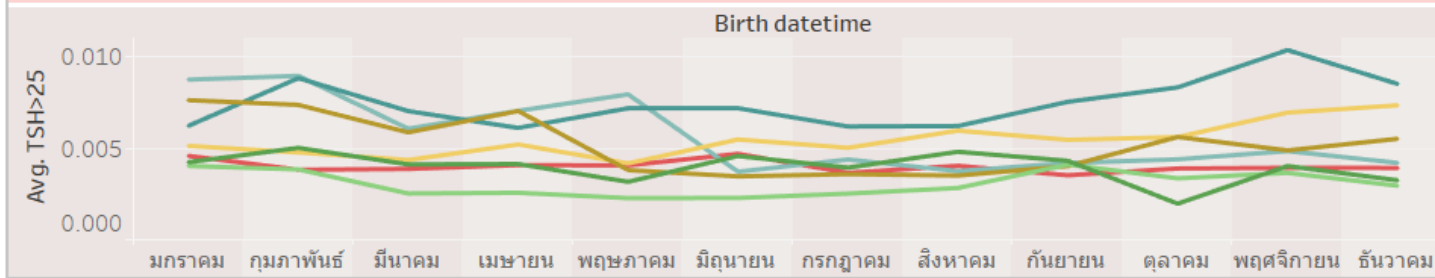


# Preliminary of DATA Processing

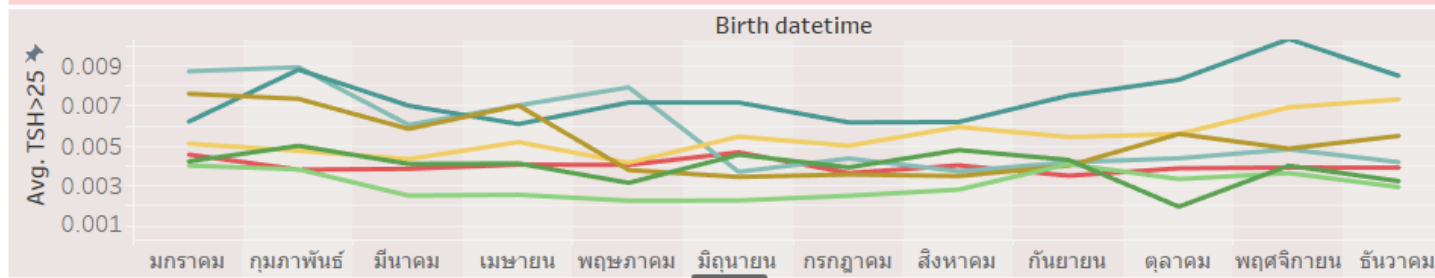


**GBDi**  
Government Big Data Institute

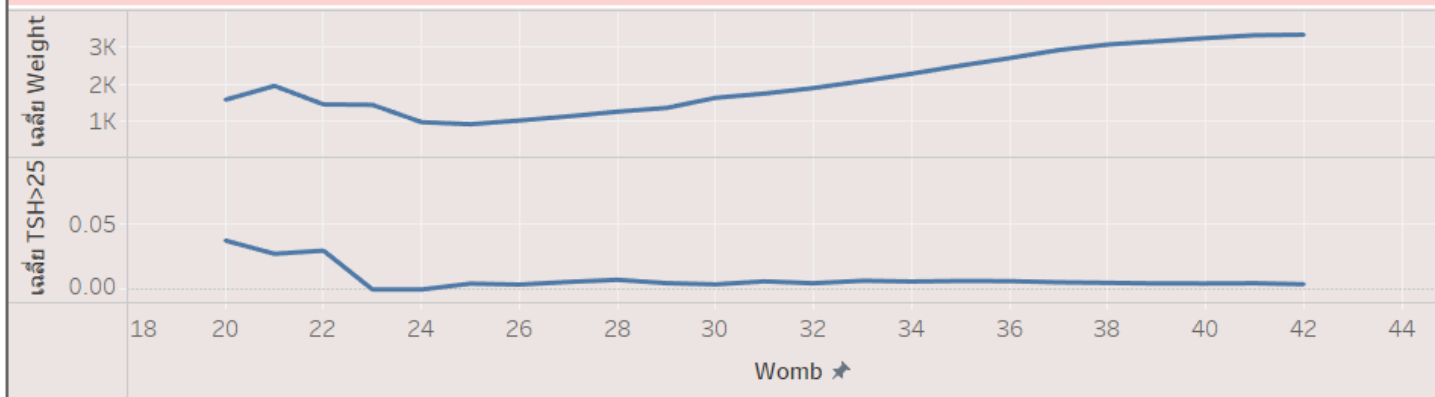
## The High Levels of TSH for Each Month of Thailand



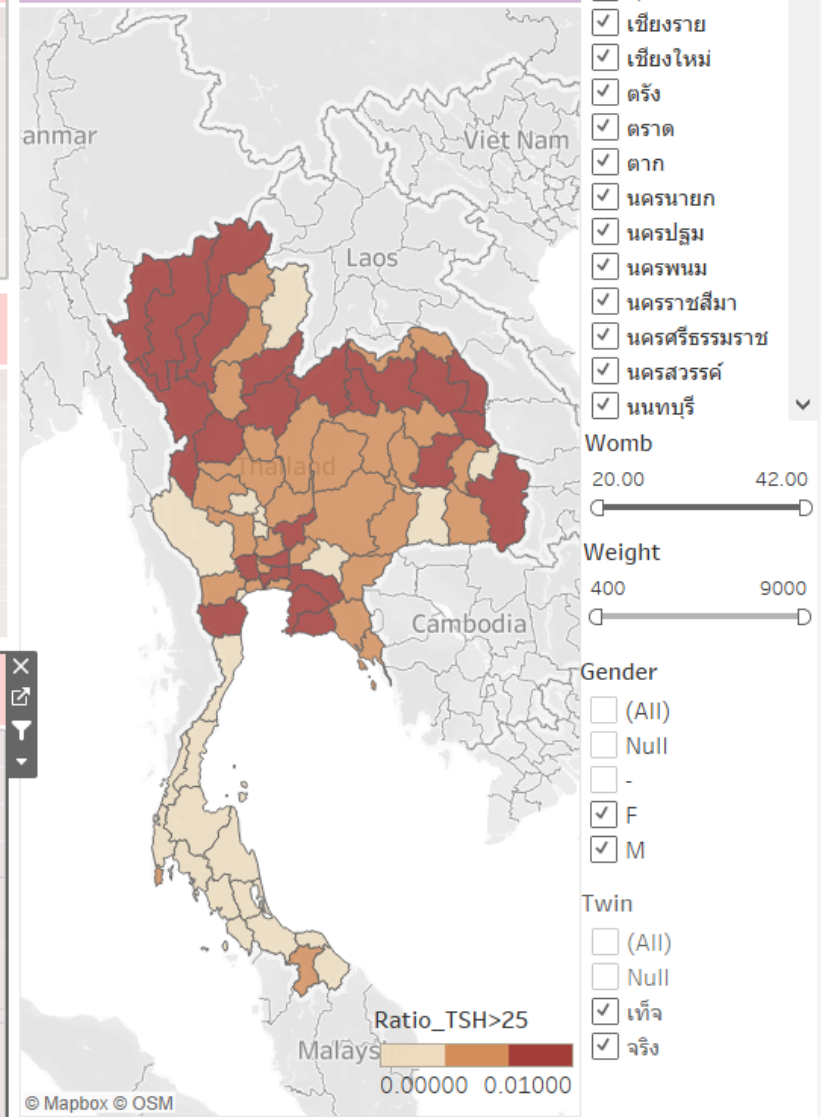
## The High Levels of TSH for Each Month of Province



## The ratio of weight and high levels of TSH in gestational age



## High Levels of TSH on the Map





# Dashboard of Neonates with the Level of Thyroid Stimulating Hormone

Year of Birth datetime



Avg. TSH>25

0.005056

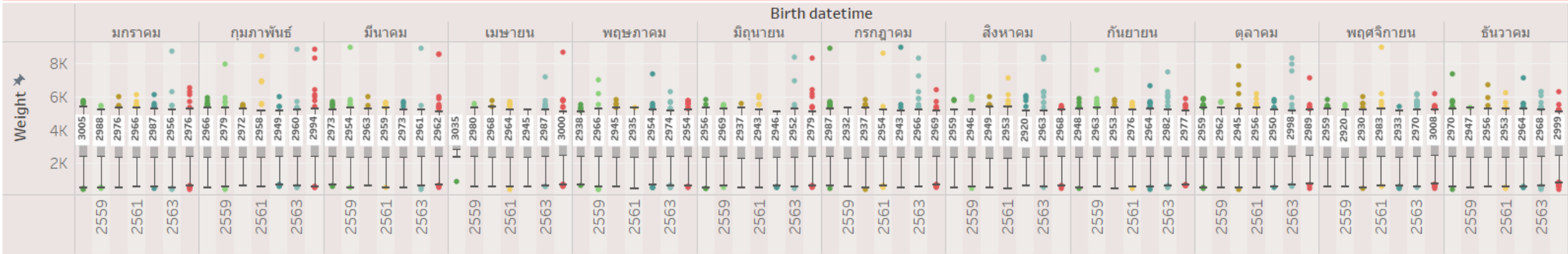
Avg. Weight

3,038

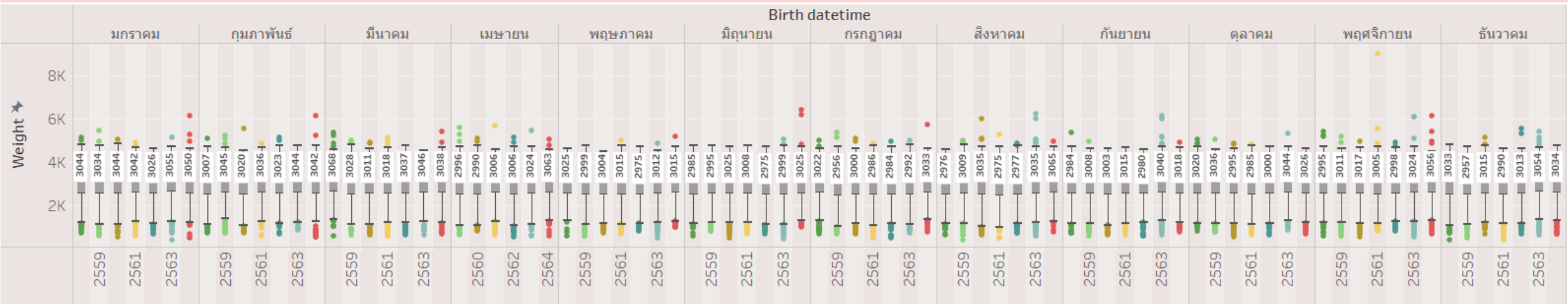
Avg. Womb

38

## The Normal Weight for Each Month of Thailand



## The Normal Weight for Each Month of the Province



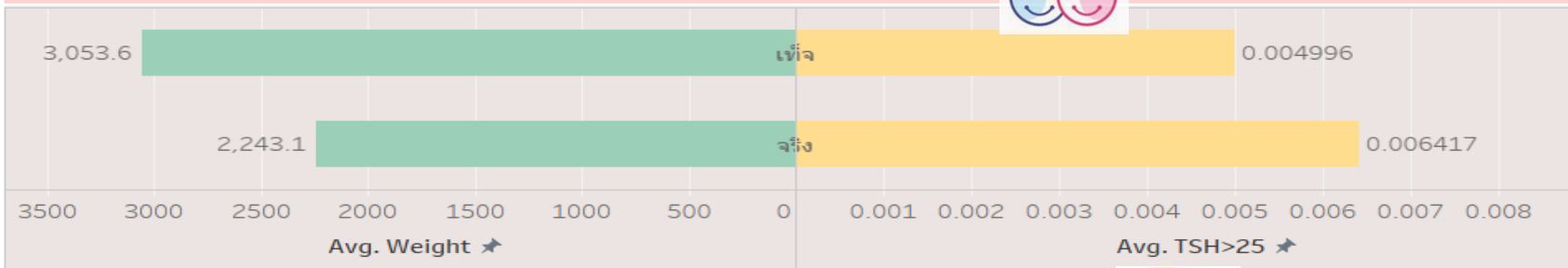
# Preliminary of DATA Processing



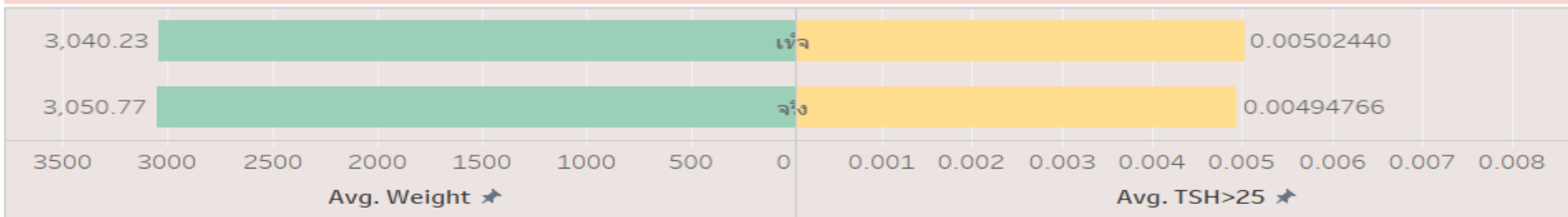
การศึกษาปัจจัยและผลกระทบต่อภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ น้ำหนักและอายุครรภ์ของเด็กแรกเกิด

พบว่า ปัจจัยที่ทำการพิจารณาทั้งหมดคือค่าฝุ่นpm2.5เฉลี่ยของเดือนที่1-3ของอายุครรภ์ในการตั้งครรภ์ค่าฝุ่นpm2.5เฉลี่ยของเดือนที่7-10ของอายุครรภ์ ในการตั้งครรภ์ เพศของเด็กแรกเกิดและเด็กแรกเกิดที่มีแฝด มีความสัมพันธ์กับค่า TSH และค่าอายุครรภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

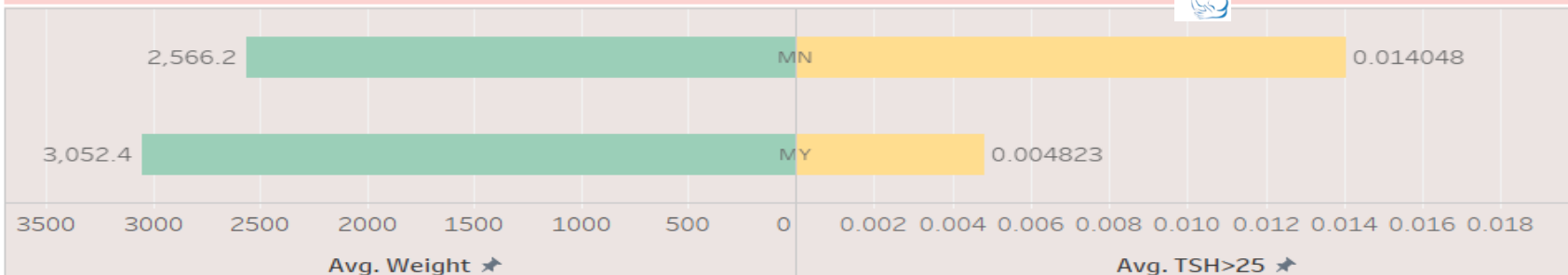
## Comparing Weight and High Levels of TSH in Twins



## Comparing Weight and High Levels of TSH in Foreigners

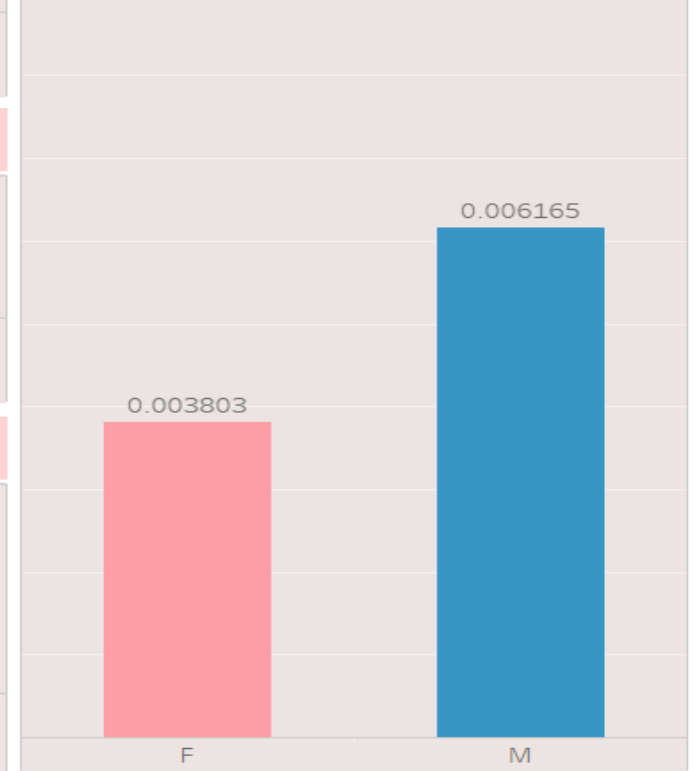


## Comparing Weight and High Levels of TSH in Breastfeeding



## The ratio of females and males with high levels of TSH in each group

Gender  
■ Female  
■ Male

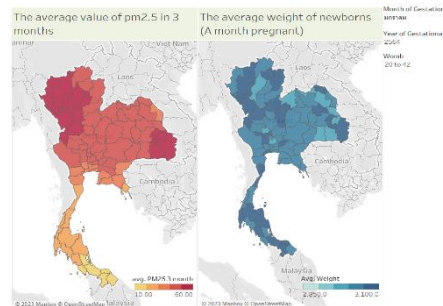




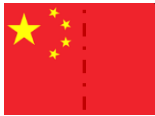
โครงการวิจัย : การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ PM2.5 ต่อน้ำหนักตัวของทารกแรกเกิดชาวไทย

(Investigating the relationship between PM2.5 levels and the birth weight of Thai newborns)

>> โครงการวิจัยเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund; SF) : ประเภทโครงการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2567 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)



PM 2.5



- (1) พบ 16 เมืองของประเทศจีนในปี 2014-2018 มารดาที่สัมผัสกับ PM2.5 เพิ่มขึ้นทุก ๆ 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ในระหว่างตั้งครรภ์ จะทำให้น้ำหนักตัวของทารกลดลง 3.21 g
- (2) มารดาที่สัมผัสกับมลพิษทางอากาศในเมือง Guangdong ประเทศจีน พบว่าทารกน้ำหนักน้อยมีความเสี่ยงที่จะพบมากขึ้น เมื่อมารดาสัมผัสกับ PM2.5, PM10, NO<sub>2</sub> และ O<sub>3</sub> ในไตรมาสแรกและไตรมาสสุดท้ายของการตั้งครรภ์



เว็บไซต์ศูนย์ปฏิบัติการตรวจคัดกรองสุขภาพทารกแรกเกิดแห่งชาติ

<https://www.neoscreen.go.th>



**อัตราค่าบำรุงการตรวจวิเคราะห์และให้บริการงานตรวจคัดกรองสุขภาพทารกแรกเกิด**

...ทางศูนย์ปฏิบัติการตรวจคัดกรองการกแรกเกิดแห่งชาติขอแจ้งอัตราค่าบริการตรวจคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน(135 บาท) และโรคพันธุกรรมเมตาบอลิกในกลุ่มสารโมเลกุลเล็ก (500 บาท) ดูรายละเอียดเพิ่มเติม (คลิกที่รูป)



A rustic-style photograph featuring a small, rectangular, light-brown cardboard card. The card is placed on a weathered, light-colored wooden surface. A black string is threaded through a hole on the left side of the card. To the right of the card, a single white daisy with a bright yellow center is in sharp focus. In the background, two more similar daisies are visible but are out of focus. The overall scene is warm and natural, with soft lighting and a textured background.

Thank  
you!