



Technology Platform for Narcotic Drugs Testing



Gold Standard (Traditional Lab Methods)

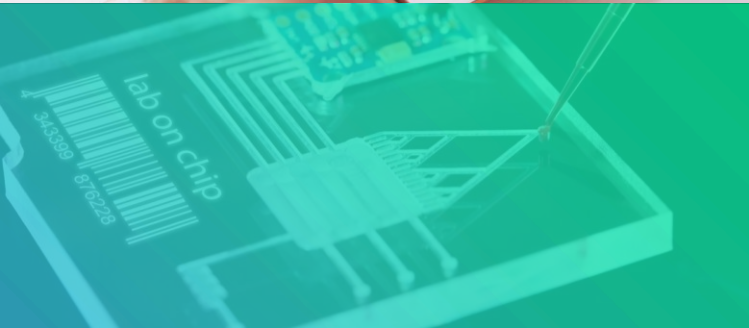
- Immunoassay 
- Urine Drug Test (Chemical Reaction)
- Chromatography and Mass Spectrometry TLC, HPLC, GC, MS





Advanced Portable and Mobile Solutions

- Smartphone-based platforms 
- Electrochemical Sensors 
- E-Nose 
- Microfluidics > Lab-on-a-chip
- Spectroscopic Methods > Portable Raman and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy devices
- Vibrational Spectroscopy
- Intelligent Fingerprinting
- AI drug discovery platforms



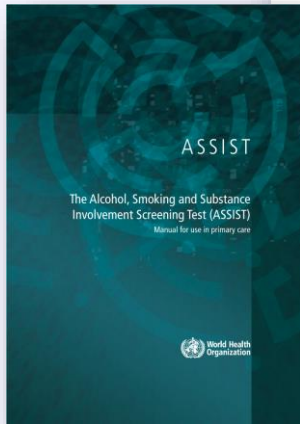
นวัตกรรมการตรวจยาเสพติดที่น่าสนใจ

- ทำ Mass Screening (ตรวจเร็วในคนกลุ่มใหญ่ได้)
- มีความน่าเชื่อถือ high sensitivity, specificity
- มีต้นทุนค่าใช้จ่ายถูก
- การได้รับการยอมรับจากหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย
- ตัวอย่างที่ใช้ตรวจ สะดวกในการเก็บ
(VAR>ลมหายใจ>เหงื่อ>ปัสสาวะ>เส้นผม>เลือด)



การคัดกรองผู้ใช้สารเสพติด โดย Digital Platform

ดร.ศุภักษร ธิดา ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อการแพทย์ด้านจิตเวช (AIMET)
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เพิ่มประสิทธิภาพ
ในการคัดกรอง

ลดภาระของบุคลากร
ทางการแพทย์

เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึง
การประเมินได้อย่างสะดวก
รวดเร็ว และปลอดภัยยิ่งขึ้น

The Alcohol, Smoking and Substance
Involvement Screening Test (ASSIST)

Manual for use in primary care (WHO Recommended)

คำถามที่ 1 (โปรดกาคำตอบในช่องของสารเสพติดแต่ละชนิด)

ในชีวิตของคุณ คุณเคยใช้สารเสพติดต่อไปนี้หรือไม่ (การใช้นอกเหนือจากแพทย์สั่ง)

a. ผลัดกันซ์ยาสูบ (บุหรื ยาเส้นแบบเคี้ยว ชิการ์ ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
b. เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (สุรา เบียร์ ไวน์)	ไม่เคย	เคย
c. กัญชา (กัญชาแห้ง ยางกัญชา น้ำกัญชา ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
d. โคเคน (โค้ก แคร็ก ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
e. ยาระดันประสาทกลุ่มแอมเฟตามีน (ยาบ้า ยาอี ไอซ์ สปีด ยาลดความอ้วน ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
f. สารระเหย (กาว ทินเนอร์ เบนซิน ไนตรัส ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
g. ยากล่อมประสาทหรือยานอนหลับ (วาเลียม โรฮิปนอล ดอมิคุม มาโน โซแลม ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
h. ยาหลอนประสาท (แอลเอสดี แอซิด เห็ดเมา พืชีพี ยาเค ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
i. สารกลุ่มฝิ่น (ฝิ่น เฮโรอีน มอร์ฟีน เมทาโดน บูพริโนฟีน โคเดอีน ฯลฯ)	ไม่เคย	เคย
j. สารเสพติดอื่น ๆ ระบุ	ไม่เคย	เคย

ถามเพิ่มเติมหากทุกข้อตอบว่า **ไม่เคย**:
“ไม่เคยเลยแม้กระทั่งตอนที่คุณ
ยังเรียนหนังสืออยู่หรือ”

ถ้าตอบ “**ไม่เคย**” ทุกข้อ จบการสัมภาษณ์
ถ้าตอบ “**เคย**” ข้อใดข้อหนึ่ง ถามคำถามที่ 2
ต่อสำหรับสารเสพติดแต่ละชนิดที่เคยใช้

ตัวอย่างคำถาม

คำถามที่ 2

ในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา คุณใช้สาร..... (สารชนิดที่หนึ่ง สารชนิดที่สอง) บ่อยเพียงไร	ไม่ เคย	1-2 ครั้ง	ทุก เดือน	ทุก สัปดาห์	เกือบ ทุกวัน
a. ผลัดกันซ์ยาสูบ (บุหรื ยาเส้นแบบเคี้ยว ชิการ์ ฯลฯ)	0	2	3	4	6
b. เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (สุรา เบียร์ ไวน์)	0	2	3	4	6
c. กัญชา (กัญชาแห้ง ยางกัญชา น้ำกัญชา ฯลฯ)	0	2	3	4	6
d. โคเคน (โค้ก แคร็ก ฯลฯ)	0	2	3	4	6
e. ยาระดันประสาทกลุ่มแอมเฟตามีน (ยาบ้า ยาอี ไอซ์ สปีด ยาลดความอ้วน ฯลฯ)	0	2	3	4	6
f. สารระเหย (กาว ทินเนอร์ เบนซิน ไนตรัส ฯลฯ)	0	2	3	4	6
g. ยากล่อมประสาทหรือยานอนหลับ (วาเลียม โรฮิปนอล ดอมิคุม มาโน โซแลม ฯลฯ)	0	2	3	4	6
h. ยาหลอนประสาท (แอลเอสดี แอซิด เห็ดเมา พืชีพี ยาเค ฯลฯ)	0	2	3	4	6
i. สารกลุ่มฝิ่น (ฝิ่น เฮโรอีน มอร์ฟีน เมทาโดน บูพริโนฟีน โคเดอีน ฯลฯ)	0	2	3	4	6
j. สารเสพติดอื่น ๆ ระบุ	0	2	3	4	6

ถ้าตอบ “**ไม่เคย**” ใช้สารทุกตัวในคำถามที่ 2 ให้ข้ามไปคำถามที่ 6

ถ้าเคยใช้สารเสพติดชนิดใดชนิดหนึ่งในสามเดือนที่ผ่านมา ให้ถามคำถามที่ 3, 4 และ 5
สำหรับสารเสพติดแต่ละชนิดที่เคยใช้ไป

Electronic Nose



$y_n = ax_1^A + cx_2^B + cx_c^C + \dots + zx_\Omega^Z$
Sutthichai Boonprasop, Ph.D.

Department of Biotechnology,
Faculty of Sciences, Mahidol University
Sutthichai.boo@mahidol.edu



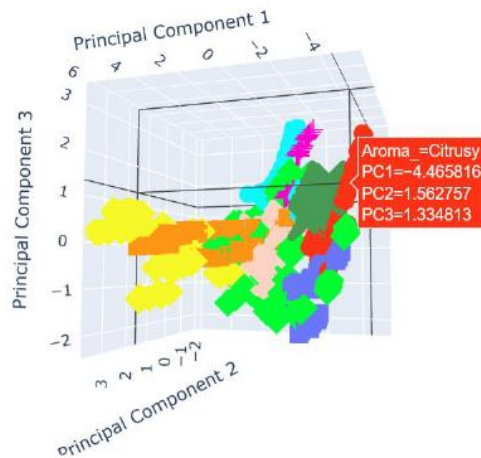
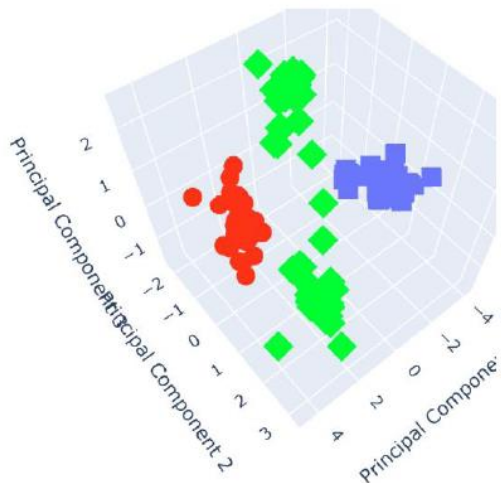
Polynomial Lab, where the good ideas com from.

4. Electronic Olfactory

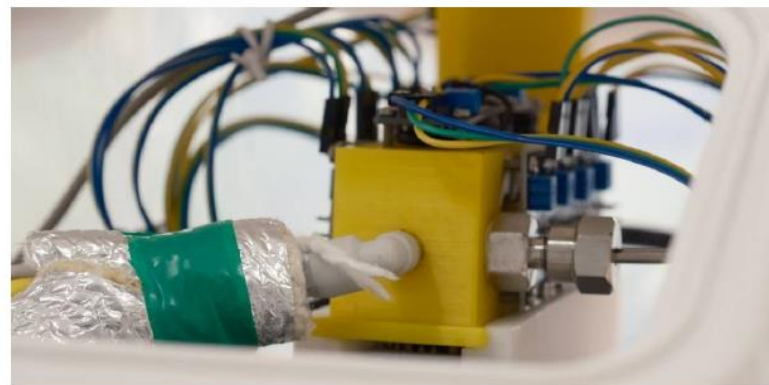
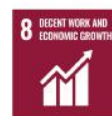
Chemical compound detector

Aroma_

- Oxidized
- ◆ Medium roast
- Overroasted

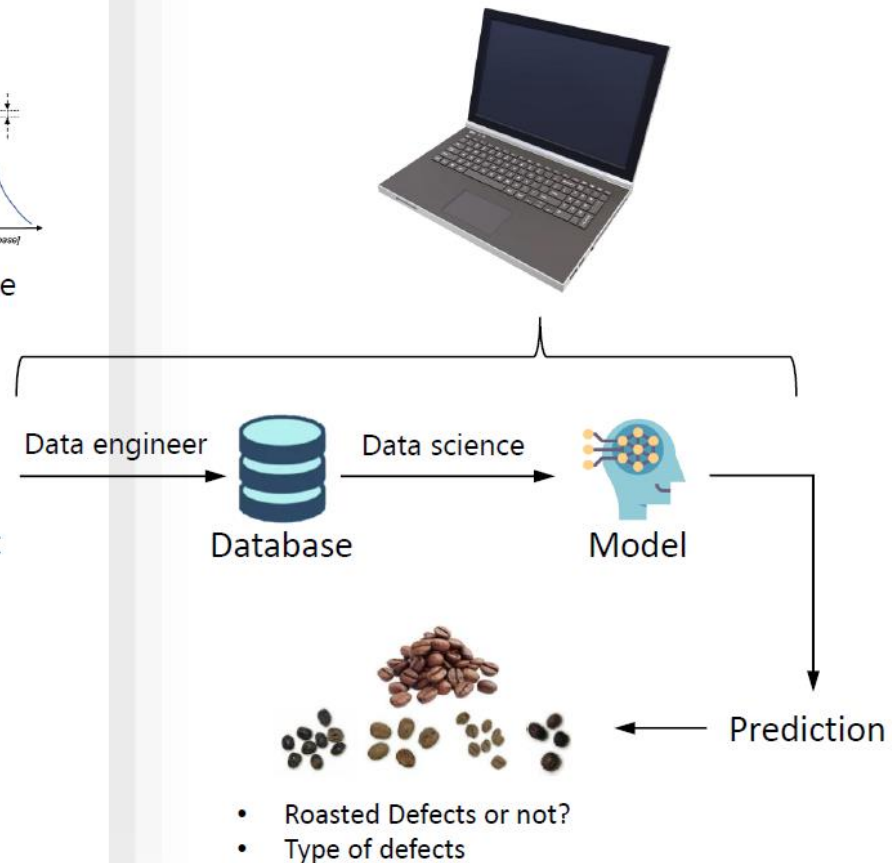
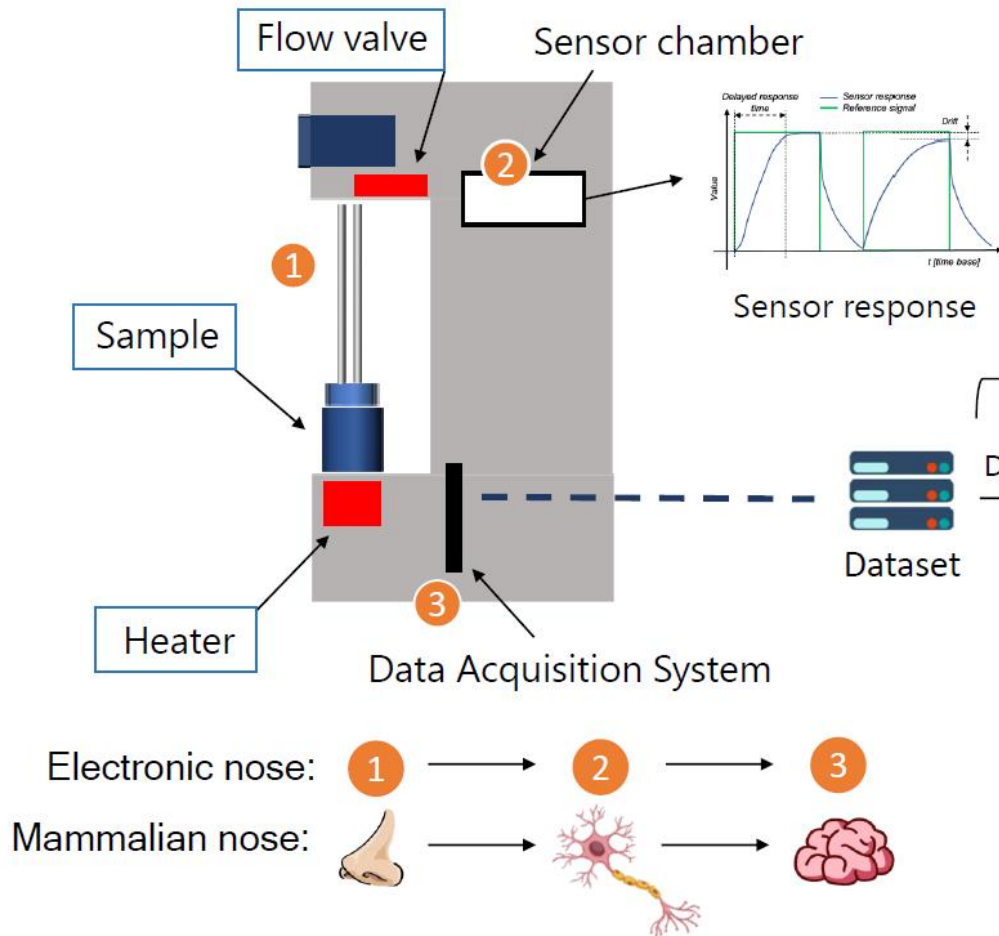


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



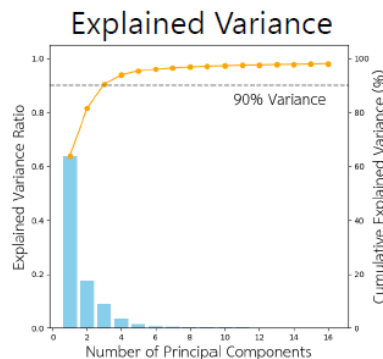
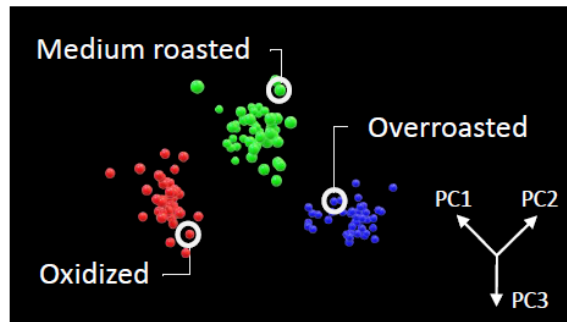
Part I: Data collecting (e-Nose)

Part II: Data Analysis



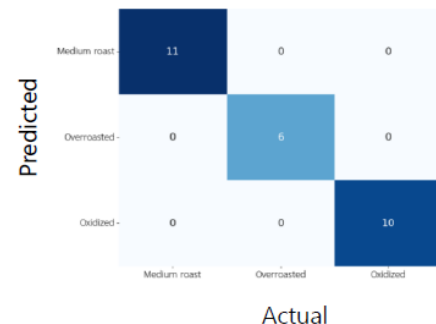


Principal Component Analysis

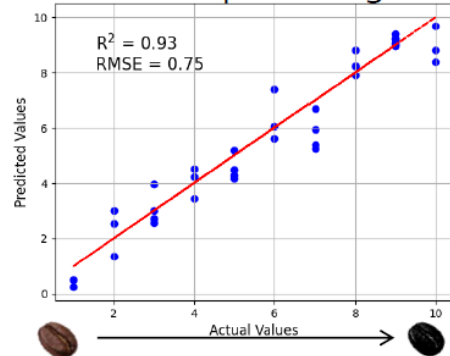


SVM Algorithm
Cross validation

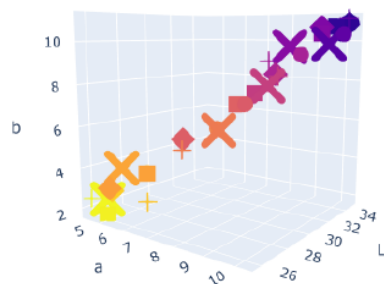
Confusion Matrix



Partial Least Squares Regression



Colorimetric



Classification Report for SVM:			
	precision	recall	f1-score
Medium roast	1.00	1.00	1.00
Overroasted	1.00	1.00	1.00
Oxidized	1.00	1.00	1.00
accuracy	1.00		
macro avg	1.00	1.00	1.00
weighted avg	1.00	1.00	1.00

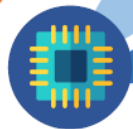


Future of Electronic nose

1 Quick Response



2

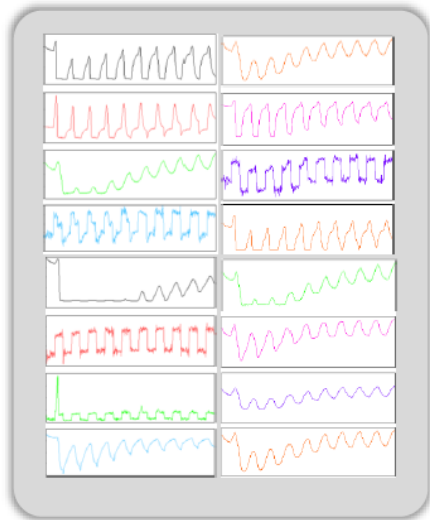


High Sensitivity

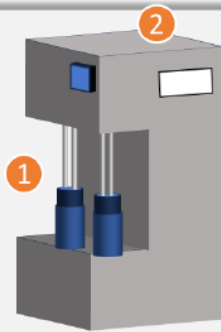
3



Big Data



- 10 cycles
- 10 minutes



1



sample reference

2



16 Sensors array