

1-1-1981

## สารเคมีอันตรายในบุหรี่ (Hazardous Chemicals in Cigarettes)

วิชาดา รังษิสังหัชฉิน

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps>



Part of the [Pharmacology Commons](#)

---

### Recommended Citation

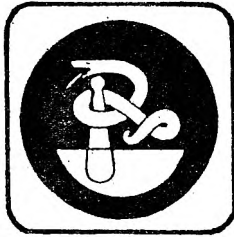
รังษิสังหัชฉิน, วิชาดา (1981) "สารเคมีอันตรายในบุหรี่ (Hazardous Chemicals in Cigarettes)," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 6: Iss. 4, Article 10.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol6/iss4/10>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

650171a 4/450

b 2994689



ปกิณก:

169

BROAD SPECTRUM

ISSN 0125-4685 pp. 318-330

## สารเคมีเป็นพิษในบุหรี่ (Hazardous Chemicals in Cigarettes)

วิชาดา รัชสังห์พัฒน์\*

การสูบบุหรี่เป็นสิ่งที่ทุกคนคุ้นเคยมากในปัจจุบัน และเป็นที่ยอมรับทั้งในหญิงและชาย แม้การสูบบุหรี่จะเป็นสิ่งที่ทุกคนรู้ว่ามีอันตราย และมีได้ก่อให้เกิดผลต่ออันตรายก็ตาม แต่ก็ยังนิยมสูบกันอยู่ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพื่อคลายความตึงเครียด สบเป็นการพักผ่อน เพื่อความโก้เก๋ หรือสูบจนติดเคยชินเป็นนิสัย หรือด้วยเหตุผลใดก็ตาม แต่ก็มักจะละเลยไม่คำนึงถึงอันตรายว่ามันจะร้ายแรงเพียงใด อาจจะเป็นเพราะไม่รู้ซึ่งถึงอันตรายและสารพิษที่ได้รับเข้าไปว่ามีอะไรบ้างและก่อให้เกิดโรคร้ายแรงอันใดบ้าง และผลร้ายนั้นก็มีได้เกิดกับตนเองแต่ผู้เดียว แต่ผู้ที่ไม่ได้สูบแต่อยู่ใกล้เคียงและได้รับควันบุหรี่เข้าไปก็อาจเกิดอันตรายได้เช่นกัน และที่น่าคิดก็คือ บุหรี่ที่สูบจะต้องไปหาซื้อมา เสียเงินเสียทองไปอีก ซึ่งนับวันราคาบุหรี่ยิ่งแพงขึ้นทุกที ดังนั้น จึงอยากจะกล่าวถึงคุณและโทษของการสูบบุหรี่ว่าเป็นอย่างไร อันตรายที่เกิดจะไม่เห็นทันตาแต่พิษที่ได้รับจะสะสมกันทีละเล็กละน้อย แม้แต่บนซองบุหรี่ยังเขียนคำเตือนเอาไว้ว่า “*บุหรี่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ*” ดังนั้น จึงอยากนำเรื่องเกี่ยวกับสารพิษในบุหรี่และโรคที่เกิดมาเล่าสู่กันฟังเพื่อเป็นข้อคิดว่าจะอยากสูบบุหรี่กันต่อไป หรือ ควรเริ่มหยุดสูบบุหรี่กันเสียที

### การสูบบุหรี่คืออะไร

การสูบบุหรี่โดยทั่วๆ ไปคือ การดูดสารที่เกิดจากการเผาไหม้ใบยาสูบเข้าสู่ร่างกายเป็นการสูบควันบุหรี่เข้าสู่ปอดของเราและมีการฟ่นกระจายออกมาสู่บรรยากาศภายนอกและผู้ที่อยู่ข้างเคียงก็ย่อมจะได้รับควันหากมีการหายใจเข้าไปด้วย

\* ภ.บ.,ภ.ม. สำเร็จปี 2517 และ 2524 คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ส่วนประกอบของบุหร

### 1. กระดาษมวนบุหร

กระดาษที่ใช้เป็นส่วนประกอบของ cellulose เป็นส่วนใหญ่ การเลือกกระดาษจะพิจารณาถึงความชื้นและรูพรุนของกระดาษเป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อผลทางด้านการเผาไหม้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน

### 2. ใบยาสูบ (Tobacco)

มีส่วนประกอบด้วยกันหลายส่วน

2.1 น้ำมันหอมระเหย มีอยู่ประมาณ 0.05–0.5% ของใบยาแห้งที่ปราศจากน้ำซึ่งมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- BASIC FRACTION :** สลายตัวมาจาก protein
- ACIDIC FRACTION :** เช่นกรด Valeric acid,  $\beta$ -methyl valeric acid กรดใหม่ ๆ มักแปรมาจาก furfurals ในใบยา
- NEUTRAL FRCTION :** ได้แก่พวก Ester, alcohol เป็น paraffin ที่มี C ตั้งแต่  $C_{10}$  ขึ้นไปจนถึง  $C_{18}$
- PHENOLIC FRACTION :** Phenol เป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นก็ยังมีพวก Euglynol, isocuglynol, gluiacol Phenol ที่มี Carbonyl ปนได้แก่
- Salicyladehyde
  - O-hydroxyacetophenone
  - Acetaldehyde
  - Benzaldehyde

ใบยาที่เก็บนานๆ จะมี m-tolualdehyde, Crotonaldehyde, p-anisaldehyde  
 เพิ่มขึ้น

**CARBONYL FRACTION:** มีปริมาณน้อย แต่กลิ่นแรง เป็นพวก  
 aldehyde และ ketone ทำให้ใบยามีรสชาด  
 และกลิ่นน่าสูบ เท่าที่พบมี furfural  
 ประกอบเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็น ace-  
 taldehyde 5-methylfurfural, Benzalde-  
 hyde, isobretylaldehyde, 5-hydroxy-  
 methylfural, acetone เล็กน้อย

2.2 ส่วนประกอบใบยาสูบอื่น ๆ ได้แก่พวก Cellulose, lignin, pectin, Pan-  
 tosan, starch น้ำตาล polyphenol

1, Pan-

Cellulose	มีประมาณ	8%
Lignin	„	2.4%
Pectin	„	10%
Pentosans	„	2%
Starch	„	4%
Sucrose	„	1.7%
Reducing sugar	„	15% (glucose, fructose)
Polyphenol	„	1.6%

นอกนั้นเป็นพวก rutin, Chlorogenic, Scroporetin, Scropolin นอกจากนี้ยังมี  
 พวก protein และสาร N-compound ได้แก่ glutamine, Asparagine เป็นต้น

2.3 **alkaloids** คือส่วนสำคัญที่มีบทบาทต่อการสูบบุหรี่และออกฤทธิ์ต่อร่างกาย  
 ได้แก่ Nicotine ในใบยาที่อมไอร้อนส่วนใหญ่มี Nicotine บางพันธุ์เช่น Cherry red Strain of  
 401 มี Nor-Nicotine

ปริมาณ Alkaloid เฉลี่ย 3.75% จะมี Nicotine 3.5% Nor-nicotine 0.15% นอก  
 นั้นยังมี Anabesine, Myosmine, Bipyridine, Oxynicotine, Nicotinic acid, etc. นอกจากนี้ทั้ง

หมตกยงมพวก - Plastic pigment ได้แก่ Chlorophyll

- Carotenoid และ Xanthophyll

- Resin และ Wax

- Tannin (3.42%) และ Non-tannin (52%)

2.4 กรด Organic และ Inorganic metals ซึ่งได้แก่

กรดน้ำส้ม (1.66%), Uronic acid (10.41%),

Ca (2.5%), S (0.57%), Na (0.03%),

K (2%), Mg (0.364%),

Cl (%), Mn (0.03%)

2.5 สารเคมีอื่น ๆ ได้แก่

glycoside -  $\beta$  - Sitosteryl glycoside

- Stigmasterol glycoside

Sterols : -  $\beta$  +  $\gamma$  - Stosterol

- Ergosterol

- Stigmasterol

Ester : - Palmitate, Oleate, Meristate (0.03%),

Wax และน้ำมัน

alkaloids ในใบยาที่ได้จากการสูบบุหรี่ตัวสำคัญได้แก่

1. Nicotine - เป็น Pyridine-type alkaloid ซึ่งมีอยู่ในต้นยาสูบและใบ

- มีลักษณะเป็น oily volatile liquid มีสีตั้งแต่ไม่มีสีจนถึงเหลืองหรือ  
สีน้ำตาล

- เป็นสารพิษ (poisonous) และ irritant, paralyzant

- ใบยาสูบมี Nicotine ประมาณ 0.6-9% มี Nornicotine เล็กน้อย

ขณะสูบบุหรี่ 5% ของ Nicotine จะสลายเป็นสาร organic ที่ไม่มีพิษ

30% ของ Nicotine จะกระจายออกจากปลายบุหรี่

25% ของ Nicotine จะสูดเข้าปากและหลอดลม

2. **Lobeline** – เป็น Alkaloid ใน Indian Tobacco เดิมใช้เป็น Expectorant และมีฤทธิ์เป็น Respirator Stimulant แต่ Action ยังไม่แน่นอน และเกิดสั้น ๆ ส่วนฤทธิ์อื่น ๆ เหมือน Nicotine บางที่ใช้เป็นยาอม (dose 0.5–1.5 mg) เป็น Lobeline Sulfate ซึ่งช่วยให้หอบหืดด้วย

เฉลี่ยปริมาณ Nicotine ที่ได้รับจากการสูบ/ครึ่ง	}	Cigarette	(20 mg/ มวน)
		ในยาสูบกล่อง	(25 mg/ ต่อครึ่ง)
		Cigar	(100 mg/ มวน)

3. **ควันบุหรี่** จะแยกกล่าวเป็นส่วน ๆ ถึงก๊าซเคมีที่เกิดขึ้น

**GAS** เป็นพิษและคิดว่ามีอันตรายมาก ได้แก่

3.1 **Carbon monoxide** มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางและหัวใจ  
ซึ่งเราจะได้ CO มาจากทั้งส่วนที่เป็น Tar และ Nicotine

Dr. Wilber S. Aronow แห่ง Irvine University California ได้ศึกษาและรับรองว่าทั้ง Nicotine และ CO มักทำให้เป็นโรคหัวใจและตายอย่างปัจจุบันทันด่วนเป็น Coronary heart disease

Dr. Poul Astrup ได้ทำการทดลองที่ Denmark (Copenhagen) พบว่า CO เป็นสาเหตุของ Cholesterol ออกตันในเส้นเลือดแดง เป็น Atherosclerosis ดังนั้นจึงมีการหาทางลดปริมาณ Nicotine และ Tar ในบุหรี่ลง

ผลการทดลองในปี 1955 ปริมาณ Tar 49 mg Nicotine 18 mg/

1975 ปริมาณ Tar 2.8 mg Nicotine 1.2 mg/

CO ไม่มีสี กลิ่น เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะแทนที่ O<sub>2</sub> ใน Haemoglobin ใน red blood cell (RBC) กลายเป็น Carboxyhaemoglobin (CoHb)

RBC ในคนสูบบุหรี่พบ CoHb 4–15%

RBC ในคนธรรมดาไม่สูบบุหรี่มี CoHb 0.5–2.0%

– ทำให้เกิดโรคหัวใจ Angina และ edema (โรคน้ำตาเนื้อและบวมมีน้ำขังในเนื้อ)

– จะไปทำให้ adrenal gland ปล่อย catecholamine ไปเร่งทำให้หัวใจสูบฉีดแรงขึ้น จึงต้องการ O<sub>2</sub> มาก คนที่สูด Nicotine เข้าไปเท่ากับได้รับ CO เข้าไปแทน O<sub>2</sub> ในเลือดทำให้เกิดการออกตันในเลือด

ดังนั้นนักสูบบุหรี่จึงเป็นโรคหัวใจมากและตายด้วย Coronary artery disease.

### 3.2 Hydrogen Cyanide (HCN)

- มีผลต่อกลไกการทำงานของหัวใจ
- ทำให้ Cilia ตามหลอดลม ทำงานช้าลง จึงเกิดการสะสมสิ่งสกปรก ที่มาจากควันบุหรี่ตามบริเวณผิวหลอดลมที่ไม่มีสิ่งปกคลุม cell ที่ถูกทับบมบริเวณนั้นจะสร้าง cell ที่ไม่สมประกอบขึ้นเรียกว่า Carcinoma *in situ* ซึ่งเป็นขั้นแรกของโรคมะเร็ง อย่างน้อยเมื่อสะสมจะทำให้ไอรระกายเคื่องไอเรอริง ถูกลมขยายเป็นสาเหตุของหอบเหนื่อยได้ง่ายอย่างหนึ่ง

### 3.3 Nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>)

- มีผลต่อถุงลม ได้ทดลองกับปอดของกระต่ายมาให้ถูกกับ NO<sub>2</sub> ในขวดแก้วที่มีเชื้อโรค จะทำให้ Macrophages ที่ถูก NO<sub>2</sub> ทำลายเชื้อโรคได้น้อยลง

Macrophages เป็น cell ที่ช่วยคุฝุ่นที่อยู่ค้ำในของปอดจะช่วยย่อยฝุ่นละอองที่ปะปนเข้ามาที่บวมหายใจและลำเลียงออกไปทางหลอดลม โดยเลื่อนไปกับเมือกเหนียว ๆ หรืออาจติดไปกับท่อน้ำเหลืองและถูกขับออกจากปอด

การสูบบุหรี่แม้จะพยายามลดจำนวน Tar และ Nicotine ลงเท่าใดก็ตามจนในปัจจุบันมี Tar 2 mg/ มวน Nicotine 0.2 mg/ มวน แต่ก็ยังคงมี gas เป็นพิษเหล่านี้อยู่นั่นเอง ทรายบิตที่มีการสูบบุหรี่ คุคควันบุหรี่เข้าไป จนมีการทำกั้นกรองเพื่อลดพิษ จาก Reader's digest ฉบับหนึ่งพบว่า บุหรี่กั้นกรองมี NO<sub>2</sub> และ CO มากกว่าไม่มีกั้นกรอง

บุหรี่กั้นกรองมักใช้ cellulose acetate สังเคราะห์ polyurethane ทำกั้นกรองจะ

ช่วยลด Nicotine ลงได้ 20 %	} (จากเอกสารของโรงงานยาสูบ)
และลด Tar ลงได้ 30 %	

ควัน ประกอบด้วย

ของแข็ง - ซึ่งได้แก่ Nicotone, tar ซึ่งมีอยู่อย่างน้อย 45 ชนิด

ของเหลว - เป็นสารประกอบหลายชนิด

gas - ได้แก่ CO, CO<sub>2</sub>, Carbonyl Sulfide

ก้นกรองสามารถดักส่วนของของแข็งและของเหลว แต่ดัก gas ไม่ได้ ก้นกรองบางชนิดมีสารผสมบางอย่างเช่น พวกถ่านกัมมันตภาพรังสีก็อาจดัก gas ไว้ได้

บุหรี่ยากสูบไม่มีควันเข้าไป ก็ไม่มีรสชาติ (เหมือนไม่ได้สูบ) ดังนั้นหากมีการสูบบุหรี่ก็ยังไม่ได้รับควันซึ่งมีสารเคมีที่เป็นพิษอยู่นั่นเอง

#### 4. สารที่เกิดจากการเผาไหม้

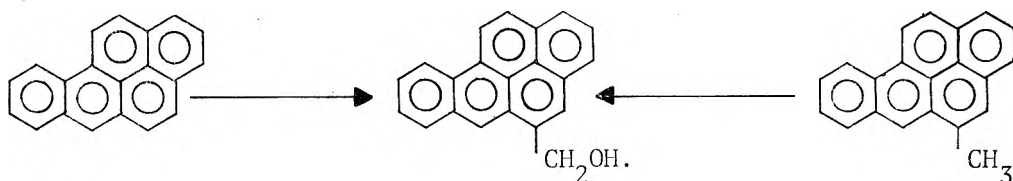
พวก particulates ที่รวมกับ Tar ซึ่งเป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง เกิดจากการเผาไหม้ ส่วนมากเป็นส่วนผสมของของเหลวหลายชนิดเป็นพวกที่ได้จากยาสูบและสะสมในปอด นอกจากนี้ยังมีพวก Heavy metal ปนออกมาด้วย และสิ่งที่มีอันตรายมากอีกตัวคือ Carcinogenic polycyclic hydrocarbon จะปนออกมาทำให้อากาศเสียด้วย ในควันบุหรี่จึงมี Carcinogenic Chemicals เหล่านี้ สารพวกนี้เป็นสารประกอบที่มี C และ H เป็นส่วนใหญ่

โครงสร้างเป็น fused ring ขนาดของ ring มี 6 carbon atoms สารพวกนี้บางตัวทำหน้าที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง เช่น

- Benzo (a) pyrene
- 6-methyl cholanthrene dibenzo (e) pyrene
- Benzo (c) phenanthrene

แม้ Structure จะไม่เหมือนกันแต่ก็มีส่วนที่คล้ายและทำให้เป็นมะเร็งได้

การเกิดโรค ชั้นแรกเชื่อว่า Carcinogen จะเกิดปฏิกิริยา Hydroxylation ของ  $\text{CH}_3-$  แต่ถ้า Polycyclic Hydrocarbon ไม่มี  $\text{CH}_3-$  ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นอาจจะเป็น Methylation หรือ Hydroxymethylation


















(จาก Science Aug. 1974)









ต้องอาศัย Bioactivation ทั้ง in vivo และ in vitro ใน hepatic microsome เพื่อรวมตัวอย่างแน่นหนา กับ DNA, RNA, protein ส่วน Mechanism ยังสรุปแน่ชัดไม่ได้แน่นอน แต่ผลต่อ protein ก็ทำให้เกิดมะเร็งนั่นเอง

ยังมีการทดลองพบว่า Benzo (a) pyrene และ 6-methylbenzo (a) pyrene ถูก metabolize ในตับหนูเกิด 6-hydroxybenzo (a) pyrene ซึ่งเป็น carcinogen อย่างแรงกับ metabolite อื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม Mechanism ก็ยังไม่แน่ชัด

การศึกษาการสังเคราะห์ Polycyclic hydrocarbon โดยความร้อน 400-750°c ซึ่ง bond จะแตกระหว่าง C กับ C และ C กับ H ได้ radicle ที่มีขนาดเล็กกว่าเดิมซึ่งไม่คงตัวพร้อมที่จะทำปฏิกิริยากับ radicle ที่เกิดขึ้นและเรียงตัวเองรวมตัวกันเกิดเป็น Polycyclic hydrocarbon ซึ่งมี Structure ซับซ้อนกว่าเดิม สารที่เกิดขึ้นดังที่แสดงต่อไปนี้

สาร	โครงสร้าง	Carcigenicity	บุหรี่ (% Tar)		ปริมาณเฉลี่ยใน บรรยากาศ (ใน U.S. mg/m <sup>3</sup> )
			Dotriacontane	Stingmasterol	
Pyrene		-	0.96	6.0	-
Chrysene		+	0.56	13.2	-
Benzo(a) anthracene		+	0.05	0.08	4
Fluoranthene		-	0.47	9.1	4
Benzo(a) pyrene		+++	0.24	0.28	5.7
Benzo(a) pyrene		+	0.12	0.59	5.0
Dibenzo(a,h) anthracene		++	0	0.04	-
Perylene		-	0.02	0.09	0.7
Benzo(g,h,c) perylene		-	0.05	0.08	8.0
Anthanthrene		-	0.03	0.09	0.26
coronene		-	-	-	2.0
Benzo(j) fluoranthene		+++	0.03	0.07	-
Benzo(k) fluoranthene		-	0.08	0.11	-
Benzo (h) fluoranthene		++	0.07	0.13	-
Indeno(1,2,3,c,d, pyrene		+	0.17	0.40	-

สาร	โครงสร้าง	Carcigenicity	บุหรี่ (% Tar)		ปริมาณเฉลี่ยใน บรรยากาศ (ใน U.S. mg/m <sup>3</sup> )
			Dotriacontane	Stingmasterol	
4-aza-pyrene		-	-	-	-
1-azo fluoranthene		-	-	-	-
Benzo(a) acridine	 7-methyl derivative	++	-	-	0.2
Benzo(e) acridine	 7-methyl deriva- tive	+++	-	-	0.6
Dibenzo(a,j) acridine		+	-	-	0.04
Dibenzo(a,h) acridine		+	-	-	0.08

จาก Hypothesis ที่ discuss กันมานี้ บางท่านอาจคิดว่าเดิมเราทราบว่า พวก Polycyclic hydrocarbon จะสามารถเปลี่ยนเป็น epoxide ซึ่งเชื่อว่าทำให้เกิด hepatotoxicity ซึ่งทำให้เกิดเป็น Carcinogenesis ได้ แต่จากปฏิกิริยาของ Naphthalene ซึ่งเร่งปฏิกิริยาโดย monooxygenase เกิดสาร epoxide และจะได้เป็นพวก hydroxy compound ดังนั้นการเกิด 6-hydroxybenzo (a) pyrene จึงไม่ควรเป็น Carcinogen แต่ Benzo (a) pyrene อาจมีการ form แบบ methylation ได้ เพราะมันอาจได้รับ CH<sub>3</sub>-มาจาก protein (เช่น DNA, RNA) เนื่องจากพบว่าหลังจากที่ฉีดสารพวกนี้เข้าไปในหนูและ isolate ตับจะพบว่ามีการพวกนี้ยึดจับกับ DNA อยู่ (ตามทฤษฎีทั่วไป)

### ความร้อนบนตะกั่วบุหรี่

บริเวณที่ลุกไหม้ บุหรี่ Cigarette มี temperature ประมาณ 800-900°c

กลองและ Cigar มี temperature ประมาณ 400°c

สาร Hydrocarbon ที่ได้รับจากหลาย Source เช่น Tar เมื่อเผาจะได้สารเหล่านี้ ที่พบจากการเผาไหม้ของบุหรี่ยี่และตรวจหา Carcinogenicity มีดัง Chart ที่กล่าวมาแล้ว

การสูบบุหรี่จะเกิดอันตรายมากน้อยขึ้นกับ

1. อัตราการสูบ
2. จำนวน
3. ระยะเวลาที่สูบ

### โรคที่เกิด

การสูบบุหรี่ย่อมได้รับสารพิษเข้าไป มักทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เท่าที่พบ

#### 1. การไอ

เมื่อได้รับสารเคมีที่เกิดจากการเผาไหม้ของบุหรี่ยี่และควันบุหรี่ยี่อมจะเกิดการระคายเคืองสารที่สูดเข้าไปเช่น aldehyde, ketone, phenol,  $\text{NH}_3$  เหล่านี้เมื่อสูดเข้ามาก ๆ จะระคายเยื่อหลอดลม หลอดลมจะอักเสบได้ เป็นการทำลายการป้องกันตนเองตามธรรมชาติของระบบการหายใจทำให้เกิดจุดอ่อนที่เป็นที่เริ่มต้นของโรคร้าย

#### 2. มะเร็ง

สารเหล่านี้อาจทำให้เกิด Lung Cancer ได้ ซึ่งมีการทดลองใช้พวก Tarred residue จาก Tobacco Smoke apply ซ้ำ ๆ ลงในสัตว์ทดลองจะทำให้เกิดมะเร็งได้ พบว่าผู้ไม่สูบบุหรี่เป็นมะเร็งในปอด 1 ใน 800 ผู้ที่สูบบุหรี่ (คือ 20 มวน/วัน และอายุ 30 ปีขึ้นไป) จะเป็น 1 ใน 23 คือมีโอกาสเป็นได้มากกว่า 35 เท่า

นอกจากนี้คนเป็นมะเร็งที่หลอดเสียง ริมฝีปาก ลิ้น ปาก และมีใช้เป็นเฉพาะการสูบบุหรี่เท่านั้น การเคี้ยวใบยาสูบ การนัตคู้ก็ทำให้เป็นมะเร็งที่ปากได้

#### 3. โรคปอด (Pulmonary disease)

พบว่าการเกิดโรค pulmonary emphysema เพิ่มขึ้นจากผลการสูบบุหรี่โดยเฉพาะพวก Cigarettes พบว่าในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมามีการตายจากโรค Emphysema และ Chronic Bronchitis มากกว่า 4 เท่า และยังคงมีอยู่และรวดเร็วกว่าโรคอื่น ๆ และคนที่สูบบุหรี่มักเป็น Chronic Bronchitis ตามมา ซึ่งทั้งนี้ก็มีผลกระทบรวมมากับ Air pollution ด้วย

#### 4. ผลต่อสตรีที่ตั้งครรภ์และบุตร

ได้มีรายงานจากเยอรมันและบราซิล พบว่าสตรีที่ตั้งครรภ์และสูบบุหรี่มักจะแท้งได้ และเด็กไม่ปกติหรือตายตอนคลอด

Bernhard (ชาวเยอรมัน) ได้รายงานว่า Abortion rate = 22.5% ในคนสูบบุหรี่เทียบกับคนไม่สูบบุหรี่ที่มี % การแท้ง = 7.4%

Steele และ Langworth ได้ศึกษาและพบว่ามียุติกาตาย 80 คนโดยตายอย่างกะทันหัน และไม่รู้สาเหตุเมื่ออายุประมาณ 4 เดือน เขาพบว่า

แม่ของเด็กเหล่านี้ 32.6% สูบบุหรี่ 1 ซอง/วัน

23.7% สูบบุหรี่ 1 ซอง หรือมากกว่า 1 ซอง/วัน

จึงคิดว่าสาเหตุการตายอาจเนื่องมาจาก blood flow ที่ผ่านเข้า placenta ลดลงและเพิ่มปริมาณ CO ของ placenta blood ซึ่งก็เหมือนกับผลของ Nicotine ต่อทารกในครรภ์

Younoszai พบว่าเด็กที่มารดาสูบบุหรี่จะเป็น mild metabolic acidosis ถ้าเทียบกับเด็กที่มารดาไม่สูบบุหรี่

คนที่สูบบุหรี่มักจะรู้สึกอึด การทานอาหารก็จะน้อย ผลอาจเกิด malnutrition ทำให้ทารกในครรภ์ไม่สมบูรณ์ได้อีกสาเหตุหนึ่ง

Goldman และ Schecter ได้ศึกษา glucose metabolism ในคนท้อง พบว่าคนที่สูบบุหรี่จะเป็น hyperglycemia โดยพบจากสถิติที่ปรากฏ

#### 5. โรคหัวใจ

การสูบบุหรี่จะทำให้หัวใจทำงานมาก เช่น CO จะกระตุ้นหัวใจและทำให้มีโอกาสตายด้วย Coronary heart disease และ Coronary thrombosis จากการทดลองของ Doyle และเพื่อนพบว่าผู้ชายที่สูบบุหรี่ 20 มวน หรือมากกว่าต่อวัน จะมีโอกาสเป็น Coronary Heart disease ได้มากกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่ 3 เท่า ถ้าไม่สูบบุหรี่ก็ไม่มี และนอกจากนี้ยังพบว่า ยังอาจทำให้เกิด myocardial Infarction และ Atherosclerosis ได้ ซึ่งมีผลมาจาก Nicotine และผลจากการเพิ่มขึ้นของ Lipoprotein

#### 6. Peptic Ulcer

ได้มีการศึกษาและทำสถิติพบว่า คนสูบบุหรี่มักจะทำให้เป็น gastric Ulcer และ duodenal Ulcer ได้

ดังนั้นการสูบบุหรี่ก็คือการสูดเอาสารพิษเข้าไปนั่นเอง ทำให้มีประโยชน์อันใดต่อร่างกายเลย แต่กลับนำแต่โรคต่าง ๆ สู่ร่างกาย จะมากขึ้นแล้วแต่เวลาและจำนวนที่ได้รับเข้าไป เมื่อทราบดังนี้แล้วจะหยุดสูบบุหรี่กันได้หรือยัง

### Reference

1. Garner, wightman W. "The Production of Tobacco", Phil., Blakiston (1946)
2. เอกสารสถาบันมะเร็งแห่งชาติ "เรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับบุหรี่"
3. หนังสือ "ยาสูบ" บท 14, ฉบับที่ 1 มกราคม 2508, โรงงานยาสูบ
4. "ปัญญา" บท 4 ฉบับที่ 2, 15 ต.ค. 2519
5. เอกสารสถาบันมะเร็งแห่งชาติ "มะเร็งปอดกับภาวะแวดล้อมและบุหรี่" โดยนายแพทย์ธีระ ลิมศิลา ภาควิชา ศัลยศาสตร์ ร.พ. ศิริราช
6. Ochsner A., "The Health Menace of Tobacco", American Scientist, Vol. 59, Mar.-Apr. 1971 : 246-252
7. Wyndare, E.L. and D. Hoffman 1968, Experimental Tobacco Carcinogenesis, Scicuce., 162 : 862-71
8. Jerina, D.M. and Daly L.W., "Arenic oxide : A new Aspect of Drug metabolism", Science, 16 Aug. 1974 Vol. 185 : 4151
9. Triest, F.J. 1966, Function of Tobacco Flavor tob. 163 : 5 : 168