บทความพิเศษ

สัจธรรมเรื่องบุหรี่

สมชัย บวรกิตติ พ.ด., Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP
ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา

ผู้รับผิดชอบบทความ: สมชัย บวรกิตติ พ.ด., Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP
ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๕๔ หน้า ๖๘๐ นิยาม**บุหรี่ น. ยาสูบ**ที่ใช้ใบตองหรือกระดาษเป็นต้น มวนใบยาที่หั่นเป็นฝอย ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษ cigarette

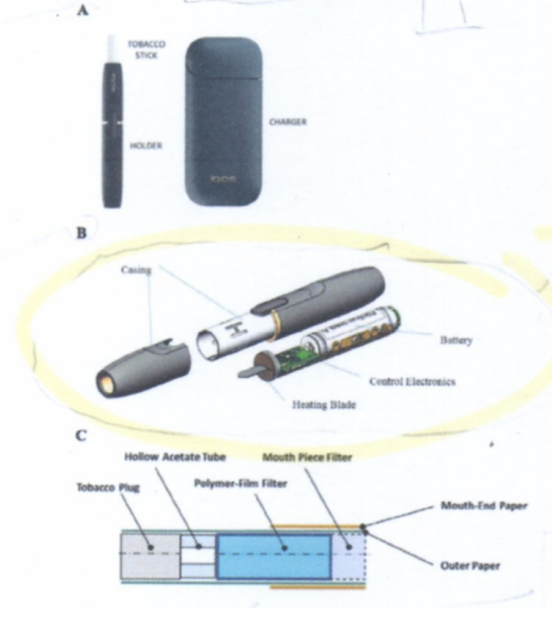
ในประเทศไทย ก่อนมีบุหรี่มวนใบยาสูบที่สูบกันในปัจจุบัน คนไทยสูบบุหรี่ขี้โยเปลือกมะขาม บุหรี่ใบจาก และบุหรี่มวนใบตอง เช่น บุหรี่สพานโพที่สมัยหนึ่งคุณหลวง คุณพระนิยมสูบกัน ส่วนบุหรี่ใบยาสูบมวนใหญ่ (cigar) และหรือกล้องยาสูบ (ไปป์) เป็นเอกลักษณ์ของนักเรียนนอกจากยุโรป ปัจจุบันคนไทยสูบบุหรี่ใบยาสูบ บุหรี่กัญชา และบุหรี่อีเลคทรอนิค ที่อุ่นไม่ต้องเผา

บุหรี่ขี้โยจากกูเกิล

บุหรี่ใบยาสูบเผาไหม้

บุหรี่อีเลคทรอนิคชนิดน้ำนิโคทีน

บุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำนิโคทีน



บุหรี่อีเลคทรอนิคใบยาสูบอุ่นไม่เผา

ภูมิหลัง

ผู้เขียนเป็นอุรแพทย์ระบบการหายใจ สนใจวิชาการและมีผลงาน ณ ปัจจุบันมีความรู้ลึกซึ้งไม่เท่านักวิชาการรุ่นใหม่ เนื่องจากอายุมาก แต่ยังสนใจงานวิชาการ เขียนบทความลงพิมพ์ในวารสารและบรรณาธิกรตำราตามอัธยาศัย ได้รับเชิญไปบรรยายและร่วมประชุมเป็นครั้งคราว ให้ข้อคิดเห็นตามสายงาน ณ ปัจจุบัน เป็นราชบัณฑิตสายแพทยศาสตร์สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา และเป็นประธานหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทความเรื่องบุหรี่เรื่องนี้เรียบเรียงจากข้อมูลข่าวและรายงานการศึกษาวิเคราะห์ที่ลงพิมพ์ในเอกสารวิชาการจำนวนหนึ่ง ด้วยความหวังว่าจะได้รับความรู้ที่กระจ่าง

บุหรี่อีเลคทรอนิคเริ่มผลิตตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๖ โดย Hon Lik เภสัชกรชาวจีนเพื่อแก้ปัญหาเสพติดนิโคทีนจากบุหรี่เผาไหม้ และเพื่อปลอดโรคหลายโรค (จากเอกสารเลขที่ ๕๔: Wallace AM & Forenjy RE. 2019) บุหรี่อีเลคทรอนิคเป็นบุหรี่อุ่นไม่เผา (heat-not-burn) มี ๒ แบบ คือแบบน้ำนิโคทีนอุ่นให้ไอน้ำ (vapor) นิโคทีนความเข้มต่างๆ และแบบฝอยใบยาสูบอุ่นให้ไอสารละลาย (aerosol)

Device	Nicotine (mcg)	Particulate-phase radicals (pmol)	Total gas-phase radicals (pmol)
IR6F	189.5 ± 7.9	73.9 ± 7.5	567.6 ± 78.3
IQOS	122.2 ± 9.6	nd	12.6 ± 1.1
Juul	155.7 ± 44.6	nd	5.3 ± 0.5

IR6F (conventional cigarettes)
IQOS (HnB product)
JUUL ((nicotine liquid e-cigarette)

ตารางข้างต้นแสดงปริมาณเปรียบเทียบนิโคทีน วัฏภาคอนุภาคและวัฏภาคแก๊สในควันบุหรี่ใบยาสูบเผาไหม้ (IR6F) ในไอสารละลาย (aerosol) จากบุหรี่ใบยาสูบอุ่นไม่เผา (IQOS) และในไอ (vaper) ของบุหรี่น้ำนิโคทีน (JUUL) (จากบทความ Beyond Regulation is Harm Reduction Efforts. (Tiamkao S, Bovornkitti S. TMJ 2020;20(3):259.)

บุหรี่อีเลคทรอนิคเริ่มออกจำหน่าย พ.ศ. ๒๕๔๖ หลังจากนั้นได้มีการศึกษาจำนวนมาก บางการศึกษาแสดงว่าการใช้บุหรี่อีเลคทรอนิคเพื่อลดเลิกการเสพติดบุหรี่เผาไหม้ ยังให้โทษผู้สูบแม้อาจรุนแรงน้อยกว่า แต่ต้องคอยบทสรุปจากการศึกษาที่ให้ผลชัดเจนต่อไป

เอกสารที่ใช้เรียบเรียงบทความ

1. Hajek P, Jarvis MJ, Belcher M, et al. Effect of smoke-free cigarettes on 24 h cigarette withdrawal: a double-blind placebo control study. Psychopharmacology (Berl) 1989; 97:99-102.
2. Bullen C, McRobbie H, Thornley S, et al. Effects of an electronic nicotine delivery device (e-cigarette) on desire to smoke and withdrawal, user preferences and nicotine delivery: Randomized cross-over trial. Tobacco Control 2010; 19:98-103.
3. Romagna G, Zabarini L, Barbiero L, et al. Characterization of chemicals released to the environment by electronic cigarettes use (ClearStream-AIR project) is passive vaping a reality? Poster presentation at the SRNT meeting 2012 in Helsinki
4. Vardavas CI, Anagnostopoulos N, Kougias M, et al. Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette. Impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide. Chest 2012; 141: 1400-6.
5. Caponnetto P, Campagna D, Papale G, et al. The emerging phenomenon of electronic cigarettes. Expert Rev Respir Med 2012; 6:63-74.
6. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, et al. Efficiency and safety of an electronic cigAreTte (ECLAT) as Tobacco CigArettes substitute: A prospective 12-month randomized control design study. PLOS one 2013; 8: e66317
7. Caruso M. Efficiency and safety of an eLectronic cigAreTte (ECLAT) as Tobacco cigarettes substitute: A Prospective 12-month Randomized Control Design Study. PLoS ONE 2013: 8(6):e66317https://outlook.live.com/mail/0/inbox/id/AQMkADAwATY3Z …
8. Bertholon JF, Becquemin MH, Annesi-Maesano I, et al. Electronic cigarettes: A short review. Respiration 2013; 20:3;86:433-8. DOI:10.1159/000353253
9. Farsalinos KE, Romagna G, Tsiapras D, et al. Evaluating nicotine levels selection and patterns of electronic cigarette Use in a group of “Vapers” who had achieved complete substitution of smoking. Substance Abuse Research & Treatment 2013;7:139-46.
10. Polosa R, Rodu B, Caponnetto P, et al. A fresh look at tobacco harm reduction: the case for the electronic cigarette. Harm Reduction Journal 2013; 10: 19.

11. Lukasz GM, Jakub K, Michal G, et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapor from electronic cigarettes. Tob Control 2014; 23(2): 133-9.
12. Lam DCL, Nana A, Eastwood PR. Electronic cigarettes: 'Vaping' has unproven benefits and potential harm. Respirology 2014; 19:945-7.
13. Farsalinos KE, Polosa R. Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco substitutes: a systematic review. Therapeutic Advances in Drug Safety. http:taw.sagepub.com/content/early/2014/02/12/2042098614524430
14. Dossing M. A systemic review of health effects of electronic cigarettes. *Preventive Med 2014* https://outlook.live.com/mail/0/inbox/id/AQMkADAwATY3Z...
15. Walton KM, Abrams DB, Bailey WC, et al. NIH electronic cigarette workshop: Developing a research agenda. Nicotine & Tobacco Res 2014; 1311 doi:10.1093/mtr/ntu214Review
16. Electronic cigarettes. Ash briefing. January 2014; http://ammspub.com.
17. Savant S, Shetty D, Phansopkar S, et al. Electronic cigarettes: Ambiguity and controversies of usage. J Coll Phys Surg Pakistan 2014; 24:279-81.
18. Farsalinos KE, Voudris V, Poulas K. E-cigarettes generate high levels of aldehydes only in 'dry puff' conditions. SSA (Society for the Study of Addiction) 2015; doi:10.1111/add.12942
19. Sundar IK, Javed F, Romanos GE, et al. E-cigarettes and flavorings induce inflammatory and pro-senescence response in oral epithelial cells and periodontal fibroblasts. Oncotarget 2016;7:77196-204.
20. Hua M, Talbot P. Potential health effects of electronic cigarettes: A systematic review of case reports. Preventive Medicine Reports 2016; 4: 169-178.
21. Smith MR, Clark B, Ludicke F, et al. Evaluation of the Tobacco Heating System 2.2. Part 1: Description of the system and the scientific assessment program. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81 (S17-S26):-10
22. Schaller J-P, Keller D, Poget L, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2 Part 2: Chemical composition, genotoxicity, cytotoxicity, and physical properties of the aerosol. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S27-S47.

23. Schaller J-P, Pijnenburg JPM, Ajithkumar A, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2. Part 3: Influence of the tobacco blend on the formation of harmful and potentially harmful constituents of the Tobacco Heating System 2.2 aerosol. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016*; 81: S48-S58.*
24. Wong ET, Kogel U, Veljkovic E, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2. Part 4: 90-day OECD 413 rat inhalation study with systems toxicology endpoints demonstrates reduced exposure effects compared with cigarette smoke. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S59-S81.
25. Sewer A, Kogel U, Talikka M, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2 (THS2.2). Part 5: microRNA expression from a 90-day rat inhalation study indicates that exposure to THS2.2 aerosol causes reduced effects on lung tissue compared with cigarette smoke. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S82-S92.
26. Oviedo A, Lebrun S, Kogel U, et al. Evaluation of the Tobacco Heating System 2.2. Part 6: 90 day OECD 413 rat inhalation study with systems toxicology endpoints demonstrates reduced exposure effects of a mentholated version compared with mentholated and non-mentholated cigarette smoke. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S93-122.
27. Kogel U, Titz B, Schlage WK, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2. Part 7: Systems toxicological assessment of a mentholated version revealed reduced cellular and molecular exposure effects compared with mentholated and non-mentholated cigarette smoke. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S123-S138.
28. Haziza Ch, de la Bourdonnaye G, Skiada D, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2. Part 8: 5-Day randomized reduced exposure clinical study in Poland. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016; 81: S139-150.
29. Martin F, Talikka M, Ivanov NV, et al. Evaluation of the tobacco heating system 2.2. Part 9: Application of system pharmacology to identify exposure response markers in peripheral blood of smokers switching to THS2.2. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2016;81: S151-157.

30. Rezk BM, Khedr MEY, Sikko SC, et al. Electronic cigarettes: toxicity and addiction. Toxicol Forensic Med Open J 2016; 1: e16-e18. Doi:10.17140/TFMOJ-1-e007
31. Breland A, Soule E, Lopez A, et al. Electronic cigarettes: what are they and what do they do? Ann NY Acad Sci 2016; 1-26. Doi.10.1111/nyas.12977
32. Cox Sh, Kosmider, McRobble H, et al. E-cigarette puffing patterns associated with high and low nicotine e-liquid strength: effects on toxicant and carcinogen exposure. BMC Pub Health 2016; 16:999-1008; DOI 10.1186/s12889-016-3653-1
33. Ejaz R, Aelia K, Fazai A, et al. E-cigarettes: Harmless substitute to conventional smoking or a devil in disguise? Internat Dental J Students Res 2016; 4:179-83.
34. Kim KH, Kabir E, Jahan S. Review of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: their potential human health impact. J Environ Sci Health , Part C. 2016; DOI: 10.1080/10590501.2016.1236604
35. Beauval N, Antherieu S, Soyez M, et al. Chemical evaluation of electronic cigarettes: Multicomponent analysis of liquid refills and their corresponding aerosols. J Analytical Toxicol 2017; 41:670-8.
36. Liu J, Liang Q, Oldham MJ, et al. Determination of selected chemical levels in room air and on surfaces after the use of cartridge-and tank-based E-vapor products or conventional cigarettes. Int J Environ Res & Pub Health 2017; 14:969-90.
37. Polosa R, Cibella F, Caponnetto P, et al. Health impact of E-cigarettes: a prospective 3.5-year study of regular users who have never smoked. Scientific Reports 2017; 7:13825. DOI:10.1038/s41598-017-14043-2
38. Ruprecht AA, De Marco C, SAffari A, et al. Environmental pollution and emission factors of electronic cigarettes, heat-not-burn tobacco products, and inventional cigarettes. Aerosol Sci & Technol 2017;51:674-84.
39. Goney G. Electronic Cigarette (E-Cigarette) using toxicological aspects. Eurasian Pulmonol 2017; 19:1-7.
40. Antherieu S, Garat A, Beauval N, et al. Comparison of cellular and transcriptomic effects between electronic cigarette vapor and cigarette smoke in human bronchial epithelial cells. Toxicology in Vitro 2017; 45:417-25.

41. Breland A, Soule E, Lopez A, et al. Electronic cigarettes: what are they and what do they do? Ann NY Acad Sci 2017;1394:5-30.
42. Canistro D, Vivarelli F, Cirillo S, et al. E-cigarettes induce toxicological effects that can raise the cancer risk. Scientific Reports2017; /7:2028/ DOI: 10.1038/s41598-017-8
43. สมชัย บวรกิตติ. บุหรี่ไอน้ำ หรือบุหรี่อีเลคทรอนิค. ธรรมศาสตร์เวชสาร ๒๕๖๐; ๑๘(๓): ๔๗๘-๙.
44. Delgado-Ron J.A. E-Cigarettes are less dangerous than cigarettes but not entirely safe. Pediatrics 2018; 141; DOI: 10.1542/peds.2018-0828A
45. Caponnetto P, Maglia M, Prosperini G, et al. Carbon monoxide levels after inhalation from new generation heated tobacco products. Respir Res 2018; 19: 164-8.
46. Mendelsohn CP. Electronic cigarettes in physician practice. Intern Med J 2018; 391-6. 137-49379.488
47. Pulvers K, Emami AS, Nollen NL, et al. Tobacco consumption and toxicant exposure of cigarette smokers using electronic cigarettes. Nicotine & Tobacco Research 2018; 20: 206-14.
48. Korzun T, Lazurko M, Munhenzva I, et al. E-cigarette airflow rate modulates toxicant profiles and can lead to concerning levels of solvent consumption. ACS Omega 2018 ; 3: 30-36.
49. Farsalinos KE, Gillman G. Carbonyl emission in e-cigarette aerosol: A systemic review and methodological considerations. Frontiers in Physiology 2018 ; 8; Article 1119.
50. Farsalinos K. Electronic cigaretts: an aid in smoking cessation, or a new health hazard? Ther Adv Respir Dis 2018; 12: 1-20. https://outlook.live.com/mall/0/
51. Bhaterai Ch. Aldehydes in exhaled breath during e-cigarette vaping: Pilot study research results. Toxics 2018;
52. Higham A, Bostock D, Booth G, et al. The effect of electronic cigarette and tobacco smoke exposure on COPD bronchial epithelial cell inflammatory responses. Int J Chron ObstrucPulm Dis 2018; 13: 989-1000.

53. Protano C, Avino P, Manigrasso M, et al. Environmental electronic vape exposure from four different generations of electronic cigarettes: Airborne particulate matter levels. Int J Environ Pub Health 2018; 15:2172; doi:10.3390/ijerph15102172
54. Stratton K, Kwan LY, Eaton DL. Public health consequences of e-cigarettes. National Academies of Sciences, Engineering , and Medicine 2018, Washington DC, Thr Academics Press.
55. Samburova V, Bhattarai Ch, Strickland M, et al. Aldehydes in exhaled breath during e-cigarette vaping: Pilot study results. Toxics 2018;6:46.
56. Wallace AM, Foronjy RE. Electronic cigarettes: not evidence-based cessation. Translational Lung Cancer Research 2019; 8:S7-S10.
57. Bozier J, Rutting S, Xenaki D, et al. Heightened response to e-cigarettes in COPD. 2019, 5:00192-02018.
58. Bovornkitti S. Tobacco harm reduction. Trends Telemed E-health 2019;1. DOI:10.31031/TTEH.2019.01.000522
59. Bovornkitti S. Regulation of e-cigarettes. TMJ 2019; 19:220.
60. Bals R, Boyd J, Esposito S, et al. Electronic cigarettes: a task force report from the European Respiratory Society. Eur Respir J 2019;53:1081 - 151.
61. สมชัย บวรกิตติ. E-cigarettes? ธรรมศาสตร์เวชสาร ๒๕๖๒; ๑๙: ๔๔๖.
62. สมชัย บวรกิตติ. รู้ให้ซึ้งเรื่องบุหรี่. วารสารโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๖๓; ๑: ๒๑๖-๗.
63 Manolis AS, Manolis ThA. Vaping and puffing: Know your risks/your life is in danger. Rhythmos 2019;14:67-70.
64. Thiron-Romero I, Perez-Padilla R, Zabert G, et al. Respiratory impact of electronic cigaretttes and low-risk tobacco. Rev Invest Clin 2019; 71:17-27.
65. Oliveri D, Liang Q, Sarker M. Real-world evidence of differences in biomarkers of exposure to select harmful and potentially harmful constituents and biomarkers of potential harm between adult e-vapor users and adult cigarettes smokers. Nicotine & Tobacco Res 2020; 1114-22.
66. Son Y, Bhattarai Ch, Samburova V, et al. Carbonyls and carbon monoxide emissions from electronic cigarettes affected by device type and use patterns. Int J Environ Res Pub Health 2020; 17: 2767; doi:10.3390/ijerph17082767

67. Son Y, Weisel C, Wackowski O, et al. The impact of device settings, use patterns, and flavorings on carbonyl emissions from electronic cigarettes. Int J Environ Res Pub Health 2020;17,2767; doi. 10.3390/ijerph17165630
68. McAlinden KD, Eapen MS, Lu W, et al. The rise of electronic nicotine delivery systems and the emergence of electronic-cigarette-driven disease. Am J PhysiolLung Cell Mol Physiol 2020; 319: L585-L595
69. Bozier J, Zakarya R, Chapman DG, et al. How harmless are E-cigarettes? Effects in the pulmonary system. Curr Opin Pulm Med 2020; 26:97-102.
70. Bovornkitti S. Beyond nicotine gateway hypothesis. TMJ 2020; 20:189-90.
71. Bovornkitti S. About Cigarettes. TMJ 2020; 2: 191.
72. Tzortzi A, Kapetanstratski M, Evangelopoulou V, et al. A systematic literature review of e-cigarette-related illness and injury: Not just the respirologist. Int J Environ Res Public Health 2020,17,2248; doi:10.3390/ijerph17072248
73. Wieczorek R, Phillips G, Czekala L, et al. A comparative *in vitro* toxicity assessment of electronic vaping product e-liquids and aerosols with tobacco cigarette smoke. Toxicology in Vitro 66 (2020)104866.
74. Kosmider L, Cox S, Zaciera M, et al. Daily exposure to formaldehyde and acetaldehyde and potential health risk associated with use of high and low nicotine e-liquid concentrations. Scientific Reports (2020) 10.6546/ https://doi.org/10.1038/s415980020-63292-1
75. Mappin-Kasirer B, Pan H, Lewington S, et al. Tobacco smoking and the risk of Parkinson disease: A 65-year follow-up of 30,000 male British doctors. Neurology 2020;94;e2132-e2138. DOI 10.1212/WNL.0000000000009437
76. Polosa R, Farsalinos K, Prisco D. A double-edged sword: e-cigarettes, and other electronic nicotine delivery systems (ENDS): reply. Internal and Emergency Medicine 2020; 15:1119-21.
77. Tiamkao S, Bovornkitti S. Beyond regulation is Harm Reduction Efforts. TMJ 2020; 20: 259.
78. Cao DJ, Aldy K, Hsu S. Review of health consequences of electronic cigarette, and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. J Med Toxicol 2020;16:295-310.

79. Savdie J, Canha N, Buitrago N, et al. Passive exposure to pollutants from a new generation of cigarettes un real life scenarios. Int J Environ Res Pub Health 2020; 17, 3455; doi:10.3390/ijerph17103455
80. Ebersole J, Samburova V, Yeongkwon S, et al. Harmful chemical emitted from electronic cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. Tob Induc Dis 2020;18:41-57.
81. Wieczorek R, Phillips G, Gzekala L, et al. A comparative in vitro toxicity assessment of electronic vaping product e-liquids an aerosols with tobacco cigarette smoke. Toxicology in Vitro 2020; 66:104866.
82. Farsalinos K, Niaura R. E-cigarette use and COVID-19 in youth and young adults: serious questions about data reliability and call for retraction. Article, September 15, 2020. Qeios ID: TCEJ7G. https://doi.org/10.32388/TCEJ7G.
83. Bovornkitti S. Beyond nicotine gateway hypothesis. J Neurosci 2020; 15: 74-75.
84. Steinbook RM. Stress relief and carbon monoxide in cigarette smoking. Academia Letters 2021 Article 2908. https://doi.org/10.20935/AL2908
85. Tiamkao S. Vaping: Benefits outweigh the risks. AMJAM 2021;21:278-9.
86. Bovornkitti S. Vaping: Benefits outweigh the risks. AMJAM https://asianmedjam.com/index.php/amjam/article/view/328/290
87. McNeill A, Brose L, Calder R, et al. King's College London. Vaping in England: an evidence update including vaping for smoking cessation, February 2021. A report commissioned by Public Health England. https://assets. Publishing. Service. Gov.uk/government/uploads/system/uploads/ attachment. Data/file/962221/vaping in England evidence update February 2021.pdf.
88. Polosa R, Morjaria JB, Prosperini U, et al. Health outcomes in COPD smokers using heated tobacco products: a 3-year follow-up. Intern & Emerg Med 2021; 16:687-96.
89. Kulkantarakorn K, Bovornkitti S. Health concern in electronic cigarettes. AMJAM 2021; 21: 5-6.
90. Mendelsohn C. Stop smoking start vaping. The healthy truth about vaping. Aurora House www. aurorahouse.com.au 2021 ISBN number: 978-1-922-687-12-7.

91. Piper ME. An Introduction To E-Cigarettes. UW center for tobacco research and intervention, University of Wisconsin, School of Medicine and Public Health, September 11, 2021.
92. Balfour DJK, Benowitz NL, Colby SM, et al. Balancing consideration of the risks and benefits of e-cigarettes. *Am J Pub Hlth* Published online ahead of print August 19; 2021e1-e12.
93 Kalininskiy A, Kittel J, Nacca NE, et al. E-cigarette exposures, respiratory tract infections, and impaired innate immunity: a narrative review. Pediatr Med 2021;4:5.
94. วิภา รีซัยพิชิตกุล. บุหรี่ ยาอี กัญชา ผลเสียต่อสุขภาพ. ใน: สมชัย บวรกิตติ, ก้องเกียรติ กูณฑกันทรากุล (บรรณาธิการ) . เวชศาสตร์ปริทรรศน์ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี พ.ศ.๒๕๖๔ หน้า ๒๙๐-๖.
95. Laohaprapanon S, Saengow U. Acute health consequences from electronic cigarettes: A narrative review. Life and Enviomental Sciences 2022; 59: 1-16.
96. Garcia de Oliveira ME, Cruz EA, Rodrigues de Alcantara AA. Electronic cigarette toxicity and risk for Evali: An integrative review. Internat J Hlt Sci 2022; 2:68-79
97. McCormack J, Walker N, McRobbie H, et al. Revised Guidelines for smoking cessation in New Zealand, 2021. New Zealand Med J 2022; 135(1558):54-64. www.nzma.org.nz/journal.
98. Tatum P, Swarz J. The epigenetic hypothesis in delayed onset vaping-related seizures (VRS). Academic Letters 2022, Article 5630. https://doi.org/10.20935/AL5630
99. Soulet S, Sussman RA. Critical review of the recent literature on organic byproducts in e-cigaterrte aerosol emissions. Toxics 2022; 10:714.
100. Bovornkitti S. Health concern to electronic cigarettes. KUHJ 2023; 4: 13-14.
101. Amorim VEM, Silva Borges Yokoyama T, Maria de Lima Bandeira A, et al. Electronic cigarette: A safer alternative to smoking? Internat J Helth Sci 2023; 3. DOI 10.22533/at.ed.1593292320043
102. Sobczak A, Kosmider L. Advantages and disadvantages of electronic cigarettes. Toxics 2023; 11:66-69.
103. Bovornkitti S. The phenomenon of electronic cigarettes. Am J Med Clin Sci 2023;9:

104. Rule A. E-cigarette use behaviors and device characteristics of daily exclusive e-cigarette users in Maryland: Implications for product toxicity. https://outlook.live.com/mail/0/inbox/id/AQMkADAwATY3Z...
105. Demopoulos C. Harmful chemicals emitted from electric cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. https://outlook.live.com/mail/)/inbox/id/AQMkADAwATY3Z...
106. สมชัย บวรกิตติ. จดหมายเปิดผนึก: เรียนท่านประธานคณะกรรมการวิสามัญพิจารณาศึกษากฎหมายและมาตรการควบคุมกำกับบุหรี่ไฟฟ้าในประเทศไทย. วารสารโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๖๗; ๕:๓๕๑-๒.
107. Danasekaran R. The e-cigarette dilemma: Balancing risks and benefits for health. The Journal of Community Health Management 2023; 10: 77-79.

สรุป

Professor Michael Russell In 1976 wrote:

"People smoke for nicotine
but they die from the tar".
(ash briefing; 2014)

การสูบบุหรี่ได้ปรากฏมาหลายศตวรรษแลแล้ว เริ่มในประเทศซีกโลกตะวันตกหลังสงครามโลกครั้งที่ ๑ เมื่อมีอุตสาหกรรมผลิตบุหรี่มวนด้วยเครื่องจักรกลออกจำหน่าย และหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ ความนิยมสูบบุหรี่กระจายไปทั่วโลกจากอิทธิพลของภาพยนต์ฮอลลีวูดที่ดาราชายหญิงวางท่าสูบบุหรี่โก้เก๋ หลายปีต่อมามีข่าวดารายอดนิยมหลายรายได้เสียชีวิตจากมะเร็งปอด

ในบทความนี้ ผู้เขียนไม่ได้กล่าวถึงผลร้ายจากการสูบบุหรี่ยาสูบเผาไหม้แบบที่รู้จักและพบเห็นทั่วไป เพราะทราบกันชัดเจนแล้ว จะขอแจ้งว่ามีผู้ป่วยมะเร็งปอดร้อยละ ๑๐-๒๐ ที่ไม่เคยสูบบุหรี่และไม่เป็นผู้สูบมือสอง พบในสตรีอายุน้อยที่มีหน่วยพันธุกรรมแตกต่างจากผู้ป่วยมะเร็งที่สูบบุหรี่ (Genetic Analysis Illuminates Origins of Lung Cancer in People With No History of Smoking. https://scitechdaily.com/genetic-analysis-illuminates-origins-of-lung-cancer-in- people-with-no-history-of-smoking/)

ภาพประชาสัมพันธ์บุหรี่ไฟฟ้าทางโทรทัศน์

บทความนี้ได้ข้อมูลจากเอกสารเรื่องบุหรี่อีเลคทรอนิค (บุหรี่อุ่นไม่เผา) ๑๐๗ ฉบับ เอกสาร**ส่วนใหญ่**เสนอเรื่องบุหรี่น้ำนิโคทีนที่อุ่นให้ไอน้ำนิโคทีนและสารประกอบเคมีระเหยได้ (VOC) หลายชนิด บางฉบับพูดถึงสารเคมีกัญชา (cannabinoids) ด้วย

มีเอกสารเพียง ๑๗ ฉบับ (เลขที่ ๒๑, ๒๒, ๒๓, ๒๔, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๒๙, ๕๘, ๖๕, ๗๐, ๗๗, ๗๙, ๘๒, ๘๘, ๙๕) ที่กล่าวถึงบุหรี่อีเลคทรอนิคชนิดฝอยใบยาสูบอุ่นไม่เผา ข้อมูลส่วนใหญ่จึงได้จากเอกสารบุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำนิโคทีน ที่อุ่นให้ไอนิโคทีนและไอสารประกอบเคมีส่วนใหญ่เป็นอัลดีฮัยด์ เช่นฟอร์มัลดีฮัยล์ และสาร THC จากกัญชา รวมถึง คาร์บอน มอน็อกไซด์ ก่ออันตรายต่อสุขภาพหลายรูปแบบได้แก่เนื้องอกร้าย ปอดบาดเจ็บสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่อีเลคทรอนิค (EVALI) ปอดอักเสบร่วมกับหลอดลมฝอยอักเสบ ปอดอักเสบไขมัน กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARDS) และพยาธิสภาพในช่องปาก อันตรายต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด และอันตรายจาก lithium-ion battery ระเบิด ส่วนข้อดีของบุหรี่อีเลคทรอนิคได้จากเอกสารของ Pulvers K, et al เลขที่ ๔๗ ของ Farsalinos KE, et al. เลขที่ ๔๙ และของ Polosa R และคณะ เลขที่ ๗๖

มีข้อมูลบุหรี่อีเลคทรอนิคช่วยลดอุบัติการณ์โรคพาร์คินสันและโรคอัลซไฮเมอร์ โดยนิโคทีนจากบุหรี่ทั้งชนิดยาสูบเผาไหม้และจากบุหรี่น้ำนิโคทีน ไปกระตุ้นศูนย์ประสาทใต้สมองให้หลั่งโดพามีนออกมาชะลอภาวะสมองเสื่อมสภาพ เกี่ยวกับเรื่องนี้ ผู้เขียนเคยไปช่วยแพทย์โรงพยาบาลแห่งหนึ่งศึกษาสำรวจอุบัติการโรคพาร์คินสัน พบผู้ป่วยโรคพาร์คินสันที่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่มีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่สูบบุหรี่ (ไม่ได้ศึกษาจำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน) และพบว่าผู้ป่วยที่ไม่สูบบุหรี่เริ่มอาการโรคเมื่ออายุน้อยกว่าผู้ป่วยที่สูบบุหรี่ เสียดายที่บทความนี้ถูกระงับการพิมพ์เผยแพร่ นอกจากนี้มีข้อมูลสำคัญจากเอกสารเลขที่ ๕๓, ๗๙ ที่พบว่าการสูบบุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำนิโคทีนให้มวลอนุภาคสารประกอบ ($PM_{10,}$ $PM_{4,}$ $PM_{2.5}$ และ PM_{1}) ซึ่งเป็นมลภาวะสิ่งแวดล้อมที่กำลังเป็นเรื่องสนใจในปัจจุบัน

รายงานของ Gaiha SM, Cheng J และ Halpem-Feisher ในวารสาร Adolescent Health 2020 doi. 10.1016.jadohealth.2020.07.002 ที่อ้างว่าพบความสัมพันธ์ระหว่างหนุ่มสาวที่สูบบุหรี่อีเลคทรอนิคกับอุบัติการโรคโคโรนาไวรัสในช่วง พ.ศ. ๒๕๖๒ แต่ Farsalinos K และ Niaura R เอกสารเลขที่ ๘๒ วิจารณ์ว่าไม่มีข้อมูลน่าเชื่อถือ

ข้อมูลสำคัญในวารสารที่ทบทวนครั้งนี้เป็นหลักฐานที่แสดงว่าบุหรี่อีเลคทรอนิคฝอยใบยาสูบขนิดอุ่นไม่เผา (HNB) มีประโยชน์ช่วยลดเลิกการสูบบุหรี่เผาไหม้ และมีเอกสารที่อ้างว่าผลของการใช้บุหรี่น้ำนิโคทีนเป็นเรื่องทำนองเดียวกันกับการใช้นิโคทีนแผ่นแปะ หมากฝรั่ง ฯลฯ ที่นอกจากไม่ได้ผล ยังทำให้เสพติดอุปกรณ์เหล่านั้นด้วย และมีข้อเสียเกี่ยวกับสุขภาพและอันตรายมากดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้บุหรี่อีเลคทรอนิคฝอยใบยาสูบอุ่นไม่เผาในบริบทลดเลิกการสูบบุหรี่ใบยาสูบเผาไหม้ เพื่อได้ผลและความปลอดภัยกว่าการใช้บุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำนิโคทีน แต่ก็มีข้อแนะนำว่าหากมีการผลิตลดปริมาณนิโคทีนในบุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำลงให้เหมาะและควบคุมชนิดและปริมาณสารเติมแต่งได้ บุหรี่อีเลคทรอนิคน้ำนิโคทีนก็จะปลอดภัยเช่นเดียวกับการใช้บุหรี่อีเลคทรอนิคใบยาสูบอุ่นไม่เผา

ขอย้ำว่าเรื่องสำคัญและเป็นที่สนใจของนักสิ่งแวดล้อม ณ ปัจจุบัน ก็คือปริมาณ ชนิดและขนาดอนุภาคมวลสาร (PM) แขวนลอยในอากาศจากการสูบบุหรี่อีเลคทรอนิคที่อาจเป็นพิษภัยต่อผู้สูบบุหรี่ ต่อผู้สูบมือสองและประชาชนทั่วไป ข้อมูลในเอกสารเลขที่ ๕๓ (Protano C และคณะ พ.ศ. ๒๕๖๑) และเอกสารเลขที่ ๗๙ (Savdie J และคณะ พ.ศ. ๒๕๖๓) น่าจะเป็นข้อมูลกระตุ้นให้มีการศึกษา เพื่อสรุปผลแน่นอน

ณ จุดนี้ ขอเรียนว่าบุหรี่ทุกชนิดมีอันตรายต่อผู้สูบ แต่ปฏิบัติการทำนอง Over restricting use of tobacco harm reduction products not only protects none but it deprives smokers from the chance to improve their health.

บุหรี่ทุกชนิดมีอันตรายต่อผู้สูบ ควรกำจัดให้สูญสิ้นไปจากประเทศไทย

“Restricting use of tobacco harm reduction
products not only protects none but it is also deprives
smokers from the chance to improve their health.”

กิตกรรมประกาศ

คุณวรมน วิชญธีดา เจ้าหน้าที่หอสมุดศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล กรุณาเตรียมเอกสารที่ใช้ในการเรียบเรียงบทความนี้