

ผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ ทางเลือกเพื่อสุขอนามัยสำหรับคุณ

รศ.ดร.ภญ. ดวงดาว ฉันทศาสตร์

ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ.ดร.ภก. จตุรงค์ ประเทืองเดชกุล

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

จากสถานการณ์ปัจจุบัน เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019, COVID-2019) ที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา SARS-CoV-2 ซึ่งระบาดครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน จากนั้นแพร่ระบาดไปหลายพื้นที่ในประเทศจีนและประเทศอื่นๆ รวมถึงประเทศไทยด้วย การติดเชื้อไวรัสดังกล่าวในระบบทางเดินหายใจส่งผลให้เกิดโรคปอดอักเสบและพบรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 นี้ ทำให้ประชาชนตื่นตัวในด้านการดูแลสุขภาพเบื้องต้น กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แนะนำให้ประชาชนยึดหลัก “กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ สร้างสุขอนามัยที่ดี” นั่นคือ การล้างมือด้วยน้ำและสบู่อย่างถูกวิธีนับเป็นวิธีการทำความสะอาดที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามการทำงานนอกบ้าน การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ และกิจกรรมต่างๆ ในสถานที่สาธารณะ วิธีการล้างมืองดงกล่าวอาจไม่สะดวก ดังนั้นการใช้แอลกอฮอล์เจลหรือแอลกอฮอล์สเปรย์ทำความสะอาดมือ เป็นทางเลือกในกรณีที่ไม่สามารถล้างมือได้เพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อโรคจากการหยิบจับและสัมผัสได้

แอลกอฮอล์ที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคโดยทั่วไปมีกี่ชนิด ?

แอลกอฮอล์ที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol) และ ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (isopropyl alcohol) แอลกอฮอล์ทั้ง 2 ชนิดเป็นของเหลวใส ไม่มีสี ระเหยได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง แอลกอฮอล์มีฤทธิ์ในการทำลายเชื้อแบคทีเรีย เชื้อวัณโรค เชื้อรา และเชื้อไวรัส แต่ไม่สามารถทำลายสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียได้ แอลกอฮอล์จัดเป็นสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพและฤทธิ์ในการทำลายเชื้อของแอลกอฮอล์จะลดลงมากหากความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ลดต่ำลง

ทั้งนี้พึงระลึกเสมอว่าห้ามใช้ "เมทิลแอลกอฮอล์ (methyl alcohol)" โดยเด็ดขาด เนื่องจากเมทิลแอลกอฮอล์ เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ระเหยง่าย เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการกลั่นทางปิโตรเคมี ที่นิยมใช้เป็นตัวทำละลายในอุตสาหกรรมการทำเฟอร์นิเจอร์ เช่น สีทาไม้ น้ำมันเคลือบเงา ยาลอกสี ฯลฯ และใช้เป็นเชื้อเพลิงในธรรมชาติ ความเป็นพิษมากต่อร่างกาย โดยเมทิลแอลกอฮอล์สามารถดูดซึมได้ทางผิวหนัง ลมหายใจ ผู้ที่สูดดมเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ทำให้หลอดลมอักเสบ มีการระคายเคืองต่อเยื่อปอด ทำให้เยื่อปอดอักเสบ อาจรุนแรงถึงขั้นตาบอดและตายได้ถ้าดื่มเข้าไป

ความเข้มข้นเท่าไรของแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อโรค ?

เอทิลแอลกอฮอล์ และไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อได้ดีเมื่อมีความเข้มข้น 60-90% โดยปริมาตรในน้ำ (%v/v) และประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อจะลดลงอย่างชัดเจนเมื่อความเข้มข้นต่ำกว่า 50% โดยปริมาตร ซึ่งความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพนั้นมีแอลกอฮอล์และน้ำผสมกันด้วยสัดส่วนที่เหมาะสม ส่งผลต่อการออกฤทธิ์โดยการแพร่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของเชื้อโรคได้ จึงทำให้โปรตีนเสียสภาพและทำให้เยื่อหุ้มเซลล์ของเชื้อโรคแตก ในกรณีของเชื้อไวรัสพบว่าเอทิลแอลกอฮอล์ที่ความเข้มข้น 60-80 % โดยปริมาตร ทำลายเชื้อไวรัสชนิดที่มีชั้นไขมันหุ้ม (Lipophilic viruses) เช่น ไวรัสไข้หวัดใหญ่ (Influenza virus) ไวรัสเริม (Herpes virus) ไวรัสเอชไอวี (HIV) รวมถึง ไวรัสโคโรนา SARS-CoV-2 ที่ทำให้เกิดโรค COVID-2019 นี้ด้วย นอกจากนี้ เอทิลแอลกอฮอล์ยังทำลายไวรัสชนิดที่ไม่มีชั้นไขมันหุ้ม (Hydrophilic virus) หรือไวรัสเปลือย (Naked virus) ได้หลายชนิด เช่น เชื้ออะดีโนไวรัส (Adenovirus) เอนเทอโรไวรัส (Enterovirus) ไรโนไวรัส (Rhinovirus) โรตาไวรัส (Rotaviruses) และไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B virus) แต่จะไม่ทำลายไวรัสตับอักเสบเอ (Hepatitis A virus) และโปลิโอไวรัส (Poliovirus) ส่วนไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์นั้นทำลายไวรัสชนิดที่มีชั้นไขมันหุ้ม แต่จะไม่ทำลายเอนเทอโรไวรัสซึ่งไม่มีชั้นไขมันหุ้ม

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้ผลิตภัณฑ์ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบเพื่อสุขอนามัยสำหรับมือ เช่น เจลล้างมือแอลกอฮอล์ ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดต้องประกอบด้วย เอทิลแอลกอฮอล์ หรือไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ ตั้งแต่ 70% โดยปริมาตรขึ้นไป และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด ได้ออกมาตรการเร่งด่วนในการห้ามผลิต นำเข้าหรือขายแอลกอฮอล์เจลที่มีความเข้มข้นของแอลกอฮอล์น้อยกว่า 70% โดยปริมาตรในท้องตลาด อีกทั้งยังมีประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง วิธีการทดสอบและเกณฑ์ตัดสินผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบเพื่อสุขอนามัยสำหรับมือ พ.ศ. 2562 ให้ใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐานสหภาพยุโรปว่าด้วยมาตรฐานสารเคมี ฆ่าเชื้อบนพื้นผิวและภายนอกร่างกายของสิ่งมีชีวิต (EN 1276: 2009 Chemical disinfectants and antiseptics) และปรับปรุงเพื่อความเหมาะสมสำหรับประเทศไทยในเรื่องอุณหภูมิการทดสอบ ชนิดเชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบและสภาวะการทดสอบ โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลเพื่อดูถึงประสิทธิภาพในการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียของผลิตภัณฑ์ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบเพื่อสุขอนามัยสำหรับมือไว้อย่างชัดเจน ในกรณีที่ต้องการอ้างอิงบนฉลากว่าลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียต้องมีผลทดสอบประสิทธิภาพดังกล่าว

ถ้าฉลากผลิตภัณฑ์ระบุความเข้มข้นของแอลกอฮอล์เป็น % โดยน้ำหนัก (%w/w) จะทราบได้อย่างไรว่าฆ่าเชื้อโรคได้ ?

แอลกอฮอล์เข้มข้น 60-90% โดยปริมาตรในน้ำ (%v/v) เทียบเท่ากับ แอลกอฮอล์ความเข้มข้น 52.1–85.8% โดยน้ำหนักในน้ำ (%w/w) ดังตาราง ดังนั้นความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องสอดคล้องกับประกาศตามที่กล่าวข้างต้นคือ แอลกอฮอล์เข้มข้น 70 -90% โดยปริมาตรในน้ำซึ่งเทียบเท่ากับ แอลกอฮอล์เข้มข้น 62.4 -85.8 % โดยน้ำหนักในน้ำ

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้น % โดยปริมาตรในน้ำ และ % โดยน้ำหนักในน้ำ ของเอทิลแอลกอฮอล์

ความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ (% โดยปริมาตรในน้ำ, % v/v)	ความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์ (% โดยน้ำหนักในน้ำ, % w/w)
60.0%v/v	52.1%w/w
62.0%v/v	54.1%w/w
67.7%v/v	60.0%w/w
68.7%v/v	61.01%w/w
70.0%v/v	62.4%w/w
72.4%v/v	65.0%w/w
77.0%v/v	70.0%w/w
80.0%v/v	73.5%w/w
81.3%v/v	75.0%w/w
85.5%v/v	80.0%w/w
89.5%v/v	85.0%w/w
92.5%v/v	89.0%w/w

เอกสารอ้างอิง European Pharmacopoeia 7.0, 2011

หมายเหตุ

- ☐ เอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 70 % โดยปริมาตรในน้ำ (%v/v) เทียบเท่ากับเอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 62.4 % โดยน้ำหนักในน้ำ (%w/w)
- ☐ เอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 70 % โดยปริมาตรในน้ำ (%v/v) คือ เอทิลแอลกอฮอล์ปริมาตร 70 มิลลิลิตรผสมกับน้ำจนได้ปริมาตรรวม 100 มิลลิลิตร

- ☐ เอทิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 62.4 % โดยน้ำหนักในน้ำ (%w/w) คือ เอทิลแอลกอฮอล์น้ำหนัก 62.4 กรัมผสมกับน้ำจนได้น้ำหนักรวม 100 กรัม

แอลกอฮอล์ 95% ให้ผลฆ่าเชื้อโรคดีกว่าแอลกอฮอล์ 70% หรือไม่

แอลกอฮอล์ 95% โดยปริมาตรในน้ำ เช่น denature ethyl alcohol 95% (DEB 95) มีปริมาณของแอลกอฮอล์สูงมาก จึงระเหยรวดเร็วมากกว่าแอลกอฮอล์ 70% โดยปริมาตรในน้ำ และมีปริมาณน้ำในส่วนผสมไม่เพียงพอที่จะดูดซึมผ่านเยื่อหุ้มผนังเซลล์ของเชื้อโรค จึงไม่ใช่แอลกอฮอล์ 95% โดยปริมาตรในน้ำในการฆ่าเชื้อโรค นอกจากนี้ความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ที่สูงนี้จะชะล้างปริมาณไขมันบนผิวทำให้ผิวแห้ง และระคายเคืองได้

ใช้แอลกอฮอล์เจลเป็นทางเลือกเดียวของการล้างมือเท่านั้นหรือไม่ ?

แอลกอฮอล์เจลใช้เป็นทางเลือกในกรณีที่ไม่สามารถล้างมือได้ เพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อโรค อย่างไรก็ตามวิธีการล้างมือด้วยน้ำและสบู่ยังถูกวิธี นับเป็นวิธีทำความสะอาดที่ดีที่สุด นอกจากแอลกอฮอล์เจลแล้วยังสามารถใช้แอลกอฮอล์สเปรย์แทนได้ ที่สำคัญคือ ความเข้มข้นของเอทิลแอลกอฮอล์และไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ในแอลกอฮอล์เจล และแอลกอฮอล์สเปรย์ต้องอยู่ในช่วง 70 -90% โดยปริมาตรในน้ำ จึงจะมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค ทั้งนี้ในสูตรตำรับของแอลกอฮอล์เจล และแอลกอฮอล์สเปรย์ควรมีสารให้ความชุ่มชื้น เช่น glycerin ประมาณ 3-5% ซึ่งช่วยทำให้ผิวไม่แห้งภายหลังการทำความสะอาด

โดยสรุป แอลกอฮอล์เข้มข้น 70-90%โดยปริมาตรในน้ำ (62.4– 85.8% โดยน้ำหนักในน้ำ) เป็นสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยสูง ราคาไม่แพง ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่ตกค้าง ไม่ว่าจะเลือกใช้แอลกอฮอล์เจล หรือแอลกอฮอล์สเปรย์ควรระมัดระวังความถี่ในการใช้ เพราะอาจทำให้ผิวแห้ง และควรระวังในเรื่องการจัดเก็บให้พ้นแสงสว่างและความร้อน เพราะแอลกอฮอล์สามารถติดไฟได้ อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ที่มีจำหน่ายในปัจจุบัน ผู้ผลิตอาจเติมสี แต่งกลิ่นในตำรับ เช่น เติรมเป็นสารละลายยาสีหรือเจลสีฟ้า เพื่อให้ผู้บริโภคตระหนักว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายนอกเท่านั้น ห้ามรับประทาน

เอกสารอ้างอิง

1. Rutala WA, Weber DJ, and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008). Center for disease control and prevention (update May 2019).
2. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบเพื่อสุขอนามัยสำหรับมือในสถานพยาบาลปัจจุบัน ประกาศ ณ วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2563
3. ขี้แจงข้อเท็จจริงการยกเลิกการปรับเปลี่ยนสถานะของผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์เจลจากเครื่องสำอางเป็นเครื่องมือแพทย์ 5 มีนาคม 2563 กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

<http://www.fda.moph.go.th/sites/Medical/SitePages/H1News.aspx> เข้าถึงเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2563

3. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง วิธีการทดสอบและเกณฑ์ตัดสินผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบเพื่อสุขอนามัยสำหรับมือ พ.ศ. 2562
4. Interim Guidance for Preventing the Spread of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Homes and Residential Communities <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-prevent-spread.html> เข้าถึงเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2563