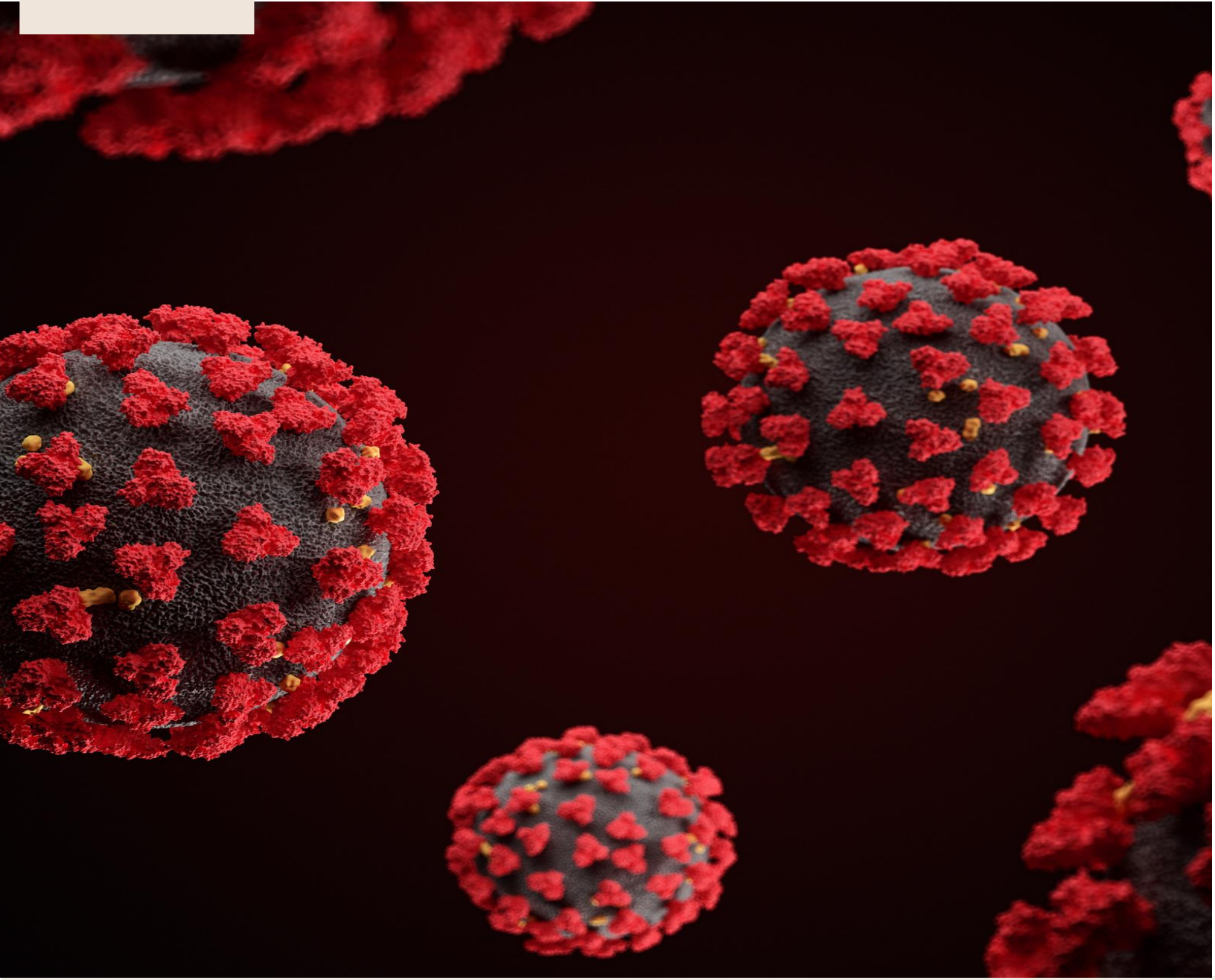




กรมควบคุมโรค
กองโรคไม่ติดต่อ

รายงานผลการทบทวน สถานการณ์โรคโควิด-19

และมาตรการควบคุมป้องกันในระดับโลก และในประเทศไทย



กองระบาดวิทยา และ กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค
ธันวาคม พ.ศ. 2564

รายงานผลการทบทวนสถานการณ์โรคโควิด-19

และมาตรการควบคุมป้องกันในระดับโลก และในประเทศไทย

ผู้เขียน

- ◆ แพทย์หญิงพันธุ์ ธิติชัย
- ◆ แพทย์หญิงกัณทิลา ทวีวิทยการ
กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

ผู้จัดทำ และบรรณาธิการ

- ◆ กลุ่มเทคโนโลยี และระบาดวิทยา กองโรคไม่ติดต่อ
กรมควบคุมโรค
- ◆ โทรศัพท์: 0 2590 3892 โทรสาร: 0 2590 3893
- ◆ E-mail: technology.epi.cbi@gmail.com

สนับสนุนโดย

- ◆ โครงการวิจัยผลกระทบของสถานการณ์โควิดต่อการ
ป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อในประเทศไทยและ
การบรรลุเป้าหมายระดับโลกและระดับชาติในการป้องกัน
ควบคุมโรคไม่ติดต่อ
- ◆ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ
นวัตกรรม (สวทช.)
- ◆ สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. จุดเริ่มต้นการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19	1
2. สถานการณ์โควิด-19 ทั่วโลก ณ ปัจจุบัน	2
3. การป่วย	3
4. การเสียชีวิต	4
5. อัตราป่วยตาย	6
6. สถานการณ์โควิด-19 ในประเทศไทย	7
7. การระบาดช่วงเดือนมกราคม-พฤศจิกายน 2563	9
8. การระบาดช่วงเดือนธันวาคม 2563 - มีนาคม 2564	13
9. การระบาดช่วงเดือนเมษายน - ตุลาคม 2564	15
10. การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ	17
11. มาตรการวัคซีน	18
12. เอกสารอ้างอิง	20

1. จุดเริ่มต้นการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด-19 (COVID-19) เกิดจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ที่มีชื่อว่า Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 หรือ SARS-CoV-2 วันที่ 30 ธันวาคม 2562 สำนักงานสาธารณสุขเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ได้ออกประกาศเป็นทางการว่า พบกลุ่มก้อนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ไม่ทราบสาเหตุ(1) หรือที่รู้จักกันภายหลังในชื่อโรคโควิด-19(2) ที่เกี่ยวข้องกับตลาดหัวหนาน ซึ่งเป็นตลาดค้าอาหารทะเลขนาดใหญ่ที่สุดในอู่ฮั่น และภาคกลางของจีน โดยมีพื้นที่กว่า 50,000 ตารางเมตร และมีพื้นที่บางส่วนเปิดเป็นร้านขายสัตว์ป่า ตลาดได้ถูกสั่งปิดให้บริการ เพื่อทำความสะอาดและฆ่าเชื้อหลังสอบสวนโรคพบความเชื่อมโยงกับโรคปอดอักเสบไม่ทราบสาเหตุ วันที่ 31 ธันวาคม 2562 หน่วยงานด้านสาธารณสุขประเทศจีน ได้รายงานเหตุการณ์ไปยังองค์การอนามัยโลก (WHO) ว่าพบผู้ป่วยปอดอักเสบไม่ทราบสาเหตุจำนวน 27 ราย โดย 7 ราย (ร้อยละ 26) มีอาการรุนแรง ไม่พบผู้เสียชีวิต ผู้ป่วยทุกรายและผู้สัมผัสใกล้ชิดได้รับการแยกกัก เพื่อสังเกตอาการ และยังไม่พบหลักฐานการแพร่เชื้อจากคนสู่คน (3) อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ป่วยในเมืองอู่ฮั่นยังคงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และกระจายไปยังมณฑลอื่น ๆ เนื่องจากชาวจีนจำนวนมากเดินทางกลับภูมิลำเนาหรือท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศในช่วงเดือนมกราคมซึ่งเป็นเทศกาลตรุษจีน โดยก่อนที่รัฐบาลจีนจะประกาศใช้มาตรการล็อกดาวน์ (lockdown) ในวันที่ 23 มกราคม 2563 เพื่อควบคุมการแพร่กระจายโรคในเมืองอู่ฮั่นและเมืองข้างเคียง ในมณฑลหูเป่ย์ ได้มีการประมาณการว่าน่าจะมีชาวอู่ฮั่นกว่า 5 ล้านคนเดินทางออกนอกเมืองไปแล้ว (4) ทำให้สิ้นเดือนมกราคม 2563 จีนมีจำนวนผู้ป่วยสะสมเพิ่มเป็น 11,791 ราย เสียชีวิต 259 ราย (ร้อยละ 2.2) (5) สำหรับการติดเชื้อนอกประเทศจีนนั้น ได้ถูกรายงานเป็นครั้งแรกในวันที่ 13 มกราคม 2563 โดยประเทศไทยได้รายงานการติดเชื้อโควิด-19 นอกประเทศจีนเป็นประเทศแรก (2) วันที่ 21 มกราคม 2563 โรคโควิด-19 ได้แพร่กระจายไปยังทวีปอเมริกาเหนือ โดยประเทศสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วยรายแรกในรัฐวอชิงตัน วันที่ 24 มกราคม 2563 ฝรั่งเศสเป็นประเทศแรกในทวีปยุโรปที่รายงานการพบผู้ป่วย 3 รายแรก ซึ่งผู้ป่วยทุกรายมีประวัติเดินทางมาจากเมืองอู่ฮั่น (2) วันที่ 29 มกราคม 2563 เชื้อได้แพร่กระจายไปยังภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งพบผู้ป่วยรายแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ฮาวาย วันที่ 25 มกราคม 2563 ประเทศออสเตรเลียประกาศพบผู้ป่วยรายแรก วันที่ 30 มกราคม 2563 องค์การอนามัยโลก (WHO) ตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public health emergency of international concern, PHEIC) เพื่อยับยั้งการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส ณ ขณะนั้นทั่วโลกมีผู้ป่วยจำนวน 7,834 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศจีน (98 รายเป็นผู้ป่วยจากประเทศอื่น ๆ 18 ประเทศ) และมีผู้เสียชีวิต 170 ราย (ในประเทศจีนทั้งหมด)นอกจากนั้น ยังพบหลักฐานยืนยันการติดเชื้อจากคนสู่คนใน 4 ประเทศ (6) วันที่ 14 และ 25 กุมภาพันธ์ 2563 ประเทศอียิปต์ ทวีปแอฟริกาและประเทศบราซิล ทวีปอเมริกาใต้ รายงานพบผู้ป่วยรายแรกในทวีป ตามลำดับ (7)(8)

การระบาดในครั้งนี้ใช้เวลาประมาณ 12 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยยืนยันรายแรกจากประเทศจีน (1 ธันวาคม 2562) (9) จนกระทั่งเชื้อได้แพร่กระจายไปยัง 6 ทวีปทั่วโลก เมื่อการระบาดขยายวงกว้างออกไปในหลายประเทศมากขึ้น วันที่ 11 มีนาคม 2563 WHO จึงได้ประกาศให้การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เป็น "การระบาดใหญ่" หรือ Pandemic

2. สถานการณ์โควิด-19 ทั่วโลก ณ ปัจจุบัน

ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564 ยอดผู้ป่วยยืนยันโควิด-19 ทั่วโลกมีจำนวน 246,951,274 ราย (คิดเป็น 3,163 รายต่อแสนประชากร หรือ ร้อยละ 3 ของประชากรโลก) เสียชีวิต 5,004,855 ราย (คิดเป็น 64 รายต่อแสนประชากร) (10) อัตราป่วยตายอยู่ที่ 2.03% มีประเทศที่พบผู้ติดเชื้อแล้ว 188 ประเทศ จาก 193 ประเทศทั่วโลก (97%) โดยประเทศที่ยังไม่มีการรายงานผู้ติดเชื้อรายแรกอย่างเป็นทางการ ได้แก่ เกาหลีเหนือ เติร์กเมนิสถาน ตองกา ตูวาลู และนาอูรู (11) ถึงแม้ WHO จะมีการกำหนดนิยามผู้ป่วยโรคโควิด-19 เพื่อให้การเฝ้าระวังและการรายงานสถานการณ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (12) แต่ในทางปฏิบัติอาจจะมีการดัดแปลงนิยามโรคเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทด้านสาธารณสุขของแต่ละประเทศ นอกจากนั้นศักยภาพในการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อตัวเลขผู้ติดเชื้อของแต่ละประเทศโดยตรง

Global Situation

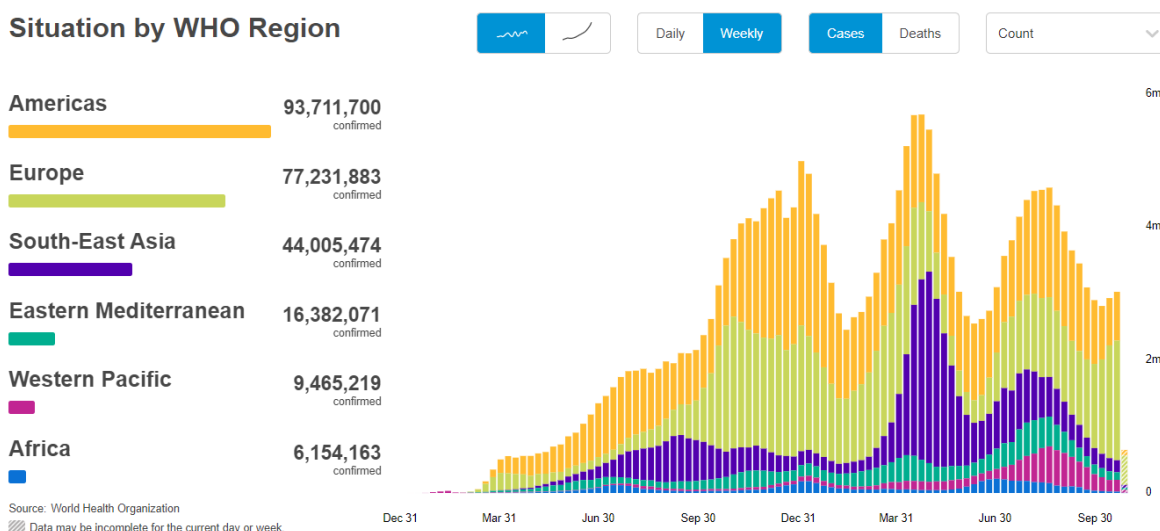
246,951,274
confirmed cases

5,004,855
deaths

Source: World Health Organization
Data may be incomplete for the current day or week.

รูปที่ 1: จำนวนผู้ป่วยยืนยันและผู้เสียชีวิตรายวันตามวันที่รายงาน ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564 [WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard]

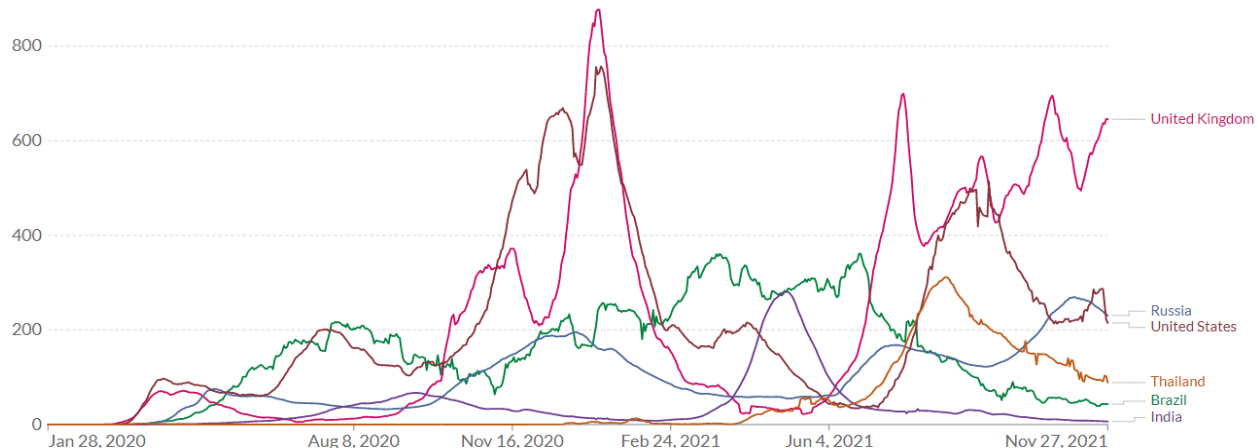
ภูมิภาคที่มีการรายงานจำนวนผู้ป่วยยืนยันสะสมมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ อเมริกา ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 38 ของผู้ป่วยยืนยันทั้งหมดทั่วโลก ยุโรปร้อยละ 31 และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ร้อยละ 18



รูปที่ 2: จำนวนผู้ป่วยยืนยันรายสัปดาห์จำแนกตาม WHO Region ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564 [WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard]

3. การป่วย

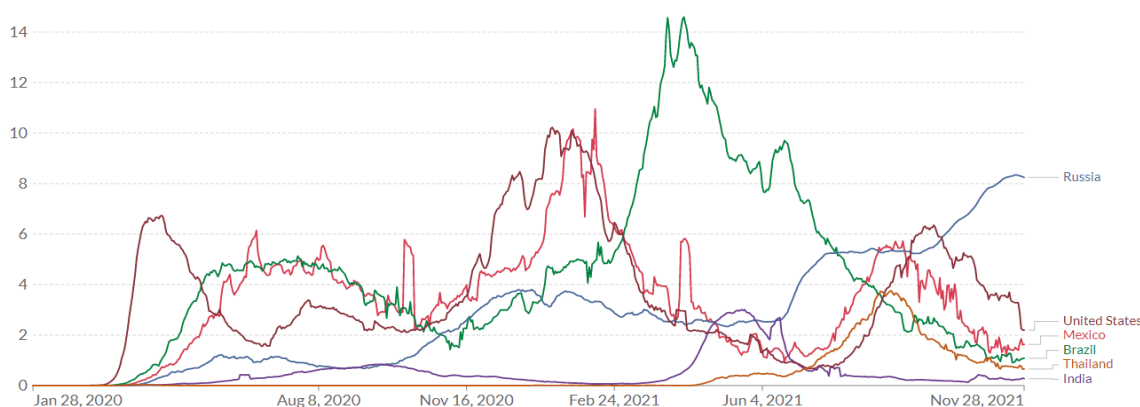
ประเทศที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อมากที่สุด 5 ลำดับแรกคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา (45.6 ล้านราย) อินเดีย (34.3 ล้านราย) บราซิล (21.8 ล้านราย) อังกฤษ (9.1 ล้านราย) และรัสเซีย (8.5 ล้านราย) แต่เมื่อคิดเป็นอัตราป่วยต่อแสนประชากรจะพบว่า ประเทศเหล่านี้มีอัตราป่วยอยู่ที่ 13,787 2,484 10,257 13,342 และ 5,861 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ ในขณะที่ประเทศที่มีอัตราป่วยสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ประเทศมอนเตเนโกร เซเชลส์ แอนดอร์รา จอร์เจีย และเช็ก มีอัตราป่วยอยู่ที่ 16,510 - 22,974 ต่อแสนประชากร (10) ทุกประเทศยกเว้น เซเชลส์ (ทวีปแอฟริกา) ตั้งอยู่ในทวีปยุโรป มีพื้นที่ขนาดเล็กและประชากรค่อนข้างน้อย(13) ทั้ง 5 ประเทศจัดอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว หรือกลุ่มประเทศรายได้สูงตามนิยามของ United Nations Development Programme (UNDP), International Monetary Fund (IMF) หรือ World Bank (WB) (14) มีระบบสาธารณสุขที่มีศักยภาพในการค้นหาและรักษาผู้ติดเชื้อ ดังนั้นถึงแม้จะมีอัตราป่วยสูงเป็น 5 ลำดับแรก แต่ก็มีอัตราป่วยตายเพียงร้อยละ 0.5-1.7 ซึ่งน้อยกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก (ร้อยละ 2.03)



รูปที่ 3: อัตราป่วยโรคโควิด-19 ต่อล้านประชากร (แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย 7 วันย้อนหลัง) ประเทศสหรัฐอเมริกา อินเดีย บราซิล อังกฤษ รัสเซีย และไทย ตั้งแต่ 28 มกราคม 2563 ถึง 27 พฤศจิกายน 2564 [source: ourworldindata.org] (15)

4. การเสียชีวิต

สำหรับการเสียชีวิตโรคโควิด-19 ประเทศที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุด 5 ลำดับแรกคือ ประเทศสหรัฐอเมริกา (7.4 แสนราย) บราซิล (6 แสนราย) อินเดีย (4.6 แสนราย) เม็กซิโก (2.9 แสนราย) และรัสเซีย (2.4 แสนราย) เมื่อคิดเป็นอัตรายต่อแสนประชากรจะพบว่า ประเทศเหล่านี้มีอัตรายอยู่ที่ 224 286 33 224 และ 164 ต่อแสนประชากร ส่วนประเทศที่มีรายงานอัตราการตายสูงสุดของโลกคือ ประเทศเปรู ซึ่งมีอัตราการตายสูงถึง 607 รายต่อแสนประชากร ในขณะที่ลำดับที่ 2 - 5 ได้แก่ ประเทศบอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา บัลแกเรีย มาซิโดเนีย และมอนเตเนโกร มีอัตรายอยู่ที่ 334 - 352 รายต่อแสนประชากร (10)



รูปที่ 4: อัตราการเสียชีวิตโรคโควิด-19 ต่อล้านประชากร (แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย 7 วันย้อนหลัง) ประเทศสหรัฐอเมริกา บราซิล อินเดีย เม็กซิโก รัสเซีย และไทย ตั้งแต่ 28 มกราคม 2563 ถึง 27 พฤศจิกายน 2564 [source: ourworldindata.org] (15)

เปรูมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด-19 ประมาณ 200,000 ราย จากประชากร 32 ล้านคน สาเหตุที่ทำให้เปรูมียอดการเสียชีวิตสูงมาก ทั้ง ๆ ที่เป็นประเทศแรก ๆ ในกลุ่มละตินอเมริกาที่ตัดสินใจดำเนินมาตรการ lockdown ปิดพรมแดน และเคอร์ฟิวตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ก่อนประเทศอังกฤษและอีกหลายประเทศในยุโรปคือระบบสาธารณสุขที่ไม่พร้อมรับมือสถานการณ์การระบาดขนาดใหญ่ และการขาดแคลนงบประมาณด้านสาธารณสุข เปรูเผชิญปัญหาการขาดแคลนออกซิเจนที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยและเตียงรองรับผู้ป่วยวิกฤต (ICU bed) (16) เปรูมีเตียงรองรับผู้ป่วยวิกฤตเพียง 1,656 สำหรับประชากร 32 ล้านคนทั่วประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับเมืองโบโกตา เมืองหลวงของประเทศโคลอมเบียซึ่งมีประชากร 7.4 ล้านคน มีเตียงสำหรับผู้ป่วยวิกฤตมากกว่า 1,800 เตียง (17) นอกจากนี้เปรูยังมีปัญหาขาดแคลนวัคซีน การดำเนินการฉีดวัคซีนที่ล่าช้า และศักยภาพที่จำกัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ SAR-CoV-2 ด้วยวิธี RT-PCR ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานที่ WHO แนะนำ (18) ในช่วงต้นเดือนมิถุนายน 2564 ประชากรชาวเปรูที่ได้รับวัคซีนครบสองเข็มมีเพียง 4% ในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านอย่างบราซิลและชิลีมีประชากรที่ได้รับวัคซีนครบสองเข็มประมาณ 10% และ 40% ตามลำดับ นอกจากนั้นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเปรูก็นำมาซึ่งการควบคุมการระบาด มาตรการ lockdown ไม่ได้ผลเท่าที่ควรเนื่องจากประชาชนเปรูร้อยละ 70 อยู่ในภาคธุรกิจที่มีการจ้างงานแบบรายวัน ประชาชนจึงจำเป็นต้องออกไปทำงานเพื่อหาเงินมาใช้จ่าย ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีมาตรการจ่ายเงินเพื่อช่วยเหลือกลุ่มคนเหล่านี้ แต่มีชาวเปรูเพียง 38% เท่านั้นที่มีบัญชีธนาคาร ส่งผลให้รัฐบาลไม่สามารถจ่ายเงินช่วยเหลือได้อย่างทั่วถึง ครอบครัวชาวเปรูมักอาศัยอยู่กันอย่างแออัดซึ่งง่ายต่อการแพร่กระจายเชื้อ และมากกว่าร้อยละ 40 ไม่มีตู้เย็น ทำให้ต้องเดินทางไปซื้ออาหารที่ตลาดซึ่งเป็นสถานที่พลุกพล่านเสี่ยงต่อการระบาดเป็นประจำ (16)

Peru Situation

2,224,344
confirmed cases

200,866
deaths

Source: World Health Organization
Data may be incomplete for the current day or week.



รูปที่ 5: จำนวนผู้ป่วยยืนยันและผู้เสียชีวิตรายสัปดาห์ของประเทศเปรูตามวันที่รายงาน ข้อมูล ณ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2564 [WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard]

5. อัตราผู้ป่วยตาย

ประเทศที่มีอัตราผู้ป่วยตาย (case fatality rate, CFR) สูงสุด 5 ลำดับแรก คือ เยเมน (ร้อยละ 19.2) เปรู (9.1) เม็กซิโก (7.6) ชูตาน (7.4) และเอกวาดอร์ (6.4) (10) อัตราผู้ป่วยตายนั้นเป็นดัชนีตัวหนึ่งที่มีความสำคัญซึ่งสามารถสะท้อนถึงความรุนแรงของตัวโรค ประสิทธิภาพของกระบวนการรักษา และความสามารถในการรองรับความต้องการด้านระบบบริการสุขภาพ ประเทศเยเมนเผชิญเหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศยืดเยื้อยาวนานมา กว่า 6 ปี ระบบสาธารณสุขโปโภคและระบบสาธารณสุขของประเทศได้รับความเสียหายจากสงครามกลางเมือง สถานพยาบาลสามารถเปิดให้บริการได้เพียงกึ่งหนึ่งจากจำนวนทั้งหมด หลายโรงพยาบาลต้องปิดให้บริการหรือ ปฏิเสธไม่รับผู้ป่วยในช่วงที่มีการระบาดของโควิด-19 เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันโรค (personal protective equipment, PPE) อย่างไรก็ตาม ตัวเลขผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตที่แท้จริงของประเทศเยเมนน่าจะสูงกว่านี้เพราะโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณสุขได้รับผลกระทบจากสงคราม ทำให้ความสามารถในการตรวจหา ผู้ติดเชื้อจำกัด ไม่มีระบบรายงานโรคที่มีประสิทธิภาพ เสถียรและครอบคลุม นอกจากนี้ ประชาชนส่วนใหญ่ ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาด อาหาร หน้ากากอนามัย และสบู่ล้างมือ (19) การประเมินสถานการณ์การติดเชื้อ ในเยเมนจึงต้องอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากตามที่ผู้วิจัยแต่ละคน คาดการณ์ เช่น มหาวิทยาลัย London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK ได้คาดการณ์จำนวน ผู้ติดเชื้อและเสียชีวิตในประเทศเยเมนไว้ที่ 11 ล้านราย และ 62,000-85,000 ราย ตามลำดับ ในขณะที่ผู้แทน องค์การอนามัยโลกประจำประเทศเยเมน (Altaf Musani) คาดว่าน่าจะมีผู้ติดเชื้อประมาณ 28 ล้านราย (เยเมน มีประชากรประมาณ 30 ล้านคน (13)) จะเห็นได้ว่า คุณภาพของข้อมูลการป่วยและเสียชีวิตนั้น ส่งผลกระทบต่อ อัตราผู้ป่วยตายโดยตรง ถ้าเยเมนรายงานจำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตได้ครบถ้วนมากขึ้นน่าจะให้เห็นอัตราผู้ป่วย ตายที่ลดลง เนื่องจากประชากรในเยเมนส่วนใหญ่อายุน้อย (ร้อยละ 96 ของประชากร อายุต่ำกว่า 60 ปี) กลุ่มนี้ ถ้าติดเชื้อแล้วมักไม่มีอาการรุนแรง ผู้เสียชีวิตร้อยละ 40 เป็นผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) ซึ่งมีอยู่เพียงร้อยละ 4 ของประเทศ (19) อย่างไรก็ตาม ระบบสาธารณสุขที่ไม่พร้อมในการรับมือสถานการณ์ระบาดที่มีความต้องการ บริการสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน ย่อมทำให้อัตราผู้ป่วยตายสูงขึ้น (20) ดังเช่น ประเทศเยเมน และเปรู

Yemen Situation

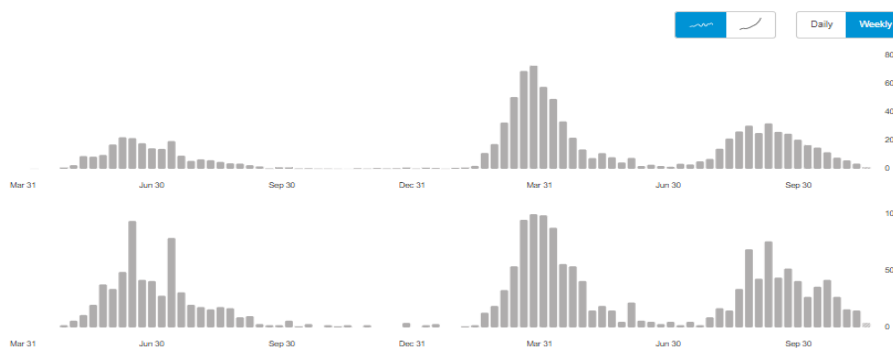
9,967

confirmed cases

1,942

deaths

Source: World Health Organization
Data may be incomplete for the current day of Dec 31 week.



รูปที่ 6: จำนวนผู้ป่วยยืนยันและผู้เสียชีวิตรายสัปดาห์ของประเทศเยเมนตามวันที่รายงาน ข้อมูล ณ วันที่ 25 พฤศจิกายน 2564 [WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard]

6. สถานการณ์โควิด-19 ในประเทศไทย

ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยยืนยัน 1,920,189 ราย มากเป็นลำดับที่ 3 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รองจากประเทศอินเดีย (34.2 ล้านราย) และอินโดนีเซีย (4.2 ล้านราย) คิดเป็นอัตราป่วย 2,751 รายต่อแสนประชากร รองจากมัลดีฟส์ (16,240 รายต่อแสนประชากร) และเนปาล (2,790 รายต่อแสนประชากร) ไทยมีจำนวนผู้เสียชีวิต 19,260 ราย มากเป็นลำดับที่ 4 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รองจากประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย และบังคลาเทศ ไทยมีอัตราตาย 27.6 รายต่อแสนประชากร และมีอัตราป่วยตายร้อยละ 1 ซึ่งเป็นลำดับที่ 7 ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

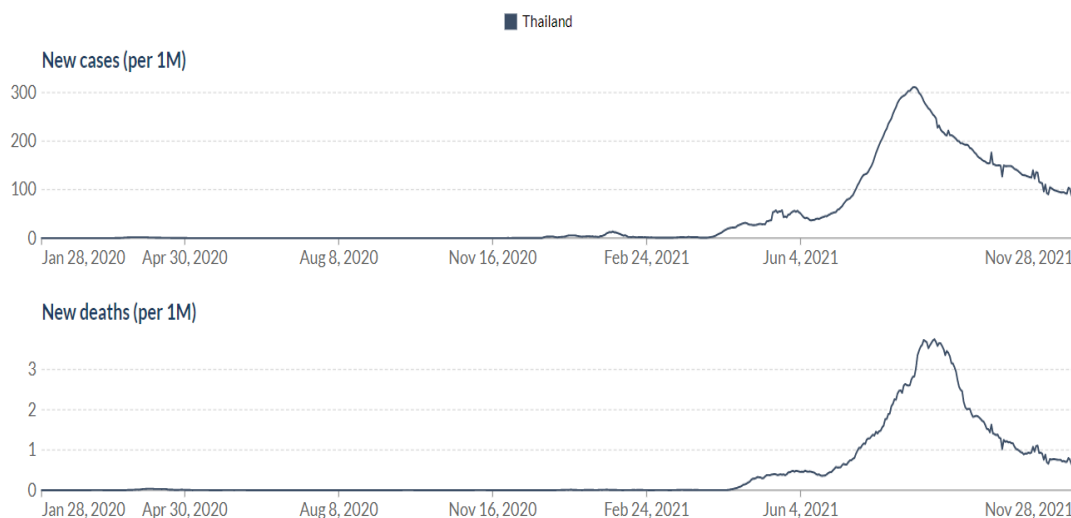
ประเทศ	จำนวนผู้ป่วย สะสม (ลำดับที่)	จำนวนผู้ป่วย สะสมต่อแสน ประชากร (ลำดับที่)	จำนวน ผู้เสียชีวิต สะสม (ลำดับที่)	จำนวน ผู้เสียชีวิต สะสมต่อแสน ประชากร (ลำดับที่)	อัตราป่วยตาย (ลำดับที่)
อินเดีย	34,285,814 (1)	2,484.47 (5)	458,437 (1)	33.22 (6)	1.34 (6)
อินโดนีเซีย	4,244,761 (2)	1,551.88 (6)	143,423 (2)	52.44 (2)	3.38 (2)
ไทย	1,920,189 (3)	2,750.99 (3)	19,260 (4)	27.59 (7)	1.00 (7)
บังคลาเทศ	1,569,539 (4)	953.03 (8)	27,868 (3)	16.92 (8)	1.78 (4)
เนปาล	813,011 (5)	2,790.32 (2)	11,416 (7)	39.18 (4)	1.40 (5)
ศรีลังกา	541,073 (6)	2,526.81 (4)	13,743 (6)	64.18 (1)	2.54 (3)
เมียนมาร์	500,073 (7)	919.09 (9)	18,697 (5)	34.36 (5)	3.74 (1)
มัลดีฟส์	87,784 (8)	16,239.94 (1)	243 (8)	44.96 (3)	0.28 (9)
ติมอร์-เลสเต	19,790 (9)	1,501.01 (7)	122 (9)	9.25 (9)	0.62 (8)
ภูฏาน	2,621 (10)	339.68 (10)	3 (10)	0.39 (10)	0.11 (10)
เกาหลีเหนือ	0 (11)	0 (11)	0 (11)	0 (11)	NA (11)

ตารางที่ 1: จำนวนผู้ป่วยยืนยัน ผู้เสียชีวิต และอัตราป่วยตาย ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เรียงลำดับตามจำนวนผู้ป่วยสะสม ข้อมูล ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 (10)

ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ติดเชื้อยืนยันรายใหม่ 8,165 ราย ผู้เสียชีวิต 55 ราย ซึ่งอยู่ในแนวโน้มลดลงจากจุดสูงสุดวันละ 23,418 ราย (13 สิงหาคม 2564) และ 312 ราย (18 สิงหาคม 2564) ตามลำดับ ผู้ติดเชื้อรายใหม่เกือบทั้งหมดเป็นการติดเชื้อภายในประเทศ ผู้ป่วยติดเชื้อในประเทศร้อยละ 89 เป็นผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการตามระบบปกติ (walk-in) ร้อยละ 11 ที่เหลือเป็นผู้ป่วยจากการคัดกรองเชิงรุก

และผู้ต้องขังในเรือนจำ ผู้ป่วยอยู่ระหว่างการรักษา 99,227 ราย รักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 44 รพ.สนาม ร้อยละ 56 ร้อยละ 2.24 ของผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างการรักษาเป็นผู้ป่วยอาการหนัก และร้อยละ 22.24 ของผู้ป่วยอาการหนัก (หรือร้อยละ 0.5 ของผู้ป่วยที่กำลังรักษา) จำเป็นต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ (21) ข้อมูลจากทะเบียนผู้เสียชีวิต กรมควบคุมโรคระหว่างวันที่ 1 เมษายน - 28 ตุลาคม 2564 จำนวน 18,957 ราย เป็นหญิง ตั้งครรภ์ 31 ราย อัตราส่วนชายต่อหญิงเท่ากับ 1.17: 1 ค่ามัธยฐานอายุ 67 ปี (พิสัย 12 วัน - 110 ปี) ร้อยละ 68 มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 91 ของผู้เสียชีวิตมีโรคประจำตัวร่วมด้วย สำหรับกลุ่มที่มีโรคประจำตัวพบว่า ผู้เสียชีวิตมีโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 59) เบาหวาน (41.2) ไขมันในเลือดสูง (25.5) โรคไตเสื่อม (11.6) โรคอ้วน (8.3) มะเร็ง (3.9) กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (3.3) ปอดอุดกั้นเรื้อรัง (2.7) และหอบหืด (2.2) จะเห็นได้ว่า ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและมีโรคประจำตัวร่วมด้วย

สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ในประเทศไทย สามารถแบ่งตามช่วงเวลาได้ 3 ระลอก ระลอกแรก อยู่ในช่วงเดือน มกราคม - พฤศจิกายน 2563 การระบาดเป็นกลุ่มก้อน (คลัสเตอร์) ที่สำคัญในช่วงเวลานี้คือ สนามมวยและบ่อนการพนัน ระลอกที่สองอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม 2563 - มีนาคม 2564 คลัสเตอร์ที่สำคัญในระลอกนี้คือตลาดกลางกุ้ง สมุทรสาคร และระลอกที่สามตั้งแต่เดือนเมษายน 2564 - ปัจจุบัน (27 พฤศจิกายน 2564) ซึ่งเป็นการระบาดระลอกที่ใหญ่ที่สุด คลัสเตอร์ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการระบาดในระลอกนี้คือ สถานบันเทิงย่านทองหล่อ



รูปที่ 7: อัตราป่วยและอัตราเสียชีวิตของผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 ต่อล้านประชากร รายวัน (แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย 7 วันย้อนหลัง) ประเทศไทย ตั้งแต่ 28 มกราคม 2563 ถึง 27 พฤศจิกายน 2564 [source: ourworldindata.org] (15)

7. การระบาดช่วงเดือนมกราคม - พฤศจิกายน 2563

ตั้งแต่ช่วงเดือนมกราคม - พฤศจิกายน 2563 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ติดเชื้อสะสม 3,998 ราย (21) โดยเป็นผู้ติดเชื้อที่เดินทางมาจากต่างประเทศ 1,548 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 มีผู้ป่วยเสียชีวิตสะสม 60 ราย (21) คิดเป็นอัตราป่วยตายร้อยละ 1.5 ผู้ป่วยรายแรกของประเทศไทยเป็นนักท่องเที่ยวหญิงชาวจีนเข้าประเทศไทย มาเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2563 ถูกตรวจพบว่ามิใช่สูง 38.6 องศาเซลเซียสที่สนามบินสุวรรณภูมิ (22) จึงถูกส่งตัวมา ที่สถาบันบำราศนราดูรเพื่อทำการตรวจรักษา วันที่ 13 มกราคม 2563 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเชื้อ SARS-CoV-2 ผู้ป่วยรายนี้จึงเป็นผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทยที่ได้รับการวินิจฉัยโรค COVID-19 (23) ประเทศไทยได้ดำเนินการ จัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคเพื่อตรวจจับผู้สงสัยป่วยในกลุ่มผู้เดินทางจากต่างประเทศตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 และต่อมาได้ขยายไปถึงผู้มีอาชีพสัมผัสกับกลุ่มชาวจีน ทำให้วันที่ 31 มกราคม 2563 สามารถตรวจจับผู้ป่วยชาวไทย รายแรกที่ไม่ใช่ประวัติเดินทางไปประเทศจีน โดยผู้ป่วยรายนี้มีอาชีพขับรถแท็กซี่ โดยน่าจะติดเชื้อจากผู้โดยสาร ที่เป็นนักท่องเที่ยวชาวจีน (24)

ในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้โรคโควิด-19 เป็นโรคติดต่อ อันตรายตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อ อันตราย (25) พรบ.ฉบับนี้ได้มีการกำหนดบทลงโทษ ให้อำนาจเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อ รวมถึงดำเนินการ หรือออกคำสั่งเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาการปกปิดข้อมูล ไม่ให้ความร่วมมือในการสอบสวนโรค หรือไม่ให้ความร่วมมือ ในการตรวจรักษา (26) ที่อาจทำให้โรคเกิดการแพร่ระบาดมากยิ่งขึ้นจนไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งจะส่งผลร้ายแรง ตามมาทั้งต่อความปลอดภัยของประชาชน เศรษฐกิจและสังคม ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ กรมควบคุมโรคได้เริ่ม เตรียมกำลังคนและทรัพยากรที่จำเป็นในการรักษาโรค (23) 12 มีนาคม 2563 ยอดผู้ติดเชื้อทั่วโลกทะลุ 100,000 ราย เสียชีวิต 4,300 ราย กระจายใน 110 ประเทศ องค์การอนามัยโลกได้ประกาศยกระดับการระบาดเป็น Pandemic หรือ การระบาดไปทั่วโลก

จำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อในประเทศเริ่มเพิ่มมากขึ้นในเดือนมีนาคม-เมษายน 2563 คลัสเตอร์สำคัญในช่วงนี้ ได้แก่ คลัสเตอร์สถานบันเทิงและสนามมวยซึ่งส่งผลให้พบผู้ติดเชื้อกระจายไปใน 68 จังหวัดทั่วประเทศ คลัสเตอร์ สถานบันเทิงย่านทองหล่อ สุขุมวิท และสวนหลวง โดยเริ่มจากกลุ่มก่อนผู้ติดเชื้อกลุ่มแรก 11 รายที่มีประวัติ พบปะกลุ่มเพื่อนนักท่องเที่ยวชาวฮ่องกงและสิงคโปร์ที่มาเที่ยวเมืองไทย (จากการติดตาม ไม่พบว่ามิใคร่มีอาการป่วย) หลังจากนั้นก็มีเพื่อนในกลุ่มเริ่มมีอาการป่วยและมาร่วมสังสรรค์ที่สถานบันเทิงกับกลุ่มเพื่อน มีการดื่มเหล้าแก้ว เดียวกันและสูบบุหรี่มวนเดียวกัน หลังจากนั้นได้มีการแพร่กระจายเชื้อไปสู่คนในครอบครัว และเริ่มพบผู้ติดเชื้อที่มีความเชื่อมโยงกับสถานบันเทิงย่านอื่น ๆ ตามมา (27)(28)

คลัสเตอร์สนามมวยลุมพินี-สนามมวยราชดำเนิน ได้รับรายงานผู้ป่วยรายแรกเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2563 ผู้ป่วยทำหน้าที่เป็นพิธีกรหลักในการแข่งขันชกมวยนัดสำคัญในวันที่ 6 มีนาคม 2563 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมชมการแข่งขันชกมวยในวันดังกล่าวจำนวนมากประมาณ 5,000 คน ผู้ป่วยเริ่มป่วยวันที่ 11 มีนาคม ก่อนหน้านี้มีประวัติพบเพื่อนที่เดินทางมาจากต่างประเทศ ต่อมาเริ่มทยอยพบผู้ติดเชื้อเป็นเจ้าของค่ายมวย พิธีกร เขียนมวย นักมวยและผู้เข้าร่วมชมการแข่งขันซึ่งเดินทางมาจากหลายจังหวัด เช่น กรุงเทพมหานคร, ขอนแก่น, สมุทรปราการ, เชียงใหม่, สุโขทัย, นครราชสีมา, กาฬสินธุ์, ร้อยเอ็ด (28) ทำให้เกิดการกระจายเชื้อไปทั่วประเทศ ลักษณะสถานที่ของสนามมวยเป็นสถานที่ปิด อากาศถ่ายเทไม่สะดวก มีการตะโกนเชียร์ ยืน/นั่งใกล้กัน ไม่มีการเว้นระยะห่าง มีลักษณะคล้ายกับสถานบันเทิงที่เกิดการระบาด ซึ่งมีการใช้เสียงดังและคนใช้บริการหนาแน่น อย่างไรก็ตามก่อนหน้านี้ การกีฬาแห่งประเทศไทยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือนายสนามมวยลุมพินี ลงวันที่ 4 มีนาคม 2563 ให้เลื่อนการจัดกิจกรรมที่มีการรวมตัวของประชาชนเป็นจำนวนมากและเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคโดยไม่จำเป็น เช่น การแข่งขันกีฬา แต่ก็ยังคงมีการจัดการแข่งขันชกมวยวันที่ 6 มีนาคม เกิดขึ้น (29)(30)

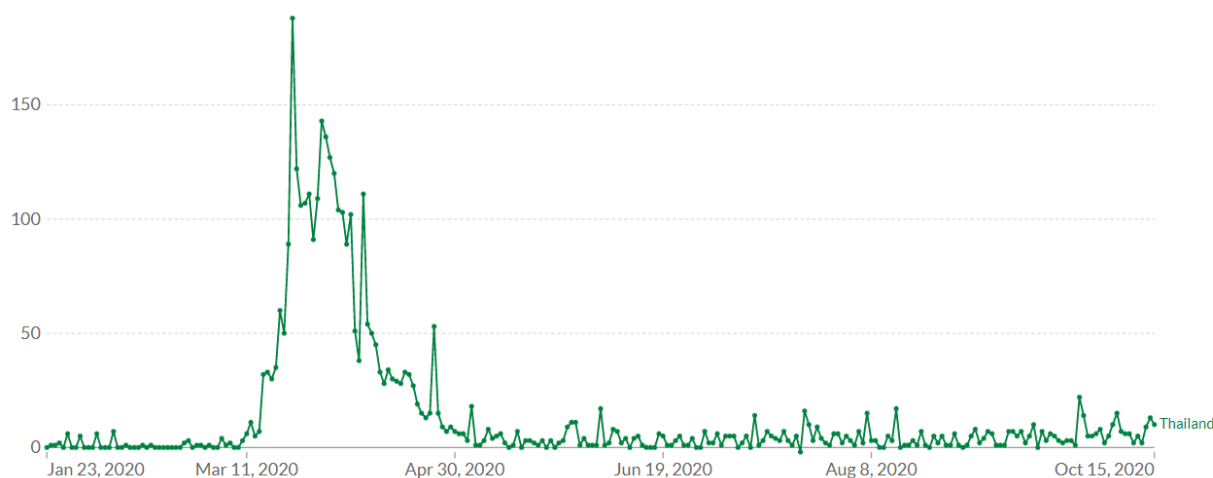


รูปที่ 8: ภาพบรรยากาศในการแข่งขันชกมวย ศีกลุมพินีแชมป์นกรีกไกร เกียรติเพชร วันที่ 6 มีนาคม 2563 ณ สนามมวยลุมพินี [source: ไทยรัฐออนไลน์] (29)

เพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นายกรัฐมนตรีจึงมีคำสั่งจัดตั้ง ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19, ศบค.) ขึ้นในวันที่ 12 มีนาคม 2563 (31) หลังจากนั้นจำนวนผู้ป่วยยังคงเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง วันที่ 17 มีนาคม 2563 คณะรัฐมนตรีจึงมีมติ สั่งปิดสถาบันการศึกษา สถาบันกวดวิชา สถาบันเทีงเป็นการชั่วคราว งดกิจกรรมทางศาสนา งดการชุมนุมคนหมู่มาก ยกเลิกวันหยุดสงกรานต์ ส่งเสริมการทำงานที่บ้าน ระหว่าง 18-31 มีนาคม 2563 เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของ COVID-19 ซึ่งในช่วงนี้กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศขอให้ประชาชนที่ไปสถานที่เสี่ยง (สนามมวยลุมพินี สนามมวยราชดำเนิน สถาบันเทีงร้านอาหารยามค่ำคืน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร) สังเกตอาการตนเองเป็นเวลา 14 วัน หากมีอาการป่วยให้ไปรับการตรวจรักษาที่สถานบริการสาธารณสุขใกล้บ้านทุกสังกัดได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (32) เพื่อเป็นการสนับสนุนให้ผู้ที่มีอาการติดเชื้อเข้าสู่ระบบการรักษาและกักตัว ไม่ให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อเพิ่มขึ้น วันที่ 22 มีนาคม 2563 มีการรายงานผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่ 188 ราย ซึ่งเป็นยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่สูงที่สุดตั้งแต่เริ่มมีการระบาด วันที่ 26 มีนาคม 2563 นายกรัฐมนตรีได้ประกาศให้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 หรือ พรก. ฉุกเฉินมีผลบังคับใช้ทั่วประเทศ (23)(33) เพื่อควบคุมสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งอำนาจตาม พรก. นี้จะสามารถห้ามไม่ให้บุคคลได้ออกนอกเคสสถานในช่วงเวลาที่กำหนด ห้ามไม่ให้มีการชุมนุม ห้ามไม่ให้มีการเสนอข่าวเผยแพร่ข้อความที่มีเจตนาบิดเบือนข้อมูลข่าวสาร ห้ามการใช้เส้นทางคมนาคมหรือกำหนดเงื่อนไขในการใช้เส้นทาง

ห้ามการใช้อาคารสถานที่ใดที่กำหนด และอพยพประชาชนออกจากพื้นที่ที่กำหนดได้ (34) วันที่ 3 เมษายน 2563 ประกาศมาตรการเคอร์ฟิว (curfew) 4 เมษายน 2563 สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) ออกประกาศห้ามทุกสายการบิน บินเข้าไทยเป็นการชั่วคราว (33) หลังจากนั้นจำนวนผู้ป่วยรายใหม่มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้ป่วยติดเชื้อภายในประเทศรายสุดท้ายของระลอกแรกถูกรายงานเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2563 (23)

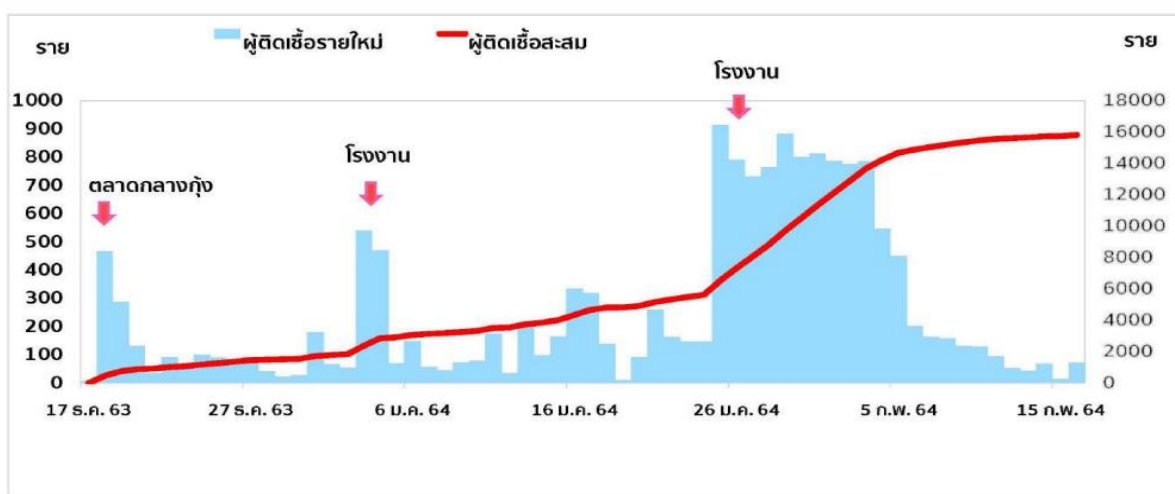
มาตรการที่ประเทศไทยดำเนินการจนสามารถควบคุมการระบาดของโควิด-19 ในระลอกแรกได้ ได้แก่ การเตรียมพร้อมด้านกำลังคน เช่น เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยาในระดับต่างๆ อาสาสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) ที่สามารถดำเนินการติดตามผู้สัมผัส และสอบสวนโรคได้ มีการเฝ้าระวังที่ทันเวลาและสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ทำให้ไทยสามารถตรวจจับผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการในการตรวจยืนยันการติดเชื้อและการสนับสนุนค่าตรวจจากรัฐ การจัดตั้งศบค.เพื่อให้การทำงานป้องกันควบคุมโรคที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายเพื่อให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (23) ส่วนมาตรการทางสังคมได้แก่ การรณรงค์ให้คนสวมใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือบ่อยๆ เว้นระยะห่างระหว่างบุคคล งดการรวมกลุ่ม และจำกัดการเดินทาง (35)



รูปที่ 9: จำนวนผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 รายใหม่ ตามวันที่รายงาน ประเทศไทย ระหว่างวันที่ 23 มกราคม 2563 ถึง 27 ตุลาคม 2563 [source: ourworldindata.org] (15)

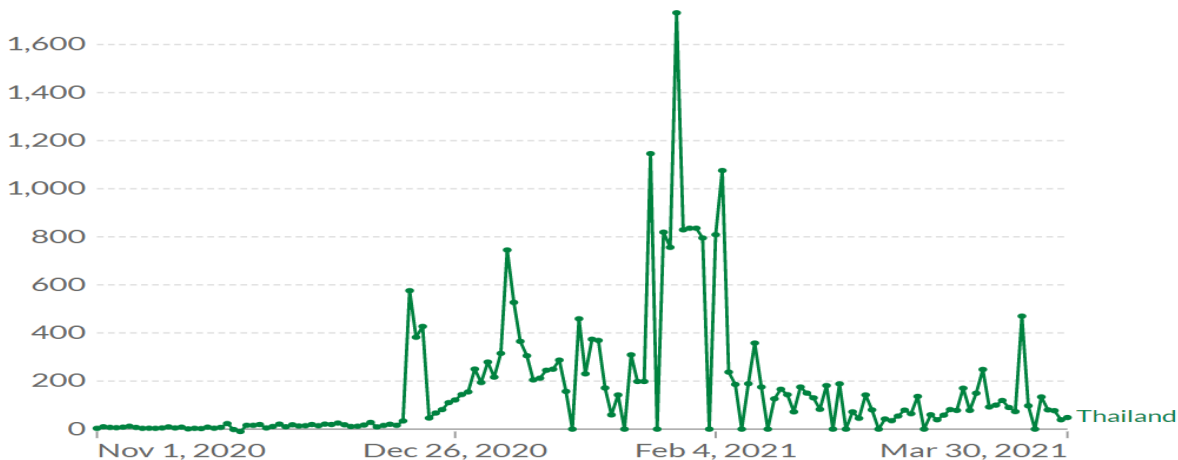
8. การระบาดช่วงเดือนธันวาคม 2563 - มีนาคม 2564

ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2563 จนถึง มีนาคม 2564 มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มขึ้น 24,855 ราย เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 34 ราย (21) คิดเป็นอัตราป่วยตาย 0.14% คลัสเตอร์ที่สำคัญได้แก่ การระบาดที่จังหวัดสมุทรสาคร คลัสเตอร์การระบาดที่สมุทรสาคร ถูกตรวจจับได้เป็นครั้งแรกจากผู้ป่วยเพศหญิงอายุ 67 ปี ทำงานที่ตลาดกลางกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร เริ่มป่วยวันที่ 13 ธันวาคม 2563 ด้วยอาการปวดเมื่อย จมูกไม่ได้กลิ่น ไม่มีประวัติเดินทางไปต่างประเทศ อยู่เฉพาะพื้นที่ขายของในตลาดกลางกุ้งในจังหวัดสมุทรสาครตลอด ได้รับการตรวจยืนยันการติดเชื้อเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2563 เจ้าหน้าที่ดำเนินการสอบสวนค้นหาผู้ป่วยผู้สัมผัสเพิ่มเติม พบการติดเชื้อในคนร่วมบ้าน ลูกจ้างแรงงานในตลาดกลางกุ้งรวม 13 ราย เป็นคนไทย 9 ราย และเมียนมา 4 ราย นำไปสู่การค้นหาผู้ติดเชื้อเชิงรุก โดยการคัดกรองแรงงานเมียนมาในบริเวณตลาดกลางกุ้ง ตลาดทะเลไทย และชุมชนซอยเศรษฐกิจ พบอัตราการติดเชื้อร้อยละ 44 (914 จาก 2,051 ราย), 14 (91 จาก 653 ราย) และ 8 (13/1,099 ราย) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีการระบาดสูงคือบริเวณตลาดกลางกุ้ง ซึ่งมีสภาพที่พักอาศัยของแรงงานต่างด้าวอยู่กันอย่างแออัดหนาแน่น ส่วนบริเวณโดยรอบทางออกมามีอัตราการติดเชื้อลดลง 3 เท่า (36) ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นแรงงานชาวเมียนมา ไม่มีอาการ น่าจะทำให้เกิดการแพร่กระจายในพื้นที่นี้ได้อย่างเงียบ ๆ มาก่อนหน้านี้สอดคล้องกับผลตรวจสายพันธุ์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่แสดงให้เห็นว่าเป็นสายพันธุ์ GH ซึ่งมีการแพร่ระบาดในประเทศอินเดีย และเมียนมา (35) การระบาดได้ขยายวงกว้างออกไปสู่โรงงานต่าง ๆ เนื่องจากแรงงานชาวเมียนมาในตลาดที่ติดเชื้อนำเชื้อไปสู่เพื่อนร่วมห้องพัก/หอพักที่ทำงานในโรงงานอื่น ๆ นอกจากนั้นการระบาดได้แพร่กระจายออกไปยังต่างจังหวัดตามพ่อค้าแม่ค้าที่มาซื้อของที่ตลาดในสมุทรสาคร และพบการระบาดในต่างจังหวัดในเขตปริมณฑลที่สัมพันธ์กับแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมา เช่น ตลาด โรงงาน



รูปที่ 10: จำนวนผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 รายใหม่ และสะสม จำแนกตามวันที่ตรวจพบ จ.สมุทรสาคร ระหว่างวันที่ 17 ธันวาคม 2563 ถึง 16 กุมภาพันธ์ 2564 (N=15,826) [source: ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564] (37)

เนื่องจากมีผู้ติดเชื้อจำนวนมากจึงได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการค้นหาผู้ติดเชื้อให้เหมาะสมมากขึ้น โดยแทนที่จะทำการสอบสวนโรครายบุคคลเพื่อค้นหาผู้สัมผัสใกล้ชิดที่มีโอกาสรับเชื้อซึ่งใช้เวลาค่อนข้างมากมาเป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการในประชากรกลุ่มเสี่ยงจำนวนมากแทน และเพื่อให้รองรับตัวอย่างจำนวนมากได้ จึงมีการนำเทคนิค pooled sample หรือการตรวจหลายตัวอย่างในการตรวจหนึ่งครั้งมาใช้ (38) มาตรการอื่นทางด้านสาธารณสุข ได้แก่ การทำ Bubble and seal หรือมาตรการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะสำหรับสถานประกอบการ โดยเน้นการตรวจหาสารพันธุกรรมของ SARS-CoV-2 ด้วยวิธี RT-PCR เพื่อรีบแยกผู้ป่วยออกมารักษา ส่วนพนักงานที่เหลือที่ไม่มีอาการสามารถทำงานต่อได้ โดยจัดให้อยู่ในพื้นที่ที่ไม่พบปะกับคนอื่นนอกโรงงาน เพื่อลดผลกระทบทางเศรษฐกิจ ไม่ต้องปิดโรงงาน และไม่แพร่กระจายโรคไปสู่ชุมชน (39) การทำ targeted lockdown หรือล็อกดาวน์เฉพาะพื้นที่ ให้พื้นที่ที่ไม่มีผู้ติดเชื้อสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ การอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขต่างด้าว (อสต.) เพื่อให้ความช่วยเป็นกำลังในการดูแล ติดตาม ค้นหาผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมและสื่อสารข้อมูลสุขภาพไปยังกลุ่มแรงงานต่างด้าว (40) การจัดตั้งโรงพยาบาลสนามเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อที่มีปริมาณมาก การระดมบุคลากรทางการแพทย์จากจังหวัดอื่นมาช่วยดูแลผู้ป่วยในสมุทรสาคร

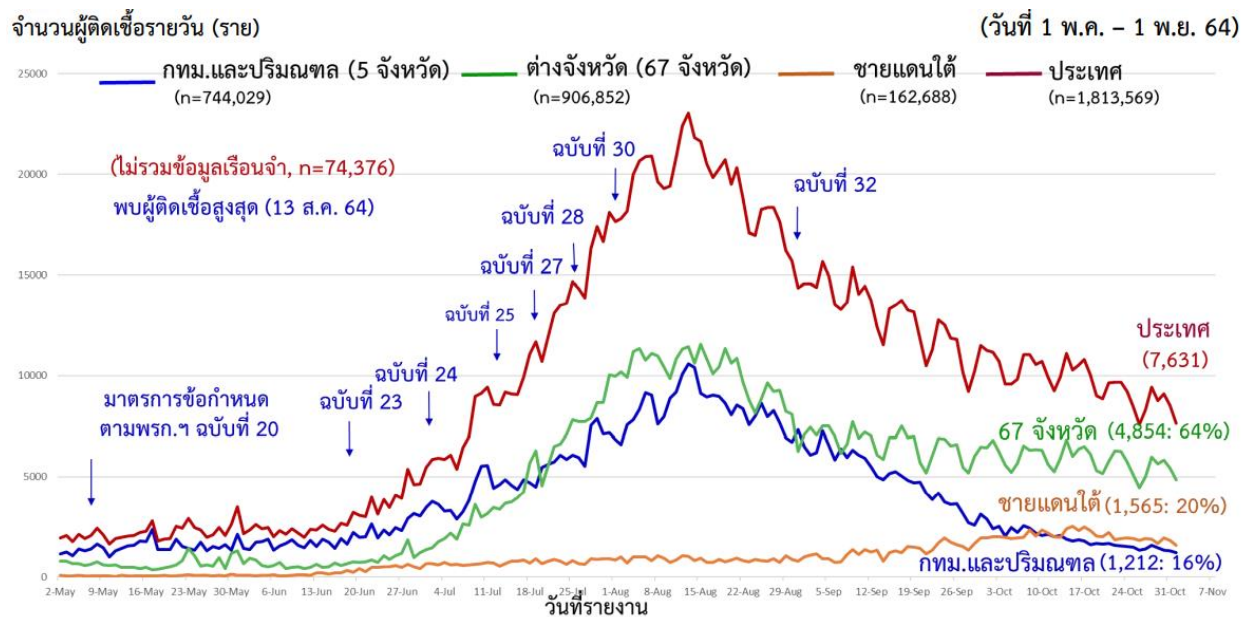


รูปที่ 11: จำนวนผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 รายใหม่ ตามวันที่รายงาน ประเทศไทย ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2563 ถึง 30 มีนาคม 2564 [source: ourworldindata.org] (15)

9. การระบาดช่วงเดือนเมษายน - ตุลาคม 2564

ตั้งแต่เดือนเมษายน - ตุลาคม 2564 มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มขึ้น 1,883,161 ราย เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 19,111 ราย (21) คิดเป็นอัตราป่วยตาย 1.01% การระบาดในรอบนี้เริ่มจาก วันที่ 2 เมษายน 2564 มีรายงานพบผู้ติดเชื้อ 13 รายที่มีประวัติเชื่อมโยงกับสถานบันเทิงย่านทองหล่อ (41) หลังจากนั้นจำนวนผู้ติดเชื้อที่มีประวัติไปสถานบันเทิงเพิ่มสูงขึ้น นักเที่ยวนำเชื้อมาติดพนักงานและติดไปยังนักท่องเที่ยวคนอื่น ซึ่งนักท่องเที่ยวมักไปเที่ยวหลายร้าน และพนักงาน นักร้อง นักดนตรีไปทำงานหลายร้าน ทำให้แพร่กระจายเชื้อไปร้านอื่นต่อ และนำไปติดคนในครอบครัว จากการตรวจสอบสายพันธุ์พบว่าเป็นสายพันธุ์อังกฤษ ซึ่งแพร่ได้เร็วขึ้น 1.7 เท่า แต่ความรุนแรงไม่เพิ่มขึ้น และไม่กระทบกับประสิทธิภาพของวัคซีน (42) แค่เพียงประมาณ 1 สัปดาห์หลังจากพบผู้ป่วยกลุ่มแรก (10 เมษายน 2564) จำนวนผู้ป่วยสะสมที่เชื่อมโยงกับสถานบันเทิงเพิ่มขึ้นเป็น 1,016 ราย ใน 40 จังหวัด จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ในช่วงนี้อยู่ที่ประมาณวันละ 700 - 900 ราย กระจายใน 70 จังหวัด จึงมีมาตรการสังคม (ลดการชุมนุม หรือการเดินทางข้ามจังหวัดที่ไม่จำเป็น ชุมชนติดตามผู้เดินทางมาจากพื้นที่เสี่ยง) มาตรการสาธารณสุข (คัดกรองเชิงรุก ฉีดวัคซีนให้ประชาชนกลุ่มเสี่ยง) มาตรการส่วนบุคคล (สวมหน้ากาก ล้างมือ เว้นระยะห่าง ลงทะเบียนเข้าออกสถานที่ตรวจวัดอุณหภูมิ, DMHTT) และมาตรการองค์กร (work from home, online learning) จัดตั้งโรงพยาบาลสนาม Hospital และเพิ่มจำนวนเตียงผู้ป่วยวิกฤตเพื่อรองรับผู้ป่วย (43) สำหรับเทศกาลสงกรานต์ในปี 2564 นี้ ศบค. ไม่สั่งห้ามการเดินทางข้ามจังหวัด ไม่ยกเลิกวันหยุดสงกรานต์ เหมือนในปี 2563 แต่ให้งดกิจกรรมเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดการสัมผัสใกล้ชิด เช่น สาดน้ำ คอนเสิร์ต (44) ในช่วงเดือนเมษายนถึงกลางเดือนกรกฎาคม ผู้ติดเชื้อมากกว่าครึ่งกระจายอยู่ในกรุงเทพฯ ปริมณฑล มีการระบาดหลายคลัสเตอร์ ได้แก่ คลัสเตอร์แพลตฟอร์มตลาดผลไม้ ตลาดคลองถม-โบ๊เบ๊ ชุมชนริมคลอง-แฟลตรถไฟมักกะสัน ตลาดบางกะปิ ตลาด/ชุมชนคลองเตย

แคมป์ก่อสร้างในเขตห้วยขวาง หลังจากนั้นตัวเลขผู้ติดเชื้อในต่างจังหวัดพุ่งสูงขึ้นชัดเจน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการประกาศข้อกำหนดฉบับที่ 25 ภายใต้ พ.ร.ก. การบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อสกัดการแพร่ระบาดของโควิด-19 มีสาระสำคัญคือ ประกาศให้กรุงเทพฯ ปริมณฑลและจังหวัดชายแดนภาคใต้รวมทั้งหมด 10 จังหวัดเป็น "พื้นที่ควบคุมสูงสุด" มีการปิดไซต์งานก่อสร้าง ห้ามการเดินทางและเคลื่อนย้ายแรงงาน เป็นการชั่วคราวอย่างน้อยสามสัปดาห์โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่ 28 มิถุนายน 2564 ส่งผลให้แรงงานซึ่งได้รับผลกระทบ ขาดรายได้ทันทีที่ประกอบกับปัญหาวิกฤตขาดแคลนเตียง ผู้ป่วยล้นระบบการรักษาเป็นจำนวนมาก ถ้าเกิดการติดเชื้อขึ้นก็ไม่สามารถเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้ ต้องนอนรออยู่ที่บ้านเป็นเวลาหลายวันกว่าจะถูกรับตัวมารักษาในโรงพยาบาล แรงงานจำนวนมากจึงตัดสินใจเดินทางกลับบ้านหรือมุ่งหน้าออกนอกพื้นที่ควบคุมสูงสุด (45) นอกจากนั้นการนำมาตรการ Bubble and seal มาใช้ในไซต์งานก่อสร้างเพื่อควบคุมโรคจะทำได้ยากลำบากกว่าการทำในโรงงาน เช่นที่จังหวัดสมุทรสาคร เพราะโรงงานมีลักษณะถาวร แต่แคมป์ก่อสร้างเป็นการสร้างขึ้นชั่วคราวเพื่อใช้งานระยะสั้น สิ่งก่อสร้างต่างๆ มีแนวโน้มไม่ถูกสุขลักษณะมากกว่า นอกจากนั้นแรงงานก่อสร้างมีการหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนค่อนข้างมาก (46) ทำให้ประสิทธิภาพของมาตรการควบคุมโรคลดต่ำลงไปอีก



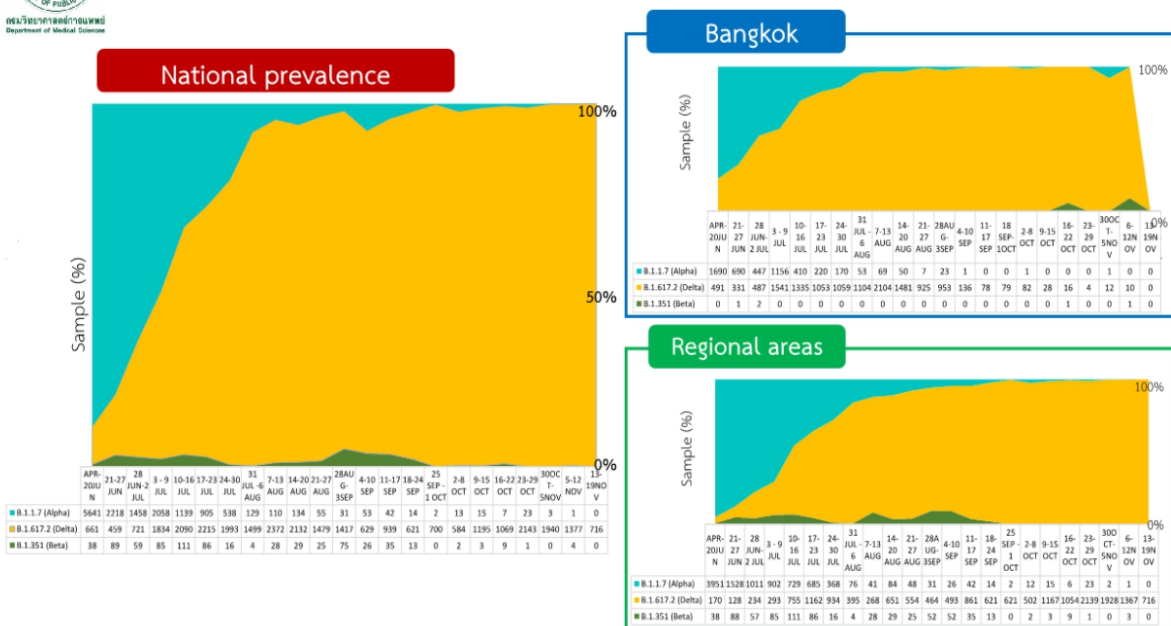
รูปที่ 12: จำนวนผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด-19 รายวัน (ไม่รวมผู้ป่วยในเรือนจำและผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ) จำแนกตามกลุ่มจังหวัด กรุงเทพฯและปริมณฑล (นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร) ชายแดนใต้ (สงขลา ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) ต่างจังหวัด (67 จังหวัดที่เหลือ) และทั้งประเทศ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม - 1 พฤศจิกายน 2564 (N=1,813,569) [source: ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 วันที่ 1 พฤศจิกายน 2564] (47)

ยอดผู้ติดเชื้อรายใหม่สูงสุดตั้งแต่เริ่มการระบาดของโรคโควิด-19 คือ 23,418 ราย ในวันที่ 13 สิงหาคม 2564 ยอดผู้เสียชีวิตสูงสุดอยู่ที่ 312 ราย ในวันที่ 18 สิงหาคม 2564 ซึ่งในช่วงนั้นมีผู้ป่วยอาการหนัก 5,458 ราย จำเป็นต้องใช้ท่อช่วยหายใจ 1,155 ราย (คิดเป็นร้อยละ 21.16 ของผู้ป่วยอาการหนัก) เมื่อมีผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมากจนเกินกว่าที่ระบบจะรองรับไหว จึงได้มีการนำมาตรการ Home isolation (HI) และ Community isolation (CI) มาใช้เพื่อให้การบริหารจัดการเตียงมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่แข็งแรงดี ไม่มีโรคประจำตัว จะไม่ค่อยมีอาการรุนแรงซึ่งสามารถรักษาตัวที่บ้านได้ ข้อมูลการตรวจสายพันธุ์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (48) แสดงให้เห็นว่าในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน สายพันธุ์ที่ตรวจพบในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังคงเป็นสายพันธุ์ Alpha หรือ B.1.1.7 สายพันธุ์เดียวกับที่พบในคลัสเตอร์สถานบันเทิงย่านทองหล่อ หลังจากนั้นได้ถูกแทนที่ด้วยสายพันธุ์ Delta หรือ B.1.617.2 (พบครั้งแรกที่แคมป์ก่อสร้างหลักสี่ ปลายเดือนพฤษภาคม 2564) เกือบหมดภายในระยะเวลา 1 เดือน ส่วนสายพันธุ์ Beta หรือ B.1.351 (South Africa) พบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้เป็นส่วนใหญ่ทั้ง Alpha, Beta, Delta ล้วนถูกจัดให้เป็นสายพันธุ์น่ากังวล หรือ Variants of Concern (VOC) VOC เป็นการกลายพันธุ์ในระดับที่ทำให้เกิดลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้ การแพร่ระบาดได้ง่ายขึ้นอาการของผู้ติดเชื้อมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น วัคซีนป้องกันหรือยารักษาโรคมีประสิทธิภาพลดลง หรือส่งผลให้ตรวจจับเชื้อได้ยากขึ้น (49)



SARS-CoV-2 variants surveillance (DMSc)

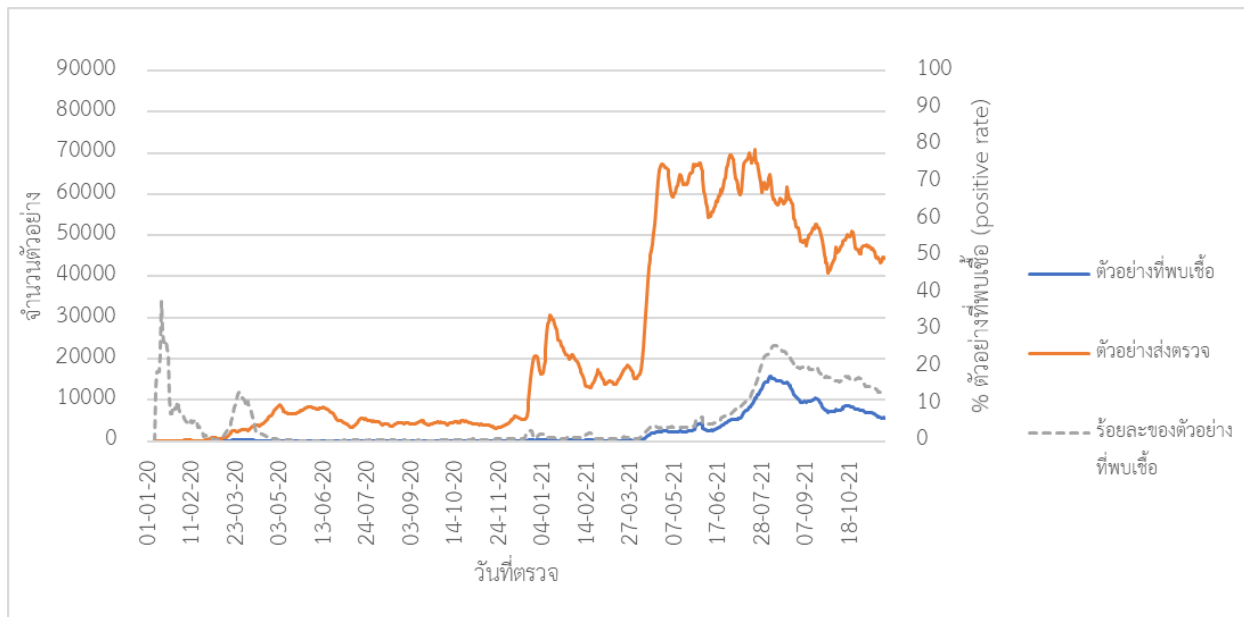
(APR 2021 – 19 NOV 2021)



รูปที่ 13: สัดส่วนของสายพันธุ์ของเชื้อ SARS-CoV-2 19 ที่ตรวจพบในประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายน - 19 พฤศจิกายน 2564 [Source: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข] (48)

10. การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

สำหรับข้อมูลการส่งตรวจตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาเชื้อ SARS-CoV-2 ของประเทศไทย (นับตามจำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ) (50) ตั้งแต่เริ่มต้นการระบาดในปี 2563 จนถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2564 พบว่า มากกว่าร้อยละ 90 ของตัวอย่างส่งตรวจทั้งหมดเป็นการตรวจในปี 2564 ช่วงที่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการมากที่สุดคือ เดือนเมษายน – กรกฎาคม 2564 โดยมีตัวอย่างส่งตรวจเฉลี่ยวันละ 60,000-70,000 ตัวอย่าง สัดส่วนของการตรวจพบเชื้อจากตัวอย่างที่ส่งตรวจทั้งหมด เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 10 ช่วงที่มีสัดส่วนการตรวจพบเชื้อสูงคือช่วงสามเดือนแรกของปี 2563 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของการระบาด มีจำนวนห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ได้จำกัด และช่วงเดือนสิงหาคมซึ่งเป็นช่วงเดียวกับที่จำนวนผู้ติดเชื้อรายวันขึ้นถึงจุดสูงสุด โดยมีสัดส่วนการตรวจพบเชื้อในช่วงเวลานั้นประมาณร้อยละ 20 (50)



รูปที่ 14: จำนวนการตรวจโควิด-19 ในประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 - 20 พฤศจิกายน 2564 (แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย 7 วันย้อนหลัง) [ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข] (50)

11. มาตรการวัคซีน

สำหรับประเทศไทย เริ่มมีการให้วัคซีนตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 โดยในช่วงแรกเป็นการระดมฉีดวัคซีนให้กับบุคลากรทางการแพทย์และกลุ่มเสี่ยงเป็นหลัก ต่อมาวันที่ 7 มิถุนายน 2564 มีการรณรงค์ใหญ่ฉีดวัคซีนให้แก่ประชาชนทั่วประเทศใน ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2564 มีการให้วัคซีนโควิด-19 สะสม 75,710,277 โดส เป็นการให้วัคซีนเข็มที่ 1 จำนวน 42,388,465 ราย (คิดเป็นร้อยละ 58.8 ของประชากร) เข็มที่ 2 จำนวน 30,911,219 ราย (คิดเป็นร้อยละ 42.9) เข็มที่ 3 จำนวน 2,410,593 ราย (คิดเป็นร้อยละ 3.3) เมื่อพิจารณาตามกลุ่มเป้าหมายพบว่า กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขมีผู้ที่ได้รับวัคซีนครบอย่างน้อย 2 เข็ม เกินจำนวนเป้าหมายแล้ว (ร้อยละ 120.5) รองลงมาเป็นอสม.ประจำหมู่บ้าน (ร้อยละ 70.1) เจ้าหน้าที่ด่านหน้า (ร้อยละ 59.2) ผู้มีโรคเรื้อรัง 7 กลุ่มโรค (ร้อยละ 56.4) ผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 54.6) ประชาชนทั่วไป (ร้อยละ 39.5) และหญิงตั้งครรภ์ (ร้อยละ 11.9) (47)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนเป้าหมาย (คน)	จำนวนผู้ที่ได้รับวัคซีน					
		เข็มที่ 1 (คน)	ร้อยละ	เข็มที่ 2 (คน)	ร้อยละ	เข็มที่ 3 (คน)	ร้อยละ
บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข	712,000	886,080	124.4	858,113	120.5	661,021	92.8
เจ้าหน้าที่ด่านหน้า	1,900,000	1,207,839	63.6	1,124,537	59.2	281,995	14.8
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	1,000,000	761,033	76.1	701,454	70.1	117,806	11.8
ผู้มีโรคเรื้อรัง 7 กลุ่มโรค	6,347,125	4,373,467	68.9	3,577,279	56.4	164,903	2.6
ประชาชนทั่วไป	46,169,508	25,638,582	55.5	18,246,478	39.5	1,118,935	2.4
ผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไป	10,906,142	7,009,625	64.3	5,955,664	54.6	65,120	0.6
หญิงตั้งครรภ์	500,000	80,671	16.1	59,373	11.9	813	0.2
นักเรียน/นักศึกษา อายุ 12-17 ปี	4,500,000	2,431,168	54.0	388,321	8.6	-	-
รวม	72,034,775	42,388,465	58.8	30,911,219	42.9	2,410,593	3.3

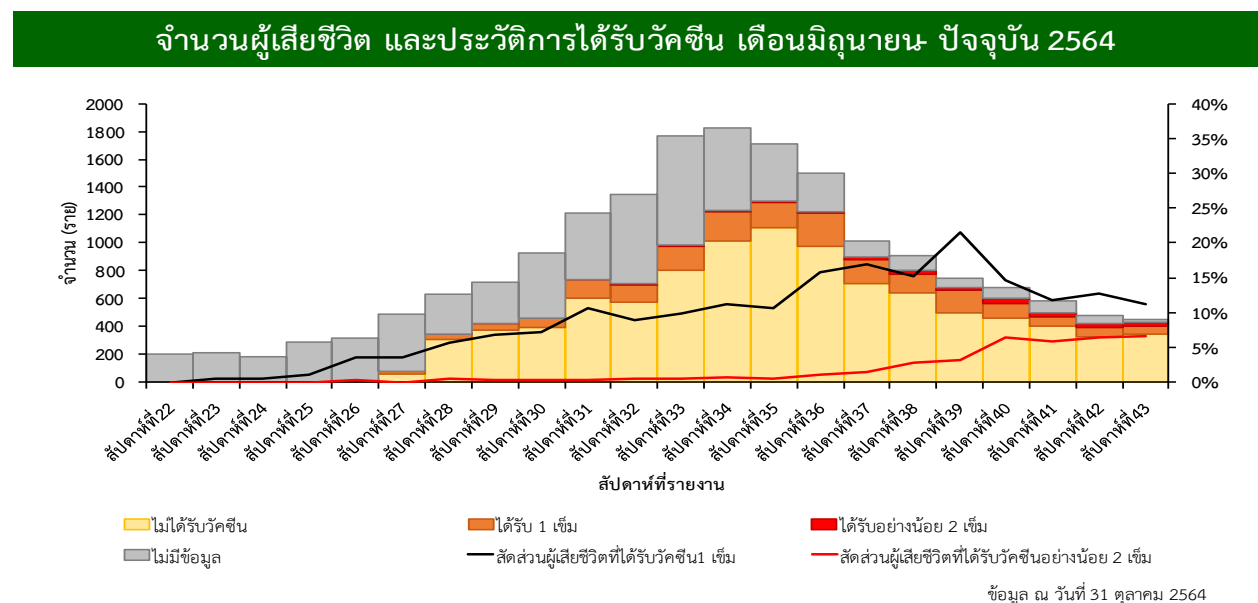
รูปที่ 15: จำนวนการได้รับวัคซีนโควิด-19 ของประเทศไทย จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย สะสมตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2564 [Source: ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19] (47)

รูปแบบการให้วัคซีนในภาวะปัจจุบัน ที่มีการระบาดของเชื้อสายพันธุ์เดลตาเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้ถูกปรับให้มี 4 รูปแบบตามคำแนะนำของที่ประชุมคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 และการประชุมคณะกรรมการอำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดต่อโควิด-19 เพื่อให้ทันต่อการควบคุมการระบาดในสถานการณ์ที่วัคซีนมีจำกัด

รูปแบบการให้วัคซีน	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ระยะห่างระหว่างเข็ม
แบบที่ 1	AstraZeneca 1	AstraZeneca 2	4-12 สัปดาห์ (กระทรวงสาธารณสุขแนะนำ ห่างกัน 10-12 สัปดาห์ แต่ในพื้นที่ระบาดสูงให้ห่างกัน 8 สัปดาห์)
แบบที่ 2	CoronaVac 1 (Sinovac 1)	AstraZeneca 2 หรือ Pfizer 2	3-4 สัปดาห์
แบบที่ 3	Pfizer 1	Pfizer 2	3 สัปดาห์
แบบที่ 4	Moderna1	Moderna2	2 ครั้งห่างกัน 4 สัปดาห์

รูปที่ 16: รูปแบบการให้วัคซีนในภาวะปัจจุบัน ที่มีการระบาดของเชื้อสายพันธุ์เดลตาเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ตามแนวทางการให้วัคซีนโควิด-19 ในสถานการณ์การระบาด ปี 2564 ของประเทศไทย, กรมควบคุมโรค ฉบับปรับปรุง สิงหาคม 2564 (51)

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้เสียชีวิตและประวัติการได้รับวัคซีนจากฐานข้อมูลผู้เสียชีวิต กรมควบคุมโรค จะเห็นว่าผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่ไม่ได้รับวัคซีนเลย รองลงมาเป็นผู้ได้รับวัคซีน 1 เข็ม (ร้อยละ 10-15 ของผู้เสียชีวิต ทั้งหมด) ส่วนผู้ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 2 เข็ม มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 1-5 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด สอดคล้องกับข้อมูล จากทางศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) ที่พบว่าในช่วงเดือนกันยายน 2564 ผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีนจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อ 5.8 เท่าของผู้ที่ได้รับวัคซีน ครบ 2 เข็ม และมีโอกาสเสียชีวิตมากถึง 14 เท่า (52) ยิ่งสนับสนุนให้เห็นถึงความสำคัญของการฉีดวัคซีน



รูปที่ 17: จำนวนผู้เสียชีวิตจำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีน เดือนมิถุนายน - ตุลาคม 2564 [Source: SAT COVID-19 กรมควบคุมโรค]

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง [Internet]. 2021 [cited 2021 Oct 30]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>
2. World Health Organization. Listings of WHO's response to COVID-19 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
3. Reuters. Chinese officials investigate cause of pneumonia outbreak in Wuhan [Internet]. 2019. Available from: <https://www.reuters.com/article/us-china-health-pneumonia-idUSKBN1YZ0GP>
4. สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. รายงานพิเศษ: เกาะรอยโควิด-19 จากอุ้งน้ําสู่กว่า 200 ประเทศทั่วโลก (12.00 วันที่ 7 เม.ย.63) [Internet]. 2020. Available from: <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG200407130644139>
5. Worldometer. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC [Internet]. 2021. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>
6. World Health Organization. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. Available from: [https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihr-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihr-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov))
7. Egypt announces first Coronavirus infection [Internet]. Egypt Today. 2020. Available from: <https://www.egypttoday.com/Article/1/81641/Egypt-announces-first-Coronavirus-infection>
8. Rodriguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, Méndez CA, Zambrano LI, Franco-Paredes C, et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. Vol. 35, Travel medicine and infectious disease. 2020. p. 101613.
9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet [Internet]. 2020 Feb;395(10223):497–506. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620301835>
10. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2021. Available from: <https://covid19.who.int/>
11. ณรงค์กร มโนจันทรเพ็ญ. สถานการณ์โรคโควิดระบาดทั่วโลก (2 พ.ย. 2564) [Internet]. The Standard. Available from: <https://thestandard.co/coronavirus-021164/>

12. World Health Organization. WHO COVID-19 Case definition [Internet]. updated in Public health surveillance for COVID-19. 2020. p. 2020. Available from:
[https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2%0Ahttps://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2%0Ahttps://www.who.int/publications/i/item/WHO-](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2%0Ahttps://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2%0Ahttps://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case)
13. Worldometers.info. Countries in the World by population [Internet]. Worldometers. 2016. Available from: <http://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>
14. Contributors Wikipedia. Developed country [Internet]. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2021. p. 53. Available from:
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Developed_country&oldid=868922194
15. Our World in Data. Coronavirus (COVID-19) Cases [Internet]. 2021. Available from:
<https://ourworldindata.org/covid-cases>
16. Horton J. Covid: Why has Peru been so badly hit? [Internet]. BBC news. 2021. p. 10–4. Available from: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-53150808>
17. BARRETO C, MEJIA M. Peru’s intensive care units at capacity as virus cases surge [Internet]. AP news. 2021. Available from: <https://apnews.com/article/lima-coronavirus-pandemic-peru-847fb33c1f5c49ca70b66227f0435e2e>
18. Grant W. Covid: Peru more than doubles death toll after review [Internet]. BBC News. 2021. Available from: <https://www.bbc.co.uk/news/world-latin-america-57307861>
19. Noushad M, Al-Saqqaq IS. COVID-19: Is herd immunity the only option for fragile Yemen? Int J Infect Dis [Internet]. 2021 May;106:79–82. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7959686/>
20. Millar JA, Dao HDN, Stefopoulos ME, Estevam CG, Fagan-Garcia K, Taft DH, et al. Risk factors for increased COVID-19 case-fatality in the United States: A county-level analysis during the first wave. PLoS One. 2021;16(10):e0258308.
21. SAT-MOPH. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID-19 อัปเดตรายวัน [Internet]. 2021. Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/?dashboard=main>
22. อนุตรา รัตน์นราทร. รายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19): ผู้ป่วยรายแรกของประเทศไทยและนอกประเทศจีน. วารสารสถาบันบำราศนราดูร [Internet]. 2563;14(2):116–23. Available

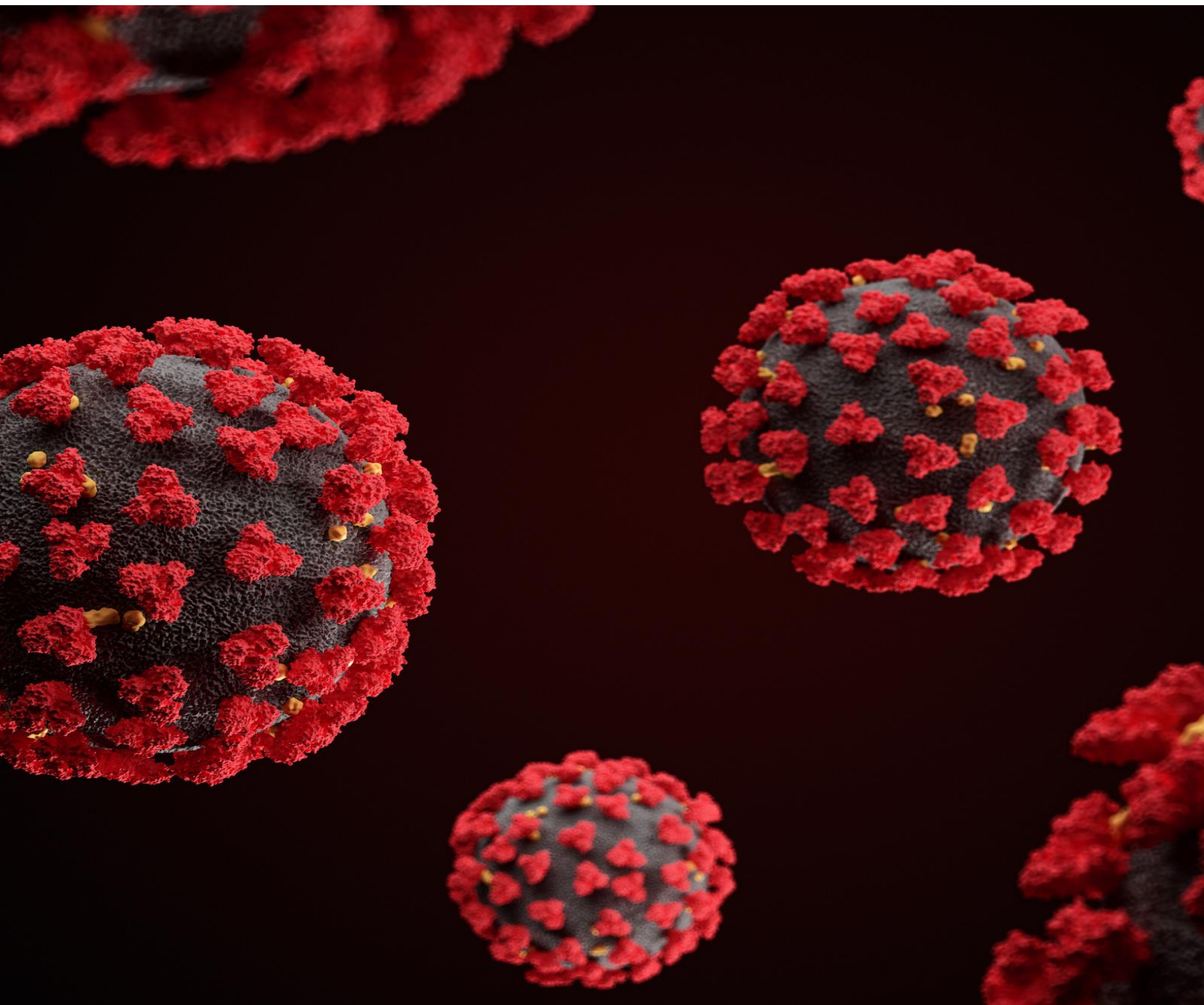
- from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/article/view/241494/164620>
23. Plipat T. Lessons from Thailand's Response to the COVID-19 Pandemic. Thai J Public Heal. 2020;50(3):268–77.
 24. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ. เผยยังคงพบผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 รายใหม่ เชิญชวนประชาชนพกหน้ากากอนามัยติดตัวป้องกันตนเอง [Internet]. 2563 [cited 2021 Nov 2]. Available from: <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/04/138005>
 25. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๓ [Internet]. ราชกิจจานุเบกษา. Available from: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2563/E/048/T_0001.PDF
 26. พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. ๒๕๕๘. ราชกิจจานุเบกษา. 2558;132(86):36–7.
 27. Kripattanapong S, Jitpeera C, Wongsanuphat S, Issarasongkhram M, Mungaomklang A, Suphanchaimat R. Clusters of Coronavirus Disease (COVID-19) in Pubs, Bars and Nightclubs in Bangkok, 2020. OSIR J. 2020;13(4).
 28. Thai PBS. แกะรอย ใครคือผู้แพร่เชื้อสนามมวย-สถานบันเทิง [Internet]. Thai PBS NEWS. 2020. Available from: <https://news.thaipbs.or.th/content/289996>
 29. ไทยรัฐสปอร์ต. ย้อนรอยมรสุมวงการมวย หลังถูกตราหน้าทำโควิด-19 ระบาดใหญ่ในไทย [Internet]. ไทยรัฐออนไลน์. 2563. Available from: <https://www.thairath.co.th/sport/others/2003033>
 30. บรรณธิการ. สนามมวย-บ่อน-เลานจ์ บทเรียนสกัดคลัสเตอร์ใหม่ [Internet]. กรุงเทพธุรกิจ. 2564. Available from: <https://www.bangkokbiznews.com/news/932012>
 31. นายกรัฐมนตรี. คำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 [Internet]. คำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี. 2563. Available from: https://media.thaigov.go.th/uploads/document/66/2020/03/pdf/Doc_2020031815345200000.pdf
 32. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายงานข่าวกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019(COVID-19) ประจำวันที่ 18 มีนาคม 2563 [Internet]. 2020. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/140101>
 33. Thai PBS. COVID 19 timeline [Internet]. Thai PBS NEWS. 2021. Available from: <https://covid19.thaipbs.or.th/timeline/>
 34. อาชีวอนามัย สถาบันส่งเสริมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน (องค์การมหาชน). ประกาศ/มาตรการ [Internet]. 2021. Available from: <https://www.tosh.or.th/covid->

- 19/index.php/announce
35. Rajatanavin N, Tuangratananon T, Suphanchaimat R, Tangcharoensathien V. Responding to the COVID-19 second wave in Thailand by diversifying and adapting lessons from the first wave. BMJ Glob Heal [Internet]. 2021 Jul 1;6(7):e006178. Available from: <http://gh.bmj.com/content/6/7/e006178.abstract>
 36. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.เผยบริเวณรอบตลาดกลางกุ้ง อัตราติดโควิดลดลง 3 เท่า [Internet]. 2563. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/151420>
 37. ศูนย์บริหารสถานการณ์ โควิด-19 (ศบค.). สถานการณ์ COVID-19 ประจำวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 [Internet]. 2564. Available from: https://media.thaigov.go.th/uploads/public_img/source/170264.pdf
 38. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.เผยผู้ป่วยโควิด 19 เพิ่มขึ้น 46 ราย เกี่ยวข้องตลาดกลางกุ้ง 31 ราย [Internet]. 2563. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/151449>
 39. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือมาตรการป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะ (Bubble and Seal) สำหรับสถานประกอบการ [Internet]. 2564. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1183620211001030623.pdf>
 40. ทรวงกลด บางยี่ขัน. อสต.ระบบอาสาสมัครสาธารณสุขที่คนต่างด้าวอาสาช่วยดูแลสุขภาพในเมืองไทยมากกว่า 20 ปี [Internet]. The Cloud. 2564. Available from: <https://readthecloud.co/migrant-health-volunteers/>
 41. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.พบสถานบันเทิงแพร่โควิดอีกรอบ เจอติดเชื้อ 31 รายในสัปดาห์เดียว [Internet]. 2564. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/156231>
 42. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.พบโควิดสายพันธุ์อังกฤษผู้ป่วยโควิดผับทองหล่อ 24 ราย ห่วงแพร่เร็วขึ้น ย้ำทุกคนเข้มมาตรการป้องกันโรค [Internet]. 2564. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/156445>
 43. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สธ.เดินทาง 4 มาตรการหลักควบคุมโควิดระลอกเมษายน [Internet]. 2564. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/156645>
 44. มติชนออนไลน์. สงกรานต์ไม่ห้ามเดินทาง งดกิจกรรมเสี่ยง ประแป้ง-สาดน้ำ-คอนเสิร์ต จ่อกักตัว 14 วัน [Internet]. 2564. Available from: https://www.matichon.co.th/local/quality-life/news_2664028

45. ไทยรัฐฉบับพิมพ์. ปิดแคมป์คนงานแตกฮือ ผลักเชื้อโควิดออกตจว.? [Internet]. ไทยรัฐออนไลน์. 2564. Available from: <https://www.thairath.co.th/news/local/2132670>
46. ไทยรัฐออนไลน์. ชะตา “แคมป์คนงานก่อสร้าง” กรุงเทพฯ หนัก แก้มือถูกจุด ส่อพังทั้งยวง [Internet]. 2564. Available from: <https://www.thairath.co.th/scoop/theissue/2123741>
47. ศูนย์บริหารสถานการณ์ โควิด-19 (ศบค.). สถานการณ์ Covid-19 ประจำวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 [Internet]. 2564. Available from: https://media.thaigov.go.th/uploads/public_img/source/011164.pdf
48. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. SARS-CoV-2 variants in Thailand [Internet]. 2021. Available from: <https://www3.dmsc.moph.go.th/>
49. World Health Organization. Tracking SARS-CoV-2 variants [Internet]. 2021. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>
50. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลการตรวจโควิด-19 ในประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 - 20 พฤศจิกายน 2564 [Internet]. 2021. Available from: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1x8G5_ieV682cpgsiTDRKbV4g8a1lDwn/edit#gid=1024156331
51. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการให้วัคซีนโควิด 19 ในสถานการณ์การระบาด ปี 2564 [Internet]. 2564. Available from: <https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/getFiles/11/1628849610213.pdf>
52. Tracker CD. Rates of COVID-19 Cases and Deaths by Vaccination Status [Internet]. 2021. Available from: <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#rates-by-vaccine-status>



กรมควบคุมโรค
กองโรคไม่ติดต่อ



กลุ่มเทคโนโลยี และระบาดวิทยา กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

โทรศัพท์: 0 2590 3892 โทรสาร: 0 2590 3893 E-mail: technology.epi.cbi@gmail.com