

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อการควบคุมและป้องกันอีโบลา

รองศาสตราจารย์ ดร.ศรัศกดิ์ สุนทรไชย D.Sc.
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

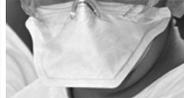
โรคไวรัสอีโบลา หรือไข้เลือดออกอีโบลา เป็นโรคของมนุษย์ที่เกิดจากไวรัสอีโบลา เริ่มมีอาการสองวันถึงสามสัปดาห์หลังสัมผัสไวรัส โดยมีไข้ เจ็บคอ ปวดกล้ามเนื้อ และปวดศีรษะ จากนั้นมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนและท้องร่วง ร่วมกับการทำหน้าที่ของตับและไตลดลงตามมา บางคนเริ่มมีปัญหาเลือดออก บุคคลรับโรคนี้ครั้งแรกเมื่อสัมผัสกับเลือดหรือสารน้ำในร่างกายจากสัตว์ที่ติดเชื้อเป็นตัวพา และแพร่โรคโดยไม่ได้รับผลกระทบจากไวรัส เมื่อติดเชื้อแล้ว โรคอาจแพร่จากคนสู่คนได้ ผู้ที่รอดชีวิตอาจสามารถส่งผ่านโรคทางน้ำอสุจิได้เป็นเวลาเกือบสองเดือน ในการวินิจฉัย ต้องแยกโรคอื่นที่มีอาการคล้ายกันออกก่อน เช่น มาลาเรีย อหิวาตกโรค และไข้เลือดออกจากไวรัสอื่น ๆ เป็นต้น

การป้องกันรวมถึงการลดการระบาดของโรคจากลิงและหมูที่ติดเชื้อสู่คน ซึ่งอาจทำได้โดยการตรวจสอบหาการติดเชื้อในสัตว์เหล่านี้และฆ่าและจัดการกับซากอย่างเหมาะสม หากพบโรค การปรุงเนื้อสัตว์และสวมเสื้อผ้าป้องกันอย่างเหมาะสมเมื่อจัดการกับเนื้อสัตว์อาจช่วยได้ เช่นเดียวกับสวมเสื้อผ้าป้องกันและล้างมือเมื่ออยู่ใกล้ผู้ที่ป่วยเป็นโรคดังกล่าว ตัวอย่างสารน้ำในร่างกายจากผู้ป่วยควรจัดการด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสอีโบลา (Ebola) จากองค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า ณ 20 ตุลาคม 2557 ในประเทศที่มีการระบาดในวงกว้าง จำนวน 3 ประเทศ ได้แก่ กินี ไลบีเรีย และเซียร์ราลีโอน รวมทั้งสิ้น 9,191 ราย เสียชีวิต 4,546 ราย และพบในประเทศที่มีผู้ป่วยรายแรกหรือมีการระบาดในพื้นที่จำกัด จำนวน 4 ประเทศ ได้แก่ ไนจีเรีย เซเนกัล สเปน และสหรัฐอเมริกา รวมทั้งสิ้น 25 ราย เสียชีวิต 9 ราย องค์การอนามัยโลก (19 มกราคม 2558) จึงได้กำหนดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของการควบคุมและป้องกันอีโบลาเพื่อให้ทั่วโลกปฏิบัติเหมือนกัน ดังนี้



อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของการควบคุมและป้องกันอีโบล่า

ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์ป้องกันดวงตา (Eye Protection)	แว่นตา (Goggles)		ปกคลุมผิวหนังบริเวณใบหน้า กรอบทำด้วยพีวีซีที่ยืดหยุ่นได้เพื่อให้ง่ายต่อการกระชับกรอบใบหน้าทั้งหมดแม้ในภาวะที่มีความดันบรรยากาศสูง ล้อมรอบดวงตาและบริเวณโดยรอบ ใช้ได้กับผู้ที่สวมใส่แว่นตา เลนส์ ทำด้วยพลาสติกใสที่ทนทานต่อฝ้ามืดน้ำ และการขีดข่วน สามารถปรับสายรัดให้แน่นเพื่อให้สะดวกในการทำงาน ระบายอากาศทางอ้อมเพื่อไม่ให้เกิดฝ้ามืดน้ำ อาจใช้ซ้ำได้ หรือใช้แล้วทิ้ง	มีขนาดเดียว	EU standard directive 86/686/EEC, EN 166/2002, ANSI/ISEA Z87.1-2010, หรือเทียบเท่า
	หน้ากากปกคลุมหน้า (Face Shield)		ทำด้วยพลาสติกและสามารถมองเห็นได้ดีทั้งผู้สวมใส่และผู้ช่วย ปรับสายรัดได้เพื่อกระชับรอบศีรษะ และหน้าผาก ทนทานต่อฝ้ามืดน้ำ ครอบคลุมทุกด้านของใบหน้า อาจใช้ซ้ำได้ถ้าทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ซึ่งสามารถทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อได้ หรือใช้แล้วทิ้ง	มีขนาดเดียว	EU standard directive 86/686/EEC, EN 166/2002, ANSI/ISEA Z87.1-2010,
	สเปรย์กำจัดฝ้ามืดน้ำ (Anti-Fog Spray)	*	สเปรย์กำจัดฝ้ามืดน้ำในขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร	100 มิลลิลิตร	
อุปกรณ์ป้องกันจมูกและปาก (Nose and Mouth Protection)	ผ้าปิดปาก อุปกรณ์ป้องกันของเหลวในระหว่างการรักษาทางการแพทย์/ ผ่าตัด)	 	ทนทานสูงต่อของเหลว สามารถหายใจได้ดี เห็นใบหน้าทั้งภายในและภายนอกได้ชัดเจน โครงสร้างได้รับการออกแบบที่ไม่แปดปิดปาก อาจเป็นรูปปากเปิดหรือรูปถ้วย	ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่	S, M, L EN14683 Type IIR performance ASTM F2100 level 2 or level 3 หรือเทียบเท่า ทนทานต่อของเหลวอย่างน้อยความดัน 120 mmHg ตาม ASTM F1862-07, ISO 22609 หรือเทียบเท่า ความสามารถในการหายใจ : MIL-M-36945C, EN14683 annex C หรือเทียบเท่า ประสิทธิภาพในการกรองอากาศ : ASTM F2101, EN14683 annex B หรือเทียบเท่า

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น

ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์ป้องกันจมูกและปาก (Nose and Mouth Protection) (ต่อ)	เครื่องช่วยหายใจ (Respirator)	 <p>***</p>	รูปร่างไม่แพ่ง่าย อาจเป็นรูปปากเปิดหรือรูปถ้วย มีประสิทธิภาพในการกรองอากาศสูง สามารถหายใจได้ดี	มีหลายขนาดตามขนาดชุดทดสอบ (ใช้กับสารละลายออลอยพร้อมหน้ากากปกคลุมหน้า)	NIOSH N95, EN149 FFP2 หรือเทียบเท่า ประสิทธิภาพในการกรองอากาศ : US 42 CFR Part 84 for N95, EN149 clause 7.9.2 หรือเทียบเท่า ความสามารถในการหายใจ : US 42 CFR Part 84 for N95, EN149 clause 7.16, หรือเทียบเท่า
	เครื่องช่วยหายใจในการผ่าตัด N95 (Surgical N95 Respirator)	 <p>**</p>	ทนทานต่อของเหลวสูง รูปร่างไม่แพ่ง่าย อาจเป็นรูปปากเปิด หรือรูปถ้วย มีประสิทธิภาพในการกรองอากาศสูง สามารถหายใจได้ดี ใช้ในระหว่างการรักษาทางการแพทย์ที่เกิดสารละลายออลอยของเหลวในร่างกายเท่านั้น	มีหลายขนาดตามขนาดชุดทดสอบ	"Surgical N95 respirator" ตาม US FDA หรือเทียบเท่า ทนทานต่อของเหลวอย่างน้อยความดัน 80 mmHg ตาม ASTM F1862, ISO 22609 หรือเทียบเท่า

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น



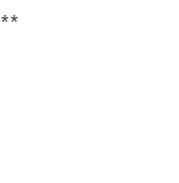
ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection)	น้ำยาล้างมือที่ใช้แอลกอฮอล์ (Alcohol-Based Hand Rub)	***	ใช้เฉพาะที่ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของประสิทธิภาพของจุลชีววิทยา (ASTM or EN Standards) ประกอบด้วยแอลกอฮอล์ 60-85% ขึ้นกับส่วนผสม (เอทานอลหรือไอโซโพรพานอล) อาจเป็นของเหลว เจล หรือโฟม	100 มิลลิลิตร 500 มิลลิลิตร 1 ลิตร	ASTM E2315 ASTM E2755-10 หรือเทียบเท่า
	ถุงมือที่ใช้ตรวจที่ไม่ได้ฆ่าเชื้อ (Gloves, Examination, Non-Sterile)	* 	ถุงมือที่ใช้ตรวจซึ่งไม่ได้ฆ่าเชื้อทำด้วยสารไนไตรล์ (Nitrile) ไม่มีผงแป้ง มีความยาวถึงตรงกลางหน้าแขน หรืออย่างน้อย 280 มิลลิเมตร หรืออาจถึงข้อศอก	ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่	EU standard directive 93/42/EEC Class I, EN 455, EU standard directive 89/686/EEC Category III, EN 374, ANSI/ISEA 105-2011, ASTM D6319-10, หรือเทียบเท่า
	ถุงมือผ่าตัดยาวถึงหน้าแขนขนาดใหญ่ (Gloves, Surgical, Length to Forearm Large)	*ยาวกว่าถุงมือตรวจ	ถุงมือที่ใช้ผ่าตัดทำด้วยสารไนไตรล์ (Nitrile) ไม่มีผงแป้ง ใช้แล้วทิ้ง ถุงมือข้างนอก ยาวถึงข้อมือ ความยาวถึงตรงกลางหน้าแขน เพื่อป้องกันข้อมือจากการปนเปื้อนเชื้อโรค ถุงมือนอกด้านในควรอยู่ข้างใต้แขนเสื้อคลุม ขณะที่ถุงมือนอกควรอยู่เหนือแขนเสื้อคลุม	ขนาด 5-8.5	EU standard directive 93/42/EEC Class I, EN 455, ANSI/ISEA 105-2011 ASTM 6319-10 หรือเทียบเท่า
	ถุงมือสำหรับสูติศาสตร์ถึงข้อศอกใหญ่ (Gloves, Obstetric Elbow, Large)	*ยาวกว่าถุงมือผ่าตัด	ถุงมือที่ใช้ในงานนารีเวชทำด้วยสารไนไตรล์ (Nitrile) ไม่มีผงแป้ง ใช้แล้วทิ้ง ถุงมือข้างนอกมีความยาวถึงข้อมืออาจถึงตรงกลางหน้าแขน เพื่อป้องกันข้อมือจากการปนเปื้อนเชื้อโรค ถุงมือนอกด้านในควรอยู่ข้างใต้แขนเสื้อคลุม ขณะที่ถุงมือนอกควรอยู่เหนือแขนเสื้อคลุม	ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่	EU standard directive 93/42/EEC Class I, EN 455, ANSI/ISEA 105-2011 ASTM 6319-10 หรือเทียบเท่า
ถุงมืออย่างสำหรับงานหนัก (Gloves, Heavy-Duty, Rubber, Pair)	*** 	ถุงมืออย่างสำหรับงานหนัก ปกคลุมหน้าแขน ทำด้วยผ้าฝ้ายหรือโพลีเอสเตอร์ มีแผ่นยางคลุม ก้นนิ้ว และกรด แขนยาวอย่างน้อย 15 เซนติเมตร	ขนาดกลาง ใหญ่	EU standard directive 89/686/EEC Category III, EN 374 (AS/NZS 2161.10.1.2005) ทนต่อสารเคมี AKL EN 374 (AS/NZS 2161.10.1.2005) สำหรับความเป็นอันตรายทางชีวภาพระดับ 3 EN 388 (AS/NZS 2161.10.3.2005) 3111 สำหรับการเสียดสี ไบมีด ฉีก และเข็มแทง EN 420:2004+A1:2009 หรือเทียบเท่า	

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น

ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์ปกคลุมร่างกาย (Body Wear)	เสื้อ/กางเกง (Scrubs, Tops/Pants)		เสื้อแขนสั้น กางเกงผ้าใช้ซ้ำได้ หรือใช้แล้วทิ้ง สวมใส่ภายใต้เสื้อคลุม	ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่	
	เสื้อคลุมที่ทนทานของเหลว ใช้แล้วทิ้ง มีอีลาสติคที่ข้อมือ (Gown, Fluid Resistant, Disposable, with Elastic Wrists)		ใช้แล้วทิ้ง ยาวจากกลางน่องจนถึงเหนือร่องเท้าบุท ลีสว่างหรือดำเพื่อสังเกตการปนเปื้อนได้ง่าย แขนเสื้อปิด	ขนาด M, L, XL	Option 1 : ทนทานต่อของเหลวซึมผ่าน : EN 13795 หรือ AAMI PB70 ระดับ 3 หรือเทียบเท่า Option 2 : ทนทานต่อเชื้อก่อโรคที่ผ่านทางเลือด AAMI PB70 ระดับ 4 หรือเทียบเท่า
	เสื้อคลุมทนทานต่อของเหลว ใช้แล้วทิ้ง มีอีลาสติคที่ข้อมือ ข้อเท้า และคลุมศีรษะ (Coveralls, Fluid Resistant, Disposable, with Elastic Wrists, Ankles and Hood)		ใช้แล้วทิ้ง ลีสว่างหรือดำเพื่อสังเกตการปนเปื้อนได้ง่าย มีสายรัดข้อมือ เคลื่อนไหวได้ง่าย ขนาดต่าง ๆ กัน มีขนาดใหญ่กว่าตัว	ขนาด M, L, XL	Option 1 : ต้านทานต่อเลือดและของเหลวซึมผ่านตามหรือมากกว่า ISO 16603 class 3 หรือความดันบรรยากาศสูง หรือเทียบเท่า Option 2 : ต้านทานเชื้อก่อโรคที่ผ่านทางเลือดตามหรือมากกว่า ISO 16604 class 2 หรือความดันบรรยากาศสูง หรือเทียบเท่า
	ผ้ากันเปื้อนที่ใช้กับงานหนักใช้แล้วทิ้ง (Aprons, Heavy-Duty, Reusable)		ผ้ากันเปื้อนที่ใช้กับงานหนัก ทำด้วยโพลีเอสเตอร์ 100% เคลือบด้วยพีวีซี หรือ พีวีซี 100% หรือยาง 100% หรือวัสดุที่ทนทานต่อของเหลว กันน้ำ รัดคอ และส่วนหลัง มีน้ำหนักอย่างน้อย 300 กรัม/ตารางเมตร ขนาด 70-90 เซนติเมตร X 120-150 ตารางเซนติเมตร ใช้แล้วทิ้ง	ขนาดเดียว	เป็นไปตาม EN ISO 13688:2013 หรือเทียบเท่า

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น



ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Wear)	บูทยาง (Boots, Rubber, Pair)	*** 	ไม่ลื่น สันเท้าทำด้วยพีวีซี หรือโพลียูรีเทนกันน้ำ สูงถึงหัวเข่าเพื่อให้สูงกว่าเส้นคอข้อม มีขนาดต่าง ๆ กัน เพื่อให้ใส่สบายและหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่เท้า ทำด้วยยางพีวีซี นีโอพรีน ไนไตรล์ โพลียูรีเทน สีสว่าง เพื่อสังเกตการปนเปื้อนได้ง่าย	ผู้หญิง : 37 (6US), 38 (7US), 40 (9US) ผู้ชาย : 42 (8US), 44 (10US)	
อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ (Head Cover)	ผ้าคลุมศีรษะ (Hood)	*** 	ใช้แล้วทิ้ง เปิดหน้าโดยไม่ใช่พลาสติก ปกคลุมส่วนบนของเสื้อคลุม ปรับให้กระชับใบหน้าได้ ด้านทานของเหลวซึมผ่าน	ขนาดเดียว	
อุปกรณ์ความปลอดภัยและการเผาศพ (Safe and Dignified Burials)	ถุงศพ (Body Bags)	*** 	ถุงใส่ศพเป็นรูปตัวยู มีซิปปิด น้ำไม่ซึมผ่าน บุภายในด้วย LLDPE, LDPE, EVA, PEVA ไม่ใช้ PVC มีความหนาอย่างน้อย 400 ไมครอน ควรรับน้ำหนักได้ 100-125 กิโลกรัม (200-250 ปอนด์) ไม่มีส่วนผสมของคลอไรด์ ซึ่งถ้าเผาจจะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและทำลายเตาเผาได้ ถุงศพไม่ทำด้วยสารก่อมะเร็งที่เป็นอันตรายต่อคนงานที่เผาศพเมื่อเผาในเตาเผาศพ ควรใช้คนอย่างน้อย 6 คนในการหามถุงศพ ควรใช้ความร้อนเชื่อมปิดถุงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความปลอดภัย ป้องกันไม่ให้มีการรั่วไหลของเชื้อโรคโดยเลือกจุดแตกเกิด (Cracking Point) ที่ -25 ถึง -32 องศาเซลเซียส มีอายุการใช้งานอย่างน้อย 10 ปี ถุงและมีอับควรเป็นสีขาว	ผู้ใหญ่ 200 x 120 ตารางเซนติเมตร เด็ก child 150x100 ตารางเซนติเมตร	
	แผ่นดูดซับเพื่อถุงศพ (Absorbent Pad for Body Bags)	* 	บุสารดูดซับภายในถุงศพเพื่อดูดซับของเหลวจากศพในกรณีที่มีใช้เลือดออก อหิวาตกโรค สามารถดูดซับของเหลวได้อย่างน้อย 5 ลิตร		
	เปลพับเก็บได้ (Stretcher, Foldable)	** 	เปลพับเก็บได้ ใช้ซ้ำได้โดยต้องมีการฆ่าเชื้อที่เหมาะสม สามารถหามได้อย่างน้อย 150 กิโลกรัม ขนาด 180x50 ตารางเซนติเมตร (เมื่อพับมีขนาด 90 x 50 ตารางเซนติเมตร) ปรับสายรัดได้	180 x 50 ตารางเซนติเมตร	

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น

ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การอนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐานหรือการทดสอบ
อุปกรณ์กำจัดของเสีย (Waste Management)	กล่องนรีภัยที่ปิดป้ายความเป็นอันตรายทางชีวภาพ (Safety Box/Sharps container must be labelled biohazard)	 ***	ภาชนะที่ต้านทานการฉีกขาดเพื่อเก็บและกำจัดกระบองและเข็มฉีดยาที่ใช้แล้ว ภาชนะมีความจุ 5 ลิตร	5 ลิตร	WHO/UNICEF standard E10/IC2 AS 4031:1992 BS 7320:1990 DHHS (NIOSH) Publication No. 97-11 หรือเทียบเท่า WHO/UNICEF standard E10/IC2 AS 4031:1992 BS 7320:1990 DHHS (NIOSH) Publication No. 97-11 หรือเทียบเท่า
	ถุงใช้แล้วทิ้งสำหรับของเสียความปลอดภัยทางชีวภาพที่รวบรวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยและของเสียทางคลินิกที่ไม่มีคมคม (Bag, disposable for biohazardous waste (PPE and clinical waste without sharps)	  ***	ถุงกำจัดของเสียความปลอดภัยทางชีวภาพขนาด 30 x 50 ตารางเซนติเมตรที่ติดคำว่า "Bio Hazard" ทำด้วยโพลีโพรพิลีนที่สามารถนำเข้าหม้อน้ำได้อุ่นได้ และใช้กับสารฆ่าเชื้อได้	30 x 50 ตารางเซนติเมตร	

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น



ชนิด	ชื่ออุปกรณ์ ทั่วไป	ภาพอุปกรณ์	คำอธิบายรายละเอียดขององค์การ อนามัยโลก	ขนาด	หน่วยงานรับรองมาตรฐาน หรือการทดสอบ
อุปกรณ์ทำ ความสะอาด (Cleaning)	คลอรีนในรูป ไฮโปคลอไรท์ โพลิมอร์ฟ (Chlorine in HTH (calciumhypochlorite) form, granular))	***	คลอรีนในรูปไฮโปคลอไรท์ผง 65-70% บรรจุตามที่ IATA อนุญาตหรือตาม หน่วยงานขนส่งที่กำหนด	N/A	
	สเปรย์ฆ่าเชื้อ ขนาดเล็กพกพา ได้ (Sprayer, hand, disinfectant, portable, small)	 ***	สเปรย์อัดก๊าซภายใต้ความดันขนาด 1.5 ลิตร	1.5 ลิตร	
	สเปรย์สะพาย หลัง (Sprayer, backpack)	***	สเปรย์สะพายหลังขนาด 12 ลิตรพร้อมฝา ปิดสนิท ทนทานต่อกรด มีคันและวาล์ว ควบคุม สามารถปรับหัวฉีดให้ฉีดเป็นเส้น ตรงหรือวงกลมได้	ขนาด 12 ลิตร	

*** = จำเป็น ** = เป็นทางเลือก * = ไม่จำเป็น

หากทุกประเทศปฏิบัติตามหลักการใช้อุปกรณ์
คุ้มครองความปลอดภัยดังกล่าว จะสามารถลดการแพร่
กระจายเชื้อได้ทั่วโลก และทำให้อัตราการเสียชีวิตลดลง

เอกสารอ้างอิง

Draft WHO list of Personal Protective Equipment
for Infection and Prevention Control with Focus
on Ebola-CLEANING, WASTE MANAGEMENT
AND, SAFE AND DIGNIFIED BURIALS Draft
WHO list of Personal Protective Equipment for
Infection and Prevention Control with Focus on
Ebola-CLEANING, WASTE MANAGEMENT
AND, SAFE AND DIGNIFIED BURIALS