

出國報告（出國類別：其他－視訊）

參加歐洲海事船舶衛生協會
「2022年海運及海港公共衛生大會：航向後 COVID-19 時代」
視訊報告

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：張欣如技正、林書宇約聘技術員

派赴國家：希臘（視訊方式）

出國期間：2022年10月21日-10月22日

報告日期：2022年12月21日

摘要

本次歐洲海事船舶衛生協會「2022 年海運及海港公共衛生大會：航向後 COVID-19 時代」(第一屆)由歐盟海事衛生協會(EU SHIPSAN Association)主辦，並由國際郵輪協會(Cruise Lines International Association, CLIA)及地中海郵輪港口協會(Medcruise)協辦。此次大會採實體及線上方式進行。因應 COVID-19 疫情，本次採線上方式與會，線上可參與的部分共含 10 場圓桌會議及 2 場專題演講。主題涵蓋船員職業衛生、船上腸胃傳染病防治、蟲媒傳染病防治、空氣傳播疾病防治、水媒傳染病防治、船上食品衛生、空調及通風系統技術、港口緊急應變演練及旅運中心重啟郵輪營運後之防疫措施等，內容緊湊且豐富。主辦單位期透過本次會議強化區域郵輪防疫合作網絡，並說明預定兩年後將再度辦理大會，地點暫定為義大利(或荷蘭)，爰建議未來繼續派員參加此類會議，汲取他國經驗以精進我國海港檢疫相關政策。

目次

壹、 目的	4
貳、 過程	4
一、 會議議程簡介（網路視訊方式）	4
二、 行程	5
三、 會議內容摘要	5
參、 心得及建議	21
肆、 附錄	22

壹、目的

因應歐洲郵輪產業持續增長，面對可能發生的船舶公共衛生風險，需制定共同的衛生標準以控制疾病在船傳播，由歐盟委員會資助並委託希臘色薩利大學（University of Thessaly，UTH）策畫歐洲海事計畫項目。因執行成效良好，持續獲得歐盟委員會補助，於 2013 至 2016 年續推行「歐盟海事衛生聯合行動計畫」（SHIPSAN Act Joint Action）並擴大與世界衛生組織（WHO）、歐洲疾病預防控制中心（ECDC）等合作，疾病管制署（簡稱疾管署）亦自 2015 年 9 月起加入該計畫，共同參與國際海事衛生事務。前項計畫執行完成後，持續獲邀並加入 2018-2022 年「歐盟港埠衛生聯合行動計畫」（EU Healthy Gateways Joint Action，簡稱 EU Healthy Gateways），範疇自海事運輸擴及至空港與陸地過境點，致力於跨境傳染病、災害事件等預防及應處，促進歐盟各會員國全方位、全面性邊境衛生管理之溝通、協調，以提升入境港埠對公共衛生事件之應處量能，共同促進全球衛生安全。

COVID-19 疫情於 2020 年爆發初期，國際間鑽石公主等郵輪陸續發生疫情甚或大規模群聚事件，為避免 COVID-19 疫情藉國際航線郵輪擴散，國際多數國家皆紛紛暫停郵輪運營，我國亦自 2020 年 2 月 6 日起禁止國際郵輪靠泊我國港口。隨著國內外疫情趨於穩定，且防疫檢疫經驗累積、檢驗、疫苗、抗病毒藥物與醫療量能漸趨完備，我國分階段開放邊境，並於 2022 年 10 月 24 日宣布恢復國際郵輪靠泊且同步發布郵輪相關防疫指引，於兼顧防疫前提下，於 2023 年 1 月迎接國際郵輪靠泊我國。

藉由參加本次大會，不僅汲取歐美國家針對後 COVID-19 時代郵輪防疫最新策略，同時針對船舶衛生檢查、郵輪常見傳染病預防、地中海區域合作提案及 IHR 目前修訂最新說明等議題，獲取第一手訊息，皆可作為我國郵輪防檢疫、海港檢疫及公衛事件緊急應變等相關政策之擬定及業務推展之參考。

貳、過程

一、會議議程簡介（網路視訊方式）

船舶為半開放之空間、醫療資源及設備不及岸上，且載客輪船往往人口稠密，前述特性使得船上較岸上更易發生傳染病之群聚事件。海事常見傳染病有急性胃腸炎、水痘、退伍軍人症、麻疹、登革熱、腦膜炎、結核病

和類流感疾病等。過去緊急公共衛生事件如 H1N1（2009）、伊波拉病毒（2014）、茲卡病毒（2016）、以及 COVID-19 全球大流行等之爆發，對客輪、貨運運輸、場站等營運皆造成嚴重影響，故藉由舉辦本次大會，提供海事衛生領域之跨國/跨界間彼此交流及學習平臺，並汲取 COVID-19 應處的經驗提升應變能力，同時強化區域合作，因應未來傳染病再度爆發時，可有效將對公共衛生及產業造成的衝擊降到最低。

本次會議於 2022 年為 10 月 21 日至 10 月 22 日在希臘雅典舉行，由於全球 COVID-19 疫情持續，故本會議同步採線上方式進行。會議總計參與者共 392 人，來自 26 個國家參與本會議籌辦（歐盟會員國 19 國、非歐盟國家 7 國，包括澳大利亞、加拿大、尼泊爾、馬來西亞、土耳其、英國及美國）。

本次會議內容（視訊）包含：

- （一） 10 場圓桌會議：船員職業衛生、COVID-19 預防及控制、諾羅病毒腸胃炎、旅客及船員疫苗接種、郵輪區域合作/船舶衛生、空氣傳播疾病、食源性疾病、水媒傳染病之預防、新興快速診斷工具及港口及旅運中心之健康與衛生。
- （二） 2 場專題演講：猴痘、蟲媒傳染病。

二、行程

日期	工作日誌	地點(視訊)	行程內容
111/10/21 (五)	2022 年海運及海港公共衛生大會	臺灣，中華民國	開幕式、研習（視訊）
111/10/22 (六)	2022 年海運及海港公共衛生大會	臺灣，中華民國	研習、閉幕式（視訊）

三、會議內容摘要

（一） 船員職業衛生及 COVID-19 疫苗接種

COVID-19 疫情影響全球產業，亦衝擊船員更替運作。過去海事相關職業壓力來源包含與家人分隔、離鄉背井、流動性高的工作環境及同僚、社會群體差距、不規律的工作時間、缺乏個人自由、多元文化差異船員等，新興壓力來源則有面臨海盜威脅、COVID-19 大流行下邊境管制減少上岸休假機會，以及船上空間易增加染疫風險、俄烏戰爭導致船上多元文化衝突、營救難民等。因應 COVID-19 大流行，邊境限制許多船員跨國更替，造成契約到期後仍延長留船或無法如期送返的情形。影響船員上岸休假及就醫，導致身體及心理產生負面反應，進而增加海事意外風險。根據 2021 年一項針對 439

名船員的橫斷研究顯示，抑鬱症盛行率達 12.3%，且隨停留船上時間增加，罹患抑鬱症風險每月增加 20%，甲級船員又比乙級船員容易發生。故提供船員便利的旅行可促進航行安全、保護船員健康並確保全球供應鏈正常運作。歐洲聯盟委員會（European Commission）、ECDC、WHO、國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）、EU Healthy Gateways 等皆對於 COVID-19 疫情期間船員更替訂有相關指引，以確保疫情下之船員健康、遵循岸上防疫措施及正常送返。

依據 EU Healthy Gateways” FACILITATING SAFE CREW CHANGES AND SUPPORTING SEAFARER WELLBEING DURING THE COVID-19 PANDEMIC” 指引，船上制訂緊急應變計畫，經由演練個案檢測、通報、個案管理及溝通計畫等來驗證計畫有效性。可例行由船上過訓練之醫療人員或專責人員對船員實施定期 COVID-19 快篩、儲備充足個人防護裝備、醫療藥品及快篩試劑等。並視風險實施登船前防疫措施，如登船檢測、症狀與暴露史調查、疫苗接種狀態等。且建議按不同疫苗接種狀態實施不同強度之陽性個案及接觸者隔離措施，如針對完整接種之前述對象採取縮短隔離天數措施，且船上需備有相關應變 COVID-19 陽性個案發生之應處程序可供依循。此外，亦建議實施避免船上 COVID-19 傳播之一般性預防措施，如強化個人衛生習慣、風險溝通、感染 COVID-19 及其他呼吸道疾病之因應措施。除船上防疫風險管控外，船方亦需考慮船員自母國啟程、轉運過程之防疫風險及告知應注意事項。

前述指引建議所有船員接種 COVID-19 疫苗，亦與歐洲聯盟委員會” recommendation for seafarer as priority group vaccination” 一致，且船員疫苗接種紀錄應妥善保存，以備船上疫情爆發時據以執行對應之措施。講者最後建議 COVID-19 疫情期間仍持續保障船員福祉，緊急應變計畫納入岸上醫療照護服務、遠距醫療服務，並對醫療專責船員進行相關訓練，同時確保及促進船員心理健康、促進壓力紓緩及優化船上休憩設施等。

(二) COVID-19 預防及控制

NON-PHARMACEUTICAL INTERVENTION	LOW PREVALENCE	HIGH PREVALENCE	DISEASE IMPACT	NEGATIVE SOCIETAL IMPACT
HAND HYGIENE	+	-	HIGH	LOW
FACE MASKS	+/-	+	HIGH	LOW
ISOLATION OF POSSIBLE, PROBABLE AND CONFIRMED CASES	+	+	HIGH	LOW
GENERAL QUARANTINE MEASURES	+/-	+/-	HIGH	LOW
QUARANTINE OF CONTACTS WITH CONFIRMED CASES	+	+	HIGH	LOW
PHYSICAL DISTANCING >1-2 METRES	+	+	HIGH	LOW
CLOSING PUBLIC SPACES	-	+/-	HIGH	MEDIUM
TELEWORKING	+	+	HIGH	LOW
CLOSING OF SCHOOLS	-	+	HIGH	LOW
INTERNATIONAL TRAVEL RESTRICTIONS	+/-	-	LOW	HIGH

在 COVID-19 大流行期間相關防疫措施包含重視手部衛生、配戴口罩、確診者隔離、維持適當的社交距離及國際旅行限制等。UTH 分析這些措施對疾病和社會影響，如配戴口罩，已有研究顯示可降低感染率且低程度影響社會活動，EU Healthy Gateways 也建議使用口罩以減少 COVID-19 傳播；而有關國際旅行檢疫措施（如入境篩檢、落地檢測等），EU Healthy Gateways 雖也建議各國執行入境篩檢，然依據 2020 年的研究發現，僅少部分的病例於入境港埠檢測發現（約 3%），顯示出對疾病控制影響低，但卻產生較高的負面社會影響，故講者提出應重新檢視相關旅行限制措施之效益。

在 COVID-19 大流行期間，郵輪產業整體營運下滑近 60%，其相關防疫及管制措施也在缺乏科學實證、高比例無症狀感染者或未主動通報個案、船員及旅客缺乏衛生健康意識以及被業者認為會降低搭乘遊輪意願之高成本的防疫流程或規範，而面臨巨大的挑戰。爰此，有關郵輪產業復甦規劃，歐盟於 2020 年底逐漸重啟郵輪營運，且預計在 2023 年全面恢復運營，其中 2022 年為過渡時期，將收集證據以制定郵輪應對 COVID-19 的流程整合至常規操作，期望發展具彈性、易採用的程序規範，實現不間斷的安全營運，以因應未來可能發生之疫情。

COVID-19 防疫措施建議：

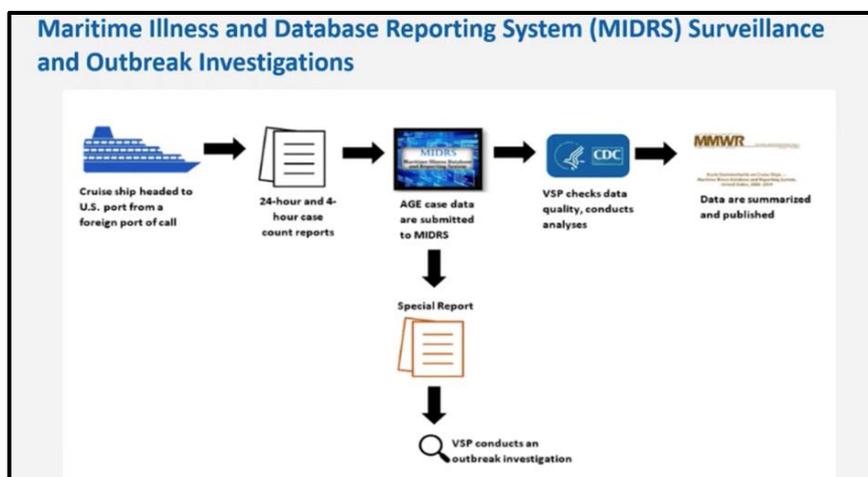
1. 為因應未來大規模疫情發生，應優先投資公共衛生整備及應處。
2. 為盡量減少如 COVID-19 帶來的負面社會影響，須研究具成本效益的措施，維持經濟成長。
3. 持續保持政府內部（地方、中階和國家層級）、政府間（區域、國際性）以及跨部門（航商、港口營運商、政府、社區）合作。
4. 除從疫情中學到的經驗，建議參考 WHO 或各國指引，實施行動內審查（Intra-Action Review, IAR）及行動後審查（After Action Review, AAR）以檢視、精進防疫成果與措施。例如其他國家執行 IAR 後發現：
 - (1) 需促進跨港口間的溝通，包括歐盟成員國和非歐盟成員國。
 - (2) 需在歐盟成員國和非歐盟成員國之間建立、分享共同標準的流程，以應對在郵輪港口發生公共衛生事件。

（三）諾羅病毒腸胃炎

在封閉或半封閉的環境，如郵輪，引起胃腸道疾病暴發的病原體容易快速傳播，而大多數郵輪上的急性胃腸炎（Acute Gastroenteritis, AGE）爆發是由諾羅病毒（Norovirus）引起。

美國疾病管制與預防中心（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）船舶衛生計畫（Vessel Sanitation Program, VSP）係針對入境美國之客船進行定期及無預警衛生檢查制度，該制度自 1970 年代開始運作多年且為國際主要郵輪公司依循。主要目的是協助郵輪業者預防和控制郵輪上急性

胃腸炎的爆發及傳播，致力於降低郵輪上發生 AGE 事件的風險。該計畫包含四大部分：公共衛生檢查（Public Health Inspections）、監測及疫情調查（Surveillance and Outbreak Investigations）、船體結構檢查（Construction Inspections）和訓練及諮詢（Training and Consultation）。



VSP 監測係透過 Maritime Illness Database and Reporting System (MIDRS)，受 VSP 權限管轄的郵輪需在抵達美國港口前 24 至 36 小時提交乘客和船員 AGE 病例數的標準報告（24-hour report）。若繳交標準報告後，船上 AGE 病例數發生變化，則須在船舶抵達美國港口前至少 4 小時提交更新數據的報告，VSP 後續將確認報告數據、驗證及分析後定期發佈。然，當船舶預計在 15 天內進港且航行期間累計 AGE 病例數占乘客或船員人數 2%時，須向 MIDRS 提交一份特別報告（special report）；若當航行中發現 3%以上的乘客或船員向船上醫務人員通報具 AGE 症狀時，VSP 將派員執行疫情爆發調查。

有關船舶腸胃炎監測發現與建議：

1. 腸胃炎疫情爆發可能與案例數、郵輪天數、乘客數呈現正相關，而疾病通報延遲是郵輪上發生 AGE 暴發的主要危險因素。
2. 持續宣導手部衛生及相關衛生教育的重要性。
3. 實施監測旅客遵守隔離指示的措施。
4. 監測 AGE 症狀和共同感染（coinfections）發生。
5. 改善郵輪疫情預防措施及 AGE 傳播應對計劃。

（四）旅客及船員疫苗接種

接種疫苗是有效預防船上傳染病擴散之有效方法，講者說明現今有許多郵輪公司要求新聘船員必須接種水痘疫苗，且甚至仍強烈要求船員每年接種霍亂疫苗。至於流感疫苗接種，目前在船員及乘客的接種率仍低。郵輪公司對於船員接種疫苗要求又與一般船員不同，且各郵輪公司間之要求也具差異。講者說明，疫苗接種常關乎船員能否被聘用，針對非基於科學證據之疫苗接種要求通常很難說服船員。當船員拒絕雇主要求接種之疫苗時，有可能因此

失去工作。

根據一份通函顯示，船員多來自不同國家，且受限航程、疫苗猶豫等因素讓船員接種 COVID-19 疫苗以及後續銜接追加劑等更為困難。講者強調不同語言間的溝通、瞭解疫苗的安全性及有效性、建立在信任基礎上對於疫苗接種是非常重要的；惟現仍缺乏針對船員進行的疫苗猶豫相關研究。此外，國際海運會議所（International Chamber of Shipping）發布之指引”Guidance for Ship Operators for the Protection of the Health of Seafarers”，說明雇主有義務對船員疫苗接種進行充分溝通，包含告知疫苗安全性、個人資料保護、染疫風險及港口國家針對疫苗之規定，以及追加劑接種的重要性、疫苗發揮效力期間的個人防護風險、船公司政策等。

郵輪歷史已 100 餘年，COVID-19 大流行造成 2020 及 2021 年郵輪營運中止，許多全新郵輪擱淺於港邊、狀態良好的郵輪被迫於工廠報廢，僅存之營運商只能持續苦撐。面對 COVID-19 對郵輪產業史無前例的衝擊，國際郵輪協會（CLIA）為重啟郵輪營運，成立工作小組，提交以安全為前提之營運程序。工作小組成員包含郵輪船隊的醫療人員及行政人員、流行病學專家及公共衛生專家等。

首份因應 COVID-19 制訂之郵輪防疫程序 2020 年初問世，後續並由 EU Healthy Gateways 於 2020 年 6 月發布郵輪防疫指引，最終促使歐洲郵輪產業於 2020 年 8 月重新啟動。CLIA 郵輪公司成員依防疫指引採用一套會員原則，其可促進產業維持船上健康環境承諾。此指引提供郵輪營運商廣泛性的建議，也考量到航程、載客量、母港港口國、旅客人口學可能有的差異。CLIA 針對疫苗接種建議旅客盡可能接種至最新劑次疫苗，並鼓勵針對接種疫苗旅客實施差異化管理措施；船員應接種至最新劑次疫苗（屬排除規定者除外）。此原則亦被許多郵輪商採納，且隨疫苗可近性增加，幾乎被所有郵輪公司採行。郵輪採行疫苗接種措施不僅保護乘客及船員免於嚴重疾病，亦可有效大量減緩 COVID-19 的傳播。

（五） 啟動郵輪全球合作對話平臺

1. 地中海區域合作提案

地中海水域郵輪產業歷史悠久且蓬勃發展，惟同受 COVID-19 疫情影響，地中海郵輪營運於 2020 至 2021 年遭受嚴重衝擊。為快速恢復區域郵輪產業，歐盟透過區域合作方式，啟動緊急模式以支持政府當局應變入境港埠及運輸部門恢復營運，EU Healthy Gateways 並訂定 15 份以上基於實證之因應 COVID-19 準備及應變指引（含海事相關，以及聚焦於郵輪及港口）。並提供郵輪港口重啟協助，確保符合程序。並提供歐洲委員會機構、運輸業及歐盟會員國即時的諮詢。此外，亦發行訓練及演練教材用以支持應變 COVID-19 之能力建構，建立歐盟共同性郵輪防疫規範並由郵輪公司配合執行。

地中海周邊國家亦成立有地中海聯盟 (Union for Mediterranean, UfM)，其為歐盟與環地中海國家的合作之區域性國際組織，包含 27 的歐盟會員國與 15 個地中海東邊及南邊國家，以促進並強化區域合作，尤其海上旅遊活動；UfM 藍色經濟部長級宣言亦著重促進區域郵輪觀光產業蓬勃發展。

考量地中海水域郵輪航線往往橫跨歐盟及非歐盟國家 (如希臘與土耳其航線)，且地中海國家間不同的應變程序、不同國家、港口及郵輪業間緊急應變能力存在差距、郵輪 COVID-19 疫情持續爆發、部分郵輪航程於 2022 年因疫情被迫取消、缺乏正式溝通管道進行資訊交換等，為了加速後疫情時期區域郵輪營運復甦、為未來緊急應變預作整備，各港亟需建立一套共同有效的應變方法。故講者提議，將歐盟前述成功經驗推展至整個地中海地區，目標為：地中海區域各衛生主管機關間合作、使用共同數據庫加速緊急應變、建立地中海合作網絡等。建議採取之策略為：

- (1) 將歐盟合作網絡擴展至全地中海地區。
- (2) 以地中海的北、東、西、南邊各選一個國家作為卓越中心。
- (3) 建立網絡秘書處以維運資訊系統，最終達到促進區域社區健康、確保經濟發展及永續營運。

Proposal



Union for the Mediterranean
Union pour la Méditerranée
اتحاد من أجل المتوسط

MED NETWORK	HUBS OF EXCELLENCE	Network HQ
<ul style="list-style-type: none"> • Expanding the existing EU network for prevention, monitoring and response to extraordinary emergency events to ALL MED COUNTRIES 	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of hubs of excellence in 4 MED countries MED North, East, West, South 	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of the network's HQ secretariat service for maintenance of information systems etc. (e.g. Greece)



and Ports 2022:
Greece

PLATINUM SPONSOR 

SPONSORS  

and Ports 2022:
Greece

2. 美國 CDC 船舶衛生計畫（VSP）介紹

美國 CDC 針對船舶衛生檢查主要分為兩套機制，其中移民及檢疫部門（Division of Global Migration and Quarantine, DGMQ）主要管控各類進港船舶之公衛風險傳染病，至於國家環境衛生中心（National Center for Environmental Health, NCEH）的 VSP，則是對入境美國之客船進行定期及無預警衛生檢查之制度，且主要針對郵輪急性腸胃炎進行個案管理及監測。兩機制皆要求郵輪業者進行病例通報，且美國 CDC 皆有權利登船檢查並留置船舶。VSP 目前檢查區域包含醫務室、飲用水系統、廚房及用餐區、泳池、家政服務區、蟲媒管理、兒童遊憩區、暖通空調系統（HVAC）等 8 區域。

VSP 亦提供船舶檢查訓練、提供國際諮詢、向國際夥伴提供旅客訊息、發送國際衛生條例（International Health Regulations, IHR）通知、協助海港應變整備等。且美國 CDC 亦認同與海事公共衛生國際合作，包含海事產業（如郵輪商、造船廠）、港口機關、當地衛生機關及 CLIA 合作，與國際公共衛生海事官方共同分享經驗，並於線上提供指引、召開定期會議，彼此分享郵輪疫情監測數據等。其國際合作的目標為回應國際公共衛生及船舶衛生機構/組織提出之技術性協助要求並提供以科學為基礎之干預措施、利用公開透明方式擴大海事衛生監測、結合現代化數據處理策略（如雲端技術）、作為公衛專家提供評估、協助及指引之門戶。

U.S. CDC Maritime Public Health Collaboration



3. 歐盟船舶衛生檢查

歐盟船舶衛生檢查係依據 EU Shipsan Act Joint Action 於 2016 年發布之 European Manual for Hygiene Standards and Communicable Disease Surveillance on Passenger Ships 2nd edition（簡稱歐洲手冊），並針對客船執行。歐洲手冊依據歐盟法規的衛生標準、專家意見共識及 IHR（2005）規範所制定，適用於歐洲港口負責客船檢查的檢查員及客輪業者。手冊內容分為兩部分：A.各項衛生檢查和傳染病監測標準及 B.對流感、腸胃炎、退伍軍人症及疫苗可預防之傳染性預防控制指引。

歐盟年度船舶衛生檢查計劃經所有參與國家主管機關同意，以避免在歐盟港口進行重複檢查。檢查員須在歐盟會員國授權的機關部門工作，並根據 SHIPSAN 的培訓教材接受相關培訓（線上課程、實務訓練及在職訓練）。

船舶衛生檢查流程包含 6 階段：（1）制定檢查計畫（2）於檢查當日先進行介紹性的會議，說明檢查區域及待查核文件（3）實地檢查（包含向船長進行檢查內容、流程及區域等說明）（4）就檢查結果進行說明（包含優點及缺失）（5）於 15 日內寄發檢查報告（**Inspection Report**）（6）如有不符合事項，船舶業者應於收到前述報告後應於 21 日內遞交矯正措施聲明。檢查重點包含醫務室、傳染病監測、食品安全、飲用水安全、娛樂用水安全、病媒管理、環境清潔、有害化學物質管理、廢棄物管理及壓艙水管理等。

船舶檢查結果分為 A~D 四級，若船舶獲得 D 級時，視為未通過檢查，需進行複查。EU Healthy Gateways 網站原則每周更新衛生檢查 A 級船舶列表，及所有受檢船名單；船舶檢查報告原則不公開，除非由主管機關依據法令規定需執行檢查之必要時，可配合提供。因應 COVID-19 大流行，船舶衛生檢查進度被影響，2018 年船舶衛生共檢查 47 艘、2019 年 86 艘、2020 年 10 艘及 2021 年 1 艘，共計 13 國參與；現行已逐步恢復。經統計顯示，較常發現之不符合項目為與食物接觸的器具和設備、未保持清潔及處理食物設備未維持整齊及正常運作狀態等。另為了優化船舶檢查計畫，歐盟船舶衛生檢查會由觀察員選擇具代表性數量的檢查進行審計（**Audit**），審計的目的為：識別檢查計畫可強化之領域、確認培訓需求並視情形提供培訓、支持計畫分級系統等。

（六）國際衛生條例 2005—公共衛生事件應處

「國際衛生條例 2005」（IHR 2005）旨在針對公共衛生風險，同時避免對國際交通和貿易造成不必要干擾，以適當的方式預防、保護、控制疾病的國際傳播，並提供公共衛生應對措施；該條例於 2007 年 6 月 15 日生效，對 196 個締約國具有約束力。除從傳染病擴及至生物、食品、化學、人畜共通疾病、輻射等所有可能造成疾病國際傳播之公共衛生危害，另建立「國際公共衛生緊急事件」（**Public Health Emergency of International Concerns, PHEIC**）之判別流程、宣布機制，避免跨境傳播而對其他國家構成公共衛生風險。

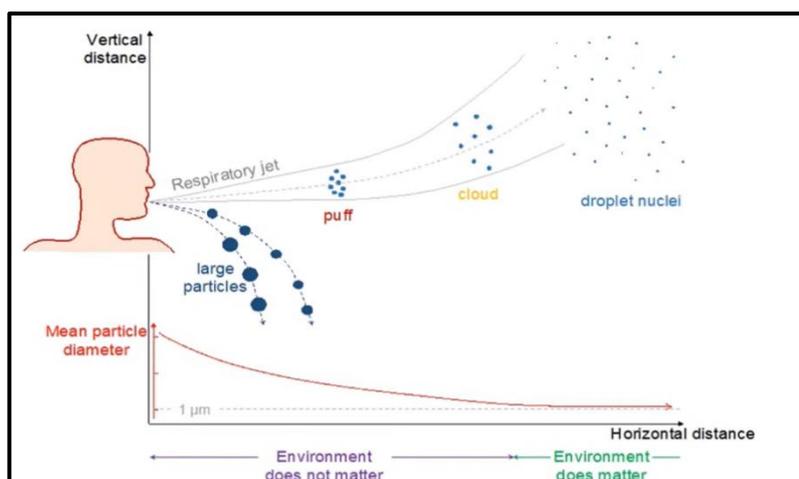
此外，依據 IHR 2005 規定，各締約國應指定入境港埠（**point of entry, POE**）建置其核心能力，發展應對措施、監測、應變及回報系統，以確保全球安全衛生。本次 WHO 分享之統計資料，締約國中 90% 港口已建置入境港埠並具核心能力以支援公共衛生事件；62% 港口具公共衛生緊急應變計畫。然，經伊波拉病毒、COVID-19 疫情，整體情況揭示各國入境港埠尚無有效地應處大型公共衛生事件，亦顯示 IHR 2005 修訂之必要性。

IHR 2005 在面對 COVID-19 大流行時所遇到的挑戰：

1. 缺乏科學數據分析新型變異株傳染力、影響因子等因素，導致制定指引困難。
2. 各國採取不同的邊境管制預防措施，影響國際交通、運輸，需進一步評估防疫措施效益。
3. 因各國承受風險的能力、衛生資源不同，難以發布適用於全球的指引或旅行相關措施。
4. 疫情流行期間，衍伸出各式疫苗、檢驗數位證明，但由於全球共通化數位證明需大量資金投資及維護，尚無全球共通之認證機制。

為應對未來緊急公共衛生事件，WHO 自 2022 年 11 月已召集 IHR 工作小組研商、修訂 IHR 2005 條例，規劃在 2024 年 5 月前向世界衛生大會(WHA) 報告。目前修訂方向，建議應基於數據、風險評估或公共衛生事件經驗，制定邊境管制措施，降低對交通運輸及社會經濟影響；有關郵輪修訂建議包含應評估在有限、半封閉的空間下及航程中實施隔離、檢疫措施困難，並應持續追蹤、照護及協助遣返國際郵輪旅客及船員。此外，跨部門、跨區合作在 COVID-19 疫情期間顯得更加重要，WHO 亦積極與相關國際組織合作，如與國際海事組織(IMO) 共同修訂 FAL 公約，期待未來締約國及相關機關(構) 允許船舶和港口在 PHEIC 期間保持運作，並採取適當的公共衛生措施，以促進船員交換、旅行和遣返，並確保根據適用的國家法律和程序獲得簽證。

(七) 空氣傳播疾病預防-空調及通風系統技術與創新



1. 空氣傳播原理及影響因素

空氣傳播疾病係藉由吸入含病原體顆粒而引發感染之疾病，較大的顆粒受重力影響大於水分蒸發速度，而小顆粒水分蒸發速度比重力沉降速度更快，此特性讓小顆粒可維持在空氣中很長一段時間，進而增加病原體之傳播。而影響顆粒大小的物理因素取決於許多環境參數，如環境、空氣速度、溫度以

及相對濕度等。

COVID-19 感染者咳嗽或打噴嚏時，會產生含病毒的顆粒，可分為飛沫（droplets）及氣溶膠（aerosols， $<5\ \mu\text{m}$ ）。前者受重力影響較大而沉降到地表或載體表面，並可在多種物質保持傳染性，造成接觸傳播（fomite transmission）；後者大部分來自肺部深處，攜帶病毒量高，可在空氣中有效地分散、長時間懸浮並傳播超過 1 公尺以上的距離，在 COVID-19 爆發占有重要的角色。除了醫學領域外，流體力學亦是研究顆粒從空氣中進入呼吸道流動過程的重要關鍵。顆粒在加速過程中進入肺泡區域。直徑 $10\ \mu\text{m}$ 顆粒沉積在口腔，直徑 $2.5\ \mu\text{m}$ 顆粒可進入肺部，直徑 $0.1\ \mu\text{m}$ 顆粒可進入肺泡。至於呼吸道產出顆粒部分，口腔產出 $50\ \mu\text{m}$ 顆粒、喉嚨產出直徑 $5\ \mu\text{m}$ 顆粒、支氣管產出直徑 $1\ \mu\text{m}$ 顆粒。根據一項 2020 年的研究報告顯示，這些由呼吸道產出的顆粒中，由肺泡產生的顆粒數量最多，其次是喉部，口腔最少。

為更明確瞭解顆粒在空氣傳播疾病之角色，仍需開發新方法及技術來測量呼吸道原位（in situ）顆粒行程過程及其動力學。

2. 有關地中海郵輪業者的描述

地中海郵輪（MSC Cruises）為世界第三大郵輪品牌，領導歐洲、美洲、南非及海灣地區市場。為因應 COVID-19 大流行，且考量郵輪空間有限易使旅客及船員暴露於傳染病，該業者依循美國採暖、製冷與空調工程師學會（The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE）發布的指引，致力於降低感染風險，並重視空調系統的改善作業，例如：根據適用的規範和指引改善 HVAC（Heating, Ventilation, Air-conditioning and Cooling）設計，以降低空氣傳播疾病的風險；公共區域及船艙暫停再循環系統；醫療、隔離艙專用區具負壓氣流並安裝高效過濾器（HEPA）並且頻繁更換；改善門下縫隙、馬桶抽吸及沖水氣流方向，避免病毒顆粒透過走廊將傳播至其他區域。

此外，為減少接觸傳染性氣溶膠並根據郵輪環境調整，曾嘗試下列三種措施（Pilot test）：

- (1) 臭氧空氣淨化器（Ozone Air Purifier）
- (2) 負離子空氣淨化器（Ionizer Air Purifier）
- (3) 紫外線殺菌光（Ultraviolet Germicidal Irradiation, UVGI）

然，臭氧或離子空氣淨化器具有毒性，且可能造成物體損害或危害人體健康，不建議使用；而雖然紫外線殺菌光對病毒和微生物去除效果顯著，但與未配備的船舶數據相比，空氣採樣並沒有顯著優勢，考量其維護成本，該業者後續亦無採用此項措施，傾向使用 MERV 13 和 HEPA 過濾器，提高船舶整體換氣效率，降低環境中的病毒濃度。

3. 改善空氣調節系統

綜上，研究亦顯示 COVID-19 氣溶膠顆粒在室內環境具有傳染力（aerosol transmission），建議重視空調系統，提高通風頻率、延長空調系統運行時間、降低循環系統使用率或安裝 HEPA 過濾器/ePM1 80%過濾器紫外線消毒裝置，以降低病毒在環境中的濃度。

另外，亦可使用簡單的方程式，為船舶制定基於感染風險的通風設計，如：Airborne Infection Risk Calculator（AIRC）為由紐約市立大學、義大利卡西諾和拉齊奧南部大學及澳洲昆士蘭科技大學之人員共同開發之開源工具，可藉由輸入病原名稱、換氣率、暴露時間等參數，計算傳播風險，作為初步決策之支持性工具。惟，其相關影響因子數值（量子值、時間等）尚須取得共識；未來，為更進一步瞭解空氣傳播疾病，須持續研究、開發新方法及技術來測量呼吸道原位（in situ）顆粒形成過程及動力學，以分析顆粒在空氣的流體力學。

（八）水媒傳染病之預防

船舶的主要水媒問題來自諾羅病毒（*Norovirus*）、嗜肺性退伍軍人桿菌（*Legionella pneumophila*）和霍亂弧菌（*Vibrio cholerae*）。透過船舶衛生檢查可評估船舶整體環境衛生及公共衛生風險，檢查項目包含廚房及食物儲藏情形、醫務室及藥品配置、艙房、垃圾存放及處理、游泳池及其管理計畫等項目，以防止相關疾病跨境傳播及維護人員健康。

為紀錄歐盟船舶衛生檢查及船舶衛生證書核發數據，EU Healthy Gateways 運營 SHIPSAN ACT Information System（SIS）將數據存放於歐盟通用船舶衛生數據庫（EU Common Ship Sanitation Database），內容包含：

1. 船對港、港對港和港對國家當局通信的通信網絡平台。
2. 根據 IHR 2005，WHO 發布之船舶檢查和船舶衛生證書簽發指導手冊（Handbook for inspection of ships and issuance of Ship Sanitation Certificates），適用於在歐盟航行的所有類型的船舶之船舶衛生證書（SSC）記錄和簽發。
3. 根據歐洲客輪衛生標準手冊（European Manual for Hygiene Standards and Communicable Disease Surveillance for conducting inspections on board passenger ships）進行檢查的數據庫。

依據手冊執行之船舶衛生檢查紀錄－「水質」常見問題

1. 飲用水
 - (1) 熱水的水溫低於 50 度
 - (2) 分析器無校正或人員操作不當
 - (3) 無監測水進出加熱器之溫度
 - (4) 具積水情形

- (5) 缺乏每 6 個月一次之微生物檢驗
- (6) 氯的殘餘量低於標準 (0.2-5.0mg/L)
- (7) 無完整之水安全計畫 (Water Safety Plan, WSP)

2. 娛樂用水

發現問題頻率較飲用水低，但須考量檢查人員優先檢查項目及船舶大小、種類。

- (1) 無監測溫度、氯、PH 值或微生物檢測等數值
- (2) 分析器無定期校正
- (3) 泳池周圍環境髒亂
- (4) 無完整之水安全計畫

專家建議

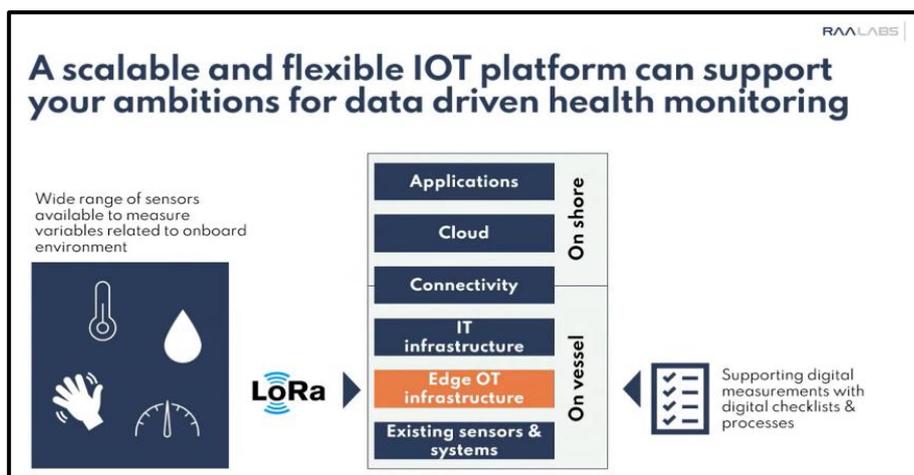
1. 船舶最常見問題與退伍軍人菌的控制有關，原因：
 - (1) 飲用水因溫度控制和消毒不足，導致配送系統受到污染
 - (2) 消毒和管理不善，導致泳池、水療池污染
2. 透過船舶衛生證書紀錄發現，飲用水最常見的問題是缺乏微生物檢測。
3. 不適當的水安全計畫，將導致飲用水汙染，危害人員健康（腸道感染），建議未來船舶業者和檢查員需要更多相關培訓，以維持水安全計畫。



(九) 船上及岸上快速可信賴之診斷技術新訊

為優化船舶數據管理需求，挪威 Rad 實驗室講者介紹 IOT 物聯網（又稱 RaaEdge），該物聯網提供跨系統、船舶之數據網絡，以及數據化管理和即時傳送資訊。透過改良之無線感應器，IOT 物聯網可蒐集船上各類訊號（如溫度、濕度、壓力、空調系統和水質等），並傳送/儲存至雲端或相關應用程

式，亦可彙整成數位化表單/報告，以利使用者即時監測和評估儀器或系統是否正常運作。



定點照護檢驗（POCT）係指實驗室外病人身旁的醫療診斷檢測方式，目的為採集檢體後快速獲得精確檢驗結果。科技進步加速 POCT 蓬勃發展，容易使用且不昂貴的檢驗方法陸續問世。用以區別 POCT 與傳統實驗室檢測主要有三種方式，不需特殊實驗儀器或經專業受訓的操作技術（甚至可由受檢本人操作）、簡易使用及判讀、通常在一小時內可獲得檢驗結果、輕便好移動或儲放。由於這些特性，POCT 也可於郵輪上使用。

最早的 POCT 試劑起源於 1957 年的尿液檢驗試紙，其採用生化反應原理並進行顏色判讀。採用核酸放大技術的 POCT 又稱為分子 POCT。目前 POCT 用途廣泛，可應用於部分急性及慢性疾病，如糖尿病、貧血、發炎反應、流感或是 COVID-19 感染等。POCT 的檢測趨勢已由免疫層析試紙分析法（immunochromatography）逐漸轉為分子 POCT，前者相較實驗室檢測通常缺乏敏感度及特異性，基於檢測技術開發，精準又便利的分子 POCT 成為未來趨勢。分子 POCT 的特素有檢測儀器體積輕巧、檢體易於準備（免複雜前處理程序）、可檢測多種病原體（利用不同測試卡匣）、方便安裝即可自動判讀結果（陽/陰性）；如果一臺 POCT 儀器可以同時檢測傳染性及非傳染性疾病，將可提升經濟效益並提供船方更大的誘因購置於船上使用

（十）港口及旅運中心之健康與衛生

1. 港口公衛事件應變模擬演練—西班牙之經驗

由西班牙衛生部協調和管理部門負責人分享，於 2022 年 5 月在西班牙亞利坎提港口舉辦之模擬傳染病船舶靠港應變處理演練。該演練由西班牙衛生部主辦，參與機關包含船舶衛生主管機關、港口主管機關、港口塔臺、電台醫療中心、海岸巡防機關、警政機關、遠距醫療中心及岸上醫療機構、海軍、治喪公司等。演練一般性目標為：評估跨機關/單位間協調與合作、驗證現有應變機制、採取統合方法（融合各單位間不同之程序）、識別待改進部

分、複雜情境之培訓及海事社區執法等。

講者強調，緊急公衛事件之應處，跨單位合作是最重要的，良好的溝通，需要共同語言並確保方向一致，故演練前需設定明確目標，亦需確認應變量能及程序、個人防護裝備正確穿脫程序、明確定義參與演練機關之角色。此外，演練活動需發展評估計畫（evaluation plan），包含所有待評估項目，並產製檢核清單，於演練過程中逐一確認評估項目。待演練完成後，需製作評估報告並與所有參與單位進行分享。

2. 因應 COVID-19 之場站防疫措施經驗分享—義大利拿坡里場站

自 1997 年起，義大利拿坡里場站經港務公司特許經營，並依其原始結構修補維運至今。疫情以前，拿坡里場站每年管理約 1,100 萬旅客，其中郵輪及小型客輪乘客約有 150 萬人次，場站具有拿坡里最大的會議中心、現代化的商場、停車場及四星級飯店。郵輪碼頭共有 7 個泊位，總長 1,100 公尺，深達 12 公尺。當 COVID-19 大流行時，在動線以及分流管制出現嚴重問題。在郵輪義大利復航後，該場站也作整體調整，講者並分享場站旅客實際入出境動線影片，顯示在防疫管控上已作好配套措施，如妥善規劃旅客動線，採檢等候區之座位適當間隔、報到及托運行李櫃臺設置壓克力隔板避免與旅客面對面直接接觸、廊道放置大型衛教立牌、額外設置衛生主管機關專用區域以利必要時進行第二次的 COVID-19 測試等。



義大利拿坡里場站平均每年 460 次郵輪靠泊、150 萬人次旅客運量；2022 年預估將有 477 次泊靠，110 萬人次旅客，將恢復疫前水平，並且預估在 2023 年，預期將有 440 次靠泊以及 160 萬人次旅客。

3. 跨組織合作重啟土耳其郵輪營運

土耳其擁有 8.6 公里長海岸線，為地中海地區第 4 大郵輪靠泊港，土耳其與希臘島嶼同為全球最受歡迎的郵輪旅遊地。受 COVID-19 影響，歐盟直至 2021 年 10 月為止，禁止與土耳其間營運郵輪航線，惟其餘歐洲航線 2020 年底已陸續於歐盟國家間恢復運行。故郵輪商向希臘官方遞交陳情信函，盼能重啟土耳其郵輪航線；地中海郵輪港口協會其後於 2021 年 8 月發函給希臘「海事與島嶼政策部」及「觀光部」，並與兩機關以及 EU Healthy Gateways 順利取得聯繫。土耳其建議 EU Healthy Gateways 可選擇試點港口進行參訪，並可配合視需要提供土耳其郵輪港口相關防疫指引。

EU Healthy Gateways 團隊陸續造訪三處土耳其港口，伊斯坦堡、庫莎達西及博德魯姆，辦理研討會及試點港口實地參訪。參訪期間交流 COVID-19 大流行下港口公衛事件之應變準備、檢視港口制訂之可對應歐盟或 Healthy Gateways 指引的程序書，並進行總結討論。訪查完 3 港口後，EU Healthy Gateways 製作總結報告並遞交了一份 positive conference，強調恢復土耳其郵輪航線重要性。直至 2022 年 10 月，希臘解除了所有對土耳其的海上邊境管制，重啟希臘與土耳其間的郵輪航線在國際間引起廣大關注及迴響。土耳其重啟與歐盟國家間的案例，反映非歐盟會員國在重啟地中海郵輪營運仍有一定限制。

Healthy Gateways    **goturkiye.com**

Seminar & Site Visits
Thursday 9th September – Friday 10th September
2021
Istanbul and Kuşadası, Turkey

Objectives:	The main objectives of the short seminar & site visit were as follows: <ul style="list-style-type: none">• Exchange experiences, practices and lessons learned during the pandemic regarding preparedness and response to a COVID-19 event or outbreak• Conduct “pilot-port” site visits and review existing port protocols, procedures and plans in relation to European guidance and EU HEALTHY GATEWAYS advice documents• Prepare a report summarizing results and main findings of site visits
Participants:	<ol style="list-style-type: none">1. Representatives from Galataport, Istanbul2. Representatives from Ege port, Kuşadası3. Representatives from Türkiye Tourism Promotion and Development Agency (TGA)4. Mr. Aris Batsoulis, MedCruise President5. Ms. Aimilia Papachristou, MedCruise Secretary General6. Prof. Christos <u>Hadjichristodoulou</u>, EU HEALTHY GATEWAYS Coordinator7. Assoc. Prof. Barbara <u>Mouchtouri</u>, EU HEALTHY GATEWAYS Leader of Maritime Work Package 78. Ms. <u>Lemonia Anagnostopoulou</u>, EU HEALTHY GATEWAYS Technical Officer

(十一) EU HEALTHY SAILING 計畫

在 COVID-19 疫情前，郵輪衛生計畫著重於腸胃炎的預防與控制，歐洲客輪衛生標準手冊則針對腸胃炎、退伍軍人症、流感和疫苗可預防疾病等傳染病之預防和管理。儘管嚴格遵循/執行上述標準與規範，但 COVID-19 大流行時該等產業仍面臨營運困難，表示現有的客船衛生政策和流程尚無法及時、有效應對新興傳染病，應採取新的方法來因應大型客船、郵輪的突發公共衛生事件。



New EU Project (2022-2025)

HEALTHY SAILING

Prevention, mitigation and management of infectious diseases on cruise ships and passenger ferries

Coordinator: Laboratory of Hygiene and Epidemiology, University of Thessaly, Greece

24 consortium members: universities, governmental public health and research institutes, scientific NGO, ship companies and engineer companies

General Objective:

To improve the quality of passenger shipping services, facilitate recovery from the COVID-19 pandemic, and make the passenger shipping sector safer, more resilient, competitive and efficient.

Funded by the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA)



HEALTHY SAILING OVERVIEW

Coordinator:	University of Thessaly, Greece (Laboratory of Hygiene and Epidemiology)
Duration:	36 months (1 September 2022 – 31 August 2025)
Consortium:	24 partners from 12 countries (19 beneficiaries; 5 associated partners)
Website:	https://healthysailing.eu/
Granting authority:	European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA)

EU HEALTHY SAILING 計畫為響應 Horizon Europe 工作計畫－大型客船感染控制措施，期程自 2022 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 31 日，由歐盟委員會補助超過 300 萬歐元，並再次委託希臘色薩利大學（University of Thessaly, UTH）衛生暨流行病學教授 Christos Hadjichristodoulou 擔任召集人。計畫成員涵蓋歐洲 12 個國家/地區，且跨領域邀請多所大學、科學研究單位、政府公共衛生機構及航商等一同參與，共計 24 個合作夥伴；亦將邀集 WHO、歐盟、美國 CDC 及疾管署等 16 個國際機關（組織），組成諮詢聯盟。

該計畫旨在關注大型客船、郵輪的感控措施，以預防、緩解及管理傳染病在船傳播，並促進該等產業從 COVID-19 大流行中復甦及運營。期待透過科技與創新技術、風險評估與數據實證分析，制定相關指引、發展早期偵測工具及透過實踐培訓強化船員旅客衛生知能等，改善船舶衛生環境、解決客船上已知、尚未發生或病因不明的傳染病之準備和應變，並整合至政府當局、運輸行業和全球社區的常規運作，以減少大型客船及郵輪發生公共衛生事件，達到確保產業永續發展的目標。

參、心得及建議

一、心得

本次參加歐洲海事船舶衛生協會「2022 年海運及海港公共衛生大會：航向後 COVID-19 時代」，獲益良多，且多項主題皆與郵輪傳染病之感染管控相關，並包含港口及場站應處作法之分享等。在全球 COVID-19 大流行疫情肆虐下，影響國際交通運輸、造成社會經濟損失，但也促使各國衛生主管機關更加重視新興傳染病之預防及控制，並加速區域合作，且於疫後持續落實相關防疫作為於例行整備工作。此外，會中亦強調透過跨部會及跨國間之合作，強化港埠應變能力及加速區域郵輪產業復甦，皆有助於未來爆發緊急公共衛生事件之應變，降低對運輸及經濟之衝擊。

因應地中海郵輪地理及旅遊型態，歐洲地區郵輪航線多橫跨數個國家，倘郵輪上爆發傳染病，極可能藉由郵輪快速傳播至航程途經之國家，加速疫情擴散。因成立歐盟國際組織，其會員國長期密切合作，故對於郵輪區域防疫經驗更加成熟。我國自 2015 年加入 SHIPSAN Act Joint Action、2018 年繼續參加 EU HEALTHY Gateways Joint Action，以及持續獲邀參與 Healthy Sailing，與歐盟海事衛生計畫長期保持合作，可第一手獲取歐洲海事衛生最新發展趨勢，學習最佳實踐經驗，藉以作為我國規劃海港檢疫等政策之重要參考。

隨 COVID-19 疫情趨緩，歐洲專家普遍對於 2023 年歐洲水域郵輪全面復甦同疫前抱持樂觀看法。至於防疫態度較謹慎之東北亞地區，於 2023 年 1 至 3 月始陸續有國際航線郵輪部署。我國最快 2023 年 1 月即有郵輪掛靠，故此後亦將重新檢視現行郵輪防檢疫措施，預作復航相關準備。

二、建議

本次會議主席說明，將在未來規劃每 2 年舉辦 1 次大會，2024 年預計於義大利或荷蘭舉辦，故建議未來持續派員參加，藉以瞭解歐洲或國際的海事衛生工作最新發展趨勢，並汲取他國經驗以精進我國海港檢疫、郵輪檢疫及船舶衛生等相關政策。此外，建議參加實體會議，透過面對面與會場專家、學者直接進行交流，建立與歐美、澳洲等國之相關領域人脈，以促進可能之進一步合作或舉辦相關國際研討會時，邀請其擔任講師，培訓國內檢疫專業人才。

後 COVID-19 疫情時代，預期 2023 年臺灣郵輪營運將逐步復甦，且我國母港郵輪航線多以日本、韓國為大宗，故建議未來持續滾動蒐集歐盟、美國、澳洲及日本等國家之郵輪防疫指引，作為未來制訂或修正我國相關指引之參考，以接軌國際並降低郵輪復航後傳染病爆發風險。

肆、附錄

一、線上參加議程

2022.10.21 第一日

2022.10.21 第二日

TIME	Auditorium	TIME	Auditorium
09:00-10:30	Round table: Crew occupational health	09:00-09:40	Round table: Prevention of airborne transmitted diseases - Technology and innovations in air-conditioning and ventilation systems
10:30-10:40	Round table: COVID-19 prevention and control as part of routine operations	09:45-10:30	Lecture: Prevention of vector-borne diseases at PoE and on ships and integrated pest management
10:40-11:20		10:30-10:35	Lecture: Prevention of vector-borne diseases at PoE and on ships and integrated pest management
11:20-12:10		10:35-11:00	
12:10-12:30		11:00-11:15	Coffee Break / e-Poster Viewing
12:30-12:45	Coffee Break / e-Poster Viewing	11:15-11:55	Round table: Prevention of foodborne diseases: construction, technology, innovation, outbreaks, new food safety challenges on board
12:45-13:25	Round table: Norovirus gastroenteritis	12:00-12:15	Round table: Prevention of waterborne diseases
13:25-14:15	Lunch Break / e-Poster Viewing	12:15-12:40	Lunch Break / e-Poster Viewing
14:15-15:15			
15:15-16:30	Round table: Vaccination of travellers and crew members	13:45-14:45	Round table: News about fast and reliable diagnostics on board and ashore
16:30-17:00	Lecture: Monkeypox in the transport industry	14:45-16:15	Coffee Break / e-Poster Viewing
17:00-17:15	Coffee Break / e-Poster Viewing	16:15-16:30	Round table: Health and hygiene at ports and terminals
17:15-18:45	Round table: Initiating a Dialogue forum for Global Collaboration in cruise ships	16:30-16:45	Closing Ceremony
19:00-20:30	Official opening ceremony	16:30-18:00	

二、會議照片



