

出國報告(出國類別：進修)

美國馬里蘭大學風險評估課程 (視訊)

服務機關：農業部畜產試驗所 (原行政院農業委員會畜產試驗所)

姓名職稱：洪靖崎副研究員

派赴國家：美國 (臺灣視訊)

出國期間：112 年 6 月 12 日至 6 月 15 日

報告日期：112 年 8 月 16 日

目錄

一、 摘要.....	3
二、 目的.....	4
三、 過程.....	5
(一)、 食品安全和應用營養聯合研究所 (JIFSAN) 簡介.....	5
(二)、 行程表 (課程大綱).....	5
(三)、 風險分析的組成	6
(四)、 風險溝通的目標	7
(五)、 風險感知	9
(六)、 風險溝通的原則	11
(七)、 了解目標民眾	12
(八)、 選擇溝通管道、工具及方法.....	12
(九)、 不確定性的溝通	14
(十)、 參訊照片	15
四、 心得及建議事項.....	16

圖次

圖 1 風險分析的組成部分	7
圖 2 FDA對孕婦的建議	8
圖 3 風險溝通的類型	9
圖 4 溝通方法和管道	14
圖 5 視訊上課照片	15

一、 摘要

飼料中動物性蛋白質及礦物質補助飼料常含有重金屬，動物吸收後部分重金屬會於體內蓄積，再經由食物鏈而增加人類重金屬暴露風險。本計畫至馬里蘭大學食品安全與應用營養聯合研究所 (University of Maryland-Joint Institute for Food Safety and Applied Nutrition)，參加風險溝通訓練，目的為畜產品發生有害物質之風險時，如何整合風險評估者、風險管理者和公眾（包含消費者、產業團體及其他利害關係者）的技術資訊與決策，促進各方的理解及認同。由於嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 影響，主辦單位將實體課程更改為線上課程，本次課程從風險溝通最容易發生的錯誤著手，藉由錯誤的步驟，說明風險溝通的共同目標，包含教育、倡導/說服、及促進決策夥伴關係，同時闡述風險溝通要點、風險溝通實務作法以及介紹風險溝通相關案例，可以作為我國食品或畜產品安全出現問題時風險溝通的參考。因此，風險溝通不只是末端的資訊的宣導及教育，而是團體合作，促進評估者、管理者及公眾多方訊息的交流，並致力協調溝通，達成共識。近幾年食品安全事件，可發現風險管理者（例如政府機關）與一般公眾對於「風險」的認知差距極大，尤其媒體以高度風險（例如高致癌性等）報導，造成消費者對政府機關所闡述的風險報告的不信任，因此建議風險溝通應該以透明的方式、分享風險的資訊、風險評估結果，增進各方的理解及獲得公眾信任。

二、 目的

近年來由於全球化農產品貿易，導致已知的食品安全危害和風險重新出現，例如食品或玉米中黃麴毒素，雞蛋中的戴奧辛事件。此外，新的或未知的食品安全危害和風險的出現比率也增加。因此，食品及農業主管機關在加強食品安全風險分析能力，與對於消費者和其他利益相關方之間的風險溝通也面臨嚴峻的挑戰。風險溝通的總目標，是通過提供訊息使民眾能夠做出安全行動來保護其健康，本研習要目的是學習風險溝通的方法，以及可能影響風險溝通的原因及如何避免的措施。內容包含詳細闡述了風險管理者、消費者和和其他利益相關者風險與效益之溝通方法、風險溝通在食品安全中的應用、風險認知對於有效風險溝通的重要性、以及製定有效風險溝通策略的方法，有助於協調食品及畜產品安全時，主管機關與民眾能有效的進行風險溝通。

三、 過程

(一)、 食品安全和應用營養聯合研究所 (JIFSAN) 簡介

食品安全和應用營養聯合研究所 (The Joint Institute for Food Safety and Applied Nutrition, JIFSAN) 於1996年4月由美國食品和藥物管理局 (the United States Food and Drug Administration, FDA) 與馬里蘭大學 (University of Maryland, UM) 共同成立。該研究所是一個聯合管理的科學研究、教育和推廣機構，目的為確保安全、衛生的食品供應提供科學依據，並為國家食品安全計畫和國際食品標準提供基礎設施及數據。JIFSAN主要目標為1.在加強與食品安全和應用營養相關的決策過程中，風險分析模型和工具的開發和推廣使用。2.促進與風險分析、食品安全和應用營養相關的研究工作。此外，馬里蘭大學於2006年建立了食品安全和保障系統中心 (Food Safety and Security Systems)，整合研究、教育和推廣能力，對包括生產、加工、分銷和營銷在內的複雜的全球糧食系統做出有意義的改進，並致力於開發能夠改善世界各地消費者生活的工具和概念。

(二)、 行程表 (課程大綱)

項目	課程	講師
1	Module 1 Getting Started	William K.
2	Module 2 Establishing Your Goals	Hallman, Ph.D.
3	Module 3 Understanding Risk Perception	Professor
4	Module 4 Understanding the Importance of Context	/Chair
5	Module 5 Understanding Mental Models	Department of
6	Module 6 Why Food Risks Are Different	Human
7	Module 7 Why Education is Not Enough	Ecology

8	Module 8 How People Filter Reality	School of Environmental and Biological Sciences
9	Module 9 Understanding Your Audience	
10	Module 10 Trust, Openness, Transparency, Timeliness, and Responsiveness	
11	Module 11 The Nature of the Food Safety Issue and Communicating Uncertainties	
12	Module 12 Constructing Your Messages	
13	Module 13 Choosing the Right Channel	
14	Module 14 Choosing the Right Communicator	
15	Module 15 Getting Your Message Across	
16	Module 16 Misinformation	

(三)、 風險分析的組成

風險分析框架在許多國家應用於食品安全。該框架由三個相互關聯的部分組成，分別為風險評估、風險管理和風險溝通（圖1），風險評估是指用於定量或定性估計和描述風險的過程。風險管理是權衡和選擇選項，並根據需要來進行實施或控制，以確保適當的保護。風險溝通是風險評估者、風險管理者、消費者和其他利益相關者之間關於風險和風險相關因素的訊息和意見的交流。



圖 1 風險分析的組成部分


(四)、 風險溝通的目標

食品安全風險溝通的總體目標是通過提供訊息，使民眾能夠做出明智的決策來保護其健康。食品安全風險訊息可以幫助民眾決定是否避免食用某種特定食品、如何處理或準備該食品以降低風險、如果面臨風險可以採取哪些措施來保護自己。為了使民眾能夠做出明智的食品安全決策，風險訊息必須以令人信任的方式傳達，易於理解並被認為是準確和值得信賴的，同時，必需考慮到目標民眾的需求和擔憂，並幫助他們做出決定。在某些情況下，使民眾能夠做出正確的食品安全決策時，可能需要就相關的風險及其帶來的相關益處進行溝通。例如，當多樣化飲食的好處超過某些風險時，或者對某些消費者來說，有風險的食物可能對其他人有益時，風險溝通就必須同時從風險及所得到有益處來討論。講師舉了FDA的一個例子，吃魚可能與甲基汞攝入增加有關。同時，魚類中的omega-3不飽和脂肪酸的攝入對健康有益。吃魚的好處和風險也可能因人群而異。FDA對孕婦的建議指出，孕婦或免疫功能低下的人更容易受到甲基汞等污染物的危害。然而，如果每個人都少吃魚，那麼不易受傷害的人(成人)可能會處於不飽和脂肪酸的攝入不足的影響。同樣的如果孕婦減少所有魚類的消費，她們


可能會處於不利的影響，因為吃魚對孕婦的發育中的胎兒也有好處。因此，風險訊息需要說明誰面臨風險，以及誰會或者誰不會從減少某些魚類的消費中受益或受影響。因此，FDA建議孕婦及兒童吃魚的選擇及建議的攝食量，幫助他們做出正確的決策（圖2）。

This chart can help you choose which fish to eat, and how often to eat them, based on their mercury levels.

What is a serving? As a guide, use the palm of your hand.



For an adult
1 serving = 4 ounces
Eat 2 to 3 servings a week from the "Best Choices" list (OR 1 serving from the "Good Choices" list).



For children,
a serving is
1 ounce at age 2
and increases with age
to 4 ounces by age 11.

If you eat fish caught by family or friends, check for [fish advisories](#). If there is no advisory, eat only one serving and no other fish that week.*

Best Choices EAT 2 TO 3 SERVINGS A WEEK			OR	Good Choices EAT 1 SERVING A WEEK		
Anchovy Herring Scallop Atlantic croaker Lobster, American and spiny Shad Atlantic mackerel Mullet Shrimp Black sea bass Oyster Skate Butterfish Pacific chub mackerel Smelt Catfish Perch, freshwater and ocean Sole Clam Pickerel Squid Cod Plaice Tilapia Crab Pollock Trout, freshwater Crawfish Salmon Tuna, canned light (includes skipjack) Flounder Sardine Whitefish Haddock Whiting Hake			Choices to Avoid HIGHEST MERCURY LEVELS	Bluefish Monkfish Tuna, albacore/white tuna, canned and fresh/frozen Buffalofish Rockfish Carp Sablefish Tuna, yellowfin Chilean sea bass/ Patagonian toothfish Sheepshead Weakfish/seatrout Grouper Snapper Spanish mackerel Halibut Striped bass (ocean) White croaker/Pacific croaker Mahi mahi/dolphinfish Tilefish (Atlantic Ocean)		
			King mackerel Shark Tilefish (Gulf of Mexico) Marlin Swordfish Tuna, bigeye Orange roughy			

* Some fish caught by family and friends, such as larger carp, catfish, trout and perch, are more likely to have fish advisories due to mercury or other contaminants. State advisories will tell you how often you can safely eat those fish.



www.FDA.gov/fishadvice  United States Environmental Protection Agency  U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION

圖 2 FDA對孕婦的建議

(五)、 風險感知

有效的風險溝通必須考慮風險感知 (risk perception) 和風險評估中風險的識別。在討論風險感知時，明確區分危險 (hazard)、風險(risk) 和風險認知 (risk perception) 非常重要。因為民眾對於某些危害，由於接觸或教育程度有限，對風險感知非常低。此外，不同類型的食品安全問題需要不同的風險溝通方法 (圖3)。緊急食品安全事件 (例如食源性疾病的爆發) 需要快速反應，而持久的食品安全問題 (例如食品中黃麴毒素含量低) 需要與目標民眾和利益相關者 (包括消費者) 持續溝通。

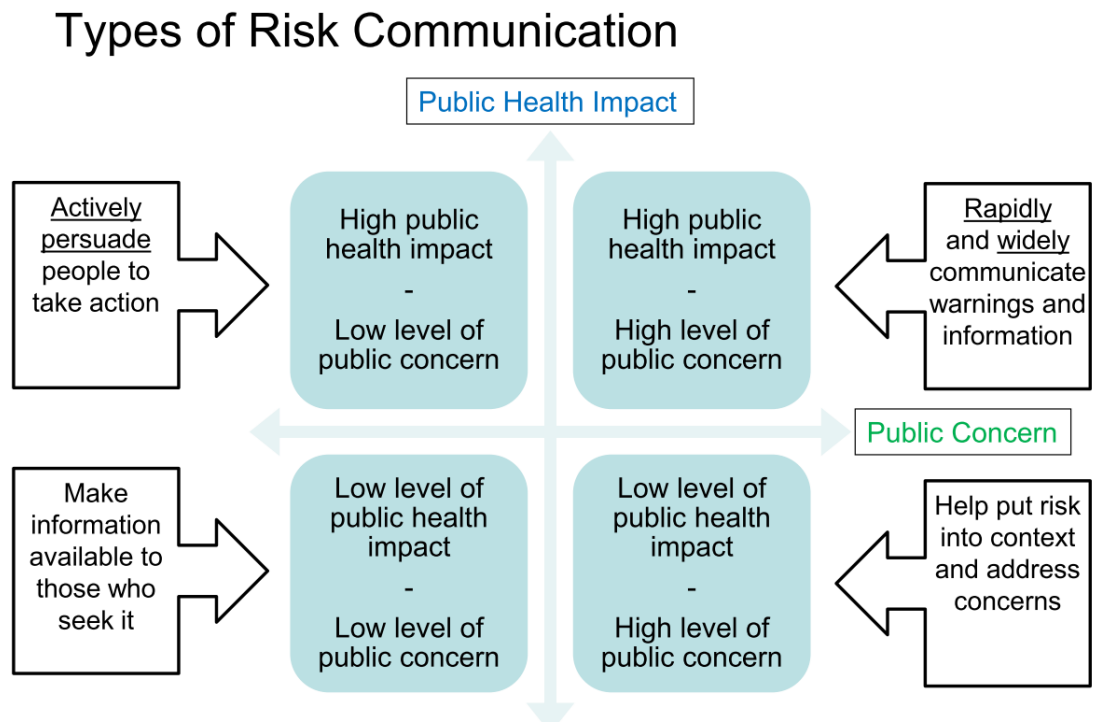


圖 3 風險溝通的類型

風險感知最重要的原則是，無論技術風險評估程度如何，風險的感知的基礎在於民眾態度、意圖和行為。食品安全風險溝通不僅應關注技術風險評估的結果，還應該關注影響風險認知的因素，因此，在製定風險溝通

之前，必須先了解食品安全問題的特徵，以及該特徵如何影響民眾的認知。講師提到一個風險溝通的案例，美國消費者權益保護雜誌及美國食品和藥物管理局 (FDA) 針對美國米和米製產品檢驗出砷事件。2012年美國消費者權益保護雜誌《消費者報告》報導檢測雜貨店60種米和200種米製產品，發現含有大量無機砷，該報告得到了媒體的廣泛關注和公眾的興趣。同一天，美國食品和藥物管理局公佈了初步測試200個米和米製品樣品的無機砷檢測結果 (總計採樣1300樣品)。FDA結果與消費者報告中公佈的結果基本一致，但受到的公眾關注較少。兩個單位所採取的風險溝通的行動和結果卻是不同，FDA和消費者報告發現測試的產品中無機砷的含量的結果相似，但他們對消費者的建議卻有很大不同，差異如下：

1. 美國消費者權益保護雜誌:《消費者報告》在其出版物和新聞稿中針對如何限制嬰兒、兒童和成人接觸米和米製產品中的無機砷提供了具體建議。
2. FDA: FDA表示由於只是初步分析結果 (200件樣品)，在完成全部樣品徹底的分析之前，建議改變與米和米製產品消費相關的飲食習慣還為時過早。與《消費者報告》相反，FDA建議消費者應繼續均衡飲食，包括多種穀物，並宣布將測試更多樣品。
3. 本案主要面臨的困難，在於風險溝通挑戰，在沒有足夠的科學數據來評估無機砷長期的暴露風險，而且公眾高度關注的情況下，是否需要傳達有關化學食品危害的訊息，傳達這些訊息是否會造成民眾恐慌。但是，部分學者認為FDA當時沒有解決那些在醫學上或文化上依賴稻米飲食的人潛在增加的風險，他們沒有充分認識到對嬰兒的潛在風險，也沒有解決懷孕期間的風險。

(六)、 風險溝通的原則

食品生產過程中，所有利益相關者之間的食物安全風險溝通應建立在良好的溝通原則之上。其中包括開放性(openness)、透明度(transparency)、響應性 (responsiveness) 和及時性 (timeliness)，這些都有助於建立和維持信任。

1. 開放性

風險評估、管理和溝通應以開放的方式進行，包括在適當的時候與利益相關者進行對話。例如，利益相關者可能會被邀請提交證據、參加討論風險管理選項的會議，或在草案最終確定之前對其發表評論。讓利益相關者和公眾參與食物安全風險相關問題，會增加對風險分析過程的信任，特別是對風險溝通的信任。

2. 透明度

允許公眾監督決策過程，有助於建立對參與風險評估、管理和溝通的機構和組織的信任。如果對透明度的限制，視為保密的藉口，那麼可能會失去公眾信任。

3. 及時性

及時溝通對於保護公眾健康至關重要，有助於建立和維持信任，並可以防止謠言和錯誤信息的發展。講師提到一個風險溝通的案例，2008年加拿大爆發了57例加工肉類李斯特菌污染案例，這案例導致23人死亡。一開始幾起病例，藉由基因指紋發現是李斯特菌引起，推測可能與加工肉類有共同的來源。直到一個月後，疫情的來源才得到確認。當時加拿大公共衛生局決定，在疾病來源完全確

認前，不透露有關疫情的信息。因此，本案因為感染源的溝通延遲，導致廣泛的批評，並損害了政府的信譽。

4. 響應性

響應性是指食品安全負責人在其溝通活動中，滿足目標民眾風險溝通需求和期望的程度。因此，了解目標民眾的信息需求和溝通期望，並在風險溝通中解決這些問題非常重要。

(七)、 了解目標民眾

風險溝通是涉及人與人的交流，因此在製定溝通內容之前了解和理解目標民眾至關重要，如何制定和傳遞訊息，可以透過與目標民眾的面對面討論、與目標民眾會面、與選定的群體測試提議的信息、定性研究（例如焦點議題）或定量研究（例如調查）來獲得。充分了解不同人群的特徵（例如他們吃什麼、對風險的態度、對政府機構的信任、文化和社會規範）、他們的代表（例如貿易機構、社區領袖）及其信息需求和偏好（例如識字水平、使用的語言、獲取信息的方式）可以幫助為風險溝通做好準備。

(八)、 選擇溝通管道、工具及方法

溝通的有效性受到風險溝通的目標、信息的內容或性質（例如緊急程度）以及目標民眾的使用情況的影響。單一溝通管道可能不足以向所有目標民眾傳達訊息或實現風險溝通的目標。例如，網站可能適合與廣大受眾進行交流，然而，當風險溝通者想要吸引民眾並立即接收資訊意見回饋時，就可能不是那麼適合。因此，單一溝通管道可能不足以向所有目標民眾傳達信息或實現風險溝通的目標，目前可以使用溝通方法和管道如圖 4。因此，盡可能組合各種溝通方法非常重要。在緊急食品安全風險期間，通過

媒體提供信息通常是最快速的信息傳播方式。但是社交媒體在人們和組織如何分享食品安全風險信息方面發揮著重要作用，相對的也有優點及限制。

1. 優點：

- (1). 社交媒體（例如 Twitter、Facebook、微博）在全球擁有大量且仍在增長的受眾。每月有超過十億人定期使用社交媒體。
- (2). 有助於確定被風險影響的目標民眾和利益相關者。
- (3). 可用於回應有關該問題相關的疑慮以及澄清錯誤訊息。
- (4). 可以在風險問題發生之前在社交媒體上建立關注，並在需要解決風險時通過這些管道主動溝通。
- (5). 可用於可重新利用的共享訊息，例如廣播、視頻（電視）、推文和更新（文宣或印刷品）。

2. 限制性

- (1). 社交媒體是一個僅覆蓋在線且訂閱此類服務的人的管道。許多弱勢群體不上網，因此需要其他方法來確保覆蓋這些目標民眾。
- (2). 在緊急情況下，使用社交媒體的基礎設施可能無法使用（例如沒有電力或沒有網路服務）。
- (3). 使用模式不斷變化，需要及時評估以確定消息是否能夠到達目標民眾。

> Media (electronic and print)	> Public consultations
> Websites	> Partners/stakeholder network
> E-mails	> Social media (Facebook, Twitter, LinkedIn, etc.; see Box 4.8)
> Printed materials (publications, fact sheets, t-shirts and caps, car stickers, key holders, posters, billboards, etc.)	> Blogging
> Digital publications	> Podcasts
> Meetings, workshops, focus groups	> Webinars
	> Information days/meetings

圖 4 溝通方法和管道

(九)、不確定性的溝通

風險問題常常涉及不確定或不完整的訊息，及時風險溝通及就不確定性進行溝通至關重要。風險管理者（例如主管機關）通常不願意就風險問題進行溝通。主要是因為：

1. 對恐慌的恐懼：擔心的是有關風險的不確定訊息，會使公眾的焦慮或恐慌，進而導致非理性行為。
2. 擔心失去控制：講師指出這是錯誤的觀念，風險管理者（例如政府機關）可以通過將風險分析及溝通，教導民眾來控制風險。
3. 對經濟損失的恐懼：早期溝通可以避免或減少影響經濟。例如通過減少疾病的傳播，醫療保健成本及經濟的潛在成本都會降低。

(十)、 參訊照片

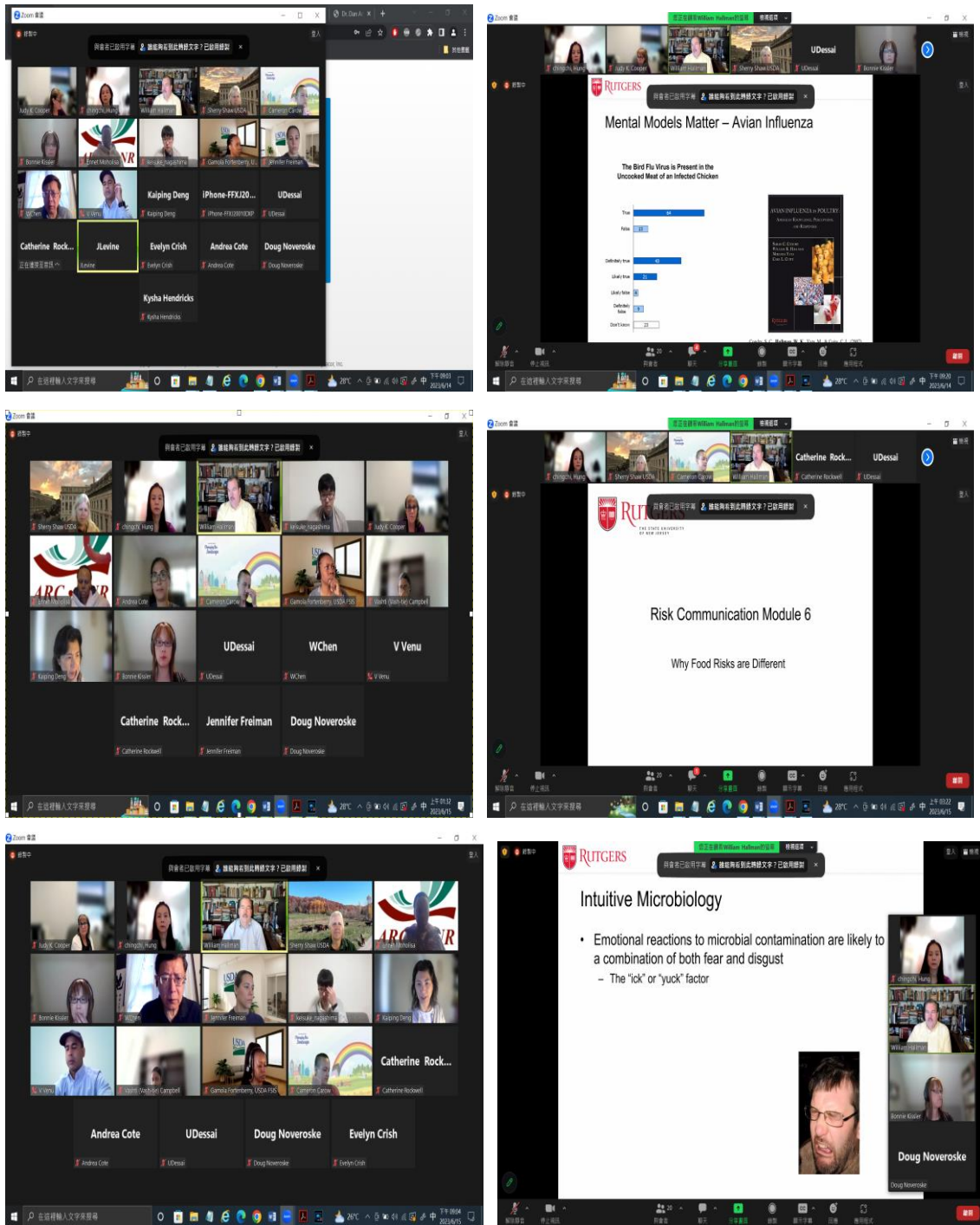


圖 5 視訊上課照片

四、心得及建議事項

- (一)、 在食品或畜產品安全爭議，許多爭議常常都不是在風險本身，都經常是在“政府為什麼不早點告訴我們？”，民眾反而是從媒體揭露及爆料中接收錯誤的訊息。因此，儘管食安事件主要影響原因（或致病原）來源不確定或提供的信息很少，但主管機關可以在調查開始時向公眾通報調查情況，並分享有關相關感染源或毒性物質的安全建議，及人們如何保護自己免受感染或危害，幫助民眾先行預防。
- (二)、 遇到食品安全事件，主管機關(風險管理者) 針對案件通常說明得比較保守，相對的也就是風險不確定的訊息的傳達上弱化，主管機關可能因為擔心風險的不確定訊息會引起民眾的焦慮，擔心失去控制或對經濟損失，特別對於食源性疾病爆發中的可疑食物來源，例如近期某股份有限公司冷凍莓果受A肝病毒汙染，經由媒體揭露主管機關已提前收到相關莓果受到A肝病毒汙染訊息，但卻沒有把該風險不確定的訊息即時揭露，反而後續造成民眾恐慌，同時也造成民眾對主管機關不信任。建議即使存在風險的不確定性或對風險的了解存在差距，以積極和及時的方式對公眾進行溝通或傳達資訊，有助於保護公眾健康以及建立與維持民眾對主管機關的信任。