

2024年教學團寄生蟲公衛計畫 – 減寄生蟲子計畫成果報告

一、計畫緣由：

因 2010-2011 年間臺北醫學大學寄生蟲學研究團隊通過使用台灣疾管署所推薦使用於腸道寄生蟲篩檢的 MIF 法，對史國 4 個省的小學兒童進行腸道寄生蟲感染 (IPIs) 調查，發現總體感染率高達 42.5% (248/584)。4 個省的感染率從高到低分別為 Lubombo 省 58.3% (74/127)，Shiselweni 省為 46.3% (88/190)，Hohho 省為 33.3% (67/201)，Manzini 省為 28.8% (19/66)；根據過去研究建議，要有效改善學童的腸道寄生蟲感染，不能光予以個人藥物治療，還必須結合衛生教育、衛生環境改善，再加上家庭，學校及社區共同參與防治，才能有效長期降低感染率。家庭，學校及社區的參與意願與參與程度，又與民眾對於寄生蟲的認知、對於問題嚴重性的意識、觀感、相關知識、對於寄生蟲症狀的處理方式，就醫模式等，有很大的關聯，故本計畫目標是於 2019 年至 2024 年期間協助 Lubombo 省和 Shiselweni 省醫檢人員應用臺灣疾管署推薦之 MIF 法進行腸道寄生蟲檢測能力建構，並針對兩省小學學童進行腸道寄生蟲篩檢及相關公共衛生教育，以協助降低腸道寄生蟲感染率；本計畫初步於 2019 年針對 Lubombo 省及 Shiselweni 省一至三年級小學學童進行腸道寄生蟲感染率調查，初步結果發現：「Lubombo 省 Siphofaneni 地區小學學童腸道寄生蟲感染率為 44.2% (65/147)，而 Siteki 地區的小學學童感染率為 37.3% (63/169)」。

本計畫曾於 2020 年及 2021 年因疫情影響而中斷，許多學童也因疫情影響中斷學業或是轉學至他校；2022 年因全球疫情趨緩，本計畫幸得以繼續進行並針對 2019 年受檢的學童進行追蹤調查，除了召回 2019 年受檢的學童(2022 年召回受檢時應為四至六年級生)進行腸道寄生蟲再次篩檢之外，同時佐以問卷及焦點團體訪談的方式，針對受檢陽性之學童、其父母或監護人及所居住之社區重要意見領袖做腸道寄生蟲的認知行為調查，除可了解其感染危險因子外，亦可深入探究其對於腸道寄生蟲感染、治療、相關預防措施等認知行為程度，其調查結果將可做為史國衛生部及地方相關防治單位擬定

腸道寄生蟲防治計畫之策略依據；因史國驅蟲中心小學學童寄生蟲篩檢部門主管 Mr. Mbongiseni Mathobela 考量除了 Lubombo 省追蹤受檢的四間小學外，Shiselweni 省及 Hhohho 省偏遠地區學童其腸道寄生蟲感染的狀況目前已經多年未進行抽檢追蹤，因此 2023 年除了持續追蹤 Lubombo 省四間小學外，亦納入 Shiselweni 省及 Hhohho 省偏遠地區各一間小學進行學童腸道寄生蟲抽檢。

因 Lubombo 省四間小學已經進行多年追蹤，本年度計畫在 Mr. Mbongiseni Mathobela 的建議下，將針對史國偏遠地區且近年尚未接受學童寄生蟲篩檢的 6 間小學進行學童腸道寄生蟲篩檢，並進行各地區學童其腸道寄生蟲感染率之比較，每位受檢學童父母或監護人在填寫同意書後，進行糞便採檢和問卷調查，並將糞便檢體帶回實驗室以台灣檢驗科常規使用以及亦獲 CDC 認證之 MIF 法進行糞便腸道寄生蟲篩檢作業。

此外，本年度計劃亦會舉辦一場教育訓練，提供史國驅蟲中心人員進行腸道寄生蟲 MIF 染色及鏡檢法之再教育訓練。

二、計畫執行概要與目標：

- 1. 計畫執行人員與執行期間：**本計畫由范家堃教授帶領周嘉玫技術員、褚奕辰助理及李菁安助理於 113 年 11 月 2 日至 113 年 11 月 29 日前往史國執行腸道寄生蟲篩檢計畫。
- 2. 學童腸道寄生蟲篩檢：**針對分別於 Hhohho 省北部 Mgululu Primary School 與 Zandondo L. Primary School、Manzini 省 Mankayane 地區 Sigcineni Primary School 與 RFM 地區 Kuthimleni Primary School、Lubombo 省 Hlane 地區 Njojane Primary School 與 Siphofaneni 地區 Ka-Mkhweli Primary School 共六間小學學童進行收檢作業，每位受檢者在填寫同意書後，進行糞便採檢和問卷調查，並回實驗室進行糞便之 MIF 法進行腸道寄生蟲篩檢及危險因子分析。
- 3. On-site training 舉辦內容：**本年度於 11 月 25 日舉辦腸道寄生蟲及血吸蟲能力建構及鑑別再教育聯合研討會一場，地點為史國 Manzini 地區 National

Malaria Programme 的會議室，參與受訓人員主要以史國驅蟲中心技術人員為主，期間針對受訓人員進行腸道寄生蟲 MIF 篩檢能力建構及鑑別再教育訓練課程。

三、學童腸道寄生蟲篩檢成果：

本次計畫於六間小學共計收檢 340 名學童，總感染率為 28.8% (98/340)，其中僅 Manzini 省 Mankayane 地區 Sigcineni Primary School 感染率低於兩成(19.1%, 9/47)，其餘五間小學其感染率皆介於 25% 至 35% 之間，其中又以位於 Lubombo 省 Hlane 地區 Njojane Primary School 的感染率最高，高達 34.4% (21/61)；其餘學校感染率分別為 Manzini 省 RFM 地區 Kuthimleni Primary School 31.0% (18/58)、Hhohho 省北部 Mgululu Primary School 31.6% (18/57)、Zandondo L. Primary School 25.4% (15/19)、Lubombo 省 Siphofaneni 地區 Ka-Mkhweli Primary School 29.3% (17/58)，顯示目前腸道寄生蟲感染在史國對於偏遠地區的小學學童仍是其一大健康威脅(如表一)。

表一、2024 年腸道寄生蟲篩檢各校受檢學童感染率

School	Total Number	Positive Rate
Sigcineni Primary	47	19.1% (9/47)
Njojane Primary	61	34.4% (21/61)
Ka-Mkhweli Primary	58	29.3% (17/58)
Zandondo L. Primary	59	25.4% (15/19)
Mgululu Primary	57	31.6% (18/57)
Kuthimleni Primary	58	31.0% (18/58)
Total	340	28.8% (98/340)

本次收檢的 340 名學童中，男童年齡平均為 9.7 歲、女童年齡平均為 9.4 歲，總受檢學童年齡平均為 9.6 歲，整體而言，在性別及地區差異上，受檢學童年齡並無太大差異(如表二)。在各校男女童腸道寄生蟲感染率上，普

遍來講女童的感染率高於男童，在 Lubombo 省 Njojane Primary School 受檢學童中，女童感染率為 38.9% (14/36)、男童感染率為 28.0% (7/25)；在 Ka-Mkhweli Primary School 受檢學童中，女童感染率為 31.0% (9/29)、男童感染率為 27.6% (8/29)。在 Hhohho 省北部 Zandondo L. Primary School 受檢學童中，女童感染率為 34.5% (10/29)、男童感染率為 16.7% (5/30)；Mgululu Primary School 受檢學童中，女童感染率為 48.0% (12/25)、男童感染率為 18.8% (6/32)；這兩所小學的受檢男女童人數並無太大差異，然而在腸道寄生蟲感染率上，女童的感染率皆大於男童有兩倍之多，相關因素除須要擴大收檢數量外，亦需要分析其危險因子才能釐清原因及後續須針對此原因制定相關公共衛生政策以改善此地區感染率的性別差異。在 Manzini 省，RFM 地區 Kuthimleni Primary School 其女童感染率為 40% (10/25)、男童感染率為 24.2% (8/33)，然而在 Mankayane 地區 Sigcineni Primary School 中其女童感染率反而低於男童，女童感染率為 16.0% (4/25)、男童感染率為 23.7% (5/22) (如表二)。

表二、2024 年腸道寄生蟲篩檢各校受檢學童感染率(剔除缺少性別或年齡資料者)

Region, Province	School	Gender	Average Age	Positive Rate
Hlane, Lubombo	Njojane Primary School	Male	9.8	28% (7/25)
		Female	10.4	38.9% (14/36)
		Subtotal	10.2	34.4% (21/61)
Siphofaneni, Lubombo	Ka-Mkhweli Primary School	Male	9.7	27.6% (8/29)
		Female	8.9	31.0% (9/29)
		Subtotal	9.2	29.3% (17/58)
Hhohho North	Zandondo L. Primary School	Male	9.4	16.7% (5/30)
		Female	9.2	34.5% (10/29)
		Subtotal	9.3	29.3% (17/58)
	Mgululu Primary School	Male	9.7	18.8 (6/32)
		Female	9.3	48% (12/25)
		Subtotal	9.5	29.3% (17/58)
RFM region, Manzini	Kuthimleni Primary School	Male	9.8	24.2% (8/33)
		Female	9.0	40.0% (10/25)
		Subtotal	9.4	31.0% (18/58)
Mankayane, Manzini	Sigcineni Primary School	Male	10.0	23.7% (5/22)
		Female	10.0	16% (4/25)
		Subtotal	10.0	19.1% (9/47)
All Regions		Male	9.7	22.8% (39/171)
		Female	9.4	34.9% (59/169)
		Total	9.6	28.8% (98/340)

在陽性受檢學童的腸道寄生蟲感染狀況部分，本次沒有發現任何腸道蠕蟲感染的受檢者，所有的陽性受檢學童皆以腸道原蟲感染為主，其中又以非致病性腸道原蟲如大腸阿米巴原蟲(*Entamoeba coli*)及人芽囊原蟲(*Blastocystis hominis*)為主要感染種類。在致病性腸道原蟲感染中，普遍以梨形鞭毛蟲(*Giardia lamblia*)為主要檢出種類，整體而言在 98 位陽性受檢學童中，梨形鞭毛蟲(*Giardia lamblia*)的檢出率為 28.6% (28/98)、痢疾/相異阿米巴(*Entamoeba histolytica/dispar*) 檢出率為 12.2% (12/98)，值得令人注意的是 Hhohho 省 Mgululu Primary School 的陽性受檢學童中，其痢疾/相異阿米巴(*Entamoeba histolytica/dispar*) 檢出率達 27.8% (5/18)、其梨形鞭毛蟲(*Giardia lamblia*)的檢出率達 38.9% (7/18)，而 Hhohho 省北部另一小學 Zandondo L. Primary School 陽性受檢學童中，雖然其痢疾/相異阿米巴(*Entamoeba histolytica/dispar*) 檢出率僅 6.7% (1/15)，然而其梨形鞭毛蟲(*Giardia lamblia*)的檢出率高達 40.0% (6/15) (如表三)，顯示在 Hhohho 省這兩間受檢小學其衛生條件尤其是在安全飲水上亟需改善，以防範水源性腸道寄生蟲如梨形鞭毛蟲(*Giardia lamblia*)的傳播。

在感染種類數量上，大部分的陽性受檢學童為單一感染(85.7%, 84/98)，有 10 位陽性受檢學童是雙重感染(感染兩種腸道原蟲)、佔 10.2%，僅有 4 位陽性受檢學童是多重感染(感染三種或三種以上腸道原蟲)、佔 4.1% (如表三)。

表三、2024 年腸道寄生蟲篩檢陽性學童(N=98)其腸道原蟲感染狀況

Region, Province	School	Positive Subjects (N)	Pathogenic Protozoa only (% , N)	Non-pathogenic Protozoa only (% ,N)	Pathogenic and Non-pathogenic Protozoa (% , N)	Single Infection (% , N)	Dual Infection (% , N)	Multiple Infection (% , N)	Entamoeba histolytica/dispar infection (% , N)	Giardia lamblia Infection (% , N)
Hlane, Lubombo	Njojane Primary School	21	23.8% (5/21)	61.9% (13/21)	14.3% (3/21)	76.2% (16/21)	23.8% (5/21)	0% (0/21)	9.5% (2/21)	28.6% (6/21)
Siphofaneni, Lubombo	Ka-Mkhweli Primary School	17	11.8% (2/17)	82.3% (14/17)	5.9% (1/17)	94.1% (16/21)	5.9% (1/17)	0% (0/17)	5.9% (1/17)	11.8% (2/17)
Hhohho North	Zandondo L. Primary School	15	46.7% (7/15)	53.3% (8/15)	0% (0/15)	100% (15/15)	0% (0/15)	0% (0/15)	6.7% (1/15)	40.0% (6/15)
	Mgululu Primary School	18	27.8% (5/18)	44.4% (8/18)	27.8% (5/18)	72.2% (13/18)	11.1% (2/18)	16.7% (3/18)	27.8% (5/18)	38.9% (7/18)
RFM region, Manzini	Kuthimleni Primary School	18	27.8% (5/18)	66.7% (12/18)	5.6% (1/18)	94.4% (17/18)	5.6% (1/18)	0% (0/18)	11.1% (2/18)	22.2% (4/18)
Mankayane, Manzini	Sigcineni Primary School	9	33.3% (3/9)	55.7% (5/9)	11.1% (1/9)	77.8% (7/9)	11.1% (1/9)	11.1% (1/9)	11.1% (1/9)	33.3% (3/9)
Total		98	27.6% (27/98)	61.2% (60/98)	11.2% (11/98)	85.7% (84/98)	10.2% (10/98)	4.1% (4/98)	12.2% (12/98)	28.6% (28/98)

四、腸道寄生蟲能力建構及鑑別再教育研討會成果

本年度於 11 月 25 日舉辦腸道寄生蟲能力建構及鑑別再教育研討會，並與血吸蟲篩檢能力建構研習會聯合辦理，演講場地及實驗課場所皆於史國 National Malaria Programme 辦理，參與受訓人員主要以史國驅蟲中心技術人員為主，本次課程獲與會成員熱烈參與，並一致表示腸道寄生蟲能力建構及鑑別再教育課程有其必要性及持續辦理性。

1. 研討會課程表

◆ On-site Training agenda (version 2.0)

Time	Activity	Speaker
9:00-9:10	Registration	
9:10-9:20	Opening prayer	
9:20-9:25	Welcome remarks	Representative (Eswatini)
9:25-9:30	Welcome remarks	Representative (Taiwan)
9:30-9:40	Group photo and break	
10:00-11:00	Topic 1: Intestinal Parasitic Infections among Schoolchildren in Eswatini (2010-2011) along with Identification Skills on Ova and Cyst by MIF methods	Prof. Chia-Kwung Fan
11:00 – 11:30	Topic 2: Investigation on Prevalence of <i>Schistosoma haematobium</i> Infection among Schoolchildren and Adults in Eswatini (2009-2015) by employing CTMS Methods	Prof. Chia-Kwung Fan
11:30-12:00	Topic 3: Comparison in detection efficiency and price between CTMS and membrane staining method	Prof. Po-Ching Cheng
12:00-13:30	Lunch	
13:30-15:30	1. Practice on MIF and CTMS methods 2. Microscopic examination for stool and urine specimens	Technicians
15:30-15:50	Discussion	Prof. Chia-Kwung Fan Prof. Po-Ching Cheng
15:50-16:00	Certificates and Closing Remark	Prof. Chia-Kwung Fan

Organizers:

Ministry of Health, the Kingdom of Eswatini | Taiwan Medical Mission Health Care Improvement Project in the Kingdom of Eswatini

Eswatini Health Laboratory Service | Eswatini National Blood Transfusion Service

Eswatini National Malaria Programme | Eswatini Deworming Centre

Research Center of International Tropical Medicine, Taipei Medical University

Department of Molecular Parasitology and Tropical Diseases, Taipei Medical University

Sponsors:

Ministry of Foreign Affairs, ROC (Taiwan)

Taipei Medical University | Taipei Medical University Hospital

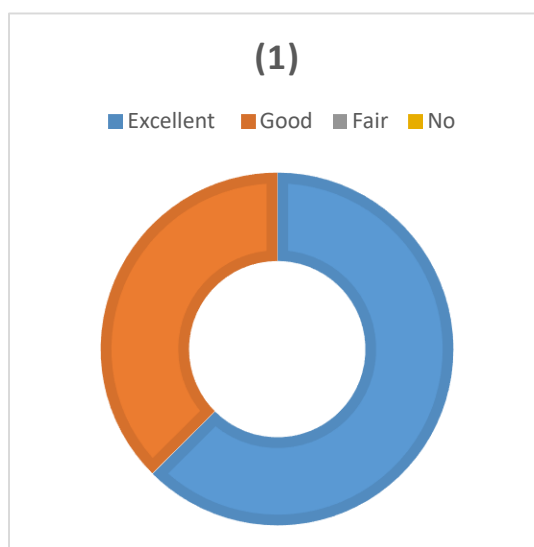


2. 受訓人員名單如下：

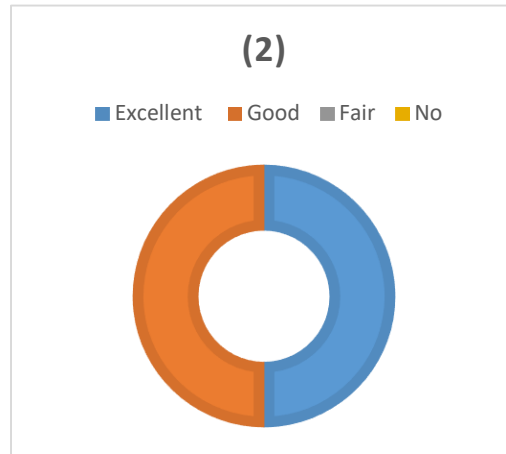
活動	地點與日期	受訓學員名單	受訓學員所屬機構
Workshop	National Malaria Programme (舉辦日期：11/25)	1. Ntombintoko Ngomani	NMP
		2. Mkhulu Mkhonta	NMP
		3. Mandla Mahlalela	NMP
		4. Mamba Patricia	NMP
		5. Zubile Zulu	NMP/NTDs
		6. Susan Mkhonta	NTDs
		7. Mfanase Mbonisi	NTDs
		8. Charlize Mdluli	NTDs
		9. Londiwe Mabuza	NTDs
		10. Sanele Dlamini	NTDs

3. 與會學員對於本次腸道寄生蟲能力建構及鑑別再教育課程滿意度調查

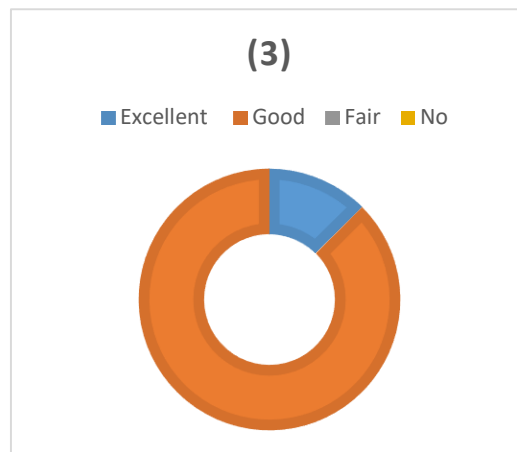
(1) Do you think this [MIF & CTMS method for IPI and Bilharzia identification skill] is useful to your future lab work?



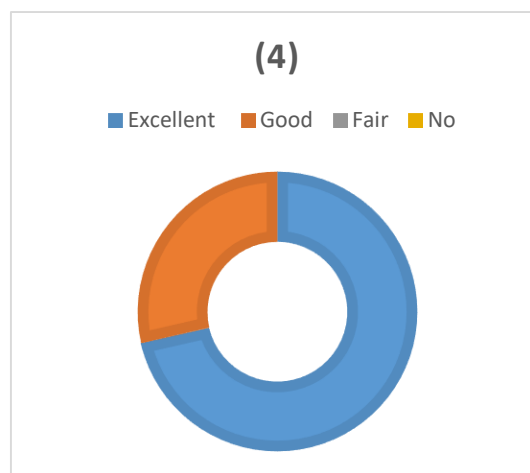
(2) How do you think the Topics in this workshop?



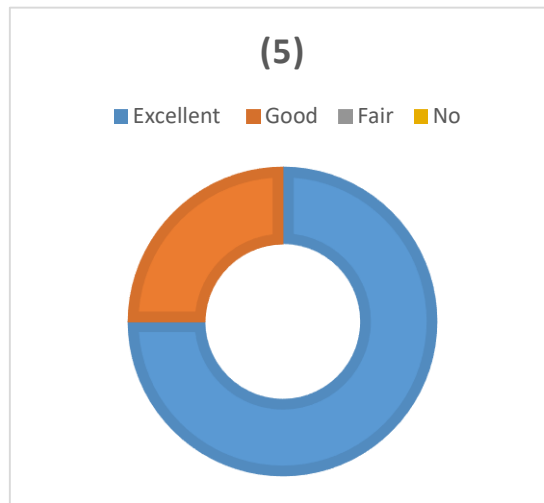
(3) Do you think the protocol of MIF & CTMS methods are useful to make you be familiar with these new diagnostic systems?



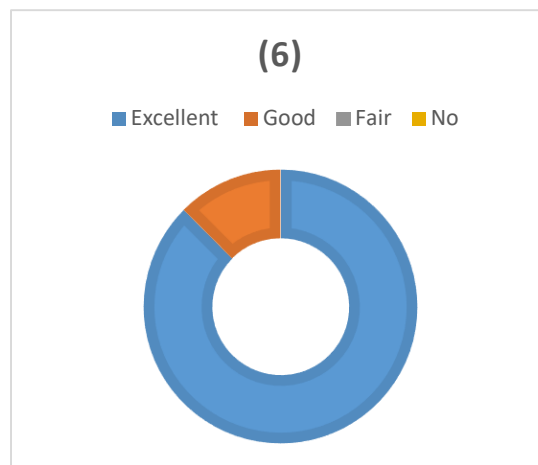
(4) Do you think the [MIF & CTMS method for IPI and Bilharzia identification skill] (training course) is useful to make you familiar with the identification skills on IPI and Bilharzia?



- (5) Do you think the lab practice is useful to make you more familiar with the performing procedure and identification skills on IPI and Bilharzia?



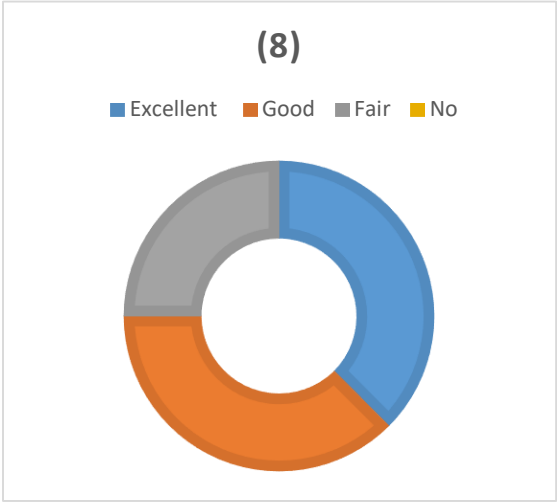
- (6) Do you think the booklet for this workshop is very nice to be understandable and readable?



- (7) Will you consider inviting Prof. Fan with his team to continue providing the [Diagnostic-Training Transfer Program] workshop in next year?

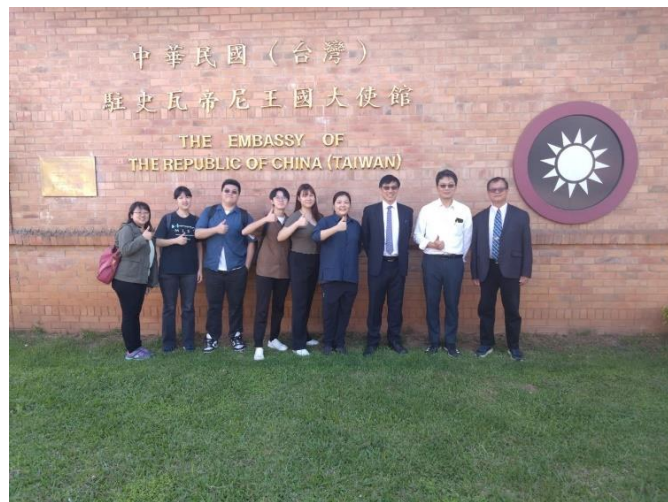


(8) Overall, what’s your evaluation of this 1-day workshop?



五、本次計畫活動照片

1. 拜訪台灣駐史瓦帝尼梁洪昇大使。



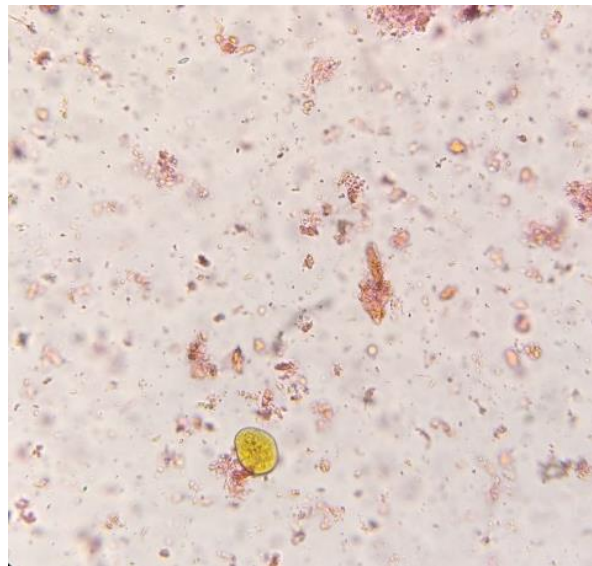
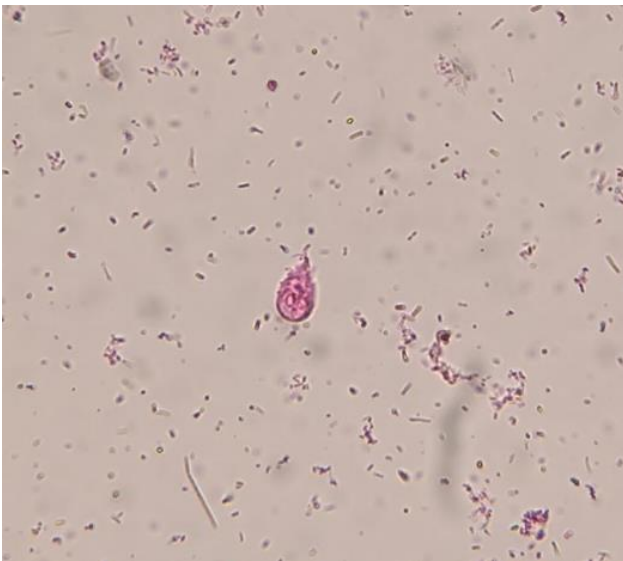
2. 拜訪史國捐血中心 Chief Gugu Maphalala，討論借用實驗室事宜



3. 於實驗室進行糞便檢體鏡檢作業



4. 陽性鏡檢結果如下：(左) 梨形鞭毛蟲陽性檢體、(右)大腸阿米巴陽性檢體



5. 11/25 (一)於史國 NMP 舉辦腸道寄生蟲及血吸蟲聯合研習會一場。

Intestinal Parasites and Bilharzia Diagnosis in the Kingdom of Eswatini		
Time	Activities	Speakers
9:00-9:10	Registration	
9:10-9:20	Opening prayer	
9:20-9:25	Welcome remarks	Representative (Eswatini)
9:25-9:30	Welcome remarks	Representative (Taiwan)
9:30-9:40	Group photo and break	
9:40-10:00	Intestinal Parasitic Infections among Schoolchildren in Eswatini (2010-2011) along with Identification Skills on Ova and Cyst by MBF methods	Prof. Chia-Kwang Fan
10:00-11:00	Investigation on Prevalence of Schistosoma haematobium Infection among Schoolchildren and Adults in Eswatini (2006-2013) by employing CTMS Methods	Prof. Chia-Kwang Fan
11:00-11:30	Comparison to detection efficiency and price between CTMS and membrane staining method	Prof. Po-Chang Cheng
11:30-12:00	Lunch	
12:00-12:30	Practice on MBF and CTMS methods and microscopic examination for stool and urine specimens	Technicians
12:30-13:30	Discussion	Prof. Chia-Kwang Fan Prof. Po-Chang Cheng Prof. Chia-Kwang Fan
13:30-14:00	Certificates and Closing Remark	

Organizers
Ministry of Health, the Kingdom of Eswatini / Taiwan Medical Mission Health Care Improvement Project in the Kingdom of Eswatini
Eswatini Health Laboratory Service / Eswatini National Blood Transfusion Service
Eswatini National Medical Programme / Eswatini Dermatology Centre
Biomass Centre of Ingestive Health, Tsinghua University, Taipei Medical University
Department of Molecular Parasitology and Tropical Diseases, Taipei Medical University
Sponsors:
Ministry of Foreign Affairs, ROC (Taiwan)
Taipei Medical University / Taipei Medical University Hospital



六、致謝

1. 台灣駐史瓦帝尼梁洪昇大使及駐館同仁
2. 台灣駐史瓦帝尼醫療團與教學團鄭文炫團長、教學團張朕祥秘書及醫療團 Nancy 秘書
3. 史國捐血中心主任 Chief, Gugu Maphalala 及史國瘧疾中心主任 Chief, Quinton Dlamini
4. 史國瘧疾中心資深專員暨驅蟲中心負責人 Mr. Mbongiseni N. Mathobela
5. 史國驅蟲中心技術員 Ms. Susan Mkhonta、Ms. Londiwe Mabuza、Ms. Chazile Mtshali
6. 財團法人明日醫學基金會