

**2019年史瓦帝尼王國學齡前幼童蟯蟲「玻片膠帶肛圍擦拭
法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫**

**Training-Transfer Program for Rapid Diagnosis of Pinworm,
Bilharzia and Intestinal Parasites Infections by Scotch/Cellophane,
CTMS and MIF Methods in the Kingdom of Eswatini, 2019**

壹、執行單位：

臺北醫學大學駐史瓦帝尼醫療團、臺北醫學大學醫學系分子寄生蟲暨
熱帶疾病學科、史瓦帝尼衛生部國家臨床檢驗室、史瓦帝尼衛生部國
家血液輸血中心、史瓦帝尼衛生部國家血吸蟲防控暨驅蟲中心

貳、台方主要計畫執行人員：

臺北醫學大學醫學系分子寄生蟲暨熱帶疾病學科范家堃教授、鄭柏
青副教授、周嘉玫技術員

參、史方主要計畫執行人員：

杜繼誠團長、洪瑋翎護理師、Chief, Sindisiwe Dlamini, Chief, Gugu
Maphalala, Chief, Precious Dlamini

肆、計畫期程：2019年6月01日至2019年6月30日。

執行成果摘要

本年度寄生蟲教育訓練暨技術轉移計畫目標為藉由舉辦一場研討會及五場on-site training 的模式加以訓練史國各醫院的技術員及驅蟲中心成員學習如何以「玻片肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的準確診斷法外，對於前2年(2017年與2018年)所提供檢測腸道寄生蟲之MIF和檢測埃及血吸蟲之CTMS檢驗技術亦再加強訓練，教育訓練內容包含：寄生蟲檢驗相關課程講授、帶領與會的技術員實際至各地區幼稚園以「玻片肛圍擦拭法」進行採檢、返回實驗室進行肛圍擦拭片、糞便(MIF法)與尿液檢體(CTMS法)處理與寄生蟲檢測與辨識等四大部分；本計畫藉由在地化教育訓練模式以提高史國醫院技術員及驅蟲中心成員對於腸道寄生蟲及血吸蟲的背景知識與臨床檢驗辨識技巧與能力，同時亦能提供史國幼稚園學童蟯蟲、腸道寄生蟲及血吸蟲的感染率給史國驅蟲中心及史國教育部以擬定相關驅蟲計畫及公衛防治措施。

本計畫共計有61位史國各省立醫院及區域醫院之檢驗人員參與受訓，結訓後均頒發完訓證書以資證明並進行教學評量，整體而言，接受完本次教育訓練課程後學員辨識「玻片肛圍擦拭法」所採集之蟯蟲卵、埃及血吸蟲卵和其他腸道寄生蟲蟲卵與卵囊的能力亦顯示進步，對寄生蟲蟲卵及囊體學習鑑別認知測驗由訓練前測成績平均58.6分進步至實驗課程結束後測的64.2分，而本次受訓學員對於整體課程滿意度給予高度的評價，學員的滿意度平均為8.8分(滿分為Excellent 10分)，其中有高達五成的學員希望史國的國家實驗室可以引進於該教育訓練中所介紹的蟯蟲、血吸蟲及腸道寄生蟲的檢驗耗材與試劑以提高史國的檢出率及檢驗正確性(Absolutely 10分達50%)，而更有高達六成的學員希望本寄生蟲教育訓練暨技術轉移團隊未來能繼續提供以「玻片肛圍擦拭法、CTMS與MIF檢驗技術」為主題的寄生蟲教育訓練活動(Absolutely 10分達61%)。由教學評量結果顯示此次的學齡前幼童「蟯蟲玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫結果有助於未來新檢驗方法的推廣。

在蟯蟲、埃及血吸蟲及腸道寄生蟲篩檢部分，本次收檢史國4個省份共計16間幼稚園/社區照護中心之261名學齡前幼童，其中玻片肛圍擦拭檢體共有261個、糞便檢體共有175個、尿液檢體共有232個，平均受檢幼童的年齡為 4.8 ± 0.75 歲。史國學齡前幼童以玻片肛圍擦拭法篩檢之蟯蟲盛行率為3.8% (10/261)，其中男童感染率為4.3% (6/141)、女童感染率為3.3% (4/120)；就各個地區而言，史國首都Mbabane地區學齡前幼童的蟯蟲感染率為4.0% (4/100)，中部Manzini地區學齡前幼童的蟯蟲感染率為6.7% (2/30)，史國東部Siteki區域的學齡前幼童蟯蟲感染率為4.8% (2/42)，史國北部Piggs Peak地區及史國西南部邊境Nhlangano地區皆僅各有一例，感染率分別為1.7% (1/59)及3.3% (1/30)；此次埃及血吸蟲篩檢發現共有兩名男性幼童感染，整體感染率為0.8% (2/232)；糞便檢體以MIF法篩檢腸道寄生蟲，整體的腸道寄生蟲整體感染率為41.1% (72/175)，其中其中男童感染率為42.9% (45/105)、女童感染率為38.6% (27/70)。在陽性個案的腸道寄生蟲感染種類部分，陽性個案蠕蟲感染率為4.2% (3/72)並皆為蛔蟲(*Ascaris*)感染、陽性個案原蟲感染率為97.2% (70/72)，顯示目前史國的腸道寄生蟲盛行率依然是以腸道原蟲感染為主，其中前兩個主要的原蟲感染種類則是人芽囊原蟲(*B. hominis*) (61.1%, 44/72)及梨形鞭毛蟲(*G. lamblia*)(34.7%, 25/72)。

本次教育訓練暨技術轉移計畫除了將有利於史國衛生部制定防控蟯蟲造成學齡前幼童健康危害的策略外，史國各醫院的技術員亦能學得如何以「玻片肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的準確診斷法，對於史國蟯蟲的篩檢、防治及後續追蹤治療與公衛策略的擬定極為重要。透過與史國衛生部臨床檢驗中心、捐血中心和驅蟲中心等多方單位共同合作，實際協助解決史國在熱帶疾病防疫上現實面臨的問題，以務實地彰顯本校、附設醫院甚或台灣在全球衛生醫療體系之貢獻與角色，同時本計畫更能以雙邊合作模式符合聯合國正式制定的SDG3和SDGs17.16的目標，促進台史邦交穩固關係，在我國面臨的外交困境甚或對將來能否順利融入如WHO等國際衛生之場域十分重要。

壹、計畫緣由與目的

目前世界衛生組織列舉全球主要須防控的17種被忽視的熱帶疾病(Neglected Tropical Diseases; NTDs)中，寄生蟲感染症就占了11種，其中就包含了蟯蟲(*Enterobius vermicularis*) (Molyneux et al., 2016)。蟯蟲，俗稱糞口蟲，成蟲長約一公分，是人類非常普遍的線蟲類(nematodes)寄生蟲，人類是目前已知的唯一宿主，據Lala & Upadhyay (2016)報導全世界約超過2億人口及超過20%的兒童被感染。蟯蟲雌性成蟲常在晚間爬到肛門口產卵，可經陰門產出數千顆蟲卵吸附於肛門皺摺，而可刺激肛門和會陰部周圍產生局部搔癢。蟯蟲卵可經口或吸入或幼蟲逆行感染等三種途徑進入人體內：如當幼童用手抓肛門時，就很容易將蟲卵沾黏於手，經由嘴巴而重複感染；此外蟯蟲卵可在灰塵中存活達2星期之久，因此當吸附於灰塵上的蟯蟲蟲卵漂浮於空氣中或散落在物品及食物上也可造成感染。再者蟲卵亦可沾黏在幼童的內衣褲、衣物、床單或毛巾上，可再傳染到家中其他成員身上，或造成本身的再度感染。而蟯蟲蟲卵內細胞約經6小時即可發育為一條幼蟲，可再逆行回到大腸發育為成蟲，重複如上所述的循環(Song et al., 2003)。

通常感染蟯蟲的幼童常可見肛門搔癢導致精神不安或緊張過度磨牙而影響睡眠和身心發育，有時會導致胃口不好、消化不良、甚或腹痛與噁心嘔吐等現象；值得注意的是雌蟲因爬入陰道、子宮、輸卵管及腹腔或進入膀胱及盲腸等部位行異位寄生，可造成上述部位發炎或糜爛等病變的病例亦不少見(Erhan et al., 2000; Macedo & MacCarty, 2000; Tandan et al., 2002; Kumar et al., 2003; Mahomed et al., 2003; Sizer et al., 2004; Petro et al., 2005; Deniz et al., 2007; Fleming et al., 2015; Lala & Upadhyay, 2016)。

檢驗糞便中是否出現蟲卵的檢出率一般偏低(<5%)，非檢驗蟯蟲感染的理想方法；台灣寄生蟲學權威范秉真教授早在1997年間於衛生署委託的研究計畫中即已指出：「為有效提高偵測學童蟯蟲感染的準確率，建議以「玻片膠帶肛圍擦拭片」取代「膠紙肛圍擦拭紙」來進行蟯蟲感染的調查，並由專業醫護人員

施作，可大幅提高蟯蟲感染的檢出率」。此外，美國「家庭醫師期刊」中亦推薦以「肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的診斷，有較佳的檢出率可大幅提高是否受到蟯蟲感染的確診性 (Kucik et al., 2004)；目前以「玻片肛圍擦拭法」除方便易操作外，是以許多從事學童蟯蟲感染之流行病學調查者仍以此法來檢測學童肛門皺摺上之蟲卵之最準確的檢驗診斷方法，而其作法通常由合格之醫檢師，於早上至學校於學童排便前來進行黏貼屁股後，再攜回醫院檢驗室給醫檢師來進行檢驗(Chang et al., 2009)。

至於治療方法主要是給藥治療，然而只要家庭成員中有一學童被檢出蟯蟲感染，則建議全家一起投藥。感染學童或家庭成員口服一錠克蟲寧(mebendazole 100mg)，二週後進行複查若為陽性再服用一錠。克蟲寧的藥理機轉主要在於干擾蟲體進行有絲分裂，阻斷 ATP 的合成及葡萄糖的吸收，造成蟯蟲漸漸死亡(Hung et al., 2004)。然而未滿二歲之兒童應依醫師診斷後使用為宜。

而史國從未有此感染狀況之基線值(baseline data)，在史國衛生部驅蟲中心主任 Ms. Precious Dlamini 的建議下，協助該國建立此學齡前幼童蟯蟲感染的基線值，將有利於史國衛生部制定防控蟯蟲造成學齡前幼童健康危害的策略外，史國各醫院的技術員亦將學得如何以「玻片肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的準確診斷法，而 2015 年 9 月聯合國正式制定『可持續性發展目標(Sustainable Development Goals; SDGs)』中對抗熱帶疾病的 SDG3 的目標即：「到 2030 年前，終結愛滋病、結核病、瘧疾及被忽視的熱帶疾病的流行，並對抗肝炎、水源性疾病及其他傳染性疾病」與 SDGs17.16 的目標乃強調透過多邊合作輔助並提高全球在永續發展上的合作，動員及分享知識、專業、科技與財務支援，以協助所有國家實現永續發展目標，尤其是開發中國家(Molyneux et al., 2016)。

本年度寄生蟲教育訓練暨技術轉移計畫目標為藉由舉辦一場研討會及五場 on-site training 的模式加以訓練史國各醫院的技術員及驅蟲中心成員學習如何以「玻片肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的準確診斷法外，對於前 2 年(2017 年

與 2018 年)所提供檢測腸道寄生蟲之 MIF 和檢測埃及血吸蟲之 CTMS 檢驗技術亦再加強訓練，教育訓練內容包含：寄生蟲檢驗相關課程講授、帶領與會的技術員實際至各地區幼稚園以「玻片肛圍擦拭法」進行採檢、返回實驗室進行肛圍擦拭片、糞便(MIF 法)與尿液檢體(CTMS 法)處理與寄生蟲檢測與辨識等四大部分；本計畫藉由在地化教育訓練模式以提高史國醫院技術員及驅蟲中心成員對於腸道寄生蟲及血吸蟲的背景知識與臨床檢驗辨識技巧與能力，同時亦能提供史國幼稚園學童蟯蟲、腸道寄生蟲及血吸蟲的感染率給史國驅蟲中心及史國教育部以擬定相關驅蟲計畫及公衛防治措施；本計畫並能以雙邊合作模式符合聯合國正式制定的 SDG3 和 SDGs17.16 的目標，促進台史邦交穩固關係。

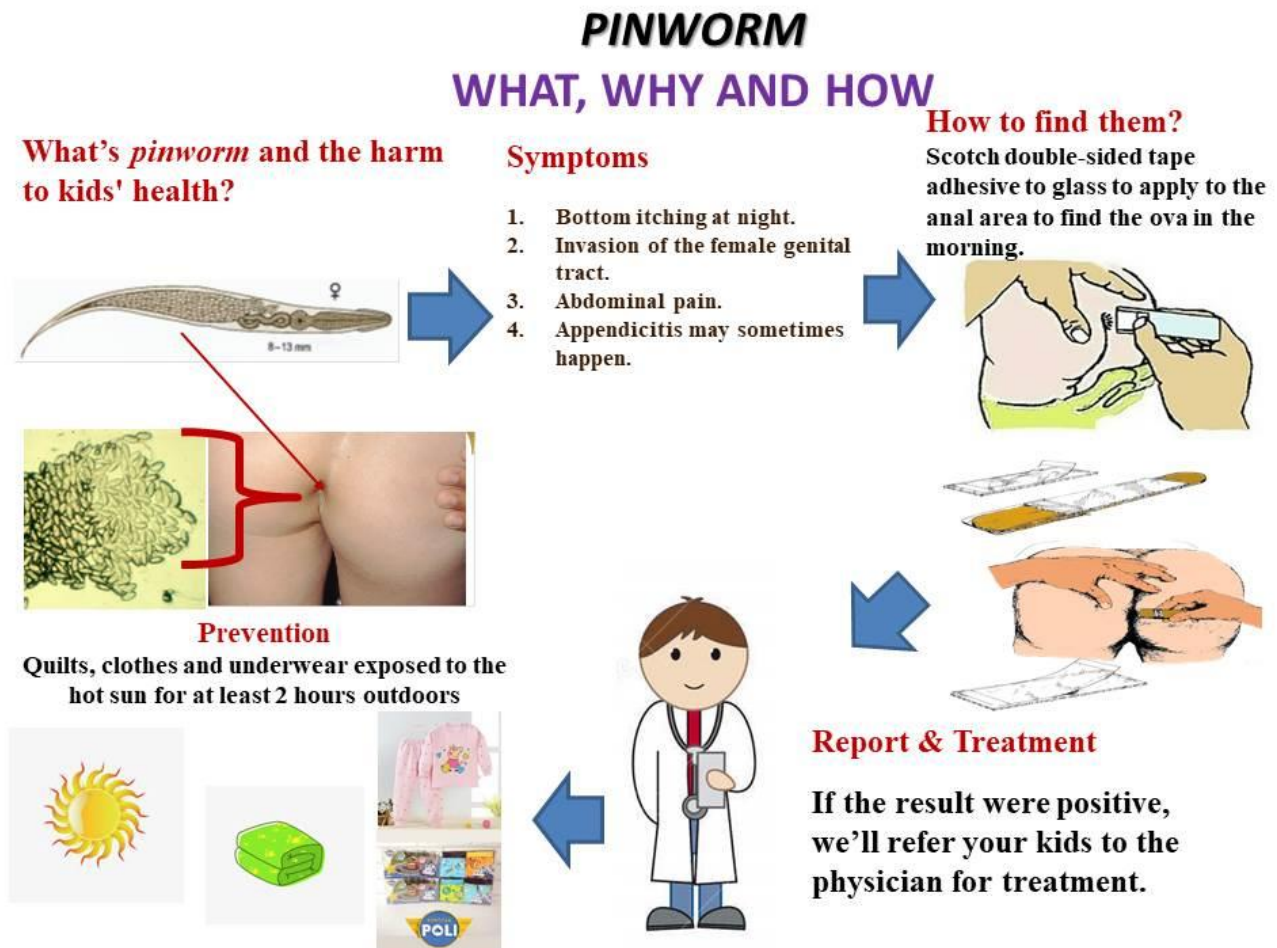
貳、採樣及篩檢流程

一、製作肛圍擦拭片、學習肛圍擦拭採集方法與蟲卵鑑定

1. 製作肛圍擦拭片和學習肛圍擦拭採集方法：

本計劃以史國的四省行政區中挑選幼稚園或社區照護中心訓練各省立醫院醫檢師使用「玻片肛圍擦拭法」對學齡前幼童進行蟯蟲感染篩檢訓練。受檢者儘量配合於早上起床後不要解便，先至幼稚園或社區照護中心(依排定受檢日期)收集前一天或當天糞便檢體和接受「玻片肛圍擦拭法」採檢後再如廁。

2 蟯蟲篩檢流程：



3. 蟲卵鑑定訓練：

將「玻片肛圍擦拭片」於醫院檢驗科利用顯微鏡訓練學員鑑別蟲卵。玻片肛圍擦拭片如下圖所示：



二、腸道寄生蟲之 MIF 檢驗和埃及血吸蟲之 CTMS 檢驗技術增強訓練

1. MIF 檢測

所收集的糞便檢體以台灣CDC所推廣的MIF方法進行糞便中腸道寄生蟲篩檢，主要流程是將糞便濃縮後並加入MIF染劑染色後，即可以顯微鏡進行糞便鏡檢腸道寄生蟲蟲卵或囊體鑑定。詳細使用試劑及糞便處理流程如下圖所示：


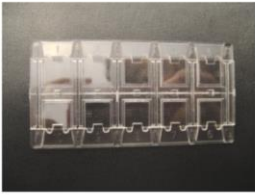

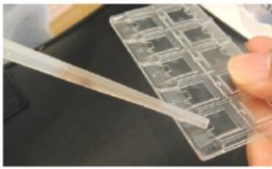

			
Stool container	PP Centrifugal Tube	OB Reagent I & II	MIF Reagent
			
Step 1	Step 2	Step 3	
			
Step 4	Step 5	Step 6	Step 7

Steps :

1. Use stir bar to collect peanut sized stool specimen and insert it into the **container**
2. Add 5 ml of MIF solution into the container
3. Take off yellow clamp then stir stool and mix well with MIF solution
4. Make a punch to bottom with stir bar; let stool solution be eluted into collection tube through a layer of mesh in container bottom
5. stain **at least 4 hrs** or **overnight** then aspirate the specimen to the slide to examine any parasite ova/cyst/trophozoite present in the fecal specimen.

Schistosoma ova exam: 100X to screen, 400X to confirm

2. CTMS 檢測

		
1. Urine Collection Tube	2. Chamber (This is for 10 samples)	3. 0.6 ml dropper (smaller than 3 ml dropper)
		<p><i>Schistosoma haematobium</i> ova detected in this system. A viable miracidium can be seen inside the Ova.</p>
4. Aspirate precipitated material into one slot of chamber		

Steps :

1. Collect the urine specimen (about 10 ml) into the collection tube.
2. Centrifuge 1000 ~ 2000 rpm for 2 min or precipitation in 30 min, discard suspension gently to collect the precipitated material (about 0.6 ml residual urine specimen retained in the tube bottom)
3. Use 0.6 ml dropper to aspirate precipitated materials into the chamber for counting the number of *S. haematobium* ova.

參、台方計畫執行人員與相關工作內容

范家堃教授

- 一、督導蟻蟲「玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫。
- 二、拜會史國國家實驗室主任Mrs. Sindisiwe Dlamini，史國國家捐血中心主任Mrs. Gugu Maphalala、史國國家驅蟲中心主任Mrs. Precious Dlamini及各省立醫院之Senior Medical Officer (SMO)商討各省份幼稚園檢體收檢、全國性研討會與各醫院on-site training之授課相關事宜。
- 四、執行教育訓練計畫暨技術轉移計畫相關授課事宜。
- 五、成果報告撰寫。

鄭柏青副教授

- 一、拜會史國國家實驗室主任Mrs. Sindisiwe Dlamini，史國國家捐血中心主任Mrs. Gugu Maphalala、史國國家驅蟲中心主任Mrs. Precious Dlamini及各省立醫院之Senior Medical Officer (SMO)商討各省份幼稚園檢體收檢、全國性研討會與各醫院on-site training之授課相關事宜。
- 二、執行教育訓練計畫暨技術轉移計畫相關授課事宜。
- 三、負責受檢者之尿液受檢結果紀錄、分析等相關事宜。
- 四、成果報告撰寫。

周嘉玫技術員

- 一、拜會史國國家實驗室主任Mrs. Sindisiwe Dlamini，史國國家捐血中心主任Mrs. Gugu Maphalala、史國國家驅蟲中心主任Mrs. Precious Dlamini及各省立醫院之Senior Medical Officer (SMO)商討各省份幼稚園檢體收檢、全國性研討會與各醫院on-site training之授課相關事宜。
- 二、協助教育訓練計畫暨技術轉移計畫相關授課事宜。
- 三、負責受檢者之基本資料與糞便受檢結果紀錄、分析、檢驗報告等相關事宜。
- 四、成果報告撰寫。

肆、教育訓練計畫結果

一、史國醫院檢驗科醫事檢驗人員受訓成果

本年度『史瓦帝尼王國學齡前幼童「蟯蟲玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫』共計舉辦一場全國性研討會及五場各省立醫院之巡迴教育訓練(on-site training)，課程內容包含寄生蟲傳染途徑及檢驗方式等課堂講授、帶領學員親自拜訪史國4個省份共計16間之幼稚園或社區照護中心並以「玻片肛圍擦拭法」針對學齡前幼童進行蟯蟲肛圍擦拭採檢、埃及血吸蟲與腸道寄生蟲之尿液與糞便檢體採檢，隨後將檢體帶回研討會舉辦醫院的實驗室並進行尿液、糞便檢體相關檢驗實驗操作課程與蟯蟲、埃及血吸蟲與腸道寄生蟲的鏡檢課程。

本計畫共計有61位史國各省立醫院及區域醫院之檢驗人員參與受訓(表一)，結訓後均頒發完訓證書以資證明，其中6/5至6/6於史國Hhohho省首府暨史國首都Mbabane地區之Mbabane Government Hospital (MGH)舉辦兩天的全國性研討會，主要與會人員為MGH、Raleigh Fitkin Memorial Hospital (RFM) Hospital、Lubombo Government Hospital (LGH)、Eswatini National Blood Transfusion Service (NBTS)、TB Hospital、Baylor Lab及National Bilharzia (Schistosomiasis) Worm Control Program (Bilharzia Unit) 等各省立醫院、社區醫療中心及史國驅蟲中心之檢驗科主任或技術人員代表，共計有25名參與此次的研討會；6/10至6/11於MGH醫院舉辦第一場on-site training，參與人員為MGH檢驗科、Baylor Lab 與NBTS (Mbabane Blood Bank)之技術人員與實習生，共計有15人參加；6/12至6/13於史國Manzini省首府Manzini地區RFM醫院舉辦第二場on-site training，參與成員來自RFM、NBTS (Manzini Blood Bank)、TB Hospital、Bilharzia Unit及位於史國西部Mankayane Government Hospital之檢驗技術人員，共計有11位學員參加；原定6/17至6/18於史國靠近西南部邊境Shiselweni省首府Nhlangano地區之Nhlangano Government Hospital (NGH)舉辦第三場on-site training，但由

於NGH實驗室主任表示醫院剛好在整修且檢驗科目前可使用空間不大，因此臨時將第三場on-site training舉辦地點改為該省份Hlatikulu地區之Hlatikulu Government Hospital (HGH)，此次on-site trainingn共有2位來自NGH、2位來自HGH的技術人員參與；第四場on-site training於6/19至6/20在史國東部Lubombo省首府Siteki地區之Lubombo Government Hospital (LGH)舉辦，共有3位分別來自Bilharzia Unit、LGH及Good Shepherd Mission Hospital (GSH)的技術人員參加；6/24至6/25則於史國北部Hhohho省Piggs Peak地區之Piggs Peak Government Hospital (PPKH)舉辦本計畫最後一場on-site training，共有3位學員參加，分別來自PPKH、Emkhuzweni地區醫院及Dvokolwako地區醫院。整體而言，接受完本次教育訓練課程後學員辨識「玻片肛圍擦拭法」所採集之蟯蟲卵、埃及血吸蟲卵和其他腸道寄生蟲蟲卵與卵囊的能力亦顯示進步，對寄生蟲蟲卵及囊體學習鑑別認知測驗由訓練前測成績平均58.6分進步至實驗課程結束後測的64.2分(圖一)。以個別教育訓練場次而言，on-site training及非中央地區的受訓人員前後測進步幅度較全國研討會大，結果分別為MGH全國性研討會受訓人員前測成績為69.3分，後測成績為70.7分；MGH on-site training則前測為51.4分，後測為64.6分。另各省醫院以PPGH前測為66.7分上升到後測為69.3分；RFM則自52.8分上升至55.2分；LGH自46.7分升至56.0分，HGH則自41.0分上升至52.0分。由於大部分於各地區on-site training的學員幾乎是近年來第一次參與寄生蟲篩檢教育訓練暨技術轉移計畫，參與教育訓練後其對寄生蟲蟲卵及囊體學習鑑別認知的後測測驗成績皆有上升，尤其是位於史國東部Lubombo省(LGH場次)及西南部的Shiselweni省(HGH場次)檢驗技術人員其前後側上升幅度更高達10分，顯示寄生蟲篩檢教育訓練暨技術轉移計畫有其必要性及持續再教育性，由於偏鄉地區(如LGH及HGH)的教學資源、檢驗設備等皆不如首都地區(如MGH)來的完善與豐沛；此外，更由於偏鄉地區的檢驗技術人員總人數沒有首都的MGH醫院多，礙於交通路程、過夜經費及必須兼顧醫院常規業務下，無法所有的檢驗技

術人員皆至首都MGH醫院接受定期且完整的教育訓練，因此更有賴於持續地至各家醫院進行on-site training以提升該地區醫療院所檢驗技術人員的檢驗能力。

此外，針對學員對於本次培訓計畫課程安排的滿意度進行教學評量問卷，藉此了解及評估學員對此培訓計劃與檢測技術教育訓練的接受程度與建議事項(圖二)。本次受訓學員對於整體課程滿意度給予高度的評價，學員的滿意度平均為8.8分(滿分為Excellent 10分)；多數的學員對於本訓練課程的前後測對鑑別能力分析、實際操作與檢驗培訓課程(含至幼稚園或社區照護中心採檢、回實驗室進行檢體處理與蟲卵/囊體鏡檢鑑定)、課程內容安排及研討會/on-site training教學手冊製作感到滿意(Excellent 10分達50%以上)，有高達五成的學員希望史國的國家實驗室可以引進於該教育訓練中所介紹的蟯蟲、血吸蟲及腸道寄生蟲的檢驗耗材與試劑以提高史國的檢出率及檢驗正確性(Absolutely 10分達50%)，值得一提的是其中更有高達六成的學員希望本寄生蟲教育訓練暨技術轉移團隊明年能繼續提供以「玻片肛圍擦拭法、CTMS與MIF檢驗技術」為主題的寄生蟲教育訓練活動(Absolutely 10分達61%)。由教學評量結果顯示此次的學齡前幼童「蟯蟲玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫結果有助於未來新檢驗方法的推廣。

二、蟯蟲、腸道寄生蟲及埃及血吸蟲篩檢結果與分析

本次針對各省份幼稚園及社區照護中心學齡前幼童以玻片肛圍擦拭法進行蟯蟲卵篩檢，並將收檢之尿液與糞便檢體分別以CTMS法及MIF法進行蟯蟲、腸道寄生蟲及血吸蟲檢驗診斷訓練之用，檢體收檢部分由史國驅蟲中心技術員Mr. Phumlani Motsa協助與各省份相關教育主責單位聯繫、與各省份幼稚園園長或社區照護中心負責人說明來意及帶領寄生蟲團隊與參與受訓學員至當地幼稚園或社區照護中心進行玻片肛圍擦拭法現場教學及尿液與糞便檢體收檢，隨後將檢體帶回教育訓練舉辦醫院進行蟯蟲玻片鏡檢及尿液與糞便檢體處理、染色與鏡檢。本次收檢史國4個省份共計16間幼稚園/社區照護中心之261名學齡前幼

童，其中玻片肛圍擦拭檢體共有261個、糞便檢體共有175個、尿液檢體共有232個，平均受檢幼童的年齡為 4.8 ± 0.75 歲。

整體而言，史國學齡前幼童以玻片肛圍擦拭法篩檢之蟯蟲盛行率為3.8% (10/261)(表二)；就各受檢地區而言，首都Mbabane地區學齡前幼童的蟯蟲感染率為4.0% (4/100)，發現有陽性案例的學校/照護中心分別為Mahwalala Social Centre (6.7%, 1/15)、Mangwaneni Social Centre (5.0%, 1/20)、Msunduza Social Centre (5.0%, 1/20)及Nkwaluni Social Centre (6.7%, 1/15)，是史國受檢的五個區域中陽性個案最多的區域；史國中部Manzini地區學齡前幼童的蟯蟲感染率為6.7% (2/30)，發現有陽性個案的學校/照護中心為Cwide Me Preschool (Logoba) (6.7%, 1/15)及Muray Preschool (6.7%, 1/15)，是受檢的五個區域中感染率最高的區域；史國西南部邊境城市Nhlangano地區僅發現一例位於Matsendele Ward 4照護中心的幼童感染蟯蟲，其地區感染率為3.3% (1/30)；史國東部Siteki大城的學齡前幼童蟯蟲感染率為4.8% (2/42)，發現陽性案例的幼稚園分別為Mawala Preschool及Ward 6 Preschool；史國北部Piggs Peak地區也僅於Mangwaneni Care Point發現一例幼童蟯蟲感染案例，感染率為1.7% (1/59)，是此次受篩檢的五個地區中感染率較低的區域。就男女比例而言，此次收檢的男性幼童感染率為4.3% (6/141)，女性幼童的感染率為3.3% (4/120)。

在尿液檢體篩檢埃及血吸蟲蟲卵部分，此次有提供尿液檢體的幼童共有232名，男女比例分別為男童有136名、女童有96名，整體埃及血吸蟲感染率為0.8% (2/232)(表三)，值得注意的是兩名埃及血吸蟲陽性幼童皆為男性幼童，分別是來自史國北部Piggs Peak地區的Maland Care Point及史國東部Siteki地區的Ward 6 Preschool；由於本團隊於2018年史國小學學童埃及血吸蟲篩檢結果中發現Piggs Peak地區的小學學童其埃及血吸蟲感染率最高，分別為17.8% (21/118)，而史國的東部Lubombo地區及西南部為地勢較低、河流湖泊交會的地區，也是史國埃及血吸蟲的盛行區，此次的學齡前幼童埃及血吸蟲篩檢結果發現兩位陽

性個案分別是來自Piggs Peak地區與Siteki地區，此結果與先前本團隊的調查結果及與史國驅蟲中心調查結果相符合，值得注意的是本次發現的埃及血吸蟲陽性案例皆為男性幼童，此結果顯示男童可能因為較常跟著媽媽至河邊或湖泊邊進行洗衣、取水等活動或至河邊玩耍而較女童有機會接觸水源因而較容易感染埃及血吸蟲。

糞便檢體以MIF法篩檢腸道寄生蟲部分，本次共篩檢175個糞便檢體，腸道寄生蟲整體感染率為41.1% (72/175)(表四)，其中男童感染率為42.9% (45/105)、女童感染率為38.6% (27/70)。在陽性個案的腸道寄生蟲感染種類部分，陽性個案蠕蟲感染率為4.2% (3/72)並皆為蛔蟲(*Ascaris*)感染、陽性個案原蟲感染率為97.2% (70/72)，顯示目前史國的腸道寄生蟲盛行率依然是以腸道原蟲感染為主，其中原蟲感染種類以人芽囊原蟲(*B. hominis*)感染為主要感染的腸道原蟲種類(61.1%, 44/72)(表五)，其次依序為梨形鞭毛蟲(*G. lamblia*)(34.7%, 25/72)、大腸阿米巴原蟲(*E. coli*)(22.2%, 16/72)、嗜碘阿米巴原蟲(*I. butschlii*)(6.9%, 5/72)與痢疾/相異阿米巴原蟲(*E. histolytica/dispar*)(5.6%, 4/72)；就單一感染或多重感染部分，69.4%的陽性個案為單一感染(50/72)、30.6%的陽性個案為兩種或以上的腸道寄生蟲多重感染。就各個篩檢地區而言，首都Mbabane地區的腸道寄生蟲感染率為44.6% (25/56)、Manzini地區感染率為44.4% (8/18)、Nhlangano地區為28.0% (7/25)、Piggs Peak地區為41.9% (18/43)及Siteki地區為42.4% (14/33)，值得注意的是此次收檢的五個區域中其腸道寄生蟲感染率皆大於40%，只有Nhlangano地區感染率較低，上述結果與2018年本團隊發現於史國小學學童腸道寄生蟲感染為37.6% (97/258)且沒有發現有蠕蟲感染的結果相比，史國學齡前幼童的腸道寄生蟲感染率普遍高於史國小學學童(41.1% versus 37.6%)。

本計畫的蟯蟲、埃及血吸蟲及腸道寄生蟲的篩檢結果皆於返回台灣前將原史報告及數據給與史國驅蟲中心協助技術員Mr. Phumlani Motsa，以利該單位對於檢驗陽性的幼童進行後續的追蹤與治療。

伍、檢討與建議

本次於史瓦帝尼王國執行之學齡前幼童蟯蟲「玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫係以玻片膠帶肛圍擦拭法檢測史瓦帝尼學齡前幼童的蟯蟲感染情況，同時佐以先前所建立的MIF和CTMS檢驗技術來篩檢學齡前幼童的埃及血吸蟲及腸道寄生蟲感染情況，藉此提供當地醫療院所及公衛防治人員對於蟯蟲、血吸蟲及腸道寄生蟲的篩檢與鑑定能力建構與教育訓練，從而為史國的學齡前幼童建立蟯蟲、埃及血吸蟲與腸道寄生蟲的流行病學基線數據，進一步協助史國建置「孩童蟯蟲感染的採檢-診斷-治療-追蹤系統」，從簡易且快速的篩檢方式來防治蟯蟲乃至血吸蟲與腸道寄生蟲對史國兒童的危害。整體結果顯示本次相關教育課程佐以技術轉移訓練，確實輔導史國臨床檢驗人員加強其獨立篩檢蟯蟲、埃及血吸蟲與腸道寄生蟲感染的能力，課程中並實際讓當地臨床檢驗人員操作簡易且可以快速鏡檢蟯蟲感染的「玻片膠帶肛圍擦拭法」及台灣疾管署建議與各大醫院普遍使用的S-Y雙劃格顯微玻片系統(CTMS)與MIF檢驗方式來進行尿液埃及血吸蟲篩檢與糞便腸道寄生蟲篩檢，藉此可大幅提升史國對蟯蟲、埃及血吸蟲及腸道寄生蟲的臨床檢驗防治能力。

在教育訓練方面，我們發現雖然有部分的史國檢驗技術人員知曉蟯蟲及其對孩童造成的危害，但是在檢驗方法部分只知道以糞便直接塗抹法等篩檢其他腸道寄生蟲的方式去篩檢蟯蟲，但利用糞便檢體篩檢蟯蟲不僅較費時、易有異味且操作相對不便，更重要的是此法的檢出率偏低(檢驗糞便中是否出現蟲卵的檢出率<5%)及檢驗正確性並沒有「玻片膠帶肛圍擦拭法」好，因此當本團隊介紹「玻片膠帶肛圍擦拭法」給與會的學員時，由於「玻片膠帶肛圍擦拭法」相對較簡易操作、若操作者的操作步驟及採檢部位皆正確的話可於鏡檢步驟節省大量鏡檢時間並提高檢出率及檢驗的正確度等優點而獲得史國學員們的一致好評。

關於篩檢結果部分，由於2018年本團隊發現於史國小學學童腸道寄生蟲感

染為37.6% (97/258)且沒有發現有蠕蟲感染，然而今年的檢驗資料顯示史國學齡前幼童的腸道寄生蟲感染率普遍高於史國小學學童，且部分地區如Mbabane地區的Mangwaneni Social Centre及Nhlangano地區的Town Ward 5更發現有蛔蟲感染，由於如蛔蟲、鈎蟲、鞭蟲這三類所謂的土源性蠕蟲(Soil-transmitted helminths; STHs)或其它腸道原蟲感染會使受感染的孩童可能出現腹瀉（痛）、營養不良、體重降低、腸道出血、貧血、脫肛、記憶力降低、生長退化、學習遲緩與死亡等嚴重後果及症狀並進而影響孩童的影響學童之健康與威脅生命，由於孩童是國家未來重要的棟樑，如果在幼年時期其身體健康即出現衰弱不堪的現象，對於這個國家要建立一個社會穩定、經濟成長和健康社群將是一大隱憂，且控制蠕蟲性及原蟲性腸道寄生蟲的盛行也是WHO及各國衛生部所關注而欲積極防控的重大公共衛生議題。據本團隊的了解，史國驅蟲中心每年六至七月皆會針對史國的小學、國中及高中的學生進行年度性且全面性的發放驅蟲藥，然而並沒有任何針對幼稚園及社區照護中心的學齡前幼童進行腸道寄生蟲篩檢及追蹤的措施，因此此部分更是史國衛生部及教育部應考慮列為重要的公共衛生健康議題。此結果也顯示史國的學齡前幼童仍暴露在腸道性原蟲的高度感染風險之下，而MIF染色法對於從隨機採樣的糞便檢體中篩檢腸道原蟲感染的敏感性相當良好，同時也可協助提高史國臨床檢驗人員針對腸道寄生蟲的鑑別技能。

此外，本次計畫以「臺北醫學大學駐史瓦帝尼之熱帶醫學中心」教師及人員為中心，密切與史國「國家臨床檢驗中心」、「國家捐血中心」及「國家驅蟲中心」合作為主軸，除了與多方單位建立良好關係，也進一步熟悉與史國官方合作的模式。以本次計畫為例，透過委由史國「國家臨床檢驗中心」聯繫各個醫療院所及公衛單位的檢驗人員及協助與史國國家瘧疾中心借用教育訓練所需的顯微鏡、史國「國家捐血中心」協助安排車輛以利寄生蟲團隊與當天參與的學員得以分成兩小隊並同時間到兩所幼稚園或照護中心進行採檢、史國

「國家驅蟲中心」技術人員則協助與幼稚園主任或照護中心的負責人安排採檢時間與協助糞便及尿液檢體收檢，由於這三個單位的協助與合作，才得以使本團隊能順利帶領與會學員至幼稚園或照護中心進行現場教學訓練(on-site training)，實際操作如何用「玻片膠帶肛圍擦拭法」進行蟯蟲檢體篩檢，使本次計畫執行效率大幅度提升，不但縮短準備時間並簡化相關的行政流程，也使培訓workshop的進行更順利。而在實驗檢驗結果出來後，也即時將每梯次檢驗所得的寄生蟲感染結果報知史國「國家驅蟲中心」，以便該中心能快速執行後續的臨床治療與驅蟲事宜，更有效率地為未來進行全國幼童的蟯蟲、埃及血吸蟲及腸道寄生蟲的驅蟲計畫進行準備，而這些改善也歸功於歷年的計畫所累積下來的雙方信賴及合作默契。

此次計畫執行初期，雖然事前已與史國的「國家臨床檢驗中心」主任Mrs. Sindisiwe Dlamini等人自今年3月初起即密切聯繫詳細的研討會及on-site training舉辦場次與參與人員名單，但由於史國的行政程序作業不及，以至於無法於今年6月舉辦各場次的研討會前將邀請函、舉辦日期及人員名單等細節發文至各醫院的檢驗單位，以至於除了MGH之外，RFM、HGH、LGH及PPKH的檢驗科主任及部分與會的他院學員雖然有知曉即將舉辦寄生蟲篩檢的教育訓練但是卻不知道確切的舉辦日期及與會人員名單，所幸最後史國「國家臨床檢驗中心」協助本計畫進行的聯絡人Mrs. Fortunate Lushaba用電話一一向各醫院及名單內的技術人員告知舉辦的日期與地點，最終得以讓此次的寄生蟲篩檢教育訓練能順利的進行。

此次參與本計畫的幼稚園/社區照護中心皆是由各省份的主責單位與史國「國家驅蟲中心」負責聯繫，原定於計畫中擬採檢22家幼稚園、共計340位學齡前幼童，由於各個幼稚園/社區照護中心可以自由地選擇是否參與本教育訓練暨技術轉移計畫，且市區與偏遠地區的幼稚園/社區照護中心所照護的幼童人數多寡不一，尤其是部分位於偏遠地區的學校/照護中心幼童總人數少於原本擬訂的

15位幼童，由於上述的原因，本次蟯蟲採檢的總人次為261人。

由於蟯蟲感染會對幼童造成常見肛門搔癢導致精神不安或緊張過度磨牙而影響睡眠和身心發育，有時會導致胃口不好、消化不良、甚或腹痛與噁心嘔吐等影響鉅大的危害，史國無論是小學學童或是學齡前的幼童皆從未有相關感染狀況之基線值(baseline data)，另一方面史國的檢驗人員亦缺乏有效、快速且準確率高的檢驗方式，因此本次教育訓練暨技術轉移計畫除了將有利於史國衛生部制定防控蟯蟲造成學齡前幼童健康危害的策略外，史國各醫院的技術員亦能學得如何以「玻片肛圍擦拭法」來進行蟯蟲感染的準確診斷法，對於史國蟯蟲的篩檢、防治及後續追蹤治療與公衛策略的擬定極為重要。另一方面，2015年9月聯合國制定的『可持續性發展目標(Sustainable Development Goals; SDGs)』中提到「到2030年前，終結愛滋病、結核病、瘧疾及被忽視的熱帶疾病的流行，並對抗肝炎、水源性疾病及其他傳染性疾病」，以及強調「透過多邊合作輔助並提高全球在永續發展上的合作，動員及分享知識、專業、科技與財務支援，以協助所有國家實現永續發展目標，尤其是開發中國家」。而本計畫正是體現這兩個發展目標的實際成果。本次『史瓦帝尼王國學齡前幼童蟯蟲「玻片膠帶肛圍擦拭法」、MIF和CTMS檢驗技術暨轉移訓練計畫』希望將台灣在篩檢與防治寄生蟲之方法與經驗進一步推廣史瓦帝尼王國，以提升台灣於非洲甚或世界的國際地位與重要性。透過本校寄生蟲團隊與史國衛生部臨床檢驗中心、捐血中心和驅蟲中心等多方單位共同合作，實際協助解決史國在熱帶疾病防疫上現實面臨的問題，以務實地彰顯本校、附設醫院甚或台灣在全球衛生醫療體系之貢獻與角色，在我國面臨的外交困境甚或對將來能否順利融入如WHO等國際衛生之場域十分重要。

陸、致謝

外交部

臺北醫學大學附設醫院國際醫療中心

臺灣駐史瓦帝尼王國大使館 梁洪昇大使暨全體館員

史瓦帝尼王國衛生部

臺北醫學大學駐史瓦帝尼王國醫療團團長杜繼誠醫師、護理師洪瑋翎小姐、秘

書 Nancy 小姐暨其他全體團員

財團法人明日醫學基金會

Mrs. Sindisiwe Dlamini, Director of Swaziland Health Laboratory Services

Mrs. Gugu Maphalala, Technical Director of Swaziland National Blood Transfusion Service

Mrs. Precious Dlamini, Director of National Bilharzia (Schistosomiasis) Worm Control Program

Mrs. Fortunate Lushaba, Technician of Swaziland Health Laboratory Services

Mr. Phumlani Motsa, Technician of National Bilharzia (Schistosomiasis) Worm Control Program

Mbabane Government Hospital, Hhohho, Swaziland

Raleigh Fitkin Memorial Hospital, Manzini, Swaziland

Hlatikhulu Government Hospital, Shiselweni, Swaziland

Lubombo Government Hospital, Lubombo, Swaziland

Piggs Peak Government Hospital, Hhohho, Swaziland

柒、參考文獻

Chang TK, Liao CW, Huang YC, Chang CC, Chou CM, Tsay HC, Huang A, Guu SF, Kao TC, Fan CK. Prevalence of *Enterobius vermicularis* Infection among preschool children in kindergartens of Taipei City, Taiwan in 2008. *Korean J Parasitol*, 47(2):185-7, 2009.

Deniz K, Sökmensüer LK, Sökmensüer C, Patiroğlu TE. Significance of intraepithelial lymphocytes in appendix. *Pathol Res Pract* 203: 731-5, 2007.

Erhan Y, Zekioğlu O, Ozdemir N, Sen S. Unilateral salpingitis due to *enterobius vermicularis*. *Int J Gynecol Pathol* 19: 188-9, 2000.

Fleming CA, Kearney DE, Moriarty P, Redmond HP, Andrews EJ. An evaluation of the relationship between *Enterobius vermicularis* infestation and acute appendicitis in a paediatric population-A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 18:154-8, 2015.

Kumar N, Sharma P, Sachdeva R, Jain S. Perineal nodule due to enterobiasis: an aspiration cytologic diagnosis. *Diagn Cytopathol* 28:58-60, 2003.

Lala S, Vipul Upadhyay V. *Enterobius vermicularis* and its role in paediatric appendicitis: protection or predisposition? *ANZ J Surg* 86 : 717–719, 2016.

Mahomed AA, MacKenzie RN, Carson LS, Jibril JA. *Enterobius vermicularis* and perianal sepsis in children. *Pediatr Surg Int* 19: 740-1, 2003.

Macedo T, MacCarty RL. Eosinophilic ileocolitis secondary to *Enterobius vermicularis*: case report. *Abdom Imaging*. 25:5 30-2, 2000.

Molyneux DH, Savioli L, Engels D. Neglected tropical diseases: progress towards addressing the chronic pandemic. *Lancet* 6736:30171-4, 2016.

Petro M, Iavu K, Minocha A. Unusual endoscopic and microscopic view of *Enterobius vermicularis*: a case report with a review of the literature. *South Med J* 98: 927-9, 2005.

Sizer AR, Nirmal DM, Shannon J, Davies NJ. A pelvic mass due to infestation of the fallopian tube with *Enterobius vermicularis*. *J Obstet Gynaecol* 24: 462-3, 2004.

Song HJ, Cho CH, Kim JS, Choi MH, Hong ST. Prevalence and risk factors for enterobiasis among preschool children in a metropolitan city in Korea. *Parasitol Res* 91(1):46-50, 2003.

Tandan T, Pollard AJ, Money DM, Scheifele DW. Pelvic inflammatory disease associated with *Enterobius vermicularis*. *Arch Dis Child* 86: 439-40, 2002.

捌、教育訓練相關成果(圖表與活動照片)

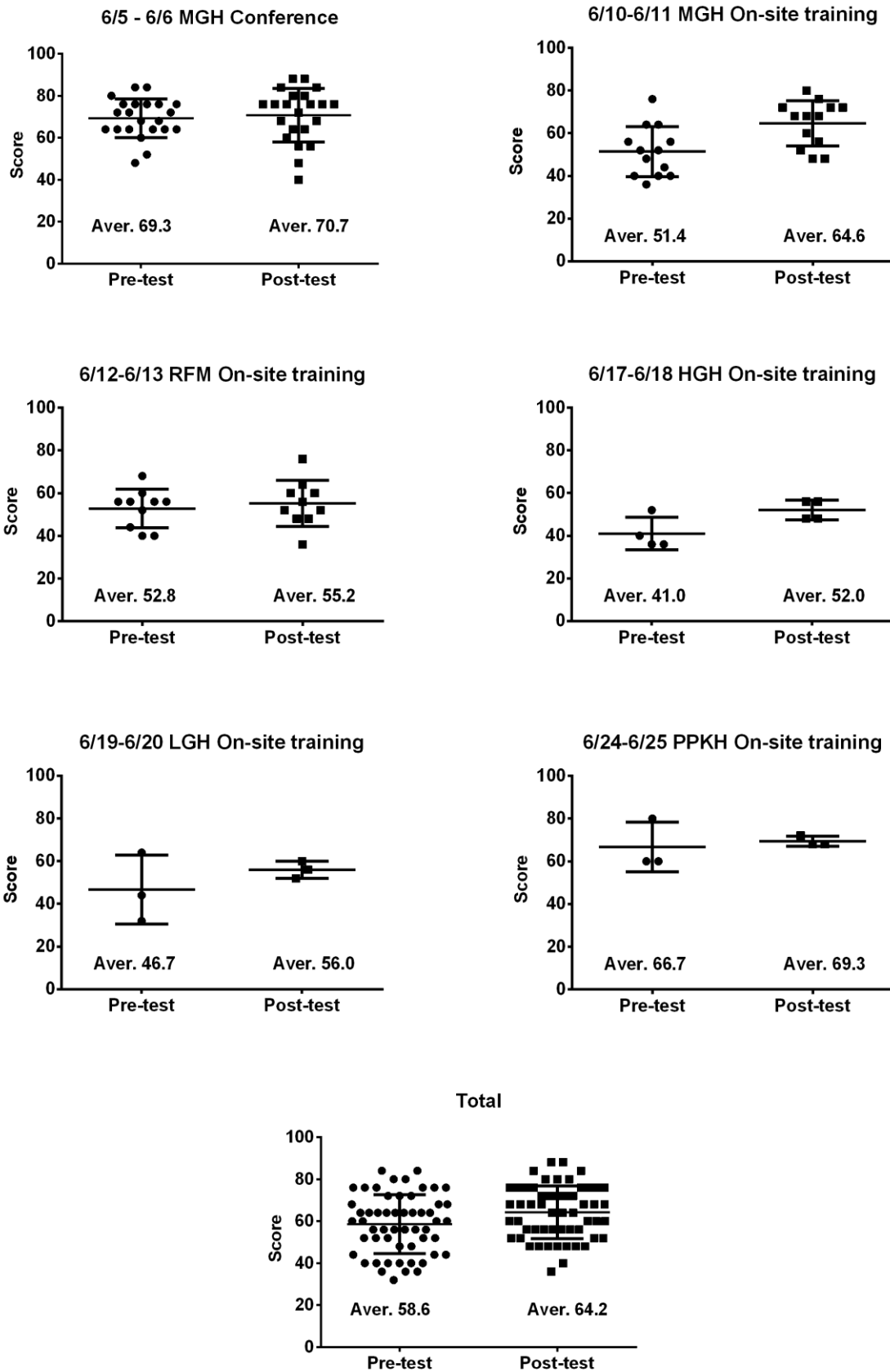
一、表一：各家醫院參與寄生蟲篩檢教育訓練人員名單，共計 61 名學員：

活動	醫院與日期	受訓學員名單	受訓學員所屬機構
Conference	Mbabane Government Hospital (6/5-6/6)	1. Sindisiwe Dlamini	EHLS
		2. Gugu Tsabedze	MGH
		3. Mathabiso Shabangu	MGH
		4. Andiswa Dlamini	MGH
		5. Fortunate Lushaba	MGH
		6. Samkelisiwe Shongwe	MGH
		7. Nomcebo Simelane	MGH
		8. Katleho Nkambule	MGH
		9. Nokuphila Simelane	MGH
		10. Ayanele Ngwenya	NTRL
		11. Nozizwe Simelane	NBTS
		12. Phetsile Dlamini	NBTS
		13. Tiphellele Nxumalo	NBTS
		14. Nonhlanhla Mbatha	Pathology Lab
		15. Noncedo Mkhonta	Pathology Lab
		16. Muambi Muyaya	Baylor Lab
		17. Susan Mkhonta	Bilharzia Unit
		18. Gilbert Masona	RFM
		19. Zamokuhle Matsebula	TB Hospital
		20. Philile Tfwala	Lubombo
		21. Admire Makunde	ECU
		22. Sandile Mdaka	Group G

		23. Nompumelelo Gumbi	Group G
		24. Nontokozo Zwane	Group A
		25. Noncedo Lokotfwako	Group A
On-site training	Mbabane Government Hospital (6/10-6/11)	1. Gugu Maphalala	NBTS
		2. Cebile Shongwe	NBTS
		3. Bonginkosi Dlamini	NBTS
		4. Phumelele Manana	MGH
		5. Farai Hweju	MGH
		6. Nomvuyo Mabuza	MGH
		7. Khanyisile Simelane	MGH
		8. Eric Ekute	MGH
		9. Gcinile Y. Dlamini	MGH
		10. Qiniso Dlamini	Baylor Lab
		11. Samkeliso Ngwenya	Group G
		12. Nokwethu F Dlamini	Group G
		13. Nokuphila N Mndzebele	Group B
		14. Elsie Masango	Group B
		15. Happygirl Groening	Group B
On-site training	Raleigh Fitkin Memorial Hospital (RFM) Hospital (6/12-6/13)	1. Johannes Majada	RFM
		2. Delisile Fakudze	RFM
		3. Thulani S Kunene	TB Hospital
		4. Simphiwe Simelane	Mankayane
		5. Steven Ndwandwe	Mankayane
		6. Lwazi Dlamini	NBTS
		7. Sizwe Shabangu	NBTS

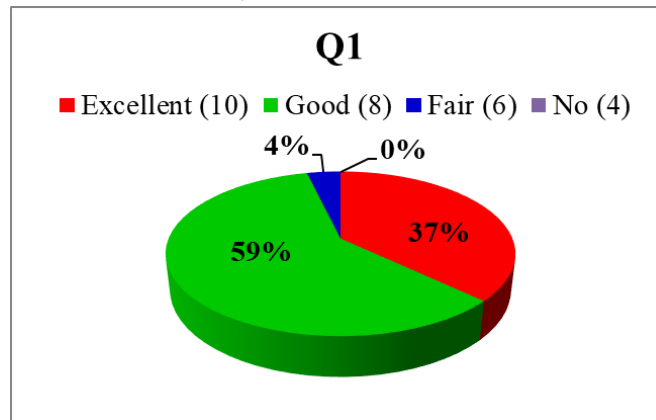
		8. Lenny Fulgencio	NBTS
		9. Phumlani Motsa	Bilharzia Unit
		10. Lomapulazi L. Dlamini	Bilharzia Unit
		11. Sanele Dlamini	Bilharzia Unit
On-site training	Hlatikulu Government Hospital (6/17-6/18)	1. Londiwe Shongwe	Hlatikulu
		2. Princess Mthethwa	Nhlangano
		3. Busisiwe Dladla	Nhlangano
		4. Slindile Dlamini	Hlatikulu
On-site training	Lubombo Government Hospital (6/19-6/20)	1. Kenny Simfukwe	GSH
		2. Lindokuhle Msibi	LGH
		3. Chazile Mtshali	Bilharzia Unit
On-site training	Piggs Peak Government Hospital (6/24-6/25)	1. Zwelakhe Dlamini	PPKH
		2. Sifiso Magagula	Emkhuzweni
		3. Benson Shimbira	Dvokolwako

二、圖一：各家醫院之學員前測與後測成績：

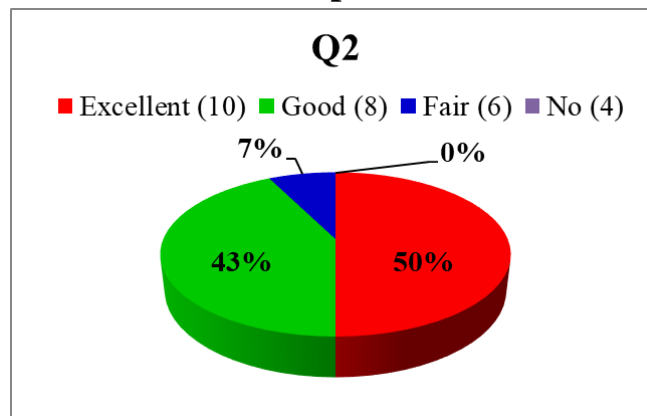


三、圖二：參與學員對於本次血吸蟲篩檢教育訓練之滿意度調查

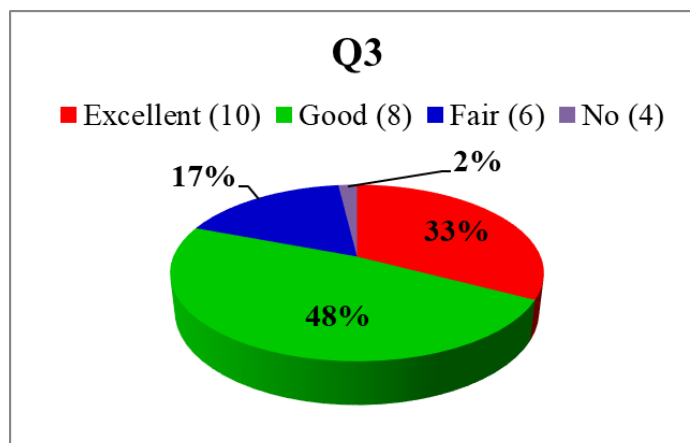
1. Do you think this Scotch/Cellophane, CTMS and MIF Methods training-transfer program is useful to your future lab work?



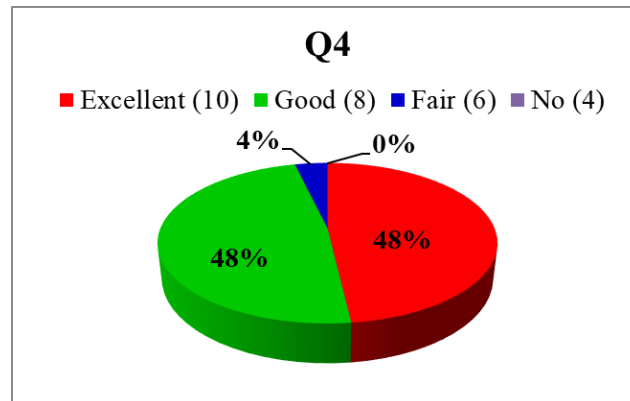
2. The pre-test is to know your capability in the identification of the intestinal parasites & Bilharzia, do you think it useful to help you understand your ability in the identification of these parasites?



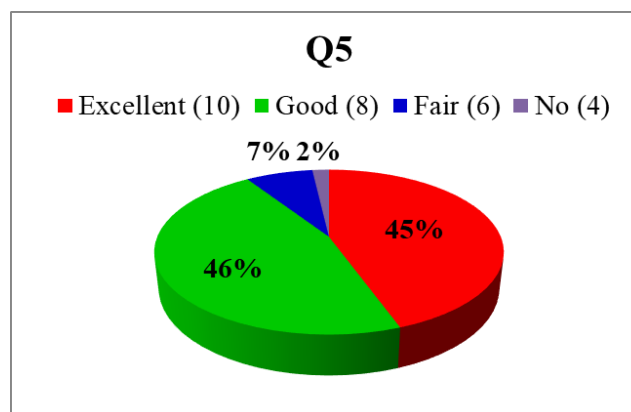
3. Do you think the Keynote address: Pinworm infection with rapid & precise diagnosis by scotch/cellophane tests and children's health along with the clinical complications?



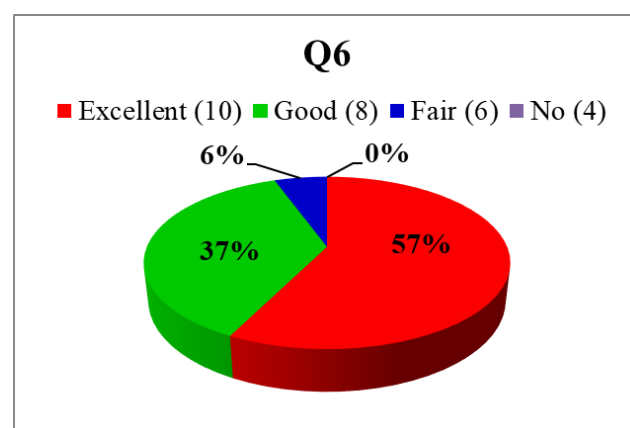
4. Do you think the Scotch/Cellophane, CTMS/MIF methods introduction (last three pages in the booklet) is useful to make you be familiar with these new diagnostic systems?



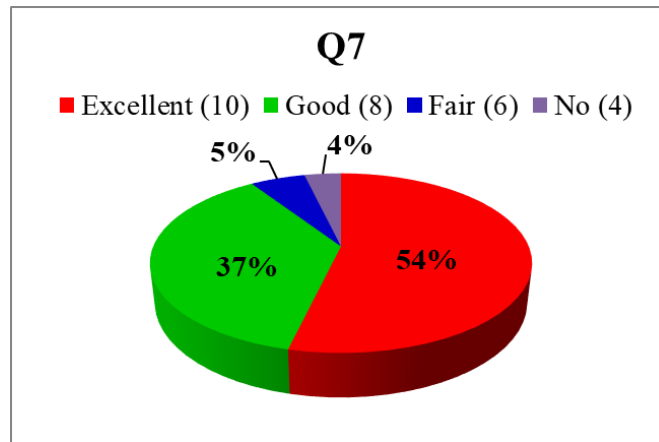
5. Do you think the IP/ Bilharzia Identification skill (training course) is useful to make you be familiar with the identification skills on intestinal parasites & Bilharzia?



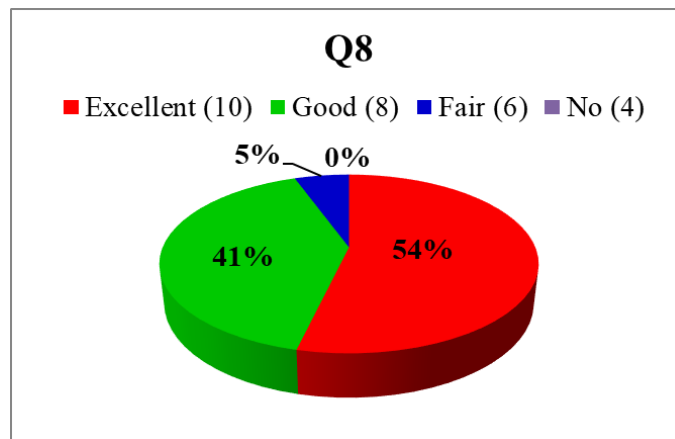
6. Do you think the lab practice is useful to make you more familiar with the performing procedure and identification skills on intestinal parasites & Bilharzia?



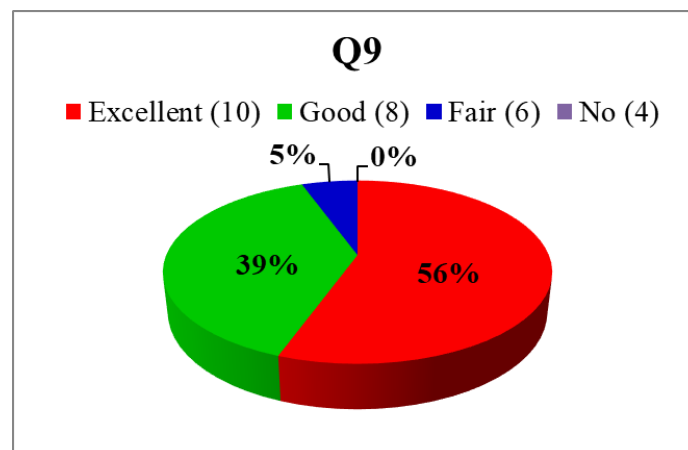
7. The post-test is to know the learning outcome in the identification of the intestinal parasites & Bilharzia, do you think it useful to make you understand more about your ability in identification skills?



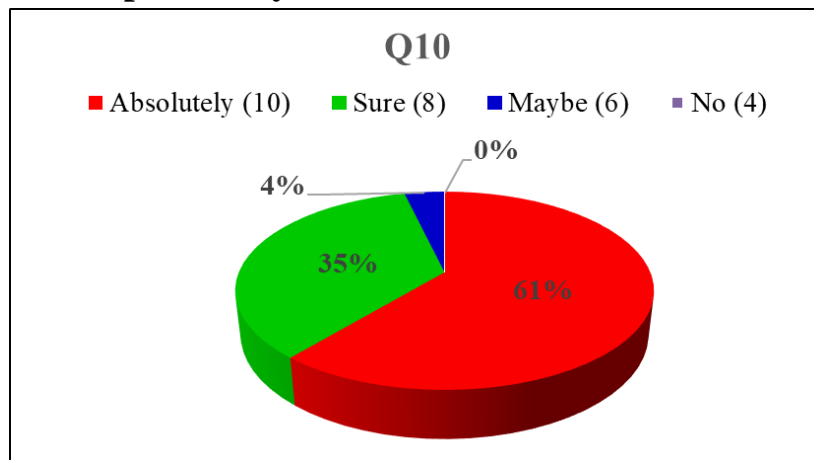
8. Do you think the booklet for this workshop is very nice to be understandable and readable?



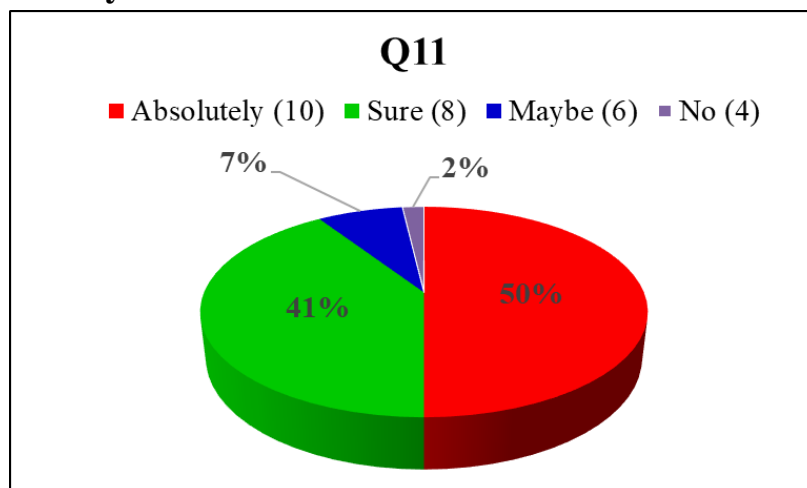
9. What is your evaluation about Color Atlas of intestinal parasites & Bilharzia in Eswatini in the booklet?



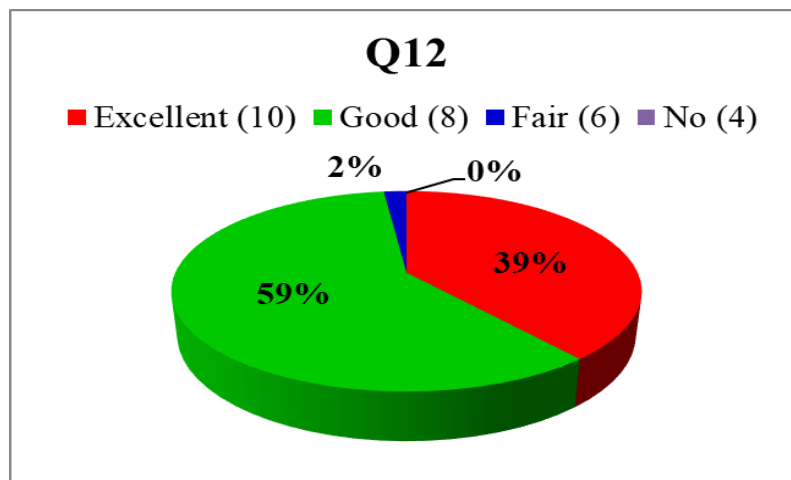
10. Will you consider inviting Prof. Fan & Cheng with his team to continue providing the Scotch/Cellophane, CTMS and MIF Methods training-transfer workshop in next year?



11. Do you think Lab Medicine Department should be equipped with these two new diagnostic systems?



12. Overall, what's your evaluation of this 2-days workshop?



四、學齡前幼童之蟯蟲、埃及血吸蟲及腸道寄生蟲篩檢結果

1. 表二：學齡前幼童之蟯蟲感染情況

	Subject No.	Age (Mean ± SD)	<i>E. vermicularis</i> infection No. (%)
Mbabane	100	5.0 ± 0.82	4 (4.0%)
Fonteyn Social Centre	15	4.4 ± 0.82	0 (0.0%)
F	6	4.7 ± 0.52	0 (0.0%)
M	9	4.2 ± 0.97	0 (0.0%)
Mahwalala Social Centre	15	4.9 ± 0.64	1 (6.7%)
F	7	4.7 ± 0.49	1 (14.3%)
M	8	5.0 ± 0.76	0 (0.0%)
Makholokholo Social Centre	15	5.3 ± 1.10	0 (0.0%)
F	9	5.3 ± 0.87	0 (0.0%)
M	6	5.2 ± 1.47	0 (0.0%)
Mangwaneni Social Centre	20	5.0 ± 0.76	1 (5.0%)
F	10	4.6 ± 0.70	1 (10.0%)
M	10	5.3 ± 0.67	0 (0.0%)
Msunduza Social Centre	20	5.3 ± 0.73	1 (5.0%)
F	12	5.3 ± 0.75	1 (8.3%)
M	8	5.4 ± 0.74	0 (0.0%)
Nkwaluni Social Centre	15	5.1 ± 0.52	1 (6.7%)
F	6	5.2 ± 0.41	0 (0.0%)
M	9	5.1 ± 0.60	1 (11.1%)
Manzini	30	5.1 ± 0.96	2 (6.7%)
Cwide Me Preschool (Logoba)	15	5.6 ± 1.06	1 (6.7%)
F	7	5.6 ± 0.98	1 (14.3%)
M	8	5.6 ± 1.19	0 (0.0%)
Murray Preschool	15	4.6 ± 0.51	1 (6.7%)
F	6	4.7 ± 0.52	0 (0.0%)
M	9	4.6 ± 0.53	1 (11.1%)
Nhlangano	30	4.8 ± 0.50	1 (3.3%)
Matsendele Ward 4	15	4.9 ± 0.52	1 (6.7%)
F	6	5.0 ± 0.00	0 (0.0%)
M	9	4.8 ± 0.67	1 (11.1%)
Town Ward 5	15	4.7 ± 0.49	0 (0.0%)
F	9	4.7 ± 0.50	0 (0.0%)
M	6	4.7 ± 0.52	0 (0.0%)
Piggs Peak	59	4.5 ± 0.60	1 (1.7%)
Bahai Preschool	15	4.7 ± 0.49	0 (0.0%)
F	4	4.5 ± 0.58	0 (0.0%)
M	11	4.7 ± 0.47	0 (0.0%)
Macambeni Care Point	14	4.2 ± 0.80	0 (0.0%)
F	12	4.3 ± 0.87	0 (0.0%)
M	2	4.0 ± 0.00	0 (0.0%)
Maland Care Point	15	4.5 ± 0.52	0 (0.0%)
F	4	4.8 ± 0.50	0 (0.0%)
M	11	4.4 ± 0.50	0 (0.0%)
Mangwaneni Care Point	15	4.7 ± 0.49	1 (6.7%)
F	4	4.8 ± 0.50	0 (0.0%)
M	11	4.6 ± 0.50	1 (9.1%)
Siteki	42	4.7 ± 0.55	2 (4.8%)
Mawala Preschool	12	4.8 ± 0.45	1 (8.3%)
F	4	4.5 ± 0.58	0 (0.0%)
M	8	4.9 ± 0.35	1 (12.5%)
Red Cross Preschool	15	4.9 ± 0.52	0 (0.0%)
F	4	4.8 ± 0.50	0 (0.0%)
M	11	4.9 ± 0.54	0 (0.0%)
Ward 6 Preschool	15	4.5 ± 0.64	1 (6.7%)
F	10	4.5 ± 0.53	0 (0.0%)
M	5	4.6 ± 0.89	1 (20.0%)
Total	261	4.8 ± 0.75	10 (3.8%)
F	120	4.8 ± 0.71	4 (3.3%)
M	141	4.8 ± 0.78	6 (4.3%)

2. 表三：學齡前幼童之埃及血吸蟲感染情況

	Subject No.	Age (Mean ± SD)	<i>S. haematobium</i> infection No. (%)
Mbabane	87	5.0 ± 0.78	0 (0.0%)
Fonteyn Social Centre	12	4.3 ± 0.89	0 (0.0%)
F	3	4.7 ± 0.58	0 (0.0%)
M	9	4.2 ± 0.97	0 (0.0%)
Mahwalala Social Centre	13	4.8 ± 0.55	0 (0.0%)
F	6	4.8 ± 0.41	0 (0.0%)
M	7	4.9 ± 0.69	0 (0.0%)
Makholokholo Social Centre	10	5.3 ± 1.16	0 (0.0%)
F	4	5.5 ± 0.58	0 (0.0%)
M	6	5.2 ± 1.47	0 (0.0%)
Mangwaneni Social Centre	18	5.1 ± 0.64	0 (0.0%)
F	8	4.8 ± 0.46	0 (0.0%)
M	10	5.3 ± 0.67	0 (0.0%)
Msunduza Social Centre	19	5.3 ± 0.73	0 (0.0%)
F	11	5.2 ± 0.75	0 (0.0%)
M	8	5.4 ± 0.74	0 (0.0%)
Nkwaluni Social Centre	15	5.1 ± 0.52	0 (0.0%)
F	6	5.2 ± 0.41	0 (0.0%)
M	9	5.1 ± 0.60	0 (0.0%)
Manzini	28	5.1 ± 0.97	0 (0.0%)
Cwide Me Preschool (Logoba)	14	5.7 ± 0.99	0 (0.0%)
F	7	5.6 ± 0.98	0 (0.0%)
M	7	5.9 ± 1.07	0 (0.0%)
Muray Preschool	14	4.6 ± 0.51	0 (0.0%)
F	5	4.6 ± 0.55	0 (0.0%)
M	9	4.6 ± 0.53	0 (0.0%)
Nhlangano	27	4.7 ± 0.53	0 (0.0%)
Matsendele Ward 4	12	4.8 ± 0.58	0 (0.0%)
F	5	5.0 ± 0.00	0 (0.0%)
M	7	4.7 ± 0.76	0 (0.0%)
Town Ward 5	15	4.7 ± 0.49	0 (0.0%)
F	9	4.7 ± 0.50	0 (0.0%)
M	6	4.7 ± 0.52	0 (0.0%)
Piggs Peak	52	4.5 ± 0.58	1 (1.9%)
Bahai Preschool	12	4.7 ± 0.49	0 (0.0%)
F	1	4	0 (0.0%)
M	11	4.7 ± 0.47	0 (0.0%)
Macambeni Care Point	12	4.33 ± 0.78	0 (0.0%)
F	10	4.4 ± 0.84	0 (0.0%)
M	2	4 ± 0.00	0 (0.0%)
Maland Care Point	15	4.5 ± 0.52	1 (6.7%)
F	4	4.8 ± 0.50	0 (0.0%)
M	11	4.4 ± 0.50	1 (9.0%)
Mangwaneni Care Point	13	4.6 ± 0.50	0 (0.0%)
F	3	4.7 ± 0.58	0 (0.0%)
M	10	4.6 ± 0.52	0 (0.0%)
Siteki	38	4.7 ± 0.56	1 (2.6%)
Mawala Preschool	12	4.8 ± 0.45	0 (0.0%)
F	4	4.5 ± 0.58	0 (0.0%)
M	8	4.9 ± 0.35	0 (0.0%)
Red Cross Preschool	12	4.9 ± 0.51	0 (0.0%)
F	1	5	0 (0.0%)
M	11	4.9 ± 0.54	0 (0.0%)
Ward 6 Preschool	14	4.6 ± 0.65	1 (7.1%)
F	9	4.6 ± 0.53	0 (0.0%)
M	5	4.6 ± 0.89	1 (20.0%)
Total	232	4.8 ± 0.74	2 (0.8%)
F	96	4.8 ± 0.67	0 (0.0%)
M	136	4.8 ± 0.78	2 (1.5%)

3. 表四：學齡前幼童之腸道寄生蟲盛行率(以 MIF 法進行糞便篩檢)

	Subject No.	Age (Mean ± SD)	Intestinal parasites infection No. (%)	Helminth infection No. (%)	Protozoa infection No. (%)
Mbabane	56	5.1 ± 0.70	25 (44.6%)	2 (2/25, 8.0%)	23 (23/25, 92.0%)
Mahwalala Social Centre	12	4.9 ± 0.67	3 (25.0%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
F	5	4.6 ± 0.55	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
M	7	5.1 ± 0.69	3 (42.9%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
Makhokholo Social Centre	2	5.5 ± 0.70	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
F	2	5.5 ± 0.70	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
Mangwaneni Social Centre	8	5 ± 0.93	6 (75.0%)	2 (2/6, 33.3%)	5 (5/6, 83.3%)
F	4	4.5 ± 0.58	3 (75.0%)	1 (1/3, 33.3%)	3 (2/3, 66.7%)
M	4	5.5 ± 1.00	3 (75.0%)	1 (1/3, 33.3%)	3 (2/3, 66.7%)
Msunduzi Social Centre	20	5.3 ± 0.73	10 (50.0%)	0 (0.0%)	10 (10/10, 100.0%)
F	12	5.3 ± 0.75	5 (41.7%)	0 (0.0%)	5 (5/5, 100.0%)
M	8	5.4 ± 0.74	5 (62.5%)	0 (0.0%)	5 (5/5, 100.0%)
Nkwaluni Social Centre	14	5.1 ± 0.53	5 (35.7%)	0 (0.0%)	5 (5/5, 100.0%)
F	5	5.2 ± 0.45	2 (40.0%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
M	9	5.1 ± 0.60	3 (33.3%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
Manzini	18	4.9 ± 0.94	8 (44.4%)	0 (0.0%)	8 (8/8, 100.0%)
Cwide Me Preschool (Logoba)	5	5.8 ± 1.30	2 (40.0%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
M	5	5.8 ± 1.30	2 (40.0%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
Muray Preschool	13	4.6 ± 0.51	6 (46.2%)	0 (0.0%)	6 (6/6, 100.0%)
F	5	4.6 ± 0.55	3 (60.0%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
M	8	4.6 ± 0.52	3 (37.5%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
Nhlangano	25	4.7 ± 0.54	7 (28.0%)	1 (1/7, 14.3%)	6 (6/7, 85.7%)
Matsendele Ward 4	11	4.8 ± 0.60	3 (27.2%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
F	5	5 ± 0.00	1 (20.0%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
M	6	4.7 ± 0.82	2 (33.3%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
Town Ward 5	14	4.6 ± 0.50	4 (28.5%)	1 (1/4, 25.0%)	3 (3/4, 75.0%)
F	8	4.6 ± 0.52	3 (37.5%)	1 (1/3, 33.3%)	2 (2/3, 67.7%)
M	6	4.7 ± 0.52	1 (16.7%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
Piggs Peak	43	4.6 ± 0.59	18 (41.9%)	0 (0.0%)	18 (18/18, 100.0%)
Bahai Preschool	10	4.7 ± 0.48	5 (50.0%)	0 (0.0%)	5 (5/5, 100.0%)
F	1	5	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
M	9	4.7 ± 0.50	4 (44.4%)	0 (0.0%)	4 (4/4, 100.0%)
Macambeni Care Point	8	4.3 ± 0.89	3 (37.5%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
F	7	4.3 ± 0.95	3 (42.9%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
M	1	4	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Maland Care Point	13	4.7 ± 0.52	2 (15.4%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
F	3	4.7 ± 0.58	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
M	10	4.4 ± 0.52	2 (20.0%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
Mangwaneni Care Point	12	4.8 ± 0.45	8 (66.7%)	0 (0.0%)	8 (8/8, 100.0%)
F	2	5 ± 0.00	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
M	10	4.7 ± 0.48	7 (70.0%)	0 (0.0%)	7 (7/7, 100.0%)
Siteki	33	4.8 ± 0.56	14 (42.4%)	0 (0.0%)	14 (14/14, 100.0%)
Mawala Preschool	11	4.8 ± 0.40	8 (72.7%)	0 (0.0%)	8 (8/8, 100.0%)
F	3	4.7 ± 0.58	3 (100.0%)	0 (0.0%)	3 (3/3, 100.0%)
M	8	4.9 ± 0.35	5 (62.5%)	0 (0.0%)	5 (5/5, 100.0%)
Red Cross Preschool	12	4.9 ± 0.51	4 (33.3%)	0 (0.0%)	4 (4/4, 100.0%)
F	1	5	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
M	11	4.9 ± 0.54	4 (36.4%)	0 (0.0%)	4 (4/4, 100.0%)
Ward 6 Preschool	10	4.5 ± 0.70	2 (20.0%)	0 (0.0%)	2 (2/2, 100.0%)
F	7	4.6 ± 0.53	1 (14.3%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
M	3	4.3 ± 1.15	1 (33.3%)	0 (0.0%)	1 (1/1, 100.0%)
Total	175	4.8 ± 0.69	72 (41.1%)	3 (3/72, 4.2%)	70 (70/72, 97.2%)
F	70	4.8 ± 0.65	27 (38.6%)	2 (2/27, 7.4%)	26 (26/27, 96.3%)
M	105	4.9 ± 0.72	45 (42.9%)	1 (1/45, 2.2%)	44 (44/45, 97.8%)

4. 表五：學齡前幼童之各類蠕蟲及原蟲盛行率(以 MIF 法進行糞便篩檢)

	Intestinal parasites infection No. (%)	Single infection No. (%)	Multiple infection No. (%)	<i>A. lumbricoides</i> infection No. (%)	<i>G. lamblia</i> infection No. (%)	<i>E. histolytica/dispar</i> infection No. (%)	<i>E. coli</i> infection No. (%)	<i>B. hominis</i> infection No. (%)	<i>I. butschlii</i> infection No. (%)
Mbabane	25 (25/56, 44.6%)	14 (56.0%)	11 (44.0%)	2 (8.0%)	7 (28.0%)	1 (4.0%)	6 (24.0%)	18 (72.0%)	4 (16.0%)
Mahwalala Social Centre	3 (3/12, 25.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (66.7%)	0 (0.0%)
Makholokholo Social Centre	1 (1/2, 50.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)
Mangwaneni Social Centre	6 (6/8, 75.0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (50.0%)	0 (0.0%)
Msunduzi Social Centre	10 (10/20, 50.0%)	5 (50.0%)	5 (50.0%)	0 (0.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)	5 (50.0%)	8 (80.0%)	2 (20.0%)
Nkwaluni Social Centre	5 (5/14, 35.7%)	1 (20.0%)	4 (80.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (20.0%)	4 (80.0%)	2 (40.0%)
Manzini	8 (8/18, 44.4%)	6 (75.0%)	2 (25.0%)	0 (0.0%)	2 (25.0%)	0 (0.0%)	2 (25.0%)	6 (75.0%)	0 (0.0%)
Cwide Me Preschool (Logoba)	2 (2/5, 40.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)
Murray Preschool	6 (6/13, 46.2%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	0 (0.0%)
Nhlangano	7 (7/25, 28.0%)	6 (85.7%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)	5 (71.4%)	0 (0.0%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)	0 (0.0%)
Matsendele Ward 4	3 (3/11, 27.2%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (66.7%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Town Ward 5	4 (4/14, 28.5%)	3 (75.0%)	1 (25.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)	0 (0.0%)
Piggs Peak	18 (18/43, 41.9%)	14 (77.8%)	4 (22.2%)	0 (0.0%)	10 (55.6%)	3 (16.7%)	0 (0.0%)	9 (50.0%)	0 (0.0%)
Bahai Preschool	5 (5/10, 50.0%)	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)	4 (80.0%)	0 (0.0%)
Macambeni Care Point	3 (3/8, 37.5%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (66.7%)	0 (0.0%)
Maland Care Point	2 (2/13, 15.4%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)
Mangwaneni Care Point	8 (8/12, 66.7%)	8 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (75.0%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)
Siteki	14 (14/33, 42.4%)	10 (71.4%)	4 (28.6%)	0 (0.0%)	1 (7.1%)	0 (0.0%)	7 (50.0%)	10 (71.4%)	1 (7.1%)
Mawala Preschool	8 (8/11, 72.7%)	6 (75.0%)	2 (25.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (50.0%)	6 (75.0%)	0 (0.0%)
Red Cross Preschool	4 (4/12, 33.3%)	2 (50.0%)	2 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (50.0%)	4 (100.0%)	1 (25.0%)
Ward 6 Preschool	2 (2/10, 20.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Total	72 (72/175, 41.1%)	50 (69.4%)	22 (30.6%)	3 (4.2%)	25 (34.7%)	4 (5.6%)	16 (22.2%)	44 (61.1%)	5 (6.9%)

五、相關活動照片

1. 范家堃教授率領團員鄭柏青副教授及周嘉玫技術員拜會台灣駐史瓦帝尼王國大使梁洪昇大使



2. 與醫療團洪瑋翎護理師、史國國家檢驗中心主任 Mrs. Sindisiwe Dlamini、史國國家捐血中心主任 Mrs. Gugu Maphalala 及史國國家驅蟲中心主要合作的技術人員 Phumlani Motsa 開會討論此次教育訓練暨技術轉移計畫相關流程與細節



3. 研討會及各場次教育訓練活動海報與腸道寄生蟲圖譜



4. 6/5-6/6 於 MGH 舉辦全國性研討會



4. 帶領參與的學員至各地區之幼稚園或社區照護中心進行繞蟲玻片

肛圍擦拭法實際操作與糞便、尿液檢體收檢照片



5. 糞便與尿液檢體實驗操作課程及前後測考核相關活動照片



6. Workshop 與 on-site trainings 之受訓學員授證活動

