



EUFMD

EUROPEAN COMMISSION FOR THE CONTROL OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE



eofmd
e-Learning



III
3 PILLARS of
the EuFMD



Libyan experience with FMD



Dr Ibrahim Eldaghayes
EuFMD, Rome, Italy



eofmd



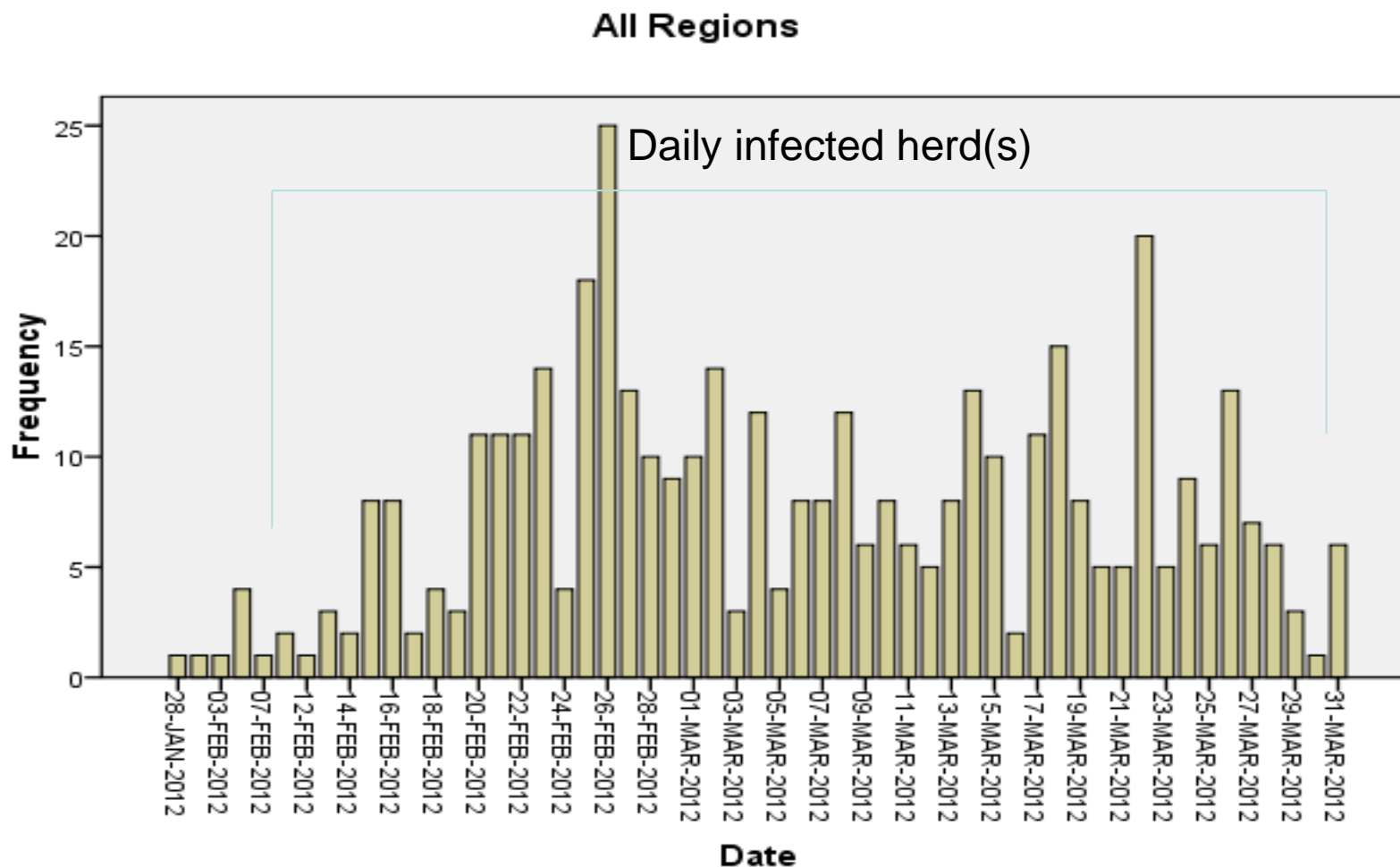
History of FMD in Libya:

Source: <http://www.wrlfmd.org/>

<u>Serotype</u>	<u>Years</u>
FMDV-O:	1959, 1962, 1967-1968, 1972, 1981-1983, 1988-1989, 1994, 2010-2013
FMDV-A:	1979, 2009
FMDV-C:	0000
FMDV-Asia 1:	0000
FMDV-SAT 1:	0000
FMDV-SAT 2:	2003, 2012
FMDV-SAT 3:	0000



Infected herds over consecutive time periods in Eastern area of Libya 28/1 – 31/3/2012





FAO World Reference Laboratory for FMD Genotyping Report

IAH-P-EP-MEG-FOR-005-3

Page 1 of 1

Serotype: O	Report date: 10/07/2012
WRLFMD Ref No: LIB/74/2012	Reported by: N.J. Knowles
Batch No: WRLFMD/2012/00021	Checked by: D.P. King
Sender Ref: Tripoli 23 APRIL 2012 Z1 (Tissue)	
Location: Enjala, Tripoli, Libya	Topotype: ME-SA
Date collected: 23/04/2012	Genotype/strain: PanAsia-2 ^{ANT-10}
Date received by WRLFMD: 22/05/2012	Sequence filename: LIB12-74.SEQ
Date received for sequencing: 11/06/2012	Date sequence last updated: 10/07/2012
Species: Cattle	No. of Nt determined: 639
Material used: BTy1	No. of ambiguities: 0
Region sequenced: VP1	Gene length: 639
RT-PCR primers: O-1C244F/EUR-2B52R	Total no. of comparisons: 3289
O-1C272F/EUR-2B52R	Min. no. of nt for comparison: 600
	Total turn-around time: 49 days
	Sequencing time: 29 days
Comments:	



FAO World Reference Laboratory for FMD Genotyping Report

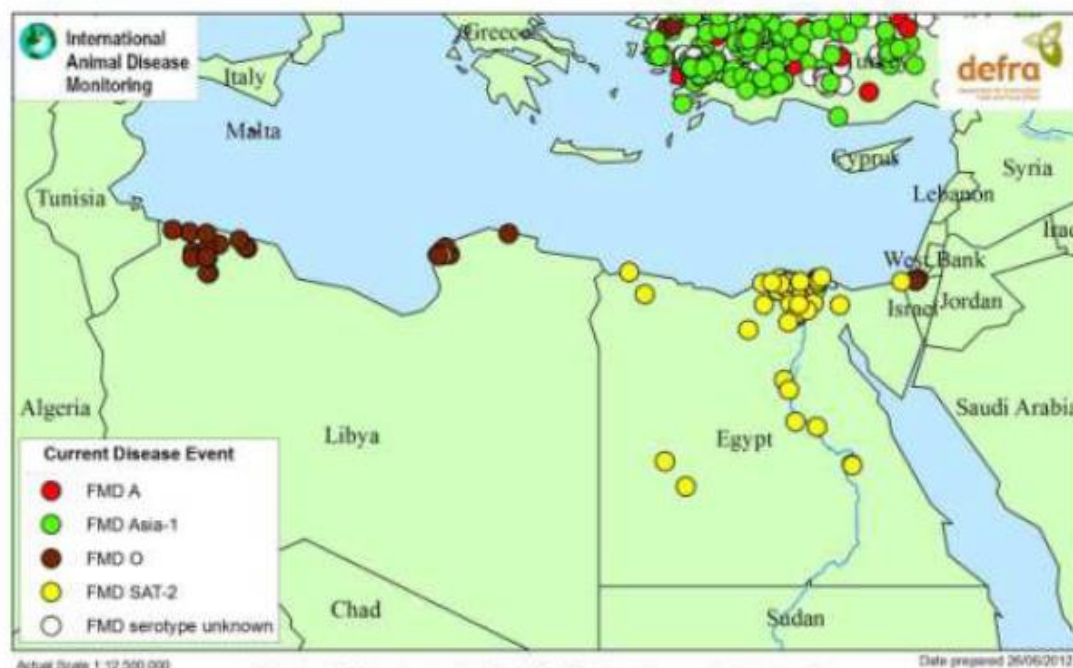
IAH-P-EP-MEG-FOR-005-3

Page 1 of 1

Serotype: SAT2	Report date: 08/03/2012
WRLFMD Ref No: LIB/39/2012	Reported by: N.J. Knowles
Batch No: WRLFMD/2012/00010	Checked by: D.P. King
Sender Ref: D2	
Location: Abu Attini, Benghazi, East Province, Libya	Topotype: VII
Date collected: 16/02/2012	Genotype/strain: unnamed
Date received by WRLFMD: 27/02/2012	Sequence filename: LIB12-39.SEQ
Date received for sequencing: 06/03/2012	Date sequence last updated: 08/03/2012
Species: Cattle	No. of Nt determined: 648
Material used: BTy1	No. of ambiguities: 0
Region sequenced: VP1	Gene length: 648
RT-PCR primers: SAT2-1C445F/SAT-2B208R	Total no. of comparisons: 505
SAT2-P1-1223F/SAT-2B208R	Min. no. of nt for comparison: 600
	Total turn-around time: 10 days
	Sequencing time: 2 days
Comments:	



FMD Outbreaks 2012 SAT 2 in North Africa and Middle East



Recent Foot and Mouth Disease outbreaks in
North Africa in 2011/2

Map prepared by IDN

0 112.5 225 450 675 900
Kilometres





FMD in Egypt

Confirmed cases in the last 3 years FMD						
No	Year	Positive cases				Total
		NSP	A	O	SAT2	
1	2011	11	6	4	-	21
2	2012	58	6	11	145	220
3	2013	18	34	9	-	61
4	2014	3	6	7	12	28
Total		90	52	31	157	330

Dr. Soheir Hassan Abdelkader, Egypt
General Organization of Veterinary Services



Vaccination Campaign in Libya

- We have carried out a mass vaccination campaign that is based on a single injection of FMD vaccine
- The campaign started in November 2013.

Sheep: A & O, Cattle: A, O

- Merial Vaccine
- Strains: O Manisa – O 3039 ; A Iran 05
- Killed and purified vaccine
- 250 Vaccination Teams
- Once per year (2013)





EU FMD

EUROPEAN COMMISSION FOR THE CONTROL OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE



eofmd
e-Learning



III
3 PILLARS of
the EuFMD



Meeting in Tripoli, 3rd May 2012, between the Libyan government and IZSLER, Italy



- **Component 1** investigations in FMD suspected outbreaks.
- **Component 2** focused on the immune response of vaccinated animals.
- **Component 3** focused on serology as a mean to investigate on the level of FMD virus circulation (anti-NSP antibodies) and on the serotypes present (anti-SP serotype-specific antibodies).



Component 1

(FMD suspected outbreaks – Clinical cases)

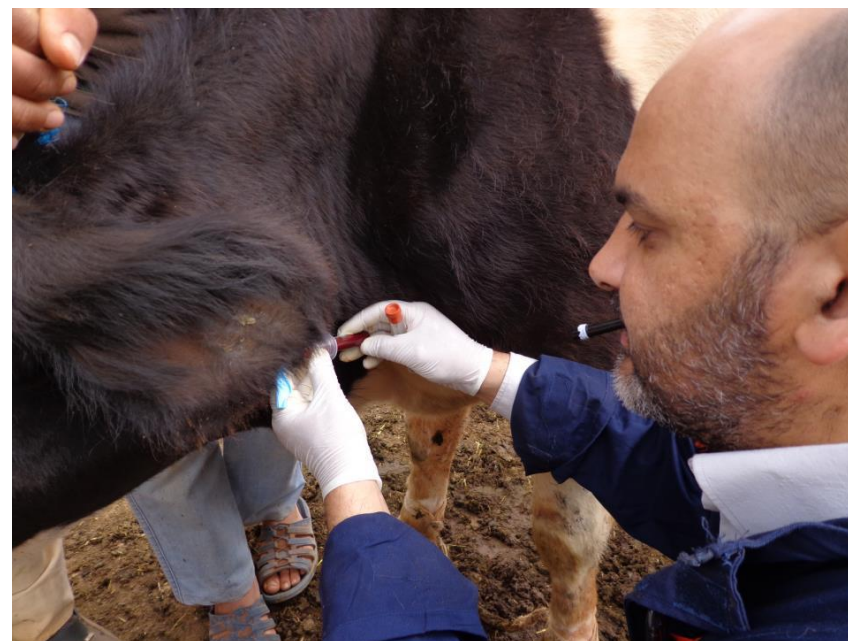




COMPONENT 2

(immune response in vaccinated animals)

- This component has addressed the immune response of vaccinated animals.
- The outcome to be measured will be the level of antibodies before the vaccine is injected and the level of antibodies after 30 days from the date of vaccination.
- Animals (120 cattle, 150 sheep and 60 goats).
- The animals selected for sampling were ear-tagged and blood samples were collected at the day of vaccination and repeated after 30 days.





COMPONENT 3

(serologic survey in Large and Small Ruminants)

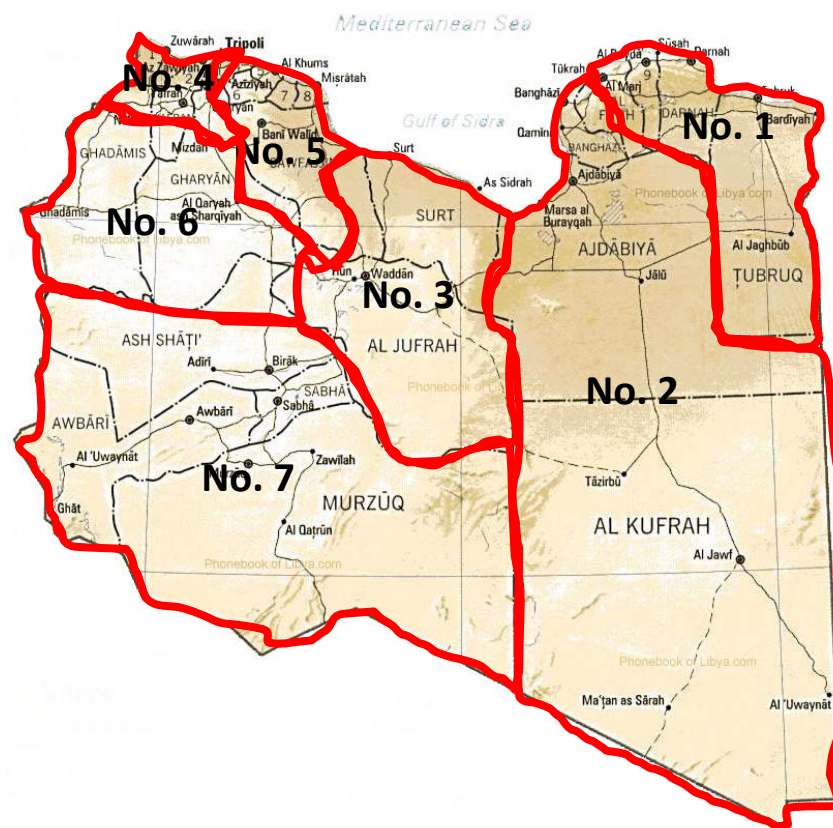
- **CATTLE:** For cattle a random selection of 300 owners for each of the Western and Eastern region have been carried out and a maximum of 10 animals from each farm belonging to age-category 6-18 months have been sampled.
- The outcome to be measured will be initially the level of NSP antibodies as indicator of past or current FMDV infection. Subsequently SP antibodies will also be tested in all or in selected subsets of samples with the attempt to gather information on FMDV serotypes potentially circulating.

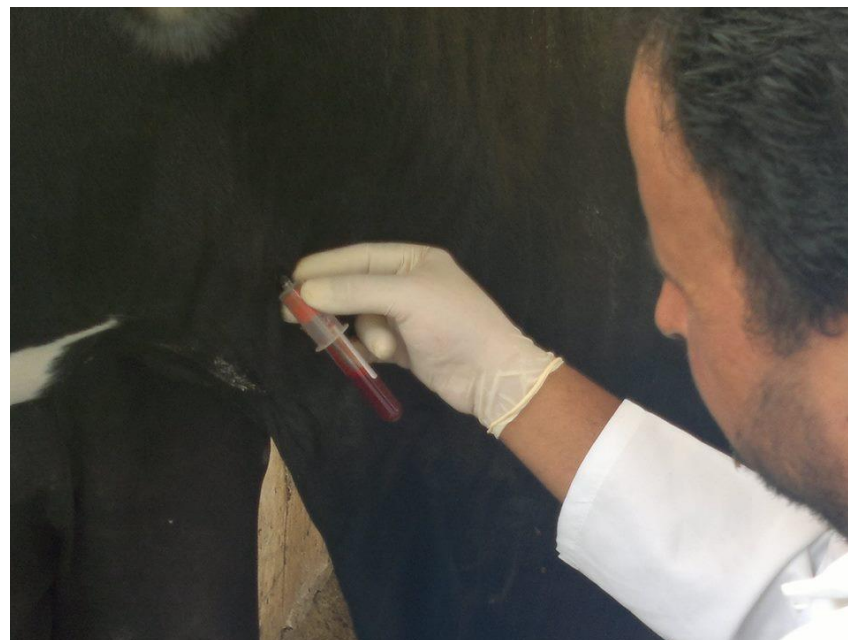


- SMALL RUMINANTS: The criteria for being enrolled in the study is to owners who have more than 100 individual heads in their flock.
- Out of the total number of animals a sample of 48 blood samples have been collected divided into the following age-categories:
 - (i) 16 samples from the 6-12 months age group
 - (ii) 16 from animals between 1 and 2 years of age
 - (iii) 16 from animals with more than 2 years of age.

Sera samples collected for the FMD Seroprevalence from the 7 branches

- No. 1: Small Ruminants 36 herds = 1728 samples, Cattle: 259 herds
- No. 2: Small Ruminants 30 herds = 1440 samples, Cattle: 72 herds
- No. 3: Small Ruminants 15 herds = 720 samples, Cattle: 4 herds
- No. 4: Small Ruminants 18 herds = 864 samples, Cattle: 111 herds
- No. 5: Small Ruminants 22 herds = 1056 samples, Cattle: 111 herds
- No. 6: Small Ruminants 20 herds = 960 samples, Cattle: 37 herds
- No. 7: Small Ruminants 6 herds = 288 samples, Cattle: 6 herds



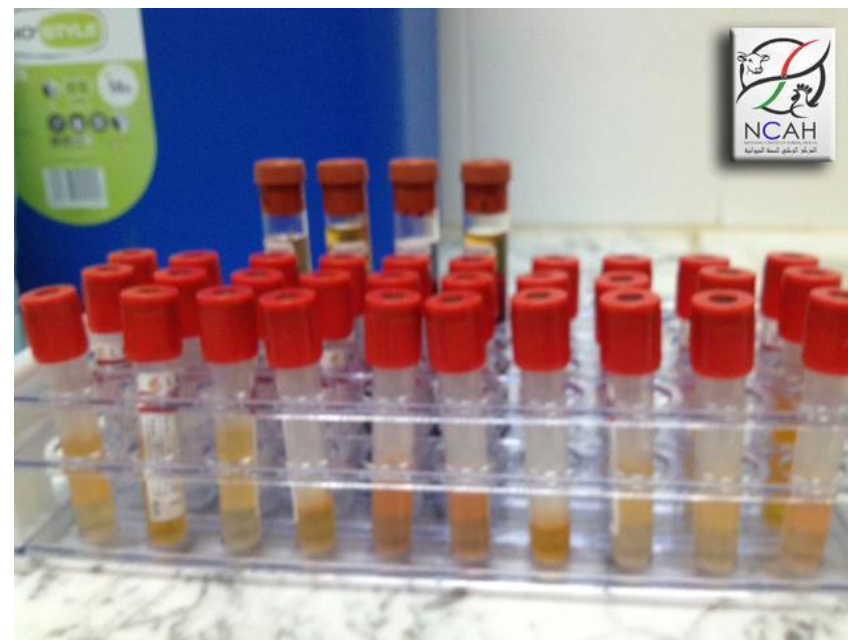
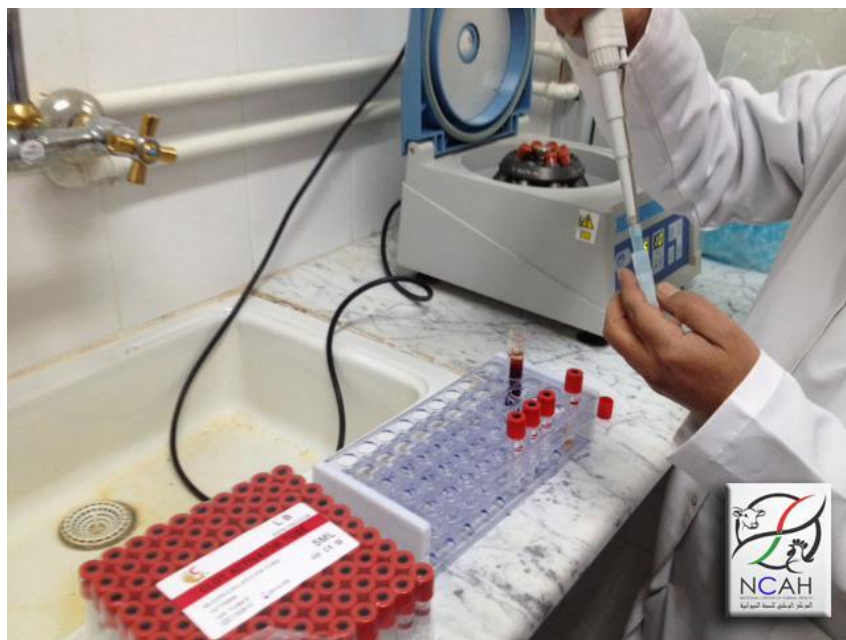






















خاص بتجميع عينات الدم للاختبارات المصلية ضد مرض الحمى القلاعية

1- بيانات الشخص الذي قام بتجميع العينات

الاسم: الصفة:

رقم الهاتف: البريد الالكتروني:

2- المركز الفرعي للصحة الحيوانية: مكتب الصحة الحيوانية:

المدينة: القرية أو المنطقة:

3- اسم المربي: رقم هاتفه:

بريده الالكتروني:

4- خط الطول والعرض للمزرعة: Lat. North Long. East

5- تاريخ الزيارة:/...../.....

6- عدد الحيوانات عند تاريخ الزيارة:

نوع الحيوان	عمر 0 - 6 أشهر	عمر 7 - 12 شهر	عمر 13 - 24 شهر	أكبر من 24 شهر
أبقار				
أغنام				
ماعز				

7- نوع المزرعة والتربية: [] منزلية [] ألبان [] لحوم

8- غرض التربية: [] تربية لغرض البيع [] تربية لغرض الذبح

9- تاريخ آخر تحصين ضد مرض الحمى القلاعية:/...../.....

10- نوع العترة (العترات) التي تم التحصين ضدها:

11- التحصينات السابقة ضد مرض الحمى القلاعية:

التاريخ:/...../..... التاريخ:/...../..... التاريخ:/...../.....

12- هل لاحظ المربي خلال 12 شهر الماضية أي عرض أو أعراض تدل على الاشتباه بمرض الحمى القلاعية (مثل: ارتفاع حرارة

الحيوان، العرج، آفات بقم وأرجل الحيوان، سيلان اللعاب، نفوق بين الحيوانات الصغيرة): نعم [] لا []

13- إذا تمت الإجابة بنعم على السؤال السابق فيرجى إعطاء التفاصيل الآتية:

تاريخ ظهور الأعراض:/...../.....

أهم الأعراض المشاهدة على الحيوان:

.....
.....

عينات الدم المجمعة من الأبقار

رقم عينة الدم ⁽¹⁾	عمر الحيوان ⁽²⁾	الجنس ⁽³⁾	مصدر الحيوان ⁽⁴⁾	تاريخ إدخال الحيوان ⁽⁵⁾
1C-0001				
1C-0002				
1C-0003				
1C-0004				
1C-0005				
1C-0006				
1C-0007				
1C-0008				
1C-0009				
1C-0010				

- (1) نفس الرقم يكتب على أنبوبة الدم: 1C-0001 للبقرة الأولى حيث أن الرقم (1) يعني: الجبل الأخضر، والحرف (C) يعني: أبقار، والرقم (0001) يعني عينة دم رقم واحد، وهكذا، فمثلا: 1C-0067 يعني عينة دم أبقار من الجبل الأخضر رقم 67.
- (2) عمر الحيوان بالأشهر.
- (3) جنس الحيوان: الذكر (M) والأنثى (F).
- (4) في حال الحيوان ولد داخل المزرعة (0)، لو تم شراء الحيوان والبائع معروف (1)، لو تم شراء الحيوان والبائع غير معروف (2).
- (5) لو كان مصدر الحيوان (1) أو (2) فيكتب تاريخ شراء الحيوان ودخوله للمزرعة.



معنى الأرقام:	(4) الجنس	(3) العمر	(2) نوع الحيوان	(1) رقم عينة الدم	
(1): نفس الرقم يكتب على أنبوبة الدم: 1S-0001 للحيوان الأول حيث أن الرقم (1) يعني : الجبل الأخضر، والحرف (S) يعني : مجترات صغيرة أغنام أو ماعز، والرقم (0001) يعني عينة دم رقم واحد، وهكذا، فمثلا: 1S-0067 يعني عينة دم رقم 67 من مجترات صغيرة من الجبل الأخضر.				1S-0001	عمر 7 - 12 شهر
				1S-0002	
				1S-0003	
				1S-0004	
				1S-0005	
				1S-0006	
				1S-0007	
				1S-0008	
				1S-0009	
				1S-0010	
				1S-0011	
				1S-0012	
				1S-0013	
				1S-0014	
				1S-0015	
				1S-0016	
(2): نوع الحيوان: الأغنام (S) و الماعز (G). (3): عمر الحيوان بالأسهر. (4): جنس الحيوان: الذكر (M) والأُنثى (F).				1S-0017	عمر 13 - 24 شهر
				1S-0018	
				1S-0019	
				1S-0020	
				1S-0021	
				1S-0022	
				1S-0023	
				1S-0024	
				1S-0025	
				1S-0026	
				1S-0027	
				1S-0028	
				1S-0029	
				1S-0030	
				1S-0031	
				1S-0032	
				1S-0033	أكبر من 24 شهر
				1S-0034	
				1S-0035	
				1S-0036	
				1S-0037	
				1S-0038	
				1S-0039	
				1S-0040	
				1S-0041	
				1S-0042	
				1S-0043	
				1S-0044	
				1S-0045	
				1S-0046	
				1S-0047	
				1S-0048	

الاستبيان الخاص بتحديد عوامل الخطر الخاصة بمرض الحمى القلاعية

1- رقم الاستبيان:

رقم المزرعة				تاريخ الزيارة			
		-			/		/

	2- المسافة بين مزرعة المربي وسوق الحيوانات الحية:
ضع (0): إذا كانت المسافة أقل من 1 كم. ضع (1): إذا كانت المسافة بين 1 إلى 3 كم. ضع (2): إذا كانت المسافة أكثر من 3 كم.	

	3- المسافة بين المزرعة التي بها الحيوانات الحية والعيادة أو المستوصف البيطري:
ضع (0): إذا كانت المسافة أقل من 1 كم. ضع (1): إذا كانت المسافة بين 1 إلى 3 كم. ضع (2): إذا كانت المسافة أكثر من 3 كم.	

4-	عدد الحيوانات الحية التي تم شراؤها خلال 12 شهر الماضية	أبقار	أغنام	ماعز
----	--	-------	-------	------

5-	مصدر الحيوانات الجديدة	بائع أو سمسار حيوانات عن طريق سوق الحيوانات الحية: (0)
		بائع أو سمسار حيوانات ولكن ليس عن طريق سوق الحيوانات: (1)
		من مربي آخر وبدون وسيط: (2)
		من نفس ولادات القطيع: (3)

6-	طريقة نقل الحيوانات المشتراة	باستعمال سيارات المربي نفسه: (0)
		ليس باستعمال سيارات المربي، ولكن سيارات البائع أو غيره: (1)

7-	عدد الحيوانات الحية التي خرجت من مزرعتك خلال 12 شهر الماضية	أبقار	أغنام	ماعز
----	---	-------	-------	------

8-	عدد الحيوانات التي تم ذبحها في مزرعتك خلال 12 شهر الماضية	أبقار	أغنام	ماعز
----	---	-------	-------	------

9-	الأبقار المرباة في المزرعة	تربي الأبقار بدون اختلاط مع حيوانات أخرى قابلة للإصابة بالمرض: (0)
		تربي الأبقار مختلطة مع حيوانات أخرى قابلة للإصابة بالمرض: (1)

10-	الأغنام والماعز المرباة في المزرعة	تربي بدون اختلاط مع حيوانات أخرى قابلة للإصابة بالمرض: (0)
		تربي مختلطة مع حيوانات أخرى قابلة للإصابة بالمرض: (1)

11-	نظام تغذية الحيوانات	الحيوانات لا ترعى ولكن تقدم لها الأعلاف والقش وغيرها: (0)
		الحيوانات ترعى داخل حدود المزرعة: (1)
		الحيوانات ترعى في مراعي عامة ومشتركة: (2)
		الحيوانات تنقل لأماكن الرعي خلال أوقات معينة في السنة: (3)

12- روث وفضلات الحيوانات خلال 12 شهر الماضية	لا تخرج خارج المزرعة: (0)
	تعطى أو تباع للغير: (1)
	قام المربي بشرائها أو أخذها من جيرانه المربين: (2)
	قام المربي بشرائها أو أخذها من منطقة بعيدة عنه: (3)

عدد الزيارات	نعم أو لا	13- الزيارات إلى المزرعة خلال 12 شهر الماضية
		تجمعي الألبان
		الملقح الاصطناعي
		لطبيب البيطري
		لسمسمار أو بائع الحيوانات
		أقل روث وفضلات الحيوانات
		مصنعي أعلاف الحيوانات أو ناقلي الأعلاف
		لجزار

14- أي ملاحظات أو إضافات أخرى

اسم كاتب الاستبيان:

.....: التوقيع



So far:

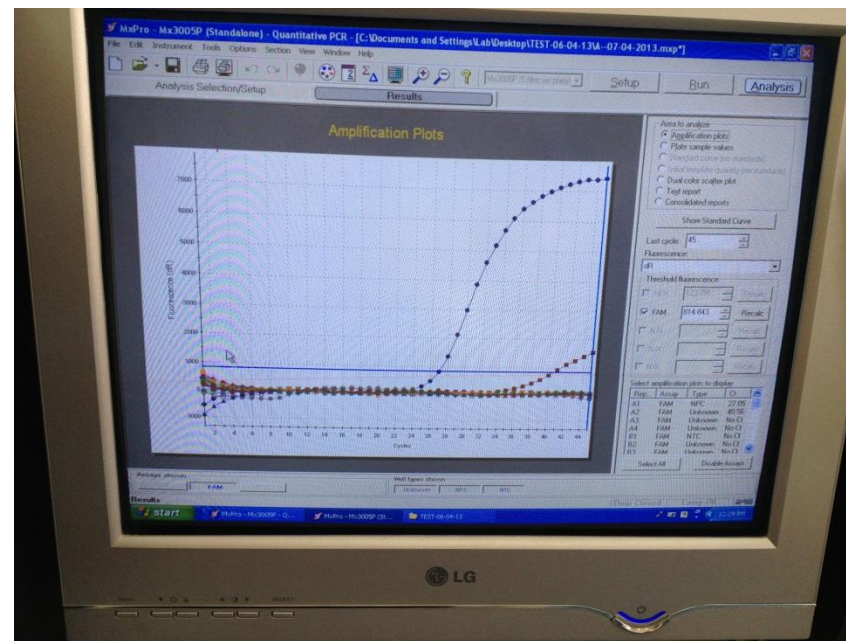
- More than 4000 sera samples have been sent to IZSLER lab in Brescia and analyzed.
- 4 Libyan vets visited IZSLER lab in Brescia (2 weeks); for training and doing the ELISA tests under supervision of IZSLER experts.
- Now FMD can be diagnosed in Libya using IZSLER ELISA kits and RT-PCR.



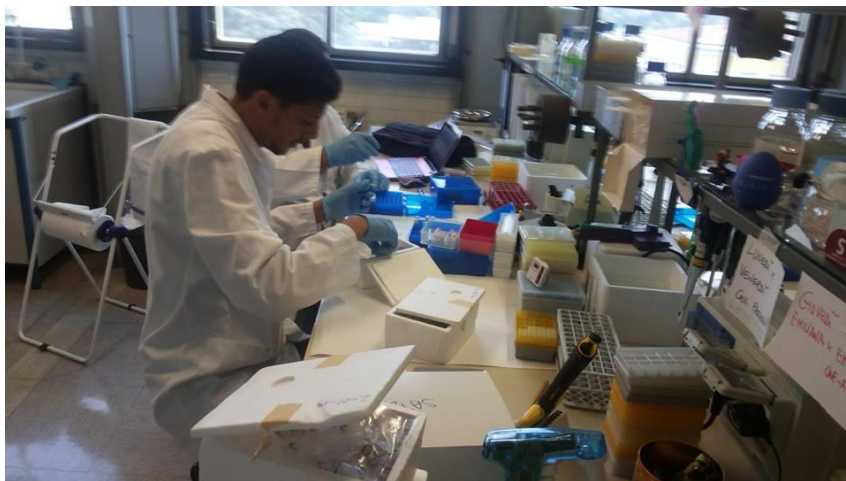
- **NSP +ve:**

- » 15% SR

- » 18% Cattle











Is there anything we could do with our collected sera samples?

- **Other diseases surveys:**
 - BT
 - PPR
 - Brucella
 - RVF
 - BVD



2013-2014 FMD Strategy

- Same 3 components
- Not done properly due to instability of the country!



Detection and Serotyping

Date Received: 29/10/2013 **Country Of Origin:** LIBYA

Date Tests Completed 07/11/2013

Your Reference	WRL Reference	Description of Sample	PCR Result	Serotyping Result by Cell Culture/ELISA
O LIB 1/13 (BHK 3) B1 Epi swab	LIB 1/2013	CATTLE, lab isolated sample/epithelium, Collected 01/09/2013	FMDV GD	O
O LIB 1/13 (BHK 3) B3 Epi swab	LIB 2/2013	CATTLE, lab isolated sample/epithelium, Collected 01/09/2013	FMDV GD	O
O LIB 1/13 (BHK 4) B3 Blood	LIB 3/2013	CATTLE, lab isolated sample/blood, Collected 01/09/2013	FMDV GD	O
O LIB 1/13 (BHK 3) B4 Epi swab	LIB 4/2013	CATTLE, lab isolated sample/epithelium, Collected 01/09/2013	FMDV GD	O



Genotyping

Serotype: O
WRLFMD Ref No: LIB/1/2013
Batch No: WRLFMD/2013/00021
Sender Ref: O LIB 1/13 (BHK 3) B1 Epi swab
Location: Zliten, Libya
Date collected: 01/09/2013
Date received by WRLFMD: 29/10/2013
Date received for sequencing: 05/11/2013
Species: Cattle
Material used: BTy1 31/10/2013
Region sequenced: VP1
RT-PCR primers: O-1C244F/EUR-2B52R
O-1C272F/EUR-2B52R

Report date: 07/11/2013
Reported by: N.J. Knowles
Checked by: K. Bachanek-Bankowska
Topotype: ME-SA
Genotype/strain: Ind-2001d
Sequence filename: LIB13-01.SEQ
Date sequence last updated: 07/11/2013
No. of Nt determined: 639
No. of ambiguities: 0
Gene length: 639
Total no. of comparisons: 3703
Min. no. of nt for comparison: 600
Total turn-around time: 9 days
Sequencing time: 2 days

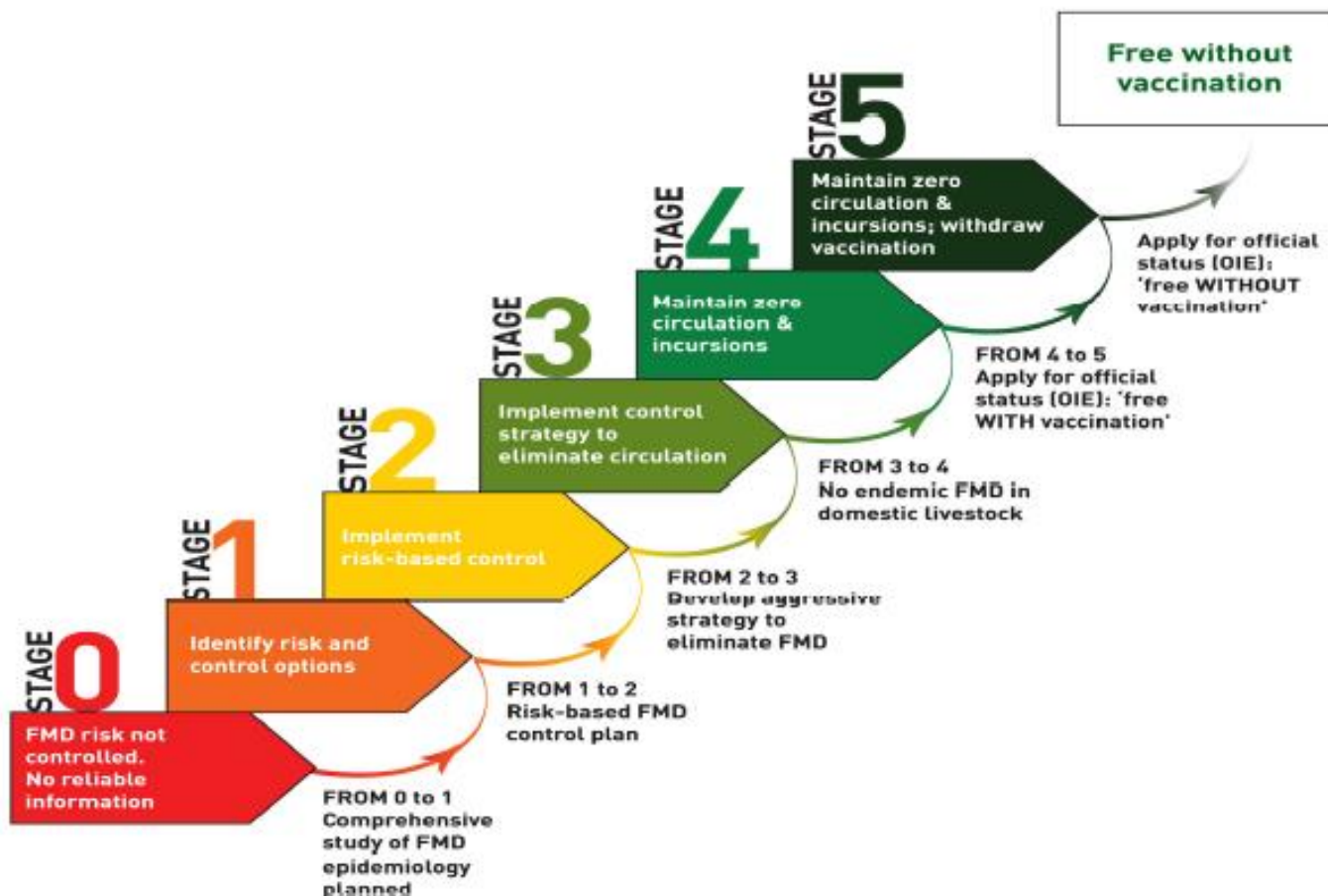


Vaccine Matching

2dmVNT			
Field Isolates:	Vaccines:		
	O 3039	O Manisa	O Tur 5/09
O Lib 1/13	0.51	0.14	>0.84
O Lib 7/13	>0.85	0.16	>0.86

2dmVNT				
Field Isolates:	Vaccines:			
	O 3039	O Manisa	O Taw98	O Tur 5/09
O Lib 17/13 (mean)	0.41	0.14	0.21	0.45
O Lib 22/13 (mean)	>0.90	0.50	0.34	>1.0

The Progressive Control Pathway for FMD control





- **Progressive Control Pathway (PCP) and Risk Based Strategic Plan implementation:**

Component 2.3 of EuFMD workplan (REMESA): Assist national FMD risk management as part of the REMESA action plan.

Week	Date
Week 1	26-30/01/2014
Week 2	23-27/03/2014
Week 3	???
Week 4	???



- This mission has focused on the training of using PEPc to assist national veterinary staff to complete the Risk-Based Strategic Plan (RBSP).
- The main targets of the workshop were:
- to make the veterinary services familiar with the principles of PCP-FMD framework
- to understand livestock production and FMD occurrence in the country
- to identify key risks and important gaps regarding FMD control
- to agree on activities that are required to further develop the RBSP.



Timetable for the 1st workshop

Time	Subject
Saturday 25 Jan	Arrival
Sunday 26 Jan	<ul style="list-style-type: none"> • Introduce project, workshop objectives • Progressive control pathway and Risk Based Strategic plans (RBSP) (overview) • Assessment of PCP-FMD Stage 1 • List key risks (group work and discussion)
Monday 27 Jan	<ul style="list-style-type: none"> • Summary of previous day • Situation in Libya: livestock production, veterinary infrastructure, FMD occurrence • Value chains of dairy, beef and sheep/goat sector (group work)
Tuesday 28 Jan	<ul style="list-style-type: none"> • Continuation on value chains (group work) • Input and output of a common dairy, beef and sheep/goat farm (group work)
Wednesday 29 Jan	<ul style="list-style-type: none"> • Continuing input and output of a common dairy, beef and sheep/goat farm (group work) • Assessing level of risks of inputs and outputs (group work) • Developing risk pathways for introduction of FMD (by two)
Thursday morning 30 Jan	<ul style="list-style-type: none"> • Determining data needs (what, how, who, when) • Pairwise ranking



Timetable for the 2nd workshop

Time	Subject
Saturday 22 March	Arrival
Sunday 23 March	<ul style="list-style-type: none"> Revision of home work
Monday 24 March	<ul style="list-style-type: none"> Preparation for field visits
Tuesday 25 March	<ul style="list-style-type: none"> Field visits to private stakeholders Wrap up of field visits
Wednesday 26 March	<ul style="list-style-type: none"> Disease outbreak investigation: <ul style="list-style-type: none"> What is procedure in Libya 5 reasons for outbreak investigation
Thursday 27 March	<ul style="list-style-type: none"> PCP and RBSP revisited Homework and action plans Meeting on assessment of FAO project, animal health component
Friday 28 March	<ul style="list-style-type: none"> Data analysis (vaccination population data) proposals for active surveillance and for cohort study on imported dairy cattle, preparation of presentation at Scientific day
Saturday 29 March	<ul style="list-style-type: none"> Try out of the RBSP-Game with 10 Libyan staff
Sunday 30 March	<ul style="list-style-type: none"> Scientific day of FMD in Libya – Corinthia Hotel, Tripoli



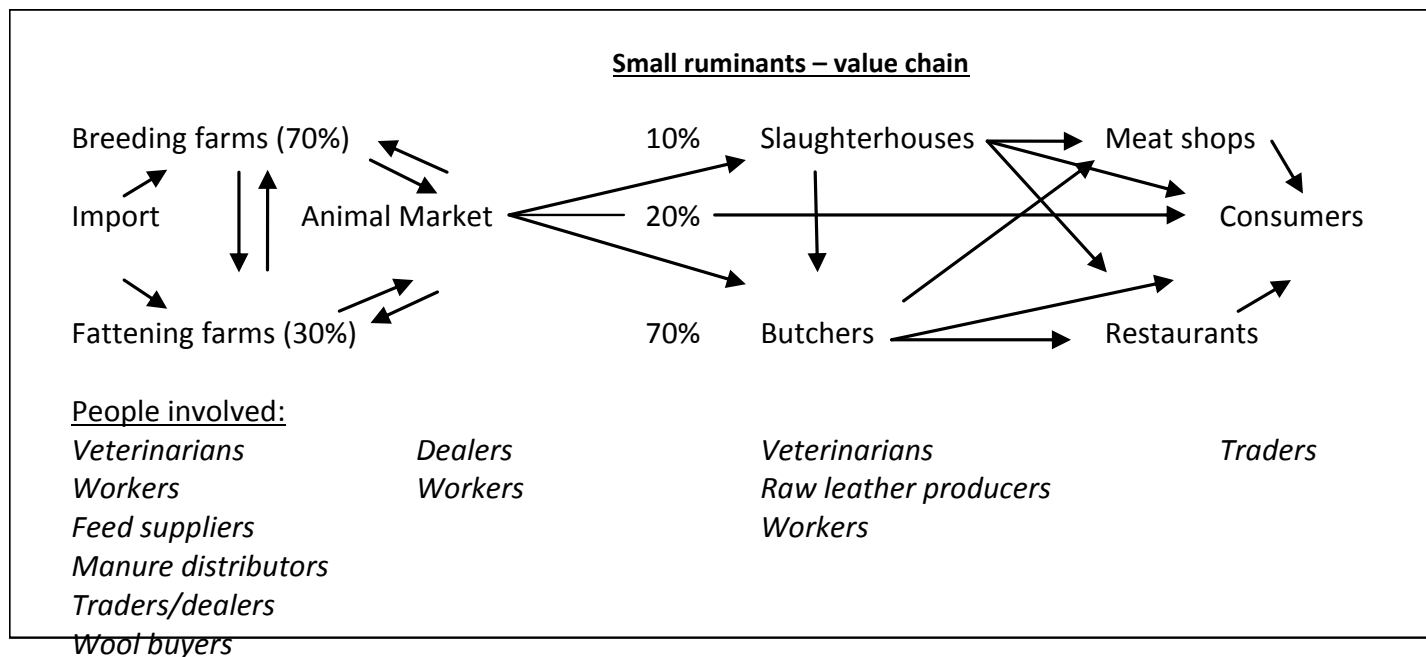






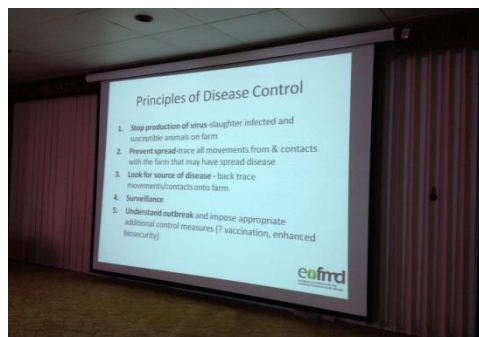


One Example:





EU-FMD Real-Time Training Course - Lectures





FMD lateral-flow devices: received from EuFMD







FMD Scientific Day Tripoli, 30/03/2014

Scientific Day of Foot and Mouth Disease (FMD) in Libya
Sunday 30th of March, 2014

Time			
8:30 - 9:00	Registration		
9:00 - 9:20	Opening Ceremony		
Time	Name	Organization	Lecture Title
9:20 - 9:35	Omry Abuargob	Faculty of Veterinary Medicine, University of Tripoli, Libya	FMD, Clinical Signs
9:35 - 9:50	Alessandro Ripani	OIE Sub-regional Office for North Africa	FMD in North Africa and elements of an OIE endorsed official control programme
9:50 - 10:15	Labib Bakkali Kassimi	Animal Health Laboratory of Maisons-Alfort, France	FMD, warning system and diagnostic methods: a French expertise
10:15 - 10:40	Kees van Maanen	European FMD Commission (EuFMD)	EuFMD and the combat against FMD: Prepare, Improve and Promote
10:40 - 11:05	Coffee Break		
11:05 - 11:20	Abdunaser Dayhum	National Center of Animal Health, Libya	Epidemiology of FMD in Libya
11:20 - 11:45	Chris Bartels	European FMD Commission (EuFMD) Consultant	FMD control in Libya: where to start, what to do and how to know it works?
11:45 - 12:00	Ibrahim Eldaghayes	National Center of Animal Health, Libya	FMD in Libya
12:00 - 12:25	Emiliana Brocchi / Kees van Maanen	Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Italy	FMD laboratory diagnosis: tests and interpretation
12:25 - 12:50	Giancarlo Ferrari	FAO Consultant	The Technical Agreement between Ministry of Health of The Republic of Italy and The Ministry of Agriculture, Animal and Marine Wealth of The State of Libya in The Field of Veterinary Medicine
12:50 - 13:15	Lazare Tano	MERIAL (Veterinary Pharmaceutical Company), France	Suitable Vaccines to face up to FMD outbreaks in Libya
13:15 - 14:15	Lunch		
14:15 - 16:00	Open Discussion and Recommendations		







FMD Current situation in Libya

- Few outbreaks at the end of April and May 2014
- Samples collected
- To vaccinate cattle twice/year (from 2014)
- No new outbreaks
- The situation in Libya is not stable!



1st Workshop on Progressive Control Pathway for FMD Control; Value Chain Analysis; Nouakchott, February 23rd to 26th 2015



Thanks to:

- IZSLER in Brescia
- EuFMD
- OIE and FAO
- REMESA
- Pirbright lab