

# Antimicrobial Resistance (AMR) approaches at global and national levels

*Dr. Katinka de Balogh*  
*Senior Animal Health and Production Officer*

The Food and Agriculture Organization of the United Nations  
Regional Office for Asia and the Pacific  
Bangkok, Thailand





# Food and Agriculture Organization of the United Nations



Headquarters Rome, Italy

Regional Office for Asia and the Pacific  
Bangkok, Thailand





# FAO: Worldwide



+ 90 Country offices



# FAO MISSION

helping to build a  
**world without hunger**





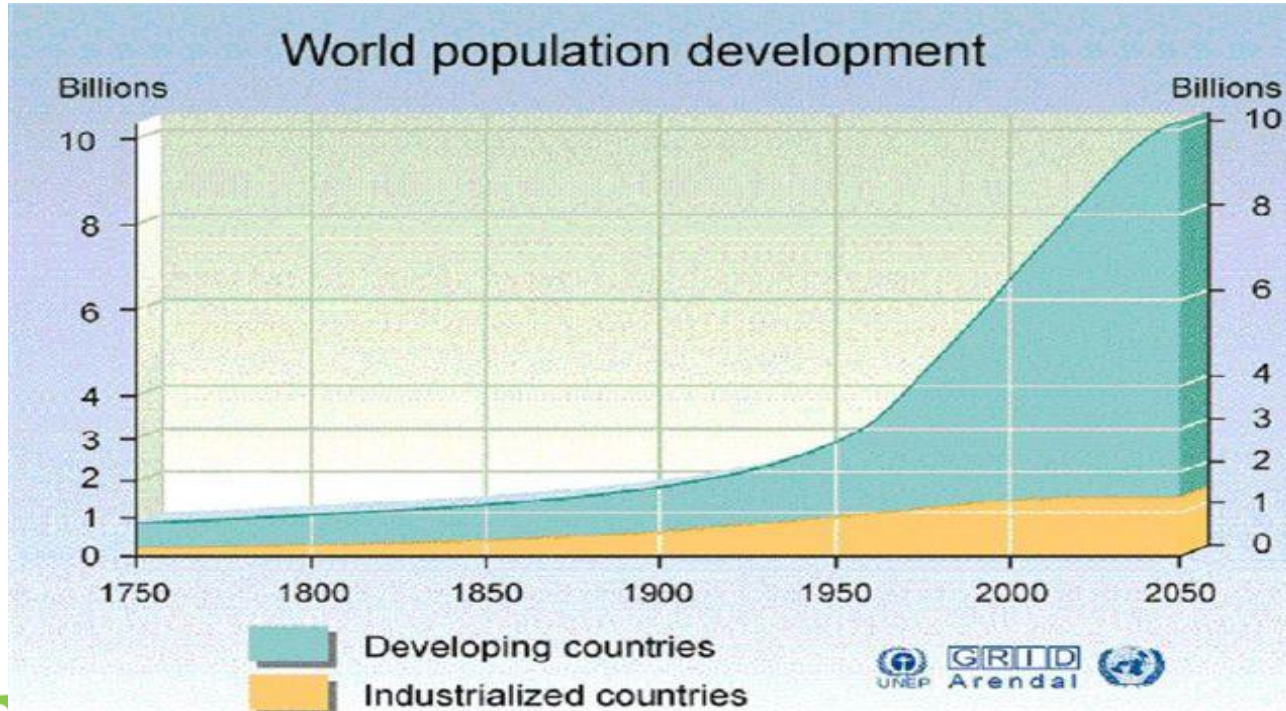
# Sustainable Development Goals 2015-2030

<b>1</b> NO POVERTY 	<b>2</b> NO HUNGER 	<b>3</b> GOOD HEALTH 	<b>4</b> QUALITY EDUCATION 	<b>5</b> GENDER EQUALITY 	<b>6</b> CLEAN WATER AND SANITATION 
<b>7</b> RENEWABLE ENERGY 	<b>8</b> GOOD JOBS AND ECONOMIC GROWTH 	<b>9</b> INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 	<b>10</b> REDUCED INEQUALITIES 	<b>11</b> SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 	<b>12</b> RESPONSIBLE CONSUMPTION 
<b>13</b> CLIMATE ACTION 	<b>14</b> LIFE BELOW WATER 	<b>15</b> LIFE ON LAND 	<b>16</b> PEACE AND JUSTICE 	<b>17</b> PARTNERSHIPS FOR THE GOALS 	 <b>THE GLOBAL GOALS</b> For Sustainable Development



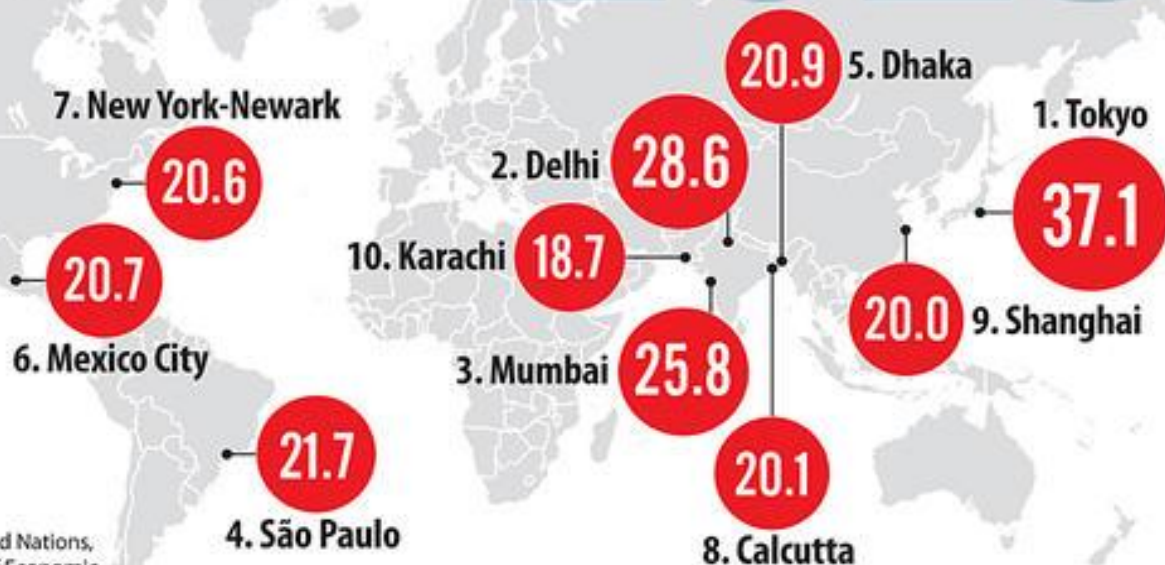


# World population 1750-2050





# 2025\*



SOURCE: United Nations,  
Department of Economic  
and Social Affairs,  
Population Division

\*Projected

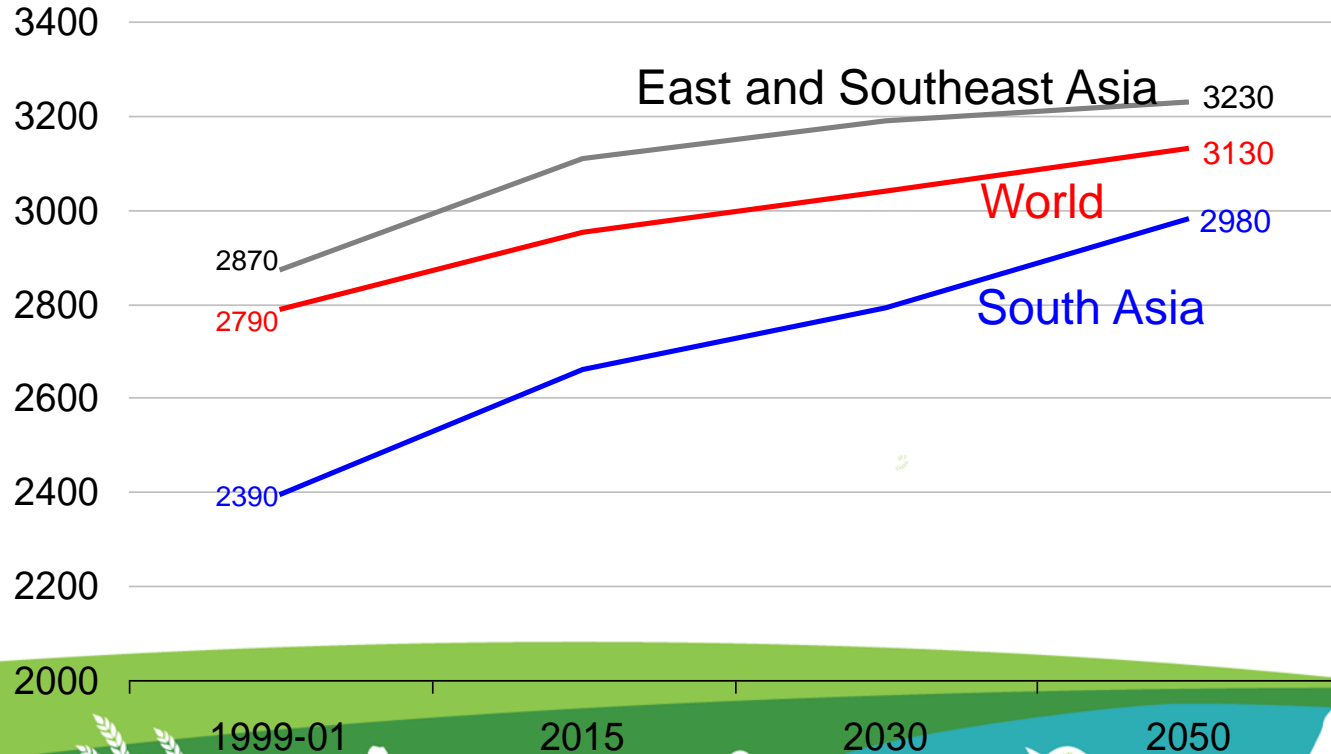
RICH CLABAUGH/STAFF





# Projections of per capita food consumption

Kilocalories per person per day



# Increase in demand for animal sourced foods





## Changes in the commodity composition of food consumption (world)

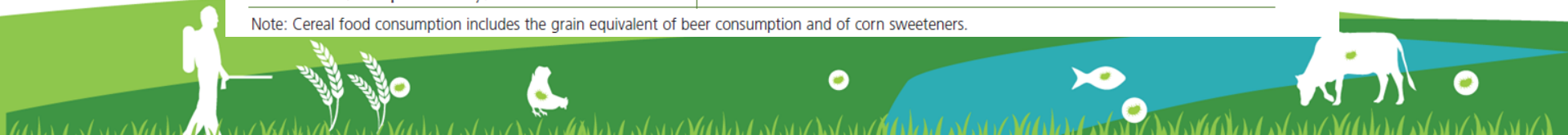
Kg/person/year	1964/66	1974/76	1984/86	1997/99	2015	2030
Cereals, food	147	151	168	171	171	171
Cereals, all uses	283	304	335	317	332	344
Roots and tubers	83	80	68	69	71	74
Sugar (raw sugar equivalent)	21	23	24	24	25	26
Pulses, dry	9	7	6	6	6	6
Vegetable oils, oilseeds and products (oil eq.)	6	7	9	11	14	16
Meat (carcass weight)	24	27	31	36	41	45
Milk and dairy, excl. butter (fresh milk eq.)	74	75	79	78	83	90
Other food (kcal/person/day)	208	217	237	274	280	290
<b>Total food (kcal/person/day)</b>	<b>2358</b>	<b>2435</b>	<b>2655</b>	<b>2803</b>	<b>2940</b>	<b>3050</b>



**Table 2.8 Changes in the commodity composition of food consumption, developing regions**

Kg/person/year	1964/66	1974/76	1984/86	1997/99	2015	2030
	<b>South Asia</b>					
Cereals, food	146	143	156	163	177	183
Roots and tubers	13	19	19	22	27	30
Sugar (raw sugar equivalent)	20	20	23	27	30	32
Pulses, dry	15	13	12	11	9	8
Vegetable oils, oilseeds and products (oil eq.)	5	5	6	8	12	14
Meat (carcass weight)	4	4	4	5	8	12
Milk and dairy, excl. butter (fresh milk eq.)	37	38	51	68	88	107
Other food (kcal/person/day)	81	85	100	129	150	160
Total food (kcal/person/day)	2 016	1 986	2 204	2 403	2 700	2 900
	<b>East Asia</b>					
Cereals, food	146	162	201	199	190	183
Roots and tubers	94	94	67	66	64	61
Sugar (raw sugar equivalent)	5	6	10	12	15	17
Pulses, dry	8	4	4	2	2	2
Vegetable oils, oilseeds and products (oil eq.)	3	4	6	10	13	16
Meat (carcass weight)	9	10	17	38	50	59
Milk and dairy, excl. butter (fresh milk eq.)	4	4	6	10	14	18
Other food (kcal/person/day)	100	107	149	290	315	340
Total food (kcal/person/day)	1 958	2 105	2 559	2 921	3 060	3 190

Note: Cereal food consumption includes the grain equivalent of beer consumption and of corn sweeteners.



**Table 2.8 Changes in the commodity composition of food consumption, developing regions**

	1961/66	1975/76	1981/82	1987/88	2007	2008
	<b>South Asia</b>					
Cereals, food	146	143	156	163	177	183
Roots and tubers	13	19	19	22	27	30
Sugar (raw sugar equivalent)	20	20	23	27	30	32
Pulses, dry	15	13	12	11	9	8
Vegetable oils, oilseeds and products (oil eq.)	5	5	6	8	12	14
Meat (carcass weight)	4	4	4	5	8	12
Milk and dairy, excl. butter (fresh milk eq.)	37	38	51	68	88	107
Other food (kcal/person/day)	81	85	100	129	150	160
Total food (kcal/person/day)	2 016	1 986	2 204	2 403	2 700	2 900
	<b>East Asia</b>					
Cereals, food	146	162	201	199	190	183
Roots and tubers	94	94	67	66	64	61
Sugar (raw sugar equivalent)	5	6	10	12	15	17
Pulses, dry	8	4	4	2	2	2
Vegetable oils, oilseeds and products (oil eq.)	3	4	6	10	13	16
Meat (carcass weight)	9	10	17	38	50	59
Milk and dairy, excl. butter (fresh milk eq.)	4	4	6	10	14	18
Other food (kcal/person/day)	100	107	149	290	315	340
Total food (kcal/person/day)	1 958	2 105	2 559	2 921	3 060	3 190

Note: Cereal food consumption includes the grain equivalent of beer consumption and of corn sweeteners.



Antibiotic resistance is not theoretical:  
the threat is real and immediate

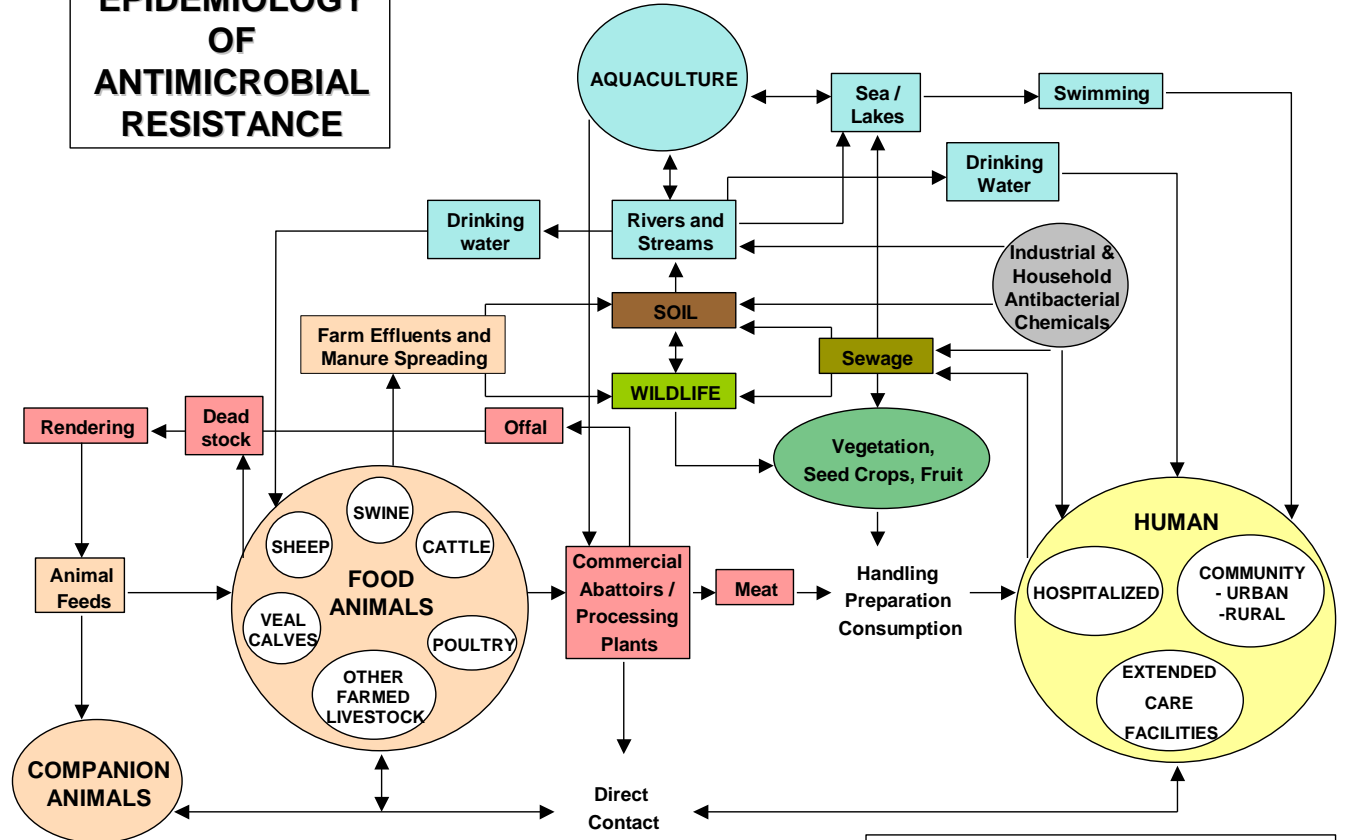
On the 61st anniversary of Alexander Fleming's death, we are on the road back to where he started: the days of people dying from common infections and injuries

**10 Million people will die  
per year across the world  
by 2050 linked to  
antimicrobial resistance**





# EPIDEMIOLOGY OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE



*after Linton AH (1977), modified by Irwin RJ*



# AMR is not a stand-alone issue

- **68<sup>th</sup> World Health Assembly (May 2015)**
  - Adoption of the Global Action Plan (GAP) on antimicrobial resistance (FAO and OIE contribution)







Food and Agriculture Organization  
of the United Nations

# Global Action Plan on AMR



This action plan underscores the need for an effective "one health" approach involving coordination among numerous international sectors and actors, including human and veterinary medicine, agriculture, finance, environment, and well-informed consumers. The action plan recognizes and addresses both the variable resources nations have to combat antimicrobial resistance and the economic factors that discourage the development of replacement products by the pharmaceutical industry.

An all-out effort is needed. WHO will work with the United Nations to tackle antimicrobial resistance at the political level. Our strong collaboration with FAO and OIE will continue. A framework for monitoring and evaluating national activities is being developed. The objective is to have multisectoral national action plans in place by the 2017 World Health Assembly.

Antimicrobial resistance is a crisis that must be managed with the utmost urgency. As the world enters the ambitious new era of sustainable development, we cannot allow hard-won gains for health to be eroded by the failure of our mainstay medicines.



**Dr Margaret Chan**  
*Director-General  
World Health Organization*





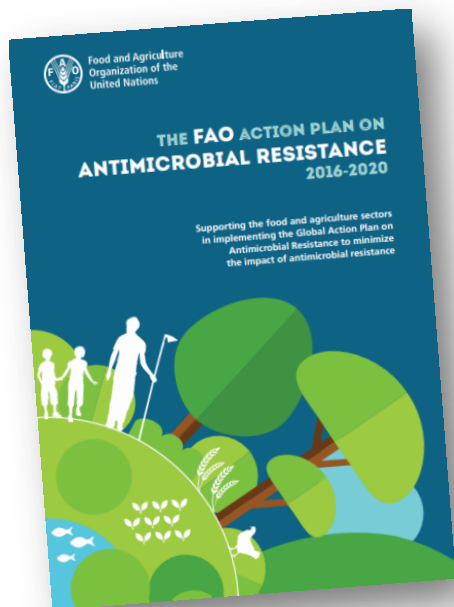
# AMR is not a stand-alone issue

- 83<sup>rd</sup> World Assembly of the OIE Delegates (May 2015)
- Adoption of the Resolution No. 26 on AMR



# The 39th Session of FAO's governing Conference in June 2015

## Adoption of the Resolution 4/2015 on AMR





Political Declaration of the  
high-level meeting of the  
**UN General Assembly** on  
antimicrobial resistance

21 September 2016  
New York, USA





Food and Agriculture Organization  
of the United Nations

# High Level Meeting on Antimicrobial Resistance



Heads of State and Government met at the United Nations Headquarters in New York

Unprecedented

For the first time, Heads of State and Government met to address the global health and

GENERAL ASSEMBLY > PLENARY  
SEVENTY-FIRST SESSION, 24TH MEETING (AM)

**Agreement Reached on Global Plan to Combat Antimicrobial Resistance, as General Assembly Adopts Political Declaration**

GA/11835  
5 OCTOBER 2016

One Health approach to  
improve human health, animal



**Countries committed to develop multi-sectoral national action plans in line with a “One Health” approach and the global action plan on antimicrobial resistance**





# Key areas in Global Action Plan and National Action Plans

1. Improve awareness and understanding of AMR

Risk communication

Education

2. Strengthen knowledge through surveillance and research

National AMR surveillance

Laboratory capacities

Research and development

3. Reduce the incidence of infection through effective hygiene & IPC

IPC in health care

Community level prevention

Animal health: prevention and control

4. Optimize the use of antimicrobial medicines in human & animal health

Access to qualified antimicrobial medicines, regulation, AMS

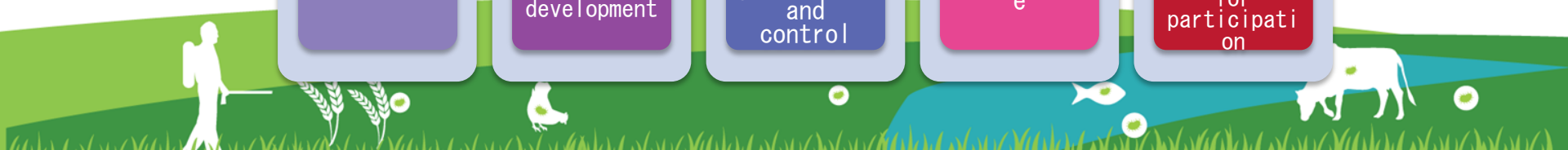
Use in veterinary and agriculture

5. Ensure sustainable investment through research & development

Measuring the burden of AMR

Assessing investment needs

Establishing procedures for participation





# One Health collaboration

UNGA called upon the Tripartite (and other intergovernmental organizations), to support the development and implementation of national action plans and antimicrobial resistance activities at the national, regional and global levels



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Global leader for  
food and agriculture



WORLD ORGANISATION  
FOR ANIMAL HEALTH

Global leader for  
animal health and  
welfare standards



World Health  
Organization

Global leader for  
human health









Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

# THE FAO ACTION PLAN ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE 2016-2020

Supporting the food and agriculture sectors to prevent  
and minimize antimicrobial resistance and  
the implementation of the Global Action Plan on  
Antimicrobial Resistance



# Developing National Action Plans



# ANTIMICROBIAL RESISTANCE

What is it?

## MICRO-ORGANISMS

Micro-organisms are everywhere. They include bacteria that can sometimes cause disease and infection in humans, animals and plants.

## ANTIMICROBIALS

A substance, like antibiotics and others, used to kill or stop micro-organisms from growing.

## ANTIMICROBIAL RESISTANCE (AMR)

AMR refers to the ability of micro-organisms to survive despite antimicrobial treatment. This is a serious threat to both human and animal health and it's becoming harder to address.



[www.fao.org/asiapacific](http://www.fao.org/asiapacific)  
@FAOAnimalHealth



Food and Agriculture Organization of the United Nations

Raising awareness



2016 Antibiotics Awareness Week



## CAMPAIGN GUIDE & TOOLKIT



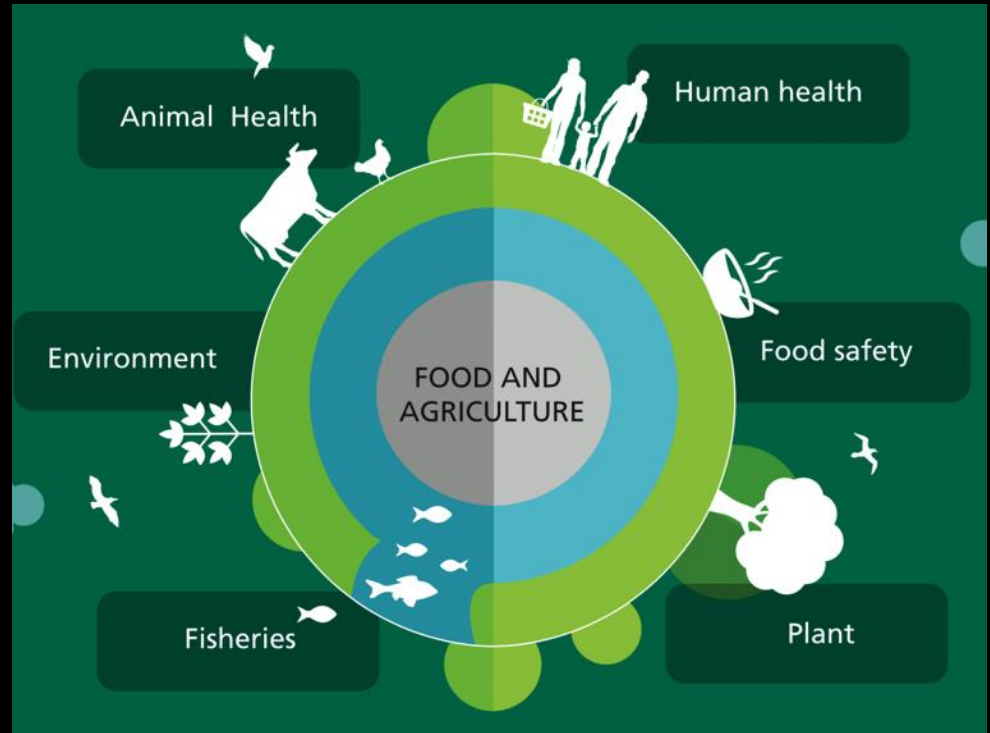
## Antibiotic Awareness week 14-20 November 2016

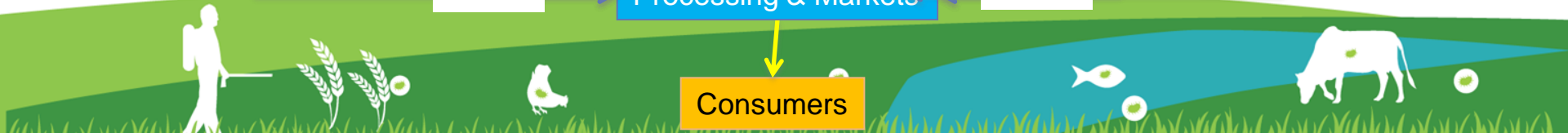
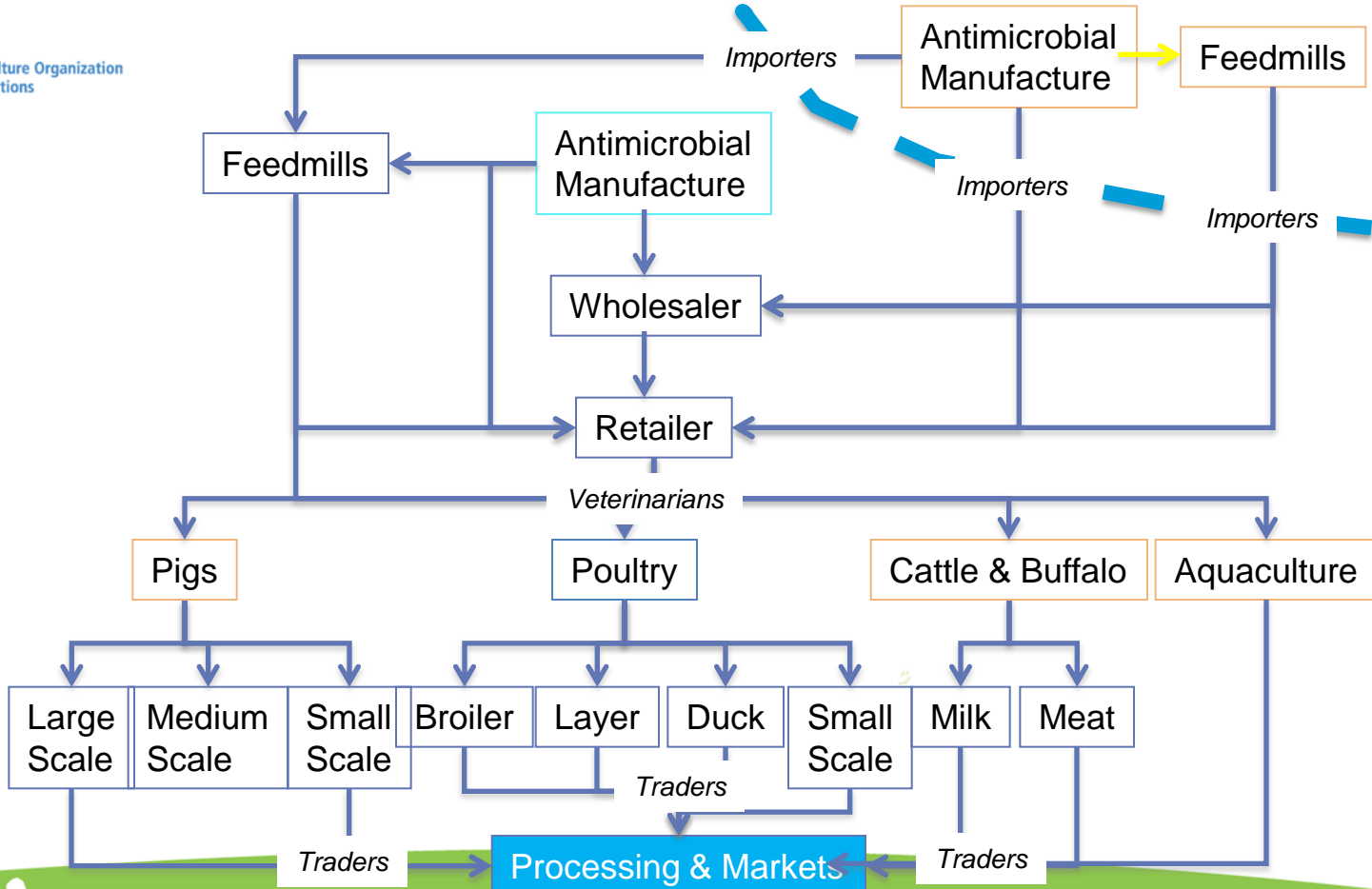
<https://dl.dropboxusercontent.com/u/34921962/2016%20AAW%20Guide%20and%20Toolkit.docx>



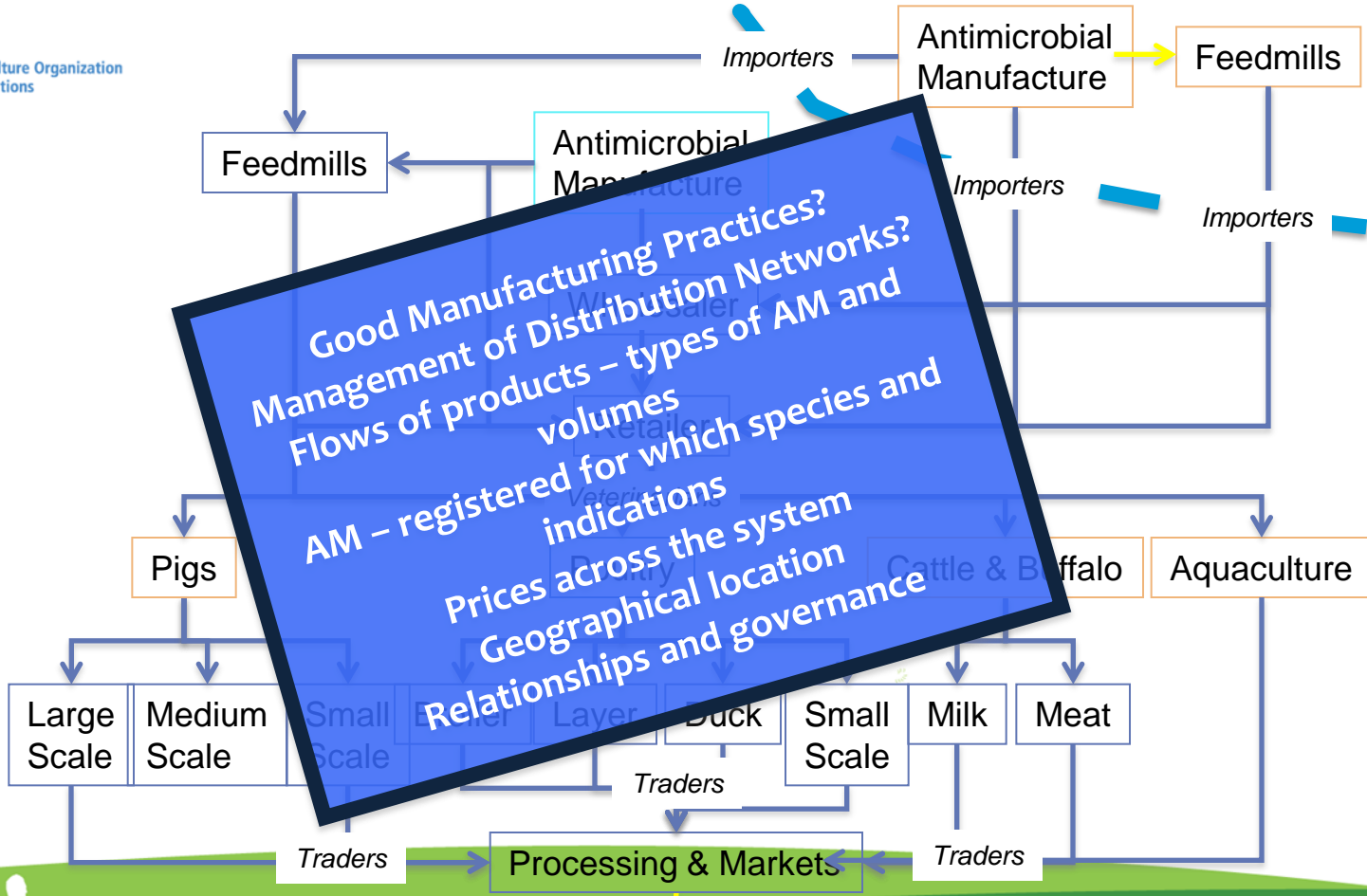
# Cross sectorial / Multi-sectorial

Therapeutic use	Non-therapeutic use
Public (human) health	...
Animal health	Animal production (terrestrial and aquatic)
...	Crop production
	Waste from use and production

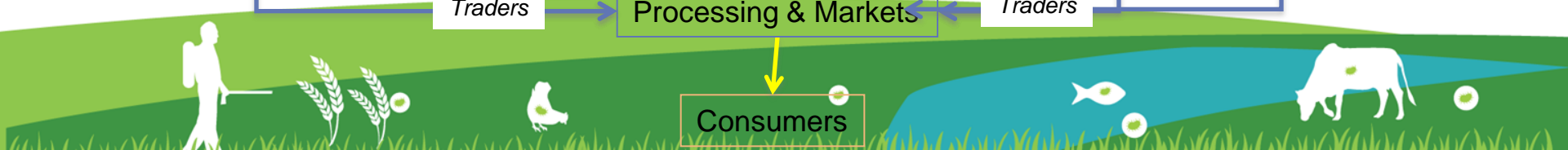




Consumers

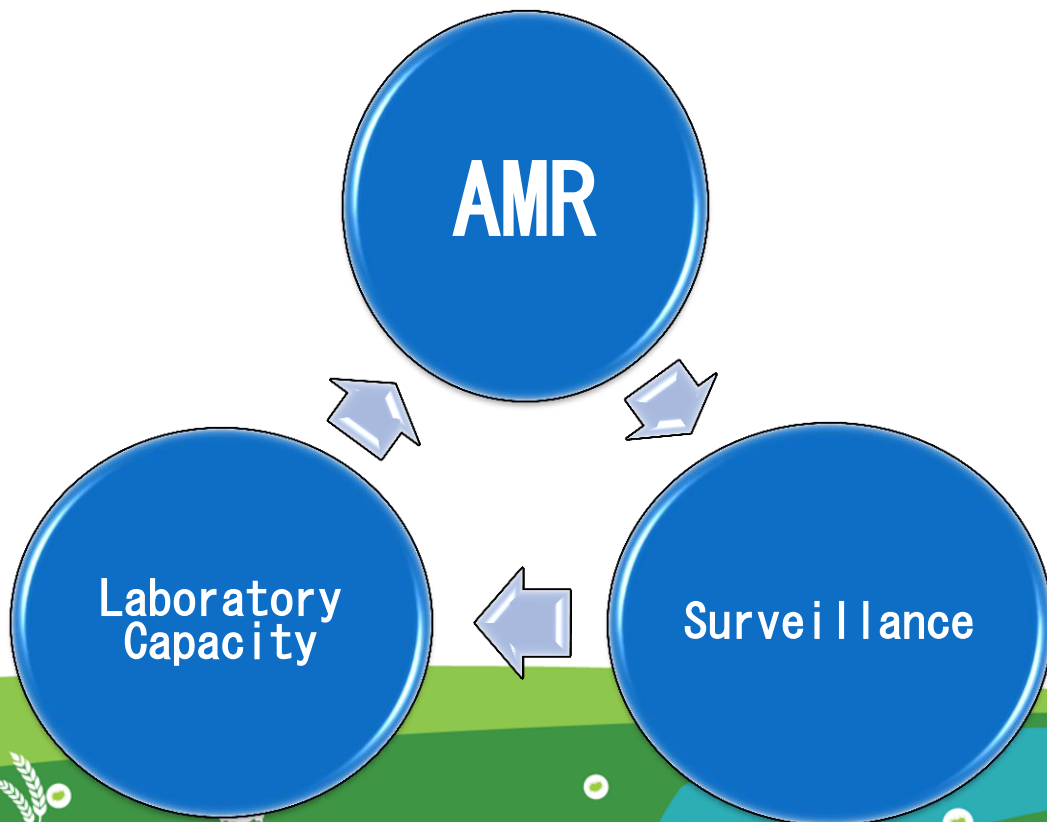


Good Manufacturing Practices?  
 Management of Distribution Networks?  
 Flows of products – types of AM and volumes  
 AM – registered for which species and indications  
 Prices across the system  
 Geographical location  
 Relationships and governance





# Strengthened capacities in surveillance of AMR and antimicrobial residue in livestock/livestock products



# AMR module in Laboratory Mapping Tool

To (auto-)assess individual laboratories on their capacity of:

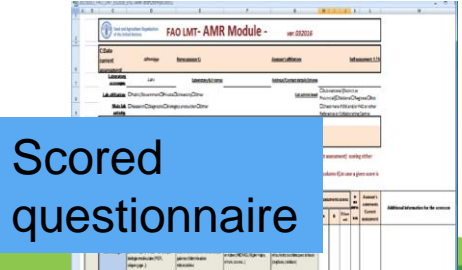
- ✓ pathogen isolation & identification
- ✓ antimicrobial resistance testing

Focusing on 6 major categories:

- Technical capacities
- Data and biological material management activities
- Quality Assessment
- Governance
- Prospective

Sub-catégorie	Question	Problème associé	Impact	Score
1	Énumérer les méthodes utilisées pour la purification de cultures microbiennes.	Manque de méthodes de purification	Manque de données de référence	0
2	Antibiotiques utilisés pour la culture de bactéries.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
3	Antibiotiques utilisés pour la culture de champignons.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
4	Antibiotiques utilisés pour la culture de virus.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
5	Antibiotiques utilisés pour la culture de parasites.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
6	Antibiotiques utilisés pour la culture de cellules.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
7	Antibiotiques utilisés pour la culture de levures.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
8	Antibiotiques utilisés pour la culture de moisissures.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
9	Antibiotiques utilisés pour la culture de protozoaires.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
10	Antibiotiques utilisés pour la culture de helminthes.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
11	Antibiotiques utilisés pour la culture de nématodes.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
12	Antibiotiques utilisés pour la culture de mollusques.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
13	Antibiotiques utilisés pour la culture de crustacés.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
14	Antibiotiques utilisés pour la culture de poissons.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
15	Antibiotiques utilisés pour la culture de reptiles.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
16	Antibiotiques utilisés pour la culture de mammifères.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
17	Antibiotiques utilisés pour la culture d'oiseaux.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
18	Antibiotiques utilisés pour la culture de volatiles.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
19	Antibiotiques utilisés pour la culture de rongeurs.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
20	Antibiotiques utilisés pour la culture de primates.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
21	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
22	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
23	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
24	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
25	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
26	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
27	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
28	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
29	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
30	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
31	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
32	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
33	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
34	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
35	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
36	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
37	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
38	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
39	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
40	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
41	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
42	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
43	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
44	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
45	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
46	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
47	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
48	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
49	Antibiotiques utilisés pour la culture de félins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0
50	Antibiotiques utilisés pour la culture de canins.	Manque de données de référence	Manque de données de référence	0

Qualitative questionnaire



Scored questionnaire

Excel and Mobile applications for data capture/entry in English and French



## Terrestrial animal production systems and health and animal feed

- Good husbandry and Good hygiene practices
- Improved biosecurity
- Animal welfare
- Infection control
- Vaccinations

## Aquatic animal production systems and health

- AMR as one of 3 topics to be a research priority
- Good practices
- Biosecurity
- Infection control

## Crop production and health

- Good Agriculture Practice
- Regulation of antimicrobials used for crop production
- Integrated Pest Management (IPM) for reducing use of antimicrobials
- Management and use of microbial pesticides (pesticide life-circle management)
- Registration of pesticides including assessment of microbial pesticides





Thank you !



[www.fao.org/antimicrobial-resistance](http://www.fao.org/antimicrobial-resistance)

Contact: [katinka.debalogh@fao.org](mailto:katinka.debalogh@fao.org)

