

Risk assessment and management of foods and environment safety in poultry production in Bangladesh



Prof. Dr. Emdadul Haque Chowdhury
Dept. of Pathology, BAU, Mymensingh

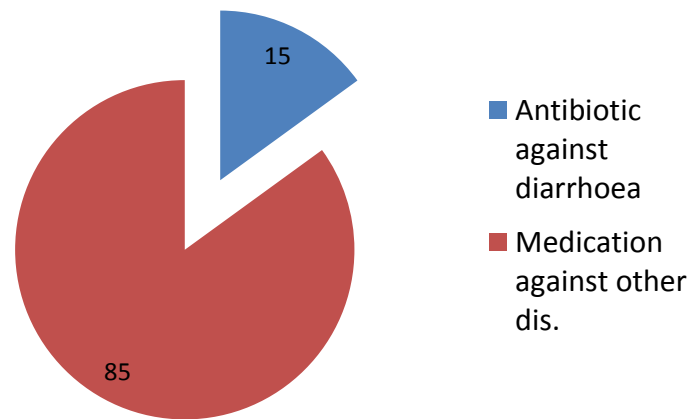
Talk Plan

- ✓ Food safety
- ✓ Hazard and Risk
- ✓ Risk Assessment framework for foods
- ✓ Common hazards in foods
- ✓ Possible hazard introduction points in poultry food production
- ✓ Likelihood of the toxicity of introduced hazard
- ✓ Risk management and communications
- ✓ Conclusion



WHO estimates that food and water borne diarrheal diseases together kill 2.2 million people annually

40-60% food samples found adulterated in Dhaka (IPH)



Duration: 1 week
Total patients: 186
Antibiotic against diarrhoea: 28

Food safety are a constantly growing public health problem.



- ✓ Animal food chain often contaminated with hazardous materials .
- ✓ Bangladesh has now moved to intensive poultry production.
- ✓ Intensification favors accumulation of large amounts of potentially hazardous material at single sites.
- ✓ If the production procedure is not properly monitored or assessed, these hazards may cause serious health impact.
- ✓ Risk assessment and compliance can reduce most of the **hazards** of the production and its supply chain.



Hazard??? Risk ???

A ***hazard*** is something that has the potential to do harm



Can I cross this street safely?

Hazards

Exposure

Consequences



Food Hazard” refers to any biological, chemical or **physical** contamination that may cause unacceptable **risk** **after eating foods** (FAO, 1998).

Risk: A **risk** is the likelihood or estimate whether or not the hazard will cause damage.

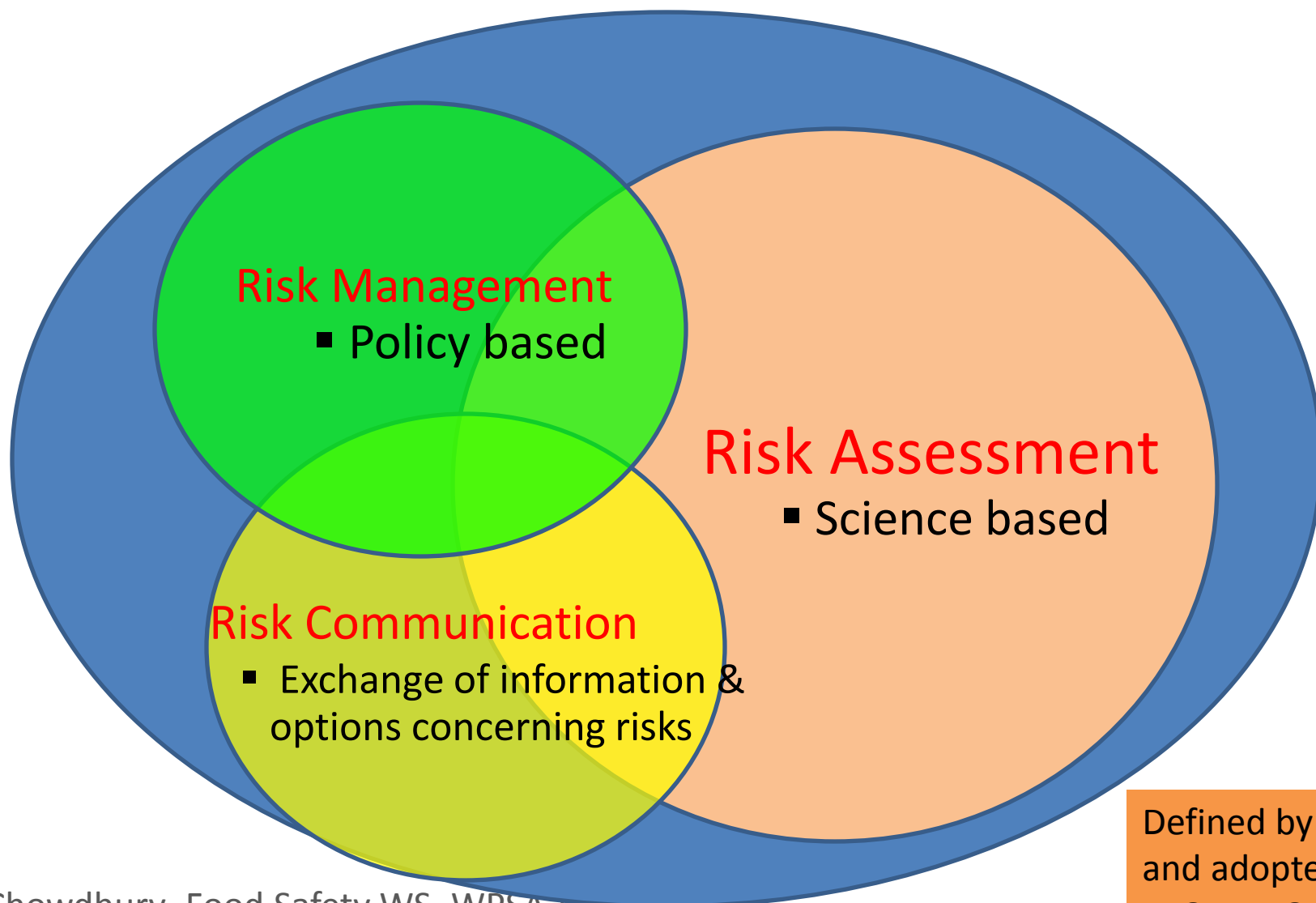
Question: How can we estimate the risk?

Risk Analysis

- ✓ Codex adopted “**Risk Analysis Framework**” that could identify the hazards, estimate risks and reduce food hazards in acceptable limit.



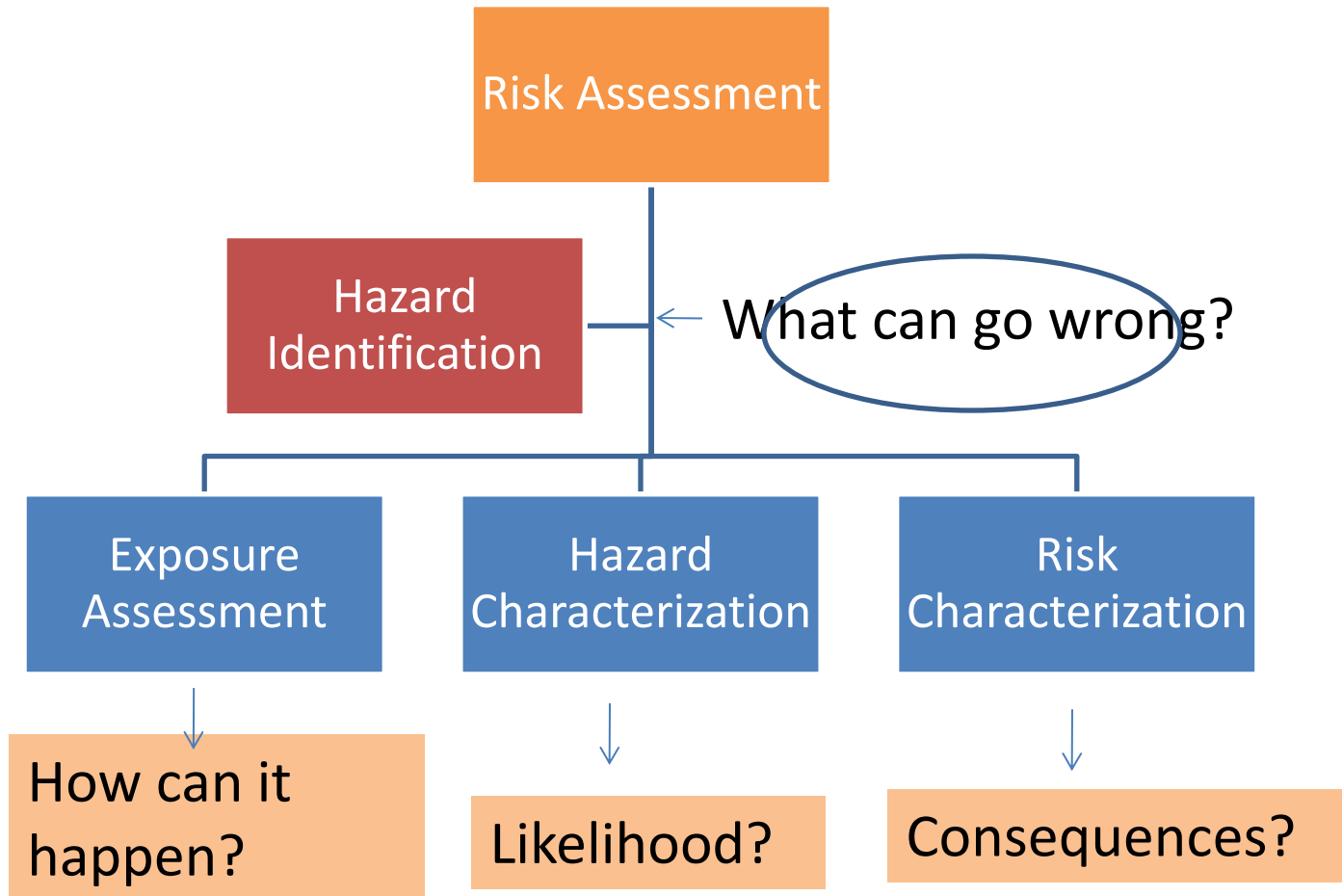
Risk Analysis Framework



Defined by CAC
and adopted by
FAO, WHO



Risk Assessment Tools



Q1: What can Go wrong with poultry foods?

Hazards can be added-

■ **Microbiological hazards**

- Zoonotically important bacteria: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium*, *Listeria*, *E. coli* etc
- Mycotoxin: Toxin produce from the Fungus e.g. *Aspergillus* spp, *penicillium* spp, *Fusarium* spp etc, e.g. aflatoxin, orchatoxin etc
- Zoonotically important virus: Avian influenza
- Zoonotically important parasites

■ **Chemical hazards**

- Veterinary drug /Antibiotic residues
- Antibiotic growth promoters
- Pesticides
- Heavy metal etc
- Disinfectants
- Anti-nutrients

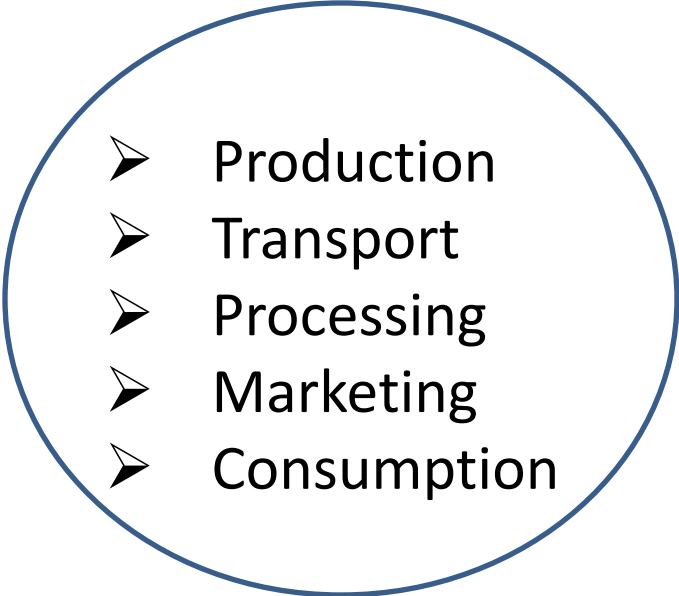
■ **Physical hazards**

- Radiation hazards

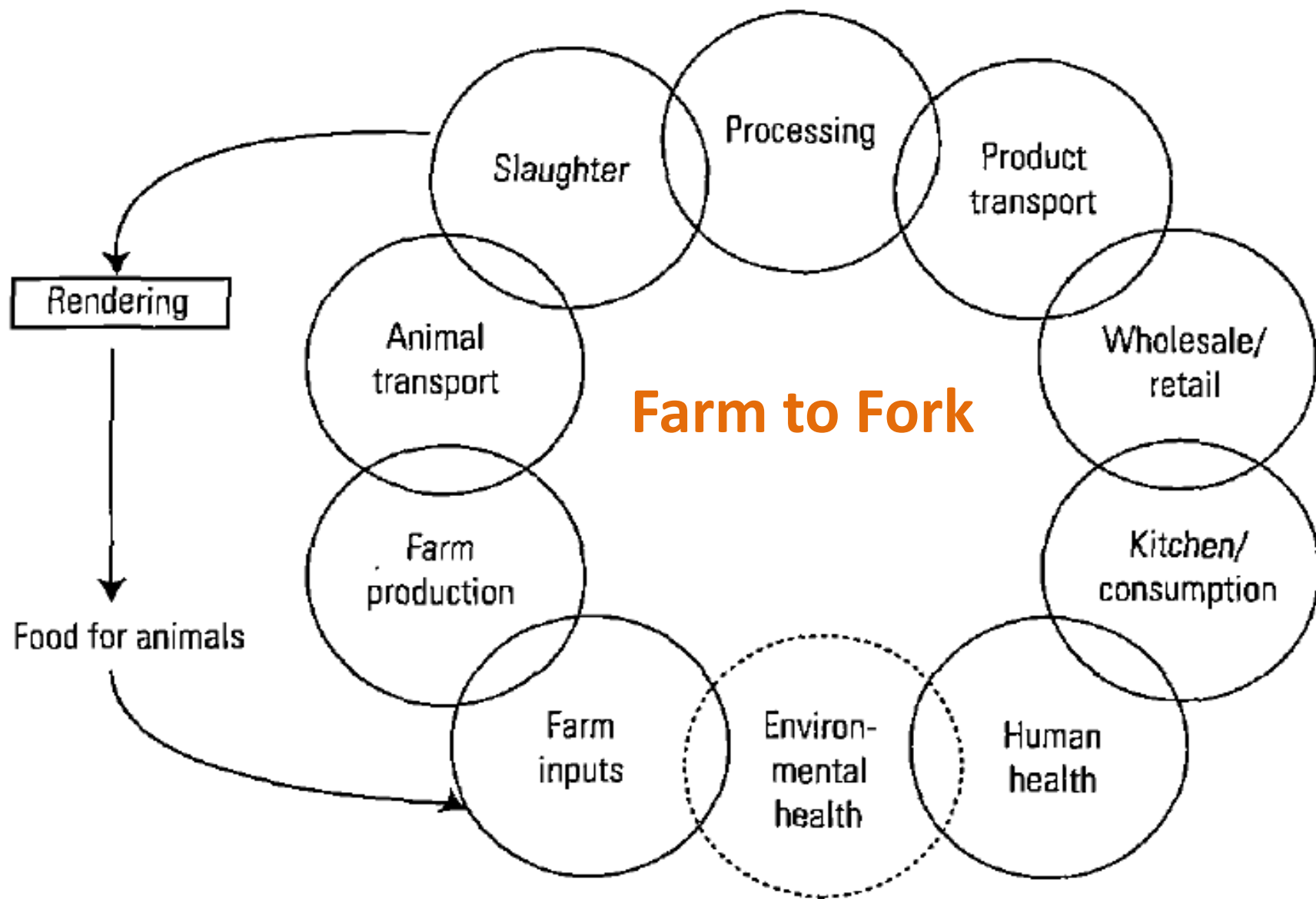


Q 2: How these can be added? (exposure assessment)

Poultry and its product and environment can be contaminated **from “Firm to Fork” at any time/step** (Pre and post harvest time)

- 
- Production
 - Transport
 - Processing
 - Marketing
 - Consumption





Examples of possible hazard points in production

FEED

- Production
 - Pesticides, toxin, metals
- Processing/formulation
 - Antibiotic growth promoters,
 - Additives
 - Pathogens
- Storage
 - Pathogens
 - Toxins
 - Pests

Farm inputs

- Feeds
- Water
- Chicks



- Water
- Flies
- Rodents, birds, animals
- Vaccination
- Treatment (antibiotic, steroid)
- Disinfectants
- Workers/visitors
- Litter, waste
- Fomites etc

Breeding stocks

Eggs

HATCHERIES

- Vertical transmission
- Disinfection
- Environment

Chicks

Chickens/eggs

Transportation, Processing,
Marketing, Consumer



Transportation

- Cross contamination
- Surfaces
- Workers etc



Market (broiler)

- Cross contamination
- Slaughtering
- De-feathering
- Evisceration
- Packaging etc



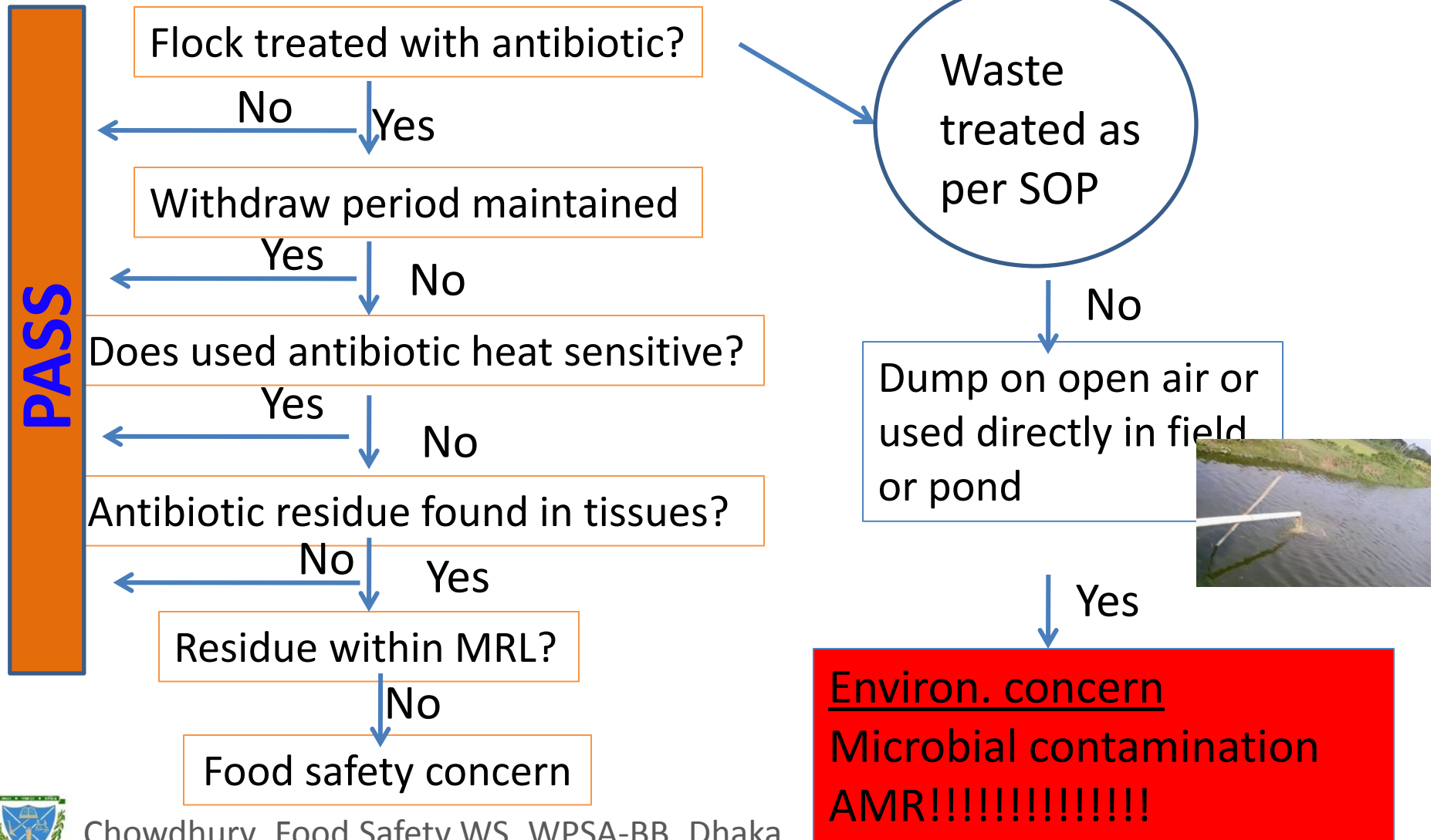
END CONSUMER

- Kitchen hygiene
- Personal hygiene



Likelihood of the toxicity of introduced hazard in poultry production

Hazard: Antibiotic



Salmonella spp. + *E. coli*



Brinjal



Green chili



Coriander



Tora stem



Spinach



Tomato



Sponge gourd

Microbial contaminants in different vegetable samples

Types of sample	No.	<i>Salmonella</i>	<i>E. coli</i>	Both	Negative
Soil	3	2	0	1	0
Pond water	2	0	1	1	0
Vegetable	19	10	0	8	1
Total	28	14	2	10	2

Source; Nooruzzaman et al., BSVER 2016, Modak et al., WPSA, BB 2017

Sikder et al., 2017, Paper presented in 10th International Poultry Show and Seminar

- 120 sample (litter and vegetable) tested for Cipro, Enro, Oxytetra and Doxy. residue
- Over 85% samples were found positive for the residue
- *20 samples from vegetable, samples found positive 18 days after litter use in vegetable field.*



Risk Management

- ✓ Once hazard is identified, attention turns to risk control or management .

Risk management also ask questions, as follows:

1. What are the options available?
2. What can be done to mitigate the hazard?



From Farm to Market

Pre-harvest

Feed mills

- Feed quality control
- Compliance & Monitoring [Slide 23](#) [Slide 24](#)
- Sample collection and testing

Farm

- Standard Farm Practice
- Regulatory Vet service
- Disease prevention & control program
- Compliance & monitoring [Slide 26](#)
- Environmental control

Post-harvest

Slaughterhouse

Processing Plant

- Veterinary inspection (Ante- and post-mortem)
- GMP / HACCP
- Residue monitoring plan
- Sample collection / Testing
- Animal welfare

Market

Domestic Market

Export

- Health certificate
- Hygienic control
- Post-marketing survey
- Public education
- Social network



In brief

- 1 Identify hazards and evaluate it
- 2 Develop control measures and implement
- 3 Check control measures are effective
- 4 Take action when things go wrong.
- 5 It seems difficult, but you could do it.

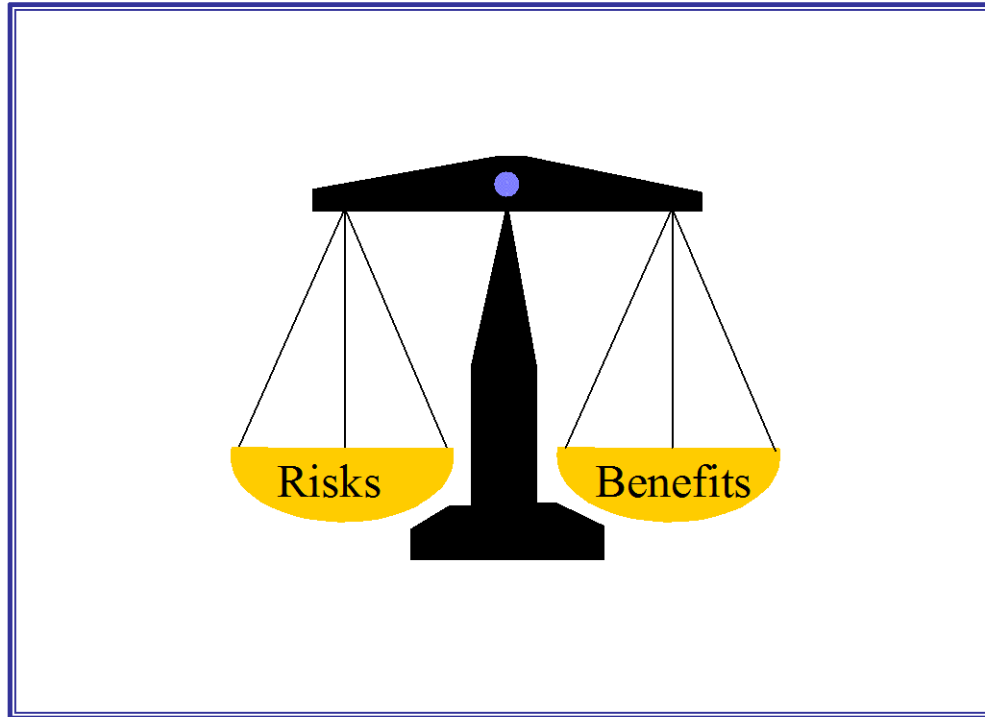


CONCLUSION

- Food have to be safe from Farm to Fork/hand
- Poultry meat, eggs are nutritious foods and as safe other foods, unless we contaminate it.
- Risk analysis practices reduce the risks within acceptable limit.
- Stakeholder should comply with regulatory authority
- Monitoring & surveillance to produce safe chicken and eggs is required.
- All stakeholder should play their role sincerely and honestly.
- We should safe our environment from unwanted contamination



- There is no absolute grantee of hazard free foods



Thank you for your patience



মৎস্যখাদ্য ও
পশুখাদ্যে
এন্টিবায়োটিক,
গ্লোথ হরমোন,
কীটনাশক,
ইত্যাদি ব্যবহার
নিষিদ্ধকরণ

১৪। (১) মৎস্যখাদ্য ও পশুখাদ্যে এন্টিবায়োটিক, গ্লোথ হরমোন, স্টেরয়েড ও কীটনাশকসহ অন্যান্য ক্ষতিকর রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহার করা যাইবে না।

(২) কোন ব্যক্তি উপ-ধারা (১) এর বিধান লংঘন করিলে উহা এই অধ্যাদেশের অধীন অপরাধ হিসাবে গণ্য হইবে।

কোম্পানী কর্তৃক
অপরাধ সংঘটন

১৭। কোন কোম্পানী কর্তৃক এই আইনের অধীন কোন অপরাধ সংঘটিত হইলে উক্ত অপরাধের সহিত প্রত্যক্ষ সংশ্লিষ্টতা রহিয়াছে কোম্পানীর এইরূপ প্রত্যেক পরিচালক, ম্যানেজার, সচিব, অংশীদার, কর্মকর্তা এবং কর্মচারী উক্ত অপরাধ সংঘটন করিয়াছেন বলিয়া গণ্য হইবে, যদি না তিনি প্রমাণ করিতে পারেন যে, উক্ত অপরাধ তাহার অজ্ঞাতসারে সংঘটিত হইয়াছে অথবা উক্ত অপরাধ রোধ করিবার জন্য তিনি যথাসাধ্য চেষ্টা করিয়াছেন।



- ৬.২.৪ পোল্ট্রি খাদ্যের উৎপাদন, চাহিদা ও অন্যান্য তথ্য সমৃদ্ধ একটি ডাটাবেজ পশুসম্পদ অধিদপ্তরে প্রতিষ্ঠা করা হবে এবং ডাটাবেজের তথ্য বাৎসরিক ভিত্তিতে প্রকাশ করা হবে। উদ্যোক্তা ও খামারিকে চাহিদামাফিক প্রয়োজনীয় তথ্য দিয়ে সহায়তা করা হবে;
- ৬.২.৫ স্থানীয় পর্যায়ে খাদ্য বিশ্লেষণ (Feed analysis) সুবিধা সম্প্রসারণ করা হবে। পশুসম্পদ অধিদপ্তর এর অধীন পশুপুষ্টি গবেষণাগার পোল্ট্রি খাদ্যের মান নিয়ন্ত্রণের জন্য Nutrition Reference Laboratory হিসেবে কাজ করবে এবং এ জন্য দক্ষ জনশক্তি নিয়োগের ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে;
- ৬.২.৭ রোমস্থক প্রাণীর (Ruminant) খাদ্য হিসেবে হাড়ের গুড়া (Bone meal) ও মিট মিল (Meat meal) এর ব্যবহার জনস্বাস্থ্যের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ বিধায় Bone meal, Meat meal এবং Meat and Bone Meal দ্বারা প্রস্তুতকৃত প্রোটিন কনসেন্ট্রেট আমদানির ক্ষেত্রে উৎস প্রাণীর নামসহ রপ্তানিকারক দেশের ভেটেরিনারি কর্তৃপক্ষের নিকট হতে “উৎপাদিত পণ্য কোন ভাবেই Transmissible Spongiform Encephalopathy (TSE) দ্বারা সংক্রামিত নয়” মর্মে প্রত্যায়নপত্র দাখিল করতে হবে;
- ৬.২.৮ শুকরের Bone meal এবং Meat meal আমদানি নিষিদ্ধ থাকবে; এবং
- ৬.২.৯ ট্যানারি শিল্পের বর্জ্য দিয়ে উৎপাদিত মিট এন্ড বোন মিল/প্রোটিন মিল পোল্ট্রি খাদ্যের উপযোগী নয় বিধায় তা উৎপাদন করা যাবে না।



৬.১.১.১ বাণিজ্যিক খামার স্থাপনের শর্তাবলীঃ

- (ক) বাণিজ্যিক খামার ঘনবসতি এলাকা এবং শহরের বাইরে স্থাপন করতে হবে;
- (খ) একটি বাণিজ্যিক খামার থেকে আরেকটি খামারের দূরত্ব ন্যূনতম ২০০ মিটার হতে হবে;
- (গ) ব্রিডিং খামারের পারস্পরিক দূরত্ব ন্যূনতম ৫ কিলোমিটার হতে হবে;
- (ঘ) গ্র্যান্ড প্যারেন্ট স্টক (Grand Parent Stock) ও প্যারেন্ট স্টক (Parent Stock) খামার লোকালয়ের বাইরে স্থাপন করতে হবে এবং উভয় শ্রেণীর খামারের ২ কিলোমিটারের মধ্যে কোন প্যারেন্ট স্টক/বাণিজ্যিক খামার প্রতিষ্ঠা করা যাবে না। গ্র্যান্ড প্যারেন্ট স্টক (Grand Parent Stock) ও প্যারেন্ট স্টক (Parent Stock) খামার স্থাপনের পূর্বে পশুসম্পদ অধিদপ্তরের অনুমতি গ্রহণ করতে হবে;
- (ঙ) খামার ও হ্যাচারি স্থাপন পরিকল্পনায় উন্নত জীব নিরাপত্তা ব্যবস্থার উল্লেখ থাকতে হবে;
- (চ) খামার ও হ্যাচারি পরিকল্পনায় বর্জ্য স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে অপসারণ (disposal) এর ব্যবস্থা থাকতে হবে; এবং



Food safety activities by Regulator

1

- Control and monitoring at feed mill

2

- Monitoring by farm veterinarians at farm level

3

- Monitoring and certification for slaughterhouse

4

- Monitoring and certification of farm, laboratory

5

- Residue monitoring

6

- Training and education

7

- Public awareness and communication

