



Organisme pour la Sécurité et la Qualité de la Chaîne Alimentaire

6^e colloque

La sécurité dans mon assiette



Résumé des présentations

Abbaye de Neumünster, 10 décembre 2014
28 rue Münster, L-2160 Luxembourg

OSQCA
www.securite-alimentaire.lu

point focal



Résumés des présentations

La sécurité alimentaire au Luxembourg

Camille Strottner

Organisme pour la Sécurité et la Qualité de la Chaîne Alimentaire



www.securite-alimentaire.lu

Actuellement au Luxembourg, la responsabilité des contrôles du respect de la réglementation visant à protéger d'une part la santé humaine et animale et d'autre part les intérêts des consommateurs (intermédiaires et finaux) pour les domaines liés à la sécurité alimentaire se répartit sur trois administrations principales. Ce sont la Direction de la santé, l'Administration des services vétérinaires et l'Administration des services techniques de l'Agriculture.

Certains domaines sont couverts également par l'Administration des Douanes et accises, la Police Grand-Ducale et le Ministère de l'Économie.

Ainsi notamment les activités de contrôle des produits biologiques, des appellations d'origine et indications géographiques, de la production primaire dont l'élevage et l'agriculture, le contrôle de l'abattage et du respect des mesures pour le bien-être des animaux, des aliments pour animaux, le contrôle des normes imposées par l'OCM – organisation commune du marché UE (exemples taille des œufs, qualité des huiles d'olive, poulets fermier etc.) relèvent des compétences du Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs.

Sous l'autorité de la Ministre de la Santé se trouvent les domaines de la protection de la Santé des consommateurs, le contrôle des médicaments humains et vétérinaires et de leur utilisation, de l'hygiène et des aspects nutritionnels, ainsi que des matériaux entrant en contact (emballages), des additifs et compléments alimentaires et également l'étiquetage des denrées alimentaires par rapport à la législation de la sécurité alimentaire.

Au niveau européen le règlement européen CE 882/2004 fixe des modalités à respecter par les administrations compétentes lors de l'exécution de ces contrôles officiels.

Comme première mesure de simplification des procédures, le Gouvernement a créé, en 2007, l'OSQCA (Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire) en tant que point de contact unique pour la Commission européenne, les autres Etats membres, le secteur concerné et le grand public. L'OSQCA exerce ses activités sous la tutelle conjointe du Ministre de la Santé et du Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs.

Ainsi les notifications d'alertes RASFF (DG SANCO), Infosan (WHO), les notifications obligatoires, de la part des établissements luxembourgeois, du retrait ou rappel d'un produit non-conforme et présentant un risque pour la santé ainsi que les plaintes de consommateurs et les demandes de coopération bilatérale des autres États sont accueillies et évaluées à l'OSQCA. Par la suite, l'organisme les transmet à l'administration compétente pour leur suivi sur le terrain.

L'OSQCA centralise également les besoins en formation spécifiques des administrations concernées pour la mise en œuvre de formations nationales auprès de l'INAP et aussi auprès du programme européen BTSF. L'organisme gère les inscriptions de la part des candidats luxembourgeois afin de garantir une formation ciblée des agents de toutes les administrations concernées.

L'OSQCA est également point focal de l'EFSA pour promulguer les activités de l'EFSA au Luxembourg, notamment informer des résultats d'analyse des risques de l'EFSA et transmettre les besoins éventuels du Luxembourg vers l'EFSA.

Antimikrobioresistenz und Ökologie

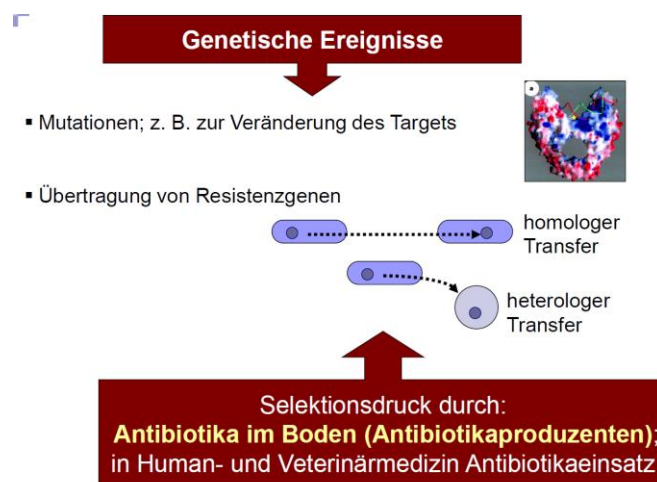
Wolfgang Witte

Robert Koch Institut



WitteW@rki.de

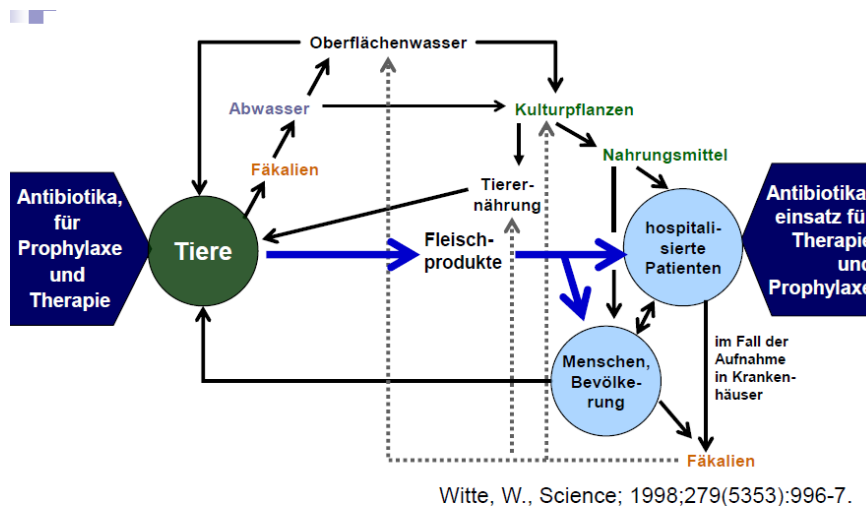
Antibiotikaresistenz bei Bakterien ist ein grundsätzlicheres Phänomen, das seit der evolutionären Entwicklung der Bakterien vorhanden ist: Bakterien als Bestandteil mikrobiologischer Systeme in terrestrischen und aquatischen Habitaten haben sich schon immer mit nahen oder fernen Verwandten auseinandersetzen müssen, die Antibiotika bilden und selbst gegen diese Resistenzmechanismen besitzen. Wie wir heute wissen, sind viele der dieser Resistenzmechanismen kodierenden Gene auf mobilen genetischen Elementen lokalisiert und zwischen Bakterien in einem sehr weiten taxonomischen Bereich übertragbar. Daneben gibt es auch eine Resistenzentwicklung durch Resistenzmutationen in den Angriffsorten der Antibiotika in der Bakterienzelle. Mit geringer Häufigkeit laufen diese Vorgänge der Resistenzentwicklung in Bakterienpopulationen immer ab (~ 1 Resistenzmutation auf 10^9 Bakterienzellen, ~ 1 Resistenzgenübertragung auf 10^5 bis 10^3 Bakterienzellen). Entscheidend dafür, ob es zu einer Resistenzentwicklung, d.h. dem meßbaren Auftreten von Resistenz bei Besiedlern und Infektionserregern beim Menschen und bei anderen Tieren kommt, ist der Selektionsdruck durch Einsatz der Antibiotika für die Behandlung und die Prophylaxe von Infektionskrankheiten.



Die Übertragung von Resistenzgenen zwischen Bakterien erfolgt überwiegend durch Plasmide, in die oft mehrere auf kleineren mobilen Elementen (Integrone, Transposons) lokalisierte Gene integriert sind. Ein Übertragungsereignis führt damit zur Mehrfachresistenz. Weiterhin ergibt sich daraus auch die Ko-Selektion: die Anwendung nur eines Antibiotikums führt zur Selektion der Resistenz gegen ganz verschiedene Substanzgruppen.

Bakterienpopulationen (Mikrobiome), die verschiedenen Epitope (Haut, Schleimhäute, gastrointestinale Flora) bei Menschen und Tieren sowie eine Reihe von Umwelthabitaten besiedeln (z.B. Gewässer, Boden, Pflanzen), tauschen untereinander Antibiotika-resistente Bakterienstämme und auch ihre Resistenzgene aus.

Für die Gram-negativen Darmbakterien haben dabei fäkale Ausscheidungen und ihr Eintrag in verschiedene Umwelthabitate besondere Bedeutung. Neben der beruflichen Exposition zu Mast-Tieren (Landwirte, Tierärzte) erfolgt die Übertragung resistenter Bakterien von den Mast-Tieren zum Menschen hauptsächlich über Fleisch und Fleischprodukte.



Verbreitung der übertragbaren Antibiotikaresistenz zwischen verschiedenen Ökosystemen

Abgesehen von den bekannten Durchfallerregern mit zoonotischem Reservoir treten die meisten Bakterien-Species, die beim Menschen und bei den Mast-Tieren verbreitet sind, nur dann als Erreger von Infektionen in Erscheinung wenn Abwehrschwächen vorliegen, oder wenn sie zur falschen Zeit am falschen Ort sind (z.B. Eindringen in Wunden). Bezüglich der Resistenzentwicklung von Bedeutung ist aber die Übertragung von Resistenzgenen auf Stämme mit einer höheren Pathopotenzt für den Menschen. Die Wege der Übertragung von Antibiotika-resistenten Bakterien zwischen den Mikrobiomen von Menschen und Tieren sowie der Umwelt sind keine Einbahnstraßen, wie das gegenwärtige Auftreten von Enterobacteriaceae mit Carbapenemresistenz (Herkunft vom Menschen) in zwei Mastanlagen im Norden Deutschlands zeigt.

Die Verbreitung resistenter Bakterien von Mast-Tieren zum Menschen ist oft bezweifelt worden, es gibt dazu aber eine Reihe aussagekräftiger Studien. In einem Teil Deutschlands wurde 1980 Oxytetracyclin als Leistungsförderer in der Tiermast verboten und durch das Streptothricin-Antibiotikum Nourseothricin ersetzt, das nur zu diesem Zweck und nicht

für die antibakterielle Chemotherapie beim Menschen und Tieren eingesetzt wurde. Der Resistenzmechanismus (Acetyltransferase) vermittelt keine Kreuzresistenz gegen andere Antibiotika. Innerhalb weniger Jahre wurde in einem groß angelegten Überwachungsprogramm die Verbreitung der übertragbaren Resistenz bis hin zu Infektionserregern beim Menschen dokumentiert.

Aktuelle Situation

LA-MRSA: In mehr als der Hälfte aller konventionellen Schweinemastanlagen in Deutschland, den Niederlanden und Dänemark sind die Tiere nasal mit LA-MRSA (Typ ST398) besiedelt. Infektionen bei Schweinen sind selten. Mehrere Studien wiesen LA-MRSA auch bei anderen Masttieren wie z.B. Rindern und Geflügel nach. LA-MRSA vom Typ ST398 haben offenbar eine wenig ausgeprägte Wirtsspezifität und wurden auch im Zusammenhang mit Infektionen bei Pferden, kleinen Haustieren und Menschen isoliert. Die Übertragung von Staphylokokken erfolgt primär über unmittelbaren Kontakt. In Ställen kann eine Kolonisation auch über die Inhalation kontaminierten Staubes erfolgen. Bei 86 % der beruflich Exponierten (Landwirte, Tierärzte), die in untersuchten MRSA-positiven Anlagen tätig sind, liegt eine nasale Besiedlung mit LA-MRSA vor. Bei nicht unmittelbar exponierten Familienangehörigen, die auf dem gleichen Hof leben, ist dies nur zu 4 - 5 % der Fall. Eine Verbreitung über diesen Personenkreis hinausgehend ist offenbar selten. Eine Assoziations-Studie in den Niederlanden hat gezeigt, dass Personen mit häufigem Verzehr von Mastgeflügel signifikant häufiger mit LA-MRSA besiedelt sind. LA-MRSA werden aus Ställen mit der Abluft ausgetragen (bis zu 500m in Windrichtung), sie sind dann über mehrere Monate auch auf der Bodenoberfläche nachweisbar. Inwieweit davon eine Übertragung auf den Menschen stattfinden kann, ist ungeklärt.

ESBL: Seit 2004 wird europaweit und auch in Deutschland ein deutlicher Anstieg der Häufigkeit von Enterobacteriaceae mit ESBL in mikrobiologisch-diagnostischen Proben beobachtet. So stieg bei *E. coli* aus Blutkulturen Europa-weit der Anteil ESBL-positiver Isolate von 1,7 % im Jahr 2002 auf 8 % im Jahr 2009. Insbesondere *E. coli* mit ESBL werden nicht nur als Infektionserreger in Krankenhäusern verbreitet, sie können auch bei Infektionen außerhalb von Krankenhäusern auftreten, u.a. bei Harnwegsinfektionen. *E. coli* mit ESBL sind als Besiedler bei ca. 4-8 % der Menschen in der Bevölkerung vorhanden, und werden in Krankenhäuser „mitgebracht“. Daraus entwickelt sich nicht unbedingt eine Krankenhausinfektion. Dies ist nur der Fall, wenn dafür bestimmte Dispositionen von Seiten der Patienten vorhanden sind. Es ist aber davon auszugehen, dass die ESBL-Gene zwischen verschiedenen *E. coli*-Stämmen ausgetauscht oder auf weitere Enterobacteriaceae-Spezies übertragen werden und sich dort weiter verbreiten können. ESBL-bildende Enterobacteriaceae sind auch in der Umwelt verbreitet: es erfolgten Nachweise in Gülle, Klärschlamm und auch auf Böden, die mit Gülle gedüngt wurden, weiterhin in Kläranlagen und in Oberflächenwasser (Flüsse und Seen). Nachweise in Kotproben von Vögeln mit einem größeren Aktionsradius (z.B. Krähen) und von Zugvögeln überraschen deshalb nicht. Es ist bisher aber unbekannt, in welchem Ausmaß diese weite Verbreitung zum Auftreten von Enterobacteriaceae mit ESBL beim Menschen beiträgt.

Die komplexe Situation der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen erfordert die Notwendigkeit des Zusammenwirkens von in der Human- und Veterinärmedizin mit untereinander abgestimmten Vorgehensweisen beim Zurückdrängen der Antibiotikaresistenzentwicklung. Im Hinblick auf Enterobacteriaceae mit ESBL drängt die Zeit. Wenn die Häufigkeit der Resistenz gegen neuere Cephalosporine weiter ansteigt, dann bleiben infolge der Mehrfachresistenz gegen weitere Antibiotika letztlich nur noch die Carbapeneme zur Behandlung im Falle einer Infektion. Allerdings zeichnen sich auch bei den Carbapenemen bedrohliche Resistenzentwicklungen ab. Neue Antibiotika für die Behandlung von Infektionen mit derart resistenten Erregern sind gegenwärtig nicht in Sicht. Daher ist eine strenge Überwachung der Resistenzsituation und die Erforschung der zugrunde liegenden Mechanismen und Verbreitungswege resistenter Erreger bei Mensch und Tier eine gemeinsame Aufgabe aller mit dieser Fragestellung betrauten Institutionen.

Analysis of antibiotics in feedingstuffs by liquid chromatography and tandem mass spectrometry

Cédric Guignard

Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann



Centre de Recherche Public
Gabriel Lippmann

guignard@lippmann.lu

Since the 1950s, a large number of veterinary drugs have been used in order to improve animal health, but also as growth promoters for intensive animal production. However, the abuse and overuse of antibiotics in food-producing animals resulted in the presence of these compounds in final products for human consumption, including meat, fish, milk and eggs. The public health hazards related to antimicrobial use in agriculture and aquaculture involves several problems such as the increased risk of developing allergies in individuals with hyper-sensitivity and the development of antibiotic-resistant bacteria. Therefore, monitoring of antibiotic residues in feed is of importance for controlling contamination within the food processing chain, either by illegal usage through antibiotic containing feedingstuffs, or unintentional cross-contamination.

The development of a multiclass quantitative method for detecting a large variety of residual antibiotics in feed is considerably challenging. The different chemical groups, the amphoteric properties of many compounds, and the large polarity range can severely affect the extraction, clean up, and analytical performances. In this work, we describe the implementation of a reliable and simple multi-class method for the determination and quantification of more than 30 antibiotics from varying classes (tetracyclines, quinolones, penicillins, ionophore coccidiostats, macrolides, sulfonamides, quinoxalines, phenicols, lincosamides, diaminopyrimidines, polypeptides, streptogramins and pleuromutilins) by liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). The extraction protocols and the analytical method, including chromatographic and MS detection parameters, have been optimized to reach the highest sensitivity and specificity. Special attention has been put on the sample preparation (extraction, clean up and dilution) to override the matrix effects issued from the high complexity of the investigated matrices.

Tracing the transmission routes of *Campylobacter* in Luxembourg

Catherine Ragimbeau

Laboratoire National de Santé



Catherine.ragimbeau@lns.etat.lu

Campylobacter infections are a major public health concern and have emerged in the past few years as the leading cause of bacterial gastroenteritis in Luxembourg and other EU Member States. The continuing increase of human cases reported at the national level motivated efforts in further understanding this phenomenon. Most human cases are known to be sporadic and the source of infection is rarely identified. Our previous FNR-funded project EPIFOOD suggested that while the primary route of transmission was still food-borne, cattle probably act as an unexpected reservoir of *C. jejuni* that could play a major role in the overall contamination cycle of *Campylobacter*. Thus, the Hypocamp project aimed to investigate in more depth the role of environmental sources in human campylobacteriosis by comparing genotypes of strains circulating in human, animal and water-related sources.

While genotypic comparison confirmed the overlap of strains isolated from human and animal sources, it also identified a significant link to strains circulating in the environment. In fact, 20% of genotypes found in waste water treatment plants (WWTP) were also found in humans supporting the hypothesis that infected humans shed the bacteria into the environmental water cycle and from there contaminate animals (mainly cattle) when they come into contact with surface waters. Since 56.8% of all WWTP effluents were positive for *Campylobacter*, shedding by infected humans represents a significant impact on the contamination of the environment.

While more than 600 distinct genotypes were detected in humans in Luxembourg, only 20 of them were responsible for 30% of human cases and most of these were also found in poultry. In addition, initial analysis based on the presence/absence of the “poultry signature” detected in the *gyrA* alleles identified a majority of these strains to be poultry-related. While direct links were observed with retail poultry meat samples in 2011 and 2012, the same genotypes are known to have circulated regularly in Luxembourg since as far back as 2006. Almost all poultry meat sold in Luxembourg is imported from neighbouring countries which thus contributes significantly to the high campylobacteriosis incidence in Luxembourg and to the high prevalence of *Campylobacter* in the environment. While this stresses the impact of direct food/human transmissions, sporadic human cases linked to animal contact or contaminated environmental sources cannot be excluded. However, samples taken from bathing waters were all negative for *Campylobacter*.

This year 2014 will be marked by an increase of approximately 25% of human cases. In the context of the implementation of Whole Genome Sequencing Technology at the LNS and the CRP-GL using the Illumina Miseq platform, a collaboration between the two labs retrospectively identified an excess of a rare genotype ST-2254 during the spring period involving more than 50 human cases. The investigation of the full extent and the possible sources of this new clone is still on-going and was extended to other European labs conducting molecular typing of Campylobacter.

Ragimbeau C.¹, Penny C.², Losch S.³, Cauchie HM.², Mossong J¹.

¹Surveillance et Epidémiologie des Maladies Infectieuses, Laboratoire National de Santé (LNS), 1 rue Louis Rech, L-3555 Dudelange

Catherine.ragimbeau@lns.etat.lu

²Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann, Département Environnement et Agro-Biotechnologies, 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux

³Veterinary Medicine Laboratory, 54, av. Gast Diderich, L-1420 Luxembourg

Risks associated with the consumption of mass-reared insects?

Hubert P.J.M. Noteborn

*Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA)
Office for Risk Assessment and Research*



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
Ministerie van Economische Zaken

h.p.j.m.noteborn@nvwa.nl

Insects could partially replace animal protein in people's diets. Insects for human consumption are currently being produced in the Netherlands, albeit to a limited extent. NVWA explored the chemical, microbiological and parasitological risks of consuming heat-treated and non-heat-treated insects. Larvae of the mealworm beetle and the lesser mealworm beetle, with empty guts, are rinsed in lukewarm water, frozen and freeze-dried. Adult locusts, with empty guts, are frozen and freeze-dried. The purpose of the novel foods approval procedure is to test the safety of these foods before they are introduced to the market. Regardless of the European Commission's decision on whether insects are or are not novel foods within the framework of EC Regulation n° 258/97, and in the view of the fact that insects for human consumption are already on sale in, for instance, the Netherlands, our findings are as follows. Consider insects as foods that are required to comply with the hygiene regulations (EC n° 852/2004 and 853/2004), with the General Food Law Regulation (EC n° 178/2002), and with all other food-related legislation. The sector should draw up a hygiene code incorporating process hygiene criteria that are specific to human consumption of insects and derived proteins. Given the potential risk that insects may have allergic properties, it is important that further research be conducted into the allergenicity resulting from the intake of whole insects or insect proteins. Any product introduced in the market must have been heated, to reduce the microbiological risks involved. Finally, the shelf life must be demonstrated with a specific focus on microbiological safety, particularly with regard to spore-forming pathogens that can grow in freeze-dried products.

Approche luxembourgeoise en matière d'insectes dans l'alimentation humaine

Patrick Hau

Service de la Sécurité Alimentaire



secualim@ms.etat.lu

Le sujet de la mise au marché d'insectes prévus à la consommation humaine est un sujet assez délicat à cause d'une incertitude juridique sur la question des insectes entiers dans la réglementation européenne sur les nouveaux aliments (règlement (CE) n° 258/97). Le Service de la sécurité alimentaire préfère rester plus prudent et attendre une position claire et commune au niveau européen. En effet, il n'est pas entièrement démontré que tous les insectes commercialisés soient sûrs au sens du règlement (CE) n° 178/2002 vu notamment le problème du potentiel allergénique des protéines d'insectes.

Les insectes sont donc considérés comme « nouveau aliment » (Novel food) et ces aliments doivent parcourir une procédure d'approbation comme prévue dans le règlement (CE) n° 258/97 du parlement européen et du conseil du 27/01/97 concernant les nouveaux produits alimentaires et nouveaux ingrédients alimentaires pour être commercialisés sur les marchés luxembourgeois.

EFSA's Scientific Cooperation with the Member States and with the Pre-Accession countries

Julia Finger

Advisory Forum and Scientific Cooperation Unit / Science Strategy and Coordination Directorate, European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy



ScientificCooperation@efsa.europa.eu

The presentation gives an overview of EFSA's Scientific Cooperation with the Member States, their organizations and experts and with the Pre-Accession countries.

The role of the Advisory Forum and the Focal Point Network, where the EU Member States are represented, is explained, as well as the cooperation with Member States' scientific institutions via the Art.36 List, grants and procurement and through established Scientific Networks. Further tools for cooperation and the new Scientific Cooperation Roadmap are presented. The presentation concludes with the Pre-Accession Program, where EFSA works together with the Candidate and Potential Candidate countries of the EU.

The Authentic Food project: Fast methods for authentication of organic plant-based foods

Cédric Guignard

Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann



www.lippmann.lu

There is an ever-increasing consumer demand for foods of local origin or food cultivated by organic farming practices. However, the organic sector is becoming increasingly dominated by corporate players that may not share some of the less tangible benefits of the organic philosophy. This places an increased burden on certification/inspection bodies and traceability systems on which the authenticity of the organic produce depends. Thus, to assure the authenticity of foods marketed and labelled as "organic", there is a need for robust, accurate and validated analytical control methods.

In the Authentic Food project, novel analytical techniques for organic authentication have been developed and tested. These are based on a suite of the most promising analytical methods such as multi-elemental analysis, stable isotope analysis, metabolomics and pesticide screening. Methods have been developed in close collaboration between different European research groups representing different analytical expertises. Results will be explored using multivariate statistics to find markers or multivariate fingerprints that are unique for organic plants and plant products. Finally, a major task of Authentic Food will be the dissemination of results to consumers, local producers, manufacturers, retailer, politicians etc. as well as publication in peer-reviewed journals.

6^e colloque « La sécurité dans mon assiette » 10 décembre 2014

Programme

8.30 – 9.00	Accueil
9.00 – 9.10	« Mot de bienvenue » par Camille Strottner, président de l'OSQCA
9.10 – 9.25	Introduction par Fernand Etgen , Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs
9.25 – 9.35	OSQCA : La sécurité alimentaire au Luxembourg (Camille Strottner)
9.35 – 10:20	Robert Koch Institut : Antimikrobioreistenz und Ökologie (Wolfgang Witte)
10.20 - 10.40	CRP-Gabriel Lippmann : Analysis of antibiotics in feedingstuffs by liquid chromatography and tandem mass spectrometry (Cédric Guignard)
10.40 – 11.00	Pause café Exposition Poster
11.00 – 11.30	LNS : Tracing the transmission routes of Campylobacter in Luxembourg (Catherine Ragimbeau)
11.30 – 12.00	VWA : Risks associated with the consumption of mass-reared insects? (Hub Noteborn)
12.00 – 12.10	SECUALIM : Approche luxembourgeoise en matière d'insectes dans l'alimentation humaine (Patrick Hau)
12.10 – 12.40	EFSA : EFSA's Scientific Cooperation with the Member States and with the Pre-Accession countries (Julia Finger)
12.40 – 12.50	CRP-Gabriel Lippmann : Authentic Food (Cédric Guignard)
12.50 - 13.00	Clôture du colloque
13.00 – 14.00	Réception « Walking lunch » Exposition Poster