



## 2<sup>nd</sup> Nutrition and Food Technology Conference

Department of Nutrition – Faculty of Pharmacy – USJ

25<sup>th</sup> - 26<sup>th</sup> October 2018

Thursday October 25 2018: Session 1

Mediterranean Diet

<b>Presenting author</b>	Carla Aoun
<b>Title of the intervention</b>	Comparison of five international indexes of adherence to the Mediterranean diet among healthy adults: similarities and discrepancies.
<b>List of authors and affiliations</b>	<p>Carla Aoun<sup>1,2</sup>, Tatiana Papazian<sup>1,2</sup>, Khalil Helou<sup>2</sup>, Nada El Osta<sup>3</sup> Lydia Rabbaa Khabbaz<sup>1</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon</li> <li>2. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon</li> <li>3. Department of Public Health, faculty of Medicine, Saint-Joseph University, Beirut, Lebanon</li> </ol>
<b>Abstract</b>	
<p><b>Introduction:</b> Traditional Mediterranean diet (MD) has been widely recognized as a healthy eating model. Despite the plethora of indices developed to assess diet quality we still are searching for the tool that can best predict the adherence of the population to this dietary pattern. The objective of this study was to compare and evaluate the reliability of 5 indexes of adherence to the MD.</p> <p><b>Materials &amp; Methods:</b> A total of 108 healthy Lebanese adults aged between 18 and 65 years were surveyed. The five MD indexes included in the analysis were: Trichopoulou Mediterranean diet scale (MDScale), Mediterranean food pattern (MFP) by Gonzalez, the short Mediterranean diet questionnaire (SDMQ) by Zito, the MD score (MDS) by Leighton and the MedDiet score by Panagiotakos. Spearman or Pearson correlation coefficients were used to evaluate the association between two continuous variables. Questionnaire scores were dichotomized using the 50th percentile. Student t-test or Mann Whitney tests were performed to compare continuous variables between two groups.</p> <p><b>Results &amp; Discussion:</b> The continuous scores showed significant correlation between the 5 tools with p values &lt;0.001. Minimum agreement was seen between MedDiet score and MD scale (65 % of agreement, p=0.000, r=0.424). The highest correlation was observed between MDS and MedDiet score (76 % of agreement, p=0.000, r=0.690). MD scale, SDMQ and MDS showed significant correlation with fiber and olive oil intake and monounsaturated/saturated fatty acids ratio (p values</p>	



ranging from 0.000 to 0.035). MD scale showed a significant correlation waist to hip ratio ( $p=0.001$ ,  $r=0.387$ ) and total Energy intake ( $p=0.02$ ,  $r=0.212$ ) and none of the 5 indexes was correlated to BMI. SDM<sub>Q</sub>, MDS and MedDiet scores were positively correlated to age ( $p=0.002$ ,  $p=0.04$ ,  $p=0.048$  respectively) and MD scale showed that men had a better adherence than women ( $p=0.001$ ). The same data was studied with a different statistical approach, considering adherence as a continuous variable instead of a dichotomized one. The results were very similar to those previously described with the first statistic method.

**Conclusion:** The 5 scores showed a lot of discrepancies between them, since they have different components and portion sizes. So, no ultimate tool can assess the adhesion of the population to the MD. According to the 5 scores, more than half of the population was non-adherent to the MD and the adherence to this diet didn't seem to protect against overweight. This can be explained by the big portions of food consumed nowadays as part of the nutrition transition. Therefore, we are in need for an overall dietary Renaissance and a comeback to the traditional MD by translating our scientific findings into practical dietary guidelines.

**Keywords:** *Mediterranean diet, score, adherence, comparison.*

<b>Presenting author</b>	Cynthia Helou
<b>Title of the intervention</b>	Mediterranean vs Western breakfasts: impact on satiety.
<b>List of authors and affiliations</b>	<p>Helou C<sup>1</sup>, Rabbaa-Khabbaz L<sup>2</sup>, Osta M<sup>1</sup>, Kopali E<sup>1</sup>, Ben Brahim R<sup>1</sup>, Rahbany R<sup>3</sup>, Dagher L<sup>3</sup>, Asmar S<sup>3</sup>, Papazian T<sup>1,2</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon</li> <li>2. Saint Joseph University of Beirut, Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments, Beirut, Lebanon</li> <li>3. Saint Joseph University of Beirut, Ecole des Techniciens de Laboratoire d'Analyses Médicales, Beirut, Lebanon</li> </ol>

### Abstract

**Introduction:** Diets can be assessed by a wide variety of parameters among which is satiety. It is an indicator of the fulfillment level attained following meal consumption and the events that can follow such as subsequent caloric intake, food choices and eventual health impacts.

The aim of this study was to compare the impact of two breakfasts: Mediterranean and Western on postprandial appetite assessed by both subjective and biochemical means.

**Materials & Methods:** Twenty one healthy participants were recruited (age  $20\pm 1.4$  years and BMI  $23.2\pm 2.4$  kg/m<sup>2</sup>) and had to follow a standardized diet and an activity protocol throughout the study.



Two isocaloric breakfast meals with similar macronutrient composition were prepared simulating both diets. The Mediterranean breakfast consisted of pita bread with feta cheese, olive oil and olives, while the Western breakfast consisted of soft bread slices with Emmental cheese and turkey ham. Both diets had identical amounts of vegetables and fruits and drinking water. Meals were tested one week apart and blood samples were collected at baseline and after 45, 90 and 120min postprandial for glycemia analysis as well as leptin, insulin and ghrelin analysis by ELISA. Subjective appetite scores were obtained using Visual analog scales (VAS) measuring feelings of hunger, fullness, satiety, desire-to-eat and prospective food consumption.

**Results & Discussion:** The Mediterranean breakfast induced a lower glyceimic peak as well as a lower insulin peak after 45min postprandial compared to the Western breakfast ( $p < 0.005$ ). Leptin levels were not significantly different between both breakfasts. However, ghrelin levels decreased significantly after 120min for the Mediterranean breakfast compared to the Western type. As for VAS values, after 45min following food intake, the hunger score was lower while the satiety and fullness scores were higher for the Mediterranean breakfast compared to the Western breakfast.

**Conclusion:** These findings suggest a more fulfilling effect of a traditional Mediterranean breakfast than a Western breakfast.

**Keywords:** *Mediterranean diet, Western diet, breakfast, satiety, leptin, ghrelin, insulin*

<b>Presenting author</b>	Nathalie Asmar Yaghi
<b>Title of the intervention</b>	Fonction cognitive chez les seniors : le rôle de l'alimentation
<b>List of authors and affiliations</b>	Nathalie Yaghi <sup>1</sup> , Christa Boulos <sup>1</sup>  1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon

### Abstract

**Introduction:** Le vieillissement de la population s'accompagne inexorablement d'une augmentation des maladies liées à l'âge, notamment des maladies neuro-dégénératives et de la démence. De plus en plus de recherches suggèrent que des facteurs nutritionnels et alimentaires pourraient jouer un rôle préventif dans leur développement. L'objectif de cette présentation est de faire la synthèse des données récentes concernant le lien entre ces différents facteurs alimentaires et la fonction cognitive chez les personnes âgées.

**Materials & Methods:** Revue de littérature basée sur des articles référenciés sur PubMed.

**Results and Discussion:** Les études qui ont porté sur le lien entre l'apport et/ou le statut de certains nutriments et la fonction cognitive chez les seniors montrent des résultats plutôt divergents.



L'approche basée sur le modèle alimentaire proche de la diète Méditerranéenne, qui associe une combinaison de nutriments, semble plus prometteuse, et diverses études longitudinales ont suggéré des effets protecteurs contre la détérioration des fonctions cognitives.

**Conclusion:** Parmi les facteurs modifiables qui contribuent à améliorer la qualité de vie et le bien-être des sociétés vieillissantes, la nutrition semble jouer un rôle prépondérant, notamment dans la prévention du déclin cognitif. Cependant, plusieurs études sont nécessaires pour affirmer l'impact des facteurs alimentaires sur la fonction cognitive chez les seniors, et pouvoir ainsi élaborer des recommandations diététiques et nutritionnelles adaptées.

**Keywords:** *fonction cognitive, modèle alimentaire, statut nutritionnel, personnes âgées.*

**Thursday October 25 2018: Keynote Speaker**  
**Mediterranean Diet**

<b>Presenting author</b>	Catherine Féart
<b>Title of the intervention</b>	Mediterranean diet would also be protective of frailty?
<b>List of authors and affiliations</b>	Catherine Féart <sup>1</sup>  1. Bordeaux population health research center; INSERM U1219, Université de Bordeaux, team lifelong health and aging.

**Abstract**

**Introduction:** Frailty is part of geriatric syndromes and is emerging as a public health priority in the framework of the population aging. Indeed, frailty is a hallmark of aging, characterized by the decreased of physiologic reserves and the resistance to stressors, prior to disability. Frail people are at higher risk of adverse events including hospitalization and death. However, our interest in frailty lies in its reversibility property, allowing frail elderly from recovering to robustness. Among environmental factors, nutrition has emerged as an interesting tool, as part of diagnosis criteria and also as a modifiable factor that would help to prevent frailty. The objective of this talk is to highlight the potential benefit of adopting a Mediterranean diet to prevent frailty.

**Materials & Methods:** A non-comprehensive review of available literature was performed using PubMed, and a selection of the more relevant articles (i.e. longitudinal studies) is presented. The physical frailty phenotype was considered as the relevant endpoint.

**Results and Discussion:** Five longitudinal studies have been interested in the relationship between Mediterranean diet adherence and the risk for frailty and recently summarized on two reviews. Located in Europe (n=3), North America (n=1) and China (n=1), including more than 10,200 elderly participants (61-82y on average), followed for up to 8 years, four studies on five observed a significant decreased risk for frailty for population adhering the more to the Mediterranean diet. The



meta-analysis underlined a significant 46% decreased risk of frailty among older participants with the highest Mediterranean diet adherence compared with those with the lowest. The single study which failed to observe such a result was the Chinese study, suggesting that the benefits may be more obvious among elders from western countries.

**Conclusion:** In addition to its well-known benefits on health, adopting a Mediterranean diet might contribute to prevent from frailty, even before disability.

**Thursday October 25 2018: Session 2**  
**Sports Nutrition & Epidemiology**

<b>Presenting author</b>	Nour El Helou
<b>Title of the intervention</b>	Evaluation du statut en Fer et lien avec la performance chez des athlètes de haut niveau Libanais.
<b>List of authors and affiliations</b>	Nour El Helou <sup>1</sup> , Thérèse El Khoury <sup>1</sup> , Philippe Salloum <sup>1</sup> , Khalil Hélou <sup>1</sup>  1. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon
<b>Abstract</b>	



**Introduction :** La carence en fer est l'une des perturbations nutritionnelles les plus répandues dans le monde et sa prévalence est plus élevée chez les personnes physiquement actives et les athlètes, en particulier chez les femmes athlètes (jusqu'à cinq ou sept fois plus que leurs homologues masculins). Le fer est un composant essentiel de l'hémoglobine et de la myoglobine qui assurent l'apport d'oxygène au muscle squelettique, et dans le myocyte c'est le composant de plusieurs protéines mitochondriales qui font partie de la chaîne de transport d'électrons et du mécanisme de la phosphorylation oxydative. Par conséquent, la carence en fer peut compromettre le métabolisme énergétique, ce qui réduit l'efficacité énergétique et, par conséquent, les performances.

L'objectif de cette étude est de déterminer le statut en fer chez des athlètes de haut niveau Libanais, et le lien avec leur performance sportive.

**Materials & Methods:** Un total de 158 athlètes a été inclus dans cette étude dont 89.2% d'hommes et 10.8% de femmes. Le statut en fer a été évalué par une estimation des apports nutritionnels (rappel de 24h et FFQ) et par un bilan sanguin qui détermine les paramètres hématologiques (Hb, Ht) et la ferritine. La performance d'endurance a été mesurée par le test de Léger-Boucher et Mercier et la force musculaire a été mesurée par le test d'une répétition maximale pour 5 exercices.

**Results & Discussion:** L'apport alimentaire moyen en fer des athlètes hommes est de  $20.1 \pm 9.3$  mg/j et celui des femmes de  $18.2 \pm 7.5$  mg/j ( $p > 0.05$ ), avec 97% des hommes et 50% des femmes ayant des apports supérieurs ou égaux aux RDA. La valeur sanguine moyenne de ferritine était de  $105.8 \pm 71.5$  ng/ml, avec une majorité (94.3%) ayant des taux normaux, seuls 3 athlètes (hommes) avaient des valeurs  $< 10$  ng/ml et souffraient d'anémie. Pour les taux d'hémoglobine la moyenne était de  $13.2 \pm 1.1$  g/dl et  $15.4 \pm 2.1$  g/dl chez les femmes et les hommes respectivement ( $p < 0.001$ ), avec 11.8% de femmes et 8.5% d'hommes ayant des taux inférieurs aux valeurs normales. Les corrélations entre l'apport alimentaire en fer, la ferritine, et la performance ( $VO_{2max}$  et force musculaire) étaient non significatives après ajustement pour les variables confondantes.

**Conclusion :** cette étude a montré que les athlètes Libanais ne souffrent pas d'anémie et qu'ils présentent un bon statut en fer.

**Keywords :** *fer, ferritine, hémoglobine, athlètes de haut niveau Libanais,  $VO_{2max}$ , force musculaire*

<b>Presenting author</b>	Tatiana Papazian
<b>Title of the intervention</b>	Niveau d'activité physique et qualité de vie d'un échantillon de femmes libanaises âgées entre 40 et 60 ans.



El Hajj Aya<sup>1</sup>, Wardi Nina<sup>1</sup>, Bourgi Dana<sup>1</sup>, El Haddad Mounia<sup>1</sup>, EL Chammas Daisy<sup>1</sup>, Haydar Sahar<sup>1</sup>, Papazian Tatiana<sup>1,2</sup>.

**List of authors and affiliations**

1. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon
2. Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon

**Abstract**

**Introduction:** L'activité physique (AP) est un moyen efficace pour prévenir ou atténuer les symptômes climatiques et améliorer ainsi la qualité de vie (QDV) des femmes en période de ménopause. L'objectif principal de cette étude est d'examiner l'association entre le niveau d'AP et l'impact de plusieurs facteurs (sociodémographiques et anthropométriques) sur la QDV d'un échantillon de femmes libanaises âgées entre 40 et 60 ans.

**Materials & Methods:** Il s'agit d'une étude transversale menée auprès de 1113 femmes libanaises âgées entre 40 et 60 ans durant la période Décembre 2017- Avril 2018. Le questionnaire d'évaluation de la QDV durant la période de ménopause (MENQOL) et celui d'AP (IPAQ court) ont été remplis par une nutritionniste lors d'une entrevue en face à face. Les mesures anthropométriques (poids, taille, tour de taille et hanche) ont été prises par l'équipe chercheuse.

**Results and Discussion:** Les participantes avaient une moyenne d'âge et d'IMC de  $49.53 \pm 5.74$  ans et  $26.69 \pm 5.37$  Kg/m<sup>2</sup> respectivement. Environ la moitié (45.4%) des participantes avaient un faible niveau AP. Les scores moyens du MENQOL les plus élevés étaient au niveau des domaines physique et psychosocial ( $p < 0.001$ ). Les femmes péri-ménopausées avaient les moyennes de scores les plus élevées au niveau des différents domaines tels que vasomoteur, physique et psychosocial ( $p < 0.001$ ), tandis que les femmes post-ménopausées présentaient le score le plus élevé au niveau du domaine sexuel ( $p < 0.001$ ). Les femmes ayant un niveau d'AP modéré ou élevé avaient une meilleure QDV ( $p < 0.01$ ). Le statut ménopausique, les données socio-démographiques et anthropométriques étaient également associés à la fréquence des symptômes liés à la ménopause.

**Conclusion:** Cette étude réalisée sur un échantillon vaste hétérogène a montré que l'AP a un impact positif sur la QDV des femmes libanaises en période de ménopause, d'où le rôle des professionnels de santé de promouvoir l'importance de la pratique régulière d'AP auprès des femmes.

**Keywords:** *Ménopause, activité physique, mesures anthropométriques, MENQOL, activité physique.*





<b>Presenting author</b>	Arine Kassabian
<b>Title of the intervention</b>	Pratique d'activités physiques et sportives de personnes sédentaires en situation de précarité : retour d'expériences de la recherche interventionnelle PRECAPSS sur le pays de Saint Malo et sa transférabilité sur le territoire libanais.
<b>List of authors and affiliations</b>	Kassabian Arine <sup>1,2</sup> , Héas Stéphane <sup>1</sup> , Morillon Anne <sup>1</sup> 1. Université Rennes 2, laboratoire VIPS 2. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Beirut, Lebanon

### **Abstract**

Les personnes en situation de précarité sont caractérisées par un état de santé médiocre et une prévalence élevée de maladies chroniques qui ont comme principales causes modifiables les habitudes alimentaires et l'inactivité physique. Si le frein financier s'impose comme le principal obstacle à l'adoption de bonnes habitudes alimentaires, cette causalité est moins évidente pour la pratique d'activités physiques et sportives.

Le projet PRECAPSS (précarité, activités physiques et sportives et santé) est un projet de recherche interventionnelle financé par l'INCA (Institut National du cancer) et porté conjointement par l'Université Rennes 2 (UFR STAPS / laboratoire VIPS<sup>2</sup>) et l'Instance Régionale d'Éducation et de Promotion de la Santé (IREPS Bretagne) sur la période 2017-2020. Ses objectifs généraux sont de mettre en place des ateliers d'activités physiques et sportives destinées à des personnes sédentaires en situation de précarité, en prenant en considération les freins à leur pratique, leurs demandes et capacités et les ressources locales ; ainsi que de contribuer à l'amélioration de la connaissance sur la mise en œuvre de tels ateliers. Deux sites du pays de Saint Malo sont ciblés par ce projet : un quartier de la ville de Saint Malo et la Communauté de Communes de la Bretagne Romantique.

Cette communication vise, en premier lieu, à évoquer les enjeux de la préparation et de la mobilisation des participants, les freins à la pratique sportive et les leviers susceptibles de renforcer des ressources individuelles et collectives. En second lieu, nous reviendrons sur le déroulement des ateliers d'activité physique expérimentaux : la posture de l'éducateur sportif, le type d'activités proposés et leurs impacts sur les participants. En dernier lieu sera discutée la possibilité de transférabilité d'un tel projet sur le territoire libanais.

### **Friday October 26 2018: Keynote Speaker**

#### **Food Quality Control**

<b>Presenting author</b>	Joseph Matta
<b>Title of the intervention</b>	Food Quality Control: Imported food inspection in Lebanon
<b>List of authors and affiliations</b>	Joseph Matta <sup>1,2</sup> 1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon





2. Industrial Research Institute, Lebanon

**Abstract**

**Introduction:** Food quality and safety is directly related to the process of continuous development of economy and society. New problems, new contradictions and foodborne diseases are rising every year.

Success of international food trade depends greatly on the structure and degree of control at the national level along with compliance with international agreements.

Reducing the food risk requires that the industry produce safe, high-quality food and that all governments have food-control systems in place to ensure that. It is a balancing act for which government-industry integration is critical to success. Each government has a responsibility to provide a national food-control system with a supporting infrastructure, to assume an advisory and regulatory role and, when necessary, to enforce food laws.

**Materials & Methods:** The food chain quality introduced various quality tools (flowcharts, cause and effect diagrams, control charts...) that help food companies improve different aspects of their food processing performances.

The quality of the food products is determined by several analytical methods (physicochemical, rheological, spectroscopic, chromatographic methods...)

**Results and Discussion:** This research study is focused on quality and safety of food at a national level on the basis of the present situation and a management experience, from the point of imported food inspection in Lebanon. It discusses the different types of approaches for managing risks related to imported food, the effectiveness of the control measures and provides, after the combination of the analysis, recommendations to protect Lebanon's import food safety measures as well as policy proposals.

**Conclusion:** The Lebanese experience of imported Food Quality Control was studied on the basis of the present national situation, cause and effect,... Policy proposals and safety measures were provided with the main objective of the consumers protection.

**Friday October 26 2018: Session 1**

**Food Technology and Quality Control**

<b>Presenting author</b>	Amine Jbeily
<b>Title of the intervention</b>	Standard Method development in cereal science and technology: Impact on Food quality/safety and well-being and health of consumers.
<b>List of authors and affiliations</b>	Joseph Matta <sup>1,2</sup> , Amine Jbeily <sup>2,3</sup> 1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy,



- Department of Nutrition, Beirut, Lebanon
- 2. Industrial Research Institute, Lebanon
- 3. International Association for cereal science and technology-ICC

### Abstract

**Introduction:** Cereals, pulses and their products and by-products play an important role in our diet, not only providing half of our calorific intake but also providing an abundant source of precious functional components (dietary fibres, anti-oxidants, phyto-chemicals...) associated worldwide with health benefits. Governments, food authorities, regulatory bodies and research and standardization institutes worldwide are intensifying their efforts to enhance the production and consumption of nutritious and healthy food products. But to do so with success, they have to develop the rules, regulations and guidelines necessary for defining food products with “added-value” as well as “health claims” related to healthy products. The back-bone for controlling the conformity of these “healthy” products with set requirements are: Testing technology and standardized methods. This presentation will give a brief outlook on the advances done on this level, through international collaborations.

**Materials & Methods:** Physico chemical, Enzymatic and DNA based methods for determination of composition and genetic identity

**Results and Discussion:** The development on modern Comprehensive testing method that are adapted to the newest requirements for food security, safety and quality will be valuable and powerful tools not only to food research and quality control labs, but also to legislators and decision makers.

#### Conclusion

These ICC standard methods will set a benchmark for the quantification of dietary fibers and the differentiation of rice varieties and for the commercial scale detection and quantification of adulteration using the SSR technology

<b>Presenting author</b>	Elias Melky
<b>Title of the intervention</b>	Screening and quantification of <i>Aflatoxins</i> and <i>Ochratoxin A</i> contamination in food products.
<b>List of authors and affiliations</b>	Joseph Matta <sup>1,2</sup> , Elias Melky <sup>2</sup> 1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon 2. Industrial Research Institute, Lebanon
<b>Abstract</b>	



**Introduction:** Mycotoxins are metabolic products of fungi (have been identified in foods and feedstuff), which are capable of producing acute or chronic toxic effects (e.g carcinogenic, mutagenic, and teratogenic effects) on animals and on humans at the levels of exposure. The use of reliable analytical methods to evaluate and monitor such contaminants is extremely important (due to their low concentration). Several methods including thin-layer chromatography (TLC), high-performance liquid chromatography (HPLC), mass spectroscopy, enzyme-linked immune-sorbent assay (ELISA), and electrochemical immunosensor, among others, have been described for detecting and quantifying Mycotoxins in foods. Each of these methods has advantages and limitations in mycotoxins analysis

### **Materials & Methods:**

- **Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)**

ELISA tests are approved by USDA for most cereal grains, flour, feeds products. ELISA techniques are based on a coupling reaction between a specific mycotoxin and antibodies specific for those mycotoxins. If an ELISA assay produces a positive result it can be confirmed using HPLC method

- **High Performance Liquid Chromatography (HPLC)**

HPLC methods with fluorescence detection for analyzing aflatoxins B1 B2 G1 G2, aflatoxin M1, and ochratoxin A, B are the most commonly used on a variety of foods (dairy products, fruits and vegetables, nuts, baby food, coffee, cocoa, beverages, spices, botanicals) Where the subtypes of mycotoxins are separated according to their relative affinities towards the stationary phase.

**Results and Discussion:** The Validation of the two methods using a CRM showed differences in the results, where the recovery for the subtypes of Aflatoxin B1, B2, G1 and G2 by ELISA is respectively more than 95 %, 18%, 13% and 1%, meanwhile it is more than 95 % for all subtypes when using HPLC technique. Also, the detection limits for the subtypes of Aflatoxin B1, B2, G1 and G2 by HPLC are respectively 0.3; 0.1; 0.3 and 0.1 µg/kg, where ELISA detects only the total concentration with a limit of detection of 0.5 µg/kg.

Concerning the Ochratoxin A and B the results are as follows:

Recovery is more than 95 % for both subtypes A and B by HPLC but is more than 95% and 18 % respectively for OTA and OTB by ELISA , and the detection limit is 0.3 µg/kg for both A and B when using HPLC but is 1.0 µg/kg for the sum of A and B when using ELISA.

**Conclusion:** The comparison of these two methods shows that HPLC system has a higher and more specific ability to measure the concentration of subtypes of mycotoxins, meanwhile, the Elisa kit detects only the total concentration. The results also showed that the sensitivity of HPLC system is more than that of the ELISA method (depending on the brand of the kit used). Meanwhile, ELISA kit is cheaper and easier to use than HPLC system and is less time consuming, and provides relatively accurate screening results.



<b>Presenting author</b>	Fadi Nicolas
<b>Title of the intervention</b>	La sécurité sanitaire des aliments par l'approche systémique, vers une gestion globale et intégrée : cas du Liban.
<b>List of authors and affiliations</b>	Fadi Nicolas <sup>1</sup> , Toufic Rizk <sup>1</sup> , Claude Chevrier <sup>1</sup> , Camille Assaf <sup>1</sup> , Joseph Yaghy <sup>1</sup> 1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Sciences, Lebanon

### **Abstract**

**Introduction :** Au Liban et jusqu'à récemment (février 2015), les différents ministères concernés par la sécurité sanitaire des aliments y ont interféré par des actions séparées, occasionnelles, sans coordination ni synchronisation. L'absence de coordination entre les acteurs concernés a provoqué un dysfonctionnement structurel qui est à l'origine d'énormes failles de sécurité sanitaire pour le consommateur d'une part, et d'un manque total de confiance de ce même consommateur vis-à-vis des instances officielles et responsables d'autre part.

**Materials & Methods :** Les résultats de recherches au niveau des principaux secteurs, à savoir le lait et ses dérivés, la viande rouge et blanche, Tahineh et Halawa obtenus à partir de questionnaire d'enquêtes, d'inspections sur les sites et de suivis du management et des procédures de fabrication ou de transformation, et se basant notamment sur des analyses microbiologiques et physico-chimiques, ont conduit à conclure que la raison principale de la situation signalée réside, entre autres, dans : l'absence de décret d'application pour la nouvelle loi libanaise sur la sécurité sanitaire des aliments ; l'absence d'un modèle de gestion susceptible d'assurer un bon fonctionnement, un suivi continu du contrôle et une traçabilité permettant l'obtention de la qualité sanitaire requise; le défaut de structuration géographique permettant de couvrir tout le territoire national. Pour y remédier, nous proposons un système global de gouvernance et de gestion sanitaire des aliments, basé sur le principe de la triangulation systémique (gouvernance, analyse des risques, réglementation et législation).

**Results and Discussion :** La structure organisationnelle proposée vise donc **une gestion globale, intégrée, cohérente, proactive et efficace, de la sécurité sanitaire des aliments** qui soit capable de créer les conditions d'une auto-organisation au niveau national. Une telle structure, appelée **"Autorité Libanaise de la Sécurité Sanitaire des Aliments"**, se basera sur un référentiel qui représentera le cadre régulateur de cette structure et de son fonctionnement. Ce référentiel sera partagé par l'ensemble des acteurs publics et privés pour construire afin de construire un système intégré de la sécurité sanitaire sur tout le territoire national.

**Conclusion :** La solution proposée est globale : de l'élaboration d'une structure organisationnelle traduit par un organigramme à l'échelle national vers la modélisation, avec une gouvernance adaptée sur l'ensemble du territoire national pour la chaîne de valeur alimentaire. Ce travail est un guide méthodologique pour les autorités nationales qui peuvent trouver une réponse à cette problématique.



--

<b>Presenting author</b>	Mira Ammar Itani
<b>Title of the intervention</b>	Sensory Evaluation of Food Products in Lebanese Food Industries: Available data on the implementation of sensory evaluation of food in Lebanese industries.
<b>List of authors and affiliations</b>	Mira Ammar Itani <sup>1</sup> 1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon
<b>Abstract</b>	



**Introduction:** Sensory evaluation is a scientific method whose objective is the determination of sensory or organoleptic properties of food.

It uses tasters and their sense of sight, smell, hearing, taste and touch to measure these sensory characteristics and the acceptability of food products as well as many other products. A sensory analysis panel should be considered as a scientific instrument and obtained results should be valid. Sensory Evaluation is a critical step in product development, product modification, comparison with similar products on the market, new packaging, etc., it will help reduce the risks of failure in the market and estimate the product's success. The objective of the current study is to shed light on sensory evaluation science in the Lebanese Food Industry and its application and limitations.

**Materials & Methods:** During the first part of the study, a survey was distributed to different food industries in Lebanon in different regions and in different sectors. Questions varied from general knowledge about sensory evaluation of food, to its application, limitations and importance.

**Results and Discussion:** All food industries are aware of the importance of sensory evaluation of food. In cases of new product development, changing formula of existing product, comparing products with competitors and evaluating product's attributes and quality, 89% of the interviewed industries cited sensory evaluation as an interesting tool. Multiple industries (78%) already apply sensory evaluation of food. However, 53% of them only apply it internally by owners and managers, and 16% apply it using company's employees. Almost 26% of the interviewed industries apply it for new product development and evaluating attributes of a product. The biggest limitation in applying sensory evaluation of food is due to the lack of expertise, as reported by 41% of the industries, while 27% find it difficult to recruit panelists. On the other hand, 65% of these industries consider that sensory evaluation could increase their sales and profit levels.

**Conclusion:** All food industries acknowledge the importance of sensory evaluation of food however most of them apply it in the wrong way and have several limitations. Therefore, the second part of the study is a field visit to different Lebanese industries to examine the limitations and to evaluate the right conditions of application of sensory analysis.

**Keywords:** *Sensory evaluation, food industries, limitations, application*

## Friday October 26 2018: Session 2

### Valorization and Fonctionnalité

<b>Presenting author</b>	Carmen Abdelsater
<b>Title of the intervention</b>	<i>Triticum durum</i> : an interesting novel functional ingredient in bread making
<b>List of authors and affiliations</b>	Helou C <sup>1</sup> , Abdelsater C <sup>1</sup> , Lebbos S <sup>1</sup> , Massaad S <sup>1</sup> , Fakhoury-Sayegh N <sup>1</sup> , Harmouche-Karaki M <sup>1</sup> , Abi Khalil A <sup>2</sup> , Helou K <sup>1</sup> , Makhoul S <sup>2</sup> ,





Papazian T<sup>1</sup>

1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon
2. Crown Flour Mills, Beirut, Lebanon

### Abstract

**Introduction:** *Triticum durum* (TD), mostly used for semolina or pasta making, is not a common ingredient in bread making due to processing difficulties. However, glycemic studies on pasta showed promising results for this type of wheat. The aim of this study was to incorporate this wheat variety in breads and assess its impact in regards to glycemic and appetite responses. Therefore, four flat breads with similar macronutrient composition were prepared using either only *Triticum aestivum* flour, or by partially substituting this flour with TD, oat or a combination of oat and TD and were administered in a clinical trial.

**Materials & Methods:** Twenty healthy participants (age 19.6±1.3years, BMI 22.6±2.6kg/m<sup>2</sup>) had to follow a standardized diet provided by the research team and an activity protocol. Breads were consumed under observation and blood samples were collected at baseline and after 15, 30, 45, 60, 90, 120 and 180min post ingestion. Glycaemia was measured in capillary blood samples using a glucometer (Accu-Check, Roche Diagnostics). Palatability and subjective appetite scores were obtained using Visual analog scales (VAS) measuring hedonic appreciation, feelings of hunger, fullness, satiety, desire-to-eat and prospective food consumption.

**Results & Discussion:** Partial substitution of *Triticum aestivum* flour with either TD, oat or a combination of both significantly reduced postprandial glycaemia for all measured time points, compared to regular bread (p<0.05). Furthermore, whilst glucose peaks were achieved at the 30min mark for the oat and oat/TD breads, this peak was delayed to 45min mark for the TD sample. As for the subjective appetite scores, no significant differences were obtained for all flour types.

**Conclusion:** These findings indicate that while oat has renowned health benefits on glycemic response reduction due to beta-glucan content, TD can be used in the bread industry as a cheaper alternative. TD induced similar glycemic level reduction as well as a beneficial delay of the glycemic peak.

**Keywords:** *Triticum durum*, oat, flat bread, glycemic response, appetite

<b>Presenting author</b>	Nasma Najjar
<b>Title of the intervention</b>	Etude d'enquête sur les déchets et sous-produits issus de l'industrie agro-alimentaire au Liban.
<b>List of authors and</b>	Nasma Najjar <sup>1</sup>



**affiliations**

1. Université Saint-Joseph de Beyrouth, faculté de Pharmacie, Département de Nutrition, Liban

**Abstract**

**Introduction :** Les déchets et sous-produits organiques des industries agro-alimentaires (IAA) sont générés par les activités de transformation des produits végétaux et animaux. Ils se caractérisent par une grande hétérogénéité (lactosérum, marcs de raisin, déchets de légumes ou de fruits, déchets de l'industrie de la viande...) et par leur capacité à subir une fermentation. Les secteurs de l'agriculture et de l'agro-alimentaire sont à la fois producteurs de ces déchets, mais ils peuvent être aussi utilisateurs lorsqu'ils valorisent les matières organiques.

**Materials et Methods :** L'objectif de cette étude consiste à mener une action de sensibilisation sur les déchets des industries agro-alimentaires libanaises. Trois secteurs d'activité ont été ciblés : le secteur des fruits et légumes, le secteur vinicole et le secteur laitier. Cet échantillon a été construit en se basant sur les entreprises ayant répondu favorablement à une sollicitation par questionnaire en 2016. Pour chaque secteur d'activité, une dizaine d'industries agro-alimentaire ont été sollicitées. Les industries ont répondu à un questionnaire d'enquête portant sur la nature, les quantités et le devenir des sous-produits.

**Results & Discussion :** Cette enquête montre que les industries agro-alimentaires ne sont pas très sensibilisées au sujet de la valorisation de leurs déchets organiques. Certaines entreprises ont refusé de participer à l'enquête ou n'ont pas répondu. Toutefois, il faut noter une légère augmentation du pourcentage d'industries participantes à l'enquête d'une année à une autre. Les données recueillies ont été analysées afin de guider toutes les industries participantes et de leur proposer des solutions adaptées sur les méthodes de gestion et de traitement de leurs déchets organiques.

**Conclusion :** La prévention et la valorisation relève d'une politique de gestion globale qui constitue un projet fédérateur au sein de l'entreprise et contribue à améliorer son image, mais aussi, sa propreté, tout en réduisant parfois les coûts de production. Toutefois, l'intérêt économique (investissement, rentabilité...), le choix des voies de valorisation, les caractéristiques des flux connexes (volumes, homogénéité, saisonnalité) sont autant de facteurs pouvant influencer le choix des industriels à s'investir ou non dans une telle démarche.

**Mots clés:** Valorisation, sous-produits, gestion des déchets organiques, industrie ago-alimentaire.



<b>Presenting author</b>	Layla Fleyfel
<b>Title of the intervention</b>	Traitement et valorisation des effluents d'huileries au Liban.
<b>List of authors and affiliations</b>	Layla Fleyfel <sup>1</sup> , Nasma Najjar <sup>2</sup> , Joseph Matta <sup>1,2</sup>  1. Université Saint-Joseph de Beyrouth, faculté de Pharmacie, Département de Nutrition, Liban 2. Institut de Recherche Industrielle, Liban

### Abstract

**Introduction :** De nos jours, « l’empreinte eau » commence à s’appliquer dans l’industrie, ce concept vise à caractériser les impacts d’une entreprise sur les ressources en eau. Pour s’inscrire dans une telle démarche, les industriels doivent identifier les consommations en eau, directes et indirectes et les émissions de substances polluantes.

Les margines, sous-produit issu de la fabrication d’huile d’olive, représentent une source potentielle importante de pollution des ressources en eau pour les pays du pourtour méditerranéen. Malgré le nombre assez important de travaux de recherche réalisés dans ce domaine, le problème des margines n’est pas encore résolu.

**Material et Methods :** Le premier volet de ce projet consiste à caractériser les paramètres physico-chimiques des margines provenant de 4 huileries situées dans le nord du Liban. Celles-ci suivent deux systèmes de triturations : le système traditionnel et le système « continu » par centrifugation à 3 phases. Huit paramètres ont été étudiés pour l’analyse des margines : le pH, l’humidité, les cendres, la matière grasse, la matière azotée totale, le taux des protéines, la demande chimique en oxygène (DCO) et la demande biochimique en oxygène (DBO5).

Dans une deuxième partie, un traitement physico-chimique (par coagulation-floculation) et un traitement d’oxydation (par rayonnement ultraviolet) sur les margines ont été entrepris. Pour ceci, un suivi de la DCO et du pH ont été analysés. Deux coagulants (le sulfate d’aluminium et l’eau de chaux) et un floculant (la silice activée) ont été testés.

**Results & Discussion :** Les résultats ont montré que les paramètres de pollution des margines brutes ne respectent pas les valeurs seuils du décret numéro 8 du Ministère de l’Environnement Libanais. De plus, certains paramètres comme l’humidité, les cendres, le taux des protéines et la matière azotée totale semblent être affectés par le type de la trituration. D’autre part, un très bon abattement de la DCO 97,6% a été obtenu après un traitement physico-chimique en utilisant 2% d’eau de chaux, 0,15% de sulfate d’aluminium et 0,0075% de la silice activée.

**Conclusion :** Le traitement physico-chimique des margines par coagulation/floculation pourra offrir une solution économique pour les producteurs libanais d’huile d’olive. Cette méthode permettra de réutiliser les margines comme eaux de lavage des olives dans des triturations ultérieures. D’autre part, il serait intéressant d’envisager la valorisation des boues issues du traitement par



coagulation/floculation. Celles-ci riches en sels d'aluminium pourraient être utilisées comme coagulant durant l'étape de traitement par coagulation – floculation.

**Keywords:** Margines, valorisation, traitement physico-chimique, coagulation/floculation.

### Friday October 26 2018: Session 3

#### Nutrition and Health

<b>Presenting author</b>	Hassan Younès
<b>Title of the intervention</b>	Les déterminants de la prise de poids des patients atteints de trouble de l'humeur, dépressifs ou bipolaires.
<b>List of authors and affiliations</b>	Clémence Quéré <sup>1</sup> , Anne-Kathrin Illner <sup>1</sup> , Jean-Luc Damelincourt <sup>2</sup> , Hassan Younes <sup>1</sup> . 1. Institut Polytechnique UniLaSalle, Beauvais, France 2. Clinique du Littoral, 62180 Rang-du-Fliers, France

#### Abstract

**Introduction:** Une prise de poids est fréquemment observée chez les patients hospitalisés en psychiatrie, notamment chez ceux atteints de troubles dépressifs ou bipolaires. Le but de cette étude préliminaire de 6 mois est de comprendre les déterminants qui peuvent influencer la prise de poids chez ces patients en s'appuyant sur la population des malades hospitalisés à la clinique du Littoral.

**Materials & Methods:** Deux études ont été réalisées pour comprendre les déterminants de la prise de poids durant l'hospitalisation : une étude rétrospective cas-témoin avec l'analyse des dossiers électroniques des patients dépressifs ou bipolaires (n=207) et une étude prospective observationnelle avec l'analyse des dossiers des patients dépressifs et l'administration d'un questionnaire à T0 (entrée) en entretien et d'un questionnaire à T1 (sortie) en auto-administration avec une durée moyenne d'hospitalisation de 24,8 jours ( $\pm 6,3$ ) (n=20). Une troisième étude transversale a été réalisée pour comprendre les déterminants de la prise de poids des patients dépressifs sous psychotrope accueillis à l'hôpital de jour avec l'étude des dossiers électroniques et l'administration d'un questionnaire en entretien (n=40). Les statistiques descriptives et analytiques (corrélation de rang de Spearman (rs), régression logistique binaire) entre les différents paramètres ont été réalisées sur SPSS statistics 17.0.

**Results and Discussion:** La moyenne d'âge des patients est de 49,3 ans ( $\pm 10,7$ ). La variation moyenne du poids pendant l'hospitalisation d'après l'étude rétrospective est de +0,5kg ( $\pm 1,98$ ) [minimum : -5,4kg ; maximum : +8,4kg]. La prise de poids moyenne des patients accueillis en hôpital de jour depuis le début de leur traitement psychotrope (durée moyenne = 7,8 ans  $\pm 7,8$ ) est de 17,6kg ( $\pm 10,01$ ). D'après ces études, les principaux traitements psychotropes associés à la prise de poids



appartiennent à la famille des imipraminiques (antidépresseurs tricycliques), des antipsychotiques classiques et des antipsychotiques atypiques. Les psychotropes sont significativement associés à une modification du comportement alimentaire ( $r_s=0,37$ ) qui est à son tour significativement associée à une prise de poids ( $r_s=0,40$ ). D'autres facteurs sont également associés significativement à la prise de poids comme le profil socio-économique (difficultés financières, peu de contacts extérieurs, bas niveau d'éducation), la polymédication et l'hygiène de vie (sédentarité, tabac, sommeil). Une personne qui constate une modification de son comportement alimentaire sous psychotrope, qui a un profil socio-économique défavorisé, qui fume, qui est sédentaire et qui dort peu, a 35 fois plus de risque ( $p=0,007$ ) de prendre du poids sous psychotrope.

**Conclusion:** Cette étude préliminaire confirme l'interaction complexe entre certains psychotropes et une modification du comportement alimentaire, en agissant sur des neurorécepteurs régulant la prise alimentaire et l'appétit, d'après la littérature. Ces résultats ont permis d'entrevoir de nouvelles perspectives comme l'étude de l'effet synergique des différents déterminants et la possibilité de créer un outil de dépistage innovant de la prise de poids des patients dépressifs ou bipolaires.

**Keywords:** *Dépression, Trouble Bipolaire, Prise de poids, Déterminants, Comportement alimentaire, Psychotropes*

<b>Presenting author</b>	Tatiana Papazian
<b>Title of the intervention</b>	Statut Nutritionnel des femmes enceintes libanaises et lien avec les données anthropométriques néonatales.
<b>List of authors and affiliations</b>	<p>Tatiana Papazian<sup>1,2</sup>, Aya Serhal<sup>2</sup>, Hala Hout<sup>2</sup>, Abir Beydoun<sup>2</sup>, Daisy Chammas<sup>2</sup>, Hassan Younes<sup>2,3</sup>, Ramzi Finan<sup>4</sup>, Assaad Kesrouani<sup>4</sup>, Georges Abi Tayeh<sup>4</sup>, Nada El Osta<sup>5</sup>, Lydia Rabbaa Khabbaz<sup>1</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments, Faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Lebanon.</li> <li>2. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut, Lebanon.</li> <li>3. Department of Nutrition and Health Sciences, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, France.</li> <li>4. Department of gynecology and obstetrics, Hôtel-Dieu de France Hospital, Beirut, Lebanon.</li> <li>5. Department of Prosthodontics, faculty of Dental Medicine, Saint-Joseph University, Beirut, Lebanon.</li> </ol>
<b>Abstract</b>	



**Introduction:** Les apports nutritionnels adéquats assurent les nombreuses exigences physiologiques liées à la grossesse et à la croissance fœtale, et ont un impact direct sur la santé maternelle et foetale. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer le statut nutritionnel des femmes enceintes libanaises, de comparer leurs apports en macro et micronutriments et leurs prises pondérales gestationnelles (PPG) aux recommandations et d'étudier leurs associations avec certaines caractéristiques néonatales.

**Materials & Methods:** Cette étude retrospective corrélationnelle a été menée auprès de femmes enceintes libanaises, recrutées lors des consultations prénatales dans les cabinets des gynécologues de différentes régions libanaises, entre 2015 et 2017. Les données sociodémographiques, anthropométriques, médicales et nutritionnelles (rappel de 24 heures, questionnaire de fréquence alimentaire validé) ont été collectées en présence d'une diététicienne. Des follow-ups réguliers, grâce aux appels téléphoniques ou aux entrevues de face à face, ont permis de compléter les informations relatives aux complications gestationnelles, la PPG et les caractéristiques néonatales. Le statut nutritionnel a été analysé grâce à un logiciel special, le Nutrilog (version 2.30) et comparé aux recommandations de l'Institut de médecine (IOM).

**Results and Discussion:** Trois cent cinquante neuf femmes libanaises de différents statuts professionnels et socioéconomiques ont participé dans cette étude. Presque les  $\frac{3}{4}$  de l'échantillon (72.1%) avaient un IMC pré-gestationnel normal, avec une moyenne de  $22.95 \pm 3.75 \text{ Kg/m}^2$ . La PPG a été classifiée selon les normes de l'IOM en insuffisante, adéquate et excessive. Respectivement, 23.7 et 20.3% de la population avaient gagné moins ou plus que les recommandations exigées par l'IOM. La moyenne des apports énergétiques totaux différait significativement des apports recommandés, sauf au premier trimestre ( $p < 0.001$ ). Sans exception, la moyenne des apports de tous les nutriments analysés n'atteignait pas les recommandations conformes à la population étudiée, sauf pour la vitamine C et le sodium ( $p < 0.001$ ). La grande majorité des participantes (89.6%) prenait des suppléments d'acide folique au premier trimestre de gestation, cependant juste le tiers des femmes (30.9%) débutait cette prise avant de tomber enceinte. Les paramètres maternels (IMC, PPG, tabagisme) ont été corrélés à certains caractéristiques néonatales.

**Conclusion:** Les femmes enceintes libanaises ne respectaient pas les recommandations nutritionnelles selon leurs besoins physiologiques et étaient à risque de déficiences nutritionnelles, d'où l'importance d'un suivi diététique individualisé tout au long de la gestation, afin de les informer et les éduquer sur les effets de différents facteurs d'hygiène de vie ( nutrition, activité physique, tabagisme, PPG, IMC...) pour un développement fœtal optimal.

**Key Words:** *Grossesse, statut nutritionnel, IMC, prise pondérale gestationnelle, caractéristiques néonatales.*





<b>Name of presenting author</b>	Myrna Al Mdawar
<b>Title of the intervention</b>	Maillard Reaction Products modulate gut microbiota
<b>List of authors and affiliations</b>	<p>Helou C<sup>1</sup>, Regnault S<sup>2</sup>, Al Mdawar M<sup>1,2</sup>, Carton T<sup>3</sup>, Hery C<sup>3</sup>, Anton PM<sup>2,5</sup>, Niquet-Leridon C<sup>2,5</sup>, Tessier FJ<sup>2,4,5</sup>, Delayre-Orthez C<sup>2,4</sup> Gadonna-Widehem P<sup>2,4</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saint Joseph University of Beirut, faculty of Pharmacy, Department of Nutrition, Beirut, Lebanon</li> <li>2. Institut Polytechnique Unilasalle, UP Transformation &amp; Agroressources, UP 2018.C103, Beauvais, France</li> <li>3. Biofortis Mérieux NutriSciences, Saint-Herblain, France</li> <li>4. Francophone Maillard Reaction Society (FMaRS), Lille, France</li> <li>5. Université de Lille, Inserm, CHU Lille, U995-LIRIC-Lille Inflammation Research International Center, F-59000 Lille, France</li> </ol>
<b>Abstract</b>	
<p><b>Introduction:</b> Maillard reaction products are ubiquitous in cooked foods and are particularly represented in the Western diet. Some of them are directly assimilated in the upper gastrointestinal tract. However, certain more complex products, such as melanoidins, are able to escape upper tract digestion and therefore interact with gut microbiota. This study aims to evaluate the impact of bread melanoidins on the gut microbiota composition in a rodent model.</p>	
<p><b>Materials &amp; methods:</b> Sprague Dawley male rats were fed pellets supplemented with bread crust (rich in melanoidins) and bread crumb (melanoidins free) for one month. Afterwards, rat caeca were collected and DNA were extracted. Sequencing analysis was performed on caecal DNA after amplification of the V3-V4 region of the 16S rRNA coding gene. Amplicons were purified and the samples concentrations were normalized. Amplicons were sequenced with the MiSeq instrument (Illumina). The taxonomic classification of the sequences obtained was generated using a dedicated bioinformatics pipeline developed by Biofortis and based on the Mothur software. Water-soluble melanoidins were measured by size exclusion chromatography coupled with fluorescence detection. Starch and resistant starch were determined using Megazyme kits. Proteins content was determined by the Dumas method. <i>In vitro</i> digestion of crust and crumb followed by SDS-PAGE analysis was performed to evaluate digestibility.</p>	
<p><b>Results &amp; discussion:</b> Diets affected the relative abundance of bacterial population in the gut microbiota. At the phylum rank, Actinobacteria (Bifidobacteriaceae) were mostly affected by bread supplementation and by the presence of melanoidins. Firmicutes were also affected, mainly Clostridiaceae and Lachnospiraceae. However, no significant differences on Bacteroidetes and Verrucomicrobia were observed between high and low melanoidins diets. Since most affected floras</p>	



are saccharolytic, resistant starch was also investigated as a precursor for the observed effects. However, no significant difference in resistant starch and proteins content was observed in both diets. After SDS-Page, the same profiles for crust and crumb were observed in our conditions.

**Conclusion:** The supplementation of pellets with crust and crumb significantly modifies the gut microflora profiles. Bread melanoidins modify populations with a carbohydrate metabolism and particularly *Lachnospiraceae*, a dominant population that plays a positive role in the fermentation of carbohydrates to short chain fatty acids. Further investigations are needed to understand links between host, gut microbiota and melanodins.

**Keywords :** Gut microbiota, melanoidins, metagenomics, starch

<b>Name of presenting author</b>	Nicole Fakhoury Sayegh
<b>Title of the intervention</b>	Effects of three types of diet on renal and liver function and on microbiota in Wistar male rats: An experimental study
<b>List of authors and affiliations</b>	<p>Nicole Fakhoury-Sayegh<sup>1</sup>, Faten Haidar<sup>1</sup>, Aline Khazzaka<sup>2</sup>, Viviane Trak- Smayra<sup>3</sup>, Tarek Itani<sup>4</sup>, Raymond Sayegh<sup>5</sup>, Omar Obeid<sup>6</sup> and Dolla Karam Sarkis<sup>4</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Department of Nutrition, faculty of Pharmacy, Saint Joseph University of Beirut.</li> <li>2. Department of Surgical research, faculty of Medicine, Saint Joseph University of Beirut.</li> <li>3. Department of Pathology, faculty of Medicine, Saint Joseph University of Beirut.</li> <li>4. Department of Microbiology Laboratory, faculty of Pharmacy, Saint-Joseph University of Beirut.</li> <li>5. Department of Gastroenterology and Hepatology, faculty of Medicine, Saint Joseph University of Beirut.</li> <li>6. Department of Nutrition and Food Sciences, faculty of Agricultural and Food Sciences, American University of Beirut.</li> </ol>
<b>Abstract</b>	



**Introduction:** Diet has an essential role in the induction of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and on the perturbations of renal function and microbiota. Our objective was to study, within 16 weeks, the changes in hepatic and renal cells as well as the microbiota using three different diets enriched in varying levels of fructose and fat. The results were compared to those of a control diet.

**Materials & Methods:** Forty (6 weeks old) Wistar male rats, weighing between 150-200 g, were randomly divided into four groups of ten, and each group assigned diets of equal quantity (20g/rat) but of varying composition in fructose and fat. The first group was fed 15g of a standardized diet (16.9% of fat, 21.3% of proteins, 61.8% of carbohydrates). The second group was fed a high fat diet (51% fat), while the third and the fourth group were fed a 35% fructose enriched diet and a high fat, high fructose diet respectively (30% fructose, 40% fat). At week 16, the rats were sacrificed, and liver and kidneys excised. Feces were collected at the end of week 1 and at week 16 and analyzed by real-time PC.

**Results and Discussion:** At week 16, the second group (51% fat enriched diet) had the highest percentage of cells enriched in fat (31%), and the highest liver, epididymal fat and body weight ( $p < 0.05$ ). The third and the fourth group had the highest kidney weight, a significant increase in triglycerides and TNF-alpha level versus a significant decrease in adiponectin ( $p < 0.05$ ).

We found differences in the intestinal microbiota composition within and between groups throughout the studied period (week 1-week 16). For the variation within groups, the second group showed a significant decrease in the total bacterial count (TBC) and colonization by *Lactobacillus* and *C.coccoides* group ( $p < 0.05$ ). The third and the fourth group showed a significant decrease in *Lactobacillus* ( $p < 0.05$ ). For the variation between groups at week 16, a significant decrease in TBC and *C. coccoides* group were reported between the first and the fourth group ( $p < 0.05$ ). No significant differences were found between and within groups according to Bifidobacterias, E. coli and Enterobacters.

**Conclusion:**

Thirty five percent fructose of the total energy intake were more deleterious than 51% fat in inducing renal damage and biochemical disorders. The second (high fat diet) and the fourth group (high fat, high fructose diet) had the most negative effect on the microbiota composition

**Keywords:** *Adiponectin, Fructose, Wistar rats, TNF-alpha, Microbiota*