

l'augmentation du cholestérol libre entraînant ainsi le risque athérogène.

P190

EFFETS DES ATS SUR L'ANTHROPOMETRIE ET L'AXE THYREOTROPE CHEZ LES HYPERTHYROIDIENS

Naima MAOUCHE^{1,2}, MESKINE D.², KOCEIR EA.¹

¹Equipe de Bioénergétique et Métabolisme Intermédiaire, LBPO/FSB/USTHB, Alger. ²Service d'Endocrinologie. EPH de Bologhine, Baïnem, Alger, Algérie

Introduction. L'hyperthyroïdie est une maladie auto-immune liée à l'élévation plasmatique des hormones thyroïdiennes. Ces patients se caractérisent par certains signes cliniques, tel que l'amaigrissement. **Objectif.** Dans le cadre de cette thématique, cette étude a pour but d'évaluer le poids corporel, l'IMC et le taux sérique de la FT₃ et la TSH chez une population hyperthyroïdienne (maladie de Basedow), en présence de la pathologie et après traitement par les Anti Thyroïdiens de Synthèse ou ATS, dont le principe actif est le Carbimazole. **Sujets & méthodes.** 30 sujets hyperthyroïdiens avec maladie de Basedow ont été recrutés, à partir des consultations d'endocrinologie (9 hommes et 21 femmes). L'âge est compris entre 30 et 45 ans. Le statut anthropométrique (poids corporel et IMC) a été réalisé ainsi que le dosage radioimmunologique de la FT₃ et de la TSH, pendant l'état d'hyperthyroïdie (H) et à l'état d'euthyroïdie (E: après traitement de 3 à 4 mois par ATS). **Résultats.** Les hyperthyroïdiens traités aux ATS présentent une augmentation très significative du poids corporel (H : 59 ±2 – E : 65 ±2) et de l'IMC (H : 22 ±1,36 – E : 25,5 ±1,75). Concernant l'axe thyroïdien, les valeurs de la TSH sont augmentées de façon hautement significative de 96%, par contre, la FT₃ est diminuée significativement de 87%. **Conclusion.** Il ressort de ce travail que les ATS corrigent les troubles anthropométriques et thyroïdiens causés par l'hyperthyroïdie. L'élévation de la FT₃ provoque des altérations métaboliques dans le tissu adipeux et le muscle squelettique, d'où l'amaigrissement.

Biotechnologies et Nutrition

P191

SITUATION ACTUELLE DE LA FILIERE LAIT ET LA FILIERE VIANDE EN ALGERIE

Moustafa KARDJADJ

Laboratoire de Recherche en Santé et Productions Animales. École Nationale Supérieure Vétérinaire. El Harrach, Alger

Objectif. L'objectif de ce travail est de donner un aperçu sur la situation actuelle de la filière lait et la filière viande en Algérie. **Matériel & Méthodes.** Pour cela, nous avons procédé à la récolte des données concernant les principaux maillons de ces filières (le potentiel de production, la production actuelle, la consommation et l'importation) auprès du Ministère de l'Agriculture. **Résultats.** Les besoins apparents de consommation de l'Algérie en lait et produits laitiers sont estimés à plus de 3,8 milliards de litres par an. Le niveau de collecte reste faible; moins de 30% par rapport au potentiel de la production nationale, estimée à plus de 2,5 milliards de litres de lait cru par an pour un cheptel de plus de 900.000 vaches laitières. La filière lait en Algérie à travers ses principaux maillons doit assurer un niveau de consommation en lait des plus élevés au Maghreb (110 litres par an par habitant contre 83 litres en Tunisie et 64

litres au Maroc). En Algérie, les besoins apparents de consommation en viande rouge et blanche sont estimés à près de 600.000 tonnes par an, alors que plus de 330.000 bovins, 9.000.000 ovins et plus de 100.000.000 poulets produits localement ont été abattus en boucherie pour l'année 2011. **Conclusion.** La filière viande en Algérie à travers ses principaux maillons se doit d'assurer un niveau de consommation de 20 kg par an et par habitant (11kg de viande rouge et 9 kg de viande blanche).

P192

MARINE FOOD BIOTECHNOLOGY FOR HUMAN HEALTH AND NUTRITION: A REVIEW

Ben Amar CHEBA

Department of Biotechnology. Faculty of Sciences. University of Sciences and Technology of Oran Mohamed Boudiaf (USTOMB). Oran, Algeria

With the growing awareness of consumers to the relationship between diet, health and disease prevention, it is well known that dietary source and form of food may affect overall health. This fact pushes dietitians and scientists worldwide to discover new and unexpected bioactive ingredients. The marine environment with its wide chemical and biological diversity presents the extra rich source of functional ingredients that can be applied to various aspects of food processing, storage and fortification. Marine food biotechnology also gives the sustainable alternative for finding the potential marine sources, such as fish and fish wastes, crustaceans, sponges, seaweeds, macroalgae and microalgae, and microorganisms. Furthermore it identifies the bioactive substances such as omega-3 oils, polyunsaturated fatty acids (PUFAs), sterols, proteins, peptides, polysaccharides (alginates, agars, carrageenans, ulvanes, fucoidans, chondroitin, chitin, chitosan and chitoooligosaccharide) antioxidants and pigments (carotenoids, phlorotannins, and phenolics) and minerals. Besides the high nutritional value of these components, they exhibit a strong biological activities including antihypertensive, antioxidant, anti-microbial, anti-coagulant, antitumor, antithrombotic, anti-diabetic, anti-cancer, immunostimulatory, anti-mutagenic, anti-inflammatory, and antiviral activities including anti-HIV infection, calcium-binding, hypocholesteremic and appetite suppression. In this contribution, we review the current marine functional food ingredients, their sources and their nutritional characteristics and discuss the role of marine biotechnology in the discovery, production and in identifying the sea foods potential benefits for the human health and nutrition.

P193

ENTRE SECHAGE-SALAGE ET CONGELATION : QUALITE DE LA VIANDE ROUGE

Yamina MEHDI¹, FARID A.², MEBREK S.², AISSAOUI Y.², NACER A.³, BENAHMED K.², BENALI M.¹, OTHMANE Z.¹

¹Laboratoire de Biotoxicologie. Faculté des Sciences. Sidi Bel Abbès. ²Laboratoire de Biochimie Alimentaire. Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires. Tiaret. ³Laboratoire de Chimie Organique. Faculté des Sciences. Sidi Bel Abbès, Algérie

Introduction. La conservation de la viande sur le plan alimentaire comprend un ensemble de procédés de traitement destinés à conserver les propriétés nutritives, le goût, la texture et la couleur de l'aliment cru, mi-cuit ou cuit, en veillant à le garder comestible, préservé de tout élément qui pourrait

provoquer une intoxication alimentaire. **Objectif.** Notre travail consiste à une étude bactériologique et physico-chimique de la viande rouge conservée. **Matériel & méthodes.** Dans cette étude, nous avons procédé à deux moyens de conservation de la viande rouge au niveau du laboratoire de contrôle de la qualité et la répression des fraudes de la wilaya de Tiaret, pendant une durée de trois semaines, afin de pouvoir comparer l'influence de chaque méthode sur la qualité nutritionnelle et hygiénique de cette viande. **Résultats.** Les analyses bactériologiques et physico-chimiques montrent l'efficacité des deux techniques choisies. **Conclusion.** Les objectifs ont été atteints car la viande a été bien conservée par le séchage-salage à 10% de sel et la congélation à -18°C. Le sel a un effet bactériostatique, il empêche le développement des bactéries, mais une diminution de la qualité organoleptique de la viande est notée ce qui peut être refusé par le consommateur. D'autre part, la congélation à -18°C empêche toute activité bactérienne et conserve la qualité nutritionnelle de la viande qui présente des caractéristiques proches de celles de la viande fraîche. Il faut donc respecter la chaîne du froid. La décongélation doit être à 4°C pour inhiber la prolifération bactérienne d'une part, et éviter la perte des éléments nutritifs par exsudation d'autre part.

P194

ISOLEMENT ET IDENTIFICATION DES BACTERIES PATHOGENES A PARTIR DE LA VIANDE ROUGE BOVINE FRAICHE

Sara HALIMA-MANSOUR., KOICHE M., TOUALBIA M. *Laboratoire de Bioressources Naturelles. Université Hassiba Ben Bouali. Chlef, Algérie*

Introduction. Les aliments constituent probablement la partie de l'environnement humain la plus complexe car la contamination de l'aliment peut se faire de façon accidentelle lors de leur processus de production. **Objectif.** L'objectif de cette étude est d'isoler quelques bactéries connues par leur pathogénicité et d'apprécier la qualité microbiologique et la qualité hygiénique de la viande rouge bovine, tout au long de la chaîne de commercialisation, en commençant par les carcasses des bovins au niveau de l'abattoir, en passant par les boucheries jusqu'à la restauration collective où la viande hachée bovine fraîche a été analysée. **Matériel & méthodes.** Les échantillons (25g) ont été prélevés au niveau de trois régions de la carcasse de l'animal par la méthode d'excision (abattoir, boucheries): la nuque, la macreuse et le périloin. La viande hachée bovine fraîche a été analysée au niveau des restaurants collectifs. Le dénombrement et la recherche des germes aérobies mésophiles totaux, coliformes totaux et fécaux, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, *Clostridium anaerobies sulfito-réducteurs*) ont été effectués. **Résultats.** L'analyse microbiologique des viandes bovines fraîche (pièce et hachée), au niveau de chaque maillon de la chaîne de commercialisation, a permis d'isoler quelques bactéries connues par leur pouvoir pathogène (*S.aureus*, *C.perfringens*) et des bactéries indicatrices de contamination fécale (*C.totaux et fécaux*), tandis que les Salmonelles recherchées étaient absentes. **Conclusion.** La présence de ces bactéries révèle une contamination de la viande, tout au long de la chaîne de commercialisation, avec des charges variables qui dépendent des parties de la carcasse de l'animal (nuque, périloin, macreuse), de sa distribution (le transport), de l'endroit où la viande est entreposée, et de la façon dont la viande est manipulée (découpage, hachage et désossement).

P195

COMPOSITION EN ACIDES GRAS DE TROIS MARGARINES FABRIQUEES ET COMMERCIALISEES EN ALGERIE

Loucif CHEMACHE., MESSAOUDI A., AYOUB N., KEHAL F. *Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université Mentouri de Constantine, Algérie*

Introduction. La margarine est une source majeure des acides gras (AG). Les opérations de fabrication de la margarine jouent un rôle important dans la modification de sa composition en différents acides gras. **Objectif.** La présente étude s'intéresse à l'évaluation de la composition de quelques acides gras de trois margarines de table (M1, M2 et M3) fabriquées et commercialisées en Algérie. **Matériel & méthodes.** Les caractéristiques physicochimiques des trois margarines qui ont été déterminées sont: le pH, l'indice de peroxyde, le taux d'humidité, le taux de sel, le point de fusion, le taux de solide (SFC) et la composition en AG par chromatographie en phase gazeuse (CPG). **Résultats.** Les résultats de la CPG montrent que les margarines étudiées M1, M2 et M3 contiennent respectivement 62,35%, 34,36% et 46,59% d'acide gras insaturé (AGI) dont 31,61%, 31,12% et 29% sont des acides gras mono-insaturés (AGMI) et 30,76%, 3,24% et 17,59% sont des acides gras polyinsaturés (AGPI). **Conclusion.** Cette composition apporte les acides gras essentiels (AGE). Le rapport AGPI/AGS pour la margarine M1 est de 0,81, il est approximativement conforme aux recommandations des nutritionnistes qui est de l'ordre de 0,8. Par ailleurs, nous constatons que ce rapport est nettement supérieur à 0,8 ; il est de 0,11 pour la margarine M2 et de 0,33 pour la margarine M3.

P196

ETUDE DE L'EVOLUTION DES PARAMETRES PHYSICOCHIMIQUES DURANT LE PROCEDE DE FABRICATION DE DEUX YAOURTS (BRASSE ET FRUITE)

Loucif CHEMACHE., HAMZAOU F., MAMOU M., KEHAL F. *Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université Mentouri de Constantine, Algérie*

Introduction. Le yaourt est un produit laitier très digeste, il possède une grande valeur nutritionnelle, apprécié pour son goût et sa texture. Il est consommé la plupart du temps comme dessert et convient à toutes les tranches d'âge, et même chez les sujets intolérants au lait. **Objectif.** Cette étude porte sur le suivi de l'évolution des paramètres physicochimiques pendant le procédé de fabrication de deux yaourts, brassé et fruité. **Matériel & méthodes.** Le procédé de fabrication a été suivi au niveau industriel, en étudiant l'eau de reconstitution, la purée de fruits, le lait depuis les citernes de stockage du lait de vache cru collecté, des échantillons dans le tank de lait écrémé (TLE), dans le tank de maturation brassé (TMB) et dans le tank de stockage brassé laitier (TSBL) et enfin, dans le produit fini. **Résultats.** Le pH (atteint 4,7) tend à baisser et l'acidité à augmenter pendant le procédé de fabrication des deux types de yaourts, temps que l'extrait sec et la matière grasse marquent une certaine stabilité pour les deux yaourts. Au niveau du TMB, nous avons remarqué que la température d'incubation reste constante avec une différence ΔT de 2°C, ce qui peut être dû au refroidissement qui est mal conduit ce qui peut influencer la fermentation. **Conclusion.** L'addition de plusieurs ingrédients au lait frais collecté à des taux variables influence la composition du

produit fini, ce qui pose de sérieux problèmes d'homogénéisation et de maîtrise du procédé technologique pour assurer une bonne qualité.

P197

CHANGEMENT CHIMIO-ORGANOLEPTIQUE DE LA DATTE STOCKEE A DEUX TEMPERATURES DIFFERENTES

Saliha DAAS AMIOUR, MALLEM S.

Laboratoire de Chimie des Matériaux et des Vivants : Activité et Réactivité. Département de Biologie. Fac des Sciences. Université El Hadj Lakhdar, Batna, Algérie

Introduction. La datte (*Phoenix dactylifera*) constitue l'aliment de base de la population du Sahara. En Algérie, on estime plus de 14 millions de palmiers dattiers dont 76% sont productifs. La variété Deglet Nour occupe une place importante dans les marchés nationaux et internationaux par sa haute qualité. **Objectif.** Dans le but de préserver la qualité nutritionnelle de la datte, nous avons mené une étude comparative de l'action de deux températures différentes de stockage sur certains paramètres biochimiques de trois variétés de datte: Deglet-Nour, Ghars et Mech-Degla, consommées largement en Algérie. **Matériel & méthodes.** Les échantillons ont été stockés à température basse et ambiante pendant deux mois après réfrigération, pour suivre l'évolution du pH et les teneurs en pectines par la méthode de précipitation aux sulfates d'aluminium, en sucres totaux par la méthode de Dubois et en composés phénoliques par la méthode de Folin Ciocalteu. Les mesures et les dosages ont été effectués tous les 20 jours de la période de stockage. **Résultats.** Des variations dans la teneur en sucres totaux sont notées entre les quatre analyses. Une diminution progressive du pH dans le cas du stockage à température ambiante, alors que le froid le stabilise légèrement. Une diminution progressive du contenu pectique comparable dans les deux cas a été notée ainsi qu'une diminution progressive de la teneur en composés phénoliques totaux, plus accentuée dans le cas du stockage à température ambiante. **Conclusion.** Le stockage à basse température assure le meilleur comportement de la datte qui préserve en partie ses caractéristiques organoleptiques.

P198

COMPARAISON ENTRE LA QUALITE DU COUSCOUS ARTISANAL ET INDUSTRIEL

Nohed BOUCHEHAM., ZIDOUNE MN.

Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire (L.N.T.A.). Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (I.N.A.T.A.-A.). Université Mentouri de Constantine, Algérie

Introduction. Plusieurs études ont montré une disqualification du couscous industriel par rapport au couscous artisanal. **Objectif.** Notre travail a pour objectif de révéler si cette disqualification existe toujours chez le consommateur à travers une enquête et une comparaison entre la qualité du couscous artisanal et industriel. **Matériel & méthodes.** L'enquête et la collecte des échantillons de couscous artisanal ont été réalisées dans différentes régions de l'est algérien. Les échantillons de couscous industriel ont été achetés sur le marché. **Résultats.** Le couscous artisanal est le plus consommé. La caractérisation physico-chimique montrent que la granulométrie est plus homogène pour le couscous industriel par rapport à l'artisanal. La masse volumique varie de 0,69 à 0,78g/cm³ pour le couscous

traditionnel, et de 0,69 à 0,83 g/cm³ pour le couscous industriel. Les valeurs des masses volumiques du couscous industriel moyen sont les plus proches de celles du couscous traditionnel. La teneur en eau des échantillons artisanaux est comprise entre 9,14 et 11,86% alors que celle des échantillons industriels est comprise entre 6,68 à 11,78%. Pour la qualité culinaire, le gonflement à 100°C du couscous traditionnel est similaire et parfois plus important que celui du couscous industriel. Les valeurs obtenues pour la délitescence du couscous artisanal (8,21 et 11,12%) sont moins élevées que celles du couscous industriels (8,89 et 13,53%). **Conclusion.** Bien que les ménagères préfèrent encore le couscous artisanal, les résultats de la caractérisation physico-chimique montrent que la qualité du couscous industriel est comparable à celle du couscous traditionnel.

P199

EFFET DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU COUSCOUS SUR SA QUALITE CULINAIRE

Elyamine MEZROUA.¹, CHEMACHE L.², NAMOUNE H.²

¹Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers. Université 8 Mai 1945, Guelma. ²Département des Technologies Alimentaires. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires. Université Mentouri, Constantine, Algérie

Introduction. La qualité de n'importe quel produit fini dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels la composition biochimique de la matière première et les différentes caractéristiques physicochimiques. **Objectif.** Notre travail vise à étudier l'influence des différentes caractéristiques physicochimiques du couscous sur les paramètres de sa qualité culinaire. **Matériel & méthodes.** Pour répondre à notre objectif, nous avons collecté 10 échantillons de couscous, 8 échantillons industriels et 2 échantillons artisanaux, puis nous avons analysé les différentes caractéristiques physicochimiques : humidité, protéines, lipides, cendres, D₅₀, masse volumique, et les différents paramètres culinaires : temps de cuisson, délitescence et le gonflement. Nous avons traité les résultats par le biais d'analyse en composantes principale (ACP, seuil P<0,01 et P<0,05) à l'aide du logiciel XLSTAT (2008). **Résultats.** Nous avons observé une corrélation négative entre la teneur en protéines et l'indice de gonflement ($r = -0,571$) et la délitescence ($r = -0,586$), et entre le taux de cendres et le gonflement ($r = -0,838$) et la délitescence ($r = -0,584$). Par contre, la masse volumique est positivement corrélée avec les précédents paramètres (le gonflement $r = 0,743$ et la délitescence $r = 0,510$). Par ailleurs, les lipides sont corrélés négativement avec le temps de cuisson ($r = -0,586$). **Conclusion.** Les teneurs en protéines et en cendres ont un effet négatif sur le gonflement et la délitescence, à l'inverse de la masse volumique qui présente un effet positif sur les précédents paramètres culinaires.

P200

EFFET DE LA MATIERE GRASSE SUR LA QUALITE CULINAIRE DU COUSCOUS

Elyamine MEZROUA.¹, CHEMACHE L.², NAMOUNE H.²

¹Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers. Université 8 Mai 1945, Guelma. ²Département des Technologies Alimentaires. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires. Université Mentouri, Constantine, Algérie

Introduction. L'addition de la matière grasse est une pratique courante durant la préparation du couscous et l'effet de cette matière sur les caractéristiques culinaires du produit, est méconnu. **Objectif.** Notre travail consiste à comparer la qualité culinaire d'un produit artisanal et 2 produits industriels (STORCI et AFREM), et à étudier l'effet d'addition de la matière grasse sur leur qualité culinaire. **Matériel & méthodes.** Le temps optimal et maximal de cuisson, le gonflement, la tendreté, le collant et la délitescence sont évalués. Les résultats sont traités par le test ANOVA (logiciel XLSTAT 2008). **Résultats.** Les propriétés culinaires du couscous artisanal sont supérieures à celles des couscous industriels. Par ailleurs, La matière grasse améliore la qualité culinaire en diminuant le temps optimal de cuisson, le collant et la délitescence du couscous, mais elle a un effet négatif sur le gonflement. **Conclusion.** La qualité culinaire du couscous artisanal est supérieure à celle des couscous industriels et l'adjonction de matière grasse améliore nettement la qualité culinaire du couscous.

P201

ETUDE DE LA QUALITE TECHNOLOGIQUE, PHYSICO-CHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE DE CINQ VARIETES DE BLE TENDRE

Amina BENABBOU¹, BENABDERRAHMANE M.², KHALED MÉGHIT B.²

¹Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Djilali Liabès, Sidi Bel Abbès. ²Laboratoire de Biotoxicologie. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès, Algérie

Introduction. Dans tous les pays du monde, les céréales, éventuellement le blé constitue la base de l'alimentation humaine en tant que source protéique et énergétique. **Objectif.** Notre étude est effectuée sur cinq variétés de blé tendre Ziad, Mahon Demias, HD 1220 et Anza provenant de l'ITGC de la wilaya de Sidi Bel Abbès et une variété importée Hard provenant du Canada, et vise à comparer leurs propriétés physico-chimiques, technologiques et microbiologiques. **Matériel & Méthodes.** Ces propriétés ont été étudiées grâce à des analyses agroalimentaires d'appréciation de la valeur meunière, de la valeur boulangère, de la valeur technologique et des caractéristiques sanitaires des blés. **Résultats.** Les cinq variétés ont donné une bonne valeur meunière avec un poids spécifique allant de 71,47 kg/Hl jusqu'à 80,90 kg/Hl, et un poids de mille grains, allant de 34,07 jusqu'à 45,23 g. Les taux de cendre varient de 1,5 à 2,1% et la teneur en eau est comprise entre 12,74 et 13,69%. Quant à la valeur boulangère, les farines issues des variétés Anza, Ziad et Hard ont présenté une bonne force boulangère, tandis que le HD 1220 et le Mahon Demias avaient une force boulangère insuffisante. Les résultats des analyses microbiologiques de toutes les variétés étaient satisfaisants. Les farines ne possèdent pas les qualités rhéologiques requises par la technologie de panification, à l'exception de la variété Hard. **Conclusion.** Les programmes d'amélioration des semences doivent prendre en charge les préoccupations de tous les utilisateurs.

P202

ENRICHISSEMENT DE PATES ALIMENTAIRES A BASE DE BLE DUR PAR DU GERME DE BLE

Ahlem DIB., BENATALLAH L., BELKACEM N., ZIDOUNE MN. Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.-A.). Université Mentouri de Constantine

Introduction. L'alimentation des pays méditerranéens est un modèle pour la santé. Selon certaines études épidémiologiques, elle participerait à la prévention de diverses maladies. **Objectif.** La fabrication des pâtes mixtes à partir d'un mélange de semoule et de germe de blé dur, associant à la fois la combinaison des qualités nutritionnelles de deux matières premières constitue le thème principal de notre étude. **Matériel & Méthodes.** Des pâtes coudées à base de blé dur et enrichies par du germe de blé [0 - 25] (g/g) sont fabriquées. Les matières premières sont broyées, tamisées et un traitement thermique du germe de blé est réalisé en vue de le stabiliser. La méthodologie des surfaces de réponses est utilisée pour optimiser les résultats. Une appréciation des propriétés culinaires, la couleur, le dosage de l'acidité et une analyse sensorielle des échantillons est réalisée. **Résultats.** La teneur en protéines des pâtes produites augmente jusqu'à 17% avec l'addition du germe de blé. Une augmentation des pertes à la cuisson et une diminution du poids des échantillons lors de celle-ci est enregistrée. La composition de la formule pour la fabrication des pâtes, le temps de cuisson et la période de stockage sont des facteurs qui affectent significativement ($P < 0,05$) l'acidité de l'eau de cuisson des pâtes fabriquées. **Conclusion.** Une bonne faisabilité à la pastification des pâtes à base de blé dur enrichies par du germe de blé est notée. Les pâtes fabriquées sont plus appréciées par les dégustateurs, en raison de leurs caractéristiques organoleptiques intenses.

P203

CARACTERISATION DES PROPRIETES FONCTIONNELLES DES PROTEINES DU BLE ALGERIEN PAR HYDROLYSE ACIDE

Mourad DJEZIRI^{1,2}, NOURI L.¹

¹L.R.T.A - F.S.I. Université M'hamed Bougara, Boumerdès.

²Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyse Physico-Chimique (CRAPC), Alger, Algérie

Introduction. Les protéines de réserve de blé sont parmi les protéines végétales qui représentent un intérêt, à la fois nutritionnel et fonctionnel pour une éventuelle application dans l'industrie alimentaire. **Objectif.** Le but de notre travail consiste à étudier l'effet du degré d'hydrolyse DH, par voie acide, sur les propriétés fonctionnelles des différents hydrolysats de deux variétés de blé d'origine algérienne, HD1220 et ANZA. **Matériel & méthodes.** L'hydrolyse acide s'est effectuée dans un réacteur agité de (02) litres de volume avec une solution mère de gliadines à 10g/litre et un apport volumique acide (HCL 1N) solution mère égale à 1/5. **Résultats.** Les conditions opératoires de la mise en œuvre de cette réaction correspondent à un degré d'hydrolyse finale de 50%, car au-delà d'un degré d'hydrolyse de 70% les petits peptides obtenus ont un goût amer et ne présentent pas d'intérêt industriel. La technique d'analyse adoptée pour le suivi de la réaction est la méthode de dosage au nitro-benzo-sulfonique(TNBS). **Conclusion.** Notre étude a mis en évidence l'intérêt de l'hydrolyse du gluten et de ses fractions : gliadines et gluténines par voie acide. Ces modifications permettent une nette amélioration de certaines propriétés fonctionnelles, telles que les propriétés de solubilité, émulsifiante et moussante.

P204

FORMULATION DE FARINE-BISCUIT SANS GLUTEN A BASE DE RIZ-LEGUMES SECS POUR ENFANTS COELIAQUES

Soulef BENKADRI., ZIDOUNE MN.

Laboratoire de Recherche en Nutrition et Technologies Alimentaires. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université Mentouri Constantine, Algérie

Introduction. Le but est de contribuer à la diversification de l'alimentation d'une population cœliaque algérienne. Il s'agit de formuler trois farines infantiles sans gluten sous forme de biscuit pouvant être consommé tel quel ou délayé dans un liquide, auquel nous donnons le nom composé de "farine-biscuit sans gluten". **Objectif.** Trois formules ont fait l'objet d'étude de la valeur technologique et nutritionnelle: Riz-Féverole, Riz-Pois protéagineux et Riz-Pois chiche avec un rapport massique de 2/1 chacune. **Matériel & Méthodes.** Les proportions des principaux ingrédients utilisés dans la fabrication des biscuits (sucre et matière grasse) sont mesurées afin d'assurer le meilleur compromis entre les exigences technologiques et les recommandations nutritionnelles pour ces deux ingrédients, concernant les produits transformés à base de céréales destinés aux nourrissons et enfants en bas âge. **Résultats.** Sur le plan technologique, nos résultats témoignent de la faisabilité en biscuits de ces mélanges de farines sans gluten tout en restant à un niveau plus bas que le biscuit témoin de blé. Toutefois, c'est la formule R-Fv qui présente les meilleures réponses technologiques. **Conclusion.** Sur le plan nutritionnel, une amélioration de la densité énergétique et nutritionnelle de nos formules biscuitières sans gluten, notamment du contenu protéique, est notée, ce qui permet de rattraper le retard de croissance chez les enfants cœliaques.

P205

INFLUENCE DU TRAITEMENT SUR LES TENEURS EN COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DES LÉGUMINEUSES ALIMENTAIRES

Ahlem DIB., AGGOUN M.

Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (I.N.A.T.A.-A.). Université Mentouri, Constantine

Introduction. Les légumineuses se caractérisent par la présence des facteurs anti-nutritionnels (tanins) qui pourraient affecter la digestion et l'absorption des protéines. Ces substances, en modifiant l'activité trophique du tube digestif, contribuent à augmenter les pertes endogènes de protéines, de vitamines et de minéraux. **Objectif.** Ce travail vise à étudier l'influence de trois modes de traitement thermique sur les teneurs en composés phénoliques de trois espèces de légumineuses alimentaires. **Matériel & Méthodes.** Nous avons effectué deux types d'analyses phytochimiques (MAKKAR, 2000). **Résultats.** Le contenu en phénols totaux des substrats bruts est significativement similaire ($P < 0,05$), celui-ci varie entre 0,05 et 0,19 (UA) pour le pois-chiche et la lentille, respectivement. Il existe une différence significative entre les substrats traités par cuisson ($P < 0,001$). Les résultats enregistrés pour les teneurs en tanins condensés des substrats cuits montrent qu'il existe une différence significative ($P < 0,05$), celle-ci est quasiment nulle pour la lentille et le pois chiche, alors que pour la fève, elle est de 0,02 UA, probabilité d'une dilution des phénols totaux dans les solvants utilisés. Le trempage et la cuisson favorisent l'hydrolyse des tanins en les réduisant de manière significative. Le traitement thermique agit plus sur les tanins condensés due à la conformation spatiale des molécules. **Conclusion.** Les procédés testés semblent être un moyen efficace pour améliorer la digestibilité et atténuer les risques alimentaires.

P206

POLYPHENOLS ET ACTIVITÉ ANTIOXYDANTE D'EXTRAITS DE FEVES, FEVEROLES ET LENTILLES

Karima TAZRART., BOUDJOU S., ZAIDI F.

Département des Sciences Alimentaires. Laboratoire de Nutrition et Alimentation. Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie

Introduction. Les fèves, féveroles et lentilles sont caractérisées par leur richesse en protéines végétales et en fibres alimentaires; plusieurs propriétés bénéfiques leur sont reconnues. En effet, elles possèdent des vertus hypocholestérolémiantes, diminuent l'index glycémique postprandial et peuvent réduire l'incidence de cancer du colon. **Objectif.** L'objectif de ce travail est de comparer les fractions phénoliques de quelques légumineuses produites localement et de mesurer leur activité antioxydante. **Matériel & méthodes.** Les fèves et féveroles ont été décortiquées; la composition en différentes classes de composés phénoliques ainsi que l'activité antioxydante des téguments et cotylédons ont été analysés. Ces mêmes analyses ont été effectuées sur les graines entières de fèves, féveroles et de lentilles. **Résultats.** Des trois graines étudiées, *Lens culinaris* est la plus riche en phénols totaux solubles (1,03%) et en flavonoïdes (0,01%). L'analyse des différents substrats expérimentaux a révélé que les téguments sont très riches en composés phénoliques (3,3 et 3,4% dans la fève et la féverole, respectivement), particulièrement en tannins. L'analyse du pouvoir réducteur et l'activité scavenger du radical DPPH dans les trois graines observées témoigne d'une activité antioxydante notable, particulièrement pour la fève (79% de réduction du fer ferrique et 57,6% d'inhibition du radical DPPH). **Conclusion.** Les graines de légumineuses renferment diverses classes de composés phénoliques (phénols totaux, flavonoïdes et tanins) avec des teneurs globalement plus élevées dans les téguments. Une plus forte activité antioxydante dans la fève et la lentille par rapport à la féverole est notée.

P207

PREVENTION OF GUT MUCOSA INFLAMMATION BY LACTIC ACID BACTERIA AND BIFIDOBACTERIA

Kawter BELKAALOUL¹, CHEKROUN A.¹, CHOBERT JM.², HAERTLE T.², SAIDI D.¹, KHEROUA O.¹

¹Laboratory of Physiology of Nutrition and Food Safety. Department of Biology. Faculty of Sciences. University of Oran. 31000, Algeria. ²UR 1268, Biopolymères Interactions Assemblages. INRA. F-44300 Nantes, France

Introduction. Allergy to cow milk is one of the most common food allergies in children. Different attempts have been made to reduce the allergenicity of dairy proteins, and various technological processes have been applied.

Objectif: The effect of two fermented milks (FM1, FM2) with lactic acid bacteria and bifidobacteria on the intestine mucosa was studied. **Materials & methods.** Balb/c mice were divided in groups of non sensitized or sensitized by oral route to cow's milk or colonized by FM1 [10^7 cfu/ml of Bifidobacterium .longum (Bfi) and 10^8 cfu/ml Streptococcus .thermophilus (Stl)] and sensitized by oral route to cow's milk or colonized by FM2 [10^7 cfu/ml of Bifidobacterium longum (Bfi) and 10^7 cfu/ml of Lactobacillus plantarum (LbO)] and sensitized to cow's milk. Blood was sampled and the amount of anti- β -Lg IgG was measured. Mice were sacrificed; fragments of their intestines were isolated to inspect the structural changes of intestinal mucosa. **Results.** A significant anti- β -Lg response was elicited by

oral sensitization in positive control compared to other groups. Inspection of villi structural changes reveal signs of inflammation in challenged group compared with FM1 and FM2 groups, which conserved long villi characteristic of negative controls. **Conclusion.** The colonization of intestines by Bf1-Stl and Bf1-LbO, and the evaluation of the residual antigenicity of β -lg in mice sensitized to bovine milk by oral route followed by histological studies revealed that FM1 and FM2 play protective role and reduce the histological lesions typical of bovine milk allergy.

P208 POTENTIEL ANTIOXYDANT ET HYPOLIPÉMIANT DES PROTÉINES DU MUSCLE DE BOOPS BOOPS

TRIGUI M.¹, GHLISSI Z.², JAMOUCSI K.³, HAKIM A.², SAHNOUN Z.², REBAI T.⁴, NASRI M.¹, **Ahmed BARKIA.**^{1,5}

¹Laboratoire de Génie Enzymatique et de Microbiologie. Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax. Université de Sfax, ²Laboratoire de Pharmacologie. Faculté de Médecine. Université de Sfax.

³Laboratoire de Biochimie. CHU Hédi Chaker. Université de Sfax.

⁴Unité de recherche Anatomie-Histologie-Embryologie 99/UR/0860. Faculté de Médecine. Université de Sfax. ⁵Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de la Santé. Université de Sfax, Tunisie

Introduction. Les activités anti-oxydantes et anti-hypercholestérolémiantes sont très recherchées dans le but d'améliorer la conservation des produits de l'industrie et/ou de lutter contre de nombreuses maladies graves. Pour répondre aux demandes du marché, différentes protéines alimentaires sont mises à contribution mais celles d'origine marine sont des plus sollicitées en raison de leur diversité et de leur disponibilité en grande quantité et souvent à bon marché. **Objectif.** Examen du potentiel antioxydant et hypolipémiant des protéines du muscle du Boops boops, poisson du littoral Tunisien de faible valeur marchande. **Matériel & méthodes.** Par action de protéases intestinales de l'Emissole lisse, un hydrolysate de nos protéines est préparé et son pouvoir antioxydant *in vitro* est évalué en combinant plusieurs tests. Des groupes de rats Wistars mâles recevant des régimes différents [standard, hypercholestérolémique supplémenté ou non en protéines (hydrolysées ou non)] sont comparés par leurs lipides sériques, leur statut antioxydant hépatique (taux de MDA, activités de la catalase et de la glutathion peroxydase), leur activités sériques de l'alanine transaminase et de l'aspartate aminotransférase, ainsi que la structure de leur aorte. **Résultats.** Bien qu'elle soit plus faible que celle des antioxydants traditionnels, l'activité antioxydante de notre hydrolysate reste significative. *In vivo*, nos protéines montrent une capacité à prévenir ou à limiter la variation négative des paramètres étudiés qui résulte de l'accroissement du cholestérol alimentaire. Les protéines intactes sont, toutefois, relativement plus efficaces. Une relation positive entre l'efficacité des biopeptides produits et leur taille pourrait exister. **Conclusion.** Nos protéines peuvent contribuer à répondre aux demandes de l'industrie pour les antioxydants et à améliorer l'état de la santé.

P209 ACTIVITE LECITHINE : CHOLESTEROL ACYLTRANSFERASE (LCAT) ET TENEURS EN SPHINGOMYELINES DES LIPOPROTEINES CHEZ LE RAT HYPERCHOLESTEROLEMIQUE TRAITÉ AVEC DES HYDROLYSATS DE PROTEINES DE SARDINE OU DE BOGUE

Souhila BENOMAR.¹, YAHIA S.¹, BOUALGA A.¹, GUILLEN N.², DEHIBA F.¹, ALLAOUI A., RODRIGUEZ-YOLDI MJ.², OSADA GARCIA J.²

¹Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Faculté des Sciences. Université d'Oran. BP 1524 El M'Nnaouer 31 000 Oran, Algérie. ²Department of Biochemistry and Molecular and Cellular Biology. Veterinary School. Health Research Institute of Aragon. CIBEROBN, Zaragoza, Spain

Introduction. Des études épidémiologiques récentes ont suggéré que des niveaux élevés en sphingomyélines plasmatiques augmentent le risque d'athérosclérose étant donné qu'elles interviennent dans le métabolisme du cholestérol via l'action de la lécithine : cholestérol acyltransférase (LCAT). **Objectif.** Le but de cette étude est de déterminer l'effet de deux hydrolysats de poisson sur l'activité LCAT et les teneurs en Sphingomyélines des lipoprotéines. **Matériel & méthodes.** 18 rats Wistar mâles consommant un régime à 20% de caséine, supplémenté avec 1% cholestérol et 0,5% d'acide cholique, sont divisés en trois lots et reçoivent pendant 28 jours, par gavage, une solution de protéines hydrolysées de sardine (SA) ou de bogue (B) (250 mg/kg rat). Le troisième lot reçoit de l'eau (témoin). **Résultats.** Les concentrations sériques en cholestérol total sont, respectivement -40% et -66% plus faibles chez les groupes SA et B vs T. De même, les valeurs des esters de cholestérol sont significativement plus faibles chez ces mêmes groupes. La concentration en phospholipides est, respectivement -20% et -31% plus faible avec SA et B vs T. Au niveau des VLDL, les teneurs en sphingomyélines des rats SA et B sont, respectivement 2,2 et 5-fois plus élevées. Par contre, chez ces mêmes groupes, les concentrations en phosphatidylcholine sont 2,4-fois plus faibles comparées aux témoins. Au niveau des LDL, la concentration en phosphatidylcholine du groupe B est 1,5-fois plus faible, alors que celle des sphingomyélines est 3-fois plus élevée. Pour les HDL, les phosphatidylcholines sont 1,2-fois plus élevées avec SA, alors que les concentrations en sphingomyélines sont 2,8-fois plus faibles. Lorsque les rats sont traités avec B, les teneurs en sphingomyélines sont 1,3 plus élevées. Par ailleurs, l'activité LCAT est 1,4-fois plus élevée chez les rats SA et B par rapport aux témoins. **Conclusion.** Malgré une concentration élevée en sphingomyélines des VLDL et LDL, l'activité LCAT ne semble pas être influencée, ce qui laisse suggérer que les hydrolysats de protéines de bogue et de sardine agissent efficacement sur la voie de retour du cholestérol en stimulant l'activité LCAT.

P210 EFFET D'UN HYDROLYSAT DE PROTEINES DE SARDINE (*Sardina pilchardus*) A COURT- ET A LONG-TERME SUR LE RAPPORT D'ATHEROGENICITE ET LE STATUT REDOX CHEZ LE RAT HYPERCHOLESTEROLEMIQUE

Faiza DEHIBA.¹, ATHMANI N.¹, BOUALGA A.¹, ALLAOUI A.¹, BOUGATEF A.², NASRI M.²

¹Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Faculté des Sciences. Université d'Oran. BP 1524 El M'Nnaouer 31 000 Oran, Algérie. ²Laboratoire de Génie Enzymatique et Microbiologique. Ecole Nationale des Ingénieurs de Sfax, Tunisie

Introduction. Le stress oxydatif suggéré comme étant un mécanisme sous-jacent de l'hypercholestérolémie joue un rôle important dans le développement de l'athérosclérose. **Objectif.** Le but de ce travail est d'étudier l'impact des hydrolysats de protéines de sardine à court et à long-terme sur le rapport

d'athérogénicité et le statut redox. **Matériel & méthodes.** Douze rats mâles adultes de souche Wistar hypercholestérolémiques sont répartis en deux lots et reçoivent quotidiennement par voie orale une solution de protéines hydrolysées de sardine à raison de 100 mg/kg de poids de rat pendant 14 (HPS14) et 28 jours (HPS28). **Résultats.** La cholestérolémie et la triglycéridémie sont similaires chez le rat traité avec HPS pendant 14 ou 28 jours, alors que le rapport d'athérogénicité (ApoB/C-LDL) est réduit ($P<0,05$) après 28 jours de traitement. La peroxydation lipidique diminue avec la durée de traitement comme l'indiquent les faibles teneurs en TBARS et en hydroperoxydes ($P<0,001$) chez le groupe HPS28 vs HPS14 au niveau sérique et également au niveau des fractions pro-athérogènes (VLDL, LDL) et anti-athérogènes (HDL₂). Par contre, ces valeurs restent inchangées au niveau des HDL₃. De plus, les HPS administrées pendant 28 jours réduisent l'oxydation protéique comme le montrent les faibles teneurs en dérivés carbonyles au niveau sérique ($P<0,001$) ainsi qu'au niveau des VLDL ($P<0,01$), HDL₂ ($P<0,05$) et HDL₃ ($P<0,01$), alors qu'au niveau des fractions athérogènes (LDL) elles restent similaires. **Conclusion.** Les hydrolysats de protéines de sardine administrés à des rats hypercholestérolémiques peuvent constituer un ingrédient alimentaire dont l'activité antioxydante augmente avec la durée du traitement.

P211
QUALITE DIETETIQUE DE DATTE DEMI-MOLLE VAR. HMIRA ET SON EXTRAIT « ROBB »
El Hassan BENYAGHUB., BOULENOUAR N., CHERITI A.
Phytochemistry and Organic Synthesis Laboratory (POS) Bechar University, Bechar, Algeria

Introduction. La datte constitue un excellent aliment de grande valeur nutritive et énergétique. Elle représente une mesure de sécurité alimentaire. En effet, la valorisation de ce fruit est très mal exploitée, à l'exception de certaines variétés. **Objectif.** Le but de notre travail consiste à étudier la qualité hygiénique et nutritionnelle de la matière première, qu'il s'agisse de la datte variété *Hmira*, ou de son extrait *Robb*, par des analyses physico-microbiologiques et biochimiques. **Matériel & méthodes.** L'échantillonnage a été réalisé selon la méthode préconisée par Girard (1965). **Résultats.** Les analyses physico-chimiques de la variété étudiée ainsi que son extrait, montrent un pH légèrement acide, respectivement de (5,61 ; 4,2) ; (1 ; 0,875%) pour l'acidité titrable, avec des teneurs importantes en matière sèches, allant de 64 à 82,25%. Cependant, la teneur en eau trouvée est de 28,6% et 52,37%, respectivement. Une faible teneur en cendres est obtenue (0,60 et 2%, respectivement). L'analyse biochimique des deux échantillons a permis de révéler de faibles quantités en protéines qui ne dépasse pas 1,50%, et en lipides (4 et 0,4%). Les échantillons présentent ainsi des taux élevés en sucres totaux (56,79 et 40,0%, respectivement) dont les sucres réducteurs représentent 59%. Alors que l'analyse microbiologique indique une charge importante en GAMT pour les dattes, celle-ci est faible pour l'extrait ; avec présence des microorganismes contaminants et pathogènes pour la datte, ceux-ci sont absents pour l'extrait. De même, les anaérobies sulfite-réducteur et les *Streptocoques* du groupe D sont absentes pour l'ensemble des échantillons ; autrement, les espèces fongiques isolées sont principalement : *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Cladosporium sp.*, *Geotrichum sp.*, et *Alternaria sp.* **Conclusion.** Ces contaminants constitués forment des facteurs d'altération de la qualité nutritionnelle du *Robb* et selon les

normes ISO 9001, l'extrait présente une qualité microbiologique satisfaisante.

P212
THE STUDY OF FUNGAL INFECTIONS OF DATES DURING STORAGE
Mabrouka OUSTANI.¹, HALILAT MT.²
¹*Department of Agricultural Sciences. University of Kasdi Merbah Ouargla, Algeria.* ²*Department of Agricultural Sciences, University of Ghardaia, Algeria*

Introduction. The presence of fungal flora in the dates for man food can lead to serious consequences for his health. The quality control during the storage can reduce the loss of product caused by these fungi. This means prevention and risk management of infections by fungi, some of which may be highly toxigenic. **Materials & Methods.** The study of fungal contamination of samples stored dates was performed on 12 samples from six varieties of dates (Chars, Deglat Nour, Deglat Beida Tantbouche, Kentichi, Tenissine) collected from two local of conservation in two regions located in south of Algeria (Ouargla and Oued righ). **Results.** The results showed a wide range of fungal flora contamination. In fact, 9 species belonging to 7 genera of fungi were isolated (on PDA medium incubated at 25 °C) of 6 varieties of dates in each region. The genera *Aspergillus* is the principal representative of the flora of contamination dates studied. This type was represented by two species: *Aspergillus niger* and *Aspergillus flavus*, supported directly by the genera *Penicillium* in turn represented by two species: *Penicillium expansum* and *Penicillium isolanicum*. Finally, *Fusarium solani*, *Paecilomyces variotii*, *Candida albicans*, *Cladosporium sp.*, *Mucor sp.* are relatively less frequent in the samples analyzed dates. In addition, our study showed that the importance of fungal spoilage was directly related to the water content and acidity of dates. **Conclusion.** This study shows the need for quality control in post harvest dates and during storage thereby limit the loss of product caused by fungi.

P213
ELABORATION D'UNE NOUVELLE FORMULATION DE YAOURT A VOCATION DIETETIQUE
Rafika SOUALHI.¹, HADJ-ZIANE A.², HADJ-SADOK A.²
¹*Faculté des Sciences Biologiques. Laboratoire de Physiologie et Pathologie Endocrinienne. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène USTHB, Alger.* ²*Faculté des Sciences de l'Ingénieur. Département de Chimie Industrielle. Université Saad Dahlab, Blida, Algérie*

Introduction. Les caséines possèdent des propriétés nutritionnelles, épaississantes, émulsifiantes et moussantes très intéressantes. De plus, cette protéine a la capacité de ralentir la digestion et de ce fait, prolonge la sensation de satiété. Toutes ces propriétés et caractéristiques ont poussé les industriels à extraire ces protéines du lait sous une forme soluble qu'on appelle caséinate mais dont le coût demeure cependant relativement élevé. **Objectif.** Le but de ce travail est d'élaborer une nouvelle formulation de yaourt diététique hyperprotéique riche en caséinates de sodium avec un coût de revient plus ou moins abordable. **Matériel & méthodes.** Nous nous sommes intéressés en premier lieu, à l'étude de l'effet de la supplémentation de différents polysaccharides sur les propriétés rhéologiques et sensorielles du produit. Il s'agit en fait d'agents texturants qui sont : l'amidon, la pectine, les carraghénanes et le

xanthane. Le rôle de ces derniers étant l'amélioration des propriétés texturales du mélange en assurant ainsi une bonne stabilité à l'émulsion formulée tout en réduisant légèrement la quantité des caséinates devant être rajoutée. La stratégie expérimentale adoptée dans ce sens a été celle des plans d'expériences permettant ainsi d'économiser les matières premières et le temps en réalisant un minimum d'essais avec un maximum de crédibilité. **Résultats.** Deux agents texturants seulement possédant ainsi de bonnes propriétés texturales sur le mélange ont été retenus. Il s'agit en fait de l'amidon modifié ainsi que la pectine. Nous nous sommes focalisés par la suite sur l'optimisation de la formule en réalisant ainsi une deuxième série d'essais. Une formule optimale a pu être obtenue, possédant de bonnes propriétés texturales et gustatives. Elle est réalisée avec un mélange des deux agents texturants "amidon" et pectine" à des concentrations respectives de 9g/L et 0,9g/L. quant à La supplémentation de la formule en caséinates de sodium, elle est établie avec une concentration de 23,6 g/L. **Conclusion.** L'étude technico-économique a montré que le coût de revient de la formule est relativement modéré.

P214

EFFET DE LA MATURATION SUR LA COMPOSITION ET L'ACTIVITE ANTIOXYDANTE DU POIVRON « *Capsicum annum* » **Nassira TABLI., OUNZAB N., CHOUGUI N.**

Département des Sciences Alimentaires. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Algérie

Introduction. L'organisme produit quotidiennement des radicaux libres que les antioxydants des produits naturels sont capables de neutraliser. **Objectif.** Le but de cette étude est la caractérisation d'une variété de poivron récoltée à Bejaia à deux stades de maturité, par la mesure de différents paramètres physico-chimiques et la détermination de l'effet de la maturation sur la teneur en composés antioxydants. **Matériel & méthodes.** Différentes méthodes d'extraction et de dosage sont adoptées. Les antioxydants sont extraits avec de l'éthanol à 80%, et les extraits ont servi pour la détermination et l'évaluation des teneurs en polyphénols, flavonoïdes des chairs et des graines. D'autres composés comme les anthocyanines, les caroténoïdes et la vitamine C sont également dosés. **Résultats.** Une différence significative à $P < 0,05$ pour les paramètres physico-chimique, exceptée pour le pH est notée. Concernant la teneur en acide ascorbique, elle est doublée durant la maturation de la chair. Le taux de caroténoïdes est aussi triplé pendant ce stade. Les teneurs en composés phénoliques varient selon le stade de maturation, elles augmentent pour les différents extraits. Ces teneurs sont plus importantes dans les graines. Aucune trace d'anthocyanine n'a été détectée. Des coefficients de corrélation linéaire positifs entre composés phénoliques et pouvoir réducteur sont enregistrés. **Conclusion.** La variété de poivron qui a fait l'objet de cette analyse peut être considérée comme une bonne source en antioxydants et ceux spécialement au stade mûr.

P215

HUILE ET PROFIL EN ACIDES GRAS DES AMANDES DU *Crataegus azarolus* L.

Radhia FERHAT.¹, LAROUÏ S.², ABDEDDAIM M.¹

¹Laboratoire de Technologie Alimentaire. Département de Technologie Alimentaire. Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences Agronomiques. Université Hadj Lakhdar, Batna.

²Département de Médecine. Faculté de Médecine. Université Hadj Lakhdar, Batna, Algérie

Introduction. L'Azérolier *Crataegus azarolus* L. ou « Zaaroura », un arbuste qui pousse spontanément dans les forêts et les broussailles des plaines et des montagnes jusqu'à 2000 m de hauteur (Belouad, 2005). Il fait partie des ressources végétales algériennes, à intérêt économique et sanitaire qui n'est pas connu du grand public et n'est pas exploité ou utilisé de manière convenable. **Objectif.** Les travaux de recherche entrepris jusqu'à présent n'ont concerné que son identification, sa caractérisation et sa préservation pour des fins écologiques et pharmacologiques. Dès lors une étude sur des potentialités alimentaires s'avère nécessaire. **Matériel & méthodes.** Afin de contribuer à la valorisation de cette espèce, une caractérisation physico-chimique et une étude du profil en acide gras, par chromatographie phase gazeuse couplée à la spectroscopie de masse de l'huile extraite de ses amandes, ont été étudiées. **Résultats.** L'huile étudiée est riche en acide palmitique (28,37%), oléique (26,57%) et α -linoléique (25,37%). **Conclusion.** Ces données peuvent montrer l'intérêt de cette espèce et inciter les nutritionnistes ainsi que les forestiers sur son importance pour sa protection et son intégration dans les systèmes agraires.

P216

ETUDE COMPARATIVE D'HUILES ESSENTIELLES DE GINGEMBRE OBTENUES PAR MICRO-ONDE ET PAR ENTRAÎNEMENT A LA VAPEUR D'EAU

Hadjer TEGGAR., ACHOUR D.

Laboratoire « Chimie végétale-eau-Energie ». Université de Chlef, Algérie

Introduction. Plusieurs méthodes d'extraction ont été mises au point telles que l'entraînement à la vapeur (EV) et l'extraction par solvant volatil. La perte de certains constituants, la dégradation de certains composés par effet thermique ou par hydrolyse, peuvent être engendrés par ces techniques d'extraction. Afin de minimiser ces inconvénients, il a été mis au point de nouvelles techniques d'extraction des huiles essentielles (HE), beaucoup plus écologiques. Parmi ces nouvelles techniques, figure l'extraction par micro-onde (MO). **Objectif.** Nous avons procédé à l'extraction des huiles essentielles contenues dans les rhizomes de gingembre, par un procédé basé sur le chauffage traditionnelle (EV), et par un procédé innovant en utilisant les MO. **Matériel & méthodes.** L'espèce végétale étudiée en l'occurrence, le gingembre sec, est une espèce commercialisée provenant de Chine. **Résultats.** L'analyse des résultats obtenus par (GC/MS), montre que les composés majoritaires de l'HE de gingembre sont: le curcumène, zingibérène, α -farnésène et le β -sesquiphellandrène; leur teneur est variable selon que l'huile essentielle est issue d'une EV ou d'une MO. Le gingembre sec extrait par EV, est l'épice dont l'HE est la plus riche en composés non oxygénés (70,43 %), suivi du gingembre sec extrait par MO (57,98 %). La fraction oxygénée est beaucoup plus élevée dans les HE obtenues par MO (31,87%) que dans celles extraites par EV (18,76%). **Conclusion.** L'EV est la méthode de choix pour extraire la fraction non oxygénée qui représente la fraction la plus puissante dans le gingembre, donc la plus valorisable au niveau médicinal de cette HE.

P217

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PROFIL PHYSICOCHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE DE QUELQUES HUILES D'OLIVES DE

TLEMCEM

Mounisif GHEZLAOU¹, GHEZLAOU B², EL HAÏTOUM A.², AMRANI SM.²

¹Département des Sciences Agronomiques et des Forêts. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers. ²Laboratoire d'Ecologie Végétale. Faculté SNV-STU. Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie

Introduction. L'huile d'olive est une des principales composantes du régime dit « méditerranéen », connu pour son action bénéfique sur la santé. **Objectif.** Deux variétés d'olivier dominantes dans la Wilaya de Tlemcen (Ouest d'Algérie) *Chemlal*, *Sigoise* et une variété sauvage (*Oléastre*), sont choisies pour étudier le profil physicochimique et microbiologique de leurs huiles d'olives. **Résultats.** Sur le plan caractéristique microbiologique, une absence totale dans la gamme des germes pathogènes recherchés à savoir *Salmonella* et *Staphylococcus aureus* et les coliformes fécaux est notée. La présence de levures à des taux tolérés dans certains lots s'explique par le fait que l'huile d'olive est un milieu favorable au développement de certaines levures. La flore totale témoin de l'exposition de l'huile à l'air diffère d'un lot à un autre mais toujours à des seuils tolérés par le journal officiel. Sur le plan caractéristique physico-chimique et sensoriel et selon la norme du conseil oléicole international (COI), les huiles analysées possédant des caractéristiques d'huile d'olive vierge à extra vierge. L'utilisation de l'ACC (Analyse canonique des correspondances) réalisée à partir du logiciel R nous a permis de remarquer une sensibilité significative des indices physico-chimiques (A%, IP, K₂₃₂, K₂₇₀, Densité, IR) au facteur variété. **Conclusion.** Ce type d'étude pourrait être élargi à d'autres variétés algériennes car il permet d'établir la conformité des huiles d'olives locales aux spécifications du COI et contribue à faire connaître leur valeur sur le marché international.

P218

CARACTERISATION DE L'HUILE D'OLIVE VIERGE ALGERIENNE DE LA REGION « VALEE DE LA SOUMMAM »

Mourad DJEZIRI¹, BELFADEL O., TIR R., ZOUBIRI S.

Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyse Physico-chimique (CRAPC), Alger, Algérie

Introduction. L'huile d'olive est caractérisée par sa composition particulière en acides gras et en composés mineurs appartenant à la fraction insaponifiable. Ses caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques sont définies par la norme commerciale du Conseil Oléicole International (COI). D'un point de vue réglementaire, la qualité est principalement basée sur des critères ou indices commerciaux établis par le COI. Parmi ces indices: le degré d'acidité, l'indice de peroxyde, et les valeurs d'extinctions spécifiques des absorbances dans l'UV à 232 nm et 270 nm. **Objectif.** Dans cette étude, nous nous sommes proposés d'analyser certaines huiles d'olive algériennes en se basant sur la réglementation citée ci-dessus. **Matériel & méthodes.** A cet effet, l'échantillonnage a été effectué dans la région Est de l'Algérie (Vallée de la Soummam). La détermination des indices physico-chimiques de ces échantillons, à savoir: l'indice d'acidité, de peroxyde, d'iode et de saponification a été effectuée selon les protocoles basés sur les normes du COI. L'identification des acides gras a été réalisée par CPG couplée à la spectrométrie de masse (GC-SM). **Résultats.** L'analyse nous a permis d'identifier l'existence des acides gras impairs, tels que

C15, C17, C19 et de mettre en évidence la dominance de l'acide oléique.

P219

EFFET DE L'AJOUT DE ROMARIN SUR LA QUALITE DE L'HUILE D'OLIVE

Samiya BOUKHANOUE¹, KHALED S.², BRAHMI F.²

¹Département des Sciences Alimentaires. Laboratoire de Biochimie Alimentaire. Université Abderrahmane Mira, Bejaia. ²Département des Sciences Alimentaires. Laboratoire de Biochimie, Biophysique, Biomathématiques et Scientométrie. Université Abderrahmane Mira, Bejaia. Algérie

Introduction. L'huile d'olive vierge est un aliment largement produit et utilisé à travers les âges dans la cuisine méditerranéenne. Malgré ses atouts naturels et son arôme particulier, les producteurs d'huile d'olive ont cherché à diversifier leur gamme de produits. L'aromatisation des huiles par des plantes aromatiques fait partie de ce processus de diversification. Tout comme l'huile d'olive, le romarin possède des activités antioxydantes non négligeables. Une huile d'olive aromatisée avec l'addition du romarin devrait non seulement répondre aux exigences sensorielles des consommateurs mais également présenter d'autres qualités appréciées sur le marché de consommation. **Objectif.** L'objectif de notre travail consiste à produire une huile d'olive aromatisée par macération du romarin, d'évaluer sa qualité et sa stabilité à la chaleur, et de la comparer avec une l'huile non aromatisée est effectuée. **Matériel & méthodes.** Pour cela, les tests suivants ont été réalisés: Dosage de la chlorophylle, caroténoïdes, polyphénols totaux et flavonoïdes; Analyse de la capacité antioxydante totale et l'activité antiradicalaire sur le radical DPPH. Mesure de la densité, l'acidité et l'indice de peroxyde; La stabilité thermique a été examinée à 130°C (conditions de cuisson). **Résultats.** L'huile d'olive aromatisée avec le romarin a eu une valeur légèrement élevée en composés phénoliques et des teneurs importantes en chlorophylles et en caroténoïdes mais aussi une diminution importante de l'activité de l'eau. Ce qui engendre une résistance efficace à l'oxydation thermique. **Conclusion.** Cette étude nous a permis de conclure que l'incorporation du romarin dans l'huile d'olive a relativement aidé à améliorer sa qualité et sa stabilité thermique.

P220

ETUDE COMPARATIVE DE LA COMPOSITION NUTRITIONNELLE DES GRIGNONS D'OLIVE DE SIG ET DE TLEMCEM

Sherazade BOUDERBALA¹, MADOU K., AL-HITI MKN., BOUCHENAK M.

Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Faculté des Sciences. Université d'Oran, BP 1524 El M'Naouer 31 000 Oran

Introduction. L'effet bénéfique des résidus d'olives est bien démontré (Ait Baddi *et al.*, 2004). Ces produits résistent à la dégradation et sont riches en azote, fibres et sels minéraux et en polyphénols connus pour leur rôle antioxydant (Lafka *et al.*, 2010), anti-inflammatoire (Granados-Principal *et al.*, 2010) et cardioprotecteur (Boucid *et al.*, 2005). **Objectif.** La composition nutritionnelle de grignons d'olive (GO) est comparée au niveau de deux régions de l'ouest algérien. **Matériel & méthodes.** Des échantillons de grignons d'olive récoltés en 2008 (GO₁), 2011 (GO₂) d'une huilerie de Sig et en 2012 d'une huilerie de Tlemcen (GO₃) sont utilisés dans cette étude. La quantité d'eau est déterminée par dessiccation et les sels minéraux par

carbonisation des échantillons. Les lipides totaux, les fibres totales, l'azote et les polyphénols sont dosés respectivement, selon les méthodes de Delsal, (1944), Van Soest *et al.*, (1980), Nessler, (1957) et Ghazi *et al.*, (2005). **Résultats.** Les taux d'humidité et d'azote sont plus élevés dans GO₂ comparé à GO₁ et GO₃. La teneur en sels minéraux est augmentée dans GO₃ comparé à GO₁ et GO₂. La teneur en lipides est importante dans GO₁ comparé à GO₂ et GO₃. Le taux de fibres est plus élevé et celui des polyphénols est plus faible chez GO₁ et GO₂ vs GO₃. **Conclusion.** La composition nutritionnelle des grignons d'olive diffère d'une région à l'autre, celle de Sig est riche en fibres et en azote, par contre celle de Tlemcen est riche en sels minéraux, en glucides et en polyphénols. Cette variation peut être due au mode d'extraction, du stade de maturité ou de la technique de récolte.

P221

EFFET D'UN EXTRAIT AQUEUX DE L'ECORCE DE CITRON (*Citrus limonum*) COMBINÉ À LA PROTÉINE PURIFIÉE DE SARDINE SUR LE PROFIL LIPIDIQUE ET LE STATUT REDOX CHEZ DES RATS RENDUS HYPERCHOLESTÉROLEMIQUES

Hakima MIR., KROUF D., TALEB-SENOUCI D., BOUKORTT F., TALEB-DIDA N.

Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université d'Oran, BP 1524 El M'Naouer 31 000, Oran

Introduction. Les citroflavonoïdes retrouvés essentiellement dans l'écorce des agrumes ont un effet hypocholestérolémiant. De plus, les protéines de poisson influent sur le métabolisme des lipides et ont un effet cardioprotecteur. **Objectif.** Voir les effets d'un extrait lyophilisé d'écorce de citron (*Citrus Limonum*) combiné à la protéine purifiée de sardine sur le statut redox, chez des rats rendus hypercholestérolémiques. **Matériel & Méthodes:** Des rats mâles Wistar (n=24) pesant 240±15g sont répartis en 4 groupes et soumis durant 28 jours à un régime enrichi en cholestérol (1%) contenant 20% de caséine ou de protéines purifiées de sardine, supplémenté (CASC+Ci ou PSc+Ci) ou non (CASC ou PSc) avec l'extrait aqueux lyophilisé d'écorce de citron (1%). **Résultats.** A J28, chez les groupes CASC+Ci vs CASC et PSc+Ci vs PSc, la cholestérolémie est respectivement 1,3- et 1,8- fois plus faible et la triglycéridémie est diminuée de 32 et 42%. Au niveau érythrocytaire, les teneurs en TBARS sont réduites de 55 et 63%. Chez les groupes CASC+Ci et PSc+Ci vs CASC, l'activité de la superoxyde dismutase (SOD) est augmentée, respectivement de 44 et 52% et celle de la GSSH-Red est 1,2- et 1,4-fois plus importante. Chez le groupe PSc+Ci vs PSc, l'activité SOD est significativement augmentée au niveau du foie, du rein, du cerveau et de l'aorte ($P<0,05$). **Conclusion.** Chez le rat rendu hypercholestérolémique, il apparaît que l'extrait aqueux de citron combiné aux protéines de sardine exerce un effet hypolipémiant et antioxydant, principalement au niveau des érythrocytes, du cœur et de l'aorte.

P222

ÉTUDE DE L'ACTIVITÉ ANTIBACTÉRIENNE ET ANTIOXYDANTE ET L'INDICE DE QUALITÉ ET DE STATUT NUTRITIONNEL DES HUILES D'OLIVES SAUVAGES (*OLEA EUROPAEA* L. SUBSP. *OLEASTER*) DE LA RÉGION DE BEJAIA.

Sabrina SAITT., AMENDJARI A.

Département de Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et la Vie, Université Abderrahmane Mira, Béjaïa, Algérie

Introduction. L'Oléastre a toujours été considéré comme porte greffe, il existe en abondance en Algérie. Comparativement à l'olivier, il présente des différences morphologiques mais peut présenter des caractéristiques comparables concernant sa composition, ses activités biologiques et ses qualités nutritionnelles. **Objectif.** Le but de cette étude est de caractériser les huiles de trois oliviers sauvages en termes de paramètres de qualités, activités antibactérienne et antioxydante. **Résultats.** Les résultats des analyses physico-chimiques permettent de classer ces huiles dans la catégorie huiles d'olive vierge extra. Les teneurs en substances antioxydantes sont appréciables. Les résultats de l'évaluation de l'activité antibactérienne des huiles révèlent que les trois oléastres sont les plus actifs sur toutes les souches bactériennes testées comparés à la variété *chemlal*. **Conclusion.** La capacité antioxydante des huiles suit le même ordre que celui des teneurs en antioxydants, l'huile d'oléastre 2 montre la meilleure activité anti radicalaire sur le DPPH. Il présente une activité antiradicalaire maximale.

P223

ACTIVITÉ ANTIFONGIQUE ET ANTIMYCOTOXIGÈNE DES EXTRAITS ORGANIQUES DES GRAINES DE *Citrullus colocynthis* SUR DEUX SOUCHES D'*ASPERGILLUS* RESPONSABLES D'ALTÉRATION DU BLÉ TENDRE STOCKÉ.

Mohamed A. GACEM.¹, OULD EL HADJ KHELIL A.¹, GACEMI B.²

¹Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zone Aride et Semi-aride. Université Kasdi Merbah, Ouargla. ²Laboratoire de Technologie et de Production Animale. Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie

Introduction. Les extraits de plantes et leurs constituants ont une longue histoire comme agents antifongique. Cependant, leur utilisation comme préservateurs de blé tendre a été rarement rapportée. **Objectif.** Ce travail porte sur l'étude *in vitro* de l'activité antifongique, antiaflatoxigénique et antiochratoxigénique des extraits méthanolique et aqueux des graines de *Citrullus colocynthis* (L.) Schard une plante aromatique et médicinale de la flore algérienne vis-à-vis d'*Aspergillus flavus* et *Aspergillus ochraceus*, champignons toxigènes de contamination de blé tendre stocké. **Matériel & méthodes.** L'analyse phytochimique des extraits des graines de la coloquinte a révélé la présence de quelques groupes chimiques (polyphénols totaux, stéroïdes et alcaloïdes) susceptibles d'exprimer les activités recherchées. L'activité antifongique, antiaflatoxigénique et antiochratoxigénique des extraits est testée par la méthode de micro-dilution en milieu liquide YES. **Résultats.** Les deux extraits ont empêché la croissance mycélienne d'*Aspergillus ochraceus* avec des concentrations minimales fongicides (CMF) de 15 mg/ml pour l'extrait méthanolique et 20 mg/ml pour l'extrait aqueux. Les deux extraits possèdent un bon pouvoir inhibiteur de la synthèse d'AFB1 et de l'OTA. A 5mg/ml d'extrait méthanolique, *Aspergillus ochraceus* n'a pas pu synthétiser de l'OTA dans le milieu YES. **Conclusion.** Les extraits organiques des graines de *Citrullus colocynthis* pourraient avoir un potentiel important pour le contrôle biologique des champignons dans les denrées alimentaires.

P224

VALORISATION DE L'EFFET ANTIFONGIQUE DE L'HUILE ESSENTIELLE DE *LAVENDULA DENTATA* : APPLICATION POUR LA

CONSERVATION DES FRUITS ET LEGUMES DURANT L'ENTREPOSAGE FRIGORIFIQUE

Lotfi GHELLAL¹, HASSAINE H., KHADIR A.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Biomédical et à l'Environnement. Département de BMC. Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie

Introduction. Le froid qui est l'un des moyens les plus anciennement utilisés pour la conservation des denrées alimentaires, tend à préserver, non seulement la qualité organoleptique et nutritionnelle du produit, mais aussi à freiner la multiplication de certains microorganismes de détérioration. A l'heure actuelle, les sources de froid sont diverses et variées. En agroalimentaire, le stockage frigorifique des matières premières, tels que fruits et légumes avant leur transformation demeure l'une des étapes critiques susceptibles de compromettre la qualité totale du produit fini. **Objectif.** Les filtres des systèmes de climatisation des chambres froides jouent un rôle majeur à cet égard, et peuvent par contre être colonisés par une gamme diversifiée de microorganismes d'altération, entre autres, les moisissures d'où l'intérêt de cette étude. **Matériel & méthodes.** Le rendement en huile essentielle de la plante étudiée est de 0,8% ; l'extraction a été réalisée par hydrodistillation. **Résultats.** Les résultats d'isolement des flores mycologiques de surface et celle de l'atmosphère, présentent plusieurs souches, parmi lesquelles *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* et *Penicillium chrysogenum* se sont avérés les plus dominantes. En outre, nous avons pu constater une certaine concordance entre la mycoflore isolée à partir des filtres du système de refroidissement et celle de l'atmosphère. Le test de l'activité antifongique de l'huile essentielle vis-à-vis de ces espèces, réalisé par la méthode de contact direct des disques mycéliens sur milieu gélosé, a permis de constater un effet significatif, et ce à partir d'une concentration en huile essentielle de 0,2%. Par conséquent, le pourcentage d'inhibition de l'HE étudiée est de 76%, 83,78% et 84,61% sur les souches testées d'*Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* et *Penicillium chrysogenum*, respectivement.

P225 TOXICITE DE L'HUILE A BASE DE TOURNESOL-SOJA CONSOMMEE DANS LA REGION DE TLEMCEEN

Meryem ALLIOUA, BOUCHERIT H., DJAZIRI R., BOUALI W., MOUSSA BOUDJEMAA B.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Biomédical et à l'Environnement. Faculté des Sciences. Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie

Introduction. Les huiles végétales sont des sources privilégiées de macronutriments essentiels, l'acide linoléique oméga 6 et l'acide alpha-linolénique oméga 3, et de micronutriments (vitamine E, phytostérols). L'huile de tournesol, soja, etc sont parmi les huiles utilisées fréquemment en alimentation et en restauration. Leur devenir au cours des opérations culinaires de cuisson dépend des conditions de mise en œuvre en particulier, des températures (100, 175°C,...), de la durée de chauffage, du nombre de cycles et du type d'aliment. **Objectif.** Le but de cette étude est d'évaluer le comportement des huiles alimentaires dans la restauration, dans la région de Tlemcen, de voir l'incidence de leur consommation selon cette modalité sur la santé humaine et d'apprécier leur degré d'altération par des critères physicochimiques. **Résultats.** La détermination des indices caractéristiques des huiles, témoigne d'un état

d'oxydation important. L'élévation des absorbances A232, A270 et de l'indice de peroxyde, signifie un enrichissement de l'huile en composés d'oxydations diverses, telles que les peroxydes, les esters oxydés et les polymères. **Conclusion.** Les conséquences de la thermooxydation et de la photo-oxydation sont essentiellement d'ordre fonctionnel (aspect, couleur, texture) et physiologique, telles que les altérations des acides gras essentiels et des vitamines liposolubles.

P226

FACTEURS INHIBITEURS DU *Lactobacillus* DU LAIT DE CHAMELLE « RECHERCHE DES BACTÉRIOCINES »

Fatima ZENATI, BENDIMERAD N., BENDAHOU M., BELAHEN C., BENBELAID F., KHADIR A., ABDOUNE MA., ZIOUANI S.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Biomédical et à l'Environnement. Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie

Introduction. Aujourd'hui, dans les pays industrialisés, la conservation des aliments est avant tout une question de santé. Malgré l'application des traitements physiques et chimiques, celle-ci ne constitue pas une garantie suffisante pour lutter contre les contaminations microbiennes. L'emploi excessif ou non contrôlé des additifs chimiques peut engendrer des risques sanitaires pour le consommateur. **Objectifs.** Des bactéries appartenant au genre *Lactobacillus*, identifiées auparavant et conservées au congélateur, sont ensemencées en interaction avec des bactérie pathogènes du genres *Listeria*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *E coli*, *Bacillus cereus* de collection, *Bacillus cereus* de référence, afin de pouvoir déduire leur effet inhibiteur. **Matériel & méthodes.** Ce travail consiste à étudier le pouvoir antagoniste des souches lactiques du genre *Lactobacillus* isolées à partir du lait de chamelle à l'égard des bactéries pathogènes en utilisant la méthode de Fleming et al (1975) qui permet de détecter l'inhibition due à des acides organiques, des phages, du peroxyde d'hydrogène ou des bactériocines. **Résultats.** Les quatre bactéries lactiques de genre *Lactobacillus* abritent des phages présentant un effet antibactérien vis à vis des bactéries pathogènes par sécrétion des acides organiques, de peroxyde d'hydrogène et deux différentes bactériocines de nature protéique : l'une sensible à la protéinase et l'autre à la pepsine. Elles produisent aussi des bactériocines de nature glycoprotéique et lipoprotéique comme la souche Lbad qui inhibe *Bacillus cereus* (R) en formant une zone d'inhibition de 20 mm. L'ensemble de ces facteurs inhibiteurs agissent par action bactériostatique sur les flores pathogènes. Toutes les bactéries pathogènes sont sensibles à la nisine avec des zones d'inhibitions allant jusqu'à 18 mm pour *Bacillus cereus* (R). **Conclusion.** Les interactions entre les souches de *Lactobacillus* sont possibles ainsi que les auto-inhibitions, sauf pour la souche Lbad. où un effet inhibiteur est noté dû à l'acide produit.

P227

CARACTERISTIQUES BIOTECHNOLOGIQUES DES BACTERIES LACTIQUES ISOLEES A PARTIR DU L'BEN (LAIT FERMENTE) ALGERIEN

Nassima K. MIDOUN, BENSOLTANE A.

Laboratoire de Microbiologie Alimentaire et Industriel. Université d'Oran, BP 1524 El M'Naouer Oran 31000, Algérie

Introduction. L'évolution d'un groupe microbien a été étudié à partir d'un lait fermenté « l'ben » commercialisé en Algérie et

qui est constitué par une flore lactique mésophile représentée par les espèces suivantes: *Lactococcus* et *Leuconostoc*. Les lactocoques constituent la flore la plus abondante dans le l'ben. Les *Leuconostocs* suivent à peu près la même évolution, tout en restant beaucoup moins nombreux que les lactocoques. Ces deux catégories jouent un rôle prépondérant dans l'acidification et l'aromatization du l'ben. A l'exception des lactobacilles qui sont absents; ils ne semblent jouer aucun rôle prédominant dans la transformation du lait en l'ben. **Matériel & méthodes.** Ces souches obtenues ont été identifiées grâce aux tests microbiologiques, biochimiques et technologiques. La matière grasse (MG) (20.5 g/l), l'extrait sec (91.67g/l), l'acidité (76.33 D°) et le pH (4.22) du l'ben ont été déterminés par une analyse physicochimique. **Résultats.** Le *Lactococcus* est le groupe représentatif de cette flore lactique du l'ben avec 67,85%, alors que *Leuconostoc* ne représente que 32,14%. Ces deux genres sont responsables de la coagulation et la transformation du lait en l'ben. Les espèces les plus importantes retrouvées dans le l'ben sont les *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* biovar. *diacetylactis* (39,28%), *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* (28,57%), *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *cremoris* (21,43%) et *Leuconostoc lactis* (10,71%). Les propriétés technologiques de *B. animalis* sont déterminées par l'aptitude à fermenter le lait de brebis et le lait écrémé en culture pure et en culture mixte en association avec *Lc. lactis* ssp. *lactis* biovar. *diacetylactis*, *Lc. lactis* ssp. *cremoris*, *Ln. mesenteroides* ssp. *cremoris* et *Ln. Lactis* et ensuite avec chacune des 4 souches séparément. Le suivi et l'évolution de l'acidité et du pH au cours de la fermentation a révélé que *B. animalis* se développe mieux en culture mixte (en association avec les 4 souches du l'ben) dans le lait de brebis qu'en culture pure, où son taux d'acidité en culture pure est de 55°D et en culture mixte de 68°D. L'acidité produite par *B. animalis* dans le lait de brebis après 24h en culture pure (55°D) est moins élevée que celle observée dans le lait écrémé en culture pure (57°D).

P228

CARACTERISATION BIOCHIMIQUE ET ANTIGENIQUE DU LAIT DE BREBIS FERMENTE A 40°C PAR *Lactobacillus plantarum* ASSOCIE A DES BIFIDOBACTERIES

Mailoud MISSOURI¹, BELALIA S.², GADIRI N.², CHEKROUN A.²

¹Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Sidi Bel-Abbès.

²Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de la Sécurité Alimentaire. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université d'Oran

Objectif. Le but de ce travail est de modifier les caractéristiques physico-chimiques et antigéniques des protéines du lait de brebis par les bactéries lactiques associées à des bifidobactéries et d'évaluer l'antigénicité de la β -Lg, de l' α -La et de la SAB dans chacun des laits fermentés. **Matériel & méthodes.** Du lait de brebis cru, écrémé et stérilisé à 105 °C pendant 10 mn est utilisé. Il est ensemencé par des associations de 2 cultures pures à raison de 5% chacune (*Lactobacillus plantarum*) et 3 bifidobactéries puis fermenté à 40°C jusqu'à l'obtention d'un caillé. Le taux d'acide lactique produit, le dénombrement des bactéries, le taux des protéines totales, la libération des fonctions α -NH₂ et l'antigénicité résiduelle de 3 principales protéines du lactosérum, par la technique ELISA (α -La ; β -Lg et SAB) sont évalués. **Résultats.** La plus forte acidification du lait est obtenue par la culture mixte (Lp + B long), qui correspond à un pH bas, ce qui confirme le rôle d'agent acidifiant de *Lactobacillus plantarum*. La meilleure synergie est obtenue par l'association (Lp + B long). La plus forte croissance bactérienne est celle de Lp obtenue avec une croissance parallèle de B inf. Les associations bactériennes

testées dégradent différemment les protéines du lait de brebis. L'association (Lp + B long) donne la meilleure dégradation protéique. La meilleure protéolyse des protéines du lait de brebis est obtenue par (Lp + B bif). L'électrophorèse sur gel de polyacrylamide-SDS (gradient : 5-12,5 %) a mis en évidence les protéines natives résiduelles contenues dans les échantillons de laits fermentés. Le potentiel antigénique résiduel des protéines testées est augmenté après la fermentation du lait à 40 °C en particulier, celui de la β -Lg et de l' α -La. **Conclusion.** La fermentation lactique met en évidence de nouveaux sites antigéniques au cours de la dégradation des protéines du lait de brebis avec un démasquage d'épitopes antigéniques initialement cachés sous la forme native de la protéine mais, il existe des différences notables entre les associations bactériennes testées.

P229

EFFECT OF PROBIOTIC-FERMENTED MILK ADMINISTRATION ON THE INTESTINAL MICROBIOTA DIVERSITY

Asmaa ABDELMALEK¹, DALI YAHIA A.², BENSOLTANE A.¹.

¹Laboratoire de Microbiologie Alimentaire et Industriel.

Université d'Oran. ²Laboratoire de Bactériologie. Etablissement-Hospitalo-Universitaire d'Oran, Algérie

Introduction. The human gastrointestinal tract is inhabited by 400 to 500 different bacterial species, with numbers ranging from 10¹² to 10¹⁴ CFU/g of luminal content. Among these 400 described, 30 to 40 represent more than 99% of these microorganisms, forming what has been called the "normal microbiota". The normal microbiota can vary between communities or individuals due to either host-specific or diet-related differences. The constituents of this microbiota influence several biochemical, physiological and immunological characteristics of their host. Bifidobacteria constitute up to 3% of the total intestinal microbiota and represent one of the most important health-promoting bacterial groups of the human intestinal microflora. The presence of *Bifidobacterium* in the human gastrointestinal tract has been directly related to several health-promoting activities including immunostimulation, improvement of lactose utilization, and reduction of serum cholesterol levels. **Objective.** The aim of this study was to investigate the effects of administering *Bifidobacterium lactis* to ten healthy subjects on their intestinal microbiota diversity, as assayed in their faeces. **Materials & methods.** *B. lactis* were administered through the consumption of 125 g of commercial fermented milk containing *bifidobacterium* and yoghurt cultures over 15 days. Intestinal microbiota were enumerated onto selective and differential media. *Bifidobacterium* were isolated from MRS agar-raffinose plates and further identified by phenotypic and biochemical techniques. **Results.** Obtained results showed that *Clostridium* constituted the largest bacterial populations with counts ranging from 10⁴ to 10⁷ cfu/g of faeces). Yeasts and moulds, staphylococci, coliforms and *Enterobacteriaceae* were detected at a lower level (from 10² to 10⁵ cfu/g). In post administration, the number of *bifidobacterium* increased while clostridia's counts decreased. The dominant microbial populations in the faeces of the ten persons were similar and stable during the sampling period. Large differences were found in the *bifidobacterium* composition of each individual in pre-administration and post administration. **Conclusion.** Our results emphasize a significant effect of *B. lactis* administration on the intestinal microbiota diversity and suggest the exertion of health-promoting activities associated to the increase of *B. lactis* population into the GIT.

P230

EVALUATION OF THE QUALITY OF STEAMED YOGURT TREATED BY *Lavandula spp* AND *Chamaemelum spp* ESSENTIAL OILS
Ghalem BACHIR RAHO.^{1,2}, BENALI M.¹, BENATTOUCHE Z.²

¹Biotoxicology Laboratory. Department of Biology. Faculty of Sciences. Djillali Liabès University of Sidi Bel Abbès. ²Department of Biology. Faculty of Sciences. University of Mascara, Algeria

Introduction. Yoghurt, a fermented milk which known a considerable development in Algeria and worldwide. **Objective.** The aim of this study was to evaluate physicochemical, microbial and organoleptic qualities of a milk-derived product manufactured in the milk factory of Tizi in Mascara city North West of Algeria and enriched with two commercial essential oils extracted from *lavandula spp* and *Chamaemelum spp*. **Materials & methods.** Yoghurt samples were analyzed for some physical, chemical, microbiological and sensory characteristics. The total and fecal coliform count, *S. aureus* count, *Salmonella*, yeast and mold counts were determined in yoghurt samples at 2, 7 and 21 days interval. **Results.** The results showed marked differences of the physicochemical parameters between the control and enriched yogurts. The samples tested were free from the fecal coliform, *Salmonella*, *Staphylococcus*, yeasts and molds germs whose research was recommended to define the microbiological quality of this fermented milk. The essential oil did not influence the sensory properties of the yoghurt at the lower concentration (C₁ and C₂). **Conclusion.** The enriched yoghurt with *Chamaemelum spp* oil (C₃ and C₄) presents a better texture than that of control.

P231

ISOLEMENT ET SELECTION DE SOUCHES PRODUCTRICES DES EXOPOLYSACCHARIDES A CARACTERE PROBIOTIQUE DU MICROBIOTE DIGESTIF DU POULET FERMIER

Saliha LAROUCI., BENSALAH F.

Laboratoire de Génétique Microbienne. Université d'Oran, BP 1524 El M'Naouer, 31000 Oran, Algérie

Introduction. Le recours aux antibiotiques a connu ses limites en raison de l'émergence de nouvelles souches multi résistantes causées par l'utilisation abusive de ces composés dans l'alimentation en secteur avicole, bien que l'antibioprévention reste actuellement le seul moyen utilisé pour contrôler les problèmes sanitaires et économiques liés aux pathogènes aviaires. Les micro-organismes probiotiques revendiquent des propriétés zootechniques, amélioration du gain de poids, du coefficient de digestibilité, et également des effets sanitaires (diminution des diarrhées, de la morbidité, ...). L'utilisation des probiotiques s'avère nécessaire pour favoriser l'implantation d'une bonne microflore antagoniste vis-à-vis des pathogènes et peut s'inscrire comme stratégie alternative envisagée pour protéger les volailles des agents pathogènes et pour remplacer les antibiotiques comme facteur de croissance. **Objectif.** L'intérêt de ce travail est de sélectionner des souches de la flore intestinale de volaille possédant un pouvoir inhibiteur par rapport à différents pathogènes et leur identification par les méthodes de biologie moléculaire à base d'ADN. **Matériel & méthodes.** Un coq de volaille fermière a été sacrifié et un prélèvement du contenu intestinal à partir des différents compartiments a étéensemencé en milieu de culture approprié pour un pré-enrichissement de la flore commensale. Les techniques d'analyse de microbiologie et de biologie moléculaire à base de PCR ont permis d'évaluer la diversité de la microflore

intestinale. D'autres techniques ont été utilisées pour l'isolement de souches productrices de prébiotiques, tels que les polysaccharides exogènes et enfin des interactions au niveau des antagonismes ont permis de tester le pouvoir inhibiteur de souches isolées vis-à-vis de pathogènes telle que *Salmonella typhi*. **Résultats.** Seize souches au total ont été isolées à partir de différentes régions du tube digestif, en particulier du jabot, gésier, jéjunum, duodénum et caeca d'un coq fermier. Parmi ces isolats, certaines souches ont été affectées au groupe de streptocoques et lactobacilles par les méthodes PCR, d'autres souches ont été identifiées comme productrices de polysaccharides et enfin certaines souches de lactobacilles thermophiles ont démontré une activité inhibitrice vis-à-vis des souches pathogènes, notamment *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* et *salmonella typhi*. **Conclusion.** La flore intestinale de volaille s'avère intéressante et montre des possibilités d'inhibition de pathogènes, cette propriété est attribuée aux critères de sélection des probiotiques. A long terme, ces souches locales, une fois mieux caractérisées sur le plan génotypique pourraient être proposées comme additifs probiotique en alimentation avicole comme moyens de prévention sanitaire.

P232

L'INTERET DU PROBIOTIQUE *Pediococcus acidilactici* EN ELEVEGE AVIAIRE

Amina BESSAS.¹, ZAIDI S.¹, HACHEMI A.¹, HAMMAMI N.¹, BOUJENAH A.², TETAH F.², ZITOUNI G.², AIN BAZIZ H.¹, TEMIM S.¹

¹Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire. ²Institut Technique des Elevages, Baba Ali, Algérie

Introduction. Les antibiotiques à faible dose, ont été pendant longtemps utilisés comme facteurs de croissance. Cependant en raison des conséquences liées à leur usage dont la principale est l'apparition des antibio-résistances, plusieurs voies alternatives de recherche ont été explorées en vue de leur substitution, en l'occurrence, l'emploi des probiotiques. **Objectif.** Cette étude vise à évaluer l'impact de la complémentation alimentaire en *Pediococcus acidilactici* (probiotique) sur les performances zootechniques du poulet de chair durant un cycle entier d'élevage. **Matériel & méthodes.** Durant 49 jours, 720 poussins ont été nourris avec le même aliment de base supplémenté ou non avec 10⁸ UFC de *Pediococcus acidilactici*/kg d'aliment. **Résultats.** L'addition du probiotique n'a pas modifié significativement la croissance du poulet de chair (+1%, P=0,344) mais a permis de réduire légèrement la consommation d'aliment (-4%, P=0,07) ce qui a amélioré significativement l'indice de consommation (-4%, P<0,001). De plus, dans les conditions précitées, l'ajout de probiotique à l'aliment a induit une diminution significative du taux de mortalité (-50%) mais n'a pas amélioré significativement le rendement de carcasse. **Conclusion.** De tels résultats suggèrent un effet positif du probiotique *Pediococcus acidilactici* sur les performances zootechniques du poulet et sur l'utilisation digestive et métabolique de l'aliment. Des études ultérieures sont recommandées pour en élucider les mécanismes d'action.

P233

CARACTERISATION DE SOUCHES PAR LES METHODES ADN DU TRACTUS DIGESTIF DE VOLAILLE COMME FUTURS PROBIOTIQUES EN ALIMENTATION AVICOLE

Farid BENSALAH., LAROUCI S., KOUADRI BOUDJELTHIA N.

Laboratoire de Génétique Microbienne, Université d'Oran, Oran, Algérie

Introduction. Les pathogènes à Gram négatif sont répertoriés comme étant ceux qui causent le plus de toxi-infections alimentaires. Parmi les aliments incriminés, la viande de volailles demeure le plus connu des véhicules de transmission de ces pathogènes. Récemment, de nouvelles stratégies de prévention ont été proposées comme alternatives aux antibiotiques pour réduire l'incidence des pathogènes entériques chez la volaille. Parmi ces stratégies, le recours aux probiotiques et prébiotiques comme les exopolysaccharides (EPS) semblent offrir les résultats les plus prometteurs. L'idée d'utilisation de la microflore digestive des volailles en alimentation avicole, dont les effets bénéfiques sur la flore et la santé de l'intestin ont été bien décrits, et se traduisent par une amélioration des performances zootechniques, telles que l'augmentation de la teneur en protéines et la diminution de la teneur en lipides notamment le cholestérol, chez le poulet de chair. **Objectif.** Ce travail s'est intéressé à l'identification par les méthodes ADN des souches intestinales de volaille productrices de substances inhibitrices actives contre des pathogènes entériques incluant *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et *Salmonella typhi* et de les caractériser à partir du microbiote digestif du coq de cheptel naturel pour une éventuelle utilisation comme souches à caractère probiotique pour le contrôle des microorganismes pathogènes en aviculture. **Matériel & méthodes.** Des couples d'amorces à ADN ont été utilisées dans la sélection de souches d'entérocoques, de lactobacilles et de streptocoques. Des milieux sélectifs pour production de prébiotiques (EPS) ont été notamment élaborés ainsi que des travaux menés sur l'antagonisme dirigé contre des pathogènes ayant une incidence en aviculture ont été appréhendés. **Résultats.** 15 souches dont des Lactobacilles, des Leuconostocs, des streptocoques, des levures en aviculture ont été isolées en conditions d'aérobiose et anaérobiose à 45°C et à 30°C à partir des différentes parties du tube digestif (jabot, gésier, Jéjunum, Duodénum et le caecum). L'utilisation des amorces de l'ADNr 16S et le séquençage des fragments ADN amplifiés ainsi que le ciblage de locus spécifiques à l'espèce par la méthode PCR colonie ont permis d'identifier les isolats appartenant à la flore intestinale. Les tests d'interaction bactérienne de dix souches sélectionnées ont présenté une activité antimicrobienne lors des protocoles d'inhibition contre les pathogènes par l'apparition d'un halo clair sur milieu solide montrant l'effet bactéricide de substance sécrétée par les isolats à caractère probiotique. Certaines de ces souches sont productrices des EPS. **Conclusion.** Une meilleure caractérisation par les méthodes de biologie moléculaire permettrait d'élaborer une gamme de souches probiotiques, ainsi que des tests démontrant des aptitudes zootechniques à l'avenir traduirait certainement une proposition de cette microflore comme additif en alimentation avicole.

P234

CARACTERISATION DES BACTERIES LACTIQUES DU LAIT DE CHAMELLE DU SUD-EST ALGERIEN

Asma BOUGUERRA., HARZALLAH D.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée. Département de Microbiologie Appliquée. Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie

Introduction. Le lait de chamelle occupe une place de choix dans l'alimentation des populations qui habitent les zones arides et

semi-arides. Il est apprécié traditionnellement pour ses propriétés thérapeutiques et préventives contre plusieurs maladies. Les effets « santé » du lait camelin sont associés, selon plusieurs études, aux facteurs antimicrobiens, tels que: lactoferrin, lysozyme, lactoperoxydase, etc. Toutefois, sa microflore lactique et ses effets bénéfiques restent très peu étudiés. **Objectif.** Cette étude a été réalisée afin de la caractériser quantitativement et qualitativement le lait de chamelle du sud-est de l'Algérie. **Matériel & méthodes.** Sept échantillons de lait ont été recueillis aseptiquement à partir des chamelles saines de trois régions: (Msila, Biskra et l'Oued). Après inoculation dans les milieux spécifiques d'isolement des bactéries lactiques (la gélose MRS et M17) et incubation dans les conditions optimales pour leur croissance, cinquante colonies bactériennes ont été isolées et purifiées dont deux sont catalase positive. Les quarante-huit colonies restantes sont conservées et retenues pour les autres tests d'identification. **Résultats.** Selon leurs caractéristiques morphologiques, biochimiques et physiologiques, elles ont été rattachées à quatre genres qui sont par ordre de dominance: *Lactococcus* (50%), *Leuconostoc* (31,25%), *Lactobacillus* (16,66%) et *Enterococcus* (2,08%). **Conclusion.** Les membres de ces genres peuvent produire des métabolites secondaires qui participent aux propriétés curatives du lait de chamelle.

P235

EFFET DE L'ALIMENTATION SUR LA COMPOSITION EN ACIDES GRAS DU LAIT CRU DE VACHES

Fawzi R. MEKLATI.¹, BAALIOUAMEUR A.², GUETARNI D.³

¹Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimique, CRAPC BP 248 Alger. ²Laboratoire d'Analyses en Chimie Organique. USTHB, Alger. ³Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires. Université Saad Dahlab, Blida

Introduction. De par sa composition très complexe, le lait cru de vache, destinée à l'alimentation humaine joue un rôle important d'un point de vue nutritionnel et diététique. **Objectifs.** La présente étude contribue à évaluer la composition en acides gras (AG) contenue dans la matière grasse (MG) du lait. **Matériel & méthodes.** Un lot de 11 vaches a été sélectionné (race Holstein, 4^{ème} lactation, indemne d'infections mammaires). L'alimentation est constituée de fourrage, concentrée (tourteaux) et d'une complémentation minéralo-vitaminée. Les prélèvements de lait effectués couvrent une lactation théorique de 10 mois. La MG a été extraite selon la méthode de Hara & Radin (1978) modifiée par Feng *et al.*, (2004). La trans-estérification des AG a été réalisée selon la méthode de Morrison et Smith (1964). Les esters méthyliques d'acides gras (EMAG) sont identifiés par chromatographie en phase gazeuse équipée d'un détecteur à ionisation de flamme (GC-FID). **Résultats.** 17 EMAG ont été identifiés, dont 8 à chaînes courtes, 2 à chaînes moyennes et 7 à chaînes longues. L'analyse semi-quantitative a révélé des teneurs en acides gras à chaînes longues (AGCL) plus élevées que celles à chaînes moyennes (45% vs 26,64%) suivies dans cet ordre par les acides gras à chaînes courtes (20,26%). La richesse du lait en AGCL pourrait être expliquée par l'aliment concentré distribué par l'éleveur. **Conclusion.** L'analyse chromatographique a permis d'identifier et de caractériser les acides gras, dans le lait, notamment les acides butyrique (C4:0) et linoléique conjugué (ALC) bénéfique pour la santé. L'intérêt serait d'augmenter leurs teneurs dans la MG du lait.

P236

INFLUENCE DE L'ALIMENTATION (INTRODUCTION DE DRÊCHES DE DISTILLERIE) SUR LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DU LAIT

MERIBAI A.¹, Lyes OUABDESSELAM.², NOUANI A.³, BELLAL M.¹

¹Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), ex INA d'Alger.

²Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimique (CRAPC) de Bou-Ismaïl. ³Université de Boumerdès, Algérie

Objectif. Afin d'étudier l'influence de l'incorporation des drêches de distillerie dans l'alimentation des vaches sur la qualité nutritionnelle du lait, en vue de la substitution partielle du maïs et des tourteaux de soja, nous nous sommes intéressés à des races bovines à tendance laitière d'une exploitation située à Béjaïa. **Matériel & méthodes.** Cette exploitation comportait 48 têtes de race Holstein et Montbéliarde en mode d'élevage intensif, les vaches étaient réparties en 2 lots, le premier recevait une ration standard témoin et le deuxième recevait une ration expérimentale contenant les drêches en substitution partielle à raison de 14% pour le maïs et 18% pour les tourteaux de soja. Les facteurs de variations étaient contrôlés. **Résultats.** L'analyse statistique des résultats montrent une différence significative au niveau des matières grasses qui augmentent dans le lot expérimental. La chromatographie en phase gazeuse nous a permis de quantifier les variations de la matière grasse du lot expérimental et du lot témoin ; les taux des acides gras saturés caprylique C₈, caprique C₁₀, laurique C₁₂ et myristique C₁₄ ont augmenté pour le lot expérimental. Par contre, les taux des acides gras saturés palmitique C₁₆ et stéarique C₁₈ ont diminué. Nous avons enregistré également, une augmentation des taux des acides insaturés : oléique C_{18:1}, linoléique C_{18:2}, linolénique C_{18:3}. **Conclusion.** Cette étude suggère que l'introduction des drêches dans la ration alimentaire des vaches laitières affecte significativement la qualité de la matière grasse, conduisant à une amélioration de la qualité nutritionnelle du lait issu de nos élevages.

P237

ELABORATION D'UNE SAUCE DIETETIQUE SIMILAIRE A UNE MAYONNAISE FAITE A BASE DE LECITHINE DE SOJA ET DE LACTOSERUM

Nesrine ZAOUADI.¹, HADJ ZIANE A.², HADJ SADOK A.²

¹Département d'Agronomie, Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques, Université Saad Dahlab, Blida.

²Département de Chimie, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie.

Objectif. Le but de cette étude est de contribuer à l'élaboration d'une sauce émulsionnée diététique sans cholestérol, formulée à base de lécithine de soja et de lactosérum, et présentant de bonnes propriétés rhéologiques, organoleptiques, physicochimiques et microbiologiques. **Matériel & méthodes.** Les conditions optimales sont obtenues par variation des concentrations en agent texturant (gomme de guar) et émulsifiant. **Résultats.** L'utilisation de lécithine de soja a permis d'améliorer le pouvoir émulsionnant de la préparation ainsi que la teneur en phosphore, et en acides gras essentiels dans la sauce formulée. L'apport en protéines est assuré par l'emploi du lactosérum qui a permis aussi d'apporter des teneurs importantes en phosphore, potassium et calcium. La teneur en huile végétale utilisée dans la formulation est limitée à 16% afin de l'alléger en matière grasse. Le recours à la stratégie des plans d'expériences, a limité le nombre d'essais à seize, permettant

ainsi d'économiser les matières premières et le temps en réalisant un minimum d'essais avec un maximum de crédibilité. Ces essais ont fait l'objet d'étude rhéologique, organoleptique, physico-chimique et microbiologique, une sauce commerciale est utilisée comme produit de référence. Certains des résultats obtenus sont introduits au plan d'expérience en tant que réponses permettant l'optimisation de la formule. **Conclusion.** Nous avons pu formuler un produit sans cholestérol, allégé en matière grasse et pouvant apporter à l'organisme plein d'éléments nutritifs essentiels, à savoir les protéines du lactosérum (acides aminés indispensables), acides gras essentiels, sels minéraux (calcium, phosphore, sodium, potassium), polysaccharides, et intéressant du point de vue économique.

P238

EFFET DE GERME DE CAROUBE SUR LA SURVIE DE SOUCHES LACTIQUES A L'HOSILITE DIGESTIVE.

Hasnia ZIAR., RIAZI A.

Laboratoire des Microorganismes Bénéfiques, des Aliments Fonctionnels et de la Santé (LMBAFS). Département de Biotechnologie. Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie

Introduction. La problématique de viabilité des probiotiques lors du passage gastro-intestinal représente un point négatif qui fait l'objet de plusieurs réflexions. Le caroubier *Ceratonia siliqua* L. présente un intérêt de plus en plus grandissant particulièrement pour ses graines (caroubes) et dont le germe, est utilisé en industrie agro-alimentaire pour ses protéines nutritives à une teneur dépassant de loin celle de soja. **Objectifs.** Dans la présente étude, nous vérifions si l'enrichissement en protéines du germe de caroube pourrait accroître la survie des bactéries lactiques *Lactobacillus rhamnosus* LBRE-LSAS, *Bifidobacterium lactis* Bb-12, *Lactobacillus bulgaricus* LB 340 et *Streptococcus thermophilus* TA 040 à l'hostilité digestive. **Matériel & méthodes.** Le pouvoir fermentaire des souches en présence ou en absence du germe de caroube (0, 0,5, 1, 1,5 ou 2%, p/v), ainsi que leur survie dans un modèle digestif continu, de l'estomac (tampon HCl-KCl à pH 2 + 0,3% pepsine, 2 heures) jusqu'au côlon (tampon phosphate à pH 6,5 + 0,3% bile, 16 heures), ont été explorés. **Résultats.** Avec 2% de farine de germe, toutes les souches atteignent les biomasses les plus élevées et s'avèrent significativement aidées (gain en biomasse viable souche-dépendant, fluctuant de 1 à 4 unités log) par la présence des protéines du germe de caroube après 18 heures aux conditions digestives simulées. **Conclusion.** Cette étude pourrait être complétée par la mise en évidence des effets *in vivo* de la combinaison probiotique et fraction protéique purifiée du germe de caroube.

P239

NECESSITE D'OUTILS SCIENTIFIQUES POUR GARANTIR LA SECURITE DES ALIMENTS

Youcef KHATIR

Laboratoire Sciences des Risques Industriels, Technologiques et Environnement (RITE). Université d'Oran, BP 1524 El M'Naouer 31000 Oran, Algérie

Depuis ses découvertes que des microorganismes sont responsables de la fermentation, Louis Pasteur(1865) démontra aussi qu'ils provoquent des maladies infectieuses chez les animaux comme chez l'homme. L'eau et les autres aliments que nous consommons doivent être sains dans le cas contraire ils

deviennent un risque de santé publique majeur. En effet les aliments peuvent être contaminés par des agents biologiques (bactéries, parasites, virus...), chimiques (pesticides, produits lessiviels...) ou physiques (corps étrangers, bois, verre,...). Ces aliments ingérés constituent un risque pour la santé humaine (maladie/intoxication). Il existe de nos jours des outils scientifiques pour appréhender ces risques tout au long de la chaîne alimentaire « de la fourche à la fourchette ». La maîtrise de l'hygiène alimentaire est vitale. Des outils scientifiques sont présentés pour analyser et maîtriser les dangers alimentaires à travers le modèle MADDS de la science du danger qui intègre le système HACCP. Ces modèles représentent respectivement la description du processus de danger et l'analyse de danger dans la chaîne d'élaboration des aliments. Les modèles que nous présentons sont des outils scientifiques qui permettent de procéder à l'analyse des dangers et une approche de maîtrise des points critiques à tous les segments de la chaîne alimentaire afin de renforcer la sécurité des aliments destinés à la consommation humaine.

P240

LES CONTRAINTES POUR L'APPLICATION DU SYSTEME HACCP DANS L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE EN ALGERIE

Mohammed H. BELHACHEMI., BELMIR S.

Laboratoire Antibiotiques Antifongiques : Physico-chimie, Synthèse et Activité Biologique. Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers. Université de Tlemcen, Algérie

L'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), ou, traduit en Français « Analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise » est une approche systématique d'identification, de localisation, d'évaluation et de maîtrise des risques potentiels de détérioration de la salubrité des denrées dans la chaîne alimentaire. L'application d'un système de sécurité alimentaire au sein du secteur agroalimentaire est devenue une exigence afin de préserver la santé du consommateur contre tous les dangers. Avant d'appliquer le système HACCP à n'importe quelle étape de la chaîne de transformation, il faut mettre en œuvre un programme de conditions préalables fondé sur de bonnes pratiques d'hygiène ou conforme aux prescriptions de l'autorité compétente. Pour les industries agroalimentaires, qui ne suivent pas le système HACCP, l'application de ce dernier nécessite des changements radicaux dans la culture et les comportements des professionnels de l'agroalimentaire. L'application d'un système de sécurité alimentaire en Algérie ; à savoir dans notre cas « HACCP », est très difficile à cause de la présence des différentes contraintes qui empêchent cette démarche. La méthode HACCP, n'est plus un luxe pour les entreprises mais une nécessité car avec une bonne maîtrise de cette méthode, on peut assurer une satisfaction, une sécurité sanitaire, ainsi qu'une meilleure qualité du produit fini, et une augmentation de la production qui sera bénéfique pour la croissance économique.

P241

LES INTERACTIONS CONTENANT (PLASTIQUE)-CONTENU ET LEUR IMPACT SUR LA SANTE

ABDERRAHMANE H., CHELLOUAI Z., ABED A., MOUSSAOUI R.

Laboratoire de Chimie Analytique. Faculté de Médecine d'Oran, Oran, Algérie

L'étude des interactions contenant-contenu est un domaine pluridisciplinaire, où la connaissance préalable des matériaux et

processus de fabrication des films qui aide à s'investir dès le début du processus, la mesure des facteurs physiques d'interactions et l'appréciation de leur rôle, ainsi que l'étude physico-chimique des migrations et des échanges, le contexte réglementaire pour être en conformité avec les exigences, les connaissances en toxicologie et en chimie analytique apportant la garantie de précision et de fiabilité, constitue la base des interactions contenant-contenu et du choix d'un conditionnement convenable en matière plastique. Le choix d'un conditionnement en matière plastique ne dépend pas uniquement de critères techniques, commerciaux ou de considérations de transport et de stockage, qu'il est évidemment nécessaire de prendre en considération. Ce choix repose préalablement sur des données scientifiques et expérimentales acquises au cours des études très poussées. Le présent travail résume les principales informations qui facilitent le déroulement des essais à l'industrie pharmaceutique et alimentaire, pour assurer la qualité et la sécurité d'emploi.

P242

LES CONDITIONS D'HYGIENE DANS LA RESTAURATION UNIVERSITAIRE D'ORAN

Fatima MOULOUDI., GHASSOUL S., BENLAHCEN K., KIHAL M.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée. Département de Biologie. Université d'Oran, Algérie

Introduction. Les restaurations collectives, le facteur le plus important est l'hygiène où plusieurs mesures et précautions doivent être prises afin d'éviter toute contamination des aliments destinés à être consommés par l'étudiant. Si les règles élémentaires d'hygiène sont négligées ; il en résulte que les repas présentent des risques considérables du fait de la présence possible de microorganismes nuisibles pour la santé du consommateur et son rendement scolaire. **Objectif.** Le but de notre travail est d'étudier la qualité microbiologique et biochimique de plats cuisinés au niveau de trois sites de restaurants universitaires dans la wilaya d'Oran. **Matériel & méthodes.** Nous avons d'abord procédé aux prélèvements de denrées alimentaires (plats cuisinés et servis), de surfaces, d'équipements et des mains. Ensuite, nous avons étudié quelques paramètres physicochimiques et cherché d'identifier quelques germes pouvant détériorer la qualité des aliments (flore aérobie mésophile, coliformes totaux et fécaux, anaérobies sulfite-réducteurs, *staphylococcus aureus* et *Salmonella*). **Résultats.** Les premiers résultats obtenus dans un site universitaire sur quatre étudiés ont montré une bonne qualité microbiologique de certains aliments, contrairement à d'autres mal stockés, ou se trouvant dans des endroits ne respectant pas la chaîne du froid. **Conclusion.** Néanmoins, certaines recommandations seraient primordiales afin de réduire les risques environnementaux et sanitaires : assurer une surveillance bactériologique rigoureuse et stricte pour éviter d'éventuelles contaminations bactériennes des aliments proposés aux étudiants ; former le personnel de restauration universitaire pour une main d'œuvre de qualité et élaborer un guide de bonne pratique d'hygiène.

P243

EVALUATION DE L'EFFET DES PECTINES CONTRE L'INTOXICATION SUBAIGUE AU PLOMB AU NIVEAU HEPATIQUE ET RENALE CHEZ LE RAT WISTAR

Guardia OULDALI.^{1,2}, AOUES A.², MEDDAH B.¹, SLIMANI M.², NICOLAS A.³

¹Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et Géomatique. Université de Mascara. ²Laboratoire de Biotoxicologie Expérimentale, de Biodépollution et de Phytoremédiation. Université d'Oran. Algérie. ³Laboratoire de Toxicologie et Biotoxicologie Professionnelles. Nantes, France

Introduction. Le traitement du saturnisme repose essentiellement sur l'administration d'agents chélatants, molécules destinées à fixer le plomb in vivo, à le mobiliser puis faciliter son élimination de l'organisme. **Objectif & méthodes.** La présente étude a porté sur l'étude de l'intoxication sub-aiguë par l'acétate de plomb par voie orale à 350 ppm chez des jeunes femelles rats de souche wistar, ce qui a provoqué des perturbations hématologiques, rénales et hépatiques. **Résultats.** L'introduction des pectines de carottes à 3% dans l'alimentation des rats intoxiqués a montré un effet chélateur et correcteur des perturbations engendrées par l'intoxication au plomb exprimé par la diminution significative ($P < 0,05$) de la plombémie (de 117 à 65 à $19 \mu\text{g l}^{-1}$), ZPP (de 7,7 à 5,1 à $3,5 \mu\text{g g}^{-1}$ of Hb, ainsi de l'ASAT (de 107 à 90,89 à 80,03 UI/l), ALAT (de 48,06 à 35,37 à 37,09 UI/l), PAL (de 210,97 à 195,63 à 191,94 UI/l), urémie (de 0,60 à 0,53 à 0,50 mmol/l) et de la créatinine (de 15,51 to 13,42 à 10,15 mmol/l). En plus, l'étude histologique du foie et du rein confirme cet effet bénéfique de la pectine de carotte. **Conclusion.** L'introduction des pectines des carottes dans les régimes alimentaires peut être suggérée afin de minimiser les dommages causés par le plomb sur leur santé.

P244

ETUDE L'EFFICACITÉ DE L'ADSORPTION DES MICRO-POLLUANTS ORGANIQUE AROMATIQUE SUR MATERIAU NATUREL

Nabil BOUGDAH, DJAZI F., ZAGHDOUDI R., CHEKROUD HA., MECHATI F.

LRPCSI. Faculté de Technologie. Université 20 août 1955-Skikda, Algérie

Introduction. Le développement des activités industrielles et agricoles utilisant des composés organiques de type pesticides a engendré de sérieux problèmes de pollution qui conduisent à des problèmes et des effets nuisibles sur l'environnement et la santé. L'adsorption reste la méthode la plus efficace dans l'élimination des micropolluants organiques tel que les pesticides. Parmi les adsorbants naturels on trouve la bentonite est de loin le minéral le plus exploité en Algérie, le choix de cette adsorbant naturel est lié à sa propriété particulière de fixer des micropolluants. **Objectif.** Le but de notre travail est d'examiner les pouvoirs de rétention de la bentonite matériau naturel vis-à-vis d'une série des composés organiques de type alkyl phénol par l'adsorption. **Matériel & méthodes.** Dans ce travail, nous présentons les résultats d'adsorption du phénol, crésol, 2,3-diméthyl phénol, 2,4-diméthyl phénol, 2,5-diméthyl phénol, et 2,6-diméthyl phénol sur la bentonite, ainsi que l'influence des différents paramètres sur les rendements d'éliminations. **Résultats.** Les résultats obtenus au cours de cette étude ont permis de montrer que les possibilités de rétention de ces composés organiques par la bentonite ne sont pas négligeables. **Conclusion.** L'utilisation des propriétés adsorbantes des argiles comme la bentonite pour l'amélioration de la qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine, semble être une solution intéressante pour l'avenir.

P245

L'IMPACT D'UN FONGICIDE THIOPHANTE METHYLE SUR QUELQUES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES CHEZ LE LAPIN DOMESTIQUE

Fatiha BOUOUZA., MAALEM L.

Laboratoire d'Ecophysiologie Animale. Département de Biologie, Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie

Introduction. Le développement de l'agriculture et la qualité nutritionnelle sont accompagnés par l'utilisation des produits phytosanitaires ou pesticides partout dans le monde. Cette utilisation de pesticides a montré ses avantages notamment dans l'augmentation des rendements de production par l'élimination ou la réduction des prédateurs des cultures. Mais au cours de ces dernières années, les connaissances sur la contamination des milieux et sur l'exposition de la population ont été approfondies et la mise en œuvre de travaux épidémiologiques relatifs aux effets chroniques des produits phytosanitaires sur la santé humaine a été poursuivie. **Objectif.** Le but de ce travail est d'étudier l'impact d'un produit phytosanitaire (fongicide : Thiophanate-Méthyle) sur quelques paramètres physiologiques (glycémie, triglycéride cholestérol) chez le lapin male domestique. **Matériel & méthodes.** Le fongicide a été administré par gavage à raison de 3 doses: 50 mg/kg poids corporel/1 ml, 100 mg/kg/1ml et 150 mg/kg /1 ml. Le traitement a été fait pendant 4 semaines successives. **Résultats.** Les résultats obtenus montrent des changements de taux de cholestérol, triglycérides et glycémie, chez les groupes traités avec le fongicide par rapport au groupe témoin.

P246

INTOXICATION MORTELLE AU SENE (*Cassia angustifolia*): A PROPOS D'UN CAS

Chefirat BILEL.^{1,2}, BAROUDI F.¹, REZK-KALLAH H.^{1,2}

¹Service de Pharmacologie Toxicologie. Centre Hospitalier Universitaire d'Oran. ²Laboratoire de Recherche en Santé Environnement. Université d'Oran, Algérie

Introduction. Le Séné (Sana Makki) est une plante utilisée en médecine traditionnelle dans le traitement de la constipation. Ses folioles, riches en sennosides, ont une action laxative voire purgative selon la quantité utilisée. **Objectif.** Analyser la toxicité du Séné à partir d'un cas d'intoxication mortel afin de permettre une approche des risques encourus par son utilisation en phytothérapie. **Sujets & méthodes.** Une jeune femme de 24 ans, admise en réanimation pour prise en charge d'un coma calme sur un état de choc survenu deux jours après un épisode de diarrhées, douleurs abdominales et vomissements avec notion de prise d'une quantité importante de Séné pour traiter la constipation. **Résultats.** L'évolution à J2 était marquée par un état neurologique stationnaire, une acidocétose métabolique avec une glycémie à 6,51 g/L, une thrombopénie sévère avec un TP à 47%, une hypokaliémie à 1,99 mmol/L, une insuffisance rénale (urée : 0,73 g/L, créatinine : 54 mg/L) et un choc réfractaire (TA à 08/04 mmHg) conduisant au décès à J3 d'hospitalisation. Le dépistage qualitatif des sennosides dans l'infusion s'est révélé fortement positif par le test de Brontraeger. L'autopsie faite à J4 montre une congestion et une défaillance multi-viscérales associées à une hémorragie intestinale sur un aspect histologique d'une entérocolite nécrosante étendue. **Conclusion.** La méconnaissance en matière d'innocuité de certaines plantes peut avoir des conséquences immesurables. Le Séné, considéré comme extrêmement

sécuritaire dans son utilisation médicinale, peut être responsable, en cas de mauvais usage, d'une défaillance multiviscérale engageant le pronostic vital.

P247

STATUT NUTRITIONNEL DES BREBIS REPRODUCTRICES EN RELATION AVEC LEURS RATIONS ALIMENTAIRES

Imen DJAALAB¹, ALLAOUI A.², HAFFAF S.², DJAALAB-MANSOUR H.¹, MEHENNAOUI S.², BOUAZIZ O.¹

¹Laboratoire Gestion Santé et Productions Animales (GSPA). Université de Constantine. Algérie. ²Laboratoire Environnement Santé et Productions Animales (ESPA). Université de Batna. Algérie

Objectif. Notre étude a pour objectif d'estimer le statut minéral des brebis de la race Ouled Djellal en relation avec leur état physiologique et alimentaire par la détermination des teneurs en Ca, P, Mg, Na, K, Cl, Zn, Cu, Fe et Mn dans le plasma et/ou la laine et l'aliment. **Matériel & méthodes.** L'analyse chimique de la ration est une démarche complémentaire qui permettra de mettre en évidence le niveau nutritionnel. **Résultats.** Une diminution significative ($P < 0,001$) des teneurs du zinc dans le plasma des brebis vides et celles de la laine en début de gestation a été révélée. Durant la même période, la cuprémie a diminué significativement ($P < 0,05$). Parallèlement, une diminution significative ($P < 0,01$) de la calcémie et la magnésémie est constatée en fin de gestation. En revanche, la phosphatémie augmente significativement ($P < 0,01$) en phase d'allaitement. Il est à signaler que les teneurs plasmatiques de sodium, de potassium et de chlore ne présentent pas de variations significatives ($P > 0,05$) en fonction du stade physiologique. **Conclusion.** Le plasma et la laine sont de bons indicateurs biologiques, le premier est considéré comme un examen confirmatif et immédiat, alors que le second, comme une démarche préventive et un examen complémentaire.

P248

EVALUATION DE LA VALEUR NUTRITIVE DE L'ALIMENTATION DES BREBIS OULED DJELLAL

Imen DJAALAB¹, ALLAOUI A.¹, HAFFAF S.¹, DJAALAB-MANSOUR H.¹, BOUAZIZ O.¹, MEHENNAOUI S.²

¹Laboratoire Gestion Santé et Productions Animales. Université de Constantine. ²Laboratoire Environnement Santé et Productions Animales. Université de Batna, Algérie

Introduction. En Algérie, le développement de la production animale s'impose comme un objectif prioritaire mais qui soulève de nombreux problèmes parmi lesquels figure au premier rang celui de l'alimentation animale. Son irrégularité, son insuffisance, périodique en quantité et chronique en qualité constituent un obstacle à l'amélioration de l'élevage. **Objectif.** L'étude effectuée à la ferme pilote «El-Baaraouia» dans la wilaya de Constantine, a permis l'investigation de l'influence du niveau nutritionnel et minéral de la ration des brebis reproductrices composée de plantes fourragères issues de pâturages naturels et avaient à leurs disposition en bergerie du concentré (son gros et orge concassé) et du foin d'avoine. **Matériel & méthodes.** Des analyses physico-chimiques ont été effectuées par la détermination de la teneur de la MS, MO, MM, MAT, CB, les fibres glucidiques (ADF, NDF et ADL) et MG selon les méthodes de l'AOAC. Les minéraux majeurs (Ca, P, Mg, Na, K) et mineurs (Cu, Zn, Mn, Fe) ont été dosés par spectrophotométrie d'absorption atomique à flamme. **Résultats.**

L'analyse statistique (ANOVA) a révélé que les fourrages verts sont les plus riches en protéines brutes et en cendres totales ($P < 0,05$). Le concentré est le plus énergétique par sa teneur en matière organique et en glucides pariétaux ($P < 0,01$). Le foin malgré son caractère ligneux (riche en ADL ($P < 0,01$)), renferme le taux le plus élevé en Ca et P. **Conclusion.** Il serait nécessaire d'amener une correction de l'alimentation par des apports en minéraux qui s'accordent avec les périodes critiques de la brebis palliant aux exigences métaboliques imposées.

P249

IMPACT DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (ENDOSULFAN/NAPHTALENE) SUR LE STATUT REDOX HEPATIQUE CHEZ LES RATS WISTAR ALBINO

Dina Meriem FERHAT, KEBICHE M., HAMMOUDI-TRIKI D.

Laboratoire de Pharmacologie et de Photochimie. FSESNNV. Université de Jijel. Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire. FSB. USTHB, Alger

Introduction. La toxicologie environnementale est une toxicologie de faibles doses, généralement inconnues, développant souvent sur de très longues durées des effets indésirables, faisant intervenir également des mélanges interactifs de substances connues et inconnues dans des matrices complexes. **Objectif.** L'effet hépatotoxique et prooxydant des polluants organiques persistants (naphtalène et endosulfan) est étudié chez le rat wistar albinos. **Résultats.** L'administration de 2mg/kg d'endosulfan et 50mg/kg de naphtalène seul ou associé, ont induit un stress oxydatif important dans le cytosol des hépatocytes en réduisant les systèmes de défense cellulaire à savoir, la superoxyde dismutase (SOD), la glutathion s-transférase (GST), le glutathion, et en augmentant par ailleurs le malonyldialdéhyde (MDA) comme qu'indicateur de la lipoperoxydation. Néanmoins, une augmentation de la teneur protéique et catalasique (CAT) a été constatée sous l'effet d'une toxicité aigue de ces deux polluants. **Conclusion.** Il en ressort que le pesticide et l'hydrocarbure polycyclique aromatique (HAP) sont des prooxydants potentiels quand ils sont administrés seuls ou associés et présentent aussi une interaction à tendance synergique.

P250

LES CONDITIONS D'ELEVAGE DES BOVINS ET LA QUALITE MICROBIOLOGIQUE DU LAIT CRU DANS L'ORANIE

GHASSOUL S., MOULOUDI F., BENLAHCEN K., KIHAL M.

Université d'Oran. BP 1524 El M'Naouer 31000 Oran

Objectif. Ce travail a pour but d'évaluer la qualité globale du lait cru dans des fermes et des étables bovines situées dans l'ouest Algérien et la mise en relation avec les pratiques d'élevage adoptées notamment l'alimentation et le logement des bovins laitiers. **Matériel & méthodes.** Plusieurs prélèvements de lait de vache collecté chez différents éleveurs ont été effectués. Les échantillons sont soumis par la suite à des tests microbiologiques, et physico-chimiques par la mesure du pH, de l'acidité, la densité, l'extrait sec total, la matière grasse et le taux de protéines. **Résultats.** Les données préliminaires des dénombrements ont montré que le lait présente une charge élevée de la flore mésophile aérobie totale ($2,3 \times 10^4$ UFC/ml représente 100%) avec une variation dans la teneur des autres groupes microbiens: *Staphylococcus aureus* (38,9%), *Streptococcus* sp. (28,7%) et *Escherichia coli* (21,3%). Les deux autres groupes restants, *Salmonelle* et *Clostridium* se

caractérisent par une absence totale dans tous les échantillons du lait analysés. **Conclusion.** L'analyse des résultats révèle la variabilité de la qualité du lait cru d'une coopérative à une autre et même entre les différentes périodes de l'année.

P251

LE PROFIL METABOLIQUE ET SON ROLE DANS LA GESTION DE L'ELEVAGE DES BREBIS REPRODUCTRICES EN RELATION AVEC LEUR ALIMENTATION

Samia HAFFAF¹, DJAALAB I.², ALLAOUI A.¹, MAMACHE B.¹, CHACHOUA I.¹

¹Institut des Sciences Vétérinaires et Agronomiques. Université de Batna. ²Département des Sciences Vétérinaires. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Constantine, Algérie

Objectif. Cette étude est conduite afin d'évaluer l'impact du stade physiologique de la brebis reproductrice sur les concentrations des différents paramètres sanguins considérés comme de bons marqueurs biologiques du métabolisme foeto-maternel de la brebis. **Matériel & méthodes.** Pour ce faire, les concentrations plasmatiques en glucose, cholestérol, triglycérides, lipides totaux, protéines totales, urée, albumine, globulines et créatinine sont mesurées ainsi que celles des minéraux (Ca, P, Mg, Na, K, Cl et Fe). Parallèlement, la composition chimique de la ration est aussi déterminée. **Résultats.** Aucune variation significative ($P > 0,05$) des concentrations plasmatiques de cholestérol, des lipides totaux et du sodium n'est décelée entre les périodes de prélèvement. En revanche, les teneurs en glucose, en protéines totales, en urée, en albumine, en calcium et en magnésium sont significativement diminuées ($P < 0,05$) vers la fin de gestation, alors que celles des triglycérides, de potassium et de phosphore sont plus élevées ($P < 0,05$) durant la même période. De plus, Les résultats de l'étude montrent une augmentation significative ($P < 0,05$) de la concentration en urée et en albumine durant la période post partum. Cependant, durant cette période, une réduction significative ($P < 0,05$) des concentrations plasmatiques de la créatinine, des triglycérides, des globulines, de phosphore, de magnésium, de chlore et de potassium est trouvée. Par rapport aux valeurs de références, la calcémie est très faible durant toute la période de l'essai.

P252

LES PROBLEMES DE QUALITE DES EAUX POTABLES DANS LE SUD-EST ALGERIEN. PRINCIPALEMENT LE FLUOR

Nora BOUCHAHM, CHAIB O., HARRATE N.

Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Algérie

Introduction. Le fluor dans l'eau potable a des conséquences positives et des effets négatifs sur la santé humaine. De Faibles concentrations de fluorures ont des effets bénéfiques sur les dents par durcissement de l'émail et la réduction de l'incidence de la carie. D'autre part, des concentrations de fluorure supérieures à 1,5 mg/l peuvent causer une maladie endémique appelée la fluorose dentaire. Les fluorures dans l'eau de boisson peuvent s'y retrouver soit de façon naturelle du fait de l'environnement géologique d'où provient l'eau, soit après y avoir été ajoutés artificiellement afin de prévenir les caries dentaires. Les aliments contiennent tous au moins de faibles quantités de fluorures, mais certains peuvent en présenter des concentrations plus élevées. Le thé est source importante de la

fluorose dans certaines régions pastorales, semi-pastorale et semi-agriculturelle. Concernant la fluorose en Algérie, l'I.N.S.P (institut national de santé publique, a réalisé en 1980, une étude montrant la présence des fluoroses dans le Sahara septentrional, particulièrement dans la région Est. Les études ont montré que la principale source de ces fluorures est l'eau potable. **Objectif.** Ce problème des teneurs élevées en fluorures dans les eaux souterraines a engendré des zones endémiques de fluorose à savoir : El-Oued, Tougourt, Biskra, Timimoun, Ouargla et Ghardaïa, une stratégie nationale s'est imposée pour lutter contre cet excès de fluor dans les eaux souterraines des régions du Sud algérien. **Matériel & Méthodes.** Nos investigations sur terrain par l'échantillonnage des eaux et au laboratoire d'analyses physico-chimiques nous ont permis de suivre la qualité des eaux de la région d'étude et la surveillance des teneurs en fluorures. **Conclusion.** Dans ce projet national de recherche, nous travaillons conjointement, les chercheurs et le secteur public (médecine de proximité, les établissements scolaires) afin de quantifier le fluor dans les eaux potables, de dépister les maladies bucco-dentaires et de sensibiliser la population concernée aux attitudes qui aggravent le problème de fluorose, citant les habitudes alimentaires, aussi les moyens de protection pour lutter contre la maladie comme le brossage avec des dentifrices non fluorés. Des perspectives d'instauration de dispositifs de surveillance du problème des maladies liées à l'eau potable sont envisagées dans ces régions arides.

P253

BACTERIOCIDAL AND FUNGICIDAL EFFECT OF SILYMARIN

Fatima Zohra LAHLAH, MECHAKERA A.

Laboratory of Genius Microbiology and applications & Biology and Environnement. F.N.S. University of Mentouri, Constantine, Algeria

Introduction. New antimicrobial vegetal compounds are researched from an endemic medicinal plant, widely spread in Mediterranean region, particularly in Algeria, *Silybum marianum* Silymarin, complex primarily consists of Silybin, Silychristin and Silydianin, Silymarin or its major constituents could be effective for prevention and treatment of hepatic damage and microbial diseases. For that, flavonoids have been extracted by splitting using several adapted system solvents then separated and identified by a Colum and thin layer chromatography (TLC) and HPLC using silica gel. **Materials & methods.** The antimicrobial effect of these compounds was tested using disk method against the following bacteria and fungi: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*, *Pseudomonas sp*, *Escherichia coli*, *Serratia sp*; *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*. The minimum bacteriostatic and bacteriocidal inhibitory concentrations against sensitive germs were determined by liquid dilution methods. The study of the structural stability of flavonoids was realized using (NaOH/HCl) 1N/1N solutions at different PH values. **Results.** The highest inhibitory effect corresponded to chloroform and butanol extracts, both extracts presented a strong activity against gram positif bacteria: *Staphylococcus aureus* (18mm), *Staphylococcus albus* (17mm) and yeast: *Candida albicans* (15mm) and *Saccharomyces cerevisiae* (16mm). Determination of CMB/CMi ratio revealed a bacteriostatic action of these compounds. Study of pH influence indicated inactivation of these molecules at acid and alkaline pH values. **Conclusion.** These results prove antimicrobial effects of flavonoids extracted from *Silybum marianum*, which broadens the therapeutic properties of this

plant and suggest their use in the therapy of the infectious and cutaneous diseases.

P254

PRESENCE ET REGLEMENTATION DES MYCOTOXINES DANS LES ALIMENTS EN ALGERIE : SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES
Nadir SIDI YAKOUB., BAYAZID A., MAHI E., MAZOUZ I., BENABED FZ., BELBACHIR A., ZITOUNI H., MANSOURI Z., TOUMI H.
Etablissement-Hospital-Universitaire EHU d'Oran, Algérie

Les maladies d'origine alimentaire constituent à l'heure actuelle l'un des problèmes de santé publique les plus répandus à l'échelle internationale. Ces maladies sont causées par divers agents en particulier les microorganismes pathogènes. En plus des virus et des bactéries pathogènes, les champignons toxigènes constituent un danger réel pour la santé de l'homme et de l'animal, par la sécrétion de substances hautement toxiques au cours de leur prolifération dans les aliments d'origine végétale ou animale. Ces substances qu'on regroupe sous le nom des mycotoxines sont répandues dans tous les stades de la chaîne alimentaire. Dans ce travail, nous présentons un aperçu général sur les principales mycotoxines (les aflatoxines, l'ochratoxine A, la zéaralénone et la fumonisine B1), leur structure chimique, leur toxicité et les aliments contaminés. Une comparaison entre la réglementation des mycotoxines par les autorités algériennes et européennes est aussi présentée. Finalement, nous présentons les résultats des principales investigations effectuées sur la présence de ces toxines dans certaines denrées alimentaires commercialisées.

P255

THE ACTIVITY OF HONEYS PRODUCED IN ALGERIA TO SOME PATHOGENIC BACTERIA RESPONSIBLE FOR GASTROINTESTINAL INFECTIONS

Safia ALI HAIMOUD., ALLEM R., LAISSAOUI A.
Laboratory of Bio Natural Resources. Faculty of Sciences. University HB Chlef, Algeria

Introduction. The gastrointestinal infections are the most infections worldwide and answered are one of the reasons for the consultation in medical practice. As natural products garner attention in medical field, the emergence of antibiotic-resistant strains of bacteria has confounded the current use of antibiotic therapy, leading to the re-examination of earlier remedies such as honey. **Objective.** The present study was undertaken to determine the antibacterial activity of honey produced in Algeria to some bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Helicobacter pylori*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus sp.* and *Citrobacter freundii*). **Materials & methods.** The first part was to find out whether there are correlations between the antibacterial activity of honeys and their physicochemical parameters (conductivity, pH, HFM and content of water). Evaluation of the antibacterial activity of different varieties of honey was made by the disk diffusion technique. **Results.** Samples of honey had different physicochemical properties. The results showed that all pathogenic bacteria have been affected by the different honeys which examined the degree of inhibition varied with honey and used the bacterial strain tested, with a zone of inhibition up to 28.0 ± 0.12 mm. **Conclusion.** The honey antibacterial activity depends on several factors: its low water content, acid pH, H_2O_2 and phenolic compounds. These findings suggest that the use of these honeys

would better protect humans against the bacteria that cause gastrointestinal disease.

P256

OPTIMISATION D'UNE TECHNIQUE IMMUNOENZYMATIQUE ELISA DOUBLE SANDWICH POUR LE CONTROLE DE QUALITE DU LAIT

Hayat DIDAOUJ., SERSAR FZ., BENALI M.
Laboratoire de Biotoxicologie. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Djilali Liabès, Sidi Bel Abbès

Objectif. En vue de quantifier la β -caséine (β -CN) au cours de la conservation du lait à basse température, des souris Balb/c et des lapins de souche Néozélandaise ont été immunisés par la β -caséine. **Matériel & méthodes.** Un test ELISA double sandwich est optimisé et la première étape consiste en la formation de complexes antigènes-anticorps entre la β -CN et les anticorps polyclonaux de lapin. Dans un second temps, ces complexes seront capturés par des anticorps polyclonaux de souris anti- β -CN et leur contenu en immunoglobulines de souris sera titré par des anticorps de chèvre anti-Ig marqué à la phosphatase alcaline. **Résultats.** Le tableau de dilutions croisées a permis de retenir les résultats suivants : 1/750 pour la dilution de l'antisérum de lapin anti β -CN ; 1/75 pour l'antisérum de souris anti β -CN ; 5 μ g/ml pour la β -CN et 1/3000 pour le conjugué. La technique ELISA optimisée est appliquée pour le dosage d'un lait de mélange prélevé au niveau de l'unité Giplait de Sidi Bel Abbès. Les différents temps retenus pour les analyses sont de 8h, 16h, 24h et 32h à 4°C. La quantification de la β -caséine est effectuée, à partir d'une courbe étalon. Les résultats obtenus sont en faveur d'une dégradation de la β -caséine au cours de la conservation du lait. Ainsi, les concentrations en β -caséine de 10 ; 9,60 ; 9,05 ; 8,60 et 8 g/l correspondant aux analyses des prélèvements effectués après les durées de conservation, respectivement de 0 ; 8 ; 16 ; 24 et 32 h à 4°C, corroborent les résultats de nombreux travaux.

P257

ISOLEMENT ELECTROPHORETIQUE DE LA β -CASEINE ET CONTROLE IMMUNOCHIMIQUE DU LAIT

Soraya DJEBARA., MAHDI Y., EL KADI FZ., BENAHMED K., BENALI M.
Laboratoire de Biotoxicologie. Université Djilali Liabès, Sidi Bel Abbès, Algérie

Introduction. Le simple refroidissement du lait et son maintien à basse température suffisent à en modifier sensiblement les caractères physico-chimiques. La β -caséine, l'une des protéines majeures du lait, subit des dégradations préférentielles. **Objectif.** Il s'agit d'isoler la β -caséine par une technique électrophorétique (PAGE-SDS) et d'optimiser une technique immunochimique type immunodiffusion radiale de Mancini en vue de suivre l'évolution de cette protéine au cours de la conservation. **Matériels & méthodes.** Un lait de qualité a été utilisé pour une étude plus approfondie de la β -caséine retenue comme marqueur de la qualité des protéines laitières. Le rapport 8g/230mg est retenu pour l'analyse électrophorétique. Un dépôt de caséine entière de 833 μ g a permis d'obtenir 300 μ g de β -caséine pour une immunisation conséquente. Trente rats Wistar sont soumis à ce protocole pendant 35 jours. Nous avons optimisé la technique d'immunodiffusion radiale de Mancini et doser la β -caséine dans nos échantillons à différents temps de conservation de 3h à 69h pour le lait de mélange et de

6h à 72h pour le lait recombinaé à 4°C. **Résultats.** Une diminution du taux de β -caséine de 0,74 mg/ml à 0,30 mg/ml pour le lait recombinaé et de 0,85 mg/ml à 0,32 mg/ml pour le mélange est notée. **Conclusion.** Ces résultats démontrent la vulnérabilité de la β -caséine à basse température et permettent de connaître l'histoire des laits et leur orientation à des fins de fabrication laitière ou fromagère.

P258

PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES ET MICROBIOLOGIQUES DU LAIT DE CHAMELLE DE LA REGION DE BECHAR

Khayra SMAHI., MOUSSAOUI L., BOUSSOUAR N.

Département de Sciences. Faculté des Sciences et Technologie. Université de Béchar, 08000, Algérie

Introduction. Le lait camelin représente une ressource alimentaire essentielle en milieu aride, toutefois, sa valorisation reste jusqu'à maintenant très restreinte. Bien que, le lait camelin fasse l'objet de multiples travaux dans le monde, très peu d'études ont porté sur ce produit dans la région de Béchar. **Objectif.** Cette étude a porté sur l'analyse de 20 échantillons de lait prélevés dans deux conditions, hygiénique et normale. **Matériel & méthodes.** L'examen microbiologique des échantillons de lait comporte : la flore aérobie mésophile totale, les coliformes totaux et thermorésistants, les streptocoques D, et les levures et moisissures. Les échantillons ont subi des analyses physicochimiques en mesurant le pH, l'acidité, la densité, l'extrait sec total, et le taux de cendres et de matières grasses. **Résultats.** Les résultats des analyses microbiologiques montrent que 64% des échantillons ont une qualité hygiénique insuffisante. En outre, l'examen microbiologique révèle la dominance de *Klebsiellasp*, *Enterobacterspet* *Escherichiasp*, la présence des *Staphylocoques* à coagulase négatif, l'absence des salmonelles, shigelles, et les ASR. Pour les analyses physicochimiques, le lait présente globalement une composition plus ou moins similaire au lait de bovin. **Conclusion.** Certes, le lait camelin présente le produit le plus précieux, du point de vue nutritionnel et économique, mais il présente un souci du point de vue sécurité alimentaire, car il n'existe pas de textes réglementaires qui régissent le contrôle de ce produit.

P259

EFFET DU FACTEUR AGE DU BIOFILM SUR L'INACTIVATION PAR NETTOYAGE ET DESINFECTION CHIMIQUE DU BIOFILM A *Bacillus cereus* FORME SUR LES EQUIPEMENTS LAITIERS : EVALUATION PAR LA TECHNIQUE TM ET TCP

Sarah ZIOUANI., MALEK F., BELLAHSENE CH., ZENATI F., AZZAOUH.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Biomédical et à l'Environnement. Tlemcen, Algérie

Introduction. Le lait pasteurisé est un exemple de produit dont la qualité microbiologique pourrait être améliorée par la réduction du transfert de germes à partir de la surface des équipements. *Bacillus cereus* est souvent retrouvé comme un contaminant persistant sur les équipements laitiers, il est capable de produire des spores thermorésistantes hautement hydrophobes qui survivent à la pasteurisation et peuvent également adhérer aux surfaces hydrophobes comme l'acier inoxydable, couramment utilisé dans les équipements laitiers. **Objectif.** Ce travail a pour but d'étudier l'effet du traitement de nettoyage seul et combiné à la désinfection par l'hypochlorite de sodium (NaOCl), sur deux types de biofilms de *Bacillus cereus* ;

jeune (6 h et 24h) et mature (2, 3, et 4 jours) et l'aptitude des cellules en biofilm à former de nouveaux biofilms après les traitements de nettoyage et de désinfection. **Matériels & Méthodes.** Des biofilms expérimentaux ont été formés sur des lames de 2cm² en acier inoxydable (inox AISI N° 304) destinés à l'industrie agroalimentaire à partir de deux souches de *Bacillus cereus* : BcR, une souche de référence et BcL, isolée à partir des équipements laitiers d'une industrie laitière de la région de Tlemcen. Ils ont été soumis à l'action des produits de nettoyage et désinfection. Les produits utilisés ont été choisis parmi ceux qui sont largement utilisés en industrie laitière pour le nettoyage et la désinfection des équipements : NaOH (2%) et HNO₃ (1%), comme détergents et NaOCl (2,5%) comme désinfectant. Afin de tester l'aptitude des souches à former de nouveaux biofilms, après les traitements de nettoyage et de désinfection, deux méthodes ont été utilisées : la méthode qualitative TM (tube method) associée à la méthode TCP (Tissue culture plate method) qui permet l'évaluation semi-quantitative du pouvoir de formation du biofilm par mesure de la densité optique (DO) à 580nm. **Résultats.** Les taux de réduction après le nettoyage et la désinfection ne dépassent pas 13,4% pour les biofilms jeunes et 9,95% pour les biofilms matures, pour les deux souches BcR et BcL. En outre, le traitement de nettoyage seul sans désinfection a un effet très faible sur l'inactivation des spores en biofilm, les réductions sont de l'ordre de 0,17 à 0,3 log UFC/cm² dans les meilleurs cas. Les valeurs de la DO enregistrées pour la technique TM associée à la technique TCP sont élevées et varient de 0,2 à 0,58. **Conclusion.** Les cellules bactériennes en biofilm mature sont plus résistantes aux procédures de nettoyage et désinfection et résistent encore mieux au traitement de nettoyage seul sans désinfection. L'évaluation semi-quantitative par mesure de la DO selon la technique TM associée à la technique TCP après le nettoyage et la désinfection, montre que les cellules en biofilm acquièrent une résistance particulière aux traitements de nettoyage et de désinfection et peuvent également reformer de nouveaux biofilms qui résistent à ces traitements.

P260

ETUDE DES INCIDENCES IMMUNOMODULATRICES DE METABISULFITE DE SODIUM E223

Fatima Zohra EL KADI., DJEBARA S., BENALI M.

¹Laboratoire de Biotoxicologie. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès

Introduction. Les sulfites sont des additifs alimentaires réglementés qui sont utilisés comme agents de conservation dans une multitude de produits alimentaires, cosmétiques et dans certains médicaments. **Objectifs.** Le but de ce travail est de déterminer l'immunotoxicité de metabisulfite de sodium E223 chez des rats Wistar. **Matériel & Méthodes.** Trois lots de rats Wistar femelles reçoivent des concentrations de 0,25%, 1% et 4% de NaMBS pendant 90 jours. Un protocole d'immunisation est pratiqué. **Résultats.** Le groupe 4% présente des signes cliniques et comportementaux particuliers, une diminution de la consommation d'eau et de nourriture. Le test d'immunodiffusion radiale inversée révèle un taux faible d'immunoglobulines chez les groupes 1% et 4%. Les rats traités à 4% présentent une hypercalcémie, un taux élevé d'urée associée à une hypercréatinémie et une hyperuricémie, ainsi qu'un taux augmenté en TGO chez les groupes 1% et 4%. De plus, une diminution significative du nombre de globules rouges et d'hémoglobine et une augmentation du nombre de globules

blancs sont notées. Les poids relatifs de la rate, reins, estomac, foie des animaux traités à 1% et 4% sont augmentés. L'étude histologique révèle une hyperplasie de la pulpe blanche et la présence des infiltrats inflammatoires de la rate du groupe 4%. La muqueuse gastrique présente des zones inflammatoires à 1% et 4%. **Conclusion.** L'ingestion subchronique de NaMBS à 1% et 4% semble provoquer des altérations de la fonction immunitaire, de certains paramètres biochimiques sériques, hématologiques et des anomalies histologiques de la rate et de l'estomac de rat Wistar.

P261
ETUDE DES INCIDENCES IMMUNOMODULATRICES DE DEUX PESTICIDES (METRIBUZINE – TRIBENURON-METHYL) CHEZ LE LAPIN ITELV/98

Fatima Zohra SANSAR., BENALI M.

Laboratoire de Biotoxicologie. Université Djillali Liabès, Sidi Bel Abbès, Algérie

Introduction. L'Algérie est un grand consommateur de pesticides et 30 000 tonnes sont épandues chaque année. Les conséquences sanitaires de l'exposition à ces milliers de composants chimiques, par le biais de l'eau et de l'alimentation, sont massives et inquiétantes. L'existence d'une toxicité chez l'homme impose de limiter, voire éviter leur présence dans les aliments et respecter les règles strictes de leur manipulation. Peu de travaux se sont consacrés aux effets toxiques de nombreux pesticides sur le système immunitaire. **Objectif.** Le but principal de notre travail est d'évaluer le risque immunotoxique de deux pesticides, très utilisés dans le domaine agricole en Algérie, la métribuzine et le tribénuron-méthyl. **Matériels & méthodes.** Des lapins mâles et femelles de souches ITELV 98 âgées de 2 à 3 mois sont alimentés *ad libitum* en pesticides dans l'eau à des concentrations de 1µg/l et 2µg/l pendant 60 jours. A partir du 28^{ème} jour d'expérimentation, un protocole d'immunisation est effectué. Des mensurations pondérales et un prélèvement sanguin sont réalisés. Les taux des immunoglobulines sont évalués par ELISA indirecte. **Résultats.** La métribuzine utilisée à des concentrations de 1µg/l et 2µg/l n'entraîne aucune modification du poids ni de la prise alimentaire des animaux expérimentés mâles et femelles. Les poids du groupe mâle percevant 1µg/l varient de 2200±20 g à 5225±23g, comparés à ceux du groupe femelle (2150±22,5g à 5105±24g) et à ceux des témoins mâles (2094±21 à 5398±22g) et femelles (2180±23g à 5480±23g). L'utilisation d'une dose plus élevée de 2µg/l de métribuzine ne modifie aucunement les poids des différents groupes expérimentés malgré une toux avec une difficulté respiratoire, chez le groupe femelle. Le tribénuron-méthyl utilisé dans les mêmes concentrations (1µg/l) ne modifie pas l'évolution pondérale ni la prise alimentaire des animaux des deux sexes (2206±24g à 5166±23g et de 2310±25g à 5460±22g), comparativement aux témoins. Le tribénuron-méthyl utilisé à 2µg/l dans l'eau entraîne la mort d'un lapin mâle avec une insuffisance respiratoire et une toux chez le reste des animaux. L'évaluation des IgG de lapin anti-ovalbumine par la technique ELISA non compétitive montre une diminution de leur taux chez tous les groupes expérimentaux consommant la métribuzine et le tribénuron méthyl à 1µg/l et à 2µg/l comparés aux témoins. **Conclusion.** Aucun effet de ces pesticides n'est perçu lors des mensurations pondérales et de la prise alimentaire chez les animaux expérimentés. Cependant, l'évaluation immunochimique des IgG par ELISA indirecte montre un effet

immunosuppresseur probable dû à la consommation des deux herbicides.

P262
IDENTIFICATION DES ESPECES DE MOISSURES TOXINOGENES ET DETECTION D'AFATOXINES ET OCHRATOXINE A DANS LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Omar GADI.¹, MOUSSAOUI. A.²

¹Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire au Biomédicale et à l'Environnement. Université de Tlemcen.

²Laboratoire de Valorisation des Ressources Végétales et Sécurité Alimentaire des Zones Semi Aride Sud Ouest Algérien. Béchar, Algérie

Introduction. La contamination de l'alimentation du bétail par des moisissures toxiques constitue un danger réel pour la santé animale, et un risque pour le passage dans la chaîne alimentaire. **Objectif.** Dans ce contexte, l'objectif de ce travail est d'étudier la flore fongique et chercher la présence des mycotoxines dans deux échantillons d'alimentation du bétail (Aliment composé et la matière première: grains de maïs, tourteaux de soja, son de blé). **Matériel & méthodes.** L'analyse de la mycoflore fait l'objet de deux techniques, la méthode directe et la méthode de dilution. La recherche des mycotoxines est réalisée par la technique CCM. **Résultats.** Les résultats révèlent une nette dominance des genres *Aspergillus* 53,23%, *Penicillium* 25,74%, *Rhizopus* 07,62%, *Fusarium* 05,07%. Du genre *Aspergillus*, sept espèces ont été identifiées. L'analyse mycotoxigénique montre que 83,33% des isolats d'*A.flavus* et *A.parasiticus* testées sont productrices d'aflatoxines et que les échantillons de maïs sont contaminés par l'aflatoxine B₁ et l'ochratoxine A.

263
NUTRIENT CHARACTERIZATION OF *Opuntia ficus indica* SEEDS OF TLEMEN REGION

Fatima Zahra GHANEMI., NANI A., BELARBI M.

Research Laboratory Natural Products. Faculty of SNV-ST. University Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algeria

Introduction. Different parts of *Opuntia ficus indica* or "Prickly pear" have been studied but little work has been devoted on their seeds, usually neglected whereas they can be recovered as by-products. This cactus, long ignored, is attracting more and more interest in recent decades. **Objective.** The aim of this research was to establish the nutritional value of these seeds. **Materials & methods.** Ripe fruits were collected in the region of Tlemcen. Seeds were removed from the pulp then washed and dried in stove at 103°C (AOAC, 1990). Dry matter was grounded before analysis. Chemical composition of crude fiber was estimated by method of (AOAC, 1993), protein by (AOAC, 1995), lipid (ISO, 1988), sugar and minerals by (Dubois *et al.*, 1956) and (Audigé *et al.*, 1980), respectively. **Results.** The study of seed composition showed a high crude fiber content estimated at 71.91%, this result can be important for patients with diabetes and cardiovascular disease, and a significant level of fat and protein 10.19% and 9.19%, respectively. The best oil yield was obtained after 8-hour oil extraction. This oil was of better quality since its density and refractive index were estimated respectively to 0.916 and 1.470. The minerals amounts of 1.74% was not negligible, while the sugars were found in trace amounts only. **Conclusion.** Seeds of *Opuntia ficus indica* can be a good source of crude fiber, protein and lipid so they can be

introduced in the food industry as stabilizers texture. The oil can be also used in other industries.

P264

ANEMIE FERRIPRIVE CHEZ LA FEMME ENCEINTE ET QUELQUES FACTEURS DE RISQUE DANS LA WILAYA DE TEBESSA (EST ALGERIEN)

Salima TALEB., Mihoubi W.

Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie. Département des Sciences de la Nature et de la Vie. Université de Tébessa, Algérie

Introduction. L'anémie due à une carence en fer constitue un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement. L'Organisation mondiale de la Santé estime que, pour l'ensemble du monde, l'anémie atteint le chiffre ahurissant de 2 milliards d'individus affectés. Elle estime aussi qu'environ 50% des cas est due à la carence en fer. **Objectifs.** En vue de réaliser une estimation de l'anémie ferriprive au cours de la grossesse dans notre population, d'en connaître quelques facteurs de risque, de déterminer le retentissement sur le pronostic maternel et foetal, une étude rétrospective durant une période de deux mois allant de Mars 2012 à Avril 2012 a été effectuée dans la wilaya de TEBESSA. **Sujets & méthodes.** La population cible est composée de 370 femmes enceintes venues pour consultation au service de GHR et au service de gynécobstétrique de la maternité de l'hôpital de Khaldi Abdelaziz et au PMI de Bachir Mentouri. Elles ont toutes bénéficiées d'une numération de formule sanguine et fer sérique et elles ont fait l'objet d'un questionnaire comportant leurs antécédents et des données sur leurs grossesses antérieures et actuelles. Pour mettre en évidence le rapport de l'anémie avec le profil alimentaire des femmes enceintes étudiées, le questionnaire a été complété par un rappel des 24 heures. Nous avons ainsi réalisé un tableur sur le logiciel Excel 2000 pour saisir et traiter les données. **Résultats.** L'analyse de nos données révèle que la prévalence de l'anémie au cours de la grossesse dans notre population est de 47,56%. La tranche d'âge la plus touchée est de 25 à 34 ans avec un taux de 62,5%. La primipare et le moyen niveau socio-économique sont des facteurs de risque majeur avec des prévalences respectives de 68,18 % et 94,31 %. L'anémie est souvent modérée dans 68,75% et de type microcytaire (79,55 %). Elle a été observée, au cours de la grossesse, beaucoup plus au troisième trimestre (38,06 %) et au deuxième trimestre (28,4%). Les besoins énergétiques ainsi que les besoins en acide folique ne sont pas couverts aussi bien chez les femmes enceintes anémiques que chez les femmes enceintes non anémiques. Aucune corrélation n'a été trouvée entre le poids du nouveau-né et l'anémie découverte au dernier trimestre de grossesse ($r = 0,189$). **Conclusion.** La supplémentation en fer est recommandée pour toutes les femmes enceintes dès le deuxième trimestre de la grossesse.

P265

FACTEURS DE RISQUE METABOLIQUES, NUTRITION ET SEDENTARITE CHEZ LES ADOLESCENTS TUNISIENS

Jalila EL ATI.¹, GARTNER A.², TRAISSAC P.², BEN GHARBA H.¹, AOUNALLAH-SKHIRI H.³, HADDAD S.¹, DELPEUCH F.²

¹INNTA (Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire), Tunis, Tunisie. ²IRD (Institut de Recherche pour le Développement), UMR NUTRIPASS, IRD-UM2-UM1, Montpellier, France. ³INSP (Institut National de Santé Publique), Tunis, Tunisie

Introduction. Les maladies chroniques liées aux nouvelles habitudes alimentaires et aux changements du mode de vie sont en progression rapide en Afrique du Nord, particulièrement chez les jeunes. **Objectifs :** Evaluer la prévalence des composants du syndrome métabolique (SM) chez les adolescents en zone urbaine, et explorer l'association avec des facteurs comportementaux comme l'alimentation et la sédentarité. **Matériel & Méthodes.** Etude transversale (2009/2010) dans le Grand Tunis sur échantillon aléatoire de 1258 adolescents (585 garçons, 673 filles); âge 10-19 ans. **Variables :** SM et ses composants définis selon critères IDF (2007) ; consommation alimentaire par rappel rétrospectif sur 3-jours ; activités physiques sédentaires selon questionnaire de fréquence validé. **Analyses :** mesures d'associations (Odds-Ratio : OR) brutes ou ajustées sur sexe, âge, puberté, éducation, profession du chef de ménage, taille et score économique du ménage, par régression logistique multivariée. **Résultats :** L'hypertension touchait 6,7%[4,8-9,4] des adolescents; l'hypohDLémie, 40,6%[35,5-45,8]; l'hyperglycémie à jeun, 7,2%[4,9-10,5]; l'hypertriglycéridémie, 3,3%[2,3-4,9]; pas de différence intersexes. Comparées aux garçons, les filles présentaient plus de cas de tour de taille élevé (22,5%[18,3-27,3] vs 6,0%[4,0-9,0]; $p < 0,0001$), et de SM (2,4%[1,3-4,7] vs 0,6%[0,3-1,6]; $p = 0,012$). Pour les deux sexes, l'apport énergétique était significativement associé à l'obésité abdominale (2^{ème} tercile vs 1^{er} : $OR_{ajusté} = 2,5[1,2-5,0]$, 3^{ème} tercile vs 1^{er} : $OR_{ajusté} = 9,3[4,7-18,3]$ et au SM (3^{ème} tercile vs 1^{er} : $OR_{ajusté} = 5,7[1,3-24,4]$, mais pas aux autres composants. Aucune relation significative entre comportement sédentaire et SM ou composants du SM. **Conclusion :** Des actions éducatives destinées à modifier le comportement alimentaire des jeunes sont à recommander.

P266

COMPOSITION CHIMIQUE ET ACTIVITE ANTIOXYDANTE DES EXTRAITS DE *Juniperus phoenicea*

Fouad MENACEUR.^{1,2}, HAZZIT M.¹

¹ Ecole Nationale Supérieure Agronomique. El Harrach Alger. ² Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques (CRAPC). BP 248 Alger RP 16004, Alger

Introduction. Les plantes médicinales et aromatiques représentent une source inépuisable de substances ayant des activités biologiques très variées et dont la connaissance constituerait une raison de plus pour la préservation et la valorisation du patrimoine floristique Algérien. **Objectif.** Notre travail est mené sur le genévrier (*Juniperus phoenicea*), une plante endémique en Algérie et faisant l'objet de plusieurs recherches, à travers une étude de la composition chimique et de l'activité antioxydante de l'huile essentielle et l'extrait de cette espèce, et ceci dans le but de remplacer les antioxydants de synthèse utilisés dans les préparations médicales ou en agroalimentaire et qui peuvent nuire à notre santé. **Matériel & méthodes.** L'extraction de l'huile essentielle de genévrier a été réalisée par hydrodistillation, tandis que les composés phénoliques ont été extraits par Soxhlet. La composition chimique des extraits étudiés a été conduite par une analyse de l'huile essentielle par CPG et CPG/SM, et une caractérisation de l'extrait au moyen de dosages des phénols totaux et des flavonoïdes. L'activité antioxydante de l'huile essentielle et de l'extrait a été évaluée par deux tests *in vitro*; et a été comparée avec celle d'un antioxydant chimique (BHT) pris comme référence. **Résultats.** Le rendement en huile essentielle a été de 2,75%, son analyse a révélé que l'huile essentielle du romarin est

largement dominée par α -pinène (45,8%). L'extrait éthanolique a enregistré un rendement de 60%. Cet extrait possède des teneurs élevées en polyphénols et flavonoïdes. L'évaluation de l'activité antioxydante a montré que l'extrait de *Juniperus phoenicea* possède un fort pouvoir antioxydant, par rapport à celui de l'huile essentielle de la même plante et du BHT. La teneur élevée en composés phénoliques de l'extrait serait à l'origine de cette capacité réductrice importante. **Conclusion.** La forte activité antioxydante des extraits de genévrier suggère qu'il faudrait dorénavant se concentrer sur ces derniers, pour de futures applications alimentaires, en prenant en considération l'aspect organoleptique lors de leur incorporation dans les formulations alimentaires.

P267

QUERCETINE ET STRESS INDUIT *IN VITRO* SUR LES CML DE RAT WISTAR PAR LE PEROXYDE D'HYDROGENE

Saliha BOUMAZA¹, BELKEBIR FETHIA², NEGGAZI S.¹, HAMLAT N.¹, SAHRAOUI H.¹, BERDJA S.¹, SMAIL L.¹, BENAZZOUG Y.³, KACIMI G.⁴, AOUICHAT BOUGUERRA S.¹

¹LBPO-Physiopathologie Cellulaire et Moléculaire. FSB, USTHB. ²Laboratoire de Physiologie Végétale. FSB, USTHB.

³Laboratoire de Biochimie et Remodelage de la Matrice Extracellulaire. FSB, USTHB. ⁴Laboratoire de Biochimie. Hôpital Central de l'Armée Aïn Naâdja, Alger

Introduction. Les polyphénols notamment la quercétine, ont des propriétés anti-oxydantes utilisées pour prévenir et protéger contre plusieurs pathologies dont l'athérosclérose. **Objectif.** Dans notre étude, nous avons analysé les effets de la quercétine pendant 24 h après l'action du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) 1,2 mM pendant 6 h sur les cellules musculaires lisses (CML) de *Rattus norvegicus* en subculture. **Matérielle & Méthodes.** Le pouvoir antioxydant de la quercétine est testé par la méthode du 2,2 Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Le taux de prolifération est évalué par comptage des cellules après trypanisation. Le dosage du malonaldehyde (MDA) est effectué après réaction avec l'acide thiobarbiturique. L'étude morphologique est effectuée après fixation des cellules et coloration au May Grunwald-Giemsa. **Résultats.** Le traitement par la quercétine des CML exposées au H_2O_2 montre que le taux de prolifération augmente de 58 % vs les cellules exposées au H_2O_2 dont la diminution de la prolifération est de 76% vs témoins correspondants. La quercétine montre également une diminution très sensible du MDA dans les CE et IC vs cellules incubées dans H_2O_2 . Par ailleurs, les cellules soumises au H_2O_2 montrent des signes d'oncose, d'hypertrophie, une hypercondensation de la chromatine et des ruptures de la membrane plasmique, caractéristiques de l'apoptose alors que les cellules soumises au H_2O_2 et traitées par la quercétine ont repris leur taille normale et leurs prolongements cellulaires sont intacts. **Conclusion.** La quercétine est un puissant antioxydant qui piège les radicaux libres ce qui lui conférerait un rôle protecteur contre les complications liées au stress oxydant.

P268

EFFET D'UN REGIME HYPERLIPIDIQUE SUR LA CONTRACTILITE DU COEUR CHEZ *Psammomys obesus*

Hamid SAHRAOUI¹, NEGGAZI S.¹, HAMLAT N.¹, SMAIL L.¹, BERDJA S.¹, BOUMAZA S.¹, BENAZZOUG Y.², KACIMI G.³, HAFFAF EH.⁴, AOUICHAT BOUGUERRA S.¹

¹Physiopathologie Cellulaire et Moléculaire. FSB, USTHB.

²Biochimie et Remodelage de la Matrice Extracellulaire. FSB,

USTHB. ³Laboratoire de Biochimie. Hôpital Central de l'Armée. Alger. ⁴Laboratoire de Médecine Nucléaire. Hôpital Central de l'Armée Aïn Naâdja, Alger

Objectifs. L'altération de la contractilité cardiaque est évaluée par une étude morphologique et par la caractérisation de l'expression de certains gènes au niveau de tissu cardiaque du rat des sables *Psammomys obesus* soumis à un régime hyperlipidique. **Matériel & Méthodes.** Cette étude est réalisée sur 12 *Psammomys obesus* répartis en 2 lots, témoin soumis aux plantes halophiles et expérimental soumis au même régime additionné de jaune d'œuf. A l'autopsie, les cœurs des animaux sont prélevés pour l'étude histomorphologique et moléculaire impliquant l'expression de certains gènes modulant l'activité contractile du cœur en particulier la pompe calcique du réticulum sarcoplasmique (serca2a), le récepteur de la ryanodine (RyR) et les chaînes lourdes de la myosine (MHC- α). **Résultats.** L'examen morphologique montre des altérations tissulaires importantes des cardiomyocytes (hypertrophie, œdèmes intercellulaires, dépôts lipidiques, fibres périvasculaires et désorganisation des cardiomyocytes). L'analyse des gènes sus-cités a montré une diminution significative du niveau d'expression de l'ARNm codant pour serca2a par rapport au témoin. De même, le niveau d'expression de l'ARNm des MHC- α ayant une activité forte ATPasique chez les témoins, a diminué chez les animaux soumis à un régime hyperlipidique. En revanche, l'expression de RyR n'était pas modifiée. **Conclusion.** L'excès d'un apport énergétique lors d'un régime hyperlipidique serait associé à plusieurs altérations tissulaires et moléculaires, dont le tissu cardiaque fait objet et qui seraient responsables de l'altération du cycle contraction-relaxation du cœur.

P269

REPERCUSSIONS DE L'INSULINOTOXICITE ET DE LA GLUCOLIPOTOXICITE CHEZ *Psammomys obesus*

Leïla SMAIL¹, BERDJA S.¹, NEGGAZI S.¹, HAMLAT N.¹, BOUMAZA S.¹, SAHRAOUI H.¹, BENAZZOUG Y.², KACIMI G.³, HAFFAF EH.⁴, AOUICHAT BOUGUERRA S.¹

¹Physiopathologie Cellulaire et Moléculaire. FSB, USTHB.

²Biochimie et Remodelage de la Matrice Extracellulaire. FSB.

USTHB. ³Laboratoire de Biochimie. Hôpital Central de l'Armée.

Alger. ⁴Laboratoire de Médecine Nucléaire. Hôpital Central de l'Armée Aïn Naâdja, Alger

Objectifs. Dans cette étude, nous avons induit une glucolipotoxicité *in vivo* chez *Psammomys obesus* par un régime enrichi en saccharose (20%) et en lipides (10%) pendant 6 mois et une insulinotoxicité *in vitro* sur des fibroblastes aortiques de *Psammomys obesus* par addition d'une dose élevée d'insuline (10 UI/ml). **Matérielle & Méthodes.** Pour l'étude *in vivo*, la glycémie, la triglycéridémie, l'insulinémie, les créatines kinases (CPK, CKMB), ont été évalués et les profils électrophorétiques des lipoprotéines plasmatiques et l'histomorphologie du tissu cardiaque ont été analysés. Pour l'étude *in vitro*, nous avons évalué le taux de prolifération des fibroblastes aortiques par comptage, et deux marqueurs du stress oxydatif, le malondialdéhyde (MDA) et le NO contenus dans le compartiment intracellulaire. **Résultats.** En fin d'expérimentation et par rapport au temps initial, les résultats ont montré une augmentation de l'insulinémie, la glycémie, la triglycéridémie, la CPK ainsi que des lipoprotéines plasmatiques VLDL-LDL, mais les HDL diminuent très sensiblement. L'étude histologique a indiqué

une désorganisation importante du tissu cardiaque avec l'apparition de zones d'ischémies. Les résultats *in vitro* ont montré une diminution notable de la survie des cellules par rapport à leurs témoins correspondants, alors que les taux de MDA et de NO sont très significativement augmentés. **Conclusion.** Un régime hyperglucidolipidique induit chez *Psammomys obesus*, un diabète de type 2 marqué par une augmentation des facteurs athérogènes, les LDL-VLDL et des marqueurs de la cytolysé cardiaque (CPK et CKMB). La dose élevée d'insuline administrée *in vitro* a révélé une exacerbation du stress oxydatif.

P270

EVALUATION DU STRESS OXYDATIF SUITE A UNE GLUCOTOXICITE SUR LES FIBROBLASTES ADVENTITIELS DE *Psammomys obesus* EN CULTURE

Sihem BERDJA¹, SMAIL L.¹, NEGGAZI S.¹, HAMLAT N.¹, BOUMAZA S.¹, SAHRAOUI H.¹, BENAZZOUG Y.², KACIMI G.³, HAFFAF E.⁴, AOUICHAT BOUGUERRA S.¹

¹Laboratoire de Physiopathologie Cellulaire et Moléculaire. FSB, USTHB. ²Laboratoire de Biochimie et Remodelage de la Matrice Extra-Cellulaire. FSB, USTHB. ³Laboratoire de Biochimie. HCA, Alger. ⁴Laboratoire de Médecine Nucléaire. Hôpital Central de l'Armée Aïn Naâdja, Alger

Objectifs. Dans cette étude, les désordres induits par une glucotoxicité sont évalués en analysant quelques paramètres du stress oxydant et le remodelage de la matrice extracellulaire du fibroblaste aortique en subculture de *Psammomys obesus*. **Matériel & Méthodes.** Les fibroblastes sont mis en culture par la méthode des explants. La glucotoxicité est induite par incubation des fibroblastes en présence de D-glucose à 0,4% pendant 7 j. Le malondialdéhyde (MDA), produit final de la peroxydation lipidique est déterminé par réaction à l'acide thiobarbiturique et les nitrites totaux sont évalués par la méthode de GRIESS. Une étude morphométrique est réalisée sur les fibroblastes aortiques fixés au Bouin et colorés au MGG et la prolifération des cellules est évaluée par comptage après trypsinisation. Le dosage des collagènes totaux et une SDS-PAGE du compartiment extracellulaire est effectuée après une double dialyse respectivement contre l'eau courante et l'acide acétique 0.05 M. **Résultats.** Une augmentation du taux de prolifération des fibroblastes incubés en présence du D-Glucose à 0.4% est notée. L'étude morphologique révèle une hypertrophie cellulaire, une vacuolisation du cytoplasme et une fragmentation nucléaire. Le MDA, les nitrites totaux et les collagènes totaux sont très augmentés dans les fibroblastes soumis au D-Glucose. En outre, une exacerbation des chaînes $\alpha 1$ (I + III) et des chaînes $\alpha 2$ (I) des collagènes apparaît après analyse des profils électrophorétiques des fibroblastes soumis au D-glucose. **Conclusion.** La glucotoxicité induite *in vitro* est responsable d'importantes altérations métaboliques et morphologiques de la paroi vasculaire.

P271

PRODUCTION D'ALPHA-AMYLASE PAR DES MOISSURES CULTIVEES SUR MILIEU A BASE DE REBUTS DE DATTES

Lamia ZOUBIRI¹, AMOURACHE L.¹, AÇOURENE S.², DJAFRI K.²

¹Département de Biotechnologie Alimentaire. Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires (I.N.A.T.A.A). Université Mentouri Constantine, Algérie. ²Laboratoire de Technologies Agro-alimentaires. Institut

National des Recherches Agroalimentaires (I.N.R.A.A), Touggourt, Wilaya de Ouargla, Algérie

Introduction. Les α -amylases sont parmi les plus importantes enzymes à l'échelle industrielle, ce qui les rend l'un des outils-clés des biotechnologies. En Algérie, l' α -amylase fongique utilisée dans diverses industries (panification, biscuiterie, viennoiseries...etc) est importée en totalité. **Objectif.** Dans le but de produire l' α -amylase fongique par un procédé biotechnologique à moindre coût (fermentation submergée sur moût de dattes algériennes), nous avons réalisé l'isolement et l'identification de certaines moisissures potentiellement amylolytiques: *Penicillium* sp. et *Rhizopus* sp. **Matériel & Méthodes.** La cinétique de production de l' α -amylase par ces deux souches a été étudiée pendant 120 heures à 30°C en suivant le dosage de l'activité amylasique par la méthode de Bernfeld. Un essai d'optimisation de la production d' α -amylase a été réalisé par l'emploi d'une méthode statistique de planification expérimentale (matrices de Plackett-Burman à N = 8, soit 8 expériences et 7 facteurs (5 facteurs réels et 2 erreurs). **Résultats.** Les résultats ont montré que l'activité α -amylasique débute à 48 heures pour atteindre son maximum à 72 et 96 heures d'incubation, respectivement pour les souches *Rhizopus* sp. et *Penicillium* sp. En outre, l'analyse statistique a permis la sélection de l'extrait de levure, le KH_2PO_4 et l'urée comme facteurs ayant des effets plus ou moins significatifs sur la production d' α -amylase par ces deux souches.

P272

ALIMENTATION ET CANCER DE LA PROSTATE. ETUDE CAS-TEMOINS DANS L'OUEST ALGERIEN

Abdelkrim BERROUKCHE^{1,3}, BENDAHDANE-SALMI M.^{2,3}, KANDOUCCI AB.³

¹Département de Biologie. Faculté des Sciences et Technologie. Université Moulay Tahar de Saïda. ²Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université Djillali Liabès Sidi-Bel-Abbès. ³Laboratoire de recherche en Environnement et Santé (LRES). CHU Sidi-Bel-Abbès

Introduction. Le cancer de la prostate (CaP) est le cancer le plus fréquent chez l'homme âgé de plus de 50 ans. Son étiologie est inconnue. Cependant, les facteurs alimentaires sont suspectés.

Objectif. Une étude rétrospective a été réalisée dans l'Ouest Algérien pour évaluer une éventuelle association entre le régime alimentaire et le risque du CaP. **Sujets & méthodes.** L'étude était effectuée sur 160 cas, âgés entre 50 – 80 ans, avec un CaP histologiquement confirmé et 160 témoins du même groupe d'âge. Les antécédents liés à l'alimentation ont été collectés à l'aide d'un questionnaire et ont fait l'objet d'une analyse de régression logistique. **Résultats.** Des associations positives ont été obtenues pour la consommation de viande rouge (OR 2.1 et IC 95 % 1.1 à 3.9) et produits laitiers (OR 2.2 et IC 95 % 1.2 à 4.1) alors que les consommations de l'huile d'olive (OR 0.5 et IC 95 % 0.3 à 1.1) et thé vert (OR 0.6 et IC 95 % 0.3 à 1.1) étaient inversement associées au CaP. **Conclusion.** Le risque n'était pas statistiquement associé à tous les aliments sélectionnés pour cette étude. D'éventuels mécanismes sont à discuter.