**Mémoire de Magistère de Mme Touarigt Nacéra**

**Effets pro et anti oxydant de la vitamine E sur quelques paramètres structuraux et sanguins au cours de la lipotoxicité induite par l'ingestion d'huile de friture thermo oxydée chez des lapins en croissance**

**Alger, École Nationale Supérieure Vétérinaire : 2008**

**Résumé** :

Deux objectifs caractérisent notre travail à savoir :
- Confirmer l’effet anti oxydant de la vitamine E sur les fractions lipidiques sériques et sur quelques paramètres structuraux chez le lapin néo-zélandais albinos lors d’une supplémentation à des doses peu élevées ( se rapprochant des doses recommandées ) dans des régimes alimentaires standards additionnés d’huile thermo oxydée ( huile de friture )
- Conforter l’effet pro oxydant de cette vitamine E lors de son d’adjonction à des doses plus élevées (supérieurs aux doses recommandées) dans ces mêmes régimes alimentaires. Pour atteindre nos objectifs nous avons procédé suivant un protocole expérimental comprenant plusieurs étapes 1ere étape ; consiste à mettre en évidence l'état d'altération ( oxydation) de l'huile de tournesol utilisée en friture profonde à 198°C pendant 15 mn durant 20 cycles de friture. A la fin de cette opération l’huile présente une couleur cuivrée,une consistance sirupeuse , une odeur rance , un indice d’acide de 1,35 mg de KOH /g d’huile, un indice de peroxyde de 11,81 milliéquivalents d’O2 /kg d’huile , un indice d’iode de 98,05, une densité de 0,52 g /ml d’huile,un indice de réfraction de 1,47,une présence de produits secondaires de l’oxydation (d’une valeur de 0,932 ) et de produits primaires (d’une valeur de 0,130)
La 2éme étape consiste à déterminer l’impact de cette huile thermo oxydée additionnée aux régimes alimentaires standards à raison de 10% (lot B) , sur la croissance des lapins et sur certains paramètres biochimiques lipidiques sériques ainsi que les changements observés lors d’un enrichissement de ces régimes en vitamine E à raison de 0,5%(Lot C) , 1% (lot D) et 1,5%( Lot E) et procéder à une comparaison avec un lot Témoin ayant ingéré un régime alimentaire standard supplémenté de 10% d’huile fraîche ( Lot A) ; une comparaison à aussi été établie avec les normes biochimiques sanguines du lapin ; L’expérimentation à duré 45 jours , et chaque lot était constitué de 05 lapins néo-zélandais albinos âgés de 35 jours. Les résultats obtenus montrent
- un retard de croissance , une hypertrophie du foie et un indice hépatosomatique élevé chez les lapins ayant consommé l’huile oxydée seule (lot B) et chez ceux ayant consommé l’huile oxydée plus de la vitamine E à 1,5%( Lot E)
-Un gain de poids conséquent est noté chez les lapins ayant ingéré de l’huile fraîche à 10% ( Lot A). L’indice hépatosomatique des lots ayant ingéré 0,5% de vitamine E (Lot C) et 1% de vitamine E ( Lot D) sont très proches .
- Au niveau des fractions lipidiques sanguines nous notons une fluctuation de la cholestérolémie et de la triglycéridémie durant toute l’expérimentation et à la fin au J45 nous remarquons une baisse significative de la cholestérolémie et de la triglycéridémie pour les lapins ayant consommé de l’huile oxydée seule ( Lot B) et pour ceux ayant consommé de l’huile oxydée additionnée de 1,5% de vitamine E ( Lot E) ; la diminution des triglycérides et du cholestérol pour les lots ayant ingéré de l’huile oxydée supplémentée de 0,5% de vitamine E ( Lot C ) et 1% ( Lot D ) n’est pas significative et les valeurs sont très proches des valeurs normales du lapin . ; le même constat est établie pour les concentrations en HDLc , en VLDLc , en lipides totaux et en protéines totales à savoir diminution significative pour les lots ayant ingéré de l’huile oxydée seule (Lot B ) et de l’huile oxydée supplémentée de 1,5% de Vitamine E( Lot E ) et une diminution non significative pour les autres lots. Pour ce qui est des LDLc nous constatons une augmentation significative des LDLc pour les lapins ayant ingéré de l’huile oxydée seule (Lot B) et pour ceux ayant ingéré de l’huile oxydée supplémentée de 1,5% de Vitamine E( Lot E ), pour les autres lots les valeurs sont basses et très proches des valeurs normales . L’indice d’athérogénicité calculé pour les lapins ayant ingéré de l’huile oxydée seule ( Lot B) et ceux ayant ingéré de l’huile oxydée supplémentée de 1,5% de vitamine E ( Lot E) sont très élevés et largement supérieurs à la valeur normale , alors que la valeur de cet indice d’athérogénicité chez les lapins des lots ayant ingéré de l’huile oxydée supplémentée de 0,5% de vitamine E ( Lot C) et 1% de vitamine E (Lot D) est située en dessous de la valeur normale En résumé nous pouvons conclure que l’adjonction de vitamine E à des doses de 0,5% et 1% provoque un rétablissement des paramètres étudiés et leur tendance vers les valeurs normales (effet anti oxydant ). Alors que l’ingestion de la vitamine E à une concentration de 1,5% provoque un éloignement des valeurs des paramètres étudiés des valeurs normales signifiant une recrudescence des manifestations de lipotoxicité (effet pro oxydant)

**Abstract:**

Two objectives characterize our work :
- Confirm the effect oxidizing anti of the vitamin E on the lipid sériques fractions and on some structural parameters to the albinos New Zealand rabbit during a supplémentation in little raised doses (getting closer to recommended doses) in standard diets added by oil oxidized thermo (oil of frying) –
- Consolidate the effect oxidizing pro of this vitamin E during sound of addition in higher doses (superior to the recommended doses) in these same diets. To reach our objectives we proceeded according to an experimental protocol including several
Stages 1st stage; the state of change (oxidation) of the sunflower oil used in deep frying in 198°C during 15 mn hard consists in bringing to light during 20 cycles of frying. At the end of this operation the oil presents a copper-colloured color, a syrupy consistency, a smell rance, an indication of acid of 1,35 mg of KOH / g of oil, an indication of peroxide of 11,81 milliéquivalents of O2 / kg of oil, an indication of iodine of 98,05, a density of 0,52 g / ml of oil, an indication of refraction of 1,47, a presence of secondary products of the oxidation (at 0,932) and of products to Primary products (at 0,130). The 2éme stage consists in determining the impact of this thermo oxidized oil added to the standard diets at the rate of 10 % (lot) B), on the growth of rabbits and on the certain lipid biochemical parameters sériques as well as the changes observed during an enrichment of these regimes in vitamin E at the rate of 0,5 % ( the Lot C ), 1 % (lot) D) and 1,5 % the (Lot E ) And proceed to a comparison
with a (lot) Witness having ingested a standard diet supplemented by 10 % of fresh oil ( the Lot A ); a comparison in also established with the blood biochemical standards of the rabbit. The experiment in lasted 45 days, and every (lot) was constituted by 05 old albino New Zealand rabbits of 35 days The obtained results show
- a delay of growth, a hypertrophy of the liver and a hépatosomatique indication raised to rabbits having consumed the oil oxidized only (lot) B) and to those having consumed the oxidized oil more vitamin E in 1,5 % ( the Lot E ) - an gains of consequent weight are noted at rabbits having ingested some fresh oil in 10 % ( the Lot A ). The indication hépatosomatique (lots) having ingested 0,5 % of vitamin E ( the Lot C ) and 1 % of vitamin E ( the Lot D ) are very close
- At the level of the blood lipid fractions we note a fluctuation in the cholesterol level and in the triglycéridémie during all the experiment and at the end in J45 we notice a significant decline of the cholesterol level and the triglycéridémie by rabbits having consumed some oxidized oil only ( the Lot B ) and by those having consumed some oxidized oil added by 1,5 % of vitamin E ( the Lot E ); The decrease of triglycerides and cholesterol for (lots) having ingested some oxidized oil supplemented by 0,5 % of vitamin E ( the Lot C ) and 1 % the Lot D ) is not significant and the values are very close to normal values of the rabbit.; The same report is established for the concentrations in HDLc, in VLDLc, in total lipids and in total proteins to know significant decrease for (lots) having ingested some oil oxidized only ( The Lot B ) and the oxidized oil supplemented by 1,5 % of vitamin E ( the Lot E ) and a not
significant decrease for the other prizes(lots). As for the LDLc we notice a significant increase of the LDLc for rabbits having ingested some oxidized oil only ( the Lot B ) and for those having ingested some oxidized oil supplemented by 1,5 % of vitamin E ( the Lot E ), for the other (lots) the values are low and very close to normal values. The indication of athérogénicité calculated for rabbits having ingested some oxidized oil only ( the Lot B ) and those having ingested some oxidized oil supplemented by 1,5 % of vitamin E ( the Lot E ) are very high and widely superior to the normal value, while the value of this indication of athérogénicité to the rabbits of (lots) having ingested some oxidized oil supplemented by 0,5 % of vitamin E ( the Lot C ) and 1 % of vitamin E ( the Lot D ) is situated below the normal value. In summary we can conclude that the addition of vitamin E in doses of 0,5 % and 1 % provokes a restoring of the studied parameters and their tendency towards the normal values (effect oxidizing anti) While the ingestion of the vitamin E in a 1,5 % concentration provokes an estrangement of the values of the parameters studied by the normal values meaning an outbreak of demonstrations of lipotoxicité (effect oxidizing pro)