الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
المدرسة العليا للأساتذة القبة- الجزائر
ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE KOUBA-ALGER

مذكرة

لنيل شهادة

ماجستير

في العلوم الطبيعية

تخصص: **بيولوجيا خلوية وجزيئية**

من تقديم

مريم بنت عبدالله صالح الرشيدي

العنوان

دراسة الغدة الدرقية عند الجربوع الصحراوي(*Gerbillus tarabuli*) الخاضع لنظام غذائي غني بالماء.

نوقشت في 2016/07/09

أمام لجنة المناقشة المكونة من:

السيد زيتوني عبد الغني	أستاذ	المدرسة الوطنية العليا بالقبة	رئيسا
السيدة لبعيلي- بن موسى نمشة	أستاذة	المدرسة الوطنية العليا بالقبة	مشرفة
السيدة سخارة- بحة منية	أستاذة	المدرسة الوطنية العليا بالقبة	ممتحنة
السيد عيسي محمد	أستاذ محاضر	المدرسة الوطنية العليا بالقبة	ممتحن

الفهرس

مقدمة..... ١

الفصل الأول: المعطيات المرجعية..... ٤
١- دراسة تشريحية ووظيفية للغدة الدرقية..... ٤
١- المنشأ الجنيني للغدة الدرق..... ٤
٢- مورفولوجية الغدة الدرقية..... ٤
٣- البنية التشريحية للغدة الدرقية..... ٦
٣-١- الهيكل الضام..... ٦
٣-٢-التركيب النسيجي للغدة الدرقية..... ٧
٤- وظيفة الغدة الدرقية..... ٨
٤-١- التصنيع الحيوي للهرمونات الدرقية..... ٩
٤-١-١- تجميع اليود بالغدة..... ٩
٤-١-٢- أندماج اليود بالتيروزين..... ١٠
٤-١-٣- ازدواج جزيئات التيروزين المرتبطة باليود ١٠
٤-١-٤- تحلل التيروغلوبلين..... ١٠
٤-١-٥- نقل الهرمونات الدرقية..... ١١
٥ - تنظيم افراز الهرمونات الدرقية..... ١٢
٥-١- العوامل المحفزة و المثبطة لإفراز TSH و الهرمونات الدرقية..... ١٣
أ - العوامل المنشطة..... ١٣
ب- العوامل المثبطة..... ١٤
٦- تهدم الهرمونات الدرقية وحذفها..... ١٤
٧– الأدوار الفيزيولوجية للهرمونات الدرقية..... ١٥
٧-١- آلية عمل الهرمونات الدرقية..... ١٥
٧–٢–التأثير على النمو والتطور..... ١٦
٧-٢-١- تمايز الخلايا العصبية..... ١٦
٧-٢-٢ التأثير على الهيكل العضلي..... ١٧
٧-٢-٣- التأثير على الوتيرة القلبية..... ١٧
٧-٢-٤- تاثير الهرمونات الدرقية على التنفس..... ١٨
٧-٢-٥- تاثير الهرمونات الدرقية على الكبد..... ١٨
٧-٢-٦ تاثير الهرمونات الدرقية على العظام..... ١٨
٧-٢-٧- التأثير على الدهون..... ١٨
٧-٢-٨ تاثير الهرمونات الدرقية على الجهاز الهضمي..... ١٩
٧-٢-٩ تاثير الهرمونات الدرقية على الجهاز التناسلي..... ١٩
٧-٢-١٠- التاثير على الجلد Système tégumentaire ١٩

٨- دور الغدة الدرقية في تنظيم الايض(الاستقلاب)..... ٢٠
٨-١- تاثير الهرمونات الدرقية على الاستقلاب القاعدي..... ٢٠
٨-٢- تاثير الهرمونات الدرقية على استقلاب الكربوهيدرات..... ٢١
٨-٣- تاثير الهرمونات الدرقية على استقلاب الدهون..... ٢٢
٨-٤- تاثير الهرمونات الدرقية على استقلاب البروتين..... ٢٢
٨-٥- تاثير الهرمونات الدرقية على استقلاب الفيتامينات..... ٢٣
٢- تكيفات القوارض الجربوعية للحياة في المناطق القاحلة..... ٢٣

الفصل الثاني: الوسائل والطرق

١- الوسائل ٢٦
١- ١- الحيوانات..... ٢٦
١-١-٢ الموق الجغرافي..... ٢٨
١-١-٣- الموطن والسلوك..... ٢٨
١-١-٤-المميزات المرفولوجية..... ٢٨
١-١-٥- الاقتناص والتربية..... ٢٩
٢- الطرق..... ٢٩
٢-١- معالجة الحيوانات..... ٢٩
٢-٢- أخذ العينات..... ٣٠
٢-٣- تحضير المقاطع النسيجية..... ٣٠
٢-٣-١- تثبيت الأعضاء Fixation..... ٣٠
٢-٣-٢- نزع الماء (التجفيف) Deshydratation..... ٣٠
٢-٣-٣- الترويق (التشفيف ،التنقية) Eclaircissement..... ٣١
٢-٣-٤- الإشباع بالبرافين Imprégnation..... ٣١
٢-٣-٥- الإدماج في البرافين Inclusion..... ٣١
٢-٣-٦- إجراء المقاطع Confection des coupes..... ٣١
أ- تحضير الصفائح Préparation des lames ٣٢
ب-تثبيت المقاطع Collage des coupes..... ٣٢
ج- إزالة البرافين Déparaffinage..... ٣٢
د- الإماهة Hydratation..... ٣٢
ه- تلوين المقاطع Coloration des coupes..... ٣٣
٣- تحديد نسبة هرمون T3 في البلازمة..... ٣٤
٤- التحليل الاحصائي..... ٣٤

الفصل الثالث: النتائج و المناقشة

٣٦
٣- النتائج والمناقشة ٣٦
١- النتائج..... ٣٦
١-١- التأثير على وزن الجسم..... ٣٦

١-٣- تحديد نسبة الثيرونين ثلاثي اليود triiodotyronine (T3).....٣٨
١-٣- الدراسة النسيجية.....٣٥
١-٣-١- تأثير النظام الغذائي الجاف.....٤٠
١-٣-٢- تأثير النظام الغذائي الغني بالماء.....٤٠
٢- المناقشة.....٤٥
٢-١- التأثير على الوزن.....٤٥
٢-٢- التاثير على نسبة الثيرونين ثلاثي اليود triiodotyronine (T3).....٤٦
٢-٣- الدراسة النسيجية.....٤٧

الخاتمة و النظرة المستقبلية.....٥٠
قائمة المراجع.....٥٢
الملحق

قائمة المختصرات

AC : Adenyl cyclase

ADN : Acide désoxyribonucléique

AMPc : Adenosinemonophosphate cyclique

DIT : Di-iodothyrosine

EDTA : Acide ethylène diamine tétra acétique

E.L.I.S.A : Méthode immuno-enzymatique (Enzyme-Linked Immunosorbant Assay)

GH : Growth Hormone

IGF1 : Insuline-Like Growth Factor-1

MIT: Monoiodothyrosine

Myf: Myogenic Factor

Pax7: Paired box protein7

SC: Satellite cells

TBG : Thyroxine binding globuline

TH : Thyroid hormone

TG : Thyroglobuline

TRH : Thyrotropin Releasing Hormone

TRs: Thyroid Receptors

TSAB: Thyroid Stimulating Antibody

TSH: Thyréostimuline Hormone

T3 : Triodothyronine libre

T4 : Thyroxine libre

T3r : Triiodothyronine reverse

TRIAC : Triodoacetique

UCP1 : Uncoupling protein 1

دراسة الغدة الدرقية عند الجربوع الصحراوي *Gerbillus tarabuli* الخاضع لنظام غني بالماء

الملخص

ان الهدف من دراستنا هذه هو البحث عن التأثيرات المحتملة من اضافة الماء عن طريق نظام غذائي غني بالماء على نشاط الغدة الدرقية عند جربوع الصحراء ***Gerbillus tarabuli*** . استعمل 20 جرابيع بالغة ذكور، وزعت على مجموعتين ، تمثل المجموعة الاولى الشاهد وتتناول غذاء جاف اما المجموعة الثانية فخضعت لنظام غذائي غني بالماء لمدة 15 يوما. تم فحص مقاطع دقيقة في الغدة الدرقية بالمجهر الضوئي واستعملت عينات دموية لمعايرة نسبة تركيز الهرمون الدرقي T3 . في نهاية التجربة أظهرت كل الجرابيع ارتفاع نسبي في وزن الجسم وأظهرت النتائج زيادة إحصائية معتبرة جدا لنسبة هرمون T3 عند الجرابيع التي تتناول غذاء غني بالماء مقارنة بالتي تأخذ غذاء جاف. تبين الدراسة النسيجية للغدة الدرقية عند الجرابيع التي تناولت غذاء غني بالماء جريبات محاطة بطبقة من الخلايا المنشورية المرتفعة وتظهر الجريبات تقلص في كمية المادة الغروية بشكل ملحوظ داخل اللمعة. تشير هذه النتائج الى ان النظام الغذائي الغني بالماء الذي اخضع له الجربوع الصحراوي ***Gerbillus tarabul*** يؤدي الى اماهة مفرطة غير عادية محدثة حالة ضغط اسموزي عند هذا النوع الحيواني. وقد تبرز حالة التوتر بوضوح من خلال البنية النسيجية للخلايا الجريبية. تتناسب التغيرات في البنية النسيجية للخلايا الجريبية مع التغيرات الهرمونية بشكل ملحوظ إذ يمكن الاعتقاد من خلالها ان النظام الغذائي المشبع بالماء احدث تأثيرا محفزا على نشاط الغدة الدرقية عند الجربوع ***Gerbillus tarabuli.***

كلمات مفتاحية: ***Gerbillus tarabuli***، اضافة الماء، أضطراب إيمائي، الغدة الدرقية، هرمون T3.

Résumé

L'objectif du présent travail est de rechercher les effets éventuels de l'hydratation par un régime alimentaire riche en eau sur l'activité de la glande thyroïde chez la gerbille saharienne, *Gerbillus tarabuli*. Pour cette étude, 20 gerbilles males ont été répartis en deux groupes de dix chacun. Le premier groupe constitue le témoin et reçoit un régime alimentaire sec et le second est soumis à un régime alimentaire riche en eau durant quinze jours. Des coupes fines de la glande thyroïde ont été réalisées pour l'observation au microscope photonique. Des prélèvements sanguins sont destinés au dosage de l'hormone thyroidienne T3. A la fin de l'expérimentation, toutes les gerbilles hydratées ont manifesté une augmentation relative du poids corporel par rapport aux témoins, mais statistiquement non significative.

Chez les gerbilles déshydratées, les cellules folliculaires, les thyréocytes sont de forme aplatie et traduisent un état d'inactivité, tandis que chez les gerbilles hydratés, les thyréocytes ont une forme cylindrique qui traduit une activité fonctionnelle importante et une résorption accrue du colloïde. Le dosage hormonal montre une augmentation significative de l'hormone thyroidienne T3 chez les animaux hydratés. Ces résultats indiquent que le régime riche en eau auquel ont été soumises les gerbilles provoque une hydratation excessive inhabituelle qui a engendré un état de stress osmotique chez cette espèce. Cet état de stress se manifeste nettement par une modification structurale au niveau des cellules foliculaires. Ces observations structurales sont en étroite corrélation avec les modifications hormonales, ce qui laisse suggérer que le régime hydraté excerce un effet stimulateur sur l'activité thyroidienne chez *Gerbillus tarabuli*.

Mots clé : *Gerbillus tarabuli*- Hydratation- stress hydrique- Thyroide- Hormone T3.

Abstract

The objective of this work is to look for possible effects of hydration by water-rich diet on the activity of the thyroid gland in the gerbil Saharan Gerbillus tarabuli. For this study, 20 male gerbils were divided into two groups of ten each. The first group is the witness and receives a dry diet and the second is subjected to a diet rich in water for two weeks. Thin sections of the thyroid gland were conducted for observation under light microscope. Blood samples are intended for the determination of thyroid hormone T3. At the end of the experiment, all the hydrated gerbils showed a relative increase in body weight compared to controls, but not statistically significant.

In dehydrated gerbils, follicular cells, thyreocytes are flattened and reflect a state of inactivity while in gerbils hydrated, the thyreocytes are cylindrical, reflecting significant functional activity and increased resorption of colloid. Hormone assays showed a significant increase in thyroid hormone T3 in hydrated animals. These results indicate that the water-rich diet which were submitted gerbils causes unusual excessive hydration which caused osmotic stress condition in this species. This state of stress is clearly manifested by structural modification at the foliculaires cells. These structural observations are closely correlated with hormonal changes, which suggests that the hydrated diet exerts a stimulatory effect on the thyroid activity in Gerbillus tarabuli.

Keywords: *Gerbillus tarabuli*- Hydration- water stress - Thyroide- T3Hormone.