

بررسی اثر عصاره آبی گیاه آلوئه‌ورا بر سطح سرمی هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH در موش‌های صحرایی نر

رحیم احمدی^۱، زهرا عباسی^{۲*}

۱- استادیار، دکترای فیزیولوژی جانوری، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان

۲- کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان

*آدرس مکاتبه: ملایر، خیابان اراک، بلوار آزادی، کوچه خردمند، کدپستی: ۶۵۷۱۶ - ۸۱۱۵۱
تلفن: ۰۹۱۸۳۵۰۸۰۱۳

پست الکترونیک: z.abbasi2020@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۹۱/۲/۲

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۱۱

چکیده

مقدمه: بررسی‌های مختلف نشان می‌دهند که عصاره آبی گیاه آلوئه‌ورا و گیاهان هم‌خانواده آن بر عملکردهای فیزیولوژیک بدن و به ویژه بر عملکرد تیروئید تأثیر بسزایی دارند.

هدف: هدف اصلی این تحقیق بررسی اثر محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا بر سطح سرمی T_3 ، T_4 و TSH می‌باشد.

روش بررسی: در تحقیق حاضر ۲۰ سر موش نر نژاد ویستار به دو گروه ده سری شاهد و دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا با دوز ۶۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت ۲۱ روز تقسیم شدند. محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا به روش گاوآژ تجویز شد. پس از اتمام تجربیات در هر گروه، نمونه‌های خونی از طریق خونگیری از قلب جمع‌آوری شدند. پس از تهیه سرم، سطح هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH با استفاده از روش الکترو کمی لومینسانس مورد سنجش قرار گرفتند. در نهایت داده‌های حاصل با استفاده از روش آماری آزمون واریانس یک‌طرفه بین گروه‌ها مورد مقایسه واقع شدند.

نتایج: نتایج نشان دادند که در موش‌های دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا، سطح سرمی هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH کاهش معنی‌داری را نسبت به گروه شاهد نشان داد (به ترتیب $p < 0/05$ ، $p < 0/01$ ، $p < 0/001$).

نتیجه‌گیری: نتایج بیانگر آن هستند که محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا باعث کاهش سطح سرمی هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH می‌شود و تجویز این محلول احتمالاً می‌تواند در تنظیم پرکاری تیروئید مورد استفاده قرار گیرد.

کل واژگان: آلوئه‌ورا، T_3 ، T_4 و TSH، موش صحرایی



مقدمه

تاریکی ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی با در نظر گرفتن شروع دوره نوری از ساعت ۸ صبح در شرایط طبیعی و رژیم غذایی نرمال نگهداری شدند. آب و غذا به صورت نامحدود در اختیار حیوانات قرار گرفت [۹]. آب و غذا به صورت نامحدود در اختیار حیوانات قرار گرفت. خوراک آماده موش از کارخانه دام پارس تهیه شد. تمامی شرایط دیگر نگهداری موش‌ها یکسان و در طول بررسی بدون تغییر باقی ماند. حیوانات به صورت تصادفی گروه‌بندی شدند و نمونه‌ها در هر گروه شماره‌گذاری شده و نسبت به مجری سازگار شدند. هیچ‌کدام از حیوانات هنگام آزمایش، واجد بیماری یا شواهد مبنی بر بیماری نبودند.

گروه‌های تحت آزمایش

موش‌ها به دو گروه ۱۰ سری دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلئوئورا و گروه شاهد تقسیم شدند.

روش اجرایی

گروه دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلئوئورا روزانه دوز ۶۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره را برای مدت ۲۱ روز دریافت کردند. محلول ۲۰ درصد ژل آلئوئورا به روش گاواژ تجویز شد. گروه شاهد تحت هیچ‌گونه آزمایشی قرار نگرفتند. پس از اتمام تجربیات، نمونه‌های خونی به روش خونگیری از قلب تهیه شده و پس از تهیه سرم مقادیر هورمونی با استفاده از روش الکترو کمی لو مینسانس مورد سنجش قرار گرفتند. در نهایت داده‌ها با استفاده از روش آماری آزمون واریانس یک‌طرفه بین گروه‌ها مورد مقایسه واقع شدند. اندازه‌گیری هورمونی با استفاده از کیت آزمایشگاهی ایمنوتک [IMMUNOTECH A, BECHMAN COULTER/REF 2121] انجام گرفت. در طی آزمایش‌ها حقوق نمونه‌ها به طور کامل رعایت شد.

طریقه آماده‌سازی عصاره گیاه

به طور خلاصه، عصاره گیاه آلئوئورا مطابق با روش چیترا (Chitra) و همکارانش همراه با کمی تغییر تهیه شد [۶].

تیروئید یکی از غدد درون‌ریز خیلی مهم موجود زنده است که تقریباً همه اعمال بدن را تنظیم می‌کند [۱]. هورمون‌های تیروئیدی شامل تیروکسین (T₄) و تری‌یدوتیرونین (T₃)، هورمون‌هایی مشتق شده از اسید آمینه تیروزین می‌باشند. هورمون‌های تیروئیدی در تنظیم هزاران فعالیت بدن از جمله متابولیسم لیپید، کربوهیدرات، هدایت پیام عصبی، مصرف اکسیژن و تولید مثل دخالت دارند [۲]. تغییر در سطح نرمال آنها موجب ناهنجاری‌های فیزیولوژیکی، مانند هایپوتیروئیدیسم و هایپرتیروئیدیسم می‌شود [۱]. علی‌رغم این واقعیت که اهمیت داروهای گیاهی در رابطه با بی‌خطر بودن و مقرون به صرفه بودنشان روز به روز در حال افزایش است، ولی تحقیقات علمی در جهت کاهش اختلالات تیروئیدی توسط عصاره‌های گیاهی ناچیز است [۱]. آلئوئورا از تیره لی لی یاسه در آسیا، آفریقا و در قسمت‌های گرمسیری انتشار دارد. این گیاه علفی و چند ساله با نام فارسی صبر زرد (صبر تلخ) که به طور عمده در مناطق خشک رشد می‌کند به خانواده زنبق تعلق دارد [۱]. پژوهش‌ها درباره گیاه آلئوئورا و گیاهان هم‌خانواده آن نشان می‌دهد که عصاره این گیاهان بر عملکردهای فیزیولوژیک از جمله، سلامتی و بهبود عملکرد قلب [۳]، کنترل قند [۴]، کلسترول خون، تولید انرژی، تسکین درد مفاصل [۳]، تقویت سیستم ایمنی [۵]، درمان زخم‌ها و جراحات پوستی، آسم، اختلالات گوارشی [۶،۷] و به ویژه بر عملکرد تیروئید [۱،۸،۱۱]، تأثیر بسزایی دارند. در این تحقیق سعی بر آن شده است که اثر محلول ۲۰ درصد ژل آلئوئورا بر روی روند ترشح هورمون‌های تیروئیدی نشان داده شود.

مواد و روش‌ها

نمونه‌ها

بیست سر موش نر نژاد ویستار با وزن ۲۰۰ - ۱۸۰ گرم از انستیتو پاستور ایران تهیه شدند. حیوانات در درجه حرارت کنترل شده 22 ± 2 درجه سانتی‌گراد و با دوره نوری -



هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH به طور معنی‌داری کمتر از موش‌های گروه شاهد بود (جدول شماره ۱ و نمودارهای شماره ۱، ۲ و ۳). این امر با یافته‌های قبلی در این موارد تطابق دارد [۱، ۱۰]. طی مطالعه‌های انجام یافته، مشخص شد که عصاره پوست درخت پروانه، نقش مهمی را در تبدیل خارج تیروئیدی T_4 به T_3 که منبع اصلی تولید T_3 است، ایفا می‌کند [۱۱]. طی بررسی‌هایی مشخص شد که عصاره برگ ریحان غلظت T_4 سرم و LPO کبدی را کاهش می‌دهد [۱۲]. در مطالعه‌ای دیگر مشخص شد که عصاره برگ فوفل در کمترین دوز غلظت T_3 را افزایش و در دوزهای بالاتر غلظت T_4 را افزایش و غلظت T_3 را کاهش می‌دهد، همچنین می‌توان به اثر آنتی‌پراکسیدازی عصاره فوفل در دوزهای پایین‌تر و اثر پراکسیدازی آن در دوزهای بالاتر اشاره کرد [۱۳]. در تحقیقی مشخص شد که عصاره آویشن یک عامل در افزایش عملکرد تیروئید می‌باشد در صورتی که عصاره درخت به بنگال و آلوئه‌ورا بازدارنده عملکرد تیروئید هستند. به نظر می‌رسد که عصاره آویشن مستقیماً محرک تولید و یا انتشار T_4 در سطح غده‌ای می‌باشد [۱]. احتمالاً کاهش غلظت‌های T_4 ، T_3 و TSH سرم خون متعاقب تجویز خوراکی عصاره آبی گیاه آلوئه‌ورا می‌تواند به دلیل تأثیر عصاره گیاه آلوئه‌ورا بر روی محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید باشد که در این صورت یا بر روی هسته‌های هیپوتالاموسی اثر گذاشته و موجب کاهش TRH هیپوتالاموسی می‌شود و یا اینکه بر روی سلول‌های تیروتروپ هیپوفیزی اثر گذاشته و ساخت TSH را کاهش می‌دهد ولی احتمالاً در تبدیل تیروئیدی T_4 به T_3 اثر ندارد، زیرا همزمان T_4 هم کاهش یافته است. با توجه به نتایج این تحقیق ممکن است محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا در کاهش فعالیت تیروئید نقش داشته باشد. لذا به افراد مبتلا به پرکاری تیروئید توصیه می‌شود که در تنظیم پرکاری تیروئید، این دوز از محلول را مورد توجه قرار دهند.

برگ‌های رسیده گیاه از باغ گیاهان دارویی بوعلی سینای همدان خریداری شدند. گیاه مورد نظر توسط کارشناس گیاهان دارویی تأیید شد. بعد از شستشو و خارج کردن پوست سبز روی آن، پارانشیم بیرنگ گیاه خارج شده و درون مخلوط‌کن به یک مخلوط همگنی تبدیل شد. سپس در سانتریفوژ (۳۵۰۰ دور در دقیقه) قرار داده شد تا فیبرها جدا شوند. پس از سانتریفوژ، لایه روئی (Supernatant) جدا شده با آب مقطر رقیق شده و یک محلول ۲۰ درصد به دست آمد. این محلول برای آزمایش در دوز ۶۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. بر مبنای تحقیقات پیشین دوز ۲۰ درصد جهت این تحقیق استفاده شد [۱].

تجزیه تحلیل‌های آماری

میانگین داده‌ها همراه با خطای استاندارد آنها تعیین شد و با استفاده از نرم‌افزار PASW Statistics 18 و آزمون آماری ANOVA یک و T-test طرفه مستقل با یکدیگر مقایسه شدند.

نتایج

نتایج در جدول شماره ۱ و نمودارهای شماره ۱، ۲ و ۳ نمایش داده شده است. سطح سرمی هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH در گروه دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا اختلاف معنی‌داری را با گروه کنترل نشان می‌دهد. کاهش معنی‌داری در غلظت‌های T_3 ، T_4 و TSH سرم خون در گروه دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا نسبت به گروه کنترل مشاهده شد (به ترتیب $p < 0.05$ ، $p < 0.01$ ، $p < 0.001$).

بحث

در این مطالعه تأثیر محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا بر سطح سرمی هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH در موش‌های صحرائی نر نژاد ویستار بررسی شد و نتایج نشان داد که میانگین غلظت

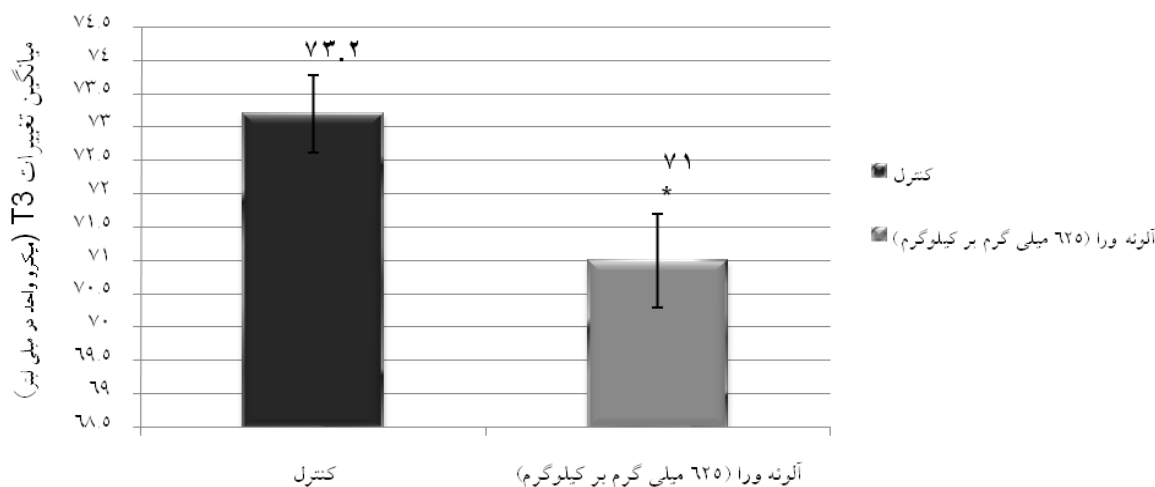


جدول شماره ۱- غلظت هورمون‌های T_3 ، T_4 و TSH سرم خون در موش‌های صحرائی نر ویستار

گروه‌ها	T_3	P	T_4	P	TSH	P
شاهد	73.2 ± 0.58	-	3.65 ± 0.2	-	0.098 ± 0.001	
گروه دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا	71 ± 0.71	<0.05	2.84 ± 0.09	<0.01	0.006 ± 0.001	<0.001

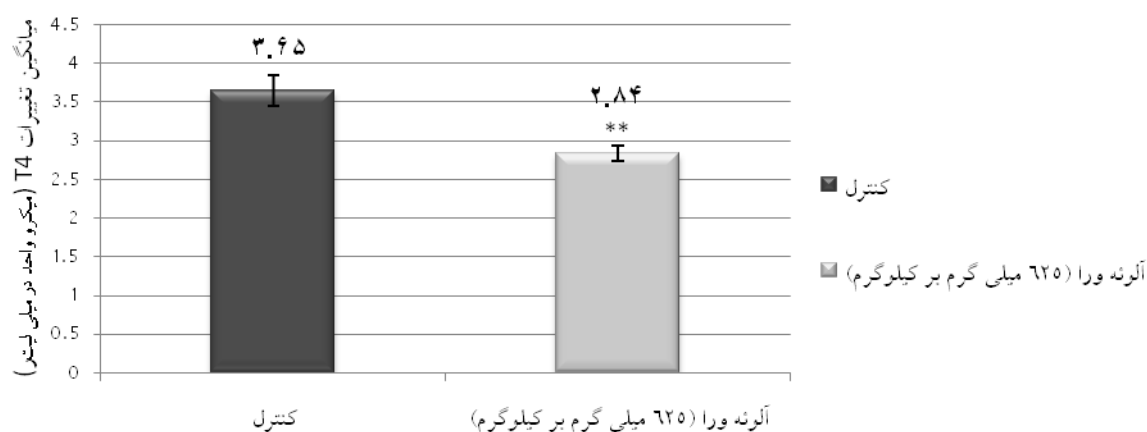
گروه دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا (625 mg/kg.BWT) برای مدت ۲۱ روز در موش‌های صحرائی نر ویستار. مقادیر بیانگر «Mean ± Sem» مربوط به ۱۰ موش است. مقادیر P (حاصل از آنالیز واریانس یک‌طرفه) نسبت به گروه شاهد مقایسه و بیان شده‌اند.

T3

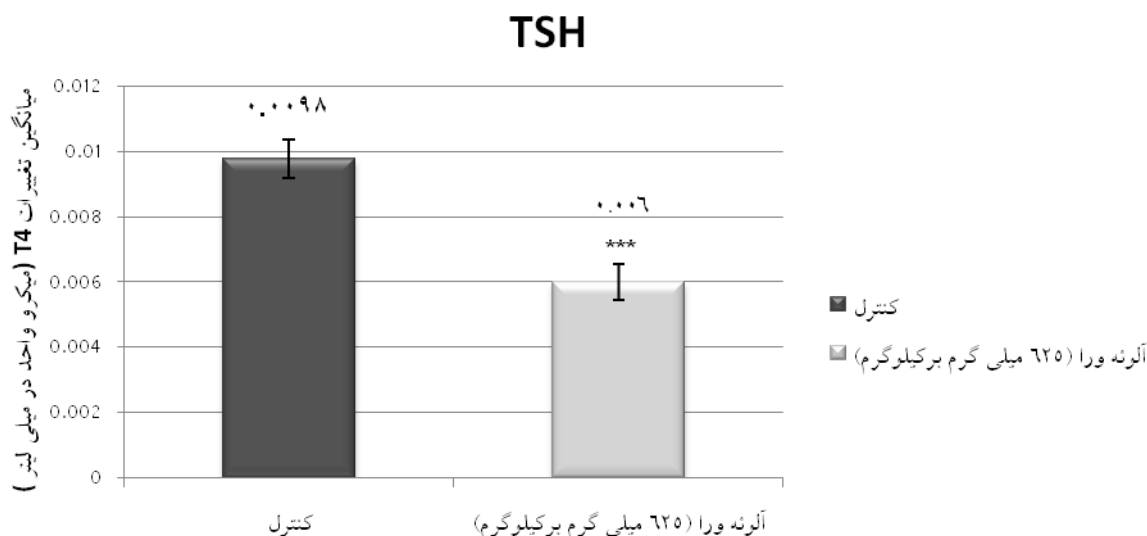


نمودار شماره ۱- مقایسه غلظت هورمون T_3 سرم خون در گروه‌های کنترل و دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا (625 میلی‌گرم بر کیلوگرم برای مدت ۲۱ روز)، در موش‌های صحرائی نر نژاد ویستار. مقادیر بیانگر «Mean ± Sem» مربوط به ۱۰ موش است $p < 0.05$ *

T4



نمودار شماره ۲- مقایسه غلظت هورمون T_4 سرم خون در گروه‌های کنترل و دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلوئه‌ورا (625 میلی‌گرم بر کیلوگرم برای مدت ۲۱ روز)، در موش‌های صحرائی نر نژاد ویستار. مقادیر بیانگر «Mean ± Sem» مربوط به ۱۰ موش است $p < 0.01$ **



نمودار شماره ۳- مقایسه غلظت هورمون TSH سرم خون در گروه‌های کنترل و دریافت‌کننده محلول ۲۰ درصد ژل آلونه ورا (۶۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) برای مدت ۲۱ روز در موش‌های صحرائی نر نژاد ویستار. مقادیر بیانگر «Mean ± Sem» مربوط به ۱۰ موش است $p < 0.001$ ***

تشکر و قدردانی

نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

از تمامی کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند

منابع

- Kar A, Panda S and Bharti S. Relative efficacy of three medicinal plant extracts in the alteration of thyroid hormone concentrations in male mice. *J. Ethnopharmacol.* 2002; 81: 281 - 5.
- Ganong w. Review of Medical Physiology. Appleton and Lange, Connecticut. 1995, pp: 290 - 305.
- Vogler BK and Ernst E. "Aloe vera: a systematic review of its clinical effectiveness". The British journal of general practice. *Br. J. Gen. Pract. Categories* 1999; 49 (447): 823 - 8.
- Ajabnoor M A. Effect of aloes on blood glucose levels in normal and alloxan diabetic mice. *J. Ethnopharmacol.* 1990; 28 (2): 215 - 20.
- Fujita K, Suzuki I, Ochiai J, Shinpo K, Inoue S and Saito H. Specific reaction of aloe extract with serum proteins of various animals. *J. Experiential.* 1978; 34 (4): 523 - 4.
- Chitra P, Sajithlal G and Chandrakasan G. Influence of aloe vera on the healing of dermal wounds in diabetic rats. *J. Ethnopharmacol.* 1998; 59: 195 - 201.
- Nath D, Sethi N and Jain AK. Commonly Used Indian abortifacient plants with special reference to their teratologic effects in rats. *J. Ethnopharmacol.* 1992; 36: 147 - 54.
- Grindlay D and Reynolds T. The *Aloe vera* phenomenon: a review of the properties and



modern uses of the leaf parenchyma gel. *J. Ethnopharmacol.* 1986; 16 (2 - 3): 117 - 51.

9. Sood S, Narang D, Thomas MK and Gupta YK. Effect of *Ocimum sanctum* Linn.on cardiac changes in rats subjected to chronic restraint stress.

J. Ethnopharmacol. 2006; 108: 423 – 7.

10. Pigatto PD and Guzzi G. Aloe linked to thyroid dysfunction. *Arch. Med. Res.* 2005; 36 (5): 608.

11. Panda S and Kar A. Withania Somnifera and

Bauhinia Purpurea in the regulation of circulating thyroid hormone concentrations in female mice. *J. Ethnopharmacol.* 1999; 67: 233 – 9.

12. Panda S and Kar A. *Ocimum sanctum* leaf extract in the regulation of thyroid function in the male mouse. *Pharmacol. Res.* 1998a; 38 (2): 107 - 10.

13. Panda S and Kar A. Dual role of betel leaf extract on thyroid function in male mice. *Pharmacol. Res.* 1998b; 38 (6): 493 - 6.

Effect of Aqueous Extract *Aloe vera* on Serum Levels of T₃, T₄ and TSH in Male Rats

Ahmadi R (Ph.D.), Abbasi Z (B.Sc.)*

Department of Biology, Faculty of Science, Islamic Azad University, Hamadan, Iran

*Corresponding author: Yes Malayer, Arak St., Azadi Blvd, Wise Street

Zip Code: 65716-81151

Tel: +98 – 918-3508013

Email: z.abbasi2020@yahoo.com

Abstract

Background: Studies have shown that aqueous extracts of plants and herbs *Aloe vera* cousins on physiological functions and especially their impact on thyroid function.

Objective: This study examined the effect of a 20% solution *Aloe vera* gel on serum T₃, T₄ and TSH is.

Methods: In this study 20 male Wistar rats divided into ten series, control solution, 20% received a dose of 625 mg kg *Aloe vera* gel was divided into 21 days. *Aloe vera* 20% gel solution was administered by gavage. After each group of experiments, blood samples were collected via blood from the heart. After preparation of serum hormones T₃, T₄ and TSH were measured by using electro-chemiluminescence. The data using ANOVA test statistics were compared between groups.

Results: The results showed that mice receiving a 20% gel solution *Aloe vera*, serum levels of T₃, T₄ and TSH showed a significant decrease compared to the control group (respectively p<0.05, p<0.01, p<0.001).

Conclusion: The results indicate that 20% gel solution *Aloe vera* reduced serum levels of T₃, T₄ and TSH in the regulation of hyperthyroidism, and administering the solution may be used.

Keywords: *Aloe vera*, T₃, T₄ and TSH, Rat

