BÀI NGHIÊN CỨU

Đánh giá tác dụng của Kingsup trên hành vi tình dục và hoạt tính androgen của chuột cống đực trưởng thành

Đào Thị Vui*, Trần Hồng Linh, Nguyễn Thuỳ Dương, Trần sĩ Hoàng, Nguyễn Thu Hằng
Trường Đại học Dược Hà Nội,
**Tác giả liên hệ: vuidt@hup.edu.vn*
(Ngày gửi đăng: 29/3/2022 – Ngày duyệt đăng: 26/5/2022)

SUMMARY

Male sexual hypogonadism is a clinical syndrome caused by androgen deficiency which may characterized by disturbances of one or more sexual activities including: desire disorder, erectile dysfunction, orgasmic disorder, ejaculation disorder. Kingsup is a preparation that is a combination of many different herbal extracts. Some of the ingredients in it have been well studied. However, the combination product has not been studied. This study was carried out to evaluate the effect of Kingsup tablet on sexual behaviour and androgen activity in rats. After administering Kingsup for 10 consecutive days, male and female rats were paired, and sexual behaviour observed on 10th day of study and androgen activity were evaluated on 12th day. Results showed that: Kingsup at the doses of 258 mg/kg BW and 515 mg/kg BW enhanced in sexual behaviour through significant reduction ($p < 0.05$) in IL (Intromission latency), EL (Ejaculation latency), PEI (Postejaculatory interval) and significant increased ($p < 0.05$) in the rate rats with jumping, penetration, ejaculation behavior and EF (Ejaculation frequency). Kingsup at the dose of 258 mg/kg BW also significant increased in testosterone level ($p < 0.01$) and weight of some secondary sexual organs such as anal levator muscle, prostate ($p < 0.05$). These results demonstrated that treatment with Kingsup improved sexual behaviour and androgen activity in male rats.

Từ khóa: *Kingsup, chức năng sinh dục nam, chuột cống đực, male rat*

Đặt vấn đề

Suy giảm chức năng sinh dục nam là tình trạng bệnh lý có sự rối loạn của một trong các giai đoạn của hoạt động tình dục bao gồm: rối loạn ham muốn, rối loạn cương dương, rối loạn cực khoái và rối loạn xuất tinh. Đây là tình trạng bệnh lý thường gặp ở nam giới với tỉ lệ cao. Theo một nghiên cứu, có 31 % nam giới có ít nhất 1 rối loạn chức năng sinh dục trong suốt cuộc đời [1]. Tại Việt nam, nghiên cứu trên đối tượng nam giới từ 20-60 tuổi đã lập gia đình có tới 66,9 % nam giới tham gia nghiên cứu có dấu hiệu rối loạn cương dương [2]. Bệnh tuy không nghiêm trọng nhưng gây ảnh hưởng nhiều đến tinh thần và chất lượng cuộc sống của nam giới. Vì vậy Việc nghiên cứu thuốc có tác dụng cải thiện chức năng sinh dục nam đang trở thành mối quan tâm

đặc biệt. Hiện nay xu hướng dùng thuốc, thực phẩm chức năng có nguồn gốc thiên nhiên để điều trị hỗ trợ cải thiện bệnh đang được sử dụng rộng rãi. Sản phẩm Kingsup là chế phẩm được kết hợp từ nhiều cao dược liệu. Trong đó nhiều dược liệu đã được chứng minh có tác dụng cải thiện suy sinh dục nam, như Bá bệnh [3], Xà sàng tử [4]. Tuy nhiên, sản phẩm phối hợp hiện nay vẫn chưa có nghiên cứu, vì vậy, để chứng minh liệu chế phẩm Kingsup có làm tăng cường chức năng sinh dục nam hay không, bước đầu chúng tôi đánh giá tác dụng trên chức năng sinh dục của động vật thực nghiệm. Nghiên cứu được thực hiện với 2 mục tiêu: Đánh giá tác dụng của chế phẩm đến hành vi tình dục và tác dụng trên hoạt tính androgen của chuột cống đực trưởng thành.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Chế phẩm nghiên cứu: Viên Kingsup, thành phần cho 1 vien gồm: ostholodin (cao Xà sàng tử - Cnidium monnieri extract): 15 mg; Damilib (Turnera diffusa extract): 50 mg; Cao Bá bệnh (Eurycoma longifolia extract): 200 mg; Đông trùng hạ thảo (Cordyceps militaris): 100 mg; Cao Dâm dương hoắc (Epimedium sagittatum extract): 70 mg; L – Arginin: 150 mg; Kẽm gluconat:18,75 mg Mẫu thử do Công ty cổ phần Dược phẩm Thái Minh cung cấp

Động vật thí nghiệm: Chuột cống trắng chủng *Wistar*, cả 2 giống, trưởng thành 12 tuần tuổi khỏe mạnh, khối lượng 180-220 g do Học viện Quân y cung cấp. Chuột được nuôi ổn định tại phòng thí nghiệm Bộ môn Dược lực, Trường Đại học Dược Hà Nội 5 ngày trước khi thực hiện nghiên cứu, được nuôi dưỡng bằng thức ăn tiêu chuẩn do Viện Vệ sinh dịch tễ trung ương cung cấp, uống nước tự do.

Hóa chất, thuốc thử: Estradiol benzoat 1500mcg/ml, Hanvet (số đăng kí TW-X2-49, lô sản xuất 01151119). Testosteron propionat ống 1 ml chứa 25 mg (Biệt dược Tesmon, số đăng kí VN-21052-18, hạn dùng 28/7/2023). Progesteron 25 mg/ml (số đk TW-X2-149, lô sản xuất 01200521, hạn sử dụng 20/05/2023. Kit định lượng testosteron: Elecsys testosteron II (Roche).

Thiết bị nghiên cứu: Cân phân tích AY 220 (SHIMADZU); Cân kĩ thuật Precisa-BJ610CTE 412 (Sartorius); Webcam có độ phân giải 12.0 megapixels (A870 PC HD webcam) kết nối với máy tính; Máy xét nghiệm miễn dịch Cobas® e 801 (Roch diagnosis); Đồng hồ bấm giờ; Bộ dụng cụ mổ chuột.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng lên hành vi tình dục

Thí nghiệm được tiến hành như mô tả trong mô hình gốc của Agmo [5].

Nguyên tắc: Cho chuột đực đã có kinh nghiệm tình dục giao phối với chuột cái đang trong thời kỳ động dục. Quan sát và ghi lại hành vi tình dục.

Cách tiến hành:

Tạo chu kỳ động dục nhân tạo cho chuột cái: Gây mê chuột cái, cắt bỏ buồng trứng. Tiếp tục nuôi hồi phục chuột trong khoảng 14 ngày. Tạo chu kì động dục nhân tạo cho chuột cái bằng cách tiêm dưới da estradiol benzoat liều 100 µg/kg trước khi giao phối 52giờ và progesteron 5 mg/kg trước khi cho ghép cặp 4 giờ [5].

Huấn luyện hành vi tình dục cho chuột đực và lựa chọn chuột vào nghiên cứu: Cho chuột đực vào chuồng quan sát (có lắp hệ thống máy ghi hình) để chuột làm quen với điều kiện thí nghiệm 5 phút, sau đó cho chuột cái đã được gây động dục nhân tạo vào (nếu con cái không thể hiện sự tiếp cận tốt thì sẽ loại và thay bằng con khác). Quan sát và ghi lại các hành vi tình dục của chuột trong thời gian 30 phút bằng máy ghi hình. Nếu trong vòng 30 phút chuột không có hành vi xâm nhập hoặc xâm nhập nhưng không xuất tinh, chuột được coi là không hoạt động tình dục. Các chuột này sẽ tiếp tục được huấn luyện lần 2 hoặc 3 để chuột có kinh nghiệm tình dục. Chỉ chọn vào nghiên cứu những chuột có hoạt động tình dục.

Đánh giá ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup trên hành vi tình dục của chuột

Những chuột có hoạt động tình dục lựa chọn ở trên được chia ngẫu nhiên thành các lô.

Lô chứng: Uống hỗn dịch Na-CMC 0,5 %, 10 ml/kg.

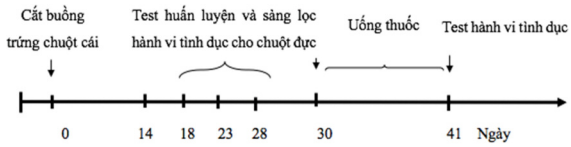
Lô Testosteron: Tiêm dưới da testosteron với liều 0,5 mg/kg, 2 lần/tuần.

Lô Kingsup 1: Uống Kingsup phân tán trong hỗn dịch Na-CMC 0,5 %, liều 258 mg/kg.

Lô Kingsup 2: Uống Kingsup phân tán trong hỗn dịch Na-CMC 0,5 %, liều 515 mg/kg

Động vật thí nghiệm được cho uống các mẫu nghiên cứu như trên liên tục trong 10 ngày, mỗi ngày một lần vào 9 giờ sáng. Ngày thứ 10, sau khi uống mẫu nghiên cứu 1 giờ, tiến hành ghép chuột đực và chuột cái, quan sát hành vi tình dục để đánh giá ảnh hưởng của việc dùng mẫu thử trên hành vi tình dục của chuột đực. Các thông số đánh giá bao gồm:

- Tỉ lệ chuột có hành vi nhảy, xâm nhập, xuất tinh (%): là tỉ lệ % số chuột có hành vi nhảy/xâm nhập/xuất tinh trên tổng số chuột được ghép đôi trong mỗi lô.
- Thời gian đạt tới hành vi nhảy (ML- Mount latency): là khoảng thời gian từ khi con đực gặp con cái đến lần nhảy đầu tiên.
- Số lần nhảy (MF- Mount frequency): số lần nhảy trong 30 phút.
- Thời gian đạt tới hành vi xâm nhập (IL- Intromission latency): là khoảng thời gian từ khi con đực gặp con cái đến lần xâm nhập đầu tiên.
- Số lần xâm nhập (IF- Intromission frequency): số lần xâm nhập trong 30 phút.
- Thời gian đạt đến hành vi xuất tinh (EL- Ejaculation latency.): là khoảng thời gian từ khi con đực gặp con cái đến lần xuất tinh đầu tiên.
- Số lần xuất tinh (EF- Ejaculation frequency): số lần xuất tinh trong 30 phút.
- Khoảng cách sau xuất tinh (PEI- Postejaculatory interval): thời gian từ lần xuất tinh đầu tiên đến lần xâm nhập tiếp theo



Hình 1: Sơ đồ nghiên cứu hành vi tình dục ở chuột cống trắng

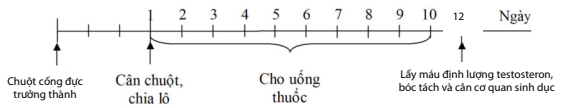
Nghiên cứu ảnh hưởng trên hoạt tính androgen

Thí nghiệm được tiến hành như đã mô tả trong các nghiên cứu trước [4], [6], [7]

Nguyên tắc: Androgen là hormon sinh dục nam, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và duy trì các đặc tính sinh dục nam thứ phát, ảnh hưởng đến khả năng sinh sản và hoạt động tình dục. Những chất có hoạt tính androgen có tác dụng làm tăng khối lượng của các cơ quan sinh dục phụ. Do đó, so sánh khối lượng tương đối các cơ quan sinh dục phụ giữa lô động vật thí nghiệm được cho uống mẫu thử với lô chứng giúp chứng minh hoạt tính androgen của mẫu thử.

Tiến hành: Thí nghiệm được thực hiện như mô tả ở trên, chuột sau khi đánh giá test hành vi tình dục sẽ tiếp tục được cho uống thuốc đến ngày thứ 12, lấy máu định lượng testosteron và bóc tách, cân các cơ quan sinh dục phụ. Thông số đánh giá gồm:

- Khối lượng tương đối cơ quan sinh dục phụ (g/100 g khối lượng cơ thể chuột)
- Nồng độ testosteron trong máu (nmol/l).



Hình 2: Sơ đồ nghiên cứu hoạt tính androgen của Kingsup trên chuột cống đực trưởng thành

Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả được biểu diễn dưới dạng M ± SE (M: giá trị trung bình từng lô, SE: sai số chuẩn). So sánh giá trị trung bình giữa các lô bằng one-way ANOVA, dùng Dunnett test để so sánh giá trị trung bình của lô thử so với lô chứng. Sự khác biệt giữa các lô được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$. Với các số liệu không thuộc phân phối chuẩn, kết quả được trình bày dưới dạng trung vị và khoảng (giá

trị cực tiểu – giá trị cực đại). Dùng thuật toán Kruskal Wallis để so sánh giữa các lô, Mann-Whitney U test để so sánh kết quả giữa lô thử với lô chứng. Phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 20.0, sự khác biệt giữa các lô được coi là có ý nghĩa khi p < 0,05.

Kết quả nghiên cứu

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup lên hành vi tình dục (sexual behaviour test)

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup lên tỷ lệ chuột có các hành vi tình dục

Ảnh hưởng của việc dùng mẫu thử Kingsup lên hành vi tình dục được thể hiện qua tỉ lệ (%) chuột có các hành vi tình dục. Kết quả được trình bày trong các Bảng 1.

Bảng 1. Tỉ lệ chuột cống đực thể hiện hành vi

Lô chuột	Liều dùng	Tỉ lệ chuột thể hiện hành vi		
		Tỉ lệ chuột nhảy (%)	Tỉ lệ chuột xâm nhập (%)	Tỉ lệ chuột xuất tinh (%)
Lô chứng		27,3	72,7	54,5
Lô testosteron	0,5 mg/kg	75	100	87,5
Lô Kingsup 1	258 mg/kg	54,5	100	100
Lô Kingsup 2	515 mg/kg	50	90	90

Testosteron liều 0,5 mg/kg tiêm dưới da 2 lần/tuần và mẫu thử Kingsup liều 258 mg/kg và 515 mg/kg uống 10 ngày liên tục đều làm tỉ lệ chuột thể hiện hành vi nhảy, xâm nhập, xuất tinh so với lô chứng.

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup lên các hành vi tình dục

Ảnh hưởng của việc dùng mẫu thử Kingsup lên các hành vi tình dục được thể hiện trong các bảng 2, 3.

Bảng 2. Ảnh hưởng của Kingsup lên hành vi xâm nhập

Lô chuột	Liều dùng	n	Thời gian đạt tới xâm nhập (giây)	Số lần xâm nhập
Chứng		11	182,13 ± 48,48	24 (0 - 62)
Testosteron	0,5 mg/kg	8	45,75 ± 21,39**	26,5 (19 - 54)
Kingsup 1	258 mg/kg	11	58,91 ± 13,52**	51 (6 - 78)*
Kingsup 2	515 mg/kg	10	45,22 ± 12,17**	40,5 (0 - 180)

**, p<0,01; *p < 0,05 khi so sánh với chứng

Bảng 3. Ảnh hưởng của Kingsup lên hành vi xuất tinh

Lô chuột	Liều dùng	n	Thời gian đạt tới xuất tinh (giây)	Số lần xuất tinh	Khoảng cách sau xuất tinh
Chứng		11	1272,73± 165,55	1 (0 - 2)	1072,73 ± 210,90
Testosteron	0,5 mg/kg	8	665,57 ± 201,38*	1,5 (0 -2)*	995,00 ± 223,08
Kingsup 1	258 mg/kg	11	449,45 ± 106,42**	2 (1 - 4)**	404,64 ± 61,48**
Kingsup 2	515 mg/kg	10	687,60 ± 174,15*	2 (0 - 4)*	574,22 ± 158,90*

**, p<0,01; *p < 0,05 khi so sánh với chứng

Testosteron liều 0,5 mg/kg tiêm dưới da 2 lần/tuần làm rút ngắn thời gian đạt tới hành vi xâm nhập, rút ngắn thời gian đạt tới hành vi xuất tinh, tăng số lần xuất tinh so với lô chứng.

Mẫu thử Kingsup ở 2 mức liều 258 mg/kg làm giảm thời gian đạt tới xâm nhập, giảm thời gian đạt tới xuất tinh, giảm khoảng cách sau xuất tinh, tăng số lần xâm nhập, số lần xuất tinh, tăng tỉ lệ giao hợp, tỉ lệ xâm nhập so với lô chứng (p<0,05).

Mẫu thử Kingsup ở mức liều cao 515 mg/kg, làm giảm thời gian đạt tới xâm nhập, giảm thời gian đạt tới xuất tinh, giảm khoảng cách sau xuất tinh, tăng số lần xuất tinh so với lô chứng (p<0,05)

Ảnh hưởng của Kingsup lên hoạt tính androgen chuột cống đực trưởng thành

Ảnh hưởng của Kingsup lên khối lượng cơ quan sinh dục phụ của chuột cống đực

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup trên khối lượng các cơ quan sinh dục phụ chuột cống đực trưởng thành được thể hiện ở Bảng 4, 5

Bảng 4. Ảnh hưởng của Kingsup lên khối lượng cơ quan sinh dục phụ

Lô chuột	Liều dùng	n	Khối lượng tương đối cơ quan sinh dục phụ (g/100g chuột)		
			Tinh hoàn	*Túi tinh*	*Cơ nâng hậu môn*
Chứng		10	0,98± 0,09	0,38 ± 0,03	0,29 ± 0,02
Testosteron	0,5 mg/kg	9	1,00 ± 0,06	0,74 ± 0,07***	0,45 ± 0,03***
Kingsup 1	258 mg/kg	10	1,04 ± 0,04	0,40 ± 0,02	0,38 ± 0,02*
Kingsup 2	515 mg/kg	10	0,95 ± 0,03	0,38 ± 0,05	0,37 ± 0,04*

*p < 0,05, *** p<0,001 khi so sánh với lô chứng

Bảng 5. Ảnh hưởng của Kingsup lên khối lượng cơ quan sinh dục phụ

Lô chuột	Liều dùng		Khối lượng tương đối cơ quan sinh dục phụ (g/100g chuột)	
			Tuyến cowper	*Tuyến tiền liệt*
Chứng		10	0,0221± 0,0021	0,0971 ± 0,0074
Testosteron	0,5 mg/kg	9	0,0362 ± 0,0025***	0,1802 ± 0,0198**
Kingsup 1	258 mg/kg	10	0,0270 ± 0,0022	0,1549 ± 0,0132*
Kingsup 2	515 mg/kg	10	0,0253 ± 0,0029	0,1360 ± 0,0298

*p < 0,05, **p<0,01; *** p<0,001 khi so sánh với lô chứng

Testosteron mức liều 0,5 mg/kg tiêm dưới da có tác dụng làm tăng khối lượng túi tinh, cơ nâng hậu môn, tuyến cowper, tuyến tiền liệt có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p<0,01). Kingsup ở mức liều 258 mg/kg có tác dụng làm tăng khối lượng cơ nâng hậu môn, tuyến tiền liệt có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p<0,05).

Kingsup liều cao 515 mg/kg làm tăng khối lượng cơ nâng hậu môn có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p<0,05).

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup trên nồng độ testosteron máu

Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup lên nồng độ testosteron máu được thể hiện ở bảng 6

Bảng 6. Ảnh hưởng của mẫu thử Kingsup lên nồng độ testosteron máu

Lô chuột	Liều dùng (mg/kg)	n	Nồng độ testosteron máu (nmol/l)	Tỉ lệ tăng so với lô chứng (%)
Chứng		10	8,46 ± 0,91	
Testosteron	0,5 mg/kg	10	30,27 ± 4,76 **	257,80
Kingsup 1	258 mg/kg	10	30,51 ± 6,61**	260,52
Kingsup 2	515 mg/kg	9	12,89 ± 1,78	52,32

*p < 0,05, **p<0,01 khi so sánh với lô chứng

Kết quả cho thấy: Testosteron ở mức liều 0,5 mg/kg làm tăng nồng độ testosteron máu 257,8 %) có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p<0,01). Kingsup ở mức liều 258 mg/kg làm tăng nồng độ testosteron máu (tăng 260,5 %) có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p<0,01). Kingsup ở mức liều 515 mg/kg không làm tăng nồng độ testosteron máu có ý nghĩa thống kê so với lô chứng (p>0,05).

Bàn luận

Dù tác động theo cơ chế nào thì khi đều ảnh hưởng tới hành vi tình dục

Ảnh hưởng của Kingsup lên hành vi tình dục: Hành vi tình dục là biểu hiện kết quả phối hợp của thần kinh trung ương, thần kinh ngoại vi, tuyến sinh dục, chức năng cương dương, sự xuất tinh. Các nguyên nhân làm thay đổi các yếu tố trên có thể dẫn đến những thay đổi trong hoạt động tình dục. Để đánh giá khả năng hoạt động tình dục thường đánh giá thông qua hành vi tình dục. Trong đó, hành vi nhảy (mouting) phản ánh sự hoạt hóa tình dục hay sự mong muốn tình dục. Hành vi xâm nhập (đặc trưng cho sức mạnh tình dục hay hiệu quả giao cấu (potency). Xuất tinh (ejaculation) thể hiện được đối tượng đã được thỏa mãn tình dục. Khoảng cách sau xuất tinh (Post interval ejaculation) là một chỉ số về sức mạnh, ham muốn tình dục và tốc độ phục hồi sau khi kiệt sức ở chuỗi giao phối đầu tiên[4]. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mẫu thử Kingsup ở mức liều 258 mg/kg làm tăng tỉ lệ chuột có hành vi xâm nhập, rút ngắn thời gian đạt tới hành vi xâm nhập, tăng số lần xâm nhập; Cũng ở mức liều này, làm tăng tỉ lệ chuột xuất tinh, rút ngắn thời gian đạt tới hành vi xuất tinh, tăng số lần xuất tinh so với lô chứng chứng tỏ Kingsup đã rút ngắn thời gian đạt tới trạng thái thỏa mãn. Ngoài ra, rút ngắn thời gian đạt tới hành vi xuất tinh, tăng số lần xuất tinh còn là kết quả tác động của chế phẩm thử lên hành vi xâm nhập. Những tác động của Kingsup lên hành vi xâm nhập đã thúc đẩy cho những thay đổi lên hành vi xuất tinh. Mẫu thử Kingsup ở cả 2 mức liều 258 mg/kg và 515 mg/kg rút ngắn khoảng cách sau xuất tinh so với lô chứng (p<0,05). Điều này có thể do hiệu lực và ham muốn tình dục được tăng cường hoặc động vật ít kiệt sức hơn ở loạt giao phối đầu tiên hoặc cả hai.

Ảnh hưởng của Kingsup đến hoạt tính androgen: Có nhiều cơ chế khác nhau ảnh hưởng đến hành vi tình dục ở nam giới, trong đó cơ chế được cho có liên quan nhiều nhất là làm tăng hoạt tính androgen. Androgen cần thiết cho sự phát triển các cơ quan sinh dục phụ như dương vật, tinh hoàn, tuyến tiền liệt, túi

tinh, đường dẫn tinh, tuyến cowper, cơ nâng hậu môn. Androgen cũng cần thiết cho đặc tính sinh dục nam thứ phát và điều hòa hoạt động cương dương. Testosteron là hormon quan trọng nhất được tiết ra từ tinh hoàn [8]. Tăng nồng độ testosteron ở nam giới trưởng thành đã được chứng minh làm tăng ham muốn và hưng phấn tình dục. Tăng nồng độ testosteron cũng có thể tương quan với mức độ cương cứng dương vật và thời gian cương cứng [9]. Theo Agmo, testosteron có vai trò rất quan trọng trong việc khởi động tình dục; hoạt hóa, thức tỉnh và thúc đẩy sự ham muốn tình dục. Bất cứ một yếu tố nào ảnh hưởng đến nồng độ testosteron máu đều ảnh hưởng đến hành vi giao cấu của chuột [5]. Do vậy, trong nghiên cứu này chúng tôi đã đánh giá ảnh hưởng của Kingsup lên hoạt tính androgen thông qua đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm lên nồng độ testosteron và sự tăng trưởng các cơ quan sinh dục phụ. Kết quả cho thấy, Kingsup ở mức liều 258 mg/kg làm tăng nồng độ testosteron máuvà làm tăng khối lượng cơ nâng hậu môn, tuyến tiền liệt có ý nghĩa thống kê so với lô chứng ($p<0,05$). Sự tăng nồng độ testosteron sau khi dùng chế phẩm có thể được coi như một yếu tố đóng góp cho sự tăng ham muốn và hưng phấn tình dục, kéo dài thời gian cương dương cũng như kích thích phát triển các cơ quan sinh dục phụ.

Kết luận

Chế phẩm Kingsup ở cả 2 mức liều 258 mg/kg và 515 mg/kg thể hiện tác dụng tăng cường chức năng tình dục thông qua việc tăng tỉ lệ chuột xâm nhập, tỉ lệ chuột xuất tinh, số lần xuất tinh; giảm thời gian đạt tới xâm nhập, thời gian đạt tới xuất tinh và khoảng cách sau xuất tinh, so với lô chứng. Cơ chế cho sự tăng hoạt động tình dục có thể liên quan đến khả năng làm tăng hoạt tính androgen của chế phẩm Kingsup.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. P. Ramlachan, M.M. Campbell, Male sexual dysfunction, South African Med. J. 104 (2014) 447. https://doi.org/10.7196/SAMJ.8376.
2. T. Van Vo, H.D. Hoang, N.P. Thanh Nguyen, Prevalence and associated factors of erectile dysfunction among married men in Vietnam, Front. Public Heal. 5 (2017). https://doi.org/10.3389/FPUBH.2017.00094.
3. P.A. Jayusman, I.N. Mohamed, H.E. Thu, A.N. Shuid, Effect of *Eurycoma Longifolia* on Sexual Behavior in Sexually Dysfunctional Male: a Systematic Review, Int. J. Pharm. Pharm. Sci. 9 (2017) 46. https://doi.org/10.22159/ijpps.2017v9i12.21812.
4. B.L. Koloko, I. Bushra, M. Wankeu-Nya, M.I. Ngaha Njila, H. Kenmogne, D.C. Nyonseu Nzeubang, C.B. Nzangueu, T. Dimo, A.B. Dongmo, D. Massoma Lembe, In vivo effects of *Rauvolfia vomitoria* (Apocynaceae) ethanolic extract on sexual performance and reproductive activity in male rats, Andrologia. 52 (2020) 1–12. https://doi.org/10.1111/and.13414.
5. A. Ågmo, Male rat sexual behavior, Brain Res. Protoc. 1 (1997) 203–209. https://doi.org/10.1016/S1385-299X(96)00036-0.
6. OECD TG 441, Test No. 441: Hershberger Bioassay in Rats, OECD Guidel. Test. Chem. Sect. 4. (2009) 1–20. http://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-441-hershberger-bioassay-in-rats_9789264076334-en%0Ahttps://doi.org/10.1787/9789264076334-en.
7. M.T. Yakubu, M.A. Akanji, Effect of aqueous extract of *massularia acuminata* stem on sexual behaviour of male wistar rats, Evidence-Based Complement. Altern. Med. 2011 (2011). https://doi.org/10.1155/2011/738103.
8. P. Watcho, H. Meli Watio, M. Wankeu-Nya, E. Ngadjui, P. Deeh Defo, P.A. Nkeng-Efouet, T.B. Nguelefack, A. Kamanyi, Androgenic effects of aqueous and methanolic extracts of *Ficus asperifolia* in male Wistar rats, BMC Complement. Altern. Med. 17 (2017) 1–9. https://doi.org/10.1186/s12906-016-1547-5.
9. C. Bhargava, M. Thakur, S.K. Yadav, Effect of Bombax ceiba L. on spermatogenesis, sexual behaviour and erectile function in male rats, Andrologia. 44 (2012) 474–478. https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.2011.01210.x.