ẢNH HƯỞNG CỦA FSH ĐẾN CÁC CHỈ TIÊU SINH LÝ, SINH HÓA MÁU VÀ SỰ SINH SẢN CỦA TẾ BÀO TINH HOÀN GÀ

Từ Quang Tân[1*], Lê Thị Thanh Huyền[1], Chu Thị Hồng Huyền[2]
[1]*Trường Đại học Sư phạm - ĐH Thái Nguyên,*
[2]*Trường Đại học Khoa học - ĐH Thái Nguyên*

TÓM TẮT

Follicle-stimulating hormone (FSH) do thùy trước tuyến yên tiết ra có tác dụng kích thích các tế bào Sertoli sản sinh ra các tiền tinh trùng (spermatid). Ảnh hưởng của FSH đến các chỉ tiêu hồng cầu, bạch cầu và hàm lượng hemoglobin (Hb) đều có sự thay đổi nhưng không có sự sai khác rõ rệt (P > 0,05). Sử dụng FSH với nồng độ 0,25 - 0,5 và 1,00 IU/mL làm tăng lên đáng kể số lượng tế bào mầm tinh hoàn (P < 0,05).

Từ khóa: *FSH, hồng cầu, bạch cầu, hàm lượng Hb và tế bào mầm tinh hoàn.*

Hormon là các chất hóa học do các tế bào hay nhóm tế bào tiết trong cơ thể người và động vật sản sinh ra, được vận chuyển trong máu hay dịch não tủy đến điều khiển, điều hòa hoạt động của các tế bào hay các cơ quan nơi có các cơ quan thụ cảm hormone (hormon receptor - RE) [8].

FSH có bản chất là glycoprotein có cấu trúc hóa học gồm hai chuỗi polypeptid (chuỗi α và chuỗi β). Chuỗi α gồm 36 axit amin, chuỗi β có hơn 100 axit amin. Chuỗi β quyết định tác dụng của hormon, nhưng hormone muốn có tác dụng thì hai chuỗi phải kết hợp với nhau. [1]. Hormon FSH (Follicle-stimulating hormone) cùng với hormone LH (Luteinizing hormone) là hai hormon nội tiết thuộc nhóm Gonadotropin, được tổng hợp và tiết ra ở thùy trước tuyến yên. FSH điều chỉnh sự phát triển, tăng trưởng và thúc đẩy quá trình sinh sản ở người; thành thục về giới tính ở động vật và gia cầm.

Ở con đực, FSH có tác dụng kích thích các tế bào Sertoli ở ống sinh tinh, các tế bào Sertoli sản xuất estrogen. Estrogen rất cần thiết cho quá trình tạo tinh trùng. Tế bào Sertoli còn tiết protein kết hợp androgen (androgen-binding protein) có khả năng kết hợp với cả testosteron và estrogen để đưa chúng vào thể dịch trong ống sinh tinh, tạo điều kiện cho các hormon tác động đến quá trình hình thành tinh trùng. Vì vậy, nếu không có kích thích của FSH thì tinh trùng sẽ không được tạo thành từ các tiền tinh trùng hay nói cách khác là không có quá trình tạo tinh [5].

Sự điều hòa bài tiết và điều hòa FSH là cơ chế điều hòa thần kinh - nội tiết theo phương thức điều hòa ngược. Có hai cơ chế điều hòa ngược là điều hòa ngược âm tính và điều hòa ngược dương tính. Sự thay đổi lượng hormone tuyến đích tác động ngược đến sự bài tiết hormon tuyến yên và hormon điều khiển vùng dưới đồi hypothalamus gọi là điều hòa ngược âm tính. Cơ chế điều hòa ngược dương tính là trường hợp sự tăng lượng hormone tuyến đích gây kích thích tuyến yên và hypothalamus chứ không ức chế.

Giống như động vật có vú, ở gia cầm, trục quan hệ vùng dưới đồi - tuyến yên - tuyến sinh dục đóng vai trò quan trọng kể từ khi gia cầm được ấp nở. Hormon tham gia vào quá trình hình thành và phát dục của tuyến sinh dục.

Nomura (1999) [7] đã chỉ ra rằng, phôi gà ở giai đoạn 2 ngày tuổi đã có biểu hiện của các gen phân hóa giới tính P450scc, 3β - HSD, P450c17 và 17β - HSD. Trước khi phân hóa giới tính, tuyến sinh dục đều đã có khả năng sản xuất androgen. Kanda và cs (2000) [6] đã chứng minh, giai đoạn phôi 7-8 ngày tuổi đã xuất các gene phân hóa giới tính P450scc; ở giai đoạn 9-11 ngày tuổi mức độ biểu hiện giảm xuống. 3β - HSD mRNA biểu hiện từ giai đoạn phôi 9 - 11 ngày tuổi; giai đoạn phôi 7 - 8 ngày tuổi thì tuyến sinh dục phân hóa, vỏ não đã bắt đầu hình thành, sự biểu hiện của đoạn gene P450scc đóng vai trò quan trọng trong quá trình phân hóa tuyến sinh dục nhằm sản xuất kích tố androgen.

* *Tel: 0978 039838*

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên *http://www.lrc-tnu.edu.vn*

Giai đoạn phôi 6 ngày tuổi thì gene P450arom có trong tuyến sinh dục gà mái nhưng không có sự biểu hiện, nhưng phôi 6,5 ngày tuổi thì gene P450arom đã có sự biểu hiện ở buồng trứng trái và phải. Do đó, gen P450arom có sự biểu hiện trước khi phân hóa giới tính, thúc đẩy quá trình chuyển đổi androgen thành estrogen, thúc đẩy sự phát triển buồng trứng trái. Trong tuyến sinh dục nam, gen P450arom và 17β – HSD mRNA biểu hiện kém, tổng hợp estrogen kém, có lợi cho sự phát triển của tinh hoàn. [9]

VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trứng gà Hyline được ấp ở nhiệt độ độ 38°C đến 9 ngày tuổi, tiến hành tra FSH ở các nồng độ khác nhau, tiếp tục ấp đến 18 ngày tuổi sau đó lấy máu để tiến hành phân tích các chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa máu.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của FSH đến một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa máu:

+ Số lượng hồng cầu (triệu/mm^3)

+ Số lượng bạch cầu (nghìn/mm^3)

+ Hàm lượng huyết sắc tố (g%)

+ Protein toàn phần:

Albumin huyết thanh (g%)

Globulin huyết thanh (g%)

Hệ số A/G trong huyết thanh.

- Phương pháp nghiên cứu.

+ Xác định lượng hồng cầu, bạch cầu bằng buồng đếm Newbauer [2], [3].

+ Định lượng huyết sắc tố bằng huyết sắc kế Shali [2], [3].

+ Xác định protein tổng số trong huyết thanh bằng phản ứng Gornall [4].

- Xử lý số liệu: Mỗi nhóm thí nghiệm được lặp lại 3 lần, số liệu thu được được xử lý bằng phần mềm SAS phiên bản 6.12.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của FSH đến các chỉ tiêu sinh lý máu

Tiến hành tra FSH ở các nồng độ 0,25 – 0,50 và 1,00 IU/mL và phân tích các chỉ tiêu sinh lý máu ở phôi thai gà 18 ngày tuổi, chúng tôi thu được các kết quả như bảng 1.

Kết quả cho thấy: sử dụng FSH ở các nồng độ độ 0,25 - 0,5 và 1,00 IU IU/mL đều ảnh hưởng đến số lượng hồng cầu, bạch cầu và hàm lượng Hb. Tuy nhiên, biến động số lượng hồng cầu không có sự sai khác rõ rệt (P > 0,05). Số lượng bạch cầu tăng lên ở nồng độ FSH là: 0,25 - 0,5 và 1,00 IU/mL (P < 0,05).

Sự biến động hàm lượng Hb không theo quy luật. Cụ thể: ở nồng độ FSH 0,25 - 0,50 và 1,00 IU/mL thì hàm lượng Hb tương ứng là: 9,45 - 9,05 - 9,15 - 9,00.

Kết luận: nồng độ FSH có ảnh hưởng đến số lượng bạch cầu trong máu, nhưng sự tăng giảm của hàm lượng Hb không theo quy luật.

Ảnh hưởng của FSH đến các chỉ tiêu sinh hóa máu

Phân tích ảnh hưởng của FSH đến các chỉ tiêu sinh lý máu chúng tôi thấy FSH làm tăng lượng hồng cầu và bạch cầu trong máu. Do vậy, chúng tôi tiếp tục đánh giá ảnh hưởng của FSH đến hàm lượng protein toàn phần và các tiểu phần protein huyết thanh. Kết quả được thể hiện như bảng 2.

Bảng 1. *Ảnh hưởng của FSH đến số lượng hồng cầu, bạch cầu và hàm lượng huyết sắc tố máu của phôi gà*

Chỉ tiêu	Nồng độ (IU/mL)							
	0		0,25		0,50		1,00	
	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	C_v%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	C_v%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	C_v%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	C_v%
Hồng cầu (×10^6/mm^3)	2,80±0,06	5,85	2,85±0,09	6,75	2,87±0,08	6,75	2,75±0,07	6,85
Bạch cầu (nghìn/mm^3)	24,35±1,32	8,53	25,65±1,75	14,15	25,85±1,97	19,20	26,01±2,00	14,25
Hemoglobin (g%)	9,45±0,25	12,00	9,05±0,75	13,19	9,15±0,87	13,30	9,00±1,15	13,30

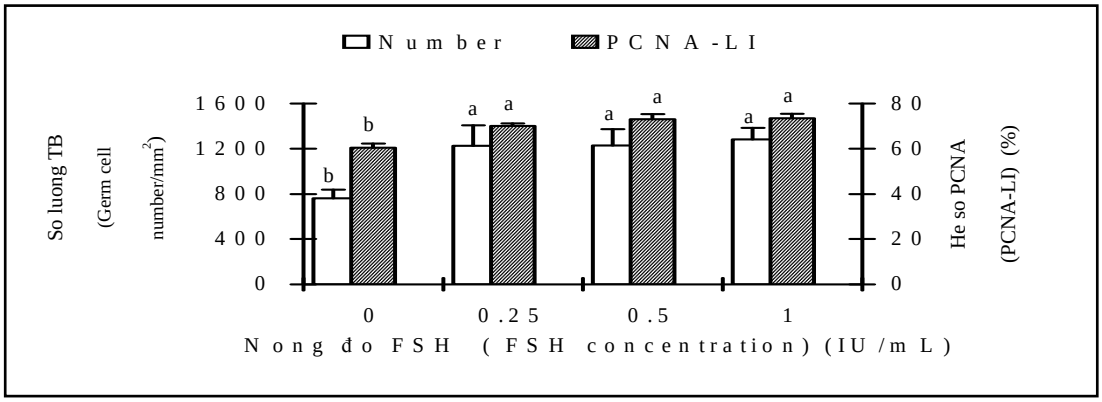
Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên *http://www.lrc-tnu.edu.vn*

Bảng 2. *Ảnh hưởng của FSH đến hàm lượng protein và các tiểu phần protein huyết thanh (g/lít)*

Chỉ tiêu	Nồng độ (IU/mL)							
	0		0,25		0,50		1,00	
	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	Cv%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	Cv%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	Cv%	$\bar{X}\pm m_{\bar{X}}$	Cv%
Protein toàn phần	50,54±1,45	8,60	51,25±2,35	8,55	51,47±1,45	7,00	50,25±1,20	8,75
Albumin	20,57±1,25	12,25	21,05±1,53	12,50	21,35±1,47	13,10	20,36±1,37	13,00
α-globulin	5,85±2,28	15,00	5,91±0,27	14,00	5,95±0,30	16,35	5,70±0,30	14,95
β-globulin	6,65±0,22	14,26	7,05±0,30	14,00	7,18±0,35	14,30	6,60±0,20	13,75
γ-globulin	8,02±0,45	13,25	8,25±0,45	13,75	8,30±0,40	14,05	7,95±0,35	14,28
A/G	1.002		0,992		0,992		1,005	

Bảng 3. *Ảnh hưởng của FSH đến khả năng sinh sản và hoạt tính của tế bào*

Chỉ tiêu đánh giá	Nồng độ FSH (IU/mL)			
	0	0,25	0,50	1,00
Số lượng tế bào/mm^2	761,63	1224,52	1227,80	1283,61
Hệ số PCNA (%)	60,49	70,04	73,12	73,40



Biểu đồ 1. *Ảnh hưởng của FSH đến khả năng sinh sản của tế bào sau 48h nuôi cấy*

Kết quả cho thấy: sử dụng FSH ở nồng độ 0,25 và 0,50 IU/mL làm tăng hàm lượng protein toàn phần; đặc biệt là các chỉ tiêu albumin, γ-globulin, β-globulin và α-globulin. FSH ở 1,00 IU/mL thì các chỉ số protein toàn phần, albumin, α-globulin, β-globulin và γ-globulin đều giảm. Khi sử dụng FSH ở nồng độ 0,25 và 0,50 IU/mL thì hệ số A/G giảm nhưng không có sự sai khác (P > 0.05), ở nồng độ 1,00 IU/mL cho thấy các chỉ tiêu sinh hóa máu đều giảm nhưng hệ số A/G lại tăng so với lô đối chứng (P > 0,05).

Ảnh hưởng của FSH đến sự sinh sản và hệ số miễn dịch PCNA

Sử dụng FSH ở các nồng độ khác nhau (0,25 - 0,50 và 1,00 IU/mL) sau 24h nuôi cấy, tiến hành quan sát hình thái, đồng thời đếm số lượng tế bào mầm và tính toán chỉ số PCNA, kết quả thu được như ở bảng 3.

Sử dụng FSH ở nồng độ 0,25 - 0,50 và 1,00 IU/mL, sau 48 giờ nuôi cấy tôi nhận thấy số lượng tế bào mầm tăng lên so với lô đối chứng (P < 0,05). Sự chênh lệch số lượng tế bào giữa các nồng độ FSH 0,25 - 0,50 và 1,00 IU/mL là không đáng kể, do đó chúng tôi lựa chọn sử dụng FSH ở nồng độ 0,50 IU/mL cho các thí nghiệm sau.

Sự tổng hợp PCNA liên quan chặt chẽ với thời kỳ G1 và S bình thường của chu kỳ tế bào và protein này có thời gian bán huỷ khá dài. Do đó, nó là một dấu ấn tốt để đo lường hoạt động tăng sản tế bào. Phân tích chỉ số

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên *http://www.lrc-tnu.edu.vn*

miễn dịch học (immunocytochemistry PCNA) một lần nữa chứng minh hiệu quả của FSH trong nuôi cấy tế bào mầm. Điều này cho thấy hiệu quả đáng kể của FSH trong việc thúc đẩy khả năng sinh sản của tế bào mầm.

KẾT LUẬN

FSH ảnh hưởng đến số lượng hồng cầu và hàm lượng Hb trong máu nhưng không có sự sai khác (P>0,05); FSH ở nồng độ 0,50 IU/mL có ảnh hưởng lớn nhất đến các chỉ tiêu sinh hóa máu (P>0,05). FSH ảnh hưởng đến sự sinh sản và hệ số miễn dịch PCNA (%) của tế bào mầm tinh hoàn gà. FSH ở các nồng độ 0,25 - 0,50 và 1,00 IU/mL đều có khả năng thúc đẩy khả năng sinh sản của tế bào mầm tinh hoàn gà (P<0,05).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Cù Xuân Dần, Nguyễn Xuân Tịnh, Tiết Hồng Ngân, Nguyễn Bá Mùi, Lê Mộng Loan, (1996), Sinh lý học gia súc, Nhà xuất bản nông nghiệp, Hà Nội.

[2].Trương Xuân Dung (1996), *Thực hành sinh lý người và động vật*, Xưởng in Trường Đại học Sư phạm, Đại học Quốc gia Hà Nội

[3]. Nguyễn Văn Gắc, Nguyễn Lương Hiền, Lưu Trọng Hiếu (1977), Dịch pha loãng để đếm hồng cầu, *Tập san khoa học kỹ thuật nông nghiệp (số 2/1977)*, Trường Đại học Nông nghiệp 4, Thành phố Hồ Chí Minh.

[4]. Lê Đức Trình, Nguyễn Hồng Quế, Hoàng Thị Bích Ngọc (1995), Thực tập Hóa sinh, Nhà xuất bản Y học.

[5]. Lê Đức Trình (2012), Hormone và nội tiết học – Nội tiết học phân tử, Nhà xuất bản Y học, tr. 18-21

[6]. Kanda I, Akazome Y, Ogasawara O, & Mori T (2000), "Expression of Cytochrome P450 Cholesterol Side Chain Cleavage and 3beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase during Embryogenesis in Chicken Adrenal Glands and Gonads", General and Comparative Endocrinology 118: 96-104.

[7]. Nomura O, Nakabayashi O, Nishimori K, Yasue H, Mizuno S (1999) "Expression of five steroidogenic genes including aromatase gene at early developmental stages of chicken male and female embryos". J Steroid Biochem Mol Biol; 71:103-9.

[8]. Phillips W.D - Chilton T.J(1991), *Biology*, Oxford University Press, A.Level, p. 256-257

[9]. Villalpando et al(2000), "The P450 aromatase (P450 arom) gene is asymmetrically expressed in a critical period for gonadal sexual differentiation in the chick", *General and comparative endocrinology*, 117(3):325-34.

SUMMARY

EFFECTS OF FSH TO TARGETS PHYSIOLOGY, BLOOD BIOCHEMISTRY AND REPRODUCTIVE OF CHICKEN TESTICULAR CELLS

Tu Quang Tan[1*], Le Thi Thanh Huyen[1], Chu Thi Hong Huyen[2]

[1]College of Education – TNU, [2]College of Sciences - TNU

Follicle-stimulating hormone (FSH) by the anterior pituitary gland stimulates the Sertoli cells to produce the amount of sperm (spermatid). Effect of FSH to the target red blood cells, white blood cells and hemoglobin levels have change but no significant difference (P> 0.05). Using FSH concentrations of 0.25 to 0.5 and 1.00 IU / mL significantly increased the number of testicular germ cells (P <0.05).

Keywords: *FSH, red blood cells, white blood cells, hemoglobin levels and testicular germ cell*

Ngày nhận bài:04/2/2103, ngày phản biện: 13/3/2013, ngày duyệt đăng:26/3/2013

[*] *Tel: 0978 039838*

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên http://www.lrc-tnu.edu.vn