

8. **Đoàn Thị Phương Lan** (2015). Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và giá trị của sinh thiết xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính trong chẩn đoán các tổn thương dạng u ở phổi. Trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
9. **Chu Z, Sheng B, Liu M, Li Q, Ouyang Y, Lv F.** Differential Diagnosis of Solitary Pulmonary Inflammatory Lesions and Peripheral Lung Cancers with Contrast-enhanced Computed Tomography. Clinics. 2016;71(10):555-561.

## ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC LÁ ĐIỆN TỬ CHỨA NICOTIN LÊN KHẢ NĂNG VẬN ĐỘNG VÀ SINH SẢN TRÊN MÔ HÌNH RUỒI GIẤM THỰC NGHIỆM

Nguyễn Trọng Tuệ<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Quỳnh<sup>1</sup>, Vũ Đức Anh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Phụ nữ sử dụng thuốc lá điện tử khi mang thai với niềm tin nó an toàn hơn thuốc lá truyền thống. Tuy nhiên, tác hại của thuốc lá điện tử, đặc biệt là dạng chứa nicotin, vẫn chưa được làm sáng tỏ. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá tác động do tiếp xúc với nicotin trong thuốc lá điện tử đến sự phát triển từ thế hệ bố mẹ đến thế hệ F1 trên mô hình ruồi giấm *Drosophila melanogaster*. Kết quả cho thấy, ruồi bố mẹ tiếp xúc với thuốc lá điện tử chứa nicotin không chỉ dẫn đến giảm khả năng vận động và sinh sản mà còn ảnh hưởng tiêu cực tới kích thước và trọng lượng của ruồi giấm thế hệ F1, kéo dài từ giai đoạn phôi thai cho đến khi trưởng thành. Kết quả này cho thấy sự cần nghiên cứu sâu hơn của thuốc lá điện tử trên mô hình ruồi giấm cũng như các mô hình khác để làm sáng tỏ các con đường tín hiệu trong cơ chế bệnh sinh.

**Từ khóa:** *Drosophila Melanogaster*, nicotin, thuốc lá điện tử

### SUMMARY

#### EFFECTS OF E-CIGARETTES CONTAINING NICOTINE ON MOTILITY AND REPRODUCTION IN AN EXPERIMENTAL DROSOPHILA MODEL

Pregnant women who use e-cigarettes feel they are safer than regular smokes. However, the harmful effects of e-cigarettes, especially nicotine-containing forms, have not been elucidated. Therefore, we conducted this study to evaluate the effects of nicotine exposure in e-cigarettes on the development from the parent to the F1 generation in the *Drosophila melanogaster* model. The results showed that exposure to nicotine-containing e-cigarettes not only led to reduced motility and reproduction but also negatively affected the size and weight of the F1-generation fruit flies, from infancy to adulthood. These results suggest the need for further study of e-

cigarettes in fruit flies as well as other models to elucidate the signaling pathways in the pathogenesis.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuốc lá là một trong những mối đe dọa sức khỏe cộng đồng lớn nhất mà thế giới từng phải đối mặt, ước tính khoảng 8 triệu người tử vong trên toàn thế giới mỗi năm. Tổ chức y tế thế giới (WHO – World Health Organization) nhận định đây là “Nguyên nhân hàng đầu của cái chết, bệnh tật và sự bần cùng”. Dựa trên tình hình đó, thuốc lá điện tử, đặc biệt là dạng chứa nicotin ngày càng được ưa chuộng nhờ những quảng cáo là an toàn hơn thuốc lá truyền thống và là liệu pháp cai nghiện tiềm năng. Các khảo sát đã được tiến hành cho thấy những người phụ nữ mang thai có xu hướng chuyển sang sử dụng thuốc lá điện tử, phần lớn tin rằng nó lành mạnh để sử dụng trong thai kỳ.<sup>1, 2</sup> Tuy nhiên, một số nghiên cứu trên mô hình chuột đã ghi nhận các tác động có hại của việc tiếp xúc với hơi thuốc lá điện tử chứa nicotin từ mẹ, chẳng hạn như chậm quá trình tạo phôi, giảm trọng lượng sơ sinh và giảm sức khỏe phổi của chuột con.<sup>3</sup>

Mô hình ruồi giấm *Drosophila melanogaster* giúp các nghiên cứu được thực hiện một cách nhanh chóng hơn so với các mô hình động vật khác nhờ các ưu điểm: vòng đời ngắn, có sự bảo tồn cao các đặc tính sinh học, sinh lý và thần kinh cơ bản với con người, bản đồ hệ gen đã được giải mã chi tiết, có khoảng 70% gen gây bệnh tương đồng với con người và ít hạn chế pháp lý đối với các thử nghiệm.

Do đó chúng tôi tiến hành đề tài “Nghiên cứu độc tính của thuốc lá điện tử chứa nicotin đến khả năng vận động và sinh sản trên mô hình ruồi giấm thực nghiệm” với 2 mục tiêu chính:

1. *Đánh giá sự ảnh hưởng của thuốc lá điện tử chứa nicotin đến khả năng vận động của ruồi giấm.*

2. *Đánh giá sự ảnh hưởng của thuốc lá điện tử chứa nicotin đến khả năng sinh sản của ruồi giấm.*

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Trọng Tuệ

Email: trongtue@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 30.8.2022

Ngày phản biện khoa học: 23.10.2022

Ngày duyệt bài: 31.10.2022

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** Nghiên cứu sử dụng dòng ruồi giấm kiểu đại Canton S thu thập từ trung tâm lưu trữ Kyoto Stock, Nhật Bản. Ruồi giấm được nuôi trong môi trường thức ăn cơ bản, điều kiện nhiệt độ 25°C và độ ẩm 60%, thời gian chiếu sáng chu kỳ 12h sáng: 12h tối.

### 2.2. Phương pháp

**Phương pháp phơi nhiễm Nicotin trên mô hình ruồi giấm.** Đốt 100 µl dung dịch thuốc lá điện tử Aqua Nicotine 35mg/mL (Marina Technology LLC, Mỹ) trong 10 giây trong bình kính (tương ứng nồng độ nicotin 3,5 mg), ruồi giấm 3 ngày tuổi cho phơi nhiễm trong buồng hơi 1 phút và chuyển trở lại ống thức ăn. Mỗi lần lặp lại phơi nhiễm cách nhau 1 giờ. Hai nồng độ nicotin cho các thử nghiệm là 3,5 mg và 7 mg.

**Phương pháp đánh giá khả năng vận động của ruồi giấm.** Thử nghiệm Geotaxis do Gargano và cộng sự (2005) phát triển dựa trên khả năng leo ngược chiều trọng lực của ruồi giấm. So sánh khả năng vận động của ruồi giấm có phơi nhiễm nicotin với nhóm ruồi đối chứng theo tỷ lệ ruồi giấm có thể leo qua vạch 7 cm trong vòng 10 giây. Thử nghiệm được tiến hành trên các cá thể ruồi giấm đực và cái 3 ngày tuổi, đối với nhóm nghiên cứu cần thực hiện sau khi phơi nhiễm nicotin 1 giờ. Thực hiện phải cùng thời gian trong ngày, cùng địa điểm và điều kiện nhiệt độ môi trường, tránh tác động từ nhíp thức

ngủ sinh học của ruồi. Thí nghiệm lặp lại ít nhất 3 lần.

**Phương pháp đánh giá khả năng sinh sản của ruồi giấm.** Dựa trên thử nghiệm của John Jaenike và cộng sự (1982), lai 100 con đực và 100 con cái giao phối trong vòng 10 giờ, sau đó thay đĩa thức ăn mới và tiếp tục cho ruồi giao phối 2 giờ. Loại bỏ ruồi bố mẹ và đếm số lượng trứng thu được trên đĩa thức ăn. Thí nghiệm lặp lại ít nhất 3 lần.

**Phương pháp đánh giá khả năng phát triển của ruồi giấm thế hệ F1.** Phương pháp đo trực tiếp chiều dài cơ thể trên từng giai đoạn phát triển (trứng, ấu trùng ngày 3, nhộng, ruồi trưởng thành) của ruồi giấm do Natalia El-Merhie cùng cộng sự (2021) triển khai bằng phần mềm phân tích hình ảnh ImageJ. Cố định ấu trùng ngày 3 bằng cồn tuyệt đối. Giai đoạn ruồi trưởng thành được thực hiện riêng biệt giữa đực, cái và đánh giá thêm trọng lượng cơ thể ruồi giấm F1 bằng cân điện tử Precisa ở thời điểm 12 giờ sau khi nở.

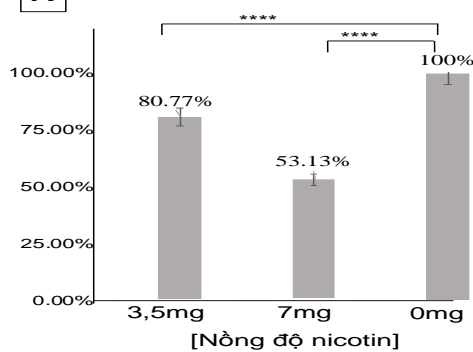
**2.3. Phân tích kết quả.** Kết quả được xử lý bằng phần mềm phân tích hình ảnh Image J sau đó phân tích thống kê bằng phần mềm Graphpad ver 7.01. Giá trị p được tính toán sử dụng Kruskal-Wallis test.

**2.4. Đạo đức nghiên cứu.** Nghiên cứu này được thực hiện hoàn toàn trên mô hình ruồi giấm và tuân thủ mọi nguyên tắc về đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

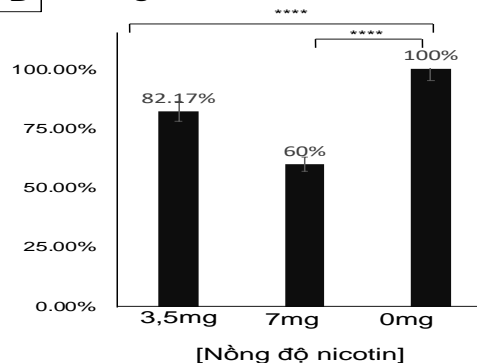
## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Ảnh hưởng của thuốc lá điện tử chứa nicotin lên khả năng vận động

**A** Thử nghiệm Geotaxis: Ruồi đực



**B** Thử nghiệm Geotaxis: Ruồi cái

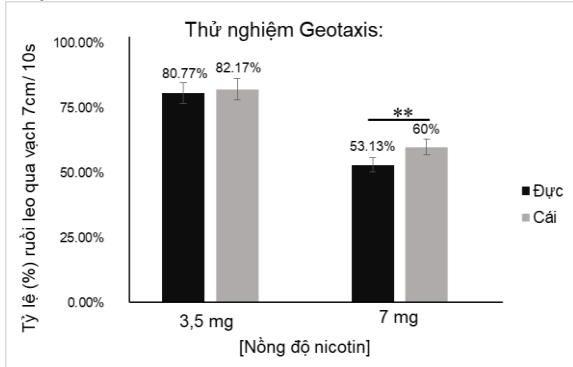


**Hình 1: Ảnh hưởng của thuốc lá điện tử chứa nicotin lên khả năng vận động của ruồi giấm**

Ruồi đực (A), ruồi cái (B) so sánh giữa nhóm phơi nhiễm nicotin và nhóm đối chứng (90 con/giới/ nhóm/ thử nghiệm). Phân tích thống kê sử dụng Oneway ANOVA, \*\*\*\* p<0,0001. Thử nghiệm lặp lại 3 lần.

Kết quả cho thấy khả năng leo trèo của ruồi giấm giảm phụ thuộc vào liều phơi nhiễm nicotin. Tất cả số ruồi ở nhóm đối chứng đều vượt qua mức 7 cm trong 10 giây một cách nhanh chóng. Nhóm ruồi phơi nhiễm với nicotin 3,5 mg có

82,17% ruồi cái và 80,77% ruồi đực ( $p < 0,0001$ ). Trong khi đó, nhóm phơi nhiễm với nicotine 7 mg giảm mạnh hơn chỉ có khoảng 60% ruồi cái và 53,13% ruồi đực ( $p < 0,0001$ ). Ngoài ra ở nồng độ 7mg cho thấy ruồi đực bị ảnh hưởng nhiều hơn ruồi cái, ở nồng độ nicotine 3,5 mg, chưa thấy sự khác biệt.

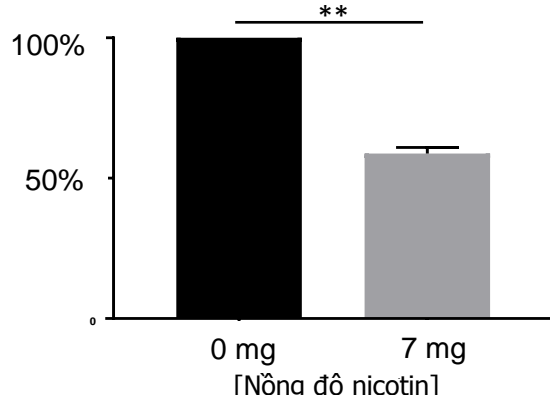


**Hình 2: Ảnh hưởng thuốc lá điện tử chứa nicotine tới khả năng vận động phụ thuộc vào liều lượng giữa hai giới tính**

Phân tích thống kê sử dụng T test,  $**p < 0,01$ .

Mức độ phơi nhiễm thuốc lá điện tử chứa nicotine nồng độ 7 mg được chọn cho các thí nghiệm tiếp theo vì đây là nồng độ nicotine có ảnh hưởng rõ rệt hơn đến khả năng vận động nhưng không làm mất hoàn toàn hoạt động hác của ruồi giấm.

**3.2. Ảnh hưởng của thuốc lá điện tử chứa nicotine lên khả năng sinh sản của ruồi giấm.**

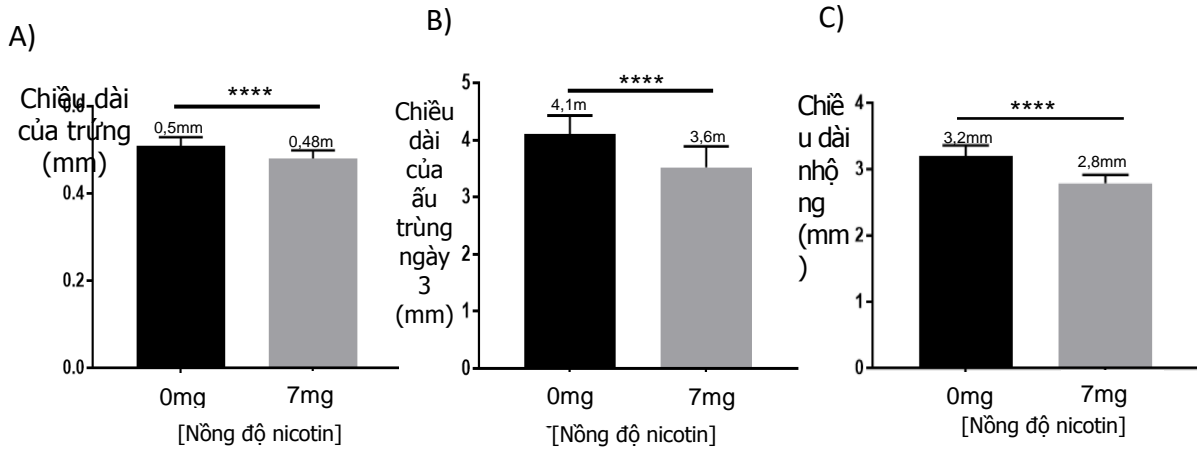


**Hình 3: Biểu đồ đánh giá khả năng sinh sản của ruồi giấm thông qua số lượng trứng thu được trong 2 giờ của nhóm phơi nhiễm nicotine 7 mg và nhóm đối chứng**

Phân tích thống kê sử dụng Multiple t test,  $**p < 0,01$ . Thử nghiệm lặp lại 2 lần.

Kết quả cho thấy việc tiếp xúc với thuốc lá điện tử chứa nicotine làm giảm khoảng 40% số lượng trứng so với nhóm đối chứng ( $p < 0,01$ ).

**3.3. Kết quả đánh giá độc tính của thuốc lá điện tử chứa nicotine lên khả năng phát triển của thế hệ ruồi giấm F1**



**Hình 4: Biểu đồ so sánh chiều dài trứng (A), ấu trùng ngày 3 (B) và nhộng (C) giữa nhóm phơi nhiễm nicotine 7 mg và nhóm đối chứng (100 trứng/ nhóm/ thử nghiệm)**

Phân tích thống kê sử dụng T test,  $****p < 0,0001$ . Thử nghiệm lặp lại 3 lần

Kết quả cho thấy nhóm phơi nhiễm nicotine liều 7mg làm giảm chiều dài ở cả giai đoạn đó là giai đoạn trứng, ấu trùng ngày 3 và nhộng, cụ thể chiều dài trung bình của trứng giảm khoảng

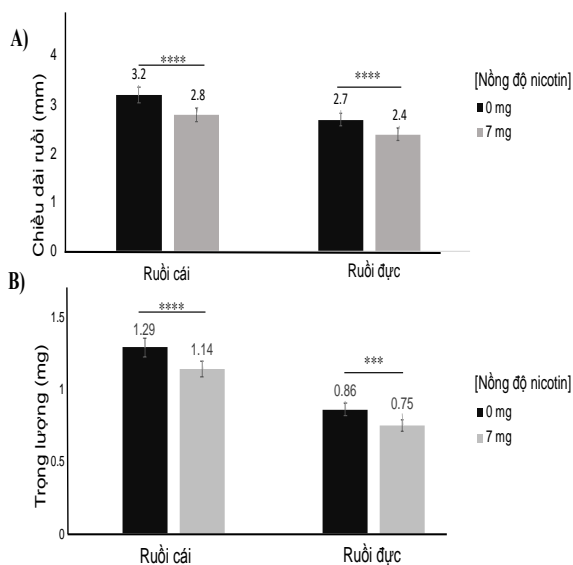
0,02 mm (0,48 mm ở nhóm nghiên cứu so với 0,5 mm ở nhóm chứng) ( $p < 0,0001$ ). Chiều dài trung bình của ấu trùng ngày 3 giảm 0,5 mm ( $p < 0,0001$ ) (3,6mm ở nhóm nghiên cứu so với 4,1 mm ở nhóm chứng). Chiều dài trung bình của nhộng giảm 0,4mm (nhóm nghiên cứu là 2,8

mm, nhóm đối chứng là 3,2 mm) ( $p < 0,0001$ ). Ngoài kích thước không quan sát thấy có sự bất thường hình thái khác giữa 2 nhóm.

**❖ Thử nghiệm đo kích thước con trưởng thành F1:** Kết quả cho thấy chiều dài cơ thể và cân nặng của ruồi trưởng thành có bố mẹ phơi nhiễm với nicotin giảm so với nhóm đối chứng có ý nghĩa thống kê. Cụ thể:

– Chiều dài cơ thể: ruồi cái F1 đối chứng dài trung bình khoảng 3,2 mm trong khi ruồi cái ở nhóm nghiên cứu chỉ dài khoảng 2,9 mm, giảm 0,3 mm ( $p < 0,0001$ ). Tương ứng ở ruồi đực F1 là 2,7 mm và 2,5 mm, giảm khoảng 0,2 mm ( $p < 0,0001$ ).

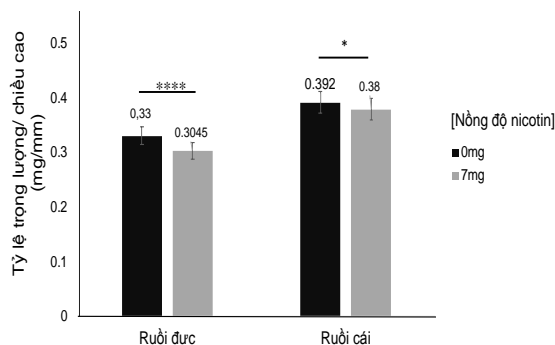
– Cân nặng: ở nhóm đối chứng, ruồi cái F1 có cân nặng trung bình là 1,29 mg trong khi ở nhóm nghiên cứu là khoảng 1,14 mg, giảm 0,15 mg ( $p < 0,0001$ ). Tương ứng ở ruồi đực F1 là 0,86 mg và 0,75 mg, giảm trung bình 0,11 mg ( $p < 0,001$ ).



**Hình 5: Biểu đồ (A) so sánh chiều dài cơ thể và (B) trọng lượng của ruồi trưởng thành thế hệ F1 giữa nhóm ruồi phơi nhiễm nicotin 7 mg và nhóm đối chứng theo giới tính (60 con/ giới/ nhóm/ thử nghiệm)**

Phân tích thống kê sử dụng T test với  $****p < 0,0001$  và  $***p < 0,001$ . Thử nghiệm lặp lại 3 lần.

Tỷ lệ trọng lượng/ chiều dài cơ thể (mg/mm) ruồi trưởng thành F1 của nhóm nghiên cứu so với nhóm đối chứng (Hình 8) cho thấy ruồi cái F1 ít nhạy cảm với độc tính nicotin từ bố mẹ hơn ruồi đực:



**Hình 6: Biểu đồ so sánh tỷ lệ cơ thể cân nặng/ chiều dài cơ thể ruồi giảm dục và cái F1 của nhóm có phơi nhiễm nicotin 7 mg và nhóm đối chứng. Phân tích thống kê sử dụng T test,  $****p < 0,0001$ . Thử nghiệm lặp lại 3 lần.**

#### IV. BÀN LUẬN

Những tác động xấu đến sức khỏe của việc tiếp xúc với khói thuốc trước khi sinh đã được ghi nhận trong nhiều năm gần đây. Do đó, phụ nữ đang chuyển sang các dạng nicotin khác, trong đó có thuốc lá điện tử. Tuy nhiên, thông tin về tác hại trước khi sinh của thuốc lá điện tử đối với cơ thể và ảnh hưởng của chúng đối với sự phát triển của con cái vẫn chưa được chú ý nhiều.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, sự phơi nhiễm cấp tính với thuốc lá điện tử chứa nicotin ở 2 nồng độ (3,5 mg và 7 mg nicotin) đều làm giảm hành vi vận động của ruồi giảm dựa trên thử nghiệm Geotaxis. Những nghiên cứu khác cũng đưa ra kết quả tương tự khi cho ruồi giảm tiếp xúc với nicotin ở những liều lượng khác nhau. Sự giảm vận động ở ruồi khi phơi nhiễm được giải thích là do độc tính của thuốc lá điện tử chứa nicotin lên hệ thần kinh trung ương của ruồi giảm, làm tăng giải phóng dopamine khiến ruồi bị kích thích và mất khả năng định vị.<sup>4</sup> Có mười gen mã hóa tiểu đơn vị nAChR trong ruồi giảm *Drosophila*, trong đó gen mã hóa tiểu đơn vị alpha 7 – D  $\alpha 7$  có độ tương đồng cao nhất với động vật có xương sống.<sup>5</sup> Ren et al và cộng sự (2012) đã ghi nhận của D  $\alpha 7$  là trung gian cho các tác động của nicotin đến hệ thần kinh của ruồi giảm.

Sự khác nhau mức độ giảm vận động giữa ruồi đực và ruồi cái cũng được ghi nhận ở thử nghiệm Geotaxis. Tuy nhiên, có sự đối ngược các kết quả nghiên cứu trước đó khi đánh giá độc tính của nicotin đến khả năng vận động phụ thuộc giới tính. MI Damaj và cộng sự (2000) báo

cáo rằng chuột cái ít nhạy cảm với nicotin cấp tính hơn chuột đực do progesterone và 17 $\beta$ -estradiol được cho là có khả năng ngăn chặn nicotin kích hoạt thụ thể nAChR  $\alpha_4\beta_2$ . Trong khi đó, Javier Íbias, Arbi Nazarian và cộng sự (2020) lại đưa ra kết quả rằng chuột Sprague Dawley giống cái có sự thay đổi hành vi rõ rệt hơn sau khi phơi nhiễm với các nồng độ nicotin khác nhau (0,4 mg và 0,8 mg nicotin/kg). Sự khác biệt này có thể do giống loài, nồng độ độc chất.

Sinh sản được coi là chìa khóa cho sự tồn tại của sự sống, được đóng góp bởi cả ruồi đực và ruồi cái ở hầu hết các sinh vật sinh sản hữu tính. Như vậy, các tác động tiêu cực của các độc chất hóa học đối với giới đực hoặc giới cái hay cả hai đều có thể làm giảm khả năng sinh sản của chúng. Điều này được chứng minh bởi nhiều nghiên cứu trên nhiều loài động vật khác nhau, trong đó có *Drosophila melanogaster*.

Borkovec (1966) cho rằng sau khi tiếp xúc với nicotin ảnh hưởng đến sự giảm phân các tế bào tuyến sinh dục của ruồi giấm. Một nghiên cứu khác trên chuột cái đã chứng minh rằng sử dụng thuốc lá điện tử làm chậm quá trình cấy ghép phôi thai, do đó làm trì hoãn và giảm khả năng sinh sản.<sup>6</sup>

Đi kèm với sự giảm số lượng trứng thu được của ruồi giấm sau khi phơi nhiễm với nicotin là sự giảm kích thước của trứng so với nhóm đối chứng ở cùng điều kiện. Điều này có thể là do đặc tính ức chế của nicotin đối với kitin, thành phần chính trong quá trình tổng hợp lớp biểu bì và miệng của ấu trùng, từ trong quá trình hình thành phôi thai.<sup>7</sup> Sự giảm chiều dài cơ thể tiếp tục kéo dài đến giai đoạn ấu trùng ngày 3, giai đoạn nhộng và khi nở ra ruồi trưởng thành. Bên cạnh đó, kết quả cho thấy bố mẹ tiếp xúc với nicotin trong thuốc lá điện tử làm giảm trọng lượng cơ thể của ruồi giấm trưởng thành thế hệ F1. Kết quả tương tự được ghi nhận khi cho chuột bố mẹ tiếp xúc với nicotin trước sinh khiến chuột con có tốc độ trưởng thành về thể chất chậm hơn so với nhóm đối chứng ở cùng điều kiện nuôi dưỡng.<sup>8</sup>

Ruồi giấm trưởng thành đực thế hệ F1 bị ảnh hưởng do nicotin tiếp xúc từ bố mẹ nhiều hơn ruồi cái. Niveditha và cộng sự (2017) do rằng do ruồi cái có khả năng chống oxy hóa cao hơn so với ruồi đực, do đó có thể chịu đựng ảnh hưởng từ việc tiếp xúc với nicotin từ bố mẹ tốt hơn. Bên cạnh đó, Murphy và cộng sự (2011) đánh giá việc phơi nhiễm nicotin ở bố mẹ cũng có thể gây ra những thay đổi trong quá trình methyl hóa, dẫn đến sự khác biệt về quá trình methyl hóa rõ

ràng hơn ở con đực.

Mặc dù thuốc lá điện tử có thể chứa các chất độc hại khác ngoài nicotin, nhưng những điểm tương đồng về kết quả nghiên cứu sự phát triển thần kinh và hành vi sau khi tiếp xúc với nicotin hay nicotin như một thành phần của thuốc lá điện tử cho thấy rằng việc tiếp xúc với nicotin, bất kể nguồn nào cũng dẫn đến sự thiếu hụt trong phát triển thần kinh và xuất hiện các hành vi bất thường và ủng hộ giả thuyết rằng ngay cả khi thai nhi tiếp xúc với ít chất độc hơn thông qua thuốc lá điện tử so với thuốc lá truyền thống, việc tiếp xúc với nicotin vẫn gây ra những bất thường liên quan đến quá trình sinh sản của người mẹ và sức khỏe của đời con trong các mô hình động vật thực nghiệm.

Tóm lại, ruồi giấm *Drosophila melanogaster* là mô hình lý tưởng để sàng lọc độc chất và đánh giá độc tính tiềm tàng một cách chính xác và đơn giản hơn. Trong khuôn khổ nghiên cứu này của chúng tôi, bước đầu đã chứng minh thuốc lá điện tử chứa nicotine có những ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng vận động, sinh sản của ruồi giấm và khả năng phát triển của ruồi giấm thế hệ F1. Do đó, có thể tạo tiền đề cho những nghiên cứu sâu hơn để giải thích cơ chế gây nên những tác động tiêu cực này.

## V. KẾT LUẬN

- Phơi nhiễm thuốc lá điện tử chứa nicotin làm giảm khả năng vận động của ruồi giấm tỷ lệ thuận với liều lượng phơi nhiễm và mức độ giảm có sự khác biệt liên quan đến giới tính.

- Khả năng sinh sản của ruồi giấm bị ảnh hưởng, biểu hiện bằng sự giảm số lượng trứng thu được và giảm kích thước, trọng lượng cơ thể ở các giai đoạn phát triển của ruồi giấm thế hệ F1.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Wagner NJ, Camerota M, Propper C.** Prevalence and Perceptions of Electronic Cigarette Use during Pregnancy. *Matern Child Health J.* 2017;21(8):1655-1661. doi:10.1007/s10995-016-2257-9
2. **Bowker K, Orton S, Cooper S, et al.** Views on and experiences of electronic cigarettes: a qualitative study of women who are pregnant or have recently given birth. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018;18:233. doi:10.1186/s12884-018-1856-4
3. **Chen H, Li G, Chan YL, et al.** Maternal E-Cigarette Exposure in Mice Alters DNA Methylation and Lung Cytokine Expression in Offspring. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2018;58(3):366-377. doi:10.1165/rcmb.2017-0206RC
4. **Developmental nicotine exposure affects larval brain size and the adult dopaminergic system of *Drosophila melanogaster* | BMC**

- Developmental Biology | Full Text.** Accessed May 10, 2022. <https://bmcdevbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12861-018-0172-6>
- 5. Grauso M, Reenan RA, Culetto E, Sattelle DB.** Novel putative nicotinic acetylcholine receptor subunit genes, Dalpha5, Dalpha6 and Dalpha7, in *Drosophila melanogaster* identify a new and highly conserved target of adenosine deaminase acting on RNA-mediated A-to-I pre-mRNA editing. *Genetics*. 2002;160(4):1519-1533.
  - 6. Nguyen T, Li GE, Chen H, Cranfield CG, McGrath KC, Gorrie CA.** Maternal E-Cigarette Exposure Results in Cognitive and Epigenetic Alterations in Offspring in a Mouse Model. *Chem Res Toxicol*. 2018;31(7):601-611. doi:10.1021/acs.chemrestox.8b00084
  - 7. Patel D, Davis KC, Cox S, et al.** Reasons for current E-cigarette use among U.S. adults. *Prev Med*. 2016;93:14-20. doi:10.1016/j.ypmed.2016.09.011
  - 8. Gruslin A, Cesta CE, Bell M, Qing Qiu null, Petre MA, Holloway AC.** Effect of nicotine exposure during pregnancy and lactation on maternal, fetal, and postnatal rat IGF-II profile. *Reprod Sci*. 2009;16(9):875-882. doi:10.1177/1933719109337038.

## THAY ĐỔI KIẾN THỨC CỦA ĐIỀU DƯỠNG VỀ THANG ĐIỂM CẢNH BÁO SỚM

Trần Xuân Ngọc<sup>1</sup>, Trương Quang Trung<sup>1,2</sup>, Hoàng Bùi Hải<sup>1,2</sup>

### TÓM TẮT

Mục tiêu mô tả kiến thức của điều dưỡng về thang điểm cảnh báo sớm (EWS) và phân tích một số yếu tố liên quan đến kiến thức trước và sau đào tạo tại Khoa Cấp cứu và Hồi sức tích cực năm 2021. Đây là nghiên cứu can thiệp so sánh trước sau được thực hiện trên 30 điều dưỡng tại Khoa Cấp cứu và Hồi sức tích cực thông qua bộ câu hỏi kiến thức EWS. Đa số điều dưỡng là nữ (60%), dưới 30 tuổi (56,7%), có trình độ đại học (66,7%) và có dưới 10 năm kinh nghiệm (83,3%). Có sự thay đổi kiến thức tốt về EWS của điều dưỡng từ 20% (trước can thiệp) lên tới 76,7% (sau đào tạo),  $p < 0,05$ . Ba yếu tố ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê tới trung bình điểm kiến thức EWS sau đào tạo là giới, nhóm tuổi và thâm niên công tác.

**Từ khóa:** thang điểm cảnh báo sớm (EWS), kiến thức, đào tạo, điều dưỡng

### SUMMARY

#### THE CHANGE IN NURSING KNOWLEDGE ON EARLY WARNING SCORE

This study aimed to describe the knowledge of nurses about the early warning scale (EWS) and analyzing some factors related to knowledge before and after training at the Emergency and ICU in the period 2021- 2022, this was a before-after intervention study, conducted on 30 nurses in the Emergency and Critical Care Department through the EWS knowledge questionnaire. The majority of nurses are female (60%), under 30 years old (56.7%), have had university degrees (66.7%), and have had less than 10 years of experience (83.3%). There was a change in

good knowledge about EWS of nurses from 20% (before intervention) to 76.7% (after training),  $p < 0.05$ . Three factors that have a statistically significant influence on the mean score of EWS knowledge after training are gender, age group and working seniority.

**Keywords:** early warning score (EWS), knowledge, training, nurse

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thang điểm cảnh báo sớm (EWS) có thể được sử dụng để đánh giá và dự đoán những bệnh người bệnh có nguy cơ mắc phải những bệnh nghiêm trọng. Việc áp dụng EWS cho đến nay vẫn chưa đạt hiệu quả tối ưu do một số trở ngại bao gồm sự kém hiểu biết về suy giảm sinh lý và các phản ứng lâm sàng; sự chậm trễ trong việc phản ứng của nhân viên y tế đối với tình trạng lâm sàng xấu đi của người bệnh, điều này có liên quan đến mức độ kiến thức và hiểu biết về thang điểm cảnh báo sớm;<sup>1</sup> không tuân thủ thang điểm cảnh báo sớm; việc giao tiếp kém hiệu quả và kỹ năng suy luận lâm sàng yếu.

Kiến thức của điều dưỡng về EWS là không đồng đều. Một số nghiên cứu báo cáo kết quả kiến thức của điều dưỡng về EWS ở mức tốt thường dưới 60%.<sup>2, 3, 4</sup> Kiến thức về EWS của điều dưỡng bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố bao gồm tuổi, giới, thâm niên công tác và trình độ học vấn.<sup>3, 5</sup> Kiến thức và năng lực của các nhân viên chăm sóc sức khỏe được cải thiện ngay lập tức sau các chương trình giáo dục khác nhau.<sup>6,7</sup> Sau khi đào tạo, các nhân viên y tế có khả năng tính toán điểm EWS chính xác hơn và các quan sát có khả năng được thực hiện ở tần số chính xác hơn. Trước can thiệp, nhóm can thiệp có điểm kiến thức là 50 (30- 70) và sau can thiệp, điểm kiến thức tăng lên 75 (60- 90). Các kết quả

<sup>1</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Trần Xuân Ngọc

Email: [ngocxuanphong@gmail.com](mailto:ngocxuanphong@gmail.com)

Ngày nhận bài: 31.8.2022

Ngày phản biện khoa học: 23.10.2022

Ngày duyệt bài: 31.10.2022