

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA SÓNG SIÊU CAO TẦN VÀ TÁC DỤNG CỦA CHẾ PHẨM AZOLLA MICROPHYLA ĐẾN SỐ LƯỢNG VÀ CHẤT LƯỢNG TINH TRÙNG

*Trần Văn Hanh\**

*D- ợng Đình Trung\**

*Trần Quang Huy\* và CS*

### TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu ảnh hưởng của sóng siêu cao tần đến số lượng và chất lượng tinh trùng của chuột nhắt và của người. Kết quả cho thấy sóng siêu cao tần làm giảm số lượng và chất lượng tinh trùng. Thuốc mediphyllamin là một loại thuốc chế từ thực vật có tác dụng hồi phục số lượng và chất lượng tinh trùng.

\* Từ khoá: Sóng siêu cao tần; Chế phẩm azolla microphyla; Tinh trùng.

## STUDY OF THE EFFECTS OF SUPER MICROWAVE AND INFLUENCE OF AZOLLA MICROPHYLA ON THE RECOVERY OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE SPERMATOZOA

**Tran Van Hanh**

**Duong Dinh Trung**

**Tran Quang Huy et al**

### SUMMARY

*In this article, we have studied the effects of the super microwave on qualitative and quantitative spermatozoa of mice and human. Results show that the super microwave reduces the qualitative and quantitative spermatozoa of mice. Mediphyllamin is made from vegetable, it recovers the human qualitative and quantitative spermatozoa.*

\* *Key words: Super microwave; Azolla microphyla; Spermatozoa.*

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Tr- ờng điện từ tần số radio (bức xạ sóng siêu cao tần) đ- ợc sử dụng rộng rãi trong hầu hết các lĩnh vực của cuộc sống và đem lại những lợi ích to lớn, nh- ng cũng ảnh hưởng tới môi trường sống của cộng đồng [3, 4].

Ở Việt Nam đã có một số nghiên cứu về ảnh hưởng của bức xạ siêu cao tần đến sức khỏe nói chung [1, 2], nh- ng chưa có nghiên cứu về ảnh hưởng của bức xạ siêu cao tần lên chức năng sinh sản của động vật và người. Vì vậy đề tài nghiên cứu của chúng tôi có mục tiêu sau:

\* Học viện Quân y

Phản biện khoa học: GS. TS. Lê Bách Quang

- Đánh giá ảnh hưởng của bức xạ sóng siêu cao tần đến số lượng và chất lượng tinh trùng chuột nhắt.

- Đánh giá ảnh hưởng của bức xạ sóng siêu cao tần đến số lượng và chất lượng tinh trùng người.

- Thăm dò tác dụng của mediphylamin (chế phẩm azolla microphyla) đến hồi phục số lượng và chất lượng tinh trùng của người bị thiếu năng do tiếp xúc với bức xạ siêu cao tần.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu.

+ Chuột nhắt thực nghiệm BAL/BC có trọng lượng 18-20g, 8 tuần tuổi, được nuôi dưỡng bằng thức ăn viên sẵn có đủ các thành phần dinh dưỡng, nuôi trong lồng ở điều kiện 25<sup>0</sup>- 27<sup>0</sup>C.

+ Người tiếp xúc trực tiếp với sóng siêu cao tần: nam công nhân hàng ngày làm việc từ 5h - 7h30', độ tuổi từ 21 - 35, thời gian làm việc từ 1 - 2 năm.

### 2. Dụng cụ, hoá chất.

- Dụng cụ: máy phát sóng siêu cao tần, máy đo trường điện từ, kính hiển vi điện tử, kính hiển vi quang học, máy cất tiêu bản, tủ ấm, tủ lạnh, một số dụng cụ khác.

- Hoá chất:

+ Hoá chất làm tiêu bản.

+ Hoá chất xét nghiệm tinh dịch đồ.

### 3. Phương pháp nghiên cứu.

#### 3.1. Thực nghiệm trên chuột nhắt:

Chuột được chiếu bức xạ siêu cao tần (SCT) bằng máy Microradar-KTM-250 (theo mô hình Oceanova), với bước sóng: 12,6 cm, tần số: 2450 MHz, mật độ dòng công suất tại điểm chiếu chuột: 10 - 20 mW/cm<sup>2</sup>. Thời gian chiếu 2h/ngày, chiếu 4 tuần liên tục. Sau đó mổ động vật:

- Cân trọng lượng cơ thể.

- Lấy tinh hoàn.

- Ống dẫn tinh.

- Xét nghiệm tinh dịch đồ theo WHO (1999).

- Làm tiêu bản xét nghiệm mô học, đánh giá kết quả.

#### 3.2. Trên người tiếp xúc với ra-da 1 - 2 năm:

\* Khảo sát sóng siêu cao tần tại môi trường lao động:

Khảo sát sóng siêu cao tần tại môi trường lao động ở các đài ra-da tại 3 khu vực miền Bắc, miền Trung và miền Nam bằng các thiết bị đo đặc chủng.

\* Xét nghiệm tinh dịch của các nam công nhân lao động ở các trạm ra-đa theo WHO (1999).

Đối với những nam công nhân có số l- ợng, chất l- ợng tinh trùng kém, điều trị mediphyllamin 0,25g, ngày uống 4 viên, chia 2 lần x 30 ngày.

Sau 30 ngày xét nghiệm lại và đánh giá kết quả.

#### 4. Các chỉ tiêu nghiên cứu.

- Số l- ợng tinh trùng chuột bình th- ờng và chuột sau 30 ngày chiếu sóng siêu cao tần.

- Chất l- ợng tinh trùng chuột bình th- ờng và chuột sau chiếu sóng siêu cao tần:

- + Tinh trùng di động nhanh (%).
- + Tinh trùng di động chậm (%).
- + Tinh trùng di động tại chỗ (%).
- + Tinh trùng bất động (%).
- + Tinh trùng chết (%).

- Hình thái, cấu trúc ống sinh tinh, tinh trùng d- ới kính hiển vi quang học và điện tử.

- Xét nghiệm tinh dịch đồ ng- ời (đánh giá số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng ng- ời theo WHO (1999)).

#### 5. Phõng pháp xử lý số liệu.

Xử lý số liệu bằng phần mềm thống kê Epi.info 6.0.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

### 1. Ảnh hõng của sóng siêu cao tần đến số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng chuột nhất.

Sau 30 ngày chiếu sóng siêu cao tần, mổ động vật lấy tinh hoàn và xét nghiệm tinh dịch đồ.

Bảng 1: Ảnh h- ợng của sóng siêu cao tần đến số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng chuột nhất.

| CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU TINH TRÙNG           | CHUỘT BÌNH THƯỜNG (n=15) | CHUỘT SAU CHIẾU SÓNG SCT (n=15) | p       |
|--|--------------------------|---------------------------------|---------|
| Số l- ợng (triệu/ml)                     | 63,56 ± 8,16             | 15,33 ± 4,35                    | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng chuyển động nhanh (%)   | 35,40 ± 5,15             | 18,70 ± 4,35                    | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng chuyển động chậm (%)    | 11,95 ± 4,13             | 25,33 ± 1,62                    | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng chuyển động tại chỗ (%) | 14,35 ± 2,96             | 10,60 ± 2,15                    | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng không chuyển động (%)   | 38,30 ± 3,15             | 45,73 ± 4,13                    | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng chết (%)                | 25,80 ± 4,65             | 30,70 ± 4,80                    | > 0,01  |

\* Sau khi chiếu sóng siêu cao tần, số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng chuột giảm có ý nghĩa thống kê.

**2. Ảnh hưởng của sóng siêu cao tần đến trọng lượng cơ thể và tinh hoàn chuột nhắt.**

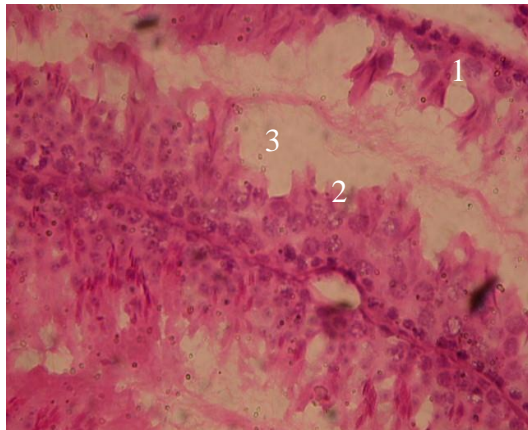
*Bảng 2:*

| CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU \ LỘ | CHUỘT SAU CHIẾU SÓNG SCT (g) (n=15) | CHUỘT BÌNH THƯỜNG (g) (n=15) | p      |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------|
| Trọng lượng cơ thể       | 18,95 ± 1,50                        | 19,00 ± 1,35                 | > 0,05 |
| Trọng lượng tinh hoàn    | 0,191 ± 0,03                        | 0,193 ± 0,04                 | > 0,1  |

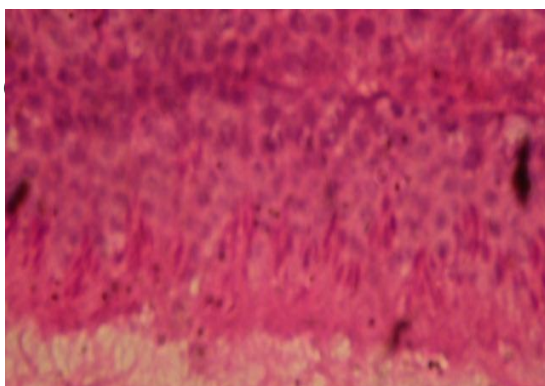
\* Sau khi chiếu sóng siêu cao tần trọng lượng cơ thể và tinh hoàn chuột không bị giảm.

**3. Ảnh hưởng của sóng siêu cao tần đến cấu trúc ống sinh tinh chuột.**

Trên các tiêu bản mô học nhuộm HE chúng tôi nhận thấy: d-ới tác dụng của sóng siêu cao tần, các tế bào dòng tinh trên thành ống sinh tinh bị huỷ hoại (*ảnh 1*).



*Ảnh 1:* Ảnh chụp ống sinh tinh của chuột sau chiếu sóng siêu cao tần. Các tế bào dòng tinh bị huỷ hoại nhiều (1, 2, 3). Tiêu bản nhuộm HE, x 800.



*Ảnh 2:* Ảnh chụp ống sinh tinh của chuột bình thường. Các tế bào dòng tinh không bị huỷ hoại. Tiêu bản nhuộm HE, x 800.

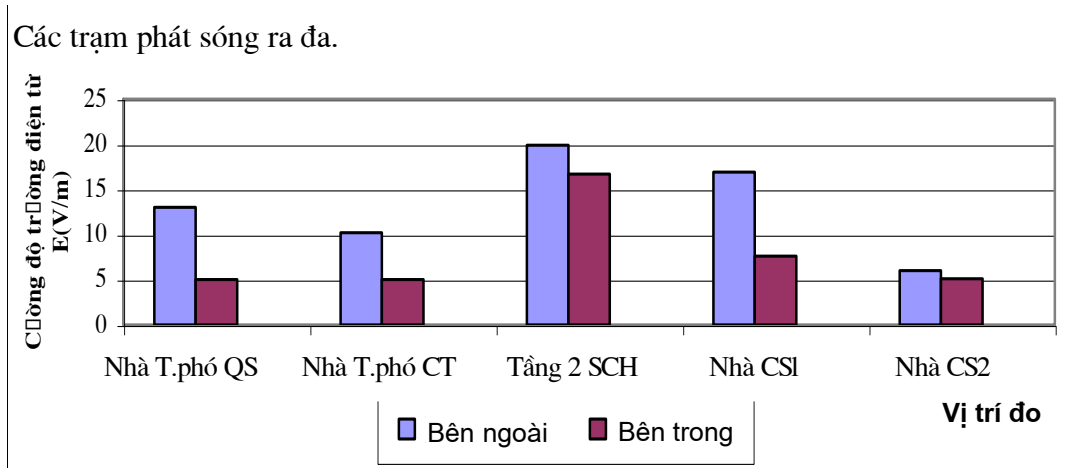
Bằng phương pháp định lượng khi đếm số lượng ống sinh tinh bị huỷ hoại trên 1 đơn vị diện tích thấy sóng siêu cao tần làm số lượng ống sinh tinh bị huỷ hoại nhiều hơn so với bình thường (*bảng 3*).

*Bảng 3:* Ảnh hưởng của sóng siêu cao tần đến số lượng ống sinh tinh bị huỷ hoại.

| CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU                                  | CHUỘT BÌNH THƯỜNG (n=15) | CHUỘT SAU CHIẾU SÓNG SCT (n=15) | p      |
|--|--------------------------|---------------------------------|--------|
| Số lượng ống sinh tinh bình thường/ đơn vị diện tích | 20 ± 2,8                 | 4 ± 0,5                         | < 0,01 |
| Số lượng ống sinh tinh bị huỷ hoại/ đơn vị diện tích | 0                        | 16 ± 2,4                        | < 0,01 |

**4. Ảnh hưởng sóng siêu cao tần đến số lượng và chất lượng tinh trùng người.**

**4.1. Thời gian, phân bố, cường độ trường bức xạ siêu cao tần tại một số đơn vị ra-da:**



Biểu đồ 1: Phân bố cường độ trường điện từ trong đài trong trạm ra-da T53.

- Thời lượng phát sóng: 7h30/ngày.

- Cường độ điện trường của sóng siêu cao tần ở các nhà chỉ huy, nhà chiến sỹ (CS1, CS2): cao hơn tiêu chuẩn cho phép.

**4.2. Ảnh hưởng của sóng siêu cao tần đến số lượng và chất lượng tinh trùng của người:**

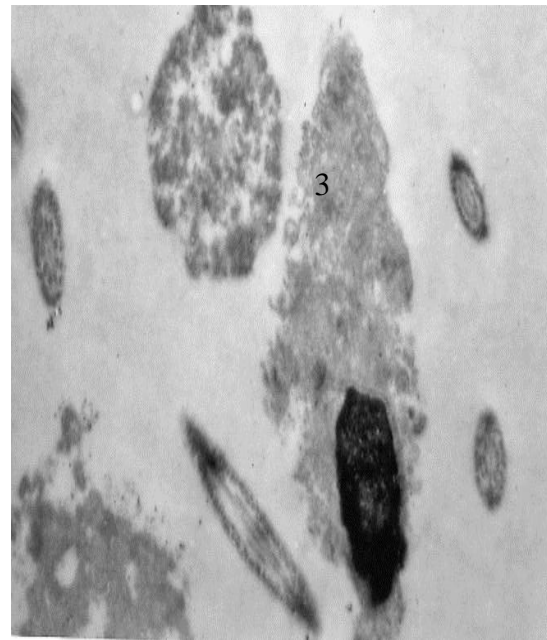
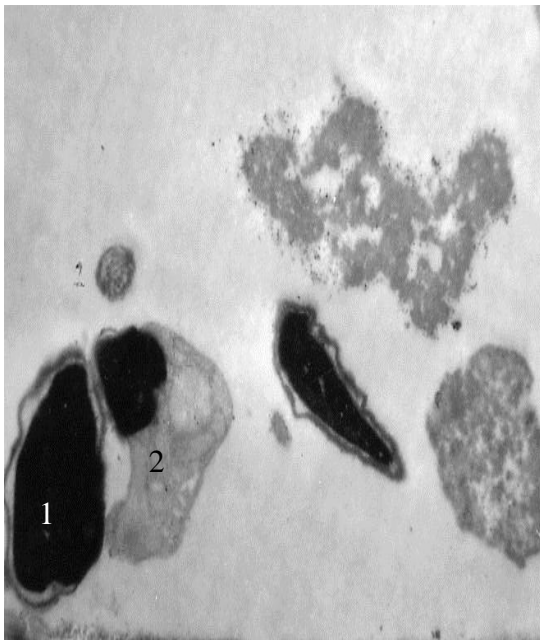
Bảng 4: Số lượng và chất lượng tinh trùng của người tiếp xúc với bức xạ SCT.

| CÁC CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU TINH TRÙNG NGƯỜI | NGƯỜI TIẾP XÚC VỚI BỨC XẠ SCT (n=75) | NGƯỜI BÌNH THƯỜNG (n=100) | P       |
|--|--------------------------------------|---------------------------|---------|
| Thể tích tinh dịch (ml)                  | 2,03 ±1,10                           | 2,15 ± 1,16               | > 0,05  |
| Số lượng (triệu/ml)                      | 32,33 ± 15,86                        | 136,69 ± 18,38            | < 0,01  |
| Tỷ lệ tinh trùng di động nhanh (%)       | 16,66 ±15,71                         | 45,97 ± 12,50             | < 0,01  |
| Tỷ lệ tinh trùng di động chậm (%)        | 10,88 ± 6,12                         | 18,75 ± 9,76              | < 0,01  |
| Tỷ lệ tinh trùng di động tại chỗ (%)     | 18,34 ± 4,70                         | 20,05 ± 3,80              | > 0,05  |
| Tỷ lệ tinh trùng không di động (%)       | 54,12 ± 7,80                         | 15,23 ± 6,40              | < 0,001 |
| Tỷ lệ tinh trùng chết (%)                | 40,05 ± 5,60                         | 25,05 ± 4,90              | < 0,01  |

\* Người tiếp xúc với sóng siêu cao tần có số lượng và chất lượng tinh trùng giảm có ý nghĩa thống kê so với người bình thường.

Quan sát siêu cấu trúc qua kính hiển vi điện tử tinh trùng ng-ời, thấy nhiều tinh trùng dị dạng. Đặc biệt dị dạng ở đầu

(*ảnh 3, 4*). Đầu tinh trùng có hai nhân, màng tế bào nhăn nhúm (*ảnh 3*), còn nhiều bào t-ơng (*ảnh 4*).



*Ảnh 3, 4:* Siêu cấu trúc đầu tinh trùng ng-ời có hình dạng bất th-ờng.

Đầu có nhân (1) chia thùy, bào t-ơng rộng (2, 3) x 10.000.

Nh- vậy, bức xạ siêu cao tần có thể làm ảnh h-ởng đến số l-ợng và chất l-ợng tinh trùng cả trên động vật thực nghiệm và ng-ời. Bức xạ siêu cao tần tác động đến quá trình sinh tinh trùng bằng cơ chế trực tiếp qua tác dụng nhiệt hoặc cơ chế gián tiếp thông qua tuyến yên, gây rối loạn quá trình sản xuất hormon LH, FSH, các hormon này tác dụng lên các tế bào dòng tinh [5].

**4.3. Thăm dò tác dụng của thuốc mediphylamin đến sự hồi phục số l-ợng và chất l-ợng tinh trùng ng-ời:**

Những công nhân tiếp xúc với sóng siêu cao tần có số l-ợng và chất l-ợng kém, điều trị bằng mediphylamin với liều 0,25g x 2viên/ngày, uống liên tục 30 ngày, sau đó xét nghiệm lại tinh dịch đồ.

*Bảng 5:* Thăm dò tác dụng của mediphylamin đến hồi phục số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng.

| CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU                | TRƯỚC ĐIỀU TRỊ | SAU ĐIỀU TRỊ | p      |
|------------------------------------|----------------|--------------|--------|
| Số l- ợng tinh trùng (triệu/ml)    | 28,4 ± 4,6     | 60,5 ± 5,7   | < 0,01 |
| Thể tích tinh dịch (ml)            | 2,01 ± 0,3     | 2,40 ± 0,2   | > 0,05 |
| Tỷ lệ tinh trùng di động nhanh (%) | 18,60 ± 4,3    | 25,40 ± 6,3  | < 0,01 |
| Tỷ lệ tinh trùng di động chậm (%)  | 14,70 ± 6,3    | 20,30 ± 4,5  | < 0,01 |
| Tinh trùng di động tại chỗ (%)     | 18,70 ± 3,6    | 25,40 ± 4,6  | < 0,05 |
| Tỷ lệ tinh trùng không di động (%) | 48,00 ± 4,2    | 29,90 ± 5,4  | < 0,01 |
| Tỷ lệ tinh trùng chết (%)          | 45,40 ± 6,7    | 30,50 ± 6,4  | < 0,01 |

\*Sau dùng mediphylamin liều 0,25g x 4v/ngày trong 1 tháng thấy số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng hồi phục.

Về cơ chế tác dụng của thuốc, có thể mediphylamin có chứa các flavonoid,  $\beta$ -caroten, vitamin, nhiều loại axit amin không thay thế nên có tác dụng bồi bổ cơ thể, bổ gan, chống oxy hoá, kích thích miễn dịch, góp phần làm tăng số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng.

## KẾT LUẬN

1. Bức xạ siêu cao tần đ- ợc chiếu trên động vật thực nghiệm với b- ớc sóng 12,6 cm, tần số 2450 MHz, thuộc dải sóng decimet, công suất phát 250 W, chiếu 2giờ/ngày, chiếu 4 tuần liên tục. Kết quả làm giảm số l- ợng

tinh trùng còn  $15,33 \pm 4,35$  (triệu tinh trùng/ml), (chuột bình th- ờng  $63,56 \pm 8,16$  (triệu tinh trùng/ml), chất l- ợng tinh trùng giảm:

- Chuyển động nhanh:  $18,70 \pm 4,35\%$  (chuột bình th- ờng  $35,40 \pm 5,15\%$ ).

- Chuyển động chậm:  $25,33 \pm 1,62\%$  (chuột bình th- ờng  $11,95 \pm 4,13\%$ ).

Sóng siêu cao tần làm huỷ hoại các tế bào dòng tinh.

2. Công nhân làm việc trong môi tr- ờng sóng siêu cao tần, thời gian từ 1 - 2 năm cũng bị giảm số l- ợng tinh trùng xuống còn  $32,33 \pm 15,86$  (triệu tinh trùng/ml) (ng- ời bình th- ờng  $136,69 \pm 58,38$  (triệu tinh trùng/ml).

- Di động nhanh:  $16,66 \pm 5,40\%$  (ng- ời bình th- ờng  $45,97 \pm 12,50\%$ ).

- Di động chậm:  $10,88 \pm 6,12\%$  (ng- ời bình th- ờng  $18,75 \pm 9,76\%$ ).

3. 20 công nhân có số l- ợng và chất l- ợng tinh trùng kém điều trị bằng mediphylamin 0,25g x 4 viên/ngày x 30 ngày, kết quả là số l- ợng tinh trùng tăng từ  $28,40 \pm 4,60$  (triệu/ml) lên  $60,50 \pm 5,70$  (triệu/ml), chuyển động nhanh từ  $18,60 \pm 4,30\%$  lên  $25,40 \pm 6,30\%$ , chuyển động chậm tăng  $14,70 \pm 6,30\%$  lên  $20,30 \pm 4,50\%$ .

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Trần Công Huấn và CS.* Nghiên cứu tiền khả thi vấn đề đảm bảo môi tr- ờng sinh thái vật lý cho các trận địa rada cảnh giới. Đề tài cấp Bộ Quốc phòng, Hà Nội, 1999.

2. *Trần Công Huấn.* Thực trạng ô nhiễm và vấn đề bảo đảm an toàn vệ sinh lao động tr- ờng điện từ tần số radio và tần số công nghiệp ở Việt Nam. Báo cáo khoa học tại Hội nghị th- ờng niên của Tổ chức An toàn, vệ sinh lao động khu vực châu Á - Thái Bình D- ợng APOSHO - 2002, 18: 99-305.

3. *WHO.* Environmental Health Criteria N<sup>o</sup>137: Electromagnetic Radio Frequency Field, Geneva, 1993.

4. *Grigoriev, I.U.G.* Materials of International Conference: Mobil Communication and Health - Medical. Biological and Social problems. Moscow, Russia. 2004, pp 12 - 66.