

# Evaluation of the anti-arthritic activity of Rhuflex-F – A proprietary Ayurvedic herbomineral formulation in albino rats

Veerendra Gupta<sup>1</sup>, Balaji Panigrahi<sup>1</sup>, Subrata De<sup>2</sup>, Mukeshkumar B. Nariya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacology, Institute of Teaching and Research in Ayurveda, Jamnagar, <sup>2</sup>Zoetic Ayurvedics Pvt., Ltd., Ahmedabad, Gujarat, India

## Abstract

### Background:

### Aims:

*in vivo*

### Materials and methods:

*In vitro*

*in vitro*

*in vivo*

### Results:

*in vitro*

### Conclusion:

*in vitro*

*in vivo*

### Keywords:

## Introduction

*in vivo*

### Address for correspondence:

Dr. Mukeshkumar B. Nariya,  
Pharmacology Laboratory, Institute of Teaching and Research in Ayurveda,  
Jamnagar - 361 008, Gujarat, India.  
E-mail: mukeshnariya@gmail.com

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

For reprints contact: WKHLRPMedknow\_reprints@wolterskluwer.com

### Access this article online

#### Quick Response Code:



Website:

DOI:

### How to cite this article:

Submitted:

Revised:

Accepted:

Published:

*in vitro**in vivo*

## Materials and methods

### Experimental protocols

#### *In vitro* anti-inflammatory activity

*In vitro*

μ

μ

*ad libitum*

#### *In vivo* anti-arthritis activity

μ

st

| Table 1: Ingredients of Rhuflex-F capsule |                            |           |
|---|----------------------------|-----------|
| Ingredients                               | Scientific name            | Part used |
| Rasasindur                                |                            |           |
| Suddha somala                             | <i>Oxidum arsenicum</i>    |           |
| Nag bhasma                                |                            |           |
| Sankh bhasma                              | <i>Turbinella rapa</i>     |           |
| Suddha guggul                             | <i>Commiphora mukul</i>    | Niryas    |
| Yavani                                    | <i>Trachyspermum ammi</i>  |           |
| Shatahva                                  | <i>Anthem graveolens</i>   |           |
| Vidanga                                   | <i>Embellia ribes</i>      |           |
| Kababchini                                | <i>Piper cubeba</i>        |           |
| Chopchini                                 | <i>Smilex china</i>        |           |
| Devdaru                                   | <i>Cedrus deodara</i>      |           |
| Pushkarmool                               | <i>Inula racemosa</i>      |           |
| Vishvabhesaj                              | <i>Zingiber officinale</i> |           |
| Aswagandha                                | <i>Withania somnifera</i>  |           |
| Abhaya                                    | <i>Terminalia chebula</i>  |           |
| Vrudhadaruk                               | <i>Rourea santaloides</i>  |           |

Table 2: *In vitro* anti-inflammatory activity of water extract of Rhuflex-F

| Treatments | Concentration (µg/mL) | % inhibitory activity | IC <sub>50</sub> (µg/mL) |
|------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|

*t*

*t*

*P*

Results and Discussion

*In vitro* anti-inflammatory activity

*in vivo*

*in vitro*      *in vitro*

*In vivo* anti-arthritic activity

| Days | NC  | CFA                                 | DEX | TED | TEDx2 |
|------|-----|-------------------------------------|-----|-----|-------|
|      |     | Increase in primary paw edema (%)   |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
| 3    |     | \$                                  |     |     |       |
| 5    |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
| 15   |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | Increase in secondary paw edema (%) |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
| 15   |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
|      |     | \$                                  |     |     |       |
| $sP$ | $P$ | $P$                                 |     |     | $t$   |

**Table 5: Effect of test drugs on hematological parameters in albino rats**

| Parameters | NC | CFA      | DEX      | TED      | TEDx2    |
|------------|----|----------|----------|----------|----------|
|            | 3  | 3        |          |          |          |
|            |    |          |          |          |          |
|            |    |          |          |          |          |
|            | 3  |          |          |          |          |
|            |    |          |          |          |          |
|            |    |          |          |          |          |
|            |    |          |          |          |          |
|            | 3  |          |          |          |          |
| <i>P</i>   |    | <i>t</i> | <i>P</i> | <i>t</i> | <i>P</i> |

**Table 6: Effect of test drugs on serum biochemical parameters in albino rats**

| Parameters | NC | CFA          | DEX                   | TED      | TEDx2    |
|------------|----|--------------|-----------------------|----------|----------|
|            |    | <sup>s</sup> |                       |          |          |
|            |    | <sup>s</sup> |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
|            |    |              |                       |          |          |
| <i>P</i>   |    | <i>t</i>     | <sup>s</sup> <i>P</i> | <i>P</i> | <i>P</i> |
|            |    | <i>t</i>     |                       |          |          |

*Cedrus deodara*

| Parameters | NC  | CFA | DEX | TED | TEDx2 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-------|
|            |     | \$  |     |     |       |
|            |     | \$  |     |     |       |
|            |     | \$  |     |     |       |
| $sP$       | $P$ |     |     | $t$ |       |

| Intervals | Latency of response to radiant heat-induced pain (section) |     |     |     |       |
|-----------|--|-----|-----|-----|-------|
|           | NC   | CFA | DEX | TED | TEDx2 |
|           | 20 <sup>th</sup> day                                       |     |     |     |       |
|           |  |     |     |     |       |
|           | 30 <sup>th</sup> day                                       |     |     |     |       |
|           |  |     |     |     |       |

Gupta, *et al*

*Withania*

*somnifera*

*Terminalia*

*et al.*

*Albuca setosa*

*chebula*

*et al.*

*in vitro*

*Phyllanthus fraternus*

*Guggulu*

*Withania*

*somnifera*

*Chopachini*

*Pushkaramoola*

*Curcuma longa* ,

*Ashwagandha*,

## Conclusion

*Kalopanax pictus*

*Kalopanax saponin*

*in vitro*      *in vivo*,

*et al*

*et al*

## Acknowledgment

## Financial support and sponsorship

## Conflicts of interest

## References

*et al*

*In vitro*      *in vivo*

*et al*

*et al*

*Withania somnifera*

*cubeba*

K

## हिन्दी सारांश

## रूपलेक्स-एफ हर्बोमिनरल आयुर्वेदिक औषधि का एल्बिनो चूहों में गठिया-विरोधी गतिविधि का मूल्यांकन

वीरेंद्र गुप्ता, बालाजी पाणिग्रही, सुब्रत डे, मुकेशकुमार बी नारिया

**पृष्ठभूमि:** रूपलेक्स-एफ एक आयुर्वेदिक हर्बोमिनरल आयुर्वेदिक उत्पादन है जिसका उपयोग चिकित्सीय रूप में जोड़ों और मांसपेशियों में जकड़ाहट से राहत देने, शोथ को कम करने, गतिशीलता को बढ़ाने और गठिया की ओर ले जाने वाली अन्य ऑटोइम्यून बीमारियों के लक्षणों से राहत देने में भी प्रभावी है। **उद्देश्य:** शोध अध्ययन का उद्देश्य इन-विट्रो प्रोटीन विकृतीकरण और अल्बिनो चूहों में इन-विवो फ्रायंड के सहायक-प्रेरित गठिया के खिलाफ रूपलेक्स-एफ की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करना है। **सामग्री एवं विधि:** गोजातीय सीरम एल्ब्यूमिन का उपयोग करके प्रोटीन विकृतीकरण गतिविधि का इन-विट्रो निषेध किया गया। इन-विवो गतिविधि के लिए, अल्बिनो चूहों में गठिया पूर्ण फ्रायंड के सहायक द्वारा उत्पन्न किया गया था। रूपलेक्स-एफ (135 और 270 मिलीग्राम/किग्रा, पीओ) को गठिया से पीड़ित चूहों में 30वें दिन तक दिया गया था और प्राथमिक और माध्यमिक पॉ-एडिमा, वेदना प्रतिक्रिया, हेमेटोलॉजिकल मापदंडों, सीरम और ऊतक जैव रासायनिक मापदंडों पर प्रभाव का आकलन किया गया था। **परिणाम:** रूपलेक्स-एफ के जलीय अर्क ने मात्रा पर निर्भर तरीके से इन-विट्रो प्रोटीन विकृतीकरण निरोधात्मक गतिविधि दिखाई। रूपलेक्स-एफ ने वेदना की प्रतिक्रिया में कमी के साथ प्राथमिक और माध्यमिक पॉ-एडिमा में असार्थक कमी दिखाई, हेमेटोलॉजिकल मापदंडों पर कुछ विपरीत प्रभाव, फ्रूएंड के सहायक नियंत्रण समूह की तुलना में सीरम ओरोसोम्यूकोइड और एड्रेनल एस्कॉर्बिक एसिड में कमी देखी गई। इसके अलावा रूपलेक्स-एफ ने अल्बिनो चूहों के सीरम में ऑक्सीडेंट स्थिति पर फ्रूएंड के सहायक-प्रेरित प्रतिकूल प्रभावों को उलट दिया। **निष्कर्ष:** वर्तमान अध्ययन के परिणाम से पता चलता है कि, रूपलेक्स-एफ फॉर्मूलेशन एंटी-इंफ्लेमेटरी है, जो कि इन-विट्रो में प्रोटीन विकृतीकरण के निषेध और अल्बिनो चूहों में पूर्ण फ्रूएंड के सहायक-प्रेरित गठिया के खिलाफ इन-विवो आर्थराइटिस विरोधी गतिविधि के कारण हो सकता है।

**मुख्य शब्द:** गठिया विरोधी गतिविधि, सूजन रोधी, डेक्सामेथासोन, कम्प्लीट फ्रायंड एडजुवेंट, रूपलेक्स-एफ।