

**STANDARDIZATION ON PURIFICATION PROCESS OF
LINGAM**

The dissertation Submitted by
Dr. R. GNANASUNDARI M.D(S)

Under the Guidance of
Dr. P. SHANMUGAPRIYA M.D(S)
Lecturer, Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum,
National Institute of Siddha, Chennai-47.

Dissertation Submitted to
The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University, Chennai – 32



For the partial fulfillment of the requirements to the Degree of

**DOCTOR OF MEDICINE (SIDDHA)
BRANCH VI - DEPARTMENT OF NANJUNOOLUM
MARUTHUVA NEETHI NOOLUM**

**NATIONAL INSTITUTE OF SIDDHA
Chennai – 47
2014-2017**

**NATIONAL INSTITUTE OF SIDDHA
CHENNAI – 47**

**THE TAMIL NADU DR. M.G.R. MEDICAL
UNIVERSITY, CHENNAI – 32**

**A STUDY ON
“STANDARDIZATION ON PURIFICATION PROCESS OF
LINGAM”**

(DISSERTATION SUBJECT)



For the partial fulfillment of the

Requirements to the Degree of

DOCTOR OF MEDICINE (SIDDHA)

BRANCH VI – NANJUNOOLUM MARUTHUVA

NEETHI NOOLUM DEPARTMENT

2014-2017

DECLARATION BY THE CANDIDATE

I hereby declare that this dissertation entitled “**STANDARDIZATION ON PURIFICATION PROCESS OF LINGAM**” is a bonafide and genuine research work carried out by me under the guidance of **Dr. P. Shanmugapriya, M.D(S)**., Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha, Chennai -47, and the dissertation has not formed the basis for the award of any Degree, Diploma, Fellowship or another similar title.

Date:

Signature of the Candidate

Place: Chennai-47

Dr. R. Gnana sundari

BONAFIDE CERTIFICATE

Certified that I have gone through the dissertation submitted by **Dr. R. GNANA SUNDARI (Reg No: 321416203)** a student of final year MD (S) Branch VI, **Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum,,National Institute of Siddha**, Tambaram Sanatorium, Chennai-47, and the dissertation work has been carried out by the individual only. This dissertation does not represent or reproduce the dissertation submitted and approved earlier.

Place: Chennai-47

Date:

Name and Signature of the Guide,
Lecturer,
Department of NanjuNoolum Maruthuva
Maruthuva Neethi Noolum
National Institute of Siddha,
Tambaram Sanatorium,
Chennai-47.

Name and Signature of the HOD,
Department of NanjuNoolum
Neethi Noolum
National Institute of Siddha,
Tambaram Sanatorium,
Chennai-47.

Name and Signature of the Director,
National Institute of Siddha,
Tambaram Sanatorium,
Chennai-47.

ACKNOWLEDGEMENT

- ❖ I thank God for giving me this opportunity and providing the strength and energy to fulfill this commitment.
- ❖ I would like to extend my thanks to Siddhars, because of their blessing to complete this work
- ❖ I thank my mother **Mrs. Naranammal** and my father **Mr. Rama krishan** for giving me this opportunity and the blessings to fulfill this work
- ❖ I express thank to **my Daughter Panimalar** for the support of this work
- ❖ I express my sincere thanks to **Secretary, Ministry of AYUSH**, New Delhi.
- ❖ I take this opportunity to express my gratitude and acknowledge the **Vice Chancellor, The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University**, Chennai for permitting me to do this study.
- ❖ I express my sincere thanks to Prof. **Dr. V. Bhanumathi , M.D(S), Director i/c, National Institute of Siddha , Tambaram sanatorium, Chennai -47 for this support in completing this work**
- ❖ I would like express my deep sense of gratitude to Prof. **Dr. M. Murugesan, M.D(S)**, Former Dean, National Institute of Siddha , Tambaram sanatorium, Chennai -47 for this valuable guidance throughout my study.
- ❖ I would like to express my sincere thanks to **Dr. R. Mathavan M.D(S)**, Head of the Department i/c, Dept. of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha, Tambaram sanatorium, Chennai -47 for their encouragement and valuable guidance throughout my entire study.
- ❖ I would like to express my sincere thanks to **Dr. R. Rengasundari M.D(S)**, Associate Professor, National Institute of Siddha, Tambaram sanatorium, Chennai -47 for their encouragement of my study.
- ❖ I would like to express my sincere thanks to **Dr. P. Shanmugapriya M.D(S)**, Lecturer and my Guide, Department of Nanjunool, NIS, Chennai -47, gave her insightful comments and constructive criticisms at different stages of my research which were thought provoking and they helped me to focus my ideas. I am grateful to her for holding me to a high research standard and enforcing strict validations for each research result, and thus teaching me how to do research

- ❖ I express my sincere thanks to Lecturers **Dr. S. Murugesan M.D(S), & Dr. V. Manjari M.D(S)** Dept. of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, National Institute of Siddha , Tambaram sanatorium, Chennai -47 for their encouragement study.
- ❖ I am thankful to **Dr. D. Aravind MD(S)** Associate professor, Dept. Of Botany, National Institute of Siddha, chennai-47 and Dr. P. Sathiyarajeswaran, Assistant Director (Scientist-2) i/c, Mrs. R. Shakila Research Officer (Chemistry), Siddha Central Research Institute, Arumbakkam, Chennai-106 for their guidance for my drug authentication.
- ❖ I thank **Dr. A. Muthuvel, M.Sc, Ph.D** (Biochemistry) Associate professor, National Institute of Siddha, Chennai-47 for his guidance in doing chemical studies.
- ❖ My special acknowledgements to Mr. M.Subramanian, M.Sc.,(Statistics), Senior Research Officer, National Institute of Siddha, Chennai-47, for his valuable help in statistical analysis.
- ❖ I thank the library clerk Mr.J.Rathinam Mrs.V.Kalpana and Mrs. Rajamanonmani, library attendant of National Institute of Siddha, Tambaram Sanatorium, Chennai-47, from where I derived much of the literary support.
- ❖ I express my sincere thanks to **Mr. S. Ponraj**, Sub-Inspector of Police, C4 Police Station, Puthiyamputhoor, Thoothukudi District for his valuable support in my study.
- ❖ I deeply thanks to **Mrs. Muthulakshmi and Mr. Pavunraj Ex-Army**, for the supporting and encouragement of study.
- ❖ I express my grateful thanks to My Brother **Dr. J. IndraKumar M.D(S)**, for the supporting and encouragement of my study.
- ❖ I would like my healthful thanks to **Mr.A.H. Syed Haja M.com**, MMS store, Tambaram for the supporting and encouragement of my study.
- ❖ I express my healthful thanks to **Mr.S. Kuilanraj, M.Sc.,(IT)**, National Institute of Siddha , Tambaram sanatorium, Chennai -47 for supporting to my study.
- ❖ I am deeply thanks to **Mr. M. Aravindh B.E.** for the supporting to my study.
- ❖ I express my thanks to **Data entry Brothers and Sisters** , National Institute of Siddha , Tambaram sanatorium, Chennai -47 for their cooperating my study

- ❖ I gratefully acknowledge the assistance provided by all other faculties and staffs of NIS Chennai who rendered their cooperation throughout the course of study.
- ❖ I also thank all my friends who helped me throughout the study, without whom this work will be impossible.

CONTENTS

S.NO	TITLE	PAGE NO
1.	INTRODUCTION	
2.	AIM AND OBJECTIVES	
3.	REVIEW OF LITERATURE	
4.	MATERIALS AND METHODS	
	4.1. TEST DRUG PREPARATION	
	4.2. QUALITATIVE ANALYSIS	
	4.3. QUANTITATIVE ANALYSIS	
5.	RESULTS	
	5.1. QUALITATIVE ANALYSIS	
	5.2. QUANTITATIVE ANALYSIS	
6.	DISCUSSION	
7.	SUMMARY	
8.	CONCLUSION	
9.	BIBLIOGRAPHY	
10.	ANNEXURE	

INTRODUCTION

கல்தோன்றி மண்தோன்றாக் காலத்தே

முன் தோன்றிய மூத்தகுடி தமிழ்குடி

என்ற முதுமொழிக்கேற்ப மிகவும் பழம்பெருமையும் ஆதி தோற்றமும் உடைய தமிழரின் முன்னோடிகள் நமது சித்தர் பெருமகான்கள். சித்தர் என்ற சொல் சித்தி என்ற சொல்லில் இருந்து உருவாகியதாகும். சித்தி என்றால் அறிவு,கைவல்லியம், கைகூடுதல், நிறைவேறுதல் என்று பொருள்படும்⁽¹⁾.

சித்து என்னும் சொல் தெளிந்த ஞானத்தைக் குறிக்கும். ஞானம் பெற்றவர்கள் சித்தர்கள் எனப் பெற்றனர். சித்தி பெறுதல் என்பது யோக நிலைகளில் மிக உயர்ந்த நிலையாகும்.⁽²⁾

Siddha System of Medicine is one of the classical systems of medicine consisting of Herbal, Metal, Mineral and Animal origin. The noble Siddha system of medicine is one among the excellent system of medicine found throughout the world. There are 32 types of internal and external medicine. It has its origin strictly belongs to southern part of India. Siddha system of medicine not only deals with the treatment but also to prevent and promote human health through principles of “Unave marunthu, marunthae unavu”⁽³⁾ This system has its own basic principle Vali, Azhal and Iyyam .

மிகினும் குறையினும் நோய்செய்யும் நூலோர்

வளிமுதலா எண்ணிய மூன்று. - திருக்குறள் (941)

ஒருவனுடைய உணவும், செயல்களும் அளவுக்கு மேல் கூடினாலும் குறைந்தாலும் மருத்துவ நூலோர் வகுத்த வாதம்,பித்தம்,கபம் முதலிய மூன்றும் நோயைச் செய்யும்⁽⁴⁾.

There are vast number of Herbo mineral preparations mentioned in Siddha literatures. Siddhars successfully used their extensive knowledge of minerals, metals and plants from time immemorial.

Each and every single drug or compound preparations has its own toxic effect. There is a time hour need to analyze each drug and their toxic effect, in order to provide safest and effective treatment to the people. Generally, toxins are of three kinds they are Plant, animal and mineral origin ⁽⁵⁾.

Suddhi (Purification) of the raw drug is a process aimed at both purifications as well as the efficacy of the raw drug. It usually involves processes like cleaning, frying, soaking and grinding with herbal juices until impurities are removed. No medicinal preparation is done without prior Suddhi process. This process helps raw material/crude drugs (moolaporutkal) to lose their undesirable or toxic effect and thereby aid better dosage efficacy ⁽⁶⁾.

Siddha system highlighted the proper purification of each raw drugs to have effective medicinal preparations. Purification depicts the uniqueness of Siddha medicine. The concept of Suddhi (purification) in Siddha is not only a process of detoxification, but may also a process to enhance the potency and efficacy of the drug.

The word “suddhi” means “getting rid of impurities as from ones of mineral and poisons which are generally found mixed with other substances”.⁽⁷⁾

Accordingly the Siddhars used Chathru and Mithru Process to neutralize the poisonous effects ⁽⁸⁾.

கன்மத்தால் வந்த பிணி நீக்க வேண்டி
கருவறிந்து பண்டிதரே கழரக்கேளீர்
வன்மமெள்ள சரக்குவகை குணங்களாய்ந்து
வளமான சுத்தி செய்து வழங்கினோர்க்கு
தன்மவிளி வேருண்டோ தரணிமீது
தாக்கான சொர்க்கபதி தாள்கிட்டாதோ
உன்மதமாய் முறைப்பிசகி யுதவும்பேர்க்கு
ஒரு காலும் மோட்சமில்லை யூணிப்பாரே.

As said in this text, Siddhars has clearly emphasized the importance of purification ⁽⁹⁾.

Lingam (Red sulphide of mercury) is widely used in our day today practice for treating chronic disease, which comes under Panchasootham. Lingam is a mineral used extensively in various Siddha formulations, with great therapeutic significance. It is the major ingredient of many Siddha drugs like Linga Chenduram, Padiga Linga Thuvar, Rasa Gandhi Mezhu, and Jaathi Jambheera kuzhambu etc.

Lingam Suddhi is a process which has been purified according to the five ways of purification contemplated in the Tamil medicine – cleaning the idol lingam according to prescribed rules ⁽¹⁰⁾.

ஒன்றான சரக்குச் சுத்தி
யாவருமுரைக்கவில்லை
கன்றான சரக்குக் கெல்லாங்
கர்மங்கள்தீரா விட்டால்
பன்றான மருந்து சேர்ந்துப்
பருகிடிப்பிணியாளர்க்கும்
நன்றானசிந்தூரங்கள்
உட்படும் நன்றாகாதே”

- mfj;jpah; fz;k #j;jpuk;

There is a major need to analysis the chemical changes occurred during the purification process of raw drugs scientifically. Being a Toxicology student, I want to study the chemical changes that occur during the purification process of LINGAM.

2. AIM AND OBJECTIVES

2.1 AIM:

To standardize the purification process of LINGAM.

2.2 OBJECTIVES

- ❖ To analyze the physico-chemical properties of Lingam before and after purification as per PLIM guideline.
- ❖ To study the Quantitative analysis of Lingam before and after purification by using sophisticated Instruments.

3. REVIEW OF LITERATURE

3.1 இலிங்கம்

தோற்றம்

சிவன் திரிபுரத்தை எரித்த காலத்து நெற்றிக் கண்ணின் பொறி இரசமிருக்கின்ற பூமியில் பட்டு இலிங்க பாசாண மாயிற்று என்றும், இது மேருவுக்குக் கிழக்கே வங்கமிருக்கின்ற மலையின் அடியில் இரசமும் கெந்தியும் கட்டி உண்டாயிற்றென்றும் , இதன் பிற்ப்பு வரலாறு கூறப்பட்டுள்ளது. தற்காலம் நம்மால் கையாளப்பட்டு வருவது வைப்பு பாஷாணங்களின் கீழ்க்கூறப்பட்ட சாதிலிங்க பாஷாணம் என்று மேற்கூறிய வரலாற்றில் தெளியலாம்⁽¹⁴⁾.

வேறுபெயர்

ஆண்குறி, இங்குலிகம், இராசம், கடைவன்னி, கர்ப்பம், கலிக்கம், காஞ்சனம் ,காரணம் ,சண்டகம் , சமரசம் , சானியம், செந்தூரம் , மணிராகம் , மிலேச்சம் , வனி ,வன்னி⁽¹¹⁾

ஆடையாளம், அருத்தாபத்தி, ஆத்மலிங்கம், ஆண்குறி, இங்குலிகம், இஷ்டலிங்கம், உபநிடதமுப்பத்திரண்டிளொன்று⁽¹²⁾

வடமொழி

ஹிங்குளா, தரதா, மிலேச்ச, மணிராகா, அதிரக்தா, கற்கட, சீர்ஷ்சோண, பாரஜ, சர்மரஞ்சன, மணிராககர, ரங்க, இந்திர கோபாருண் , அருண் ⁽¹³⁾.

இலிங்கத்தின் வகைகள்

இது பிறவி இலிங்கம், வைப்பு இலிங்கம் என இருவகைப்படும். பிறவி லிங்கமானது பெரும்பான்மையும் பொன் சுரங்கம் மற்றும் தாமிரச் சுரங்கம் ஆகியவைகளில் கிடைக்கின்றது. அப்படிக்கிடைக்கும் இலிங்கத்தைச் சிலர் சிவப்புக் கெந்தமெனச் சொல்கின்றார்கள். அது எப்படியாயினும் பிறவி இலிங்கம் அகப்படுவது அரிது. பொதுவாக வைப்பு இலிங்கந்தான் கிடைகிறது. வைப்பு இலிங்கத்திலும் பலவகைகளுண்டு. அவையாவன

- ❖ உலாந்தா இலிங்கம்
- ❖ ருமி இலிங்கம்
- ❖ மாதுளை இலிங்கம்
- ❖ பம்பாய் இலிங்கம் அல்லது மிசிறி இலிங்கம்
- ❖ நாட்டு இலிங்கம் அல்லது சீனா இலிங்கம்

கடைகளில் தற்காலத்தில் உயர்ந்த லிங்கம் கிடைப்பதில்லை. அதனால் கடையில் விற்கப்பட்ட இலிங்கமானது தூய்மை செய்யாத சரக்கு என்பதால் பலவகை நோய்கள் ஏற்பட ஏதுவாகும்⁽¹³⁾.

பூதம்:

- ❖ ஆகாயம் ⁽¹¹⁾

செய்கை:

- ❖ உடல் தேற்றி

சுவை:

- ❖ சுவை கிடையாது

குணம்:

இதற்குக் கனத்தன்மையும், நெருப்பிலிடப் புகையுந் தன்மையும், நீரில் கரையாத் தன்மையும் உண்டு. வாசனையும் உருசியும் கிடையாது. வன்னி கர்ப்பம் என்னும், இதன் பெயர் நெருப்பின் நிறத்தையும், வெப்ப வீரியத்தையும் உடையது என்பது விளக்குவதாகும்⁽¹¹⁾.

நாதவிந்து சரக்கு:

- ❖ இலிங்கம் - நாத சரக்கு
- ❖ கல்லுப்பு - விந்து சரக்கு

பகைச்சரக்கு:

- ❖ தங்கம்

நட்புச் சரக்கு:

- ❖ துருசு
- ❖ சாரம்
- ❖ வெடியுப்பு
- ❖ கல்லுப்பு
- ❖ நாகம்
- ❖ செம்பு
- ❖ தரா
- ❖ பித்தளை
- ❖ சீனம்
- ❖ காந்தம்

பொதுகுணம்:

“பேதிசுரஞ் சந்நி பெருவிரண நீரொடுத

காதகடி காசங் கரப்பான்புண்-ணோத

வருவிலிங்க சங்கதமாயுகட்டி யும்போங்

குருவிலிங்க சங்கமத்தைக் கொள்.”

“ஆதி யரதவுருக் காதலாற் சாதிலிங்க

மோதி லிரதகுண முற்றுடலிற்-நீதுபரி

குட்டங் கிரந்தி கொடுஞ்சுலை வாதமுத

லுட்டங்கு நோய்களையோட் டும்.”

தோற்றத்தில் பாதரச உருக்காகிய சிவந்த நிறத்தையுடைய சாதிலிங்கமும் , அது சேர்ந்த மற்றைய மருந்துகளும் , அந்த இரச குணத்தைக் கொண்டு துன்பத்தை உண்டு பண்ணுகின்ற பேதி, சுரம், சந்நிபாதம், தீராபுண்கள், அதிமூத்திரம் , காணாக்கடிவிடம் , காசம், கரப்பான், சிரங்கு, சொல்வதற்கும் பார்பதற்கும் வெறுப்புத் தோன்றும் பரவு நுணாக்காய்க் கிரந்தி, குட்டம், கிரந்தி, கொடுமை செய்கின்ற சூலை, வாத நோய் முதலியவைகளையும் மற்றும் உடலில் மறைந்து இருக்கும் பிணிகளையும் நீக்கும்.

“நிலத்திலெழுந்தபிணி நீங்காக் கிரந்தி

சலத்துடனே சூலைவெடி தானகற்றும் - பலத்ததாம்

சாதிலிங்கத் தின்குணத்தைச்சாற்றினேன் சன்னிமுதல்

ஓதுசுரம் போமே ஓளிந்து.”

பொருள்:

நிலத்தெழுந் பிணி- பிருதிவி பூத உறுப்புகளில் உண்டாம் நோய்கள்: சலப்பிணி- அப்பு பூத உறுப்புகளில் உண்டாம் நோய்கள் தீரும்.

சரக்குகளுக்கெல்லாம் இலிங்கம் இறையெனவும், மேகநோய்களுக்கு நமன்போன்றதெனவும் புகன்றிருப்பதை கீழ்க்கண்ட பாடலால் அறியலாம்.

“இங்குலிகச் சரக்கொன்றே சரக்குக்கெல்லா மிறை யாகும்”

“மேகவகை வினைக்கு நமனான லிங்கம்”

இலிங்கமானது இரசம் கெந்தகம் ஆகிய இரண்டின் சேர்க்கையானதாகையால் இது மருத்துவம், வாதமென்னும் இருவகைக்கும் உயிராதாரமானதாம். இதனை முறைப்படி சுத்தம் செய்து உபயோகித்தால் மற்றெல்லாச் சரக்குகளைப் பார்க்கிலும் அதிக மேலான குணத்தைத் தருமென்பது திண்ணம்⁽¹³⁾.

சிவந்த சாதிலிங்கமானது இரச கெந்தக உருக்காகையால் அந்த இரச குணத்தைக்கொண்டு பெருங்கழிச்சல், வறுட்சி, சன்னிபாதம் , அற்புதப் புண், மிகுமூத்திரம், காணாநஞ்சு,இருமல்,கரப்பான், சிரங்கு,நுணாக்காய்க்கிரந்தி,மண்டலகுட்டம் ,உடற்குத்தல் , வாதநோய், உடல் அகநோய்கள் முதலியவை தீரும். நரம்புகள் முறுக்கேறி வீரியமுண்டாகும்⁽¹⁴⁾.

வெப்ப வீரியமுண்டாகும்; நஞ்சு, குட்டம்,சிவந்தநோய், தோல் நோய் ஆகியவை தீரும்⁽¹⁵⁾.

இரத்தம் முதலியவைகளைப் பந்தப்படுத்தும் , தீய நீரை வறட்டும் காயம்பட்ட உறுப்புகளில் அசுத்தநீரை விடாமல் தடுக்கும். உட்டிணமசம்பந்தமான வீக்கங்களைக் கரைக்கும்; வறட்டுச்சொறி, நைப்புச்சொறி, குட்டம், தீயினாலுண்டான புண் முதலிய நோய்களுக்கும் உபயோகப்படும். குறைநோய் , மேகநோய் ,தோல்நோய் முதலியவைகளுக்கு பயன்படுத்தலாம். கபநோய்கள் ,சுவாச நோய்கள், இருமல் நோய்கள் முதலியவைகளுக்கும் ஆகும்⁽¹³⁾.

தேரன் மருத்துவப் பாரதத்தில் அலறு சந்நிக்கு இலிங்கத்தின் ஆட்சி கூறப்பட்டிருக்கின்றது⁽¹¹⁾.

VARIOUS PURIFICATION PROCESSES OF LINGAM (Siddha Materia Medica)

1.அழிஞ்சில் பட்டை ஒரு வீசை நறுக்கி இடித்துஇ 4 படி புளித்த காடியில் போட்டு இரவு பனியில் வைத்து, மறுநாள் காலை நன்றாய் பிசைந்து கலக்கியதில் ஒரு பலம் இலிங்கத்ததைச் சீலையில் கட்டியிட்டு மேல் சட்டி மூடி, சீலை மண் செய்து உலர்த்தி பிறகு பனியில் வைத்தெடுத்து அடுப்பேற்றி விளக்கு போல நீர் வற்றும்படி எட்டுச் சாமம் எரித்து எடுத்துத் துடைத்து, முன்போலவே புளி கருணைச் சமூலம் காடிநீர், நன்னாரி வேர் கலந்து காடி நீர் இவ்விரண்டிலும் தனித்தனியாய் எரித்தெடுக்க இது சுத்தியாகும். இதனை கீழ் உள்ள செய்யுலின் மூலம் அறியலாம்.

சொல்லக்கேள் புலத்தியனே மகனே யிந்தத்

துறையான சாதிலிங்க சுத்திதானே

வெல்லக்கே ளாழிஞ்சில் புளிங்கருணையோடு

மேலான நன்னாரிக் காடித் தண்ணீர்

புல்லக்கே ளதிலோர் மூன்றுவைகல்

புகையாமல் விளக்கிலெரி யழுக்கு நீங்கும்

வெல்லக்கே ளளவுதொடிக் கொன்றே வீசை

வெறுந்தண்ணீர் நாலுபடி வீத மாமே.

2. பழச்சாறு, பசும்பால், மேனிச்சாறு இம்மூன்றையும் சமவெடைகூட்டி இலிங்கத்திற்கு சுருக்கிட்டெடுக்க இது சுத்தியாதும்.

3. முலைபாலிலும் எலுமிச்சங்கனி இரத்திலும் முறையே ஒவ்வொரு நாள் ஊறவைத்தெடுக்கச் சுத்தியாகும். இதனை கீழ்க்கண்ட செய்யுலால் அறியலாம்.

முன்னுசாதி லிங்கந் தன்னை

முலைப்பாலி லூறவைத்தே

பின்னருநற் சம்பீரத்தின்

பெருங்கனிச் சாற்றிற் சுத்தி.

சாதிலிங்கத்தை முலைப்பாலிலும் எலுமிச்சங்கனி இரசத்திலும் முறையே ஒவ்வொரு நாள் ஊறவைத்தெடுக்கச் சுத்தியாகும்.

4. சாதிலிங்கத்தை ஒரு கட்டியாக வாங்கி வேளைச்சாறு குப்பைமேனிச்சாறு மிளகுதக்காளிச்சாறு பனங்கள்ளு கையான் சாறு பழச்சாறு பால் கற்றாழை சாறு ஊறவைத்து நீரில் கழுவி எடுக்க சுத்தியாகும் என்பதை கீழ்க்கண்ட அடிகளால் அறியலாம்.

ஏதென்று போகாமல் சாதிலிங்க

மிதமாக ஒருகட்டியாக வாங்கி

மூதென்று சுத்திப ண்ண வகையைக்கேளு

வளமானதை வேளை குப்பைமேனி

போதென்ற மிளகு தக்காளி வஸ்து

புனிதமாம் பனங்கள்ளு நெருப்பு கையான்

சூதென்ற பழச்சாறு கலசத்தின்பால்

சுகமான கற்றாழை நீரினோடே⁽¹⁷⁾.

5. இலிங்கத்தை சுண்ணநீர் , பூசணிக்காய் நீர், ஆவின்பால், அரசம்பட்டை கியாழத்தில் 3 நாள் வேகவைத்து எடுக்க சுத்தியாகும் என்பதை கீழ்க்கண்ட செய்யுலால் அறியலாம்.

அவித்திடுவாய் சுண்ணநீர் பூசணிக்காய் நீரில்

ஆவின்பால் அரசம்பட்டைக் கியாழத்தாலும்

அவித்திடுவாய் மூன்று தினம் ஊறப்போட்டு

அரசுரா எடுத்திடவே சுத்தியாகும்

அவித்திட்டிடுச் சாதிலிங்கஞ் சுத்திகேளு

அப்பனே குப்பிவைப்பை நொறுக்கிந்தட்டி

அவித்திடுவாய் பழச்சாற்றில் முலைப்பால் தன்னில்

அடைவாக இருசாமம் ஊறப்போடே....⁽¹⁶⁾

இலிங்க நஞ்சுக் குறி குணம்⁽¹¹⁾

வாயடி, உண்ணாக்கு, குரல்வளை, பெருங்குடல் முதலியன வெந்த பசும்புண்ணாகிப் பருத்திப்பூவைக் கசக்கி வெயிலில் இட்டாற்போலிருக்கும். வாயில் காரம் படமுடியாது. உணவு, நீர் முதலியன அருந்துவதற்கும், பேசுவதற்கும் வருத்தத்தைக் கொடுக்கும். வாயில் கெட்ட நாற்றம் வீசி, சுவைகெட்டு, வயிற்றில் எரிச்சலையும் உண்டு பண்ணும். ஊமிழ்நீர் கெட்ட பனங்கள்ளைப் போலவும் , காடித் தண்ணீரைப் போலவும் , வெண்மையாகவும் , குழம்பாகவும் காணப்படும்.

நஞ்சு முறிவு:

சாதிக்காய் , வால்மிளகு, செம்பருத்திவேர்ப்பட்டை, கற்கண்டு இவைகளைத் தனித்தனி ஒவ்வொரு வராகனடை எடுத்து முறைப்படி குடிநீரிட்டு இருவேளை ஒரு மண்டலம் அருந்திவர இலிங்கத்தின் நஞ்சு குறி குணம் தீரும்⁽¹¹⁾.

இலிங்கம் சேரும் மருந்துகள்:

இலிங்க ரசகற்பூர மெழுகு

அளவு : பணவெடை (488மிகி)

அனுபானம்: வெல்லம்

தீரும் நோய்கள் : சூதகத் திரட்சி தீரும்

இலிங்கச்செந்தூரம்

அளவு : அரிசி எடை (65 மிகி)

அனுபானம்: தேன்

தீரும் நோய்கள்: குளிர் சுரம் வாத கபப் பிணிகள் மேக நோய்கள்

சண்ட ரசபற்பம்

அளவு : பணவெடை (488மிகி)

அனுபானம்: நல்லவெல்லம்

தீரும் நோய்கள்: பேதி,ஊழ்,சோகை,காமாலை,பாண்டு,பெருவயிறு,எண்வகை குன்மம்

படிக லிங்கத்துவர்

அளவு: 3-5 குன்றி (390-650 மிகி)

அனுபானம்: நெய் அல்லது வெண்ணெய்

தீரும் நோய்கள்: சீதபேதி,இரத்தபேதி, ஊழி சுரத்துடன் கூடிய பேதி⁽¹¹⁾

அஷ்டபயிரவக் குளிகை

அளவு: மிளகளவு(65மிகி)

அனுபானம்: முலைப்பால்

தீரும் நோய்கள்: 64 சுரங்கள்

ஆனந்த பயிரவம்

அளவு : குன்றியளவு (130மிகி)

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: சீதாங்க சன்னி தீரும்

இராமபாணம்

அளவு : பயறளவு

அனுபானம்: தாய்ப்பால்

தீரும் நோய்கள்: பல சுரங்கள்

இராஜராஜேஸ்வரம்

அளவு: குன்றியளவு (130மிகி)

அனுபானம்: திரிகடுகு குடிநீர்

தீரும் நோய்கள்: 13 வகை சன்னிகள்

இலிங்க பூபதி

அளவு: பயறளவு

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: பல பிணிகள்

எமதண்ட குளிகை

அளவு: பயறளவு

அனுபானம்: தேன்

தீரும் நோய்கள்: 80 வாயுக்கள் ,சுரங்கள் தோடம், விக்கல் பக்கவாதம் , குன்மம்

கணேசக் குளிகை

அளவு: உளுந்தளவு (65மிகி)

அனுபானம்: திப்பிலிகூரணத்திடன் தேன்

தீரும் நோய்கள்: சகல சுரங்கள்

கபாட மாத்திரை

அளவு: இலந்தை விதையளவு

அனுபானம்: தேன்

தீரும் நோய்கள்: கழிச்சல்

கோடாகூரிக் குளிகை

அளவு: சிறுபயறு

அனுபானம்:அறுகன் வேர் குடிநீர்

தீரும் நோய்கள்: வெட்டை

வசந்த குசுமாகரம்

அளவு: பனிப்பயறளவு

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: சிறுநீர்நோய்கள், தும்மல் , ஏப்பம்

விதாரண வயிரவம்

அளவு: குன்றியளவு

அனுபானம்: திரிகடுகுக் குடிநீர்

தீரும் நோய்கள்: புகன் நேத்திரசன்னி

விஷ்ணு சக்கர மாத்திரை

அளவு: குன்றியளவு (130மிகி)

அனுபானம்: இஞ்சிநீர்

தீரும் நோய்கள்: விக்கல்,சோபை, சன்னி 13, ஏப்பம்

குங்குமப்பூ மாத்திரை

அளவு: பயறளவு

அனுபானம்: தேன் முலைபால்

தீரும் நோய்கள்: ஐயகுன்மம்,வியர்வை

நவகண்ட பூபதி

அளவு : குன்றியளவு

அனுபானம்: இஞ்சிச்சாறு

வாலை சிந்தாமண

அளவு: பயறளவு

அனுபானம்: தேன் அல்லது இஞ்சிச்சாறு

தீரும் நோய்கள்: சுரம்

நந்தி இலிங்க மெழுகு

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

தீரும் நோய்கள்: பக்ககூலை⁽¹⁸⁾

இலிங்கக் கட்டு

அளவு: அரை முதல் 1 குன்றி

அனுபானம்: இஞ்சிச்சாறு

தீரும் நோய்கள்: மார்பு வலி

இலிங்கவீரச்செந்தூரம்

அளவு: அலை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: பனைவெல்லம்

தீரும் நோய்: சுரம் ,சந்நி

ஜீவாக்கினி இலிங்கச்செந்தூரம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: தேன். நெய்

தீரும் நோய்: மேகவாயு

தன்வந்திரி செந்தூரம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: பனைவெல்லம்

தீரும் நோய்: ஆறாத இரணங்கள். குழிவிரணங்கள்

மோகலிங்கச் செந்தூரம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: நெய்.

தீரும் நோய்: சுரம்

இரகுராமபாணச் செந்தூரம்

அளவு: ஒரு குன்றி எடை

அனுபானம்: இஞ்சிச் சாறு

தீரும் நோய்: வாத சுரம்

ஓமவன்னி செந்தூரம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: நெய்

தீரும் நோய்: பழைய சுரம்

இலிங்க பற்பம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: பாலேடு

தீரும் நோய்: தாதுக்குறைவு

இலிங்கச் சுண்ணம்

அளவு: அரைமுதல் ஒரு அரிசி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: பனைவெல்லம்

தீரும் நோய்: வாயு நோய்

இலிங்கப் பதங்கம்

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: சுக்கு

தீரும் நோய்: மேக வாயு,மேககுலை

இலகு இலிங்க மாத்திரை

அளவு: அரை முதல் ஒரு மாத்திரை

அனுபானம்: இஞ்சிச் சுரசம்

தீரும் நோய்: எல்லா வித சுரம்

மார்த்தாண்ட பைரவம்

அளவு: 1 மாத்திரை

அனுபானம்: சுக்குக்குடிநீர்

தீரும் நோய்: சுரத்தோடு கூடிய சுவாச நோய்கள்

வஜ்ஜிரகண்டக லிங்கமெழுகு

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை(65-130மிகி)

அனுபானம்: பனைவெல்லம்

தீரும் நோய்கள்: மேகநோய்கள், விரணநோய்கள்

விழுசி இலிங்க மெழுகு

அளவு: 1 முதல் 2 குன்றி எடை (130-260மிகி)

அனுபானம்: பனை வெல்லம்

தீரும் நோய்கள்: நச்சுகழிச்சல்,சைத்தியம்

கனக இலிங்க மெழுகு

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: சர்க்கரை

தீரும் நோய்கள்: தொடைவாழை, மார்புவலி

வாயு ராஜ இலிங்கமெழுகு

அளவு: 1 முதல் 2 குன்றி எடை (130-260மிகி)

அனுபானம்: சுக்குக் குடிநீர்

தீரும் நோய்கள்: அண்ட வாயு உருத்திர வாயு

அபஷி லிங்கமெழுகு

அளவு: அரை முதல் 2 குன்றி எடை(65-130மிகி)

அனுபானம்: வெண்ணெய்

தீரும் நோய்கள்: போக சக்தி,மனஉற்சாகம்⁽¹⁹⁾

நமனாச மெழுகு

அளவு: முதல் ஒரு குன்றி எடை (65-130மிகி)

அனுபானம்: பனைவெல்லம்

தீரும் நோய்: குன்மம். சூதக வாயு⁽²⁰⁾

இலிங்க மெழுகு

அளவு: 110 மி.கிராம்

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: வயிற்றியில் உள்ள சூதக்கட்டு,அழுக்கு வெளியாகும். நஞ்சுக்கொடி வெளியேற்றும்⁽²¹⁾.

கஸ்தூரி மாத்திரை

அளவு: உழுந்தளவு (65 மிகி)

அனுபானம்: துளசி சாறு

தீரும் நோய்கள்: சுரம்

இலவங்காதி குளிகை

அளவு: உளுந்தளவு(65 மிகி)

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: எத்தகைய சுரமும் போம்

தாம்பூல மாத்திரை

அளவு: உளுந்தளவு(65 மிகி)

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்கள்: இரத்த பரிசுத்தம்

சோடச மாத்திரை

அளவு: மிளகளவு (65 மிகி)

அனுபானம்: தண்ணீர்

தீரும் நோய்கள்: சுரம்

விஷபேதி சங்காரணி

அளவு: துவரையளவு

அனுபானம்: தேன்

தீரும் நோய்கள்:பேதி

லிங்க மாத்திரை

அளவு: மிளகளவு(65மிகி)

அனுபானம்: ஆவாரம் இலைச் சாறு

தீரும் நோய்கள்: மிகுமுத்திரம்

சிராணிகேசரி குளிகை

அளவு: ௨௭௫௩௭௭௭ (65 மிகி)

அனுபானம்: தேன். நெய்

தீரும் நோய்கள்: சகல நோய்கள்

ஓணான் தைலம்

அளவு: 3-6 துளி

அனுபானம்: முலைப்பால்

தீரும் நோய்கள்: இளம்பிள்ளை வாதம் , வலிப்பு

இலிங்க தைலம்

அளவு: 1-2 துளி

அனுபானம்: சர்க்கரை

தீரும் நோய்கள்: தாது புஷ்டி குறைவு தீரும்⁽²²⁾

இலிங்க மெழுகு

அளவு: பணவெடை(488மிகி)

அனுபானம்: தேன்

தீரும் நோய்கள்: கிரந்தி, குட்டம் ,கரப்பான் , காசம்

இலிங்க ரசகற்பூர மெழுகு

அளவு: பணவெடை

அனுபானம்: கருப்புக் கட்டி

தீரும் நோய்: வயிற்றுவலி . சூதகத் திரட்சி⁽²³⁾

சுகபேதி பேரிச்சன் குழம்பு

அளவு: அரை முதல் ஒரு குன்றி எடை

அனுபானம்: தக்க அனுபானம்

தீரும் நோய்: சுரம்,சந்நி

பாலசுரக் குளிகை

அளவு: சிறுபயிறு

அனுபானம்: கடுக்காய்குடிநீர்

தீரும் நோய்: மலம் , நீர் அடைப்படுதல்⁽²⁴⁾

MERCURIC SULPHIDE (Cinnabar, HgS)



NAMES IN DIFFERENT LANGUAGES:

English	:	Cinnabar
Tamil	:	Lingam
Telgu	:	Ingileekam
Malayalam	:	Chayilam
Hindi	:	Sinjraph

Metals are a unique class of toxicants in that their chemical form may be changed as a result of environmental conditions, and these different physical forms may significantly affect toxicity. Many metals (Essential metals) are needed (Very low concentrations) as cofactors for normal biochemical functions. A significant source of metal contamination in the environment is through the burning of fossil fuels, mining, smelting and discharge domestic and industrial wastes.

Some metals such as beryllium and mercury are directly hazardous such that even minimal exposure may adversely affect human health. Major toxic metals are Mercury, Lead Cadmium, Arsenic, Beryllium and Nickel ⁽²⁵⁾.

Mercury is a unique element found naturally in the environment in several forms. Metallic mercury, Mercuric sulphide, Mercuric chloride and methyl mercury are the most common form of mercury that is found in nature. At room temperature, elemental (or metallic) mercury exists as a liquid. Because of the high vapor pressure of metallic

mercury, mercury vapor is one form of mercury that is released into the environment as a result of natural processes. Mercury can also exist as a cation having an oxidation state of +1(mercurous) or +2 (mercuric) ⁽²⁶⁾.

Compounds of Mercury

- ❖ Mercuric Oxide (Sipichand) (HgO)
- ❖ Mercuric Chloride (Perchloride of Mercury, Corrosive Sublimate) (HgCl₂)
- ❖ Mercuric Iodide (HgI₂)
- ❖ Mercuric Cyanide, Hg(CN)₂
- ❖ Mercuric Nitrate (Hg(NO₃)₂)
- ❖ Mercuric Sulphide (Cinnabar, Hingul, Rassindoor, heenasindoor/Singarf) (HgS)
- ❖ Mercuric Sulphate (HgSO₄)
- ❖ Mercuric Methide (Mercury Dimethyl) (Hg(CH₃)₂)
- ❖ Mercurous Chloride (Subchloride of Mercury, Calomel) (Hg₂Cl₂)
- ❖ Subsulphate of Mercury (Turpeth mineral)

Mercuric Sulphide (Cinnabar, Hingul, Ras sindoor, Cheenasindoor or Singarf) (HgS)

Mercuric sulphate occurs as the chief ore of mercury and is artificially prepared as a red, crystalline powder, which is then known as the pigment vermilion. It is regarded non-poisonous, but its vapors are poisonous. Cases of acute poisoning have occurred from its use as a fumigant. Chronic poisoning has also occurred from it having been used to color vulcanized rubber meant for artificial teeth. Its use in tattoos on man is known to have caused pruritus and nodular swellings following exposure to the sun⁽²⁷⁾.

Cinnabar Description

Cinnabar is the naturally occurring mineral with mercury in combination with sulphur, and is red in color so called red mercury sulphide. Cinnabar ores are the major source for metallic mercury production. It is insoluble in water. Cinnabar –gold was used as an alchemical drug of longevity called Makaradhwaja in India⁽²⁸⁾.

Distribution

Cinnabar is the most common mercury and is the chief ore of that metal. It is mined extensively for the production of mercury. Aesthetic crystals of Cinnabar, especially those from China, are very popular among mineral collectors. Cinnabar has been historically used as a vermilion pigment.

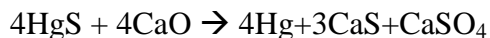
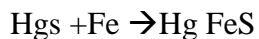
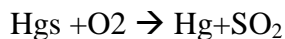
Cinnabar is essentially found in all mineral extraction localities that yield mercury, notably Almadén (**Spain**); Puerto Princesa (Philippines); New Almaden (California); Hastings Mine and St. John's Mine, Vallejo, California; Idrija (**Slovenia**); New Idria (California); Giza, **Egypt**; Moschellandsberg near Obermoschel⁽²⁹⁾

Physical Character of Cinnabar

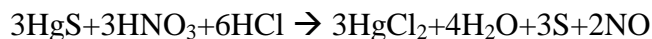
- ❖ Hill system formula: Hg_1S_1
- ❖ Melting point: 344°C (red to black form)
- ❖ Boiling point: 580°C
- ❖ Density: 8.170
- ❖ Colour is a bright scarlet or cinnamon red to a brick red.
- ❖ Luster is adamantine to submetallic in darker specimens
- ❖ Transparency crystals are translucent to transparent
- ❖ Crystal system is trigonal; 32
- ❖ Crystal Habits: individual, well formed large crystals are scarce; crusts and crystal that are found tend to be the six sided trigonal scalenohedrons that appear to have opposing three sided pyramids. It also forms modified rhombohedrons, prismatic and twinned crystals as described above.
- ❖ Cleavage is perfect in three directions, forming prisms
- ❖ Fracture is uneven to splintery
- ❖ Hardness is 2-2.5
- ❖ Streak is red
- ❖ Associated Minerals are realgar, pyrite, dolomite, quartz, stibnite, and mercury.
- ❖ Best Field Indications are crystal habits, density, cleavage, softness and colour.

Chemical properties:

1. Mercuric sulphide is heated with the current of air or with the addition of iron or quick lime it produced mercury.



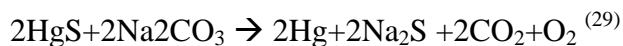
2. Mercuric sulphide is dissolves in aqua forms HgCl_2



3. Action of boiling conc. H_2SO_4 is obtained.



4. Reduction



Pharmacological actions:

- ❖ It has sedative and hypnotic effects
- ❖ Cinnabar is chemically inert with a relatively low toxic potential when taken orally⁽³⁰⁾.

Toxicity:

Cinnabar is insoluble and poorly absorbed from the gastrointestinal tract. Absorbed mercury from cinnabar is mainly accumulated in the kidneys, resembling the disposition pattern of inorganic mercury . Heating cinnabar results in release of mercury vapour, which in turn can produce toxicity similar to inhalation of these vapours⁽³⁰⁾.

Toxic symptoms of Lingam:

- ❖ Loss of taste
- ❖ Difficulty in eating and drinking water
- ❖ Ulcers in the buccal floor, uvula (base of the mouth) inner portion of the tongue, larynx and large intestine, foul odour from the mouth
- ❖ Discharge of viscous
- ❖ Whitish saliva
- ❖ Difficult to speak
- ❖ Burning sensation in the stomach are the toxic features of red sulphide of mercury ⁽¹¹⁾

Chronic poisoning

- ❖ Metallic taste in the mouth
- ❖ Gingivitis, glossitis, salivation, loosening of the teeth, blue line in the gum,
- ❖ Loss of the weight, anaemia and lymphocytosis, constipation or diarrhea, jaundice, photophobia, restricted field vision ⁽³¹⁾.

Antidote for Red sulphide of mercury:

- ❖ Nutmeg (*Myristica fragrans*)
- ❖ Cubeb pepper (*Piper cubeba*)
- ❖ Root bark of red cotton tree (*Gossypium arbireum*)
- ❖ Sugar candy

each 4.2 gms are made into a decoction and administered twice a day for 48 days⁽⁸⁾.

RECENT RESEARCH ABOUT RED SULPHIDE OF MERCURY

1. Action of cinnabar in promoting blood circulation and intelligence:

Cinnabar Bhasma is good for mentality and strongly promotes good blood circulation. It is a Rasayana. It is used in rheumatism, fevers, urinary diseases, and liver and spleen diseases⁽³²⁾.

2. Neurotoxicity reported for low dose of cinnabar in mice:

Low-dose of cinnabar during the perinatal and developmental stages results in irreversible and severe injuries of the neurotoxicity in offspring, and NO_x and Na^+/K^+ -ATPase activities may exist potential and useful biomarkers for neurotoxicity-induced by low-doses of mercuric compounds⁽³³⁾.

3. Importance of cinnabar containing preparations in traditional system of medicine:

Cinnabar-containing preparations have been used extensively in Indian and Chinese systems of medicine for treatment of chronic ailments like syphilis, high fever, pneumonia, insomnia, nervous disorders, deafness, and paralysis of the tongue. Contrary to Western medicine, which does not promote the use of mercury due to its toxic effects, Indian and Chinese traditional practitioners believe that mercury-based formulations have potent therapeutic efficacy, while there is no toxicity due to the unique and repeated purification processes employed during preparation⁽³⁴⁾.

3.2 எலுமிச்சை

வேறுபெயர்:

- ❖ தேசிபழம்
- ❖ சம்பீரம்
- ❖ இராசகனி
- ❖ அமிர்தபலை⁽³⁵⁾
- ❖ அமுதுறை
- ❖ முகசோதி
- ❖ அம்புவாசினி
- ❖ வான்மீகபலம்
- ❖ அம்புகேசரம்
- ❖ இலிகுசம்
- ❖ அரிசலம்
- ❖ மாருதாபகம்
- ❖ கருணம்
- ❖ அருணம்⁽³⁶⁾

தோற்றம்:

எலுமிச்சை எப்போதும் எங்கேயும் கிடைக்கிற பழமாகும். உணவில் மணமுட்டவும் மருந்தாகவும் பயன்படுவது மட்டுமின்றி மங்கலத்தை குறிக்கும் ஒன்றாக விழாக்களிலும் கோவில்களிலும் விளங்குகிறது⁽³⁶⁾. சுமார் 8-10 அடி உயரம் வளரும். இலை மேற்புறம் பசுமையுடனும் சிறு புள்ளிகளையும் உடையதாய் இருக்கும். இப்புள்ளிகளில் எண்ணெய் நிறைந்திருக்கிறது. இச்செடி முழுமையும் நீண்டு பசுமையுள்ளதான முட்கள் நிறைந்திருக்கும். இதன் பழத்தின் தோல் சற்று மஞ்சள் நிறமாவும் எண்ணெய்கலந்த புள்ளிகளையுடையதாகவும் ஒருவித நல்ல மணமுடையதாகவும் இருக்கும். உட்பாகம் சுளைகளையாகவும் இரசம் அதிக புளிப்புடையதாகவும் இருக்கும். காயாக இருக்கும்போது பச்சை நிறமாக இருக்கும்⁽³⁷⁾.

சுவை:

புளிப்பு

தன்மை:

வெப்பம்

பிரிவு:

கார்ப்பு

செய்கை

குளிர்ச்சியுண்டாக்கி

பொதுகுணம்

இது மயக்கம் வாந்தி வாய்க்குமட்டல் நீர்வேட்கை வெறி கண்ணோய் காதுவலி இவைகளை போக்கும் நகச்சுற்றுக்கும் நன்மை தரும்.

தாகம் குதகநோய் தாழாச் சிலிபதநோய்

வேகங்கொள் உன்மாதம் வீறுபித்தம் - மாகண்ணோய்

கன்னனோய் வாந்தியும் போங் கட்டுவாதித்தொழிலில்

மன்னெலுமிச்சை சங்கனியை வாழ்த்து

குணம்:

மலபந்தமுள்ள எலுமிச்சம் பழத்தால் தாகம், நகச்சுற்று, யானைக்கால், உன்மாதம் , பித்தம் , கண்ணோய் , காதுவலி , வமனம் இவற்றை நீக்கும்.

எலுமிச்சைரசத்தை உபயோகிக்கும் முறை:

- ❖ எலுமிச்சை இரசத்துடன் சிறிது தண்ணீர் சேர்த்து கலக்கி கொடுக்க மார்ப்பு எரிச்சல் தீரும்.
- ❖ பழச்சாற்றுக்குச் சமனளவு தண்ணீர் விட்டு கலக்கி வாய்கொப்பளித்து வர விரணங்கள் ஆறும்.
- ❖ நேர்வாளவித்து, காட்டாமணக்குப் பருப்பு இவைகளால் அளவு கடந்து பேதியானால் 2 அவுன்ஸ் எலுமிச்சம்பழச்சாற்றைக் கஞ்சியில் சேர்த்துக் கொடுக்க அதன் வேகத்தை முறிக்கும்⁽³⁸⁾
- ❖ நாக்கு பூச்சிகளை கொல்லக்கூடியது எலுமிச்சம் பழச்சாறு சக்தி வாய்ந்தது⁽³⁹⁾.
- ❖ தினம் 50 மல்லி பருக மூட்டுவலி குறையும். எலும்புக்கு உறுதியைத்தரும். சாற்றை மோரில் கலந்து பருக இரத்த அழுத்தம் குறையும்
- ❖ காலையில் சாற்றில் தேன் கலந்து பருகிவர உடல் இளைக்கும் தொண்டைப் புண் ஆறும்

- ❖ காயம் பட்ட இடத்தில் சாறுவிட இரத்தம் வருவது நிற்கும்
- ❖ எலுமிச்சைச் சாறுடன் சர்க்கரைக் கலந்து சாப்பிட்டு வர மஞ்சள் காமாலை . கண்ணோய். ஆரம்ப யானைக்கால் குணப்படும⁽⁴⁶⁾.

இருதய வலிக்கு:

எலுமிச்சம்பழம் 5 சாறு பிழிந்துகொண்டு அதில் ரோஜா மொக்குத்தூள். சுந்தனத்தூள் ஜாதிக்காய்த்தூள் வகைக்கு ஒரு ரூபா எடை காவிக்கல் ஒரு வராகனெடை கூட்டிக் கலக்கி வைத்துக்கொண்டு ஒரு வேளை ஒரு ரூபா எடை புசித்துவர இருதய பயம் நெஞ்சு துடிப்பு இவைகள் நீங்கும்⁽⁴¹⁾ .

வழக்கு:

சுரத்தில் உண்டாக்கும் வாந்திகட்கும் வாய்க்குமட்டலுக்கும் இப்பழத்தினால் செய்யப்படும் சாதி சம்பீரக்குழம்பு நற்பயனைத் தரும்.

கோணத் துளையுங் குறியுளையும் கொக்காகில்

கோணத் துளையுங் குருளைபோற் - கோணச்

சடமதியுண் மாறாமற் சம்பிரக் கற்பஞ்

சடமதியுண் மாறாமற் சண்⁽⁴²⁾

செயல்திறன் வேதிப்பொருள்கள்:

நீருடனான எலுமிச்சைச் சாற்றில் 30க்கும் மேற்பட்ட எளிதில் ஆவியாகும் எண்ணெய்கள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது.இதில் ஆல்கஹால்கள். ஆல்டிஹைடுகள். எஸ்டர்கள். ஹைட்ரோகார்பன்கள். கீடோன்கள் .ஆக்சைடுகள். சிட்ரிக் அமிலம். சிட்ரால். டெர்பின்கள் போன்றவைகள் உள்ளன⁽⁴³⁾.

எலுமிச்சையில் உள்ள சத்துகள்:

- ❖ வைட்டமின் சி. ஏ.பி
- ❖ சுண்ணாம்புச்சத்து
- ❖ இரும்புச்சத்து
- ❖ சர்க்கரை
- ❖ பாஸ்பரஸ்
- ❖ சிட்ரிக் அமிலம்
- ❖ மாலிக் அமிலம்
- ❖ பொட்டாசியம்⁽³⁶⁾

எலுமிச்சையில் உள்ள சத்துகளின் அளவுகள்:

❖ வைட்டமின் ஏ. உயிர்சத்து	-	7 மில்லி கிராம்
❖ வைட்டமின் பி1. உயிர்சத்து	-	6 மில்லி கிராம்
❖ வைட்டமின் சி உயிர்சத்து	-	19 மில்லி கிராம்
❖ சுண்ணாம்புச்சத்து	-	26 மில்லி கிராம்
❖ இரும்புச்சத்து	-	0.1 மில்லி கிராம் ⁽⁴⁴⁾

எலுமிச்சம் பழம் பயன்பாடு

எலுமிச்சை சாறு சுவை நீராக பயன்படுகிறது. வேனில் வெப்பம் குறைய இதனை எல்லோரும் அருந்துகின்றனர். கட்டு சோற்றில் இது முதன்மையானது. விருந்து சிறப்பதும் இதனால் தான். கருவுற்ற பெண்ணின் சை உணவு இதன் கட்டுச் சோறுதான்.

பித்தம் தலைச்சுற்று பைத்தியம் இரத்த அழுத்தம் வாந்தி வயிற்றோட்டம் . செரியாமை. புசி இன்மை ஆகிய எல்லாவற்றையும் இது போக்கும். சாற்றை உலர்த்திப் பொடி செய்து உப்பாக விற்பனை செய்கின்றனர்.

தலைக்குத் தேய்த்து குளித்தால் பஞ்சுபோல் முடி இருக்கும். அழுக்குபோகும். கண்ணிற்கும் நல்லது. பைத்தியம் குணமாகிவிடும்⁽⁴⁵⁾.

பவழப்பற்பத்தை இச்சாற்றுடன் சேர்த்து சீதச்சுழிச்சல். அதிசாரகழிச்சல். பெருங்கழிச்சலுக்கு கொடுக்க தீரும்

கழிச்சலுக்கு மருந்து கொடுத்து அடங்காத கழிச்சலும்,வாந்தியும் நேரிட்டால் சீரக்தை தேன்விட்டு வறுத்து எலுமிச்சாறுடன் கலந்து நீர்விட்டு கொடுக்க கழிச்சல் வாந்தி உடனே நிற்கும்(46).

சுத்தி முறைகளுக்கு எலுமிச்சம் பழச்சாறு

- ❖ கடுகை எலுமிச்சம் பழச் சாற்றில் ஊறவைத்து எடுக்க சுத்தியாம்.
- ❖ கசத்திப்பிலியை எலுமிச்சம் பழச் சாற்றில் ஊறவைத்து எடுக்க சுத்தியாம்.
- ❖ ஊமத்தம் விதையை எலுமிச்சம் பழச் சாற்றில் ஊறவைத்து எடுக்க சுத்தியாம்.
- ❖ இரும்பை நறுக்கி எலுமிச்சம் பழச் சாற்றில் ஊறவைத்து எடுக்க சுத்தியாம்.
- ❖ காந்தத்தை மோர் காடி மற்றும் எலுமிச்சம் பழச் சாற்றில் தனித்தனியே ஊறவைத்து எடுக்க சுத்தியாம்.
- ❖ சாதிலிங்கத்தை முலைப்பாலிலும் எலுமிச்சங்கனி இரசத்திலும் முறையே ஒவ்வொரு நாள் ஊறவைத்தெடுக்கச் சுத்தியாகும்.

❖ அரிதாரத்தை துணியில் எழுடிந்து ஆவின் நீர் எலுமிச்சம் பழச்சாறு பழய காடி இவற்றில் தனித்தனியே ஒருசாமம் தோளஎந்திரமாக எரித்து எடுக்க சுத்தியாகும்⁽⁴⁷⁾.

நஞ்சு குறிகுணம்:

எலுமிச்சம் சாறு மிகுதியாக பயன்படுத்தினால் தலை இதயத்திலுள்ள நரம்புகள் குடல் என்னுமிவற்றிற்குக் கெடுதல் விளைவிக்கும்.

நஞ்சு முறிவு:

தேன் , சர்க்கரை, உப்பு, நாற்பட்டை, போச்சம்பழச்சம் சாறு, முருங்கைப்பட்டைச் சாறு என்பன முறிப்புகளாகும்⁽⁴⁸⁾.

எலுமிச்சம் பழச்சாறு சேரும் மருந்துகள்

அயச்செந்தூரம்

அளவு: பணவெடை (488 மிகி)

தீரும் நோய்கள்: உட்டிணம் பிரமேகம் வெட்டை சயகாசம்

சொர்ணப்பற்பம்

அளவு : பணவெடை(488மிகி)

தீரும்நோய்கள்: வாத பித்த சிலேற்பன காசம். மேகம்

தாமிரப்பற்பம்

அளவு: பணவெடை(488மிகி)

தீரும் நோய்கள்: குன்மம், விப்புருதி

பொன்னரிதார பற்பம்

அளவு: பணவெடை(488மிகி)

தீரும் நோய்கள்: கிரந்தி புண,. கண்ட மாலை, நாலாம்முறைக்காய்சல்.

சிலோக்கிய சிந்தாமணி

அளவு: அரை பணவெடை (488மிகி)

தீரும் நோய்கள்: வாத பித்த சிலேத்தும நோய்கள்

சன்னிவாத வைரவன்

அளவு: ௨௫௫௫௫௫(65மிகி)

தீரும் நோய்கள்: சன்னி, ஈளை ,இருமல் , விட சுரம்

சொர்த்தெண்ணைய்த் தைலம்

அளவு: 1.33 மி.லி

தீரும் நோய்கள் : வாதம் 80 , வலிப்பு ,சந்நி⁽⁴⁹⁾

கேசரி இலேகியம்

அளவு: 1-2 வராகன்

தீரும் நோய்கள்: பித்தம் , அன்னவெறுப்பு, வயிற்றுவலி, பித்த வாயு

சாதி சம்பீரக் குழம்பு`

அளவு: கால் முதல் 1 குன்றி

தீரும் நோய்கள்: வாந்தி, விக்ல, தாகம் , பாண்டு, வெப்பு, மூர்ச்சை⁽¹⁸⁾

CITRUS LEMON



BOTANICAL CLASSIFICATION:

- ❖ Kingdom – Plantae, Angiosperms, Eudicots, Rosids
- ❖ Order – Sapindales
- ❖ Family – Rutaceae
- ❖ Genus – Citrus
- ❖ Species – *C. limon*
- ❖ Binomial name - *Citrus × limon*

DIFFERENT NAME IN LEMON

- ❖ English: Lemon, Lime
- ❖ Gujarat: Limbu, Motu limbu
- ❖ Hindi: Nimbu
- ❖ Kannadam: Nimbe
- ❖ Malayalam: Cherunakaram
- ❖ Tamil: Elumicahi
- ❖ Telugu: Jambhira nimma⁽⁵⁰⁾

Description

Much branched thorny shrub leaves ovate, Petiole slightly winged. Flowers are white, axillary, solitary or clustered. Fruits oblong or ovoid, Bright yellow with terminal nipple, pericarp thick and seeds many.

Distribution

Throughout India, Cultivated in plains and hills in area upto 1,200m elevation.

Habit – cultivated in India, the terminal in the C.P., Kumaon and Northern India.

Varieties- Two kind of limes are found in the Indian market. The lemon though belonging to the same stock.

Parts Used- Rind of the ripe fruits and expressed juice of the ripe fruits.

Constituents- A pale yellow volatile oil derived on either by distillation or by simple expression from the fresh outer part of the pericarp or finely grated rind of the fruit. Lemon is richer in juice and citric acid than lime. The average amount of citric acid available from 100 c.c. of lemon juice is 3-7 percent.

Action:

Stomachic and carminative

Oil:

It is bitter, aromatic, stomachic and carminative in doses of from 2 to 4 drops but is rarely employed in this form.

Juice:

The expressed strained juice of the ripe fruit is a valuable antiscorbutic and refrigerant, primarily anti alkaline and secondarily antacid.

Bark:

It is used as febrifuge and seeds as a vermifuge. Pulp is exceedingly acid

Medicinal Uses of Lemon Juice

- ❖ Lemon Juice and gun powder is applied topically for scabies.
- ❖ Juice of the baked lemon is an excellent remedy for cough when mixed with an equal quantity of sugar or honey and taken in tea spoonful doses.
- ❖ Fresh lemon juice is recommended to be taken in the evening for the relief of dyspepsia with vomiting and bilious headaches.
- ❖ Preserved with sugar or honey lemons are recommended for sore throat and are considered to act as detergent they are administered before purgatives to prepare the body for them and afterwards to check excessive action.
- ❖ Lemon plays an important part in perfumery also. The quality of Indian lemon peel is almost equal to the Sicilian variety and it has been estimated that if extraction of lemon oil is attempted from the Indian lemon Peel, It will not be a failure commercially ⁽⁵¹⁾.

The fruits in the form of pickles is useful in hypertrophy of spleen.. Lemon peel is stomachic and carminative. Oil of lemon is stimulant and rubifacient when applied externally. Lemon juice is one of the best remedies for scurvy and serves as a refrigerant in febrile and inflammatory affections, acute rheumatism, dysentery and diarrhea . The fruit is digestive carminative, stomachic, laxative, anthelmintic, stimulant, antiseptic and is useful in flatulenc, dyspepsia, constipation, colic and helminathiasis ⁽⁵²⁾.

Nutritional value per 100 g of Lemon Juice

❖ Energy	-	129 kcal
❖ Carbohydrates	-	10.9 g
❖ Protien	-	1.5 g
❖ Fiber	-	1.3 g
❖ Calcium	-	90 g
❖ Phosphors	-	20mg
❖ Iron	-	0.3mg
❖ Thymine	-	0.02mg
❖ Riboflavin	-	0.03,mg
❖ Vitamin C	-	64 mg
❖ Energy	-	59 Kcal ⁽⁵³⁾

RECENT RESEARCHES ABOUT LEMON JUICE:

1. Diuretic and Anti -Hypertension Activity

Lemon juice is of value in Hypertension and Urinary diseases if used in the form of reconstituted Lemon drink (from Powder packet. Traditionally lemon juice has a vast number of uses including its anti-oxidant properties, anxiolytic, antidepressant effect as well as diuretic potential⁽⁵⁴⁾.

2. Health and Medicinal properties of lemon

Vitamin C present in the Lemon Juice. So it cures Scurvy. Lime juice and its oil are very beneficial for skin when consumed orally or applied externally. Lime juice has an irresistible scent which waters the mouth and thus aids primary digestion. Primarily, the ample of acids present in lime helps clear the excretory system by washing and cleaning off the tracts, just like some acids are used to clean floor and toilets. An overdose of lime juice with salt also acts as an excellent purgative without any side effects, thereby giving relief in constipation⁽⁵⁵⁾.

3. Antibacterial Activity of Fruits against Escherichia coli

The Lemon Juice contains Antibacterial Activity against E.coli. f More organisms can undoubtedly be analyzed for this antibacterial activity. Numerous fruits are unquestionably utilized to prevent foodborne illness diseases⁽⁵⁶⁾.

4. Lemon Polyphenols Suppress Diet-induced Obesity

Feeding with lemon polyphenols suppressed body weight gain and body fat accumulation by increasing peroxisomal β -oxidation through up-regulation of the mRNA level of ACO (acetyl CoA oxidase) in the liver and white adipose tissue, which was likely mediated via up-regulation of the mRNA levels of the peroxisome proliferator activated receptor- α (PPAR α)⁽⁵⁷⁾.

SUDDHI

மருந்து பொருட்கள் மருந்துகளில் சேர்க்கப்படுவதற்கு முன் சுத்தம் செய்யப்பட்டு மருந்துகளில் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.

சேர்க்கப்படும் மருந்து பொருட்களுக்கு ஏற்ப சரக்குகளின் தூய்மை செய்முறைகள் மாறுபடும். முறையாகத் தூய்மை செய்யப்படாமல் மருந்துகள் தயாரிக்கப்படுமானால் அம்மருந்துகள் நோயைக்குணமாக்காததோடு மருந்துண்பவர்களுக்கு வேறு வகையான பின் விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும். எனவே முறையாகத் தூய்மை செய்வது அவசியமாகும்⁽⁵⁸⁾.

மருந்து முதியவற்றில் குற்றம் நீக்குகை சுத்தி எனப்பெறும். மருந்துக்காகப் பாடாணம் முதலியறவற்றைச் சுத்திசெய்தல் மிகவும் முக்கியமானதாகும். இப்பொருட்களைச் சுத்தமாக்குதல் சுத்திகரித்தல் எனப்பெறும்⁽⁵⁹⁾.

முன்னுசாதி லிங்கந்தன்னை

முலைப்பாலிலூறவைத்தே

பின்னருநற் சம்பீரத்தின்

பெருங்கனிச் சாற்றிற் சுத்தி.

சொல்லக்கேள் புலத்தியன் மகனே இந்தத்

துறையான சாதிலிங்க சுத்திதானே

வெல்லக்கே ளழிஞ்சில்புளியங் கருணை யோடு

மேலான நன்னாரிக் காடித் தண்ணீர்

புல்லக்கே ளதிலதிலோர் மூன்று வைகல்

புகையாமல் விளக்கீலெரி அழுக்கு நீங்கும்

வெல்லக்கே ளளவுதொடிக் கொன்ற வீசை

வெறுந் தண்ணீர் நாலுபடி வித மாமே.

ஊறவே லிங்கமது சுத்தியாகும்

ஊட்டுவாய் தூரைக்கெல்லாம் உரைத்துப் போகும்.⁽⁶⁰⁾

விழிரோம லிங்கத்துக்கு

பன்றாக பழச்சாற்றோடு

பருகிய பாலுங்கூட்டி

தன்றாக மேனிச் சாறு

மூன்றையும் சமனாச் சேர்த்து

துண்டாக லிங்கத்துக்கு

சுருக்கிடச் சுத்தி யாச்சே (உ.ம.வாகடம் 80) ⁽⁶¹⁾

Suddi process means not only purification but also involves the detoxification and enhancement of the efficacy of the drugs. There seems no toxic substance among the creations of God, i.e., the synergistic and immobile objects of the world. But each and every substance has the twin actions of good and bad, therefore if we remove the bad aspect in a substance, there remains the good aspect.

“All things are poisons and nothing is without poison

Solely the dose determines that a thing is not a poison”- Paracelsus

From the above it is clear that every substance is unstable for health if it is not purified and freed from its toxic properties. On contrary to this some dreadful diseases are cured by the snake poison. Therefore before we take any substance we should ascertain whether the substance is suitable purified or not purified from its toxicity. Otherwise one may have a feeling of revulsion and ill effects.

Siddha Toxicology:

The Siddha literature insists that for any medicine preparation, the evil effects of the following are to be noted and weeded out primarily. It starts from purification.

1. PORUT PAARVAI- PHYSICAL PURIFICATION: Assessing the worthiness of substance:

- ❖ The substance should be ascertained whether it is a real one.
- ❖ Whether it has been prepared afresh to be beneficial for the intended time and season.

2. PORUT THUIMAI- CHEMICAL PURIFICATION: Assessing the purity of the substance:

- ❖ Whether it has been properly purified strictly
- ❖ Whether the substance purified is qualified for consumption
- ❖ Whether the dosage is suitable for consumption
- ❖ Whether the antagonist of substance is avoided
- ❖ Whether the diet regimen is followed
- ❖ Even if it is a poisonous substance whether its beneficial effects have been retained.

It is our primary responsibility to protect our health by curing the disorders caused by the toxins of the substances as well as to prevent the occurrence of toxicity⁽⁸⁾.

Purification process is getting rid of impurities as from ones of minerals and poisons which are generally found mixed with other substance⁽⁷⁾.

In Siddha system, purification process was very much concentrated for the preparation of medicine. Our system of purification process has its unique nature as it removes the toxic materials without interfering the therapeutic efficacy. Siddhars explained different purification methods in their literatures for different compounds of herbals, metals, minerals and animal origin. The following are the various processes of purifications.

Various Purification Processes

- ❖ Simple washing with water
- ❖ Grinding with various juices
- ❖ Heat treatment with liquids
- ❖ Soaking in cow's urine
- ❖ Boiling with cow's milk/goat milk
- ❖ Frying with cow's ghee
- ❖ Soaking in butter milk
- ❖ Simple frying
- ❖ Boiling in thula yanthiram
- ❖ Removing the outer skin
- ❖ Removing the inner nuts
- ❖ Removing the cotyledons
- ❖ By Pudam process

In addition to these, there are several other processes and combination of any two or more above mentioned processes were described in our texts⁽⁶²⁾

OBJECTIVE OF SUDDI

- ❖ To enhance safety and potency of a drug
- ❖ To produce synergistic effect with other metal and mineral preparations as formulation.
- ❖ Elimination of physical and chemical impurities which are not desired
- ❖ Elimination or reduction of toxicity of the drug
- ❖ To make material into suitable form for further processing
- ❖ Ensure unique and favourable physico-chemical changes.
- ❖ To enhance the brittleness

RECENT RESEARCH ABOUT PURIFICATION

The smell of sulphur in before purification is pungent in nature, after it was turned to odor less(63).

Purification process will invariably alters the pH drug and media used for purification purpose. During purification process of by frying pH of raw drug change from 8.1 to 7 .9(64).

Lingapathangam (LP) is a mercury based herbo-mineral drug used in Siddha Medicine for the management of chronic autoimmune arthritis. This study was conducted to prepare LP as per traditional literature, evaluate chemical composition and to study the sub-acute toxicity of the LP in rats(65).

LingaChendhram (LC) is a traditional Siddha Sastric formulation used in the management of fever. It is prepared through the special oxidation of purified Lingam (Cinnabar – Mercuric sulphide)(66).

4. MATERIALS AND METHODS

4.1 Selection of the test drug

The test drug Lingam was selected for the purification process.

Ingredients of Lingam Purification:

Lingam – (Red sulphide of Mercury)

Lemon – (*Citrus limon*)

Procurement of the Raw drug:

Lingam was procured from the reputed country shop in Chennai. Lemon was purchased from Local Market in Chennai.

Identification and Authentication of the raw drug:





The mineral drug was identified and authenticated by Pharmacologist in Siddha Central Research Institute (SCRI) Arumbakkam Chennai. The herb was identified and authenticated by Botanist, National Institute of Siddha, Chennai (Voucher No: NISMB2372016)

Purification process of Lingam

35gm of Lingam was taken. Ground well with 350 gm of Lemon juice and dried in sunlight. The above process was repeated for 10 times. Every time fresh lemon Juice was added.(13). This purified Lingam was prepared at National Institute of Siddha, Gunapadam Lab.

(L 1 -denote Raw Lingam, L2 -denote Purified Lingam)

PURIFICATION PROCESS OF LINGAM

UNPURIFIED LINGAM	LEMON JUICE
	
PURIFICATION PROCESS	PURIFIED LINGAM
	

ANALYTICAL STUDY OF LINGAM

The Lingam was subjected to the following analytical studies like physico-chemical analysis, Biochemical analysis, and Quantitative analysis by using sophisticated instruments.

4.2 QUALITATIVE ANALYSIS:

The Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) purification were subjected to Physico-chemical analysis. This study was done at The TamilNadu Dr. M.G.R. Medical University, Guindy, Chennai and Bureau Veritas Consumer Products Services (India) Pvt. Limited. Chennai.

4.2.1 PHYSICO –CHEMICAL ANALYSIS

The Physico - chemical parameters of unpurified lingam and purified lingam were studied by the following Procedures

❖ Colour

About 5 gm of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) samples were taken in a clean glass and tested for its colour by viewing visually

❖ Odour

About 5 gm of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) samples were placed in separately in 100ml of beaker and tested for its odour by wafting the air above the beaker

Moisture Content:

An accurately weighed 3g of Unpurified Lingam (L 1) and Purified Lingam(L2) formulation powder was taken in a tarred glass bottle. The crude drug was heated at 105⁰C in an oven till a constant weight. Percentage moisture content of the sample was calculated with reference to the shade dried material.

Calculation:

$$\text{Percentage of loss on drying at } 105^{\circ}\text{C} = \frac{\text{Loss in weight of test drug}}{\text{Weight of test drug taken}} \times 100$$

Determination of total ash:

Weighed accurately 2g of Unpurified Lingam(L1) and Purified Lingam (L2) formulation powder was added in crucible at a temperature 500-600⁰C in a muffle furnace till carbon free ash was obtained. It was calculated with reference to the air dried drug.

Calculation:

$$\text{Percentage of total ash} = \frac{\text{Weight of the ash}}{\text{Weight of test drug taken}} \times 100$$

Determination of acid insoluble ash:

Ash above obtained, was boiled for 5min with 25ml of 1M Hydrochloric acid and filtered using an ash less filter paper. Insoluble matter retained on filter paper was washed with hot water and filter paper was burnt to a constant weight in a muffler furnace. The percentage of acid insoluble as was calculated with reference to the air dried powdered drug.

Calculation:

$$\text{Percentage of acid-insoluble ash} = \frac{\text{Weight of the acid-insoluble residue}}{\text{Weight of test drug taken}} \times 100$$

Determination of water soluble ash:

Total ash 1g was boiled for 5min with 25ml water and insoluble matter collected on an ash less filter paper was washed with hot water and ignited for 15min at a temperature not exceeding 450⁰C in a muffle furnace. Difference in weight of ash and weight of water.

Determination of water soluble Extractive:

1gm of air dried drug, coarsely powdered Unpurified Lingam(L1) and Purified Lingam (L2) was macerated with 100ml of distilled water in a closed flask for twenty-four hours shaking frequently. Solution was filtered and 25 ml of filtrated was evaporated in a tarred flat bottom shallow dish, further dried at 100⁰ C and weighted. The percentage of water soluble extractive was calculated with reference to the air dried drugs.

Calculation:

Weight of the extract 100

Percentage of water soluble extract = ----- x 100

Weight of sample taken 25

Determination of alcohol soluble extractive:

1 gm. of air dried drugs, coarsely powdered Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) was macerated with 100 ml. alcohol in closed flask for 24 hrs. With frequent shaking. It was filtered rapidly taking precaution against loss of alcohol. 25ml of filtrate was then evaporated in a tarred flat bottom shallow dish, dried at 100⁰C and weighted. The percentage of alcohol soluble extractive was calculated with reference to air dried drug.

Calculation:

Weight of the extract 100

Percentage of alcohol soluble extract = ----- x 100

Weight of sample taken 25

Determination of pH

The pH of the Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) was estimated as per the method prescribed in the Indian standard (IS)APHA 4500 H+A,B. The procedure was done at Bureau Veritas, Chennai 32. One gram of the test drug was taken into a 100ml graduated cylinder containing about 50 ml of water. The cylinder was shaken vigorously for two minutes and the suspension was allowed to settle for hour at 25°C to 27°C, then 25 ml of the clear aqueous solution was transferred in to a 50 ml beaker and tested for pH using digital pH meter

4.2.2 BIOCHEMICAL EVALUATION TEST DRUG

Experimental procedure:

5 g of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were taken in a 250 ml of clean beaker and 50ml of distilled water was added to it. Then it was boiled well for about 10 min. Then it is allowed to cool and filtered in a 100 ml volumetric flask and made up to 100 ml with distilled water. This preparation is used for the qualitative analysis of acidic/ basic radicals and biochemical constituents in it. The biochemical analysis of Lingam was done at Biochemistry Lab, National Institute of Siddha, Chennai -47

A Preliminary test for Copper, Sodium, Silicate and Carbonate:

S.No	CHEMICAL TEST	OBSERVATION	INFERENCE
1.	Appearance of sample	Brick red in colour	
2.	Test for Silicate: a. A little (500mg) of the sample is shaken well with distilled water. b. A little (500mg) of the sample is shaken well with con. HCl/Con. H ₂ SO ₄	Sparingly not soluble	Absence of Silicate
3.	Action of Heat: A small amount (500mg) of the sample is taken in a dry test tube and heated gently at first and then strong.	White fumes not evolved	Absence of Carbonate
4.	Flame Test: A small amount (500mg) of the sample is made into a paste with con. HCl in a watch glass and introduced into non-luminous part of the Bunsen flame.	Bluish green flame not appeared.	Absence of Copper

5.	Ash Test: A filter paper is soaked into a mixture of sample and dil. cobalt nitrate solution and introduced into the Bunsen flame and ignited.	Yellow colour flame not appeared	Absence of Sodium
----	---	----------------------------------	-------------------

TEST FOR ACID RADICALS

S.No	CHEMICAL TEST	OBSERVATION	INFERENCE
1.	Test For Sulphate: 2ml of the above prepared extract was taken in a test tube and 2ml of 4% dil. ammonium oxalate solution was added.	Presence of Cloudy appearance	Sulphate present
2.	Test For Chloride: 2ml of the above prepared extracts was added with 2ml of dil-HNO ₃ until the effervescence ceases off. Then 2 ml of silver nitrate solution was added.	Absence of Cloudy appearance	Chloride Absent
3.	Test For Phosphate: 2ml of the extract was treated with 2ml of con.HNO ₃ and 2ml of dil.ammonium molybdate solution.	Absence of Yellow precipitate	Phosphate absent
4.	Test For Carbonate: 2ml of the extract was treated with 2ml dil. magnesium sulphate solution	Absence of Cloudy appearance	Carbonate absent
5.	Test For Nitrate: 1gm of the substance was heated with copper turning and concentrated H ₂ SO ₄ and viewed the test tube vertically down.	Brown gas was not evolved	Nitrate absent

6.	Test For Sulphide: 1gm of the substance was treated with 2ml of con. HCL	Rotten Egg Smell was not evolved	Sulphide absent
7.	Test For Fluoride & Oxalate: 2ml of extract was added with 2ml of dil. Acetic acid and 2ml dil.calcium chloride solution and heated.	Absence of Cloudy appearance	fluoride and oxalate were absent
8.	Test For Nitrite: 3drops of the extract was placed on a filter paper, on that-2 drops of dil.acetic acid and 2 drops of dil.Benzidine solution were placed.	Characteristic changes not appeared	Nitrite absent

TEST FOR BASIC RADICALS

S.No	CHEMICAL TEST	OBSERVATION	INFERENCE
1.	Test For Lead: 2ml of the extract was added with 2ml of dil.potassium iodine solution.	Yellow Precipitate was obtained.	Lead Present
2.	Test For Copper: One pinch (50mg) of substance was made into paste with con. HCl in a watch glass and introduced into the non-luminous part of the flame.	Blue colour precipitate was not formed.	Copper absent

3.	Test For Aluminium: In the 2ml of extract dil.sodium hydroxide was added in 5 drops to excess.	Yellow colour was not formed	Aluminium absent
4.	Test For Iron: a.To the 2ml of extract add 2ml of dil. ammonium solution b.To the 2ml of extract 2ml thiocyanate solution and 2ml of con HNO ₃ is added	Red colour was formed	Iron Present
5.	Test For Zinc: In 2ml of the extract dil.sodium hydroxide solution was added in 5 drops to excess and dil.ammonium chloride was added.	White precipitate was not formed	Zinc absent
6.	Test For Calcium: 2ml of the extract was added with 2ml of 4% dil.ammonium oxalate solution	Cloudy appearance was formed	Calcium present
7.	Test For Magnesium: In 2ml of extract dil.sodium hydroxide solution was added in drops to excess.	white precipitate not formed	Magnesium absent
8.	Test For Ammonium: In 2ml of extract 1 ml of Nessler's reagent and excess of dil.sodium hydroxide solution were added.	Brown colour not formed	Ammonium absent
9.	Test For Potassium: A pinch (25mg) of substance was treated with 2ml of dil.sodium nitrite solution and then treated with 2ml of dil.cobalt nitrate in 30% dil.glacial acetic acid.	Yellowish precipitate formed	Potassium present

10.	Test For Sodium: 2 pinches (50mg) of the substance was made into paste by using HCl and introduced into the blue flame of Bunsen burner.	Yellow colour flame not appeared	Sodium absent
11.	Test For Mercury: 2ml of the extract was treated with 2ml of dil.sodium hydroxide solution.	Yellow precipitate formed	Mercury present
12.	Test For Arsenic: 2ml of the extract was treated with 2ml of dil.sodium hydroxide solution.	Brownish red precipitate formed	Arsenic present

OTHER CONSTITUENTS

S.No	CHEMICAL TEST	OBSERVATION	INFERENCE
1.	Test For Starch : 2ml of extract was treated with weak dil.iodine solution	Blue colour developed	Starch present
2.	Test For Reducing Sugar: 5ml of Benedict's qualitative solution was taken in a test tube and allowed to boil for 2 minutes and added 8 to 10 drops of the extract and again boil it for 2 minutes.	The was no specific change in colour	Reducing sugar absent

3.	<p>Test For The Alkaloids:</p> <p>a) 2ml of the extract is treated with 2ml of dil.potassium iodide solution.</p> <p>b) 2ml of the extract is treated with 2ml of dil.picric acid.</p>	<p>Reddish brown precipitation not formed</p> <p>Yellow precipitation not formed</p>	<p>Alkaloid</p> <p>Absent</p>
4.	<p>Test For Tannic Acid:</p> <p>2ml of extract was treated with 2ml of dil.ferric chloride solution</p>	<p>Black precipitate not formed</p>	<p>Tannic acid absent</p>
5.	<p>Test For Unsaturated Compound:</p> <p>In the 2ml of extract 2ml of dil.Potassium permanganate solution was added.</p>	<p>Potassium permanganate was colourised</p>	<p>unsaturated compounds absent</p>
6.	<p>Test For Amino Acid:</p> <p>2 drops of the extract was placed on a filter paper and dried well, then 20ml of Biurette reagent was added in it.</p>	<p>Violet colour not developed</p>	<p>Amino acids absent</p>

4.3 QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE STUDY DRUG

Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were analysed in the presence of heavy metals by using ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER (AAS). This study was done at Asthagiri Herbal Research Foundation, 162-A, Perugudi Industrial Estate, Perungudi, Chennai-96.

4.3.1 ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER (AAS)

ESTIMATION OF HEAVY METALS:

The procedure recommended for analysis of Heavy metals like Lead, Cadmium, Arsenic and Mercury in WHO 1998 and AOAC, 2005.

INSTRUMENT DETAILS:

UV-Vis spectrometer AA240 series, UV 8500 Absorption Spectrometer (AAS) was used for the analysis. The operating parameters:

Instrument technique: UV Method

Wavelength (Lead): 500 nm

Wavelength (Cadmium): 228.8 nm

Wavelength (Mercury): 253.7 nm

Wavelength (Arsenic): 193.7 nm

Wavelength (Copper): 324.8 nm

The hollow cathode lamp for Hg, As, Pb, & Cd were used as light source to provide wavelength for the elements to be determined.

4.3.2 FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY (FTIR)

The function groups of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were studied Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). This study was done in SASTRA University, Thanjavur.

The FTIR is a technique which is used to obtain an infrared spectrum of absorption or emission of a solid, liquid or gas. An FTIR spectrometer simultaneously collects high spectral resolution data over a wide spectral range. This confers a significant advantage over a dispersive spectrometer which measures intensity over a narrow range of wavelengths at a time.

The term Fourier transform infrared spectroscopy originates from the fact that a Fourier transform (a mathematical process) is required to convert the raw data into the actual spectrum. For other uses of this kind of technique, see Fourier transform spectroscopy.

The standard method to prepare solid sample for FTIR spectrometer is to use KBr. About 2 mg of sample and 200 mg KBr are dried and ground. The particle size should be unified and less than two micrometres. Then, the mixture is squeezed to form transparent disc which can be measured directly. For liquids with high boiling point or viscous solutions, it can be added in between two NaCl pellets. Then the sample is fixed in the cell by screws and measured. For volatile liquid sample, it is dissolved in CS₂ or CCl₄ to form 10% solution. Then the solution is injected into a liquid cell for measurement. Gas sample needs to be measured in a gas cell with two KBr windows on each side. That gas cell should first be vacuumed. Then the sample can be introduced to the gas cell for measurement.

4.3.3 X-RAY POWDER DIFFRACTION (XRD)

The XRD analysis of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were done in SASTRA University, Thanjavur.

X-ray powder diffraction (XRD) is a rapid analytical technique primarily used for phase identification of a crystalline material and can provide information on unit cell dimensions. The analyzed material is finely ground, homogenized, and average bulk composition is determined.

Crystalline substances act as three-dimensional diffraction gratings for X-ray wavelengths similar to the spacing of planes in a crystal lattice. X-ray diffraction is now a common technique for the study of crystal structures and atomic spacing.

X-ray diffraction is based on constructive interference of monochromatic X-rays and a crystalline sample. These X-rays are generated by a cathode ray tube, filtered to produce monochromatic radiation, collimated to concentrate, and directed toward the sample. The interaction of the incident rays with the sample produces constructive interference (and a diffracted ray) when conditions satisfy Bragg's Law ($n\lambda=2d \sin \theta$). This law relates the wavelength of electromagnetic radiation to the diffraction angle and the lattice spacing in a crystalline sample. These diffracted X-rays are then detected, processed and counted. By scanning the sample through a range of 2θ angles, all possible diffraction directions of the lattice should be attained due to the random orientation of the powdered material. Conversion of the diffraction peaks to d-spacing's allows identification of the mineral because each mineral has a set of unique d-spacing's. Typically, this is achieved by comparison of d-spacing with standard reference patterns.

All diffraction methods are based on generation of X-rays in an X-ray tube. These X-rays are directed at the sample, and the diffracted rays are collected. A key component of all diffraction is the angle between the incident and diffracted rays. Powder and single crystal diffraction vary in instrumentation beyond this.

4.3.4. SCANNED ELECTRON MICROSCOPY (SEM)

The SEM analysis of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were done in SASTRA University, Thanjavur.

A SEM is essentially a high magnification microscope, which uses a focussed scanned electron beam to produce images of the sample, both top-down and, with the necessary sample preparation, cross sections. The primary electron beam interacts with the sample in a number of key ways:-

- ❖ Primary electron generates low energy secondary electron, which tend to emphasize the topographic nature of the specimen.
- ❖ Primary electron can be backscattered which produces images with a high degree of atomic number (Z) contrast.
- ❖ Ionized atoms can relax by electron shell-to-shell transitions, which lead to either X-ray emission or Auger electron ejection. The X-ray emitted are characteristic of the elements in the top few μm of the sample.

The SEM is carried out by using FEI-Quanta FEG 200-High Resolution Instrument.

Resolution: 1.2 nm gold particle separation on a carbon substrate

Magnification: From a min of 12x to greater than 1,00,000X

Application: To evaluate grain size, particle size distributions, material homogeneity and intermetallic distributions.

5. RESULTS

5.1 QUALITATIVE ANALYSIS

5.1.1 The Results of Physico - Chemical Analysis

Table 1: Organoleptic evaluation of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2)

S.no	Parameters	L1	L2	Method of Testing
1	Colour	Dull brick red	Bright Brick red	By visual
2.	Odour	Odourless	Odourless	Olfactory examination
3.	Solubility	Insoluble in water, acetone & ether	Insoluble in water, acetone & ether	Qualitative
4.	Nature	Powder	Paste	By visual
5.	pH	6.79	3.78	APHA 4500H+A,B

Organoleptic Character of L1 and L2 described in Table 1. The study reveals the color of the drug came back to dull brick red to bright brick red and also the nature of the drug was changed to pasty consistency from the powder. The pH was change from 6.79 (unpurified Lingam) to 3.78 (Purified Lingam)

Table 2: Physico - chemical evaluation of Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2)

S.No	Physico Chemical Parameters	L1 % in w/w (mg/g)	L2 % in w/w (mg/g)
1.	Appearance	Dull brick red powder	Bright brick red paste
2	Total ash value	0.1%	3.7%
3	Acid insoluble ash	<1%	0.6%
4	Water soluble ash	<1%	0.7%
5.	Water soluble extraction	17.2%	63.8%
6.	Alcohol soluble extraction	0.2%	62.4%
7.	Moisture content	0.11%	11.51%

Physico chemical evaluation of L1 and L2 described in Table 2. This study shows the appearance of the drug changed to pasty, consistency after purification. The total ash value was change from 0.1% (Unpurified Lingam) 3.7% (Purified Lingam). The acid insoluble ash was change from <1% to 0.6%. The water soluble ash was change from <1% to 0.7%. The water soluble extract was change from 17.2% to 63.8%. The Alcohol soluble extraction was change from 0.2% to 62.4%. The moisture content was change from 0.11% to 11.51%.

THE RESULTS OF BIO CHEMICAL STUDY OF THE TEST DRUG

Table 3: Test for Basic radicals

S.no	Procedures	L1	L2
1.	Test for Ammonium	-	-
2.	Test for Sodium	-	-
3.	Test for Magnesium	-	-
4.	Test for Aluminium	-	-
5.	Test for Potassium	+	+
6.	Test for Calcium	+	+
7.	Test for Ferrous iron	-	+
8.	Test for Copper	-	-
9.	Test for Zinc	-	-
10.	Test for Arsenic	+	+
11.	Test for Mercury	+	+
12.	Test for Lead	+	+

“+” present, “-“absent.

From this Table 3, Biochemical analysis for the basic radicals reveals that both Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) contain Potassium, Calcium, Arsenic, Mercury and Lead. At the same time ferrous iron contains only in after purification (L2)

Table-4: Test for Acidic radicals

S.no	Procedures	L1	L2
1.	Test for Sulphate	+	+
2.	Test for Chloride	-	-
3.	Test for Phosphate	-	-
4.	Test for Flouride&Oxalate	-	-
5.	Test for Nitrate	-	-

“+” Present, “-“ absent

The Table 4, shows the sample L1 and L2 contain Sulphate. Other acidic radicals were absent.

Table-5: Test for Acidic radicals

S.no	Procedures	L1	L2
1.	Test for Starch	+	+
2.	Test for Reducing sugar	-	-
3.	Test for Alkaloids	-	-
4.	Test for Amino acids	-	-
5.	Test for Tannic acids	-	-
6.	Test for Oxyquinole,epinephrine, Pyrocatechol	-	-

“+” Present, “-“ absent

The Table 5 reveals starch was present in both Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2).

5.2 QUANTITATIVE ANALYSIS

5.2.1 ATOMIC ABSORPTION SPECTROSCOPY

Table-6: Analysis of Heavy metals

S.no	Name of the Element	L1 mg/Kg	L2 mg/Kg
1.	Lead	BDL	BDL
2.	Cadmium	0.016	0.001
3.	Mercury	146.13	143.18
4.	Arsenic	BDL	BDL

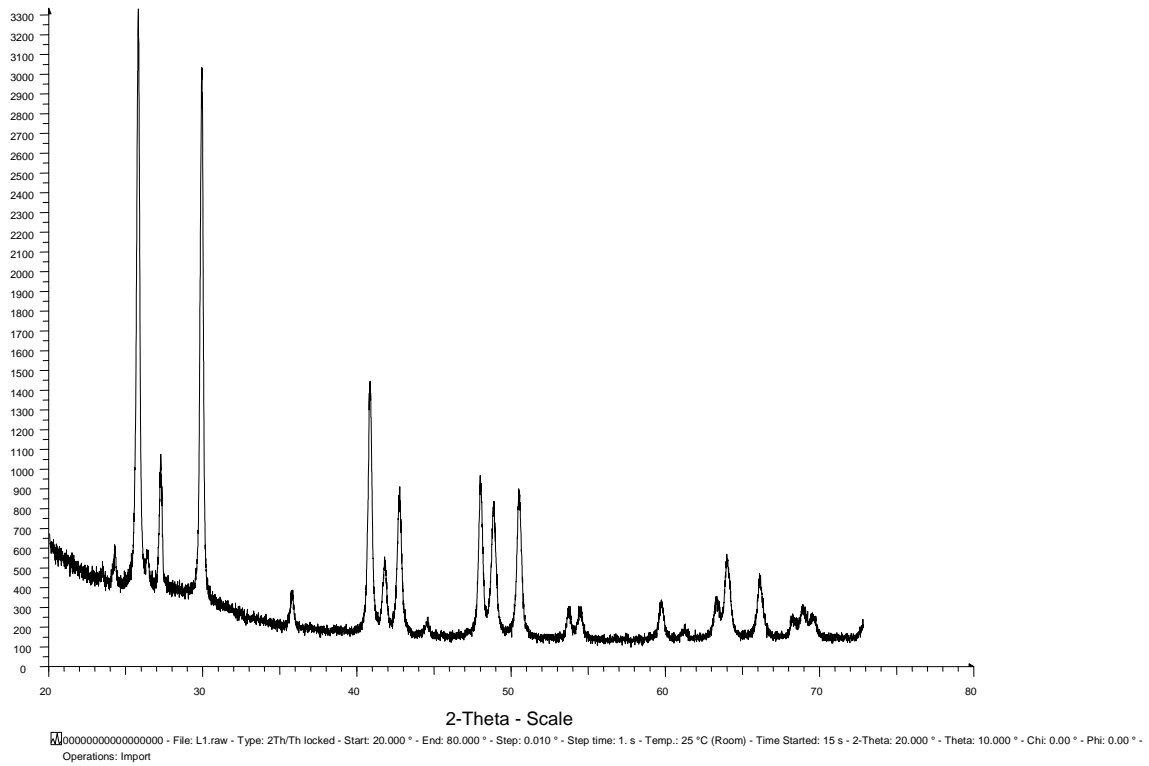
BDL: Below Detection Limit

Heavy metal analysis of L1 shows that presence of heavy metals such as cadmium with concentration 0.016 mg/kg and mercury with concentration 146.13 mg/kg. Where is the result further show that the heavy metal such as lead and Arsenic are found below the detection limit.

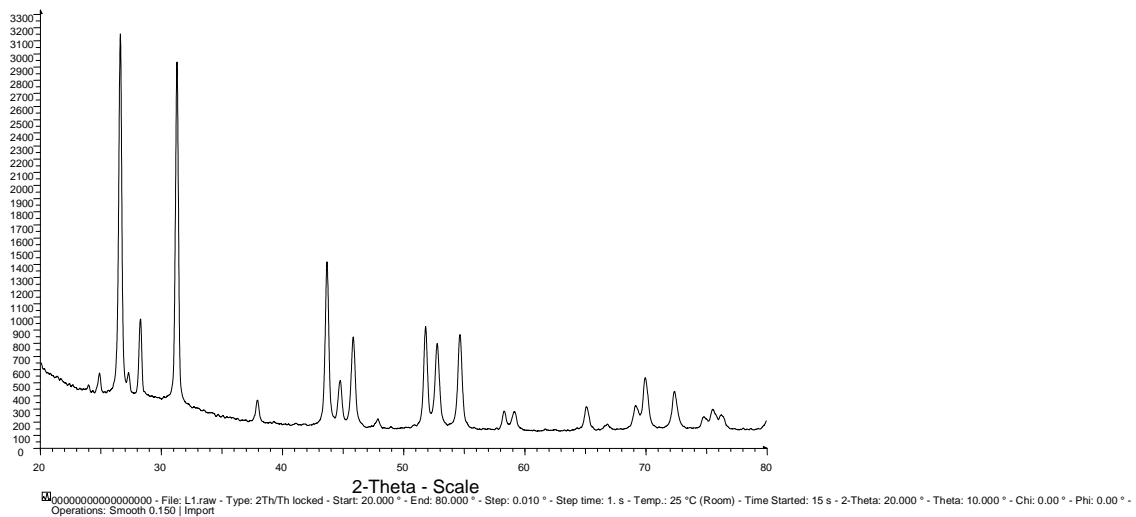
Heavy metal analysis of L2 shows that presence of heavy metals such as cadmium with concentration 0.001 mg/kg and mercury with concentration 143.18 mg/kg. Whereas the result further shows that the heavy metal such as lead and Arsenic are found below the detection limit.

5.2.2 X-RAY POWDER DIFFRACTION (XRD)

Graph 1,2,3 X-ray powder diffraction study of Unpurified Lingam (L1)



Intensity filtered

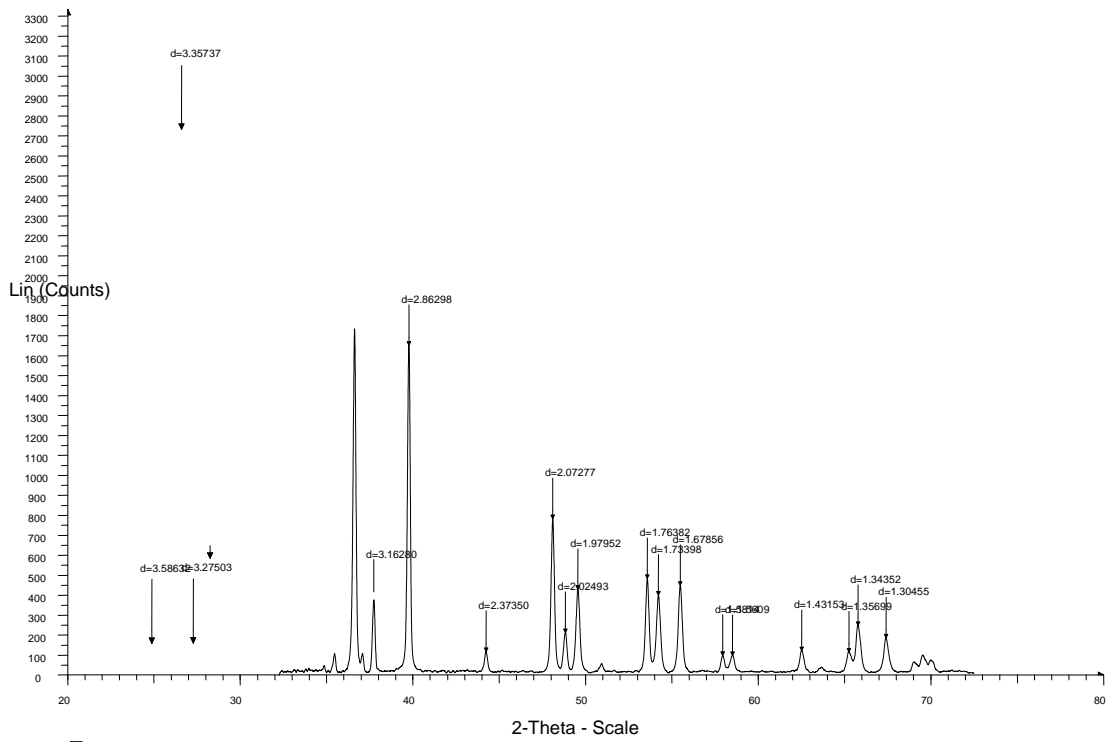


BACKGROUND AND INTENSITY FILTERED

Peak (detected)

Angle	d value	Intensity	Intensity %
2-Theta °	Angstrom	Count	%
24.806	3.58632	151	5.5
26.528	3.35737	2733	100.0
27.207	3.27503	153	5.6
28.192	3.16280	578	21.1
31.216	2.86298	2604	95.3
37.876	2.37350	168	6.2
43.632	2.07277	1226	44.9
44.718	2.02493	319	11.7
45.801	1.97952	664	24.3
51.790	1.76382	751	27.5
52.749	1.73398	617	22.6
54.633	1.67856	696	25.5
58.299	1.58144	139	5.1
59.138	1.56097	137	5.0
65.108	1.43153	176	6.5
69.173	1.35699	166	6.1
69.967	1.34352	376	13.7
72.381	1.30455	276	10.1

Peak (image)

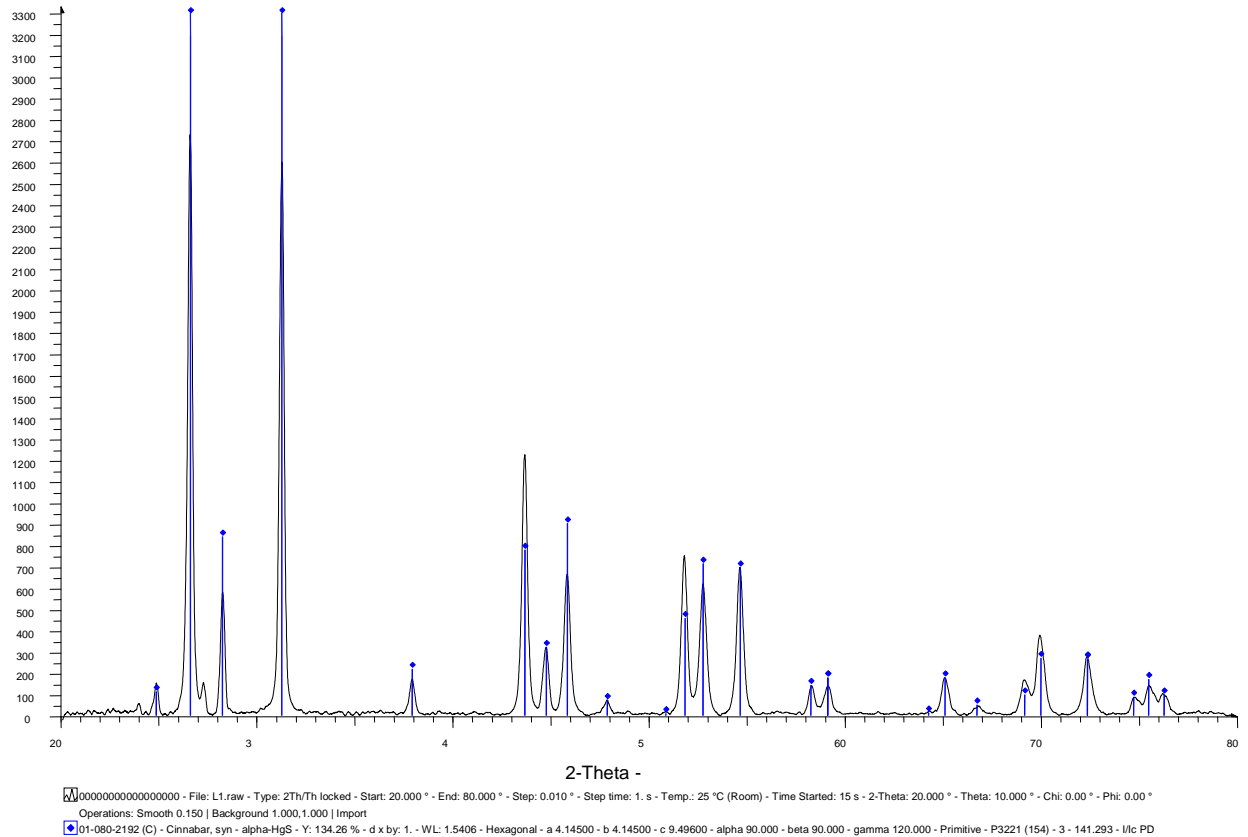


00000000000000000000 - File: L1.raw - Type: 2Th/Th locked - Start: 20.000 ° - End: 80.000 ° - Step: 0.010 ° - Step time: 1. s - Temp.: 25 °C (Room) - Time Started: 15 s - 2-Theta: 20.000 ° - Theta: 10.000 ° - Chi: 0.00 ° - Phi: 0.00 ° -
Operations: Smooth 0.150 | Background 1.000,1.000 | Import

CRYSTALLINE

Sample Name	Left Angle	Right Angle	Left Int.	Right Int.	Obs. Max	d (Obs. Max)	Max Int.	Net Height	FWHM	Chord Mid.	I. Breadth	Gravity C.	d (Gravity C.)	Raw Area	Net Area
	2-Theta °	2-Theta °	Cps	Cps	2-Theta °	Angstrom	Cps	Cps	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	Angstrom	Cps x 2-Theta °	Cps x 2-Theta °
000000 000000 000000	26.320	26.710	762	762	26.528	3.35734	2731	1969	0.223	26.526	0.222	26.523	3.35792	733.4	436.3

Graph matching

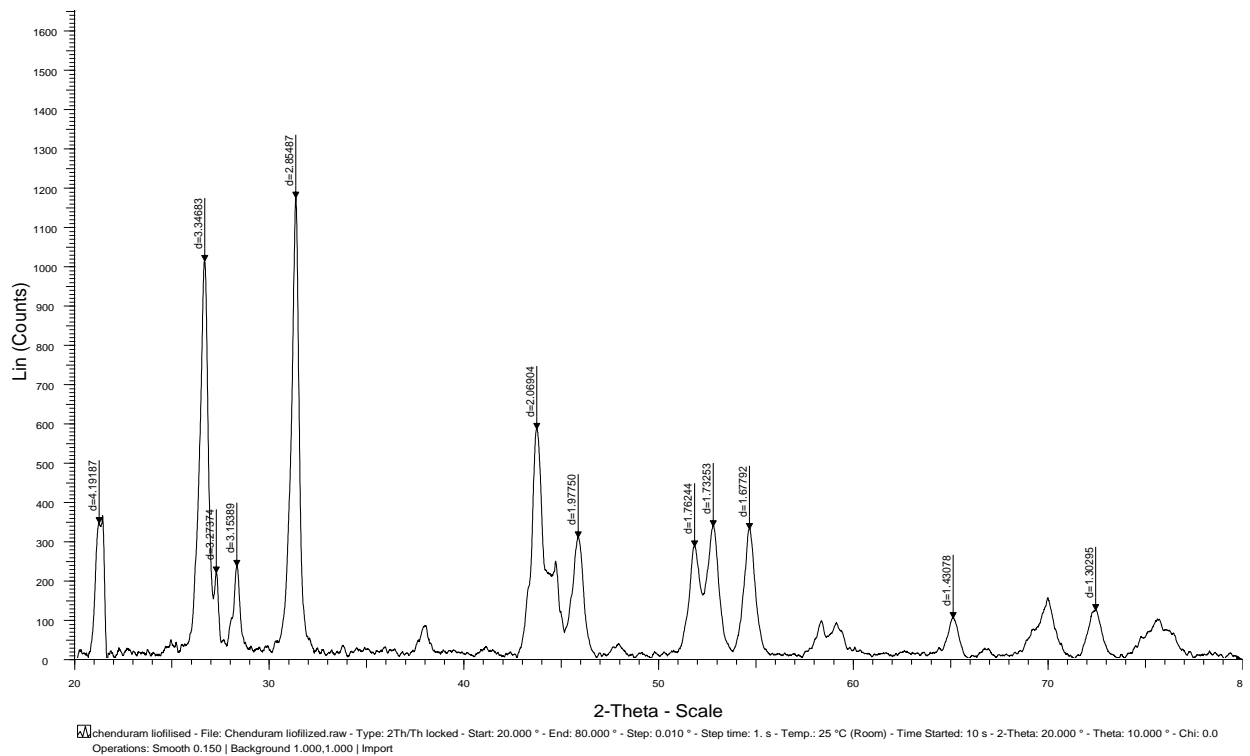


- ❖ The above the graphs show the following findings
- ❖ The X-ray diffraction pattern of the of the prepared formulation L1 reveals the presence of major peak with 2- Theta value of 26.28 which exactly matches to the ICDD (International Centre for Diffraction Data) 80- 2192. ICDD 80-2192 corresponds to the crystalline pattern of Mercury Sulfide (HgS)
- ❖ Hence the reference matching material was conformed as Mercury Sulfide (HgS)

- ❖ Major peaks observed in Test sample L1 with 2-theta values of 26.28 and their corresponding intensities were 2733. The major peak observed in the reference matching material was 26.52 with the intensity value of 999.
- ❖ The XRD pattern of the test sample L1 exactly matches with the reference material HgS, which justifies the presence of stable and purified HgS in the formulation.
- ❖ From the result of the present XRD analysis it was concluded that the elemental composition of sample L1 confirms the presence of HgS at its stable state. Further Mercury being the major component of the sample L1.

Graph 1,2,3 X-ray powder diffraction study of Purified Lingam (L2)

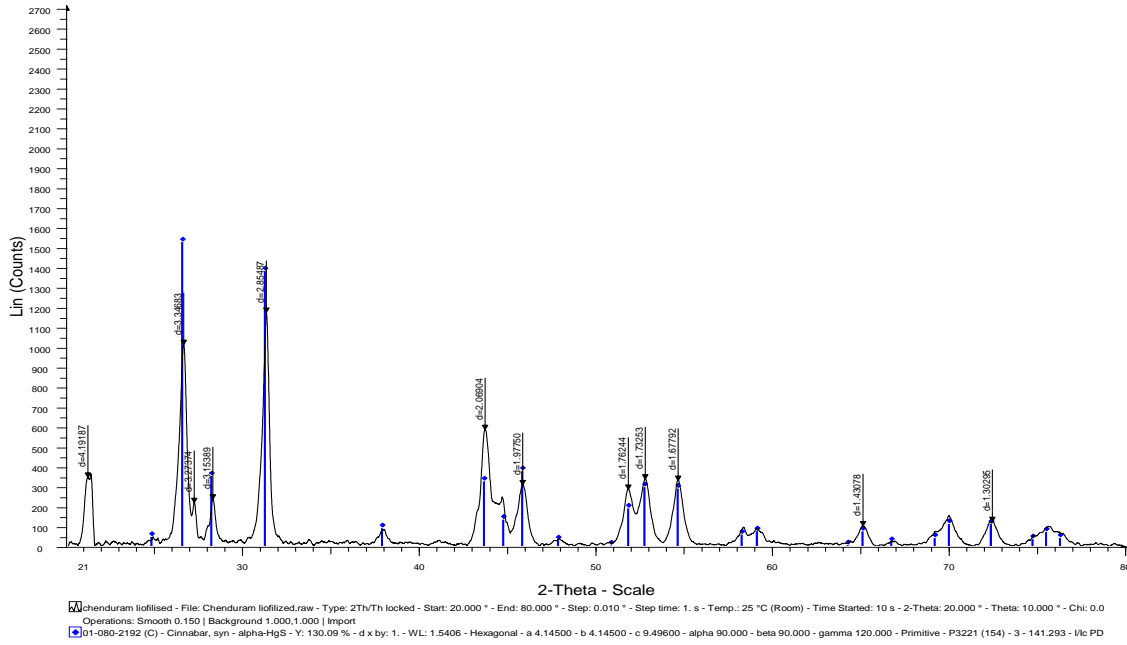
XRD Pattern of Purified Lingam(L2)



CRYSTALLINE

Sample Name	Left Angle	Right Angle	Left Int.	Right Int.	Obs. Max	d (Obs. Max)	Max Int.	Net Height	FWHM	Chord Mid.	I. Breadth	Gravity C.	d (Gravity C.)	Raw Area	Net Area
	2-Theta °	2-Theta °	Cps	Cps	2-Theta °	Angstrom	Cps	Cps	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	Angstrom	Cps x 2-Theta °	Cps x 2-Theta °
Chenduramliofilised	31.000	31.520	441	441	31.306	2.85497	1174	733	0.276	31.299	0.280	31.289	2.85648	434.6	205.5

XRD Pattern of Reference Material



XRD (image)

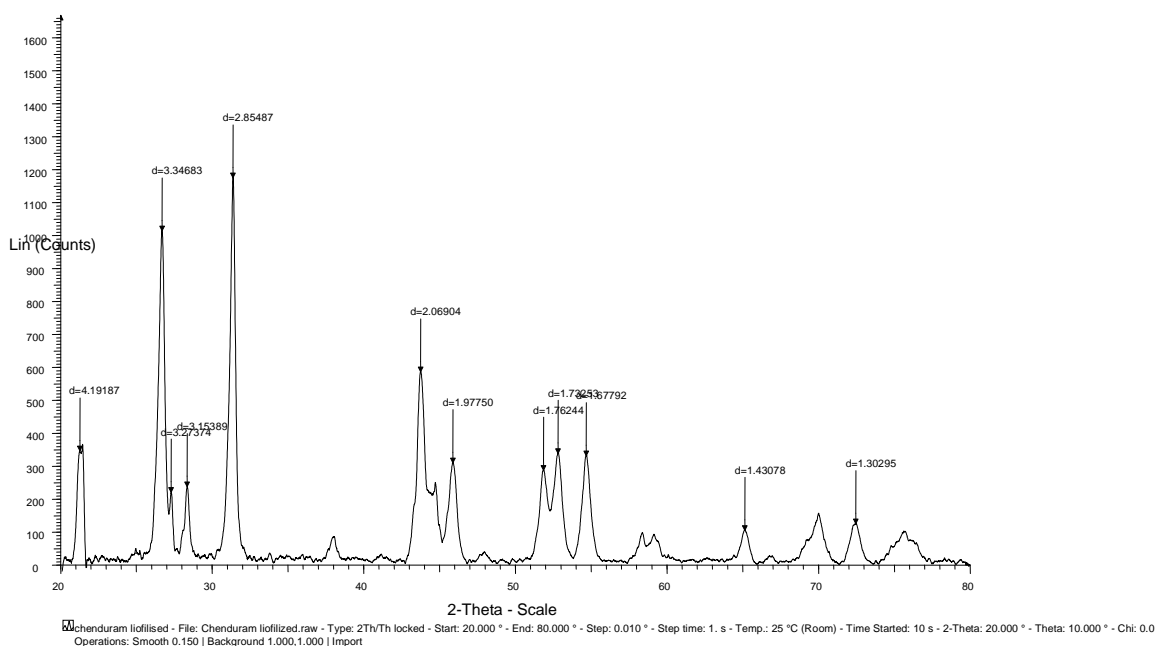
Background and noise filtered

Peak (detected)

Angle	d value	Intensity	Intensity %
2-Theta °	Angstrom	Count	%
21.178	4.19187	345	29.3
26.613	3.34683	1015	86.2
27.218	3.27374	218	18.5
28.274	3.15389	236	20.0
31.307	2.85487	1177	100.0
43.715	2.06904	586	49.8
45.851	1.97750	308	26.2
51.833	1.76244	285	24.3
52.797	1.73253	337	28.6

54.656	1.67792	330	28.0
65.147	1.43078	102	8.7
72.484	1.30295	123	10.4

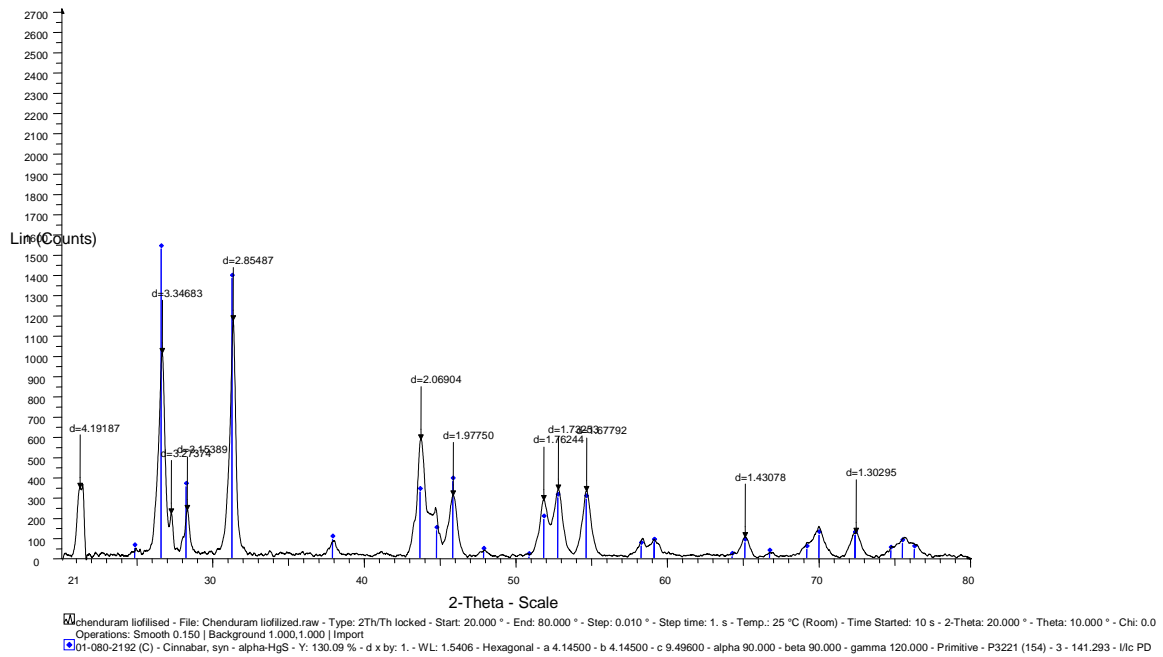
Peak (image)



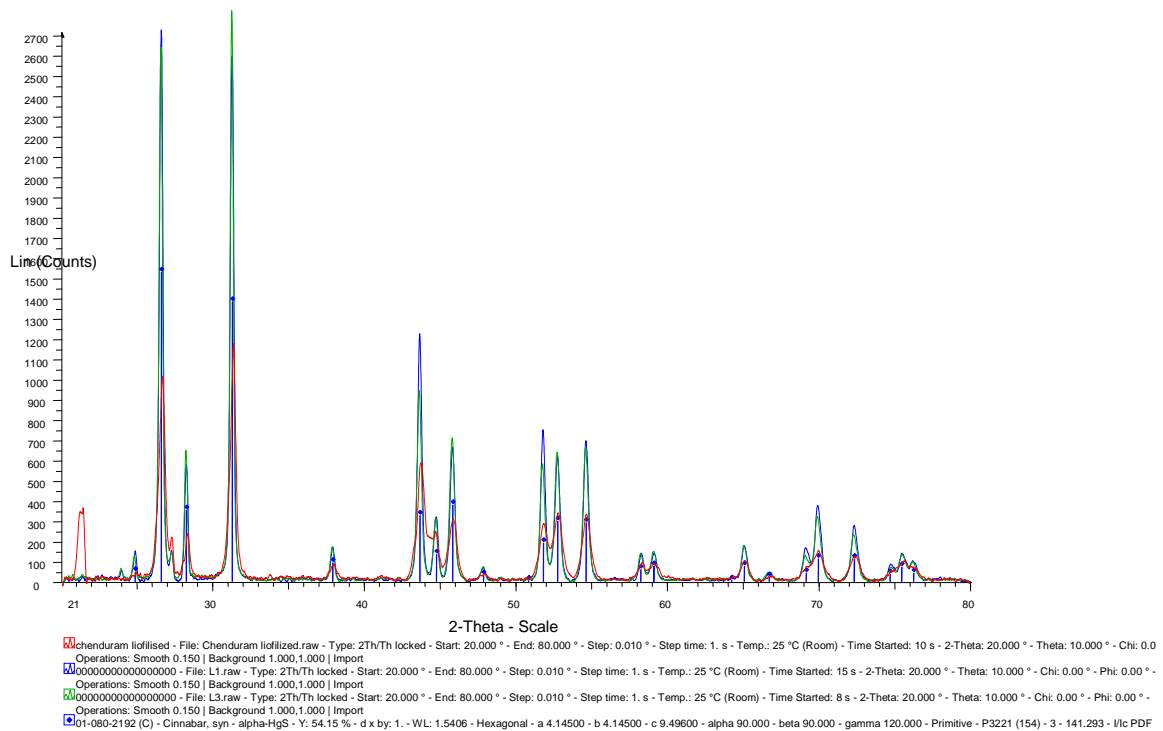
Crystalline search

Sample Name	Left Angle	Right Angle	Left Int.	Right Int.	Obs. Max	d (Obs. Max)	Max Int.	Net Height	FWHM	Chord Mid.	I. Breadth	Gravity C.	d (Gravity C.)	Raw Area	Net Area
	2-Theta °	2-Theta °	Cps	Cps	2-Theta °	Angstrom	Cps	Cps	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	2-Theta °	Angstrom	Cps x 2-Theta °	Cps x 2-Theta °
Lingam liofilised	31.000	31.520	441	441	31.306	2.85497	1174	733	0.276	31.299	0.280	31.289	2.85648	434.6	205.5

Graphs matching



All results combined

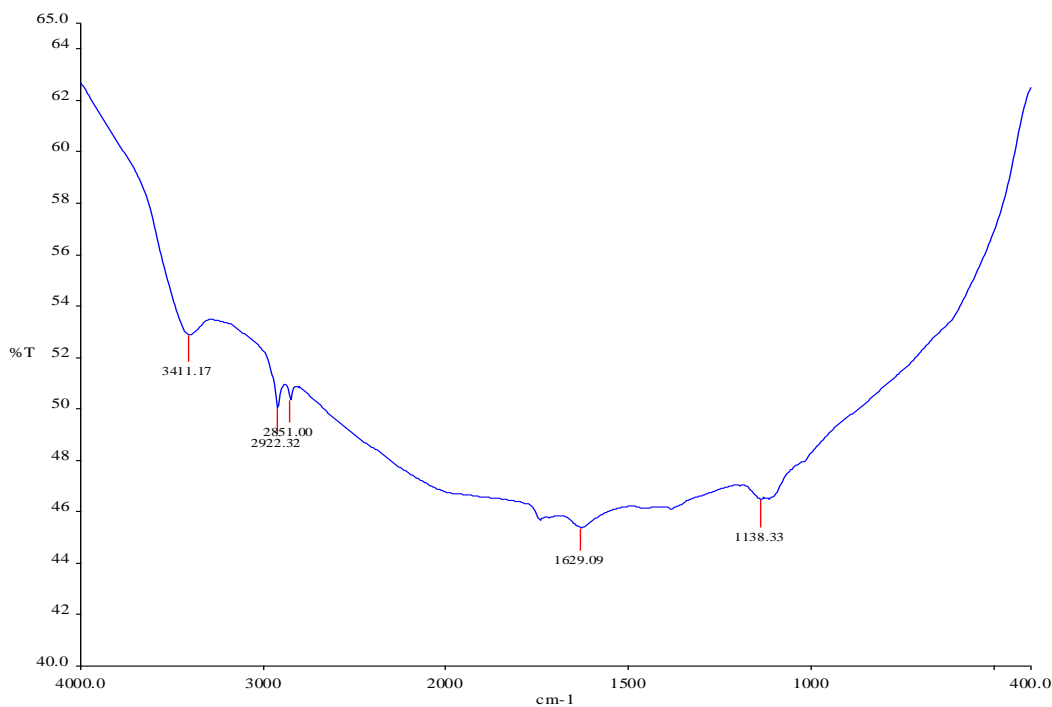


- ❖ The above the graphs show the following findings
- ❖ The X-ray diffraction pattern of the prepared formulation L2 reveals the presence of major peak with 2- Theta value of 31.30 which exactly matches to the ICDD (International Centre for Diffraction Data) 80- 2192. ICDD 80-2192 corresponds to the crystalline pattern of Mercury Sulfide (HgS)
- ❖ Hence the reference matching material was conformed as Mercury Sulfide (HgS)
- ❖ Major peaks observed in Test sample L2 with 2-theta values of 31.30 and their corresponding intensities were 1177. The major peak observed in the reference matching material was 31.21 with the intensity value of 904.
- ❖ The XRD pattern of the test sample L2 exactly matches with the reference material HgS, which justifies the presence of stable and purified HgS in the formulation.
- ❖ From the result of the present XRD analysis it was concluded that the elemental composition of sample L2 confirms the presence of HgS at its stable state. Further Mercury being the major component of the sample L2.

5.2.3. FTIR

Graph 7: FTIR spectrum of Unpurified Lingam (L1)

FT-IR SPECTRUM



SR No 17-03-X-2546A-180317.pk

SR No 17-03-X-2546A-180317.005 3601 4000.00 400.00 45.39 62.66 4.00 %T 16 0.50

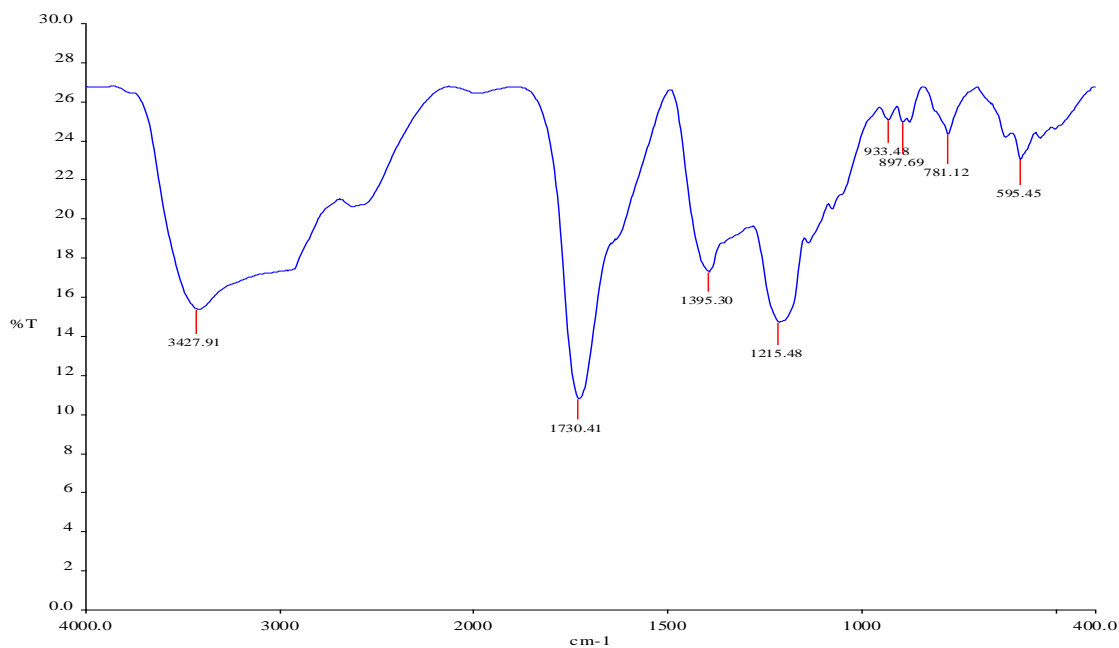
REF 4000 62.66 2000 46.75 600

3411.17 52.88 2922.32 50.04 2851.00 50.35 1629.09 45.39 1138.33 46.49

- ❖ From FTIR spectra Shows the following finding.
- ❖ IR absorption peak at 1629.09 cm-1 due to presence of amide group
- ❖ Weak absorbance at 3411.17 cm-1 may be due to NH primary amine stretching
- ❖ IR absorption peak at 2851 due to presence of O-H functional group stretching
- ❖ Less intense wide peak observed at 1138.33 cm-1 may be due to presence of C=S stretching
- ❖ IR absorption peak 2922.32 due to C-H overlap

Graph 8: FTIR spectrum of Purified Lingam (L2)

FT-IR SPECTRUM



SR No 17-04-X-2729-080517.pk

SR No 17-04-X-2729-080517.005 3601 4000.00 400.00 10.79 26.78 4.00 %T 16 0.50

REF 4000 26.78 2000 26.43 600

3427.91 15.38 1730.41 10.79 1395.30 17.30 1215.48 14.73 933.48 25.05

897.69 24.96 781.12 24.33 595.45 23.06

- ❖ From FTIR the Show the following finding.
- ❖ IR absorption peak at 1395.30cm-1 due to Sulfate stretching
- ❖ IR absorption peak at 1215.48 cm-1 due to presence of S=O stretching
- ❖ Weak absorbance at 781.12, 897.69 and 933.48cm-1 may be due to S-OR stretching.
- ❖ IR absorption peak at 1730.41 may be due to presence of C=O stretching
- ❖ 3427.91 may be due to presence of NH primary amine stretching

5.2.4 SCANNING ELECTRON MICROSCOPY

Image 1: Unpurified Lingam (L1) – Cluster View

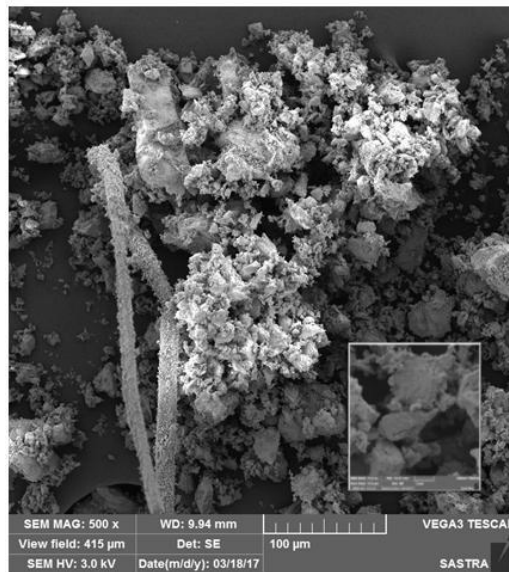


Image 2: Unpurified Lingam (L1) – Categorized View

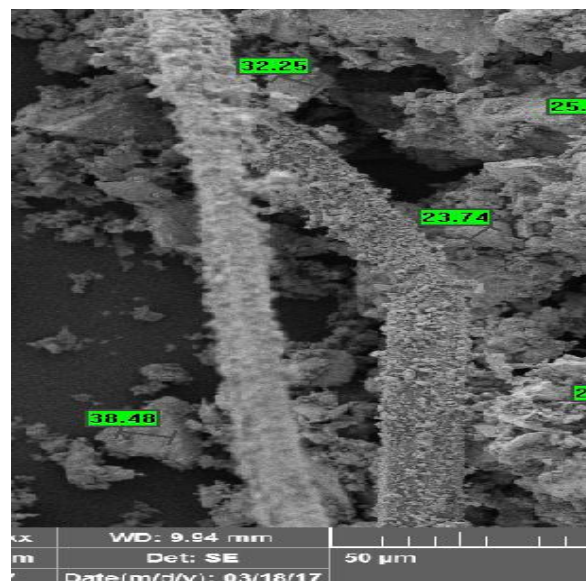


Figure 1A: Particle Size ranges from 22.94 to 53.13 µm

Average Particle size

Mean 31.78

Std. Deviation 10.16

Std. Error 3.594

Image 3: Purified Lingam (L2) – Cluster View

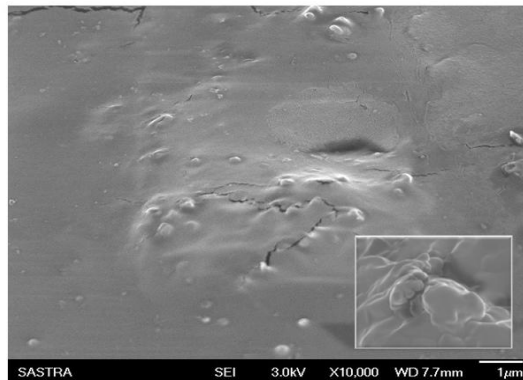


Image 4: Purified Lingam (L2) – Categorized View

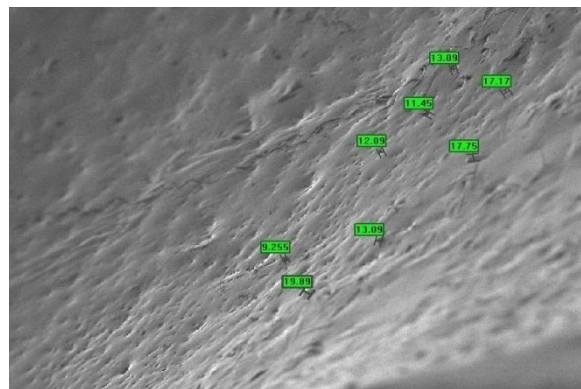


Figure 1: Particle Size ranges from 9.25 to 19.89 μ m

Average Particle size

Mean 14.22

Std. Deviation 3.641

Std. Error 1.287

This image shows the Average particle size change from 31.78 unpurified Lingam (L1) to 14.22 Purified Lingam (L2).

6. DISCUSSION

An ancient Siddha System comprises Holistic medicine which emphasizes the maintenance of relaxed mind and body Harmony. Nowadays Siddha system is facing difficulties in proper purification and preparation of its unique medicine. According to Siddha text, mineral drug purification is the process for removing impurities and toxins. The drug Lingam of mineral origin was selected for Standardization of purification. The method of purification of Lingam was selected from the Siddha literature “**Anubogavaiithiya navaneetham**” part 4.

Metals and minerals are held in hand to hand in Siddha Pharmaceuticals with a suitable as well as various process of purification. Lingam contains a large number of essential minerals and unwanted substance in it. Therefore it has to be purified before use in the medicine preparation.

Lingam containing Siddha preparations have been wide used in traditional medicines for various diseases.

Purification of the raw drug is a process aimed at both purifications as well as the effectiveness of the raw drug. Usually it involves processes like cleaning, frying, soaking and grinding with herbal juices until impurities are removed. No medicinal preparation is done without prior Suddhi process. This process helps raw material/crude drugs (moolaporutkal) to lose their undesirable or toxic effect and thereby aid better dosage efficacy ⁽⁶⁾.

For the purpose of Standardization, the powdered samples of both Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) were taken and labeled as such and the following analyses were performed.

The color of unpurified Lingam is dull brick red after purification it changed to Bright brick red color. There is no considerable change in odor. The solubility remains the same for both Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2). The nature of unpurified Lingam (L1) was found to be powder and Purified Lingam (L2) that of paste form.

The **Physico-chemical** analysis of drug Lingam, before and after purification reveals the following results.

The pH of the Unpurified Lingam was 6.79 which is slightly alkaline ⁽⁶⁷⁾ at the same time the pH of the purified Ligam comes down to 3.78. In oral administration, the acidic nature of the drug, enhances rapid absorption in the stomach ⁽⁶⁸⁾

The loss on drying test is to determine to measure the amount of water and volatile matter in a sample when the sample is dried under the specified conditions. Moisture is one of the major factors responsible for the decoration of the drugs and formulations. Moisture content of the purified lingam was found to be higher than the unpurified Lingam because of the grinding process with Lemon juice. ⁽⁶⁹⁾.

The Total ash values of Lingam before and after purification process was 0.1%w/w and 3.7%w/w respectively. As the Total ash value is increased after purification, it implies that the inorganic constituents are increased after purification.

The acid - insoluble ash limit test is to measure the amount of ash insoluble to diluted hydrochloric acid. Acid-insoluble ash value of Lingam before and after purification were <1 %w/w and 0.6 %w/w respectively. This indicates the greater physiologic availability of the drug and also indicates the purity of the drug after purification ⁽⁶⁹⁾.

The water soluble ash test for unpurified lingam was found to be < 1% and that of purified lingam was 0.7%. ⁽⁷⁰⁾

The solubility in water is important for the absorption in the gastrointestinal tract. As mercuric sulphide being an insoluble compound it can't be absorbed in the GIT. We found that after the purification process the solubility nature of mercuric sulphide in water was increased. Water soluble extraction of L1, L2 was found to be 17.2%, 63.8% respectively. At the same time we found drastic changes in the Alcohol soluble extraction. The Alcohol soluble extraction of L1, L2 was found to be 0.2%, 62.4% respectively.

From the Biochemical analysis comprises. The results for the basic radicals test show common compounds for both Unpurified Lingam (L1) and Purified Lingam (L2) except Ferric Iron. The common compounds are calcium, potassium; Arsenic, Mercury and Lead were shows in both L1 and L2. The test for acidic radicals shows sulphate compound and starch in both L1 and L2.

Heavy metal analysis is the process of analyzing the concentration of heavy metals Like Lead, Mercury, Arsenic and Cadmium present in the preparation. Heavy metal analysis of L1 shows that presence of heavy metals such as cadmium with concentration 0.016 mg/kg and mercury with concentration 146.13 mg/kg. Where as the result further shows that the heavy metal such as lead and Arsenic are found below the detection limit.

Heavy metal analysis of L2 shows that presence of heavy metals such as cadmium with concentration 0.001 mg/kg and mercury with concentration 143.18 mg/kg. Whereas the result further shows that the heavy metal such as lead and Arsenic are found below the detection limit.

The XRD pattern of the test sample L1 exactly matches with the reference material HgS, which justifies the presence of stable and purified HgS in the formulation. In XRD analysis, it was concluded that the elemental composition of sample L1 confirms the presence of HgS at its stable state. Further Mercury being the major component of the sample L1. The XRD pattern of the test sample L2 exactly matches with the reference material HgS, which justifies the presence of stable and purified HgS in the formulation. From the result of the present XRD analysis it was concluded that the elemental composition of sample L2 confirms the presence of HgS at its stable state. Further Mercury being the major component of the sample L2.

FTIR absorption peak at 1629.09 cm^{-1} due to presence of amide group ,Weak absorbance at 3411.17 cm^{-1} may be due to NH primary amine stretching IR absorption peak at 2851 due to presence of O-H functional group stretching , Less intense wide peak observed at 1138.33 cm^{-1} may be due to presence of C=S stretching, IR absorption peak 2922.32 due to C-H overlap in L1. IR absorption peak at 1395.30 cm^{-1} due to Sulfate stretching, IR absorption peak at 1215.48 cm^{-1} due to presence of S=O stretching, Weak absorbance at 781.12, 897.69 and 933.48 cm^{-1} may be due to S-OR stretching. IR absorption peak at 1730.41 may be due to presence of C=O stretching. 3427.91 may be due to presence of NH primary amine stretching in L2. Absorbance peak corresponds to mercury sulfide has to be appeared between 800 to 840 cm^{-1} . But there is no predictable functional group under this category in the present analysis.

From the Scanning electron microscopy analysis we found that the average particle size of Unpurified Lingam(L1) was 31.78 and at the same time the average Particle Size of Purified Lingam (L2) was 14.22. This study report clearly explained the reduction in particle size of Purified lingam when compared to unpurified Lingam.

7. SUMMARY

From the above study report purification process of Lingam is more important and highlighted to remove the toxins, to increase its efficacy and to change its complicated form into more easily acceptable form.

Standardization is necessary to ensure the availability of the uniform product in all part of the world. Thus today standardization is very essential to focus on our system of medicine for practice. Based on the above rationale the present study was carried out with an aim to standardize the purification of Lingam based on some qualitative and quantitative analysis as per PLIM guidelines. Lingam which is one of the mineral compound mentioned in the Siddha literatures to treat major illness.

Raw Lingam was collected from reputed shop in Chennai and got authentication. The Lemon was collected from Local Market in Chennai and got authentication.

The drug was investigated for physico-chemical parameters which ensured the quality and purity of drug. All the parameters were denoted in recommended range. The Physicochemical analysis had done for raw Lingam and purified Lingam.

p^H of Raw Lingam and purified lingam were measured as per protocol. In the Biochemical analysis we obtained the presence of Iron compound in purified Lingam which is absent in unpurified Lingam.

The heavy metal analysis was carried out in Lingam before and after purification by AAS to ensure the below detection of arsenic and Lead. Mercury and cadmium were slightly reduced after purification of Lingam. It was confirmed that the Mercury level was found to be decreased in purified Lingam.

Scanning electron microscope which was widely used to identify phases based on qualitative chemical analysis and/or crystalline structure before and after purification of Lingam. Precise measurement of very small features and objects down to 50 nm in size is also accomplished using the SEM. In SEM size of purified lingam is reduced when compared to the size of unpurified Lingam.

X-ray diffraction is a unique method in determination of crystalline of a compound before and after purification of Lingam.

FTIR was an analytical technique used to identify organic, polymeric, and in some cases, inorganic materials before and after purification of Lingam. FTIR confirmed the presence of Mercuric sulphide in the purified Lingam.

Thus it can be postulate that the purification procedures as mentioned in Siddha literature help to remove the toxic effect without interfering its therapeutic efficacy. It may reduce the effect of toxic substance in the drug .

The study stresses the need of purification process of the drug before going to prepared medicines with strong evidence. Information obtained from these studies can be used as markers in the identification and standardization of this mineral.

CONCLUSION

The Present study is an attempt to establish the scientific basis for the purification of Lingam. The Aim of the purification is to minimize the toxic effect of the drug and enhance the potency and safety of a drug. These findings are strongly confirmed the effectiveness of Siddha purification.

Hence it can be concluded that the concept of detoxification procedure as mentioned in Siddha text provides contemporary evidence with a good scientific background. These explorations will definitely help to set a standard procedure for purification of Lingam. This is the reason why Siddhars have said purification is a must before going to any preparation of medicine.

REFERENCE

1. Loganathan (2010), Poorvika maruthuva nool kalanjiya , Pondicherry, 2nd edition:P.609
2. Madavan,(2009), Agasthiyar charakku suddi 150, Indian medicine and Homeopathy Chennai, P. 2
3. Durairan (2003), Noilla neri, Indian medicine and Homeopathy Chennai; 7th edition: p. 187-240
4. Thiruvalluvar (), Thirukkurl, Tamil text book, poem no. 941
5. Murugesu Muthaliyar (2003), Nanjumurivu Nool, Indian medicine and Homeopathy Chennai;edition: P. 6-7
6. www.specialityofsiddhapharmaceuticals.com
7. T. V. Sambasivam pillai (1998), Tamil English Dictionary, Indian Medicine and Homeopathy Chennai; Volume 4: P 213- 215).
8. Pon. Gurusironmani (1999), Siddha toxicology, Indian Medicine and Homeopathy Chennai, p. 4
9. Anonymous, Koshaye-Aniboga vaithiyam bramma ragasiyam, Thamarainoolagam, Chennai-26, 1st edition, part-1, P. 2
10. T. V. Sambasivam pillai (1998) , Tamil English Dictionary , Indian Medicine and Homeopathy Chennai ; Volume 1: P 938.
11. Thiyagaraj(2003), Gunapadam Thathu vaguppu, Indian Medicine and Homeopathy Chennai; 7th edition: P 269-281
12. Kathirvelpillai(2009), Tamil Mozhi Agarathi, Saratha Publication, Chennai, 4th edition, P . 247
13. Hakkeem b. mugamathu abdulla sayabu(1995), Anuboga Vaithiya Navaneetham,Thamarai Noolagam Publication, Part 4, P 2-45
14. Ramachandran(199), Tharaiyar vaithiyam 1000, Thamarai Noolagam, Chennai-26, P. 64
15. Ramachandran (1998), Thanvanthiri kalaignanam 500 , Thamarai publication, Chennai, P 20)

16. Ramachandran (1997) Agasthiyar vaithiya kaviyam 1500, Thamarai publication, Chennai, P. ; 15
17. Ramachandran (2001), Bogar gnana soothiram 100 samathi theetchai, Thamarai publication, Chennai, P . 78
18. Kuppusamy muthaliyar(1998) , Sidha vaithiya thiratu, Indian Medicine and Homeopathy Chennai; 1st edition, P. 2-80
19. Hakkeem b. mugamathu abdulla sayabu(1995), Anuboga Vaithiya Navaneetham, Thamarai Noolagam Publication, Part , P 20-50
20. Kannusamy (2006), Kannusamy paramparai vaithiyam, Rathina naickar & sons, 5th edition, P201-202
21. Chirambarathanupillai (2000), Thamizhar Thaa Maruthuvam, Siddha Medical literature Centre Madurai, P. 312
22. Kannusamy pillai(2007), Sikicharathina deepam, Rathina naickar & sons, P. 132-194
23. Kandhasamy mudhaliyar(2011), Vaithiya sarasankiragam, Rathina Naickar & sons, P. 542-43
24. Ramachandran (1993), oorvasi rasavatha sitka , Thamarai Publication Chennai - 26. Pg 204)
25. Robin S. Goldstein, NJ, USA , Comprehensive toxicology , vol 1: P. 5
26. Robin S. Goldstein, NJ, USA , Comprehensive toxicology , vol 7: P. 633
27. MODI'S Medical jurisprudence and toxicology, 23 edition , page 141
28. Mahdihassan, cinnabar gold as the best alchemical drug of longevity, American journal of Chinese medicine, (1985)
29. www.mineralsnet/mineral/cinnabar.aspx
30. K. S. Narayan Reddy, The Essentials of Forensic Medicine and Toxicology, Om Sai Graphics, Hyderabad, edtion 2005.
31. (Principles of Forensic medicine page 774, Apurba Nandy, New Central book agency (P) Ltd.)
32. www.ayurvedainnepal.com/medicine/review-of-ayurvedic-medicines-%e2%80%93minerals

33. Chun-Fa Huang et al, Journal of Biomedicine and Biotechnology Volume 2012 (2012)
34. Sushanth. U. Kamath et al, mercury based traditional herbo metallic preparations a toxicological perspective, volume 86, June 2017
35. Jeyavenkatesh, India marutha mooligakal, Shanlax Publications , Madurai – 625 003. P. 61
36. Anandakumar(2000), Fruits, Vegetables, greenleafs and their origin, different language names and medicinal uses, Poonkodi publication, P. 52 Chennai; 158-160;
37. Kannusamy pillai(200), Materia medica, Rathina naickar & sons, Chennai, P. 158
38. Narenthiran(2010), Noyinri vazha Unave marunthu, Karpakam puthakalayam, P. 227
39. Ramamoorthi(2004), Mooligai pesukirathi, Published by: Anusuri pathipakkam, Chennai, 3rd edition, P. 84
40. Munusamy(2007), Mooligai marmam, part 1, Rathina Naickar and sons, Chennai, P. 36
41. Theraiyar yamaka venba, Published by : Indian Medicine and Homeopathy Chennai; part 1: P 67
42. Dhanyakumar, India Mooligai Guna Agarathi, P. 97
43. Janarthanam, Medicinal uses of fruits, Narmatha publication, P. 91
44. Chinnasamy(2003), Kollimalai Mooligaikalin maruvuva payankal, Manimegalai publication, Chennai , P. 64
45. Thirumalai natarajan(1975), Mooligai Kalanjyam, Poonkodi publication, P. 198
46. Madhavan(2003), Vaithiya sinthamni, Tamil University Thanjavur, P. 118-119, 176.
47. Agni vesar, Saraka shamhithai, Indian Medicine and Homeopathy Chennai; part 3: P. 78
48. Madhavan(2003), Vaithiya sinthamni, Tamil University Thanjavur, P. 176.
49. Review of Indian Medicinal Plants (2008), Indian medicinal plant unit, Indian Council of Medical Research New Delhi , Vol 6: P. 474.
50. Nadkarnts, Indian materia medica, Vol 2 , P. 84

51. Pullaiah , Encyclopaedia of world Medicinal Plants, Regency publications, New Delhi, Vol 2 :P. 578
52. Archunan(1992), Maruthuvathil Kayikanikal, New Censure book house, P. 47
53. Sana Sarfaraz etal, Evaluation of diuretic potential of lemon juice and reconstituted Lemon drink , World Journal of Pharmaceutical Research , Volume 4, Issue 7, 254-259. Research Article ISSN 2277– 7105.
54. M. Mohanapriya etal, Health and medicinal properties of lemon, International Journal Of Ayurvedic And Herbal Medicine 3:1 (2013)1095:1100 .
55. Misbah Manzoor etal, Antibacterial activity of fruits against Escherichia coli, ARPN Journal of Agricultural and Biological Science, VOL. 8, NO. 3, MARCH 2013 ISSN 1990-6145
56. Yoshiko Fukuchi etal , Lemon Polyphenols Suppress Diet-induced Obesity Journal ListJ Clin Biochem Nutr. 43(3); 2008 Nov PMC258175
57. Sarakku suddi seimuraikal (200), Indian Medicine and Homeopathy Chennai; P. 1
58. Madhavan(2009), Agasthiyar charakku suddi, Tamil University Thanjavur, P. 9
59. Sarapeji (2007), Agasthiyar vagadam, Sarasvathi mahal Noolagam, Thanjavur, P. 102
60. Anonymous, Charakku suddi seimururaikal, Indian Medicine and Homeopathy Chennai; P 59-60
61. Hakkim Mohammad Sahib, Rajavaidhyamentrum theraiyar aruli cheitha Yemaga venba, Indian medicine and Homoeopathic department: P . 122-25
62. (Rajalakshmi et al. , physic-chemical analysis of gandhagam before and after purification . 2010, P. 32-35
63. B. Devi et al , Comparative analysis of n (borax) by different purification methods, International journal of pharmacy research 2012; 2(4):P. . 320-23
64. Sathish et a, chemical analysis and sub-acute toxicity evaluation of linga pathangam in rats, International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences , ISSN- 0975-1491 , Vol 6, Issue 5, 2014
65. Elansekaran et al, Physico Chemical Characterization of LingaChendhuram, IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS), . Volume 15, Issue 4 Ver. XIV (Apr. 2016), PP 09-15

66. (Padmaja Udhayakumar, Medical Pharmacology, CBS Publishers and distributors pvt Ltd, 4th Edition, 2013, P. 17
67. Tripathi K. D. , Essentials of medical pharmacology, Jaypee publishers, 5th Edition, 2004, 14.
68. Indian Pharmacopoeia, Department of AYUSH, Volume -1, edition 2014, 169, 98, 162, 277.
69. Chitra et al, Characterization of a Siddha drug (Purna cantrirotaya centuram): an approach to standardization, Int. J. Pharm. Sci, 2015 Jan; 6(1):566-576.



NATIONAL INSTITUTE OF SIDDHA, CHENNAI – 600047

BOTANICAL CERTIFICATE


Certified that the following plant drugs used in the Siddha formulation “Purification of Lingam” taken up for Post Graduation Dissertation studies by **Dr.R.Gnanasundari**, M.D.(S), II year, Department of NanjuNoolum Maruthuva Neethi Noolum, 2016, are identified through Visual inspection, Experience, Education & Training, Organoleptic characters, Morphology, Micromorphology and Taxonomical methods as

Citrus limon (Linn.) Burm. f. (Rutaceae), Fruit



Certificate No: NISMB2372016

Date: 20-7-2016


Authorized Signatory

Dr. D. ARAVIND, M.D.(s), M.Sc.,
Assistant Professor
Department of Medicinal Botany
National Institute of Siddha
Chennai - 600 047, INDIA



சித்த மருத்துவ மைய அறாய்ச்சி நிலையம், சென்னை — 600 106
सिद्ध केंद्रीय अनुसंधान संस्थान, अण्णा सरकारी अस्पताल परिसर, अरुम्बावकम, चेन्नई - 600106

SIDDHA CENTRAL RESEACH INSTITUTE

(Central Council for Research in Siddha, Ministry of AYUSH, Govt. of India)

Anna Govt. Hospital Campus, Arumbakkam, Chennai – 600106

Phone: 044-2621 4925, Fax: 044-2621 4809

www.crisiddha.tn.nic.in, Email: crisiddha@gmail.com

25.05.2016

CERTIFICATE

Certified that the samples submitted for identification by
Dr. R. Gnana Sundari, II year MD Student, Department of Nanju Nool, National
Institute of Siddha, Chennai-600 047 is identified as Lingam – Mercuric sulphide.

(R. Shakila)
Research Officer (Chemistry)

(Dr. P. Sathiyarajeswaran)
Assistant Director (Scientist 2) I/c

सहायक निदेशक निदेशक Asst. Director I/c
सिद्ध केंद्रीय अनुसंधान संस्थान
Siddha Central Research Institute
अरुम्बावकम, चेन्नई-600106
Arumbakkam, Chennai - 600106



The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University

69, Anna Salai, Guindy, Chennai - 600 032.

This Certificate is awarded to *Dr/Mr/Mrs..... R. Ganana Sundari.....*

for participating as *Resource Person / Delegate* in the *Seventeenth (XVII) Workshop* on

“ RESEARCH METHODOLOGY & BIOSTATISTICS ” FOR AYUSH POST GRADUATES & RESEARCHERS

Organized by the Department of Siddha

The Tamil Nadu Dr. M.G.R. Medical University from 15th to 19th June 2015.

Dr. N. KABILAN, M.D. (Siddha)
READER, DEPT. OF SIDDHA

Prof. **Dr. P. ARUMUGAM**, M.D.,
REGISTRAR i/c

Prof. **Dr. D. SHANTHARAM**, M.D., D.Diab.,
VICE - CHANCELLOR