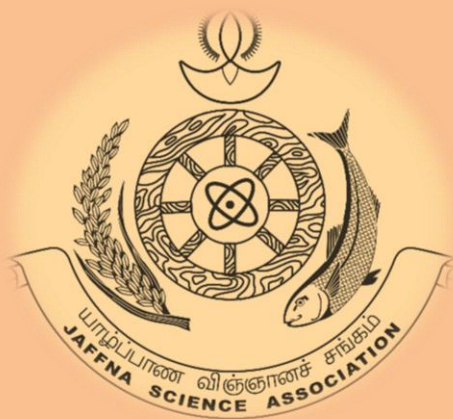


JSA

NEWSLETTER

Jaffna Science Association



**“Identifying alternative strategies
for effective communication during
the economic crisis”**

March, 2023

ISSN 2792-131X



JSA Newsletter (Since 1991)

Volume 29 Issue 02
ISSN 2792-131X

Publish by:
Jaffna Science Association (JSA)
(Reg.No : G/L/2427)

Web
www.facebook.com/thejsa

Book design
T.T Design

Chief Editor
Mrs. Piratheepa Sivakumar
thejsaeditor@gmail.com

Editorial Board
Mrs.T Jenan
Mrs. J.Viniththira
Mr. T.Thileepan

Contents

2023

Page No

1. **பெளத்தம் காட்டும் நான்கு வாய்மைகள்**
அல்லது ஆரிய சத்தியங்கள்
- திரவியநாதன் திலீபன் 03
2. **Spiky sea pen: A beautiful creature from sea**
- W.S. Thulasitha 09
3. **Ethical consideration to use of fish in research**
- Sutharshiny Sathyaruban 10
4. **இலங்கையின் வடபகுதிப் பட்சிவலயம்**
- பார்த்தாரன் கஜவதனி 14
5. **Boring sponges: Threat to marine environment!** 20
- W.S. Thulasitha
6. **Sectional Activity** 23
- Section A and Section B

Editor's Note

I am proud to publish the Vol 29, issue 2 of the JSA newsletter. The Jaffna Science Association (JSA) has been carrying out various activities for the benefit of the community for more than 25 years. Each issue of the Newsletter will contain different types of contents like regional spotlights, critical reviews and research papers, etc. While all types of articles will be open to all. Anyone can submit articles for the newsletter. It is our duty to support people to live safely, fearlessly, and confidently in times of pandemics.

Despite all the challenges of COVID-19 and economic crisis, we are proud to continue the publication because of all your contributions. I would like to thank everyone who helped to publish this newsletter.

Mrs. Piratheepa Sivakumar,
Chief Editor/ JSA

1. பௌத்தம் காட்டும் நான்கு வாய்மைகள் அல்லது ஆரிய சத்தியங்கள்

திரவியநாதன் திலீபன்
விரிவுரையாளர்
மெய்யியல் துறை
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

இந்தியத் தத்துவ சிந்தனைகள் எனக் கூறும்போது இந்தியாவில் தோன்றிய தத்துவங்களும் கோட்பாடுகளும். இந்தியத் தத்துவங்களைத் தரிசனங்கள் (Vision of Truth) என்றழைப்பர். தரிசனம் என்பது ஆன்மீக விடுதலைக்கான மார்க்கங்களை எடுத்துக்கூறுவதாகும். இந்தியத் தரிசனங்களை ஆய்வுசெய்த சர்வப்பள்ளி இராதகிருஸ்ணன், தரிசனங்கள் அழிவற்ற தத்துவங்களைக் குறித்து நிற்பதோடு எல்லாவற்றினையும் ‘ஏகான்மா’ என்ற அப்படையில் காணுதலே அவற்றின் முக்கிய பண்பாகும் எனக் கூறினார்.

பொதுவாக, இந்தியத் தத்துவங்களை வேத, உபநிடதக் கருத்துக்களை ஏற்று எழுந்தவை என்றும் மறுத்து எழுந்தவை என்றும் பாகுபடுத்தி நோக்குவர். இவற்றை வைதிக தரிசனங்கள், அவைதிக தரிசனங்கள் என்றழைப்பர். இதன்படி ஐவகைத் தரிசனங்கள், வேதாந்தம், சித்தாந்தம் என்பன வைதிக தரிசனங்களாகவும் சமணம், பௌத்தம், உலகாயுதம் அவைதிக தரிசனங்களாகவும் விளங்குகின்றன. குறிப்பாக அவைதிக தரிசனங்களைப் ‘புறப்புறப் சமயங்கள்’ என்றும் அழைப்பர்.

உலகிலுள்ள பெருமதங்களில் ஒன்றாகவும் உயர்ந்த சிந்தனைமிக்க தத்துவமாகவும் பௌத்தம் விளங்குகிறது. இந்தியத் தத்துவ வரலாற்றில் பௌத்தம் கி.மு 6ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தது எனப் பலரும் கூறிக்கொள்வர். இது கௌதம புத்தர் என்றழைக்கப்பட்ட தனி மனிதன், தமது சொந்த முயற்சியாலும் அனுபவத்தாலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வழியாகும். மாறாக அனுமானங்களையோ சாத்திரங்களையோ ஆதாரமாகக்கொண்டு தோற்றுவிக்கப்பட்டதொன்றல்ல. புத்தரின் பிறப்பானது உலகிற்கு ஒரு புதிய ஒளி பிறந்தது எனப் பௌத்த நூலான மணிமேகலை தெளிவுபடுத்திக் கூறுகின்றது.

“புத்த ஞாயிறு தோன்றுங்காலை

திங்களும் ஞாயிறும் தீங்குறா.....” (மணிமேகலை,

அறவணர்த்தொழுக காதை, 86-98).

புத்தர் ஓர் உலக மாற்றத்திற்கு அடிகோலியவர் என்பதை மறுப்பதற்கில்லை. 2500 வருடங்களுக்குப் பின் இக்காலத்து அறிஞர்களும் சமயஞானிகளும் புத்தரின்

போதனைகளை ஆராய்ந்து கூறியிருக்கின்றனர். ‘அழிவுப்பாதையில் சென்று கொண்டிருக்கும் இன்றைய உலகம் கடைத்தேற வேண்டுமானால் புத்தர் போதித்த அறங்களை மீள்பரிசீலனை செய்து இக்காலத்திற்கு ஏற்றவகையில் அமைத்துக்கொண்டு வாழ்தலே தக்க வழியாகத் தோன்றுகிறது’ எனப் பேரறிஞர் எச்.ஐ.வெல்ஸ் தமது உலக சரித்திரத்தில் கூறியுள்ளார் (ராமஸ்வாமி, 2006:353).

புத்தரின் கருத்துக்கள் மூன்று நூற்றாண்டுகளாக வாய்மொழி மரபாக வந்தவையாகக் கூறப்படுகின்றது. ஆசிய மக்களால் மட்டும் பின்பற்றப்பட்டு வந்த பௌத்தமானது உலகில் இன்று பல நாடுகளிலும் பரவலடைந்து மக்களிடையே செல்வாக்குப்பெற்று நிலைத்து நிற்பதோடு பல்வேறுபட்ட பிரிவுகளையும் கொண்டு விளங்குவதைக் காணலாம்.

உலகில் தோற்றம்பெற்ற ஒவ்வொரு சமயங்களும் வாழ்க்கையினை ஒழுங்குபடுத்தும் நெறிமுறைகளையும் தத்துவங்களையும் எடுத்துக்கூறுகின்றது. இதற்கு பௌத்தம் விதிவிலக்கானதல்ல. குறிப்பாக பௌத்தத்தில், புத்த பெருமானுடைய போதனைகள் யாவும் மனிதர்களுக்கு அருள்சுரந்து அருளிய வழிகாட்டல்களே எனக் கூறுவது மிகையாகாது. அவர் தமது வாழ்நாளில் கண்டறிந்த பேருண்மைகளை மக்களுக்குப் போதித்தருளினார். இதனாலேயேதான் புத்தர் சதாரண மனிதரல்லர், மெய்ஞானம் பெற்ற அதியற்புத மனிதர் என்றழைக்கின்றனர்.

இந்தவகையில் புத்தர் அருளிய போதனைகளில் நான்கு வாய்மைகள் அல்லது உண்மைகள் முதன்மையாகப் போற்றப்படுகின்றன. அவற்றினை ஆரிய சத்தியங்கள் (Four Noble Truths) என்றுமழைப்பர். அவைமுறையே, துக்கம், துக்க உற்பத்தி, துக்க நிவாரணம், துக்க நிவாரணமார்க்கம் என்பனவாகும். இத்தகைய உண்மைகள் பகவத்கீதையிலும் விரிவாக ஆராயப்பட்டிருக்கின்றது.

- **துக்கம்** - வாழ்க்கை முழுவதுமே துக்கம் நிறைந்துள்ளது. துக்கத்தின் உண்மையை விபரிக்கும்போது, அனைத்துத் துன்பங்களுக்கும் முதற்காரணம் பிறப்பே ஆகும் என புத்தர் கூறுகிறார். பிறப்பு - துன்பம் தருவது, மூப்பு - துன்பம் தருவது, பிணி - துன்பம் தருவது, இறப்பு - துன்பம் தருவது, விருப்பமற்றவர்களோடு தொடர்பும் விருப்பமுள்ளவர்களிடமிருந்து பிரிவதும் - துன்பம் தருவது, ஆசைப்பட்ட பொருள் கிடைக்காவிட்டால் - துன்பம் உண்டாகிறது. சுருங்கக்கூறின் மேற்குறித்த உபாதான ஸ்கந்தங்கள் துன்பம் விளைவிப்பனவாகும் (அருணன், 2007:44). எனவேதான், பிறப்பு இல்லையேல் துன்பமும் இல்லை என்பதனை மேற்குறித்த உரையாடல் சுட்டிநிற்கின்றது. இதனையே புத்தர், **பிறப்பதும் துன்பம், வாழ்வதும் துன்பம், இறப்பதும் துன்பமாகும்** எனக் கூறியதன் தாற்பரியமாகும்.

மேலும் துக்கத்தினைப் பற்றித் தெளிவுபடுத்தும் ஓசோ, ‘உனக்கு மகிழ்ச்சி எதைக் கொடுக்கவில்லையோ அதையெல்லாம் துக்கம் குடிகொண்டிருக்கின்றது’ எனக் கூறுகின்றார். உலக வாழ்வே துக்கமயமானது என்பது முதலாவது உண்மை. இதனை மணிமேகலை,

‘பிறந்ததோர் உறுவது பெருகிய துன்பம்

பிறவார் உறுவது பெரும் பேரின்பம்....’ என எடுத்துக்காட்டுகிறது.

புத்தர் குறிப்பிடுவது போல பிறப்பதே துன்பம். குறிப்பாக இவ்வுலக வாழ்க்கையில் அவை எண்ணிலடங்கா. உலகில் பெரும்பாலானோர் ஒழுக்க நிலையிலிருந்து வழுவியவர்கள். உலகம் பாவங்கள் மற்றும் துன்பங்கள் நிறைந்ததாக மாறிவிட்டது. எங்கு பார்த்தாலும் கொலை, கற்பழிப்பு, சிறுவர் துஸ்பிரயோகம், பாலியல் துஸ்பிரயோகங்கள். இது பகுத்தறிவுள்ள மனிதனின் செயற்பாடா? அல்லது விலங்கினுடையதா? என்று எண்ணத்தோன்றுகிறது. இதனையே சமயங்கள் குறிப்பாக இந்துசமயம், கலியுகம் ஆரம்பித்துவிட்டது எனக் கூறிக்கொள்கின்றது. இதுபற்றி பாரதியார் குறிப்பிடுகையில் ‘பலவீனமான உயிர்களுக்கு மனிதன் எதுவரை அநியாயம் செய்கின்றானோ அதுவரை கலியுகம் இருக்கும். அநியாயம் நீங்கினால் கலியுகம் இல்லை’ என்பதும் சிந்திக்கத்தக்கதாகும்.

பொதுவாக அறத்தை நிலைநாட்ட மனிதர் அவ்வப்போது வரலாற்றில் தோன்றுவார்கள் என்பது சமயங்களின் நம்பிக்கையாகும். இதனையே பகவத்கீதை அவதாரக் கோட்பாட்டினூடாகத் தெளிவுபடுத்திக்காட்டியிருக்கின்றது. அதாவது ‘உலகிலே தர்மம் அழிந்து அதர்மம் தலைதூக்குகின்றபோது தர்மத்தைக் காப்பதற்கும் அதர்மத்தை அழிப்பதற்கும் நான் யுகம் யுகம் தோறும் அவதரிப்பேன்’ எனப் பகவான் கூறியருளியமை தக்கசான்றாகும். ஆக, துக்கத்திலிருந்து விடுபடுதலே சிறந்த மார்க்கம் என்பது புத்த தத்துவமாகும். இதனை அவரின் போதனைகளிலிருந்தும் தனிப்பட்ட வாழ்வியலிலிருந்தும் அறிந்துகொள்ளலாம்.

➤ **துக்க உற்பத்தி** - துக்கத்திற்குக் காரணம் பற்று ஆகும். அதாவது விரும்பாததை அடைவதும், விருப்பமானதைத் துறப்பதும் துக்கமளிப்பவை என்பது புத்தரின் போதனையாகும். இதனைப் பௌத்த நூலான தம்மபதம், ‘ஆசையைப் போல் கொடிய நெருப்பு வேறில்லை’ என வலியுறுத்துகின்றது.

துக்கம் என்பது யதார்த்தம். இதுவொரு காரியம். இதற்கொரு காரணம் இருக்க வேண்டும். அதுவே பற்றுாகும். இந்தக் காரணத்தை அழித்தால் அந்தக் காரியம்

அழியும். ஆகவே பற்று எனும் அதீத நிலைப்பாட்டை எந்தவொன்றிலுமே விட்டொழித்தால் துக்கம் தொலையும் (அருணன், 2007:45).

உலகில் பற்றில்லாமல் எந்த மனிதர்களும் இருக்கமுடியாது என்பது பொதுவான நியதி. ஆனால் அப்பற்று எல்லை மீறுகின்றபோதே பிரச்சினைகளும் துன்பங்களும் தோற்றம்பெறுகின்றன. இதனைப் பல புராணங்களும் இதிகாசங்களும் எடுத்துக்காட்டியிருக்கின்றன. எனவேதான், அப்பற்றினை நிலையற்ற பொருள் மீதோ, துன்பம் தருவனவற்றிலுமோ வையாது நிலையானதும், இன்பமே மயமான பரம்பொருளின் மீது வைக்கவேண்டும் எனப் பகவான் கிருஸ்ணர் கூறியுள்ளமையைக் கீதை எடுத்துக்காட்டுகிறது. இதனையே,

‘ பற்றுக் பற்றற்றான் பற்றினை அப்பற்றை

பற்றுக் பற்று விடற்கு’ எனும் குறள் எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

மேலும் புத்தரிடம், மனிதனின் துன்பங்களுக்கு எளிய மார்க்கத்தை அறியும்பொருட்டு பிரபஞ்சத் தத்துவங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் கேள்விகள் கேட்கப்பட்டன.

- உலகம் அழிவற்றதா?
- உலகம் அழிவுடையதா?
- ஜீவனும் உடலும் வெவ்வேறா?
- மரணத்திற்கு பிறகு முத்தி பெறுகின்றார்களா?
- முத்தி பெறவில்லையா?.....

இக்கேள்விகள் யாவற்றுக்கும் புத்தர் மௌனத்தினையே சாதித்திருந்தார். அதாவது பௌதிகத்திற்கு அப்பாற்பட்ட விடயங்களைப் பற்றிப் பேசுவதை விடுத்து நடைமுறை வாழ்வியலைப் பற்றி சிந்திப்பதே மேலானதாகும் என்பது அவரின் மௌனம் வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றது என ஊகித்து அறியமுடிகின்றது. இருந்தும் புத்தரின் மௌனத்திற்கு பௌத்தத்தை பின்பற்றிய பலரும் பலவாறு பொருள் கொண்டனர். சிலர் உடன்பாடாகவும் (ஆம்) சிலர் எதிர்மறையாகவும் (இல்லை) இன்னும் சிலர் நடுநிலையாகவும் (நடுவழி) விளங்கிக்கொண்டனர். இதனாலேயேதான் பிற்பட்ட காலத்தில் பௌத்தத்தில் பல பிரிவுகள் தோற்றம்பெறக் காரணமுமாயிற்று.

- **துக்க நிவாரணம்** - ஆசையை ஒழித்தலே துக்க நிவாரணமாகும். எல்லாவகைத் துன்பங்களிலிருந்து விடுபடுவதே நிர்வாணமாகும். இதனைத் திருமூலர்,

‘ஆசைப்படப்பட ஆய்வருந் துன்பம்

ஆசைவிட விட ஆனந்தமாமே.....’ எனக் கூறுகிறார்.

மேலும் விருப்பமான விடயங்கள் தடுக்கப்படுவதனால் உலகம் தடுக்கப்படுகிறது. உலகம் தடுக்கப்படுவதனால் மறுபிறவி தடுக்கப்படுகிறது. பிறப்பின் தடுப்பால் முதுமை, மரணம், சோகம், அழகை, வேதனை முதலியவை யாவும் அழிந்துவிடுகின்றன. துக்கத்தின் தடுப்பே புத்தருடைய தத்துவத்தின் முக்கிய பகுதியாகும். இதன்பேறாகவே உயிர்கள் யாவும் அவா, பற்று, புலனின்பம் ஆகிய சிக்கல்களுக்குக் கட்டுப்பட்டுவிடுகின்றன. இதனையே,

‘எவனொருவன் ஆசையை அழிக்கின்றானோ
அவன் எல்லாத் துன்பங்களிலிருந்து விடுபடுகிறான்’

எனத் தம்மபதம் வலியுறுத்துகின்றது (தம்மபதம், 345). இதுபற்றி வள்ளுவர் குறிப்பிடுகையில் துன்பமே இல்லாதிருக்க விரும்பினால் பற்றுக்களை விட்டொழிக்க வேண்டும். பற்றுக்களை விட்ட பிறகுதான் துறவறத்தால் அடையக்கூடிய பல நன்மைகள் கிடைக்கும் எனக் கூறினார். இதனையே பின்வரும் குறட்பா,

‘வேண்டின் உண்டாகத் துறக்க துறந்த பின்
ஈண்டு இயற்பால பல’ என ஆதாரப்படுத்துகின்றது.

➤ **துக்க நிவாரண மார்க்கம்** - துக்கத்தினை தடுப்பதற்கான வழி என்ன? என்பதற்கு சிறந்த எட்டு விதமான வழிகள் பற்றி பௌத்தம் குறிப்பிடுகின்றது. இதனை அட்டாங்க மார்க்கங்கள் என்றும் கூறுவார்.

- நற்காட்சி (Right View)
- நல்நோக்கு (Right Intention)
- நல்வாக்கு (Right Speech)
- நன்னடத்தை (Right Conduct)
- நல்வாழ்க்கை (Right Life)
- நன்முயற்சி (Right Effort)
- நல்லுணர்வு (Right Awareness)
- நற்செயல் (Right Action) என்பன அவையாம்.

இவ்வழிகளைப் பின்பற்றி விடுதலையாகிய நிர்வாண நிலையை அடைய இறைவனோ வேறு எவருடைய உதவிகளும் தேவைப்படாது எனப் புத்தர் போதித்தார்.

எனவேதான், புத்தபெருமானின் போதனைகளைச் சரியாகப் புரிந்துகொண்டவர்கள் மற்ற சமயங்களைத் தவறு என்றோ, இதுதான் உண்மைச் சமயம் என்ற கருத்தியலைக் கொண்டவர்களாக விளங்கமாட்டார். மாறாக பிற

சமயங்களையும் தத்தம் சமயத்திற்கு இணையாகக் கருதுவதோடு எப்போதும் பொதுமைத் தன்மையினையே கவனத்தில்கொள்வர். எதுஎவ்வாறாயினும், உலகிலுள்ள எல்லாச் சமயங்களும் மனிதன் எப்படியும் வாழலாம் என்றில்லாமல் இப்படித்தான் வாழ வேண்டும் என்ற தன்மையினை உணர்த்திநிற்கின்றது. இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகவே,

பௌத்தம் - பஞ்சசீலம், அட்டசீலம், தசசீலம் என்பதையும்

இந்துசமயம் - பஞ்சமாபாதகங்களை விலக்கல்

கிறிஸ்தவம் - பத்துக் கட்டளைகளைக் கடைப்பிடித்தல்

இஸ்லாம் - பொய், களவு.....போன்ற பாவங்களைத்

தவிர்த்தல்

என்பவற்றை வலியுறுத்தி நிற்கின்றது.

நிறைவாக, புத்தரின் போதனைகளைச் சரியாகப் பின்பற்றுவோர் விடுதலை அல்லது நிர்வாணம் என்ற இலக்கை அடைவதோடு, துன்பக்கட்டுகளிலிருந்து விடுபட்டும் கொள்வர். இதனையே 'நான் போதிப்பது யாவும், துன்பமும் அவற்றின் துடைப்புமே' எனப் புத்தர் கூறிமொழிந்ததன் தாற்பரியமாகும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

அருணன்., 2007. **புத்தர் தர்மமும் சங்கமும்**. சென்னை: பாரதி புத்தகாலயம்.

இராதாகிருஸ்ணன்.ச., 1970. **கீழைமேலைநாடுகளில் மெய்ப்பொருளியல் வரலாறு**. அண்ணாமலை: அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம்.

லக்சுமணன்., 2005. **இந்திய தத்துவஞானம்**. சென்னை: பழனியப்பா பிரதர்ஸ்.

ஹிரியண்ணா.எம்., 1966. **இந்தியத் தத்துவம்**. தமிழ்நாடு: வெளியீட்டுக்கழகம்.

ராகுல் சாங்கிருத்யாயன்., 2003. **பௌத்த தத்துவவியல்**. சென்னை: நியுசெஞ்சரி பக்ஷறவுஸ்.

இமானுவல் இன்பநாதன்., 1994. **இந்திய மெய்யியல் ஓர் அறிமுகம்**. மதுரை: தமிழ்நாடு இறையியல்.

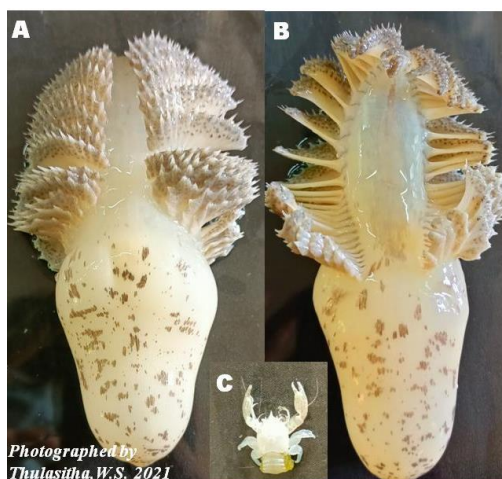
சித்தார்த்தா., 1996. **புத்தரும் அவர் தம்மமும்**. சென்னை: அம்பேத்காரர் பௌத்த ஆய்வு மையம்.

David Kalupahana., 1986. Nagarjuna: The Philosophy of Middle way.

2. Spiky sea pen: A beautiful creature from sea

Dr.W.S.Thulasitha
Senior Lecturer,
Department of Zoology
University of Jaffna

Sea pens are marine benthic animals identified by their characteristic shape similar to quill feathers. It is a colonial form made up of several polyps such as autozooids and siphonozooids. The buried portion is ‘foot’ made up of single polyp which can be seen only in uprooted sea pens, followed by a ‘stem’ made up of siphonozooids which can suck the water and ‘feather’ made up of feeding autozooids which have nematocysts. ‘Feathers’ are supported by many long needle-like sharp spikes that stick out of the edge.



*Figure: A & B: A Spiky sea pen and C: Porcelain crabs
Collected from: Eluvaitivu waters, Sri Lanka (06.08.2021).*

Sea pens belong to Phylum: Cnidaria, cosmopolitan in distribution usually found in silty sand and associated with sea grasses range from inter tidal waters to deep waters. They usually feed on planktons and their predators are mainly marine gastropods and sea stars. Some species show bioluminescence. They usually provide shelter to some small fish and porcelain crabs. This specimen was collected from Eluvaitivu coastal waters of Sri Lanka at the depth of about 7 m during August 2021.

3. Ethical consideration to use of fish in research

**S. Sathyaruban,
Senior Lecturer,
Department of Fisheries,
University of Jaffna**

Fish utilization is considered in various scientific investigations, from biomedical research with potential human benefits to conservation studies with potential advantages to the species used. The application of animal welfare ideas to fish has lagged behind that of mammals; however, fish welfare has garnered much attention recently, mainly about research and commercial practices like aquaculture and the trade in ornamental fish. Laws and legislations in many countries govern the use of fish in scientific study, but there are many others where there are none. As scientists, we must employ the best available scientific procedures to ensure the validity of our findings while also taking a range of factors, such as the implications for the individual animal and the ecosystem, into account when designing our study techniques.

The fish study can be conducted in both the lab and field and the techniques utilised range from non-intrusive observation and handling to experimental modification.

Typical considerations for laboratory and field studies:

Anaesthesia:

There has been substantial research on using anaesthetics in fish, particularly concerning the physiological consequences they generate. Proper dosage and administration of anaesthetics are crucial to ensure the safety and well-being of the fish. Using anaesthetics is a common practice to minimize stress and pain during handling and experimentation. Anaesthetics such as tricaine methanesulfonate (MS-222) and benzocaine are commonly used due to their effectiveness and low toxicity. Additionally, it is essential to note that anaesthetics can affect physiological and behavioural responses in fish, which may impact study results.

Therefore, it is essential to ensure the use of anaesthesia; otherwise, alternative methods should be considered to minimize anaesthetics in fish studies (Sloman et al., 2019).

External and internal tags:

Tagging fish is a common practice in fisheries management. However, it is essential to consider the ethical implications of this practice. The use of invasive tagging methods can cause harm to the fish and disrupt their natural behaviour. Therefore, it is crucial to use non-invasive tagging methods whenever possible. Additionally, the data collected from tagged fish should be used responsibly and ethically to inform sustainable fishing practices (Thorsteinsson, 2002).

Releasing and rehousing:

Releasing non-native species into a new environment can have a negative impact on the local ecosystem, potentially leading to the introduction of invasive species, the spread of disease, and disruption of the food chain. It is important to consider the fish's well-being and ensure that they are not subjected to any unnecessary stress or suffering. Furthermore, when rehousing fish, it is essential to ensure that the fish will thrive in their new environment and that their new owners are knowledgeable and prepared to provide them with the necessary care.

Culturing fishes:

Fishes are sensitive animals that require specific environmental conditions to survive. During transportation, they can experience stress, injury, and death due to overcrowding, poor water quality, and rough handling. To address these concerns, it is important to use appropriate equipment, such as oxygen tanks and temperature-controlled containers, and to minimize transport time. Additionally, fish should be handled carefully and not subjected to unnecessary stress.

Proper housing is necessary for the health and well-being of the fish, as well as for the overall success of the operation. Factors; water quality, temperature, and space

must be carefully monitored and maintained to ensure the fish live in a healthy and humane environment.

Sampling (Size and Techniques):

It is essential to ensure that the number of fish used in the study is sufficient to achieve accurate results while minimizing harm to the fish population. Researchers should also consider alternative methods, such as computer modelling or non-invasive techniques, before experimenting with live fish.

Ethical considerations are crucial when it comes to sampling techniques in fish culture. Proper training and supervision of those conducting the sampling are necessary to uphold ethical standards. Capture sampling techniques in fish culture raise critical ethical considerations. These techniques involve capturing fish from their natural habitat for research or commercial purposes (Bennett *et al.*, 2016).

Collecting tissue and blood samples:

Fisheries researchers have long been collecting blood and tissue samples from fish to study their genetics, health, and behaviour. However, the ethical considerations surrounding this practice have been increasingly scrutinized in recent years. One of the main concerns is the potential harm caused to the fish during the sample collection process. Researchers must take great care to ensure the fish are handled correctly and the samples are collected to minimize harm (Woodall, Koldewey and Shaw, 2011).

Confirmation of the needs:

Ethical clearance for the fish study should be obtained before the research involving live specimens. The function of the Research Ethics Committees is to safeguard the health, welfare and rights of human participants and researchers in research studies. Before conducting research, applicants should consider which research ethics committee their application needs to be considered by reviewing the flowchart below (<https://www.itsligo.ie/research/ethics/>).

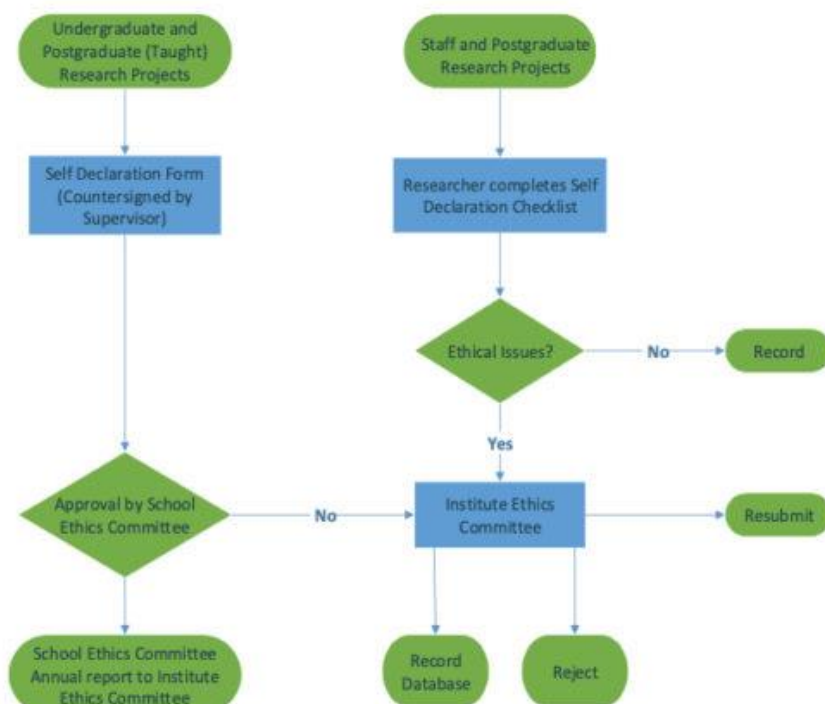


Figure 1: Flow chart of the ethical approval consideration

References:

- 1) Bennett, R.H., Ellender, B.R., Mäkinen, T., Miya, T., Patrick, P., Wasserman, R.J., Woodford, D.J. and Weyl, O.L., 2016. Ethical considerations for field research on fishes. *Koedoe*, 58(1), pp.1-15.
- 2) Sloman, K.A., Bouyoucos, I.A., Brooks, E.J. and Sneddon, L.U., 2019. Ethical considerations in fish research. *Journal of Fish Biology*, 94(4), pp.556-577.
- 3) Thorsteinsson, V., 2002. Tagging methods for stock assessment and research in fisheries. *Report of concerted action FAIR CT*, 96, p.179.
- 4) Woodall, L.C., Koldewey, H.J. and Shaw, P.W., 2011. Serial monogamy in the European long-snouted seahorse *Hippocampus guttulatus*. *Conservation genetics*, 12, pp.1645-1649.

5. “இலங்கையின் வடபகுதிப் பட்சிவலயம்”

-கலாநிதி பார்த்தாரன் கஜவதனி,
சி.ரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,
விலங்கியல்துறை
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்

‘கருங்கரிச்சானும் நீளவால்கீச்சானும்
கரும்பருந்தும் பட்டைக்கழுத்துப்புறாவும்
கீச்சிட்டு மகிழும் பனங்கூடல்களும்
கிழக்குப் பாதையூடு வரும் வாத்துக்களும்
மேற்குப் பாதையூடு வரும் பூநாரைகளும்
கூடிக்குலாவிடும் கடலோரங்களும் நிறை
இந்து சமுத்திரத்தின் நித்திலத்தின்
இயற்கை எழில்கொஞ்சும் கிரீடமாம்
வடபகுதிப் பட்சி வலயமாமே!’

‘இந்துசமுத்திரத்தின் நித்திலமாம் இலங்கைத் திருநாட்டின் ‘கிரீடம்’ போன்று வடகோடியில் அமைந்துள்ள வடபகுதிப் பட்சிவலயமானது இயற்கை எழில்கூழ் சொர்க்கபூமி எனில் அது மிகையாகாது. அயனமண்டலத்தில் தெற்காசியாவில் இந்துசமுத்திரத்தில் அமைந்துள்ள இலங்கைத் தீவின் வடபகுதிப் பட்சி வலயமானது மேற்குப் பகுதியில் மன்னார் வளைகுடாவினாலும் வடமேற்குப் பகுதியில் பாக்குநீரிணையாலும் வடக்கு மற்றும் கிழக்குப் பகுதிகளில் வங்காளவிரிகுடாவினாலும் தெற்குப் பகுதியில் கிழக்கு, வடமேல் மற்றும் வடமத்திய மாகாணங்களாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் வடமாகாணத்திற்கு மேற்காக பல சிறிய தீவுகளையும் இது உள்ளடக்குகின்றது.

இந்தியாவுக்குத் தென்கிழக்காக இந்தியாவிலிருந்து 35 கி.மீ. தூரத்தில் அமைந்துள்ள வடபகுதிப் பட்சிவலயமானது இந்தியத் துணைக்கண்டத்துடன் தொன்மை வாய்ந்த இராமர் அணை அல்லது இராமசேது அணை எனவும் அழைக்கப்படும் ஆதாம்பாலத்தின் மூலமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையும் இந்தியாவும் புவியியல் ரீதியாக மட்டுமன்றி தாவர விலங்குகளின் பரம்பல் ரீதியாகவும் கலாசார ரீதியாகவும் கூட தொன்றுதொட்டு பரஸ்பரம் நல்லுறவுகளைப் பரிமாறி வருகின்றது.

கடல்குழ் இலங்கைத்தீவில் மிகநீண்ட கடலோரப் பகுதியானது வடபகுதியிலேயே காணப்படுகின்றது. மன்னார் முதல் முல்லைத்தீவு வரையான நீண்ட கடற்கரையோரத்தைக் கொண்ட வடபகுதிப் பட்சிவலயமானது கண்டல்கள், உவர் சதுப்புநிலங்கள், முருகைக்கற்பார்கள், கடற்புல்லிலங்கள், கடனீரேரிகள், சேற்றுத்தளங்கள், மணல்கும்பிகள், கடலோரப் புதர்கள், பனங்கூடல்கள், மணற்பாங்கான கடற்கரைகள் எனப் பன்முகத்தன்மையான கடலோர வாழிடங்களைக் கொண்டுள்ளதுடன் இப்பிராந்தியத்தின் உள்பகுதிகள் வீட்டுத்தோட்டங்கள், வயல்வெளிகள், குளங்கள், நீர்த்தேக்கங்கள், முட்புதர்க்காடுகள், புல்நிலங்கள் எனவும் வாழிடப் பன்முகத்தன்மையைக் கொண்டுள்ளமை இப்பிராந்தியத்தின் செழிப்பை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் மன்னார்ப் பிரதேசம் தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகள் 1750 மி.மீ இலும் குறைவான மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் உலர்வலய காலநிலை வலயத்தில் அமைந்துள்ள அதேவேளை மன்னார்ப் பிரதேசமானது 635 மி.மீ. இற்கும் 1250 மி.மீ இற்கும் இடைப்பட்ட மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் வறள்வலய காலநிலை வலயத்தில் அமைந்துள்ளது. வடபகுதியானது ஐப்பசி – கார்த்திகை மாதமளவில் இடைப்பருவ மழையின் போதும் மார்கழி – மாசி வரையான வடகீழ் பருவக்காற்றின் போதும் அதியுயர் மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது.

வடபகுதிப் பட்சிவலயமானது வாழிடப் பன்முகத்தன்மை செழிப்பாகக் காணப்படும் பகுதியாகையால் இங்கு அதிகளவான பட்சி இனங்களை அவதானிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது. இப்பட்சி வலயமானது தென்னிந்தியாவிற்கு அண்மையில் காணப்படுவதால் இலங்கையிலுள்ள உள்நாட்டுப் பட்சி இனங்கள் தவிர்ந்த இலங்கையில் இனவிருத்தியிலீடுபடும் ஏனைய பட்சி இனங்களில் அநேகமானவையோ அல்லது அதே பட்சி இனத்தைச் சார்ந்த வேறு உபஇனங்களோ இந்தியாவிலும் பரம்பியுள்ளதனால் வடபகுதிப் பட்சி வலயமானது இந்திய பட்சிவலயம் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.

வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் மிக அரிதாக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் இலங்கையின் வடமேற்குப் பகுதியின் புத்தளத்தின் தென்பகுதியிலிருந்து மன்னார்தீவு வரையான பகுதியும் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதியும் பறவையியல் ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதியாகக் கருதப்படுகின்றது. கரும்பருந்து, யுரேஸிய பட்டைக்கழுத்துப் புறா, நீளவால்கீச்சான், சாம்பல்கௌதாரி, கருங்கரிச்சான் மற்றும் சிறிய பொன்முதுகுமரங்கொத்தி போன்ற பட்சிகளை இவ்வலயத்துக்கு

வெளியே இலங்கைக்குள் வேறு பகுதிகளில் அவதானித்தல் மிக அரிதாகும். மேலும் நண்டுதின்னி, கரும்பிட்ட மரங்கொத்தி, இந்தியப்புள்ளிமூக்குவாத்து, மற்றும் கல்பொறுக்கி போன்ற பட்சிகளையும் இலங்கைக்குள் வடபகுதிப் பட்சி வலயத்திலேயே பெரும்பாலும் அவதானிக்கலாம்.

அத்துடன் இந்தியப்புள்ளிமூக்குவாத்து, நண்டுதின்னி, கல்பொறுக்கி, சாம்பல்கறுப்பு ஆலா, பழுப்பு இறக்கைஆலா, பழுப்புதூங்கும் ஆலா, சிறியதூங்கும் ஆலா, போன்ற பட்சிவகைகள் இலங்கைக்குள் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் மட்டுமே இனவிருத்தியிலீடுபடுகின்றமை இப்பட்சிகளின் காப்பில் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்துகின்றது.

அத்துடன் பலவிதமான குடிபெயர் பட்சிகளையும் குடிபெயர் காலமாகிய ஆவணி மாத நடுப்பகுதி முதல் சித்திரை மாத இறுதிவரை வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் அவதானிக்கலாம். மத்திய ஆசிய பறத்தல் பாதையினூடாகக் குடிபெயர்ந்துவரும் பட்சிகள் இலங்கைத்தீவை ஐந்து பகுதிகளினூடாக நுழைகின்றன. இவற்றுள் மூன்று நுழைவாயில்கள் வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் காணப்படுகின்றமையும் இப்பட்சி வலயத்தின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.



(அ) பட்டைக்கழுத்துப்புறா



(ஆ) புள்ளிமூக்குவாத்து



(இ) கறுப்பு கரிச்சான்



(ஈ) சிறிய பொன்முதுகு மரங்கொத்தி

உரு 01: வடபகுதிப் பட்சி வலயத்துக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இலங்கையில் இனவிருத்தியிலீடுபடும் சில பட்சிகள்

மேலும் இலங்கையின் நீர்ப்பறவைகள் செறிந்த பகுதிகளாக அங்கிகரிக்கப்பட்ட யாழ்ப்பாணம், மன்னார், புத்தளம் முதல் சிலாபம் வரையான பகுதி மற்றும் தென்பகுதிக்கடலோரம் ஆகிய பகுதிகளில் இரு பகுதிகளான யாழ்ப்பாணமும் மன்னாரும் வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் அமைந்துள்ளமை நீர்ப்பறவைகளின் காப்பில் வடபகுதிப்பட்சி வலயத்தின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

பட்சிகளின் காப்பில் சர்வதேச ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த 'பேட்லை.ஃப்' அமைப்பினால் இலங்கையில் அங்கீகரிக்கப்பட்ட 'முக்கியமான பறவைகள் பகுதிகள்' எழுபதில் ஆறு பகுதிகளான யாழ்ப்பாணக் கடனீரேரி, அராலியின் தென்பகுதியிலிருந்து புன்னாலை வரையான பகுதி, மண்டைதீவிலிருந்து ஊர்காவற்றுறை வரையான பகுதி, அமைப்பட்டுக்கை, பெரியகளப்பு மற்றும் கட்டுக்கரைக்குளம் ஆகியவை வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் அமைந்துள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும். அத்துடன் மன்னாரின் வங்காளை ஈரநிலமானது சர்வதேசரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த 'ரம்சார்' ஈரநிலமாகப் பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாறாக வடபகுதிப்பட்சி வலயமானது இலங்கையில் இனவிருத்தியில் ஈடுபடும் பட்சிகளுக்கும் குடிபெயர் பட்சிகளுக்கும் பலவித உள்நாட்டுப் பட்சிகளுக்கும் வாழிடமாக அமைந்துள்ளதோடு குடிபெயர் பட்சிகளின் மூன்று நுழைவாயில் பகுதிகளைத் தனது எல்லைக்குள் கொண்டுள்ளதோடு பறவையியல் ரீதியில் சர்வதேச முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகளைக் கொண்டிருந்த போதும் ஆசியாவின் மிகநீண்ட உள்நாட்டுப் போர்களில் ஒன்றான இலங்கையின் உள்நாட்டு யுத்தத்தின் காரணமாக யுத்த பூமியாகிய வடபகுதிப் பட்சிவலயமானது முப்பது ஆண்டுகாலமாக பட்சிசார் கற்கைகளுக்கு அணுக முடியாத பகுதியாகக் காணப்பட்டது. இலங்கையின் ஏனைய பகுதிகளில் பட்சிசார் ஆய்வுக்கற்கைகள் தொடர்ச்சியாக நடைபெற்றபோதும் பட்சிகளுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகளில் ஒன்றான வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் பட்சிசார் கற்கைகள் மற்றும் பட்சிக்கணக்கெடுப்புகள் இக்காலப்பகுதியில் மிகமிக அரிதாகவே நிகழ்த்தப்பட்டன.

அத்துடன் வடபகுதியின் இயற்கை வளங்கள், வாழிடப்பன்முகத்தன்மை, தாவர விலங்குகளின் பல்வகைமை, பட்சிகளின் பல்வகைமை என்பன குறித்த தமிழ்மொழி மூலமான நூல்கள் விரல்விட்டு எண்ணக்கூடிய அளவே உள்ளன. வடபகுதிவாழ் உள்ளூர் வாசிகளின் தம்மைச்சூழவுள்ள வளங்களின் அருமையை அறியாத விழிப்புணர்வின்றிய நிலைக்கு தமிழ்மொழி மூல நூல்களின் பற்றாக்குறையும் ஒரு காரணமாகும்.

யுத்தத்தின் முடிவுக்குப் பின்னர் பல்வேறு நாடுகளிலிருந்தும் அத்துடன் இலங்கைத் தீவின் பல்வேறு பாகங்களிலிருந்தும் பட்சி ஆர்வலர்கள் வடபகுதிப்பட்சி வலயத்தை நோக்கிப் பட்சிகளை ஆவணப்படுத்துவதற்கும் இலங்கையில் இனவிருத்தியிலீடுபடும் பட்சிகளில் வடபகுதிப் பட்சி வலயத்துக்குள் மட்டுமே மட்டுப்படுத்தப்பட்ட பட்சி இனங்களை அவதானிப்பதற்கும் படையெடுக்க ஆரம்பித்த போதும் வடபகுதிவாழ் உள்ளூர் வாசிகள் பட்சிகள் தொடர்பாகத் தமது பிராந்தியத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணராமலிருப்பதற்கு தமிழ்மொழி மூல நூல்களின் பற்றாக்குறையும் ஒரு காரணமாகும். ஒரு சமூகத்தின் வளர்ச்சியானது முக்கியமாகக் கல்வியிலேயே தங்கியுள்ளது. எனவே வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தின் முக்கியத்துவம், பட்சிகளின் பல்வகைமை, சூழலியல் என்பன குறித்த நூல்கள் தமிழ்மொழி மூலமாக வெளியிடப்படுதல் அவசியமானதாகும்.

இலங்கையில் சுற்றுலாத்துறையானது வடபகுதி தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகளில் வளர்ச்சியடைந்த போதும் கலாசார முக்கியத்துவமும் இயற்கை எழில்கொஞ்சும் பகுதிகளும் செழிப்பான பட்சிகளின் பல்வகைமையும் காணப்பட்ட போதும் யுத்தபூமியாகவிருந்த வடபகுதிப் பட்சி வலயத்தில் முப்பது வருடகாலம் யுத்தத்தின் காரணமாக சுற்றுலாத்துறை வளர்ச்சியடையவில்லை என்பது வேதனைக்குரிய விடயமாகும். 2009 ஆம் ஆண்டில் உள்நாட்டுப்போர் முடிவுக்கு வந்தபின்னர் பல அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள், நிர்வாகக் கட்டமைப்புகள், உட்கட்டமைப்புகள் மறுசீரமைக்கப்பட்ட போதும் சுற்றுலாத்துறையானது வடபகுதியில் இன்னமும் வளர்ச்சியடையவில்லை. அரசு – தனியார் அமைப்புகள் உள்ளூர் வாசிகளுடன் கைகோர்த்து வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் சுற்றுலாத்துறையை விரிவுபடுத்த செயற்படவேண்டும். எதிர்கால நாட்டின் தூண்களான இளம்பராயத்தினருக்கு வடபிராந்தியத்தின் வளங்களைக் குறித்த போதிய விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்படல் வேண்டும். எமது வளங்களின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து எமது பிராந்தியத்தின் வாழ்வாதாரத்தை நாமே கட்டியெழுப்பும் நிலை உருவாக வேண்டும்.

இந்தியப் பட்சிவலயம் எனவும் அழைக்கப்படும் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் தென்னிந்தியாவில் பரம்பியுள்ள பல பட்சி இனங்களை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருப்பதும், ஐரோப்பிய நாடுகளிலிருந்து இந்தியாவிலுடாகக் குடிபெயர்ந்துவரும் குடிபெயர் பட்சிகள் இலங்கையின் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தினுடாக இலங்கைக்குள் நுழைவதும் அவற்றுள் சில தாம் இனவிருத்தியிலீடுபடும் பகுதிகளின் குளிர்காலத்தில் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் தங்குவதும் நாம் அறிந்ததே! எனவே தென்னிந்தியப் பட்சி ஆர்வலர்களுடனும் பறவையியலாளர்களுடனும் கைகோர்த்து வடபகுதிப் பட்சிவலயம்

தொடர்பாக இந்தியாவுடன் இணைந்த ஆய்வுக் கற்கைகளைச் செயற்படுத்துவதன் மூலம் பயன்தரு முன்னேற்றத்தை நாம் அடையமுடியும்.

பட்சிசார் கற்கையில் முப்பது ஆண்டுகாலம் பின்னோக்கி நிற்கும் வடபகுதிப் பட்சிவலயத்தில் இவ்வாறான இணைந்த ஆய்வுக் கற்கைகளாலும் சமூகரீதியான விழிப்புணர்வு நிகழ்வுகளாலும் காத்திரமான முன்னேற்றம் ஏற்படும் என்பதில் எள்ளளவும் ஐயமில்லை!

6. Boring sponges: Threat to marine environment!

Dr.W.S.Thulasitha
Senior Lecturer,
Department of Zoology,
University of Jaffna

Sponges are the ancient multicellular benthic animals evolved during Precambrian period about 635 million years ago that show vast species diversity in all climatic zones such as tropical, temperate and polar coastal and deep waters. About 8500 species are known across the world Majority of them are marine, only few species live in freshwater and brackish water habitats These sessile animals play a vital role in the ecosystem as habitat builders where they provide shelter, substratum for attachment, food and spawning ground for numerous organisms which include microbes, shrimps, crabs, brittle stars, polychaetes, molluscs, algae, fishes, turtles, etc. Due to their sessile nature of life, they are susceptible to predator attack and microbial infections. Hence, as tissue level organisms they have developed cellular and molecular defense mechanisms. Despite of their beneficial role in the ecosystems, some species cause negative impacts to the marine ecosystems.

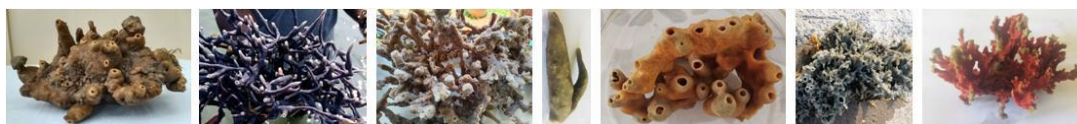


Figure1. Some species of sponges collected from the coastal waters of northern Sri Lanka.

Sponges as bioeroders

Bioerosion is the removal of rock by direct organic activities. It is usually due to the activity of boring organism which makes holes in the rock by means of mechanical or chemical methods. Bioerosion is one of the biggest threats to the coralline structures (live or dead corals) which occur due to the activities of organisms range from micro-borers to macro-boring invertebrates and fish. Micro-bores are usually intra-skeletal inhabitants.

Boring sponges grow on live or dead corals. Availability of plankton and biomass rich waters in the coralline structures enables this filter feeding sessile forms to flourish. Hence, boring sponges grow well on corals. In addition to the competition for space, some species can damage the corals by producing active substances even

in non-contact situations. Next to the climatic changes such as global warming and ocean acidification, boring sponges are identified as the primary threat to coralline structures that leads to the biogenic coral reef degradation.

Further, invasion of boring sponges are very much high on bleached corals. The abundance of boring sponges significantly increased after an important loss of coral cover by strong bleaching events in the central Great Barrier Reef. Similar events occurred after the El Nino 1997/1998 in Maldives, Seychelles and Chagos where coral depletion and increase in boring sponges were observed. Mortality of corals due to sponge attack was reported in Lakshadweep (India) also reported.

Coral boring sponges in Gulf of Mannar and Palk Bay

Boring sponges cause considerable destruction to the dead and living corals in the Gulf of Mannar and Palk Bay region. There are about 20 species of boring sponges have been reported from this region, of which genus *Cliona* belongs to Family: Cloniadae is the most conspicuous in both number and in distribution *C. viridis*, *C. magniferata*, *C. lobata*, *C. celata* were identified from Gulf of Mannar. In addition, 32 species of boring sponges infecting the economically important molluscs of the Indian waters also reported. It was reported in raft-cultured pearl oysters at Tuticorin and Vizhinjam of southwest coast of India.

Coral boring sponges in Sri Lankan waters

Historical evidences show that a coral boring sponge species *C. magniferata* was first recorded from the Sri Lankan pearl banks in an epidemic level in 1902, and then disappeared totally from the beds. The reappearance of this dangerous species on raft-cultured pearl oysters at southwest coast of India at was reported during 1980s.

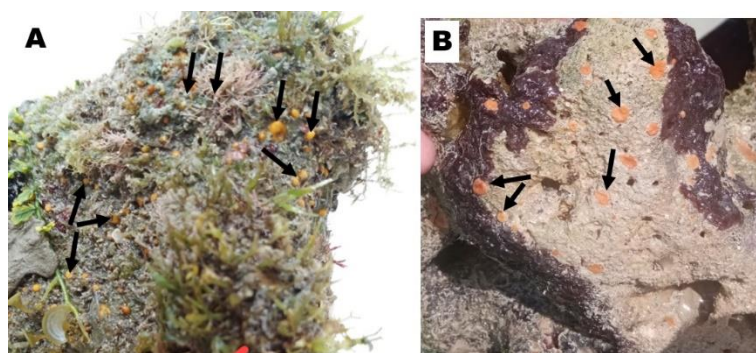


Figure2. Boring sponge on dead corals. Dead stony corals are inhabited by several species of algae. Black arrows indicate the boring sponge *Cliona celata*. **A** - sample collected from Eluvaitivu Island coastal waters; **B** – sample collected from Punkudutivu Island, Sri Lanka.

Recently, coral boring sponge *C. celata* was recorded from the dead corals and molluscs shells in the coastal waters of Eluviativu Island and Pungkudutivu Island of Sri Lanka which located in the Palk Bay. Previous studies also indicated that, most of the island sites in the northern part of Sri Lanka are dominated by dead corals covers which is mainly due to climate change and fishing activities. Interestingly, recent study indicates the presence of coral boring sponges at two locations for the first time in this region. As reported earlier from Indian coast, this might be one of the reasons for the depletion of corals in this region. More studies are warranted to confirm the biological aspects and growth pattern of this boring sponge species in the Sri Lankan coastal waters to protect our marine biodiversity.

References:

- Ashok, A.M., Schönberg, C.H.L., Raj, K.D., Bhoopathi, M., Bharath, M.S. and Patterson, E.J., 2018. A sponge of the *Cliona viridis* complex invades and excavates corals of the Gulf of Mannar, south-eastern India. *Marine and Freshwater Research*, 69(6), pp.874-882.
- Kumar, P.S., 2016. Bioeroding Sponges in Aquaculture Systems. *Marine Sponges: Chemico-biological and Biomedical Applications*, pp.53-56.
- Nirujan, R and Thulasitha, W.S. 2022. Marine sponges of coastal waters of Eluvaitivu Island, Northern Province, Sri Lanka. *Proceedings of the second research symposium for Biological science students 2022*. Pp.09.
- Schönberg, C.H.L. and Ortiz, J.C., 2008, July. Is sponge bioerosion increasing. In *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium* (Vol. 8, pp. 7-11). Fort Lauderdale, Florida, USA: International Society for Reef Studies.
- Thomas, P.A., 1972. Boring sponges of the reefs of Gulf of Mannar and Palk Bay. *Proceedings of the Symposium on Coral and Coral Reefs. (Marine Biological Association of India)*. pp.333-362.

29.01.2023

Jaffna Science Association- Section B in 2022

Activity Report on GCE A/L technology stream practical video recording activity

The Jaffna Science Association (JSA) is working tirelessly to achieve its goals. The primary objectives of the JSA are the dissemination of scientific knowledge among the intellectuals in the Jaffna region. It has been conducting popular talks, seminars, research paper discussions and school science programs to disseminate scientific knowledge and its advancements to university staff, students, school teachers & children and the public. In addition to these activities, we initiated the practical video recordings in 2022 for GCE A/L technology stream students, and we are on the successful track to completing this activity.

The main purpose of this activity report is to give an outline in a simple way to explain why and when the resources are available and how these resources have been used, and what has been achieved as a result of its activities and its future plans.

Activity History

The practical video recordings in 2022 for GCE A/L technology stream students is one of the activities of JSA Section B in 2022. We are planning to record possible practicals with the help of academics from the Faculty of Technology and Faculty of Agriculture, University of Jaffna.

We discussed and got permission from with Dean and Heads of each department; the work was started on the 12th of October 2022 and finished on the 21st of December 2022. Furthermore, we have recorded 06 practicals from Biosystems Technology and 06 practicals from Engineering Technology based on the GCE A/L Technology stream teachers' guide.

The practical video recordings for GCE A/L Technology stream activity were supported by Yarl IT Hub and produced by the Jaffna Science Association and the University of Jaffna. This activity was coordinated by Ms. Varthani Susruthan, Committee Member, Section B, JSA and Lecturer (Probationary), Department of Biosystems Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna, under the supervision of Prof. (Mrs.). S. Sivachandiran, Dean, Faculty of Technology, University of Jaffna, Dr. S. Gowthaman, Head, Department of Engineering Technology and Mr. K. Jeyavanan, Former Head, Department of Biosystems Technology and Dr. T. Ketheesan, Head, Interdisciplinary studies.

The Laboratory Arrangement was supported by Technical officers from Biosystems Technology and Engineering Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna. Mr. S. Thirukumaran and Mr. S. Nishanthan from the Department of Biosystems Technology and Mr. S. Niruparan, Mr. R. Eragan, Mr. J. Rajeevan and Mr. T. Luxshman Department of Engineering Technology, Faculty of Technology, University of Jaffna. And also, I thank everyone who supported and guided us to complete this work.

Details about resource persons

Resource persons names	Affiliation
Ms. Nivetha Rajendran	Department of Biosystems
Ms. Pirusanthi Gnanasekaram	Technology,
Ms. Saththivel Prabakani	Faculty of Technology, University of Jaffna.
Mr. Gnanasothy Alfered Canistus	
Ms. Thevathas Mary Sutharshini	Department of Engineering
Mr. Mohamed Hafrih	Technology,
Mr. Abdul Gafoor Faseer Ahamed	Faculty of Technology,
Ms. Jesicca Rushmi Jeyakrishna	University of Jaffna.
Mr. Sathiyathan Thenushan	

The videos have been uploaded to YouTube, and comments are invited to upgrade the videos. In future, we are planning to record some other practicals with the support of the Faculty of Technology and the Faculty of Agriculture, University of Jaffna.

Hereby I attached the two video links for your kind perusal.

1. தரம் 12 ' உயிர்முறைமைகள் தொழில்நுட்பவியல் பாலின் கரைய மொத்த திண்ம பதார்த்தங்களின் கனவளவு- <https://www.youtube.com/watch?v=6j9fO2bpuE>
2. தரம் 13 ' பொறியியல் தொழில்நுட்பவியல் ' நான்கு நிறப்பட்டி கொண்ட தடையின் பெறுமானத்தை துணிதல்- <https://www.youtube.com/watch?v=LBDdrdaIN8k>

Thank you

Ms. Varthani Susruthan,
Committee Member, Section B, JSA
Lecturer (Prob.)/ Department of Biosystems Technology,
Faculty of Technology,
University of Jaffna.

Preparation session for science stream students, who sit GCE A/L examinations 2022 (Jaffna and Batticaloa)

Jaffna Science Association (JSA, Section A) and Centre for Science Education (CSE), Faculty of Science jointly organized a series of preparation sessions to the Science and Technology stream students, who sit GCE A/L examinations 2022 from the underprivileged areas of Northern Province with assistance of the Provincial Department of Education, Northern and Eastern Province under the financial aid of the Royal Norwegian Embassy, Sri Lanka through CBERC Project in October to December 2022.

The resource persons, those who are already engaged in A/L examinations as Chief Supervisors/ Examiners in Biological Science and Physical Science disciplines (senior academics of the Faculty of Science, University of Jaffna also members of JSA) served as resource persons.

The first phase of the above program was conducted on 17th October 2022 at Kilinochchi and Mullaitivu districts as parallel sessions and the 2nd phase was conducted on 21.11.2022 at Mannar district.

The 3rd phase of the programme was conducted at The University of Jaffna for the Jaffna district students on 23rd December 2023. There were 650 students from Biological Science and Physical Science streams benefitted from this session.

The following academics from the Faculty of Science, University of Jaffna served as the resource persons:

- Chemistry : Prof.R.Srikanan, Dr. (Mrs).S. Yohi and Dr. A. Manjceevan
- Biology: Prof. T. Eswaramohan
- Physics: Prof. R. Ravirajan and Dr.M.Thanihaichelvan
- Mathematics Mr. M. Khokulan



In the final phase of this programme which was conducted in Batticaloa, the following senior academics from University of Jaffna and Eastern University of Sri Lanka served as resource persons.

- Physics: Prof.P.Ravirajan and Dr. M.Thanihaichelvan
- Chemistry: Prof. Ms. Meena Senthilnathanan, Prof. S. Arasaretnam, Dr. P. Iyngaran
- Biology: Dr. T. Mathiventhan
- Mathematics: Dr. P. Elango

These activities were coordinated by Dr. (Mrs.) T.W. Shanthakumar as the Chairperson of the Pure Science Section of the JSA.

Jaffna Science Association

29th Executive Comitee 2022/2023



Dr.K. Shriganeshan
President



Prof.S. Kannathasan
Past President



Prof.G. Sashikesh
President elect



**Dr.(Mrs.). Janani
Thevananth**
General Secretary



**Dr. (Mrs.) Sivanayani
Selvakumar**
Assistant General Secretary



**Mrs. Piriya
Muraleetharan**
Treasurer



**Dr.(Mrs.). Saratha
Anandasayanan**
Assistant Treasurer



**Mrs. Piratheepa
Sivakumar**
Chief Editor



**Dr.(Mrs.). Thulasitha
William
Shanthakumar**
Chairperson - Section A



Dr.K. Sarveswaran
Chairperson - Section B



**Dr.(Mrs.) Sivarangini
Sivagnanam**
Chairperson - Section C



Mr.T. Thevananth
Chairperson - Section D

Jaffna Science Association



VISION

Disseminating scientific knowledge to the general public of Jaffna region.

MISSION

Dissemination of scientific knowledge among the intellectuals in Jaffna region, encouraging national as well as regional research studies and presenting them in the Jaffna society, and advancement of scientific knowledge among the secondary school student and at the undergraduate level.