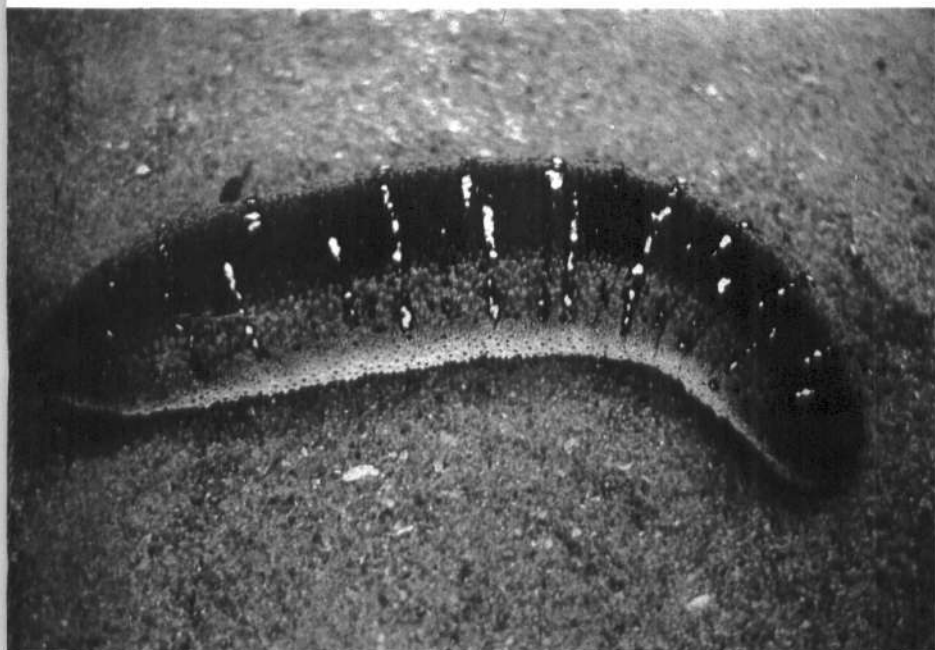


கடல் அட்டை - ஒரு கையேடு

A HAND BOOK ON *BECHE-DE-MER*

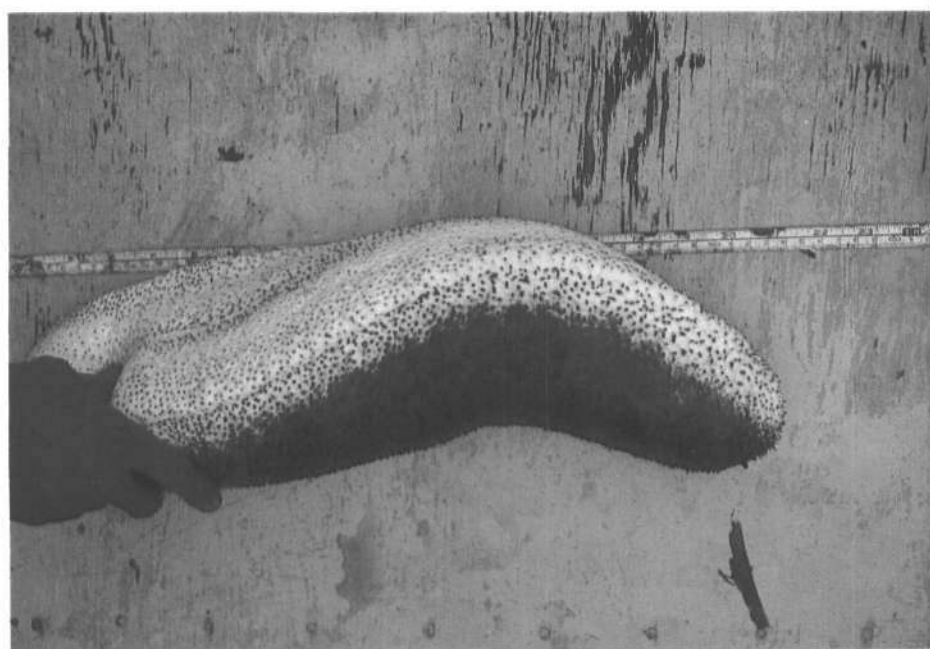
Issued on the occasion of National Workshop on *BECHE-DE-MER*  
held at Mandapam Camp during Feb. 23-25, 1989.



CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE  
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH  
P. B. 2704, COCHIN-682 031



*Holothuria atra* (கருப்பு அட்டை)



*Actinopyga mauritiana* (அரக்கு-வெள்ளை பாறை அட்டை)

கடல் அட்டை — ஒரு கையேடு

---

---

*A HAND BOOK ON* **BECHE-DE-MER**

Issued on the occasion of  
National Workshop on *BECHE-DE-MER*  
held at Mandapam Camp during Feb. 23-25, 1989

**D. B. JAMES**

*Tuticorin Research Centre of CMFRI*  
*Tuticorin - 628 001*



**CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE**  
**INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH**  
**P. B. 2704 COCHIN-682 031**

© Copyright

மேல் அட்டையில்: வெள்ளை அட்டை (*Holothuria scabra*)

வண்ணப்படம்: மு. கதிர்வேல்

இதர வண்ணப்படங்கள்: க. சச்சிதானந்தன்

*Printed at*

The Diocesan Press, Madras-600 007.

## முகவுரை

முதன்முறையாக கடல் அட்டைமீதான இந்த கையேடு கொண்டுவரப்பட்டிருக்கிறது. கடல் அட்டை தொழிலானது மிகவும் பழமையானது என்றாலும்கூட அது சரியாக அமைக்கப்படாமலும் அநேக உண்மைகள் வெளிப்படாமலும் இருக்கிறது. நமது மீனவர்கள் வணிகரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நமது கடல்களில் உள்ள எல்லா கடல் அட்டைகளைப்பற்றியும் அறியாத வர்களாக இருக்கிறார்கள். இந்த கையேட்டில் வணிகரீதியில் முக்கியத்வம் வாய்ந்த இனங்களின் வண்ணப்படங்கள் மீனவர்கள் உபயோகத்திற்காக ஒவ்வொரு இனத்தைப்பற்றியும் குறிப்புடன் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தை உயர்த்துவதற்காக கடல் அட்டைகளை பதனிடுவதைக் குறித்து கருத்து எடுத்துக் கூறப்பட்டிருக்கிறது. மத்திய கடல் மீன்வள ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் ஆய்வுக்கூடத்தில் வித்து உற்பத்தியில் அண்மையில் அடைந்த வெற்றிச் சாதனையைப்பற்றி விவரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. மனித பயன்பாட்டிற்காக கடல் அட்டை சமையல் செய்முறையைப்பற்றியும் விளக்கப்பட்டிருக்கிறது. தொழில் மேலும் வளர்ச்சியடைய உதவுவதற்காக ஹாங்காங், சிங்கப்பூர், மலேசியா மற்றும் இதர இடங்களிலிருந்து இறக்குமதியாளர்களின் முகவரிகள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. நாட்டில் தரமான கடல் அட்டைமீதான இந்தக் கையேட்டை வெளிக்கொண்டுவர டாக்டர் D. B. ஜேம்ஸ் அவர்கள் மேற்கொண்ட முயற்சிகளுக்கு எனது பாராட்டுதலை பதிவுசெய்ய விரும்புகிறேன்.

P. S. B. R. ஜேம்ஸ்,

15-2-1989

இயக்குநர்,

மத்திய கடல் மீன்வள ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
கொச்சி.

## முன்னுரை

கடல்வாழ் உயிரினங்களில் கடலட்டை என்பது முக்கியம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். இந்தியாவில் குறிப்பாக தமிழ் நாட்டில் கடல் அட்டை என வழங்கப்படும் இதனை மற்ற நாடுகளில் பல் வேறு வணிகப் பெயர்களினால் அழைக்கிறார்கள். பதனிடப்பட்ட கடலட்டையை மேலை நாடுகளில் “பீச்-டி-மர்” (Beche-De-Mer) என்றும், கிழக்காசிய நாடுகளில் “டிரிபேங்க்” (Trepang) என்றும் அழைக்கிறார்கள். குறிப்பாக, சீன மக்களுக்கு கடலட்டை சுவையுள்ள மிகவும் பழக்கமான உணவாகும்.

சீனர்கள் மட்டுமல்ல, கொரியர், ஜப்பானியர், மங்கோலியர், பசிபிக் கடல் தீவில் வாழ்கின்ற மெல்னேசியர் ஆகியோரும் கடலட்டையை உண்கிறார்கள்.

சீன புத்தாண்டு போன்ற விழாக்காலங்களில் கடல் அட்டையை உண்பது அவர்களின் வாழ்க்கையிலும் மரபிலும் ஒரு அங்கமாக விளங்குகிறது. திருமண நாட்களில் பெண்களுக்கு சீதனமாக கடலட்டையை கொடுக்கும் வழக்கம் உண்டு. இது போல் கடலட்டை சீன மக்களின் வாழ்வுடன் உணவாக பின்னி பிணைந்து இருக்கிறது.

பசிபிக் தீவுகளில் கர்ப்பிணிப் பெண்கள் கடலட்டையை பச்சையாக அசைபோட்டுச் சுவை காண்பார்கள்.

இரத்தக் கொதிப்பு, தசைக் கோளாறு போன்ற நோய்களுக்கும் மற்றும் விரிய சக்தி விருத்திக்காகவும் கடலட்டைகள் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. கொழுப்புச் சத்து குறைந்து காணப்படுவதால் இதய நோயாளிகளின் உணவாகவும் பயன்படுகிறது. கடல் அட்டையிலிருந்து வெளியாகும் நூல் இழையங்களை உடலின் காயங்களுக்கு மருந்தாக மீனவர்கள் பூசுவதுண்டு. மற்றும் கருப்பு நிற அட்டையின் கத்தரிப்பூ நிறச்சாயத்தை மீன்களை மயக்கி பிடிப்பதற்கு மீனவர்கள் பயன்படுத்துகிறார்கள். இதை பல வகைகளில் சுவையுள்ள உணவாக சமைத்து உணவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சீன மக்கள் சில ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கடல் அட்டை தொழிலை உலகெங்கும் பரப்பி வந்தனர். பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு தொடங்கியே இந்தியத் துறைமுகங்கட்கு வந்த சீனக் கப்பல்களில் கடல் அட்டைகள் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

உலகத்தில் பல்வேறு பகுதிகளில் சுமார் 850-க்கு மேல் கடல் அட்டை வகைகள் கிடைக்கின்றன. இந்தியக் கடலில் சுமார் 200 வகை கடல் அட்டைகள் கிடைக்கின்றன. இவற்றில் 75 வகை 20 மீட்டர் ஆழமுள்ள கடலில் வாழ்கின்றன. இவற்றில் சுமார் 15 வகை கடல் அட்டைகள் வியாபார ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாக கருதப்படுகிறது.

தற்பொழுது கடல் அட்டையின் தொழில் முறை இந்தியக் கடலில் மன்னார் வளைகுடா மற்றும் பாக் சலசந்தி கடல் பகுதிகளில் மட்டும் நடந்துவருகின்றது. பாக் சலசந்தியில் இராமேஸ் வரத்திலிருந்து சேதுபாவசத்திரம் வரையிலும், மன்னார் வளைகுடா பகுதியில் பாம்பனிலிருந்து தூத்துக்குடி வரையிலும் தொழில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இத்தொழிலை மேலும் விரிவாக்குவதற்கு வாய்ப்பு அதிகம் இருக்கின்றது. ஏனென்றால் கீழ்கரையிலிருந்து தூத்துக்குடி வரை உள்ள பகுதிகளில் கடல் அட்டைகள் அதிகமாக கிடைக்கிற வாய்ப்பு இருந்தும் இப்பகுதியில் தற்சமயம் பதனிடப்படும் தொழில் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. முன் காலத்தில் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் கடல் அட்டைகளை பதனிடப்படும் தொழில் இருந்தது. தற்பொழுது இலட்சத் தீவு பகுதியில் இத் தொழில் முறை கைவிடப்பட்டு இருக்கிறது. அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுகளில் கடல் அட்டைகளை சேகரிப்பதில் தடை விதிக்கப்பட்டுள்ளது.

தற்பொழுது, வெள்ளை அட்டையைப் பக்குவப்படுத்தும் முறை அதிகமாக பாக் சலசந்தியிலும், மன்னார் வளைகுடா கடல் பகுதிகளிலும் நடந்துவருகின்றன. இப்பகுதியில் ராஜா மற்றும் நூல் அட்டை வகைகளையும் குறைவாக பதனிடப்படுவதற்கு பயன்படுத்துகிறார்கள். வியாபாரரீதியில் அதிக விலைக்கு விற்கக்கூடிய கடல் அட்டை பெருமளவில் காணப்படும் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் இத் தொழில் மேலும் விரிவுபடுத்துவதற்கு ஆள முயற்சிகளை எடுக்க வேண்டும்.

இக் கையேடு எழுதி வெளிவருவதற்கு அறிவுரை நல்கிய டாக்டர் பி. எஸ். பி. ஆர். ஜேம்ஸ், இயக்குநர், மத்திய மீள்வள ஆராய்ச்சி நிலையம், கொச்சி, அவர்களுக்கு நன்றிகூற கடமைப்பட்டுள்ளேன். இக் கையேடு தமிழில் வெளிவருவதற்கும் இப்புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்ட வண்ணப் படங்களுக்கு திரு. கே. சச்சிதானந்தன் (முன்னாள் பதனிடும் வல்லுநர், உணவு வேளாண்மை நிறுவனம்) அவர்கள் காட்டிய உதவிக்கும் நன்றி. மேலும் இக் கையேடு தமிழில் வெளிவருவதற்கு உறுதுணையாக இருந்த திரு. பி. டி. மீனாட்சிசுந்தரம், ஓய்வுபெற்ற மத்திய கடல் மீள்வள ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானி, அவர்களுக்கும் திரு. எ. ம. காந்தி அவர்களுக்கும் நன்றிசொல்ல விரும்புகிறேன்.



## கடல் அட்டை—முக்கிய வகைகள்

நீமது மீனவர்கள் இந்தியக் கடலில் வாழும் கடல் அட்டைகளைப்பற்றி முழு விவரம் அறியாது இருக்கின்றார்கள். மன்னார் வளைகுடா, பாக் சலசந்தி கடல் பகுதிகளில் வாழும் வெள்ளை ராஜா (சீனா), நூல், கருப்பு, முள் அட்டைகளைப்பற்றி தெரிந்தவர்களாக இருக்கின்றார்கள். ஆனால் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் வாழும் அதிக விலை மதிக்கத்தக்க கடல் அட்டைகளின் விவரம் தெரியாத நிலையில் இருக்கின்றார்கள். ஆகையால் இவர்களுக்கு வசதியாக கடல் அட்டைகளைப்பற்றி பிரித்து, தெரிந்துகொள்வதற்கான முறைகளைக் கீழ்க்கண்ட வழிகளில் அறிந்துகொள்ளலாம்.

### கடற்கரை பகுதிகளில் கடல் அட்டைகளை பிரிக்கும் முறைகள்

1. உடல் பருமனமாக விரிந்து காணப்படும். உடலின் மேல் பகுதியில் விரல் போன்ற அமைப்புகள் இருக்கின்றன  
....தெளிநோட்டா (*Thelenota*).  
1. உடல் பருமனமாக விரிந்து காணப்படாது. உடலின் மேல் பகுதியில் விரல் போன்ற அமைப்புகள் இருக்காது  
....2.
2. பின் பகுதியில் 5 பற்கள் போன்ற அமைப்பு இருக்கின்றன  
....ஆக்டினோபைகா (*Actinopyga*).  
2. பின் பகுதியில் பற்கள் போன்ற அமைப்பு இடையாது  
....3.
3. பின் பகுதியில் அடர்த்தியான ஐந்து சதை போன்ற அமைப்பு காணப்படும்  
....போகட்சியா (*Bohadschia*).  
3. பின் பகுதியில் அடர்த்தியான சதை போன்ற அமைப்பு இல்லை  
....4.

4. உடல் உரல் போன்ற அமைப்புடன் காணப்படுகின்றது

....ஹாலோதூரியா (*Holothuria*).

4. உடல் அமைப்பு நான்கு பக்கம்கொண்ட வடிவம்  
உடையது .....ஸ்டைகோபஸ் (*Stichopus*).

சிவப்பு முள் அட்டை:

பொதுப் பெயர்: தெளிநோட்டா அனாஸ் (*Theleota ananas*)

உடலின் மேல்பாகத்தில் சிகப்பு முட்கள் காணப்படுவதால், இவை சிவப்பு முள் அட்டை எனப்படும். இந்த அட்டை 800 மில்லி மீட்டர் நீளம் வரை வளரக்கூடியது. உயிருடன் இந்த வகை அட்டை 3-6 கிலோ கிராம் எடை இருக்கும். கை விரல் போன்ற அமைப்புகள் இவ்வகை அட்டையின் முதுகுப் பக்கம் அரக்கு நிறமாகவும், வயிற்றுப் பக்கம் சிவப்பு நிறமாகவும் காணப்படும். இவை 2-10 மீட்டர் ஆழமுள்ள தரவைக் (லகூன்) கடலில் வாழ்கின்றன. இந்த வகை அட்டை தண்ணீரிலிருந்து வெளியே எடுத்ததும், விரைந்து உருகிக் கெடுவதால் உடனடியாக பதனிடவேண்டும்.

குதப்பல் கடல் அட்டைகளை பிரிக்கும் முறைகள்

உடலின் மேல் பகுதியில் அரக்கு நிறத்திலும், அடிப்பகுதியில் வெள்ளை நிறத்திலும் காணப்படும்.

அக்டினோபைகா மொரிசியானா  
(அரக்கு—வெள்ளை பாறை அட்டை)  
(*Actinopyga mauritiana*)

உடல் முழுவதும் அரக்கு நிறத்துடன் இருக்கும்.

அக்டினோபைகா எக்கினைட்டிஸ்  
(அரக்கு பாறை அட்டை)  
(*Actinopyga echinites*)

அக்டினோபைகா மொரிசியானா: (*Actinopyga mauritiana*)

பொதுப் பெயர்: அரக்கு—வெள்ளை பாறை அட்டை

இந்த அட்டை, இந்தியக் கடலில் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் கிடைக்கின்றது. இந்த அட்டை 300 மில்லி மீட்டர் நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இதன் எடை 500 கிராமிலிருந்து 1 கிலோ கிராம் வரை இருக்கும். இவ்வகை அட்டை பாறைகளில் ஒட்டியிருக்கும். கடல் நீர் வற்றும் மட்டத்தில் பெரும்பாலும் காணப்படும். உடல் மேல்பாகம் அரக்கு நிறத்

திலும், அடிப்பாகம் வெள்ளை நிறத்திலும் இருக்கும். இவ்வகை அட்டைக்கு நல்ல விலை இருக்கின்றது. ஆனால் தற்பொழுது பக்குவப்படுத்துவதற்கு இவ்வகை அட்டையை பயன்படுத்துவதில்லை.

அக்டினோபைகா எக்கினைட்டிஸ்: (*Actinopyga echinites*)

பொதுப் பெயர்: அரக்கு பாறை அட்டை

இவ்வகை அட்டை, இந்தியக் கடலில் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் கிடைக்கின்றது. இந்த அட்டை 350 மில்லி மீட்டர் வரை வளரக்கூடியது. இதன் எடை 500 கிராமிலிருந்து 1 கிலோ கிராம் வரை இருக்கும். இவ்வகை அட்டை 3-30 மீட்டர் ஆழத்தில் பாறைப் பகுதிகளில் காணப்படும். இந்த அட்டை அரக்கு நிறம் உடையது. உடலின் மேல் பகுதியில் மண் ஒட்டி காணப்படும். இந்த வகை அட்டை நல்ல விலைக்கு விற்கப்படுகின்றது.

### பொகட்சியா கடல் அட்டைகளை பிரிக்கும் முறைகள்

உடல் முழுவதும் கருப்பு நிறத்துடன் கண் போன்ற புள்ளிகள் காணப்படும்.

பொகட்சியா ஆர்கஸ் (கண் அட்டை)

(*Bohadschia argus*)

உடலின் மேல் பகுதி அரக்கு நிறத்தில், கருப்பு நிற தடுப்பு களும் அடிப்பகுதி வெள்ளை நிறத்திலும் இருக்கும்.

பொகட்சியா மார்மொரேட்டா (நூல் அட்டை)

(*Bohadschia marmorata*)

பொகட்சியா ஆர்கஸ்: (*Bohadschia argus*)

பொதுப் பெயர்: கல் அட்டை.

இந்த அட்டையின் உடல் பகுதி முழுவதும் கல்போன்ற அமைப்பு காணப்படுவதால் இதை கல் அட்டை என்று கூறுகிறோம். இந்த அட்டை இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் ஏராளமாக காணப்படுகின்றது. இது 400 மில்லி மீட்டர் வரை வளரக்கூடியது. இந்த வகை அட்டையைத் தொடும்போது வெள்ளை நிறம் உடைய நூல் போன்ற அமைப்பு வெளிவரும். இதனால் இந்த வகை அட்டையை பக்குவப்படுத்துவது கடினம்.

பொகட்சியா மார்மொரேட்டா: (*Bohadschia marmorata*)

பொதுப் பெயர்: அரக்கு—வெள்ளை நிற அட்டை

இவ்வகை அட்டைகள் இந்தியக் கடலில் அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத் தீவு பகுதிகளில் மட்டும் வாழ்

கின்றன. இந்த அட்டை 400 மில்லி மீட்டர் வரை வளரக்கூடியது. இந்த அட்டையின் மேல் பாகம் அரக்கு நிறமாகவும், அடிப்பாகம் வெள்ளை நிறமாகவும் இருக்கும். இவ்வகை அட்டை பாறைகளில் ஓட்டி காணப்படும். இந்த அட்டை நல்ல விலைக்கு விற்கப்படுகிறது.

### மணல் கடல் அட்டைகளை பிரிக்கும் முறைகள்

1. உடல் பகுதி முழுவதும் கருப்பு நிறம் உடையதாக இருக்கும். கையில் எடுத்து உபயோகிக்கும்பொழுது சிவப்பு நிறம் வெளிவரும்.

...ஹாலோதூரியா ஏட்ரா (கருப்பு அட்டை)  
(*Holothuria atra*)

1. உடல் பகுதி முழுவதும் கருப்பு நிறம் இல்லாதது. ....2

2. உடல் முழுவதும் கருப்பு—வெள்ளை கலந்த தடுப்புகள் காணப்படும்.

...ஹாலோதூரியா நொபிலிஸ் (கல் அட்டை)  
(*Holothuria nobilis*)

2. உடலின் மேல் தோல் அதிக தடியாக இருக்காதது. ....3

3. உடலின் மேல் பகுதி கருப்பு நிறத்துடன், மஞ்சள் அல்லது வெள்ளை நிறத்தில் வரி போன்ற அமைப்பு காணப்படும். அடிப்பகுதி வெள்ளை நிறம் உடையது.

...ஹாலோதூரியா ஸ்கேப்ரா (வெள்ளை அட்டை)  
(*Holothuria scabra*)

3. உடல் முழுவதும் அரக்கு நிறம் உடையது.

...ஹாலோதூரியா ஸ்பைனிபெரா (ராஜா அட்டை)  
(*Holothuria spinifera*)

ஹாலோதூரியா ஏட்ரா: (*Holothuria atra*)

பொதுப் பெயர்: கருப்பு அட்டை

இந்தியக் கடலில் அதிகமாக கிடைக்கக்கூடியது கருப்பு நிற அட்டையாகும். இது மன்னார் வளைகுடா, பாக் சலசந்தி மற்றும் அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுகளிலும் வாழ்கின்றன. இவ்வகையான அட்டை தெளிவான மண்ணின் மேல் பகுதியில் காணப்படும். மேலும் சில சமயங்களில் இவ்வகை அட்டையின் உடம்பில் மண் படிந்திருக்கும். இது 600 மில்லி மீட்டர் வரை வளரும். இந்த அட்டையைத் தொட்டு வேலை செய்யும்பொழுது சிவப்பு கலந்த நீர் வெளிப்பட்டு கையில் நிறம் ஓட்டிக்கொள்ளும்.

இந்த நிற அட்டை கடலோரத்திலும் பாறையின் மேல் பகுதியிலும் காணப்படும். இவ்வகை அட்டை 300 மில்லி மீட்டர் வரை அதிகமாக கிடைக்கும், பாறை பகுதிக்கு வெளியே கடலில் 500-600 மில்லி மீட்டர் வரை இந்நிற அட்டை வாழ்கின்றன. இந்நிற அட்டையின் மேல்தோல் மெல்லியதாக இருக்கும். ஆதலால் 300 மில்லி மீட்டர் நீளமுள்ள இவ்வகை அட்டையை பக்குவப்படுத்தும்பொழுது, மிகச் சிறியதாக மாறி வருகின்றது. இந்த வகையைச் சேர்ந்த அட்டை ஏற்றுமதிக்காக விற்பனைக்கு பயன்படுத்தலாம். ஆகையால் 500-600 மில்லி மீட்டர் நீளமுள்ள அட்டையை பக்குவப்படுத்துவதற்கு எடுத்துக்கொள்ளவேண்டும்.

ஹாலோதூரியா நொபிலிஸ்: (*Holothuria nobilis*)

பொதுப் பெயர்: கல் அட்டை

இந்த அட்டை கல் மாதிரி காணப்படுவதால், கல் அட்டை என்று அழைக்கிறோம். பக்குவப்படுத்தப்பட்ட இவ்வகையான அட்டை முதல் தரமாக இருப்பதால், அதிக விலைக்கு வாங்குகிறார்கள். இந்த அட்டை அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இவட்சத் தீவு ஆகிய இடங்களில் கிடைக்கின்றது. இந்த வகை அட்டை இவட்சத்தீவின் சில பகுதிகளில் ஏராளமான காணப்படுகின்றது. இந்த அட்டை வெள்ளை மற்றும் கருப்பு நிறம் உடையதாக இருக்கும். வெள்ளை நிறத்தைச் சேர்ந்த இவ்வகை அட்டை ஆழமான பகுதிகளில் காணப்படுவதோடு கருப்பு நிற அட்டையைக் காட்டிலும் அதிக விலைக்கு விற்கப்படுகிறது. கருப்பு நிற அட்டை ஆழம் குறைந்த பகுதியில் சுத்தமான மணலில் காணப்படும். இந்த அட்டை 300-400 மில்லி மீட்டர் வரை வளரக்கூடியது. இந்த அட்டையின் மேல் தோல் 10-12 மில்லி மீட்டர் வரை பருமன் உடையது. இந்நிற அட்டை தண்ணீரில் இருக்கும் பொழுது, உடலின் இரு பகுதிகளிலும், 4-5) நீட்டம் காணப்படும். இவ்வகை அட்டையின் வயிற்றில் அடிப்பாகம் சமமாகவும் முதுகுப் பாகம் வளைந்தும் இருக்கும். இந்த வகை அட்டைக்கு பக்குவப்படுத்தும் முறை முற்றிலும் மாறுபட்டது (பதனிடப்படுத்தும் முறையை பார்க்கவும்).

ஹாலோதூரியா ஸ்கேப்ரா: (*Holothuria scabra*)

பொதுப் பெயர்: வெள்ளை அட்டை

இந்தியாவில் இப்பொழுது பிடிக்கப்படும் அட்டைகளில் இது முக்கியமான வகை ஆகும். இந்த அட்டை மன்னார் வளைகுடா, பாக்கலசந்தி, அந்தமான், நிக்கோபார் ஆகிய இடங்களில் கிடைக்கின்றன. இது உப்புத்தன்மை வாய்ந்த முகத்துவாரத்திலும் இவை சாதாரணமாகக் காணப்படும். இந்த வகையான

அட்டை 2 முதல் 10 மீட்டர் வரை ஆழமுள்ள கடல் நீரிலும் கடல் தரை மண்ணுக்குள் புதைந்தும் காணப்படும். இது 400 மில்லி மீட்டர் நீளம் வரை வளாக்கூடியது. முதுகுப்புறம் கரும்பச்சை நிறத்தில், வெள்ளை அல்லது மஞ்சள் நிறத்தில் வரி காணப்படும். இந்த அட்டையின் அடிப்பாகம் வெள்ளை நிறமாக அமைந்திருக்கும். இந்த வகை அட்டையைப் பதனிடும் முறை சிக்கல் நிறைந்தது. சிங்கப்பூர், ஹாங்காங் சந்தைகளில் வெள்ளை அட்டை நல்ல விலை போகிறது.

ஹாலோதூரியா ஸ்பைரிபெரா: (*Holothuria spinifera*)  
பொதுப் பெயர்: ராஜா அட்டை

இவ்வகையான அட்டை அந்தியக் கடலில் மன்னார் வளைகுடா மற்றும் பாக் சலசந்தி ஆகிய இடங்களில் மட்டும் காணப்படும். இது தெளிவான மணல் நிறைந்த கடல் தரையில் வாழும். வெள்ளை அட்டை காணப்படும் இடங்களைவிட ஆழமான கடற்கரையில் காணப்படும். 300 மில்லிமீட்டர் நீளம் வரை வளரும். பதனிடப்படுவதற்காக இவ்வகை அட்டை இந்தியாவில் 5-10 சதவீதம் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. வெள்ளை அட்டையின் விலையைவிட ராஜா அட்டையின் விலை சந்தையில் குறைவாகும். அரக்கு நிறமுடைய இந்த அட்டையின் உடலின் முதுகுப்புறத்தில் முள் போன்ற சதை இருக்கும். இவை களி மற்றும் மணல் சேர்ந்த கடல் தரையில் வாழ்கின்றன.

ஸ்டைகோபஸ் கடல் அட்டைகளைப் பிரிக்கும் முறைகள்

உடல் முழுவதும் பச்சை நிறம் உடையது.

...ஸ்டைகோபஸ் குளோரோநோட்டஸ்

(பச்சை-முள் அட்டை)

(*Stichopus chloronotus*)

உடல் முழுவதும் மஞ்சள் நிறத்தில், கருப்பு நிற தடுப்புகள் காணப்படும்.

...ஸ்டைகோபஸ் வெரிகேட்டஸ்

(மஞ்சள்-முள் அட்டை)

(*Stichopus varigatus*)

ஸ்டைகோபஸ் குளோரோநோட்டஸ்: (*Stichopus chloronotus*)

பொதுப் பெயர்: பச்சை-முள் அட்டை

இந்த அட்டை இந்தியக் கடலில் மன்னார் வளைகுடா, பாக் சலசந்தி மற்றும் அந்தமான். நிக்கோபார் தீவுகளில் வாழ்கின்றன. இலட்சத் தீவின் சில பகுதிகளில் ஏராளமாகக் காணப்

படும். இவ்வகை அட்டை பச்சை நிறத்துடன் உடலின் முதுகுப் புறத்தில் முள் போன்ற அமைப்பு இருப்பதால், பச்சை-முள் அட்டை என்று சொல்கின்றோம். இந்த வகை அட்டை 400 மில்லி மீட்டர் நீளம் வரை வளரும். இந்த அட்டையை சரியான முறையில் பதனிட்டால் நல்ல விலைக்கு விற்கலாம்.

ஸ்டைகோபஸ் வெரிகேட்டஸ்: (*Stichopus varigatus*)

பொதுப் பெயர்: மஞ்சள்-முள் அட்டை

இந்த அட்டை இந்தியக் கடலில் வங்காள விரிகுடா, பாக் சலசந்தி மற்றும் அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுகளிலும் இலட்சத் தீவு பகுதியிலும் வாழ்கின்றன. அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுகளில் கிடைக்கக்கூடிய இவ்வகை அட்டை 900 மில்லி மீட்டர் நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இந்த அட்டையின் முதுகுப் புறத்தில் முள் போன்ற அமைப்புகள் காணப்படுவதாலும், மஞ்சள் நிறத்துடன் இருப்பதாலும் இதை மஞ்சள் முள் அட்டை என்று சொல்கின்றோம். இவ்வகை அட்டை மணல் நிறைந்த கடல் தரையில் காணப்படும். இதனைக் கடலிலிருந்து எடுத்த பிறகு, கடல் நீரில் வைத்து உடன் பதனிடவேண்டும்.

### அட்டைகளைப் பிடிக்கும் முறை

கடல் அட்டைகளைப் பிடிக்கும்பொழுது யாரையும் காயப் படுத்துவதோ அல்லது தப்பித்துக்கொண்டு ஓடுவதோ கிடையாது. இதனால் இவைகளை தடங்கல் இல்லாமல் பிடிக்கிறார்கள். கடல் நீர் வற்றும் சமயத்தில் கடல் அட்டைகளை எடுத்துவிடுகிறார்கள். டிராலர், தள்ளுவலை முதலியவற்றில் கிடைக்கும் அட்டைகள் பக்குவப்படுத்தப்படுவதற்கு உபயோகிக்கின்றனர். பெரும்பாலும் அட்டைகளை 2-5 மீட்டர் ஆழத்தில் மூழ்கி எடுக்கிறார்கள்.

மூழ்கி எடுப்பவர்கள், கண்ணாடி அணிந்து தற்பொழுது அலுமினியத் தட்டுகளை காலில் போட்டுக்கொண்டு அட்டை குளிக்கிறார்கள்.

பாக் சலசந்தியில் இராமேஸ்வரம், தேவி பட்டினம், திருப்பாலக்குடி, காரங்காடு, முல்லைமுனை, தொண்டி, பாசிப் பட்டினம், புதுப்பட்டினம், அம்மா பட்டினம், கட்டுமாவடி, சேது பாவசத்திரம் ஆகிய இடங்களில் அட்டைகளை பக்குவப்படுத்துகிறார்கள். வங்காள விரிகுடாவில் சின்ன பாலம், வேதானை, மண்டபம், பெரிய பட்டினம், கீழ்க்கரை, தூத்துக்குடி ஆகியவை அட்டைகளை பக்குவப்படுத்தும் நிலையங்கள்.

அட்டைகளை வருடம் முழுவதும் பிடிக்கிறார்கள். பாக்கலசந்தியில் மார்ச் முதல் அக்டோபர் வரை அட்டைகளை எடுக்கிறார்கள். ஏப்ரல்—மே மாதங்கள் அதிகமான அட்டைகளை சேகரிக்கிறார்கள். வங்காள விரிகுடாவில் அக்டோபரிலிருந்து மார்ச் வரை அட்டைத் தொழில் செய்கிறார்கள். டிசம்பரிலிருந்து ஜனவரி வரை அட்டை கிடைக்கிறது.

கடல் அட்டையின் வகைகளை பக்குவப்படுத்துவதற்கு ஒரே மாதிரியான முறை கிடையாது. வெள்ளை நிற அட்டைக்கும், ரொட்டி அட்டைக்கும் ஆன பக்குவப்படுத்தும் முறை இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

### வெள்ளை அட்டையைப் பக்குவப்படுத்தும் முறை

சுமார் ஆயிரம் வருடங்களுக்குமுன் இந்த முறை சீனக்காரர்களால் இந்தியாவிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. கடல் அட்டையின் அடிப் பகுதியில் கத்தியைக்கொண்டு 20 மில்லி மீட்டர் அளவுக்கு கீறவேண்டும். கீறிய பிறகு உடலின் உட்பகுதியில் இருக்கும் குடலுடன் மற்ற பாகங்களும் வெளி வந்துவிடும். குடலுடன் மற்ற பாகங்கள் வெளிவருவதில் சிரமம் இருந்தால் அட்டையை கையில் அழுத்தி எடுக்கவேண்டும். சுத்தமான கடல் நீரை 3-ல் 2 பங்கு அட்டை சட்டியில் எடுத்துக்கொண்டு, கொதிக்க வைக்கவேண்டும். இதன்பின் அட்டைகள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக கொதிக்கும் நீரில் போடவேண்டும். பொதுவாக வெள்ளை அட்டைகளை 45 நிமிடம் வரை அவிக்கலாம். கடல் அட்டைகள் முழுமையாக அவிக்கப்பட்டதா என்று பார்ப்பதற்கு அவிக்கப்பட்ட அட்டை ஒன்றை எடுத்து கல்லின்மேல் போட்டால், ரப்பர் பந்துபோன்று துள்ளினால், நன்றாக அவிக்கப்பட்ட அட்டையாக கருதப்படும். இம்மாதிரி துள்ளாத கடல் அட்டைகளை மீண்டும் 30 நிமிடங்கள் வரை அவிக்கப்பட்டு பரிசோதனை செய்யவேண்டும். நன்றாக அவிக்கப்பட்ட அட்டைகளை வளையம் அமைப்புகொண்ட வலை ஒன்றை பயன்படுத்தி எடுத்துவிடலாம். அவிக்கப்பட்ட அட்டைகளை மணல்மேல் வைத்து ஆறவைக்கவேண்டும். கடல் அட்டைகளை அவிப்பதனால் பாத்திரத்தில் குறைந்த தண்ணீர் அளவிற்கு மீண்டும் கடல் நீர் இட்டு, தண்ணீரை குடு செய்யவேண்டும். தண்ணீர் குடான பிறகு மீண்டும் கடல் அட்டைகளை அவிப்பதற்கு எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். இந்த குடாக்கப்பட்ட தண்ணீரை 3 அல்லது 4 முறை கடல் அட்டைகளை அவிப்பதற்கு உபயோகப்படுத்தலாம்.

அவிக்கப்பட்ட வெள்ளை அட்டைகளை மட்டும் 3/4 அடி ஆழத்தில் மண்ணில் புதைத்து வைக்கவேண்டும். 15-18 மணி



நேரம் ஆன பிறகு அட்டைகளை மண்ணிலிருந்து எடுத்து பனை நாரில் செய்யப்பட்ட கூடைகளில் வைக்கவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் அட்டையின் மேல் தோல் அழிந்துவிடும். இதன் பிறகு கையில் எடுத்தால் பசை போன்று ஒட்டிக்கொள்ளும். கூடைகளில் அவித்து வைக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகளை கடலுக்கு எடுத்துச்சென்று 2-3 அடி ஆழத்தில் வைக்கவேண்டும். இப்படி வைக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகளை காலின் உதவிகொண்டு மிதித்து, சுத்தப்படுத்துகிறார்கள். இ த ற் கு ப் பதிவாக டி-ஸ்கம்மர் (De-scummer) மூலம் விஞ்ஞான முறைப்படியும், சுத்தமான முறையிலும் செய்யப்படுகிறது. இந்த முறைப்படி செய்வதால் வெள்ளை படிந்த பாகம் அகற்றப்படுகிறது. ஒட்டியிருந்த மண்ணும் நீக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் பக்குவப்படுத்தப்பட்ட கடல் அட்டைகள் ரப்பர் போன்று, சுத்தமான முறையில் அமைந்திருக்கும் இந்நிலையில், வெள்ளை படிந்த அட்டைகள் காணப்பட்டால், இவைகளை மீண்டும் ஒருமுறை அவித்தல், புதைத்தல் மற்றும் சுத்தம் செய்வதற்கு எடுத்துக்கொள்ளவேண்டும். இப்படி சுத்திகரிக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகளை மீண்டும் 45 நிமிடம் கடல் நீரில் அவித்து, பிறகு ஒலைப் பாய்களில் வைத்து வெயிலில் காய வைக்கவேண்டும்.

### கல் அட்டையைப் பக்குவப்படுத்தும் முறை

கடலில் இருந்து கொண்டுவரப்பட்ட கடல் அட்டைகளில் இருக்கும் நீரை அழுத்தி வெளியில் அகற்றிவிட்டு ஒன்றன்பின் ஒன்றாக கொதிக்கும் கடல் நீரில் போடவேண்டும். சிறிது நேரத்தில் கடல் அட்டைகள் பெரிதாகி மிதக்கும். இவற்றை வெளியில் எடுத்து முதுகுப் பகுதியில் கீறி மீண்டும் கொதிக்கும் கடல் நீரில் இடவேண்டும். அவிக்கும் சமயத்தில் கடல் அட்டைகளை மர அகப்பை உதவிகொண்டு கலக்கவேண்டும். இம்முறையில் அவிக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகள் ரப்பர் போன்று வெள்ளை அட்டை மாதிரி வராததால் கல்லில் போட்டு சோதனை செய்து பார்க்க வேண்டாம். அவிக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகளை வெளியில் எடுத்து மரத்தால் அமைக்கப்பட்ட கட்டைகளின்மேல் வைத்து ஆறவைக்கவேண்டும். ஆறிய கடல் அட்டைகளை மேல் பகுதியில் மேலும், கீழும் சிறிது இடம் விட்டு கீறவேண்டும். உடலுக்குள் இருக்கும் குடல் பகுதி காணப்பட்டால், வெந்நீரில் கழுவி, சுத்தப்படுத்தவேண்டும். இந்த முறையில் சுத்தப்படுத்தப்பட்ட கடல் அட்டைகளை 15-20 நிமிடம் மீண்டும் அவிக்கவேண்டும். அவிக்கப்பட்ட கடல் அட்டைகளை வெளியில் எடுத்து ஆறவைக்கவேண்டும். அறுக்கப்பட்ட நடுப் பகுதியில் மூங்கில் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட

குச்சிகளை சொருகி, வெயிலில் ஆற வைக்கவேண்டும். <sup>2</sup> மண்மேல் வைத்து ஆறவைக்கக் கூடாது.

கடல் அட்டைகளை பக்குவப்படுத்துவதில் ஆறவைத்தல் முக்கியமானது ஒன்றாகும். வெயிலில் ஆறவைக்கும் முறை மிகச் சிறந்தது. புகை வைத்து ஆறவைப்பதைக் காட்டிலும் இம்முறை சிறந்ததாகும். மண்மேல் வைத்து ஆறவைக்காமல், பனை ஓலையில் தயாரிக்கப்பட்ட பாய்களில் வைத்து ஆறவைக்க வேண்டும்.

வெள்ளை அட்டைகளில் சுண்ணாம்பு போன்ற வெள்ளை நிறம் காணப்பட்டால், தரம் குறைந்தவைகளாகக் கருதப்படும். கருப்பு கலந்த அட்டைகள் மென்மையான நிறம்கொண்ட அட்டைகளைக் காட்டிலும் தரம்கொண்டதாக எண்ணுகிறார்கள். உறுதியானதும், வளையக்கூடாததும்ஆன அட்டைகள் நல்ல விலைக்கு விற்கப்படுகிறது. ஈரத் தன்மை தரத்தினை குறைத்து காண்டிக்கும். தரமான அட்டைகளிலிருந்து எந்தவித வாசனையும் வருவது இல்லை. பூசனம் பிடித்துவிடாமல் அட்டைகளை பாதுகாக்கவேண்டும். சேமித்து வைக்கப்பட்ட அட்டைகளை ஈரத் தன்மையை குறைப்பதற்கு அவ்வப்பொழுது வெயிலில் வைத்து ஆறவைக்கவேண்டும்.

பக்குவப்படுத்தும்பொழுது கவனிக்கவேண்டிய முக்கிய விதிகள்

1. பிஞ்சு அட்டைகளை பக்குவப்படுத்தக்கூடாது.
2. கடலிலிருந்து அட்டைகளை கொண்டு வந்தபிறகு நன்றாக சுத்தம் செய்யவேண்டும்.
3. அட்டையை கீறும்பொழுது வளையாமல் நேராக கீற வேண்டும்.
4. குடல் மற்றும் இதர பாகங்களை முழுமையாக எடுத்து விடவேண்டும்.
5. துருப்பிடிக்கும் பாத்திரங்களையும், செம்பு மற்றும் பித்தளை பாத்திரங்களையும் உபயோகிக்கக்கூடாது.
6. அவிக்கும்பொழுது நன்றாக கலக்கிவிடவும்.

7. அலித்த அட்டைகளை சுத்தமாக மண்ணில் ஈரத்துடன் புதைக்கவேண்டும்.
8. சுத்தம் செய்யும்பொழுது சுண்ணாம்புபோன்ற வெள்ளை படிந்து இல்லாமல் பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும்.
9. தரை மற்றும் மணல்மேல் காய வைக்கக்கூடாது.
10. புகை கொண்டு அட்டைகளை ஆற வைக்கக்கூடாது.

கடல் அட்டைகளின் அளவு, தோற்றம், வாசனை, நிறம், ஈரத் தன்மை இவைகளை அறிந்து தரம் பிரிக்கவேண்டும். பொதுவாக பெரியதாகவும், மென்மையுடையதும், ஒரே மாதிரி தோற்றம் உள்ள கடல் அட்டைகளை விரும்புகிறார்கள்.

### மூட்டை கட்டும் முறை

கடல் அட்டை ஈரம் படாமல் பாதுகாக்கவேண்டிய உணவு வகையாகும். இதை பாலிதீன் பைகளில் வைத்து காற்று புகாமல் வைக்கவேண்டும். அட்டைப் பெட்டிகளில் அடுக்கும்பொழுது பாலிதீன் சீட்டை பெட்டியின் உள்ளே விரித்துக்கொள்ளவேண்டும். கையில் எடுப்பதற்கும், ஒன்றன்மேல் ஒன்றாக அடுக்கி வைப்பதற்கும் அட்டைப் பெட்டிகள் வசதியாக இருக்கும். பக்குவப்படுத்தப் பட்ட அட்டைகளை சாக்குப் பைகளில் அடைத்து அனுப்பக் கூடாது. பொதுவாக பீசுடிமர் சாக்குப் பைகளில் அடைத்து கப்பலின் டெக் பகுதியில் வைப்பதால், மழை, பனி, மற்றும் கடல் நீர் பட்டு கெட்டுவிடும். ஆதலால் இதை பாலிதீன் சீட்டில் சுற்றி, அட்டைப் பெட்டிகளில் வைத்து அனுப்புவது நல்லது.

### கடல் அட்டையின் ஏற்றுமதி

உலகில் பல நாடுகள் கடல் அட்டையை உற்பத்தி செய்வதுடன், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி செய்வதுடன், உணவாக உபயோகப்படுத்தவும் செய்கிறார்கள். ஆனால், சில நாடுகள் உற்பத்தி செய்வதுடன், ஏற்றுமதி மட்டும் செய்கிறார்கள். சில நாடுகள் உற்பத்தி பண்ணுவதுடன், ஏற்றுமதி செய்வதுடன், உணவாகவும் பயன்படுத்துகிறார்கள். மேலும் சில நாடுகள் உற்பத்தி செய்வது, இறக்குமதியுடன், உணவாகப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவற்றின் முழு விவரம் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் (அட்டவணை 1) குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

## அட்டவணை 1

கடல் அட்டையை உற்பத்தி செய்யும், பயன்படுத்தும், ஏற்றுமதி,

இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளின் விவரங்கள்

நாடுகள்	உற்பத்தி	பயன்படுத்தல்	ஏற்றுமதி	இறக்குமதி
ஏமன்	+	-	+	-
ஆஸ்திரேலியா	+	-	-	+
பர்மா	+	+	+	+
கம்போடியா	+	+	-	+
சீனா	+	+	+	+
பீஜி	+	-	+	-
ஹங்காங்	-	+	+	+
இந்தியா	+	-	+	-
இந்தோனேசியா	+	+	+	+
ஜப்பான்	+	+	+	+
வட கொரியா	+	+	+	+
தென் கொரியா	+	+	+	+
கென்யா	+	-	+	-
லாவோஸ்	+	+	-	-
மலேசியா	+	+	+	+
மடகாஸ்கர்	+	-	+	-
மொசாம்பிக்	+	-	+	-
பாப்புவா நியூகினியா	+	+	+	-
நியூகலிடோனியா	+	-	+	-
பிலிப்பைன்ஸ்	+	+	+	-
சிங்கப்பூர்	-	+	+	+
சாலமான் தீவுகள்	+	-	+	-
தென் ஆப்பிரிக்கா	+	-	+	-
இலங்கை	+	-	+	-
தைவான்	+	+	+	+
தங்கநீகா	+	-	+	-
தான்சானியா	+	-	+	-
தாய்லாந்து	+	+	-	+
வியட்நாம் (வட, தென்)	+	+	+	+
ருசியா	+	+	+	+

மூலம்: க. சச்சிதானந்தன் (1974)

+ உண்டு

- இல்லை

## வெளி நாட்டில் கடல் அட்டையின் மதிப்பு

இந்தியாவில் கடல் அட்டை உணவை யாரும் சாப்பிடுவ தில்லை. ஹாங்காங், சிங்கப்பூர், மலேசியா போன்ற இடங் களுக்கு அதிகமாக கடல் அட்டை ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. உலக நாடுகளில் ஹாங்காங் அதிக அளவில் கடல் அட்டையை இந்நோலேசியா, பிலிப்பைன்ஸ், பாப்புலா நியூசிலீயா, சாலமொன் மற்றும் பிஜி தீவுகள் ஆகிய இடங்களிலிருந்து இறக்கு மதி செய்கிறது. ஹாங்காங்கில் ஒரு கிலோ கடல் அட்டை 26 ஹாங்காங்டாலருக்கும் விற்கப்படுகிறது. ஹாங்காங்கில் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்ற கடல் அட்டை பெரும்பாலும் சீனாவுக்கு அனுப் படுகிறது இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்ற கடல் அட்டை பெரும்பாலும் சிங்கப்பூருக்கு அனுப்பப்படுகிறது. சிங்கப்பூர் கடல் அட்டையை பிலிப்பின்ஸ், இந்தியா, இலங்கை, நியூகலிடோனியா மற்றும் மலேசியா ஆகிய நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கிறது. மலேசியா, கடல் அட்டையை ஹாங்காங், சிங்கப்பூர் முதலிய இடங்களிலிருந்து இறக்குமதி செய்கிறது.

## பராமரித்தல்

கடல் அட்டைகளை பிடிக்கும்பொழுது எவ்வித கிரமமும் இல்லாத காரணத்தால் அதிக அளவில் பெரியது சிறியது பார்க்காமல் சேகரிக்கிறார்கள். சிறிய கடல் அட்டைகளை எடுப் பதன் மூலம் இவைகள் ஒருமுறை கூட குஞ்சு பொறிக்க முடியாத நிலை இருப்பதால், அட்டையின் வளம் இயற்கையில் குறைந்து விடுகின்றது. தற்பொழுது கடல் அட்டைகள் அளவிறகு அதிகமாக கடலில் பிடிக்கப்படுவதால் எண்ணிக்கையில் குறைவாகவும், அளவில் சிறியதாகவும் கிடைக்கின்றன.

## கடல் அட்டை வள மேம்பாடு

கடல் அட்டையின் வளம் அதிகமாக பிடித்து, குறைந்து வருவதால், இவைகளை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும். ஆகையால் பிஞ்சு அட்டைகளை பிடிக்கக் கூடாது. பிஞ்சு கடல் அட்டைகளை தவறாக பிடித்து வந்துவிட்டால் மீண்டும் கடலில் விட்டுவிட வேண்டும். அதிக வள்ளங்கள் ஒரே இடத்தில் கடல் அட்டைகளை பிடிக்காமல், கடலில் பரவலாக எங்கும் சென்று சேகரிக்க முயற்சி செய்ய வேண்டும். தற்பொழுது உள்ளது போல் ஒரே வகை அட்டையை மட்டும் பதனிடுவதற்கு உபயோகிக்காமல், பல அட்டை வகைகளை பதனிட முயற்சி எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். விவசாயத்திற்கு கடல் அட்டைகள் அந்தமான்,

நிக்கோபார் மற்றும் இலட்சத்தீவு கடல் பகுதிகளில் கிடைப்பதால், இந்த குடிசைத் தொழிலை இவ்விடங்களுக்கு விரிவுபடுத்த வேண்டும். கடல் அட்டைகளை வருடம் முழுவதும் பிடிக்காமல் சில காலங்களில் மட்டும் பிடிப்பது நல்லது. மழைக் காலங்களில் அட்டைகளை ஆறவைப்பதில் சிரமம் உள்ளது. புகை கொண்டு காயவைக்கும் அட்டைகளுக்கு விலை அதிகம் கிடைப்பதில்லை. ஆகையால் மழைக்காலங்களில் பதனிடக்கூடாது.

### கடல் அட்டைகளை ஆய்வுக்கூடத்தில் உற்பத்தி

கடல் அட்டைக் குடிசைத் தொழிலுக்குத் தேவையான கடல் அட்டைகள் கடலில் கிடைப்பதில்லை. இடைவெளி இல்லாமல் வருட முழுவதும் கடல் அட்டைகளைப் பிடிப்பதால் வளக்குறை ஏற்படுகிறது. இந்நிலையைப் போக்குவதற்கு மத்திய கடல் மீன் வள ஆராய்ச்சி நிலையம் ஆய்வுக்கூடத்தில் வெள்ளை கடல் அட்டைக் குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்கிறார்கள். அட்டைகளில் ஆண், பெண் இனம் உண்டு. வெளித்தோற்றத்தில் இதைக் கண்டு பிடிக்க முடியாது. முழுப் பருவம் அடைந்த ஒரு கடல் அட்டை உணக்குவித்து (induced) சுமார் 10 லட்சம் முட்டைகளை வெளிவிட செய்கிறார்கள். முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் அட்டைக் குஞ்சுகள் தண்ணீரில் நீந்தி வருவதுடன், நுண்ணிய பாசி அணுக்களை சாப்பிட்டு, 13 நாட்களில் சிறிய அட்டைக் குஞ்சுகளாக தண்ணீரின் கீழ் மட்டத்தை அடைகின்றன. இவ்விதம் வளர்ந்த அட்டைக் குஞ்சுகள் நுண்ணிய மண்ணில் கிடைக்கும் ஆகாரங்களை சாப்பிட்டு வளர்கின்றன. இவ்வகை அட்டைக் குஞ்சுகளை பெரியதாக வளர்க்க தெப்பங்களுக்கு மாற்றி விடுகிறார்கள்.

ஜப்பான், சீனா போன்ற நாடுகளில் ஆய்வுக் கூடத்தில் உற்பத்தி செய்த அட்டைக் குஞ்சுகளை கடலில் வாழ்க்குடியிடைங்களில் விட்டு விடுகிற பழக்கம் உண்டு. கடல் அட்டையின் வளத்தை மேலும் அதிகரிக்க, நாம் ஆய்வுக்கூடத்தில் அதிக அட்டைக் குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்து கடலில் விடுவதற்கு ஆர்முயற்சியில் ஈடுபட வேண்டும். இத்திட்டத்திற்கு மீனவர்களின் ஆதரவும், ஒத்துழைப்பும் தேவை. கடலில் இருக்கும் அட்டைக் குஞ்சுகளை ஏக்காரணத்தை முன்னிட்டும் முழுவளர்ச்சி அடையும் வரை எடுக்காமல் இருக்கவேண்டும்.

## கடல் அட்டையை உபயோகப்படுத்தும் முறை

ஐப்பாளில் அட்டைகளை சமைக்காமலோ அல்லது அவித்தோ சாப்பிடுவது வழக்கம். சேனக்காரர்கள் காய வைத்த கடல் அட்டையை தண்ணீரில் ஊற வைத்து, கழுவி சுத்தம் செய்து ருசியுள்ள வகையில் பலவகை உணவுப் பொருட்களாக தயார் செய்கிறார்கள்.

கடல் அட்டையை தயார் செய்யக்கூடிய முறையில் ஒன்று கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. கடல் அட்டையை குளிர்ந்த தண்ணீரில் 4 மணி நேரம் ஊற வைத்து தூரிகையின் உதவி கொண்டு நன்கு தேய்த்து, உடலின் மேல் பகுதியில் சுண்ணாம்பு போன்று ஒட்டியிருக்கும் பொருளை அகற்றி விட வேண்டும். இப்படி செய்த பிறகு அட்டை பெரிதாகி, மென்மையாக காணப்படும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட 8 கடல் அட்டைகளை குளிர்ந்த தண்ணீரில் இட வேண்டும். பிறகு வெந்நீரில் போட்டு 5 நிமிடம் கொதிக்க வைத்த பிறகு தண்ணீரை அகற்றி விட வேண்டும். இதன்பின் 3 கப் அளவு கொண்ட கோழி ரசத்தில் அவித்த கடல் அட்டையை 20 நிமிடங்கள் வரை மீண்டும் நன்கு கொதிக்க வைக்க வேண்டும். நன்கு அவிக்கப்பட்ட கடல் அட்டையை பெரிய துண்டுகளாக வெட்ட வேண்டும். இத்துண்டுகளை 2 நிமிடம் எண்ணெயில் பொரிக்க வேண்டும். இப்படிப் பொரித்த துண்டுகளை மீண்டும் பொரிக்கும் சட்டியில் புதிதாக எண்ணெய் ஊற்றி 1½ அங்குலம் அளவுள்ள துண்டுகளாக 2 வெங்காயங்களை நறுக்கி, 6 இஞ்சித் துண்டுகளையும், 2 ஸ்பூன் அளவுள்ள ஷெரியும் (sherry) போட்டு மொத்தமாக பொரிக்க வேண்டும். பொறிக்கும் பொழுது நன்கு கிளறி சோயா சாறும், சிறிது மிளகும், அஜினோமோட்டா, ½ ஸ்பூன் அளவு சீனியும், ½ ஸ்பூன் அளவு நிறம் கொண்ட கோயா சாகும், அரை கப் அளவுள்ள கோழி ரசமும் இட்டு நன்கு குட்டில் 2 நிமிடம் சமைக்க வேண்டும். இதன்பின் 2 ஸ்பூன் குளிர்ந்த தண்ணீரில் கரைத்த ஒரு ஸ்பூன் காள் பொடியையும், ½ ஸ்பூன் எண்ணெயும் சமைக்கப்பட்ட கடல் அட்டையில் போட வேண்டும். இப்படித் தயாரிக்கப்பட்ட கடல் அட்டை பரிமாறுவதற்குத் தயாரான நிலையில் உள்ளது. இந்த உணவை சாப்பிடுவதற்கு முன் நன்கு கலக்கி பரிமாற வேண்டும்.

தற்பொழுது இந்தியாவில் கடல் அட்டை அதிகமாக சிங்கப்பூருக்கும், மிகக்குறைவாக ஹாங்காங் ஆகிய இடங்களுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. சிங்கப்பூரில் இறக்குமதி செய்வோர், இந்தியா, இலங்கை ஆகிய நாடுகளிலிருந்து வரவழைக்கப்பட்ட கடல் அட்டையை மற்ற நாடுகளைக் காட்டிலும் அதிகம் விரும்பு

கிறார்கள். இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்கின்ற கடல் அட்டையின் எடை, விலை, விவரங்கள் 1898லிருந்து இருக்கின்றன. கடந்த 10 வருடங்களாக கடல் அட்டையின் ஏற்றுமதி விவரங்கள் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் (அட்டவணை. 2) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் 1987-ம் வருடம் கடல் அட்டைகமார் 80 லட்சம் மதிப்பிற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

#### அட்டவணை 2

கடல் அட்டையின் ஏற்றுமதி, எடை, விலை விவரங்கள் (1978-1987)

வருடம்	எடை (கிலோ கிராம்)	விலை (ரூபாய்)
1978	24,537	10,76,560
1979	31,231	15,22,941
1980	34,013	18,72,314
1981	47,841	26,28,757
1982	37,143	17,23,558
1983	71,853	36,96,765
1985	11,933	11,68,213
1986	32,864	38,03,858
1987	53,755	79,37,977

#### முடிவுரை

இயற்கையாகவே கடல்லளம் சூழ்ந்த இந்திய மக்களின் உணவுத் தேவைகளில் கடல் மீன்கள் கணிசமான பங்கு வகிக்கின்றன. இதேபோல் கடல் வாழ் உயிரினங்களால் அந்நிய செலாவணியும் பெருகுகின்றது. கடல் வாழ் வளத்தில் கணிசமான பங்கு வகிக்கும் கடல் அட்டை இனத்தை அபிவிருத்தி செய்வதும் பயன்படுத்துவதும் நம்முடைய கடமைகளில் ஒன்றாகும். இந்திய அரசும், ஆய்வு நிறுவனங்களும் கடல் அட்டை மீது அதிக அக்கறை செலுத்தினால் இந்திய மக்களின் உணவுப் பற்றாக்குறை போக்கவும் அந்நிய செலாவணியை பெருக்கவும் இது வழிவகுக்கும்.



## ANNEXURE III

### LIST OF *BECHE-DE-MER* IMPORTERS

#### Hong-Kong

NAM KWONG CO.,  
P.O. Box 3042  
Hong-Kong  
*Telex* : 75371 NKCHK HX

TAI HING INTERNATIONAL LIMITED  
GPD Box 5690  
308-309 International Building  
141, Des Voeux Road  
Central Hong-Kong

SEA SOURCES CO.,  
2nd Floor, General Building  
6-14, Centre Street  
Saiyingpun  
Hong-Kong

WINSON TRADERS (HK) LTD.  
501, Wong House  
26/30, Des Voeux Road  
West Hong-Kong  
Hong-Kong  
*Telex* : 85005 WTGRP  
*Tel.* : 5-406706, 406484  
*Cable* : WINFIRM

KIT HENG CHUNG (HK) LTD COMPANY  
1st Floor  
155, Des Voeux Road  
West Hong-Kong  
Hong-Kong.  
*Telex* : 65520 CCPHK  
*Tel.* : 473560  
*Cable* : BEST BEACH

**EUROSIA HOLDING LTD.**

Millwood Mansion, 9/F, Block C

Tsimshatsui

Kowloon

Hong-Kong

*Telex* : 37598 EUHOL HX*Tel.* : 3-66 309-0*Cable* : EUHOLIMIT, HONG-KONG**UNIQUE DISTRIBUTORS LIMITED**

GPO Box 293

Hong-Kong

*Telex* : 61497 UNIWA HX*Tel.* : 5-278331*Cable* : SYSTEMS**SUMMER TRADING COMPANY**

808-809, Wing Tuck Comm. Centre

177-183, Wing Lok Street

West Hong-Kong, Hong-Kong

*Telex* : 65362 SUTCO HX*Tel.* : 5-411689, 456035/6*Cable* : EAERY**ORIENTAL MARINE PRODUCT GROUP**

GPO Box 251

Hong-Kong

*Telex* : 38179 OMPG HX*Tel.* : 3-7790021*Cable* : GREATWHITE HONG-KONG**FULL SUCCESS TRADING CO.**

19-25, Des Voeux Road W

Room 402

Hong-Kong

*Telex* : 38247 FOWIL HX*Tel.* : 3-687851, 689808*Cable* : FOWSILAR HX

**EASTERN PEARL INTERNATIONAL CO.**

Room 1101-2, Seaview Comm. Bldg.

21-24, Connaught Road

West GPO 5409

Hong-Kong

*Telex* : 74279 SHARK HX*Tel.* : 5-408184*Cable* : PEARLATION**HEEP TUNG LONG**

GPO Box 407

Hong-Kong

*Telex* : 60195 HEEP HX*Tel.* : 5-468313, 467005*Cable* : TIBURON, HONG-KONG**KWONG HING HONG**

3, Wilmer Street

1st Floor

Hong-Kong

*Telex* : 61649 PATHK HX*Tel.* : 5-478443, 490054**NAM YUEN HONG**

10, Eastern Street

Ground Floor

Hong-Kong

*Tel.* : 5-467404**Singapore****SARIANO CO.**

40, Wilkinson Road

Singapore-1543

*Telex* : RS 25283**SEAKING TRADING CO.**

45-A, Jalan Membina

Singapore-0316

*Tel.* : 271 72 30

**ENG THONG CO.**

74, South Bridge Road  
 Singapore-0105  
*Tel.* : 222 0701

**YONG THAI TRADING CO.**

65, Telok Ayer Street  
 Singapore-0104  
*Tel.* : 222 7192

**CHOON HONG MARINE PRODUCTS**

51, North Canal Road  
 Singapore-1  
*Tel.* : 43 4073

**A. M. ABDULLAH SAHIB and CO.**

Maxwell Post Office No. 19  
 Singapore-9000  
 Singapore  
*Telex* : RS 20847 AMAH  
*Tel.* : 5334553, 5344074  
*Cable*: AMAH

**ASIA SEAFOOD COMPANY**

353-A, Circuit Road  
 Block 64  
 Singapore-2337  
 Singapore  
*Telex* : RS 24200 TMSR  
*Tel.* : 7 384077  
*Cable* : ASIATONGA, SINGAPORE

**WEISOON MARKETING PTE LIMITED**

Block 1057  
 Eunos Ave. 3, 04-69  
 Singapore 1440  
 Singapore  
*Telex* : RS 38103 WECO  
*Tel.* : 7457432, 7473902  
*Cable* : WEISOON

**HIAP HENG CHNG (S) PTE LTD.**

5-6 North Canal Road

Singapore-0104

Singapore.

*Telex* : RS 25106 FIBEACH*Tel.* : 911888*Cable* : FINEBEACH**Taiwan****TRANSWORLD ENTERPRISES CO.**

4A, No. 1, Alley 6, Lane 303

Nanking East Road, section 3

Taipei, Taiwan

*Cable* : TWENTER**Malaysia****ENG WAN TRADING CO.**

P.O. Box 554

57, Leboh Pantai

10770, Penang

Malaysia

*Telex* : MA 40688*Tel.* : 04 63811*Cable* : PRECIOUS PENANG

## MARKETING OF *BECHE-DE-MER*

The following list of *beche-de-mer* buyers includes most of the important buyers in South-East Asia and the U.S.A. at the time of publication.

Gradings and prices vary considerably between merchants, and also vary somewhat according to season (highest prices are usually before Chinese New Year which generally falls in February). In addition, some merchants are very selective as to which species they will buy. Many only want white teatfish, whereas others will accept several kinds. It is advisable to seek several quotations before making a commitment to sell. In the following list, the buyers who will accept prickly redfish are marked with an asterisk.

### BECHE-DE-MER BUYERS

#### China

The Peoples Republic of China does not at present import *beche-de-mer* since it is able to supply its own needs.

#### Hong-Kong

##### CHI FU COMPANY

14, Possession St., 1st Floor, Hong-Kong

*Cables* : CHIFUCOPAN

##### CONCORD INTERNATIONAL LTD.

Pak Lee Mansion 9th Floor

6-8 King's Road, Hong-Kong

*Cables* : ASAFLA

##### HEEP TONG HONG

16c, Nam Pak Hong Building

22-28, Bonham Strand West, Hong-Kong

*Cables* : TIBURON

##### TAI HING INTERNATIONAL (TRADING) LTD.

P.O. Box 5690

308-309, International Building

141, Des Voeux Road, Central, Hong-Kong

*Cables* : TAIHIGRAM

**TAI YEONG TRADING CO.**  
 Room 601, 6th floor, Lee Kiu Building  
 51, Jordan Road, Kowloon, Hong-Kong  
*Cables* : SHARKFINS

### **Japan**

Japan does not import *beche-de-mer* since it is able to supply its own needs.

### **Malaysia**

Malaysia imports *beche-de-mer* from Hong Kong and Singapore and does not deal directly with producing countries.

### **Singapore**

**\*AVIMARINE PTE. LTD.**  
 470-A, Upper Serangoon Road  
 Singapore  
*Cables* : LOKEMARINE

**CHOP CHIP CHAING**  
 20, New Bridge Road  
 P.O. Box 3226  
 Singapore-1

**CHOP YONG HONG**  
 16, North Canal Street  
 Singapore-1

**\*DANIEL OEI ENTERPRISES**  
 G-80, Katong Shopping Centre  
 East Coast Road  
 Singapore-15

**ENG THONG CO. (PTE.) LTD.**  
 74, South Bridge Road  
 Singapore-1.

**HON HUAT ENTERPRISES (PTE.) LTD.**  
 13, Telok Ayer Street,  
 Singapore-1

**NG ENG WHAT**  
14, New Bridge Road  
Singapore-1

**PHOON HOAT AND CO. (PTE.) LTD.**  
G.P.O. Box 2414,  
171, Bencoolen Street,  
Singapore-7

**Taiwan**

**TRANSWORLD ENTERPRISES CO. LTD.**  
4A, No. 1, Alley 6, Lane 303  
Nanking East Road, Section 3  
Taipei, Taiwan  
*Cables* : TWENTER

**U.S.A.**

**THE INTERSOURCE COMPANY**  
1860, Ala Moana Blvd No. 405  
Honolulu, Hawaii-96815

**GEORGE K. TANG**  
Suite 202  
1253, Bush Street  
San Francisco, California-94019.



## SUMMARY

In the present Handbook all information that is needed for the fishermen and the *beche-de-mer* industry are given with colour photographs. A field key based on colour markings and other conspicuous characters is given to enable the fishermen to identify the commercially important species without any difficulty. Some information is given on each species that will be useful for the fishermen and the processors. Processing methods for the two common species are given in detail with precautions to be taken at the time of processing. Information is also given on packing, marketing, conservation and management for the fishermen and industry. The recent breakthrough made by the Central Marine Fisheries Research Institute in inducing *Holothuria scabra* to spawn in the laboratory for the first time in India along with some information on hatchery and culture of the species is given. One recipe is given on the *beche-de-mer* preparation. At the end, export figures for the last ten years are given followed by the full addresses of *beche-de-mer* importers in Hong Kong, Singapore and Malaysia with a list of some important references on *beche-de-mer*.

## BIBLIOGRAPHY

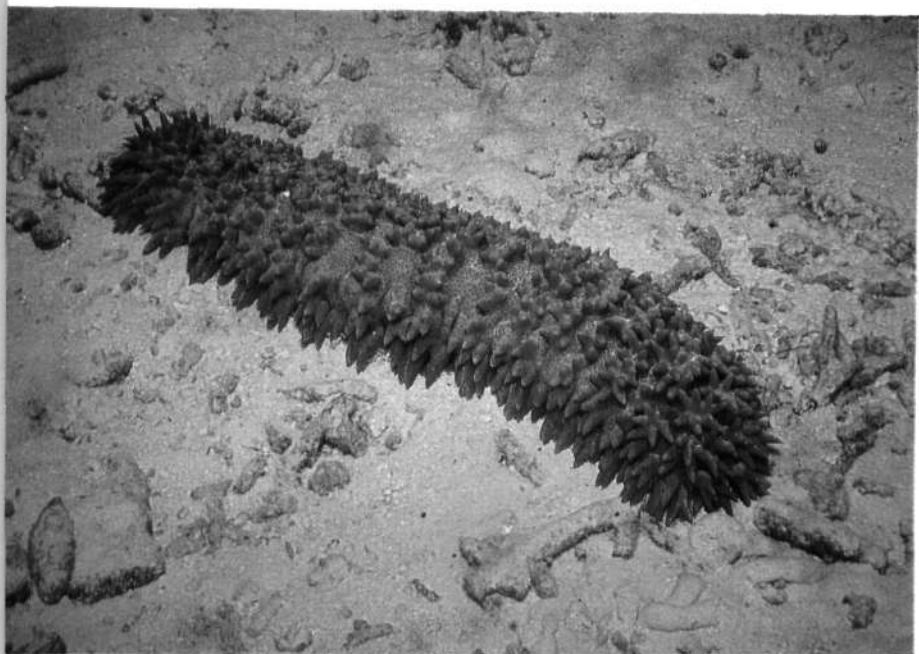
- CONAND, C. 1986. Le resources halieutiques des pays insulaires du Pacific. Deuxieme partie : Les holothuries. *FAO Doc. Tech. Peches.*, 272 (2) : 1-108.
- HORNELL, J. 1917. The Indian *beche-de-mer* industry, its history and recent revival. *Madras Fish. Bull.*, 11 (4) : 119-150.
- JAMES, D. B. 1973. The *beche-de-mer* resources of India. *Proc. Symp. Living Resources*, 706-711.
- , 1983. Sea cucumber and sea urchin resources. *Bull. cent. mar. Fish. Res. Inst.*, 34 : 85-93.
- , 1986a. The holothurian resources. *R & D Series No. 10 for marine fishery resources and management, CMFRI, Cochin.*
- 1986 b. Quality improvement in *beche-de-mer*. *Seafood Export Jour.*, 18 (3) : 3-10.
- 1987a. Prospects and problems of *beche-de-mer* industry in Andaman and Nicobar Islands. *Proc. Sym. Management of Coastal Ecosystems and Oceanic Resources of Andamans.* 110-113. Andaman Science Association. Port Blair.
- 1987 b. Research, conservation and management of edible holothurians and their impact on the *beche-de-mer* industry. *National Symposium on Research and Development in Marine fisheries.* Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin, pp. 97-98.
- 1988. A review of the holothurian resources of India : their exploitation and utilization. *Symposium on Tropical Marine Living Resources.* Marine Biological Association of India, Cochin, p. 8.

PANNING, A. 1944. Die Trepangfisherei. *Mitt. zool. St. Inst. Hamb.*, 49 : 7-76.

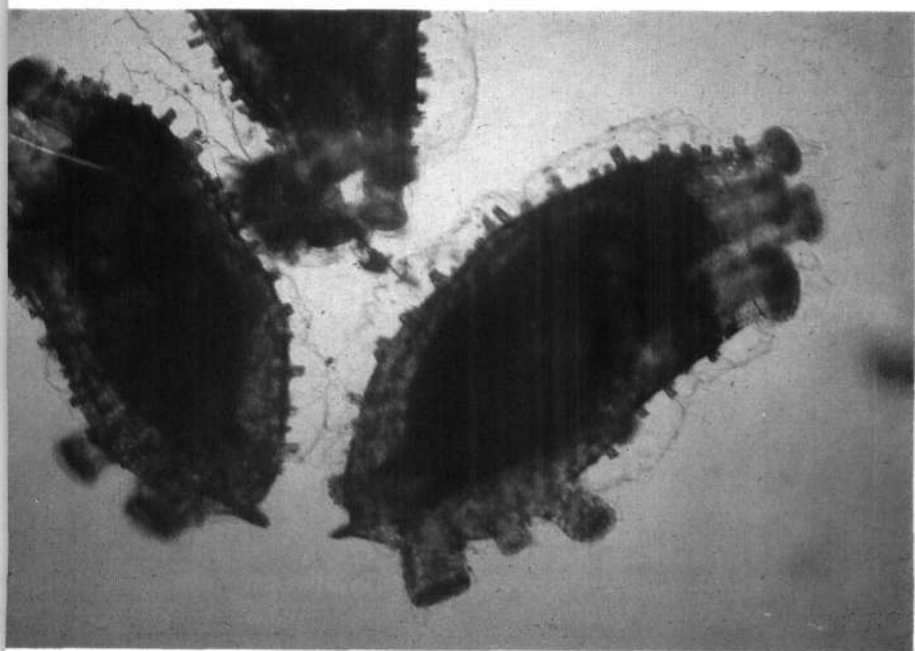
SACHITHANANTHAN, K. 1974. *Beche-de-mer of the South Pacific Islands. A handbook for fishermen.* R. H. Baird (Ed.), South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia. 30 pp.

———, 1979. *Beche-de-mer of the Tropical Pacific, Handbook for fishermen.* M. T. Gentle (Ed.), *Ibid.*, Handbook No. 18 : 1-29.

———, 1986. Artisanal handling and processing of sea cucumbers (sandfish). *Infofish.*, 2 : 35-36.



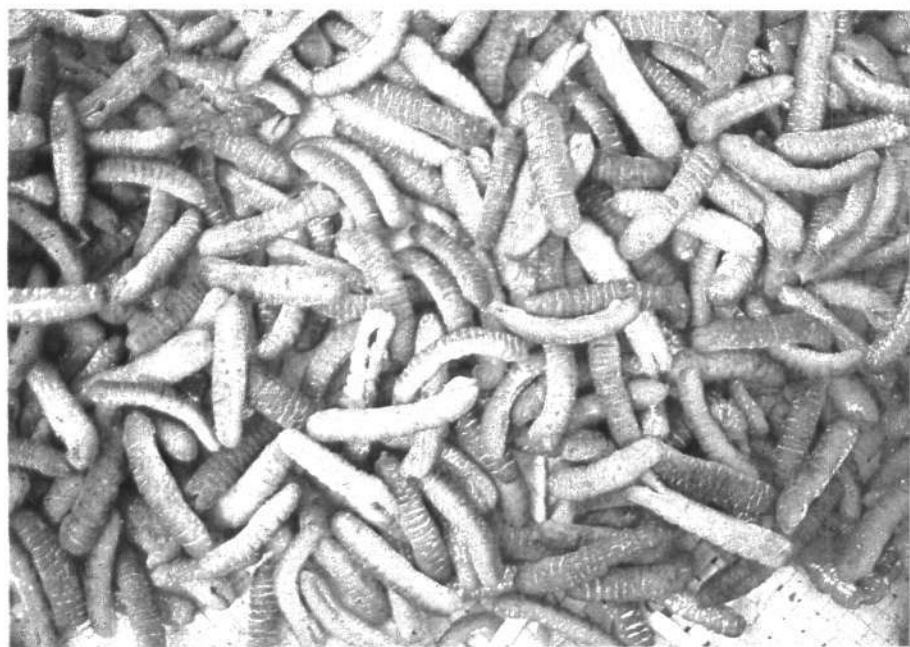
*Thelenota ananas* (சிகப்பு முள் அட்டை)



*Holothuria scabra* (Juveniles)



Collection of Holothurians



*Beche-de-mer*