എക്കൈനോഡേർമുകൾ

(Echinoderms)

ഫൈലം : **Echinodermata**

കടലിൽ മാത്രമായി കാണുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഫൈലമാണ് കടൽനക്ഷത്രങ്ങളും കടൽപെൻസിലുകളും കടൽ വെള്ളരിക്കയുമൊക്കെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന എക്കൈനോഡെർമാറ്റ. തീരക്കടൽ മുതൽ ആഴക്കടൽ വരെയുള്ള വൈവിധ്യമാർന്ന സൂക്ഷ്മ ആവാസവ്യവസ്ഥകളിൽ ഇവയെ കാണാം. ഈ വിഭാഗത്തിൽ ജീവനുള്ള 7,000 സ്പീഷീസുകളുണ്ട്. മുതിർന്ന എക്കൈനോഡേർമുകളെ സാധാരണയായി മധ്യ അക്ഷത്തിലൂടെ അഞ്ച് തുല്യഭാഗങ്ങളായി **(radial symmetry)** വിഭജിക്കാം.

മരുഭൂമികളായി കരുതപ്പെടുന്ന ആഴക്കടലിലെ ചില ആവാസവ്യവസ്ഥകളിലെ സാന്നിധ്യവും, അനിതരസാധാരണമായ പുനരുൽപ്പാദനത്തിനുള്ള കഴിവും ഇവയെ ജൈവആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ സജീവ സാന്നിധ്യമാക്കുന്നു. ഒപ്പം കട്ടിയുള്ള ശരീരകവചങ്ങളുള്ള കടൽജീവികളെന്ന നിലക്ക് ഫോസിലുകൾ വഴി ഇവ ഭൂവിജ്ഞാനത്തിലേക്ക് വെളിച്ചം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.

ആന്തരികമായി ഇവയ്ക്ക് ഒരു ജലസംവഹനീവ്യൂഹം **(water vascular system)** ഉണ്ട്. ഈ വ്യവസ്ഥയുടെ സഹായത്തോടെയാണ് ഇവ പലപ്പോഴും യാത്രചെയ്യുന്നതും ശരീരധർമ്മങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതും.

ചിലയിനം കടൽ പെൻസിലുകൾ മനുഷ്യരിൽ മുറിവുണ്ടാക്കുമെന്നതൊഴിച്ചാൽ എക്കൈനോഡേർമുകളെ അലങ്കാരജീവികളെന്ന നിലക്കും ആഹാരമായും മനുഷ്യൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വരുന്നു. കടൽ പെൻസിലുകളുടെ ജനനഗ്രന്ഥി **(gonad)** മേന്മയുള്ള ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കടൽ വെള്ളരിക്കകൾ പല ഏഷ്യൻരാജ്യങ്ങളിലും ഭക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. എക്കൈനോഡേർമുകളുടെ പുറന്തോട് ചുണ്ണാമ്പിനുള്ള ഒരു സ്രോതസ്സായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടാതെ നിരവധി ശാസ്ത്ര പഠനങ്ങൾക്കുള്ള ഒരു മാധ്യമമായും ഇവയെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിവരുന്നു.

ഭാരതത്തിലെ സമുദ്രഭാഗങ്ങളിലും എക്കൈനോഡേർമുകളുടെ പ്രകടമായ വൈവിധ്യം കാണാനാവും. ഏതാണ്ട് 850 ഓളം സ്പീഷീസുകളാണ് ഇന്ത്യയിലുള്ളത്. കേരളതീരത്തുള്ള എക്കൈനോഡേർമുകളെ പ്പറ്റി ഗഹനമായ പഠനങ്ങളൊന്നും നടന്നിട്ടില്ല. ഏതാണ്ട് 60-ൽ പരം സ്പീഷീസുകളെ കേരളതീരത്തു നിന്നും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയെ 5 പ്രധാനവർഗങ്ങളായി തിരിക്കാം. തൂവൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ **(featherstars)** ഉൾപ്പെടുന്ന ക്രൈനോയിഡിയ **(Crinoidea)**, കടൽ നക്ഷത്രങ്ങളെ **(seastars)** ഉൾക്കൊള്ളുന്ന

കടൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ

(Sea Stars)

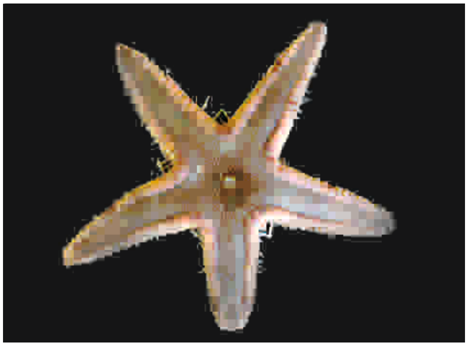
വർഗം: **Asteroidea**

ഗോത്രം: **Phanerozonia**

പൊതുവിൽ നക്ഷത്രമത്സ്യങ്ങൾ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന കടൽ നക്ഷത്രങ്ങൾക്ക് നടുവിൽ ഒരു ഡിസ്കും അഞ്ചോ അതിലധികമോ രശ്മികളെപ്പോലെ പ്രസരിക്കുന്ന കൈകളും ഉണ്ട്. ഡിസ്കിനടിയിൽ കൈകളുടെ മധ്യഭാഗത്താണ് വായ. ഭക്ഷണം കഴിക്കാനായി വായിലൂടെ മുഴുവൻ ആമാശയവും പുറത്തു വരുന്നു. ഓരോ കൈയിലും അടിവശത്തു കാണുന്ന ചാലിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന ട്യൂബ് പാദങ്ങളാണ് ചലനത്തിന് സഹായിക്കുന്നത്. ഇവ ഇരപിടിയന്മാരോ ശവംതീനികളോ ആവാം. അക്വേറിയങ്ങളിൽ ഇവയെ അലങ്കാരജീവികളായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടാതെ ഉണങ്ങിയ നക്ഷത്രമത്സ്യങ്ങളെ കൗതുകവസ്തുക്ക

1. Astropectan fas

കുടുംബം: **Astropectinida**

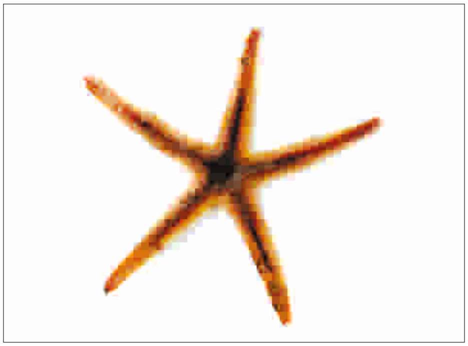


2. Astropecten gy

കുടുംബം: **Astropectinid**

3. Astropecten indi

കുടുംബം: **Astropectinidae**



4. Ludida hardwicki

കുടുംബം: **Ludidae**

5.Calliaste

കുടുംബം: **Goniasterida**

6. Stellaster equestris

കുടുംബം: **Goniasteridae**

ഗോത്രം: **Valvatida**

...aculatus Goniodiscaster forficulatus 8. Pentaceraster

ae

കുടുംബം: **Oreasteridae**

കുടുംബം: **Oreasteridae**

9. Pentaceraster linckii 10. Protoreaster

കുടുംബം: **Oreasteridae**

കുടുംബം: **Oreasteridae**

തൂവൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ/കടൽലില്ലികൾ

(Featherstears Sea lilies)

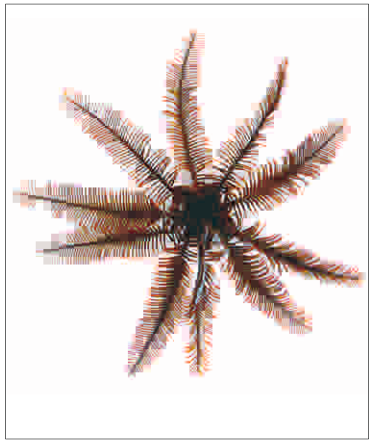
വർഗം: **Crinoidea**

കടൽ നക്ഷത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് തികച്ചും വിഭിന്നമായ ആകൃതിയാണ് ഇവയ്ക്കുള്ളത്. കുറച്ച് അംഗങ്ങളുള്ള ഈ വിഭാഗത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ പാറപ്പുറത്തും കോറലുകളിലും മറ്റും പറ്റിപ്പിടിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഡിസ്കും അതിനു മുകളിലുള്ള തൂവൽപോലുള്ള മൃദുവായ നിരവധി കൈകളും താഴെ വേരുകൾ പോലെ കാണുന്ന സിറൈകളുമാണ്. സിറൈ വസ്തുക്കളിൽ പറ്റിപ്പിടിക്കാനും, കൈകൾ ആഹാരം ശേഖരിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഡിസ്കിന്റെ ഉപരിഭാഗത്തായി വായയും അതിനു സമീപം തന്നെ ഗുദവും കാണുന്നു. മൂന്നു കുടുംബങ്ങളിലായി മൂന്നു സ്പീഷീസുകളാണ് കേരളത്തിൽ കാണപ്പെ

ഗോത്രം: **Comatulida**

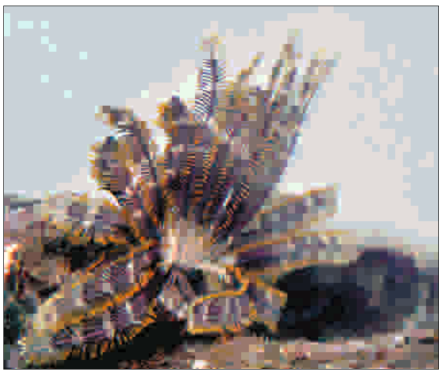
1. Comanthina schlegeli

കുടുംബം: **Comasteridae**



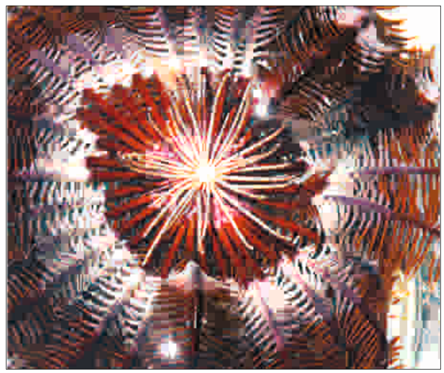
2. Tropiometra carinata

കുടുംബം: **Tropiometridae**



3 a. Lamprometra palmata

കുടുംബം: **Mariametridae**



3 b. Lamprometra palmata

കുടുംബം: **Mariametridae**

ഭംഗുരനക്ഷത്രങ്ങൾ

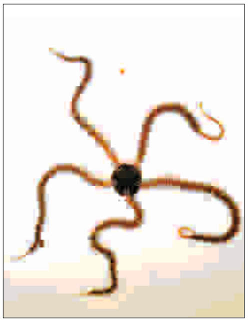
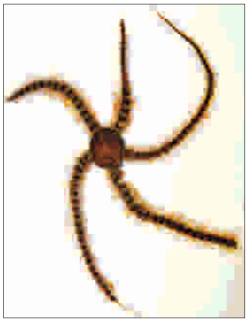
Brittlestars

വർഗം: **Ophiuroidea**

വളരെ വ്യതിരിക്തമായ ഒരു ഡിസ്കും അതിൽനിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്ന അഞ്ച് (അപൂർവ്വമായി 6) കൈകളും ഇവയുടെ സവിശേഷതകളാണ്. അല്പം ശല്യപ്പെടുത്തിയാൽ തന്നെ ഇവ കൈകൾ മുറിച്ചു കളയുന്നു. പകൽ സമയം പാറകൾക്കടിയിലും മറ്റും ഒളിച്ചുകഴിയുന്ന ഇവ രാത്രിയിലാണ് സജീവമാകുന്നത്. ഇവയെ കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാൻ ഡിസ്കിലെ പ്ലേറ്റുകളും കൈകളിലെ മുള്ളുകളും മറ്റും വിശദമായി പരിശോധിക്കേണ്ടതായുണ്ട്. ഈ വിഭാഗത്തിലെ ചില അംഗങ്ങളെ പരിചയപ്പെടാം.

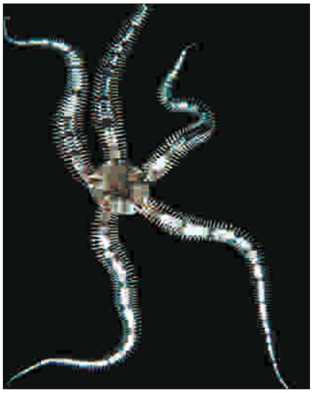
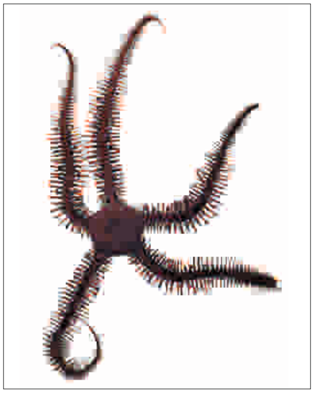
ഗോത്രം: **Ophiurida**

കുടുംബം: **Ophiotrichidae**

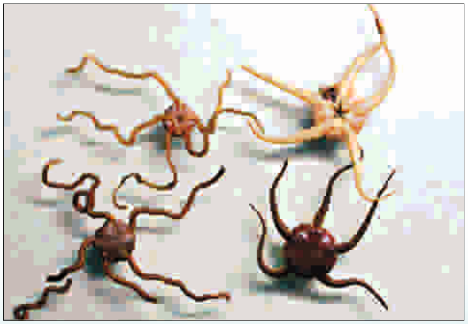



1. Ophionereis [illegible]

കുടുംബം: **Ophiocomidae**

5.Ophiocoma [illegible]



8. Amphiura sp.

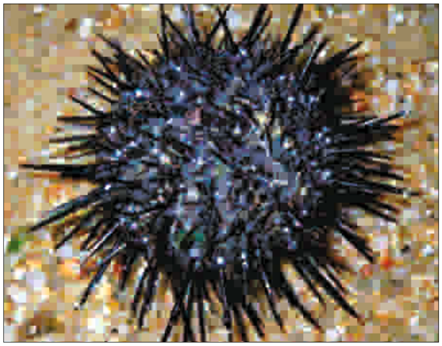
കുടുംബം: **Amphiuridae**

കടൽ ചേനകൾ / കൽ‌ പെൻസിലുകൾ
(Sea Urchins)

വർഗം: **Echinoidea**

ശരീരത്തിൽ നീളമുള്ള മുള്ളുകളുടെ സാന്നിധ്യം കൊണ്ട് ഇവയെ പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാം. പന്തുപോലെ ഉരുണ്ട കവചമുള്ള ചേനകളും **(regular urchins)** ഇതിൽ നിന്ന് വിഭിന്നമായ പരന്ന രൂപരേഖയും ചെറുമുള്ളുകളുള്ളവയും **(irregular urchins)** ഇക്കൂട്ടത്തിലുണ്ട്. കവചത്തിനു ചുറ്റും കീഴ്ഭാഗത്ത് വായുടെ ഭാഗത്തു തുടങ്ങി മുകൾഭാഗത്ത് ഗുദത്തിൽ അവസാനിക്കുന്ന 10 വ്യത്യസ്ത പ്രദേശങ്ങളുണ്ട്; ഇതിൽ അഞ്ചെണ്ണത്തിൽ ട്യൂബ് പാദങ്ങൾ ഉണ്ടാവും. ഇതിന്റെ ഘടനനോക്കിയാണ് കടൽച്ചേനകളെ തിരിച്ചറിയുന്നത്. കട

ഗോത്രം : **Camarodonta**



1. കറുത്ത കടൽപെൻസിൽ

emnopleurus toreuma

കുടുംബം: **Temnopleuridae**

2. ചുവന്ന മുള്ളൻ കടൽപെൻസിൽ

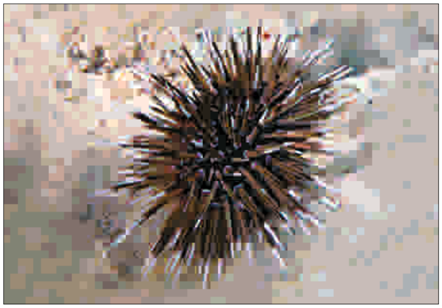
(Salmacis bicolor)

കുടുംബം: **Temnopleuridae**

3. കളക്ടർ കടൽപെൻസിൻ

(Tripneustes gratilla)

കുടുംബം : **Toxopneustidae**



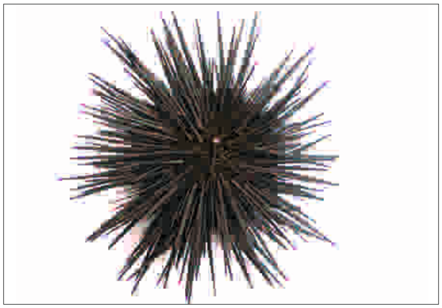
4. പാറതുരപ്പൻ കടൽപെൻസിൽ

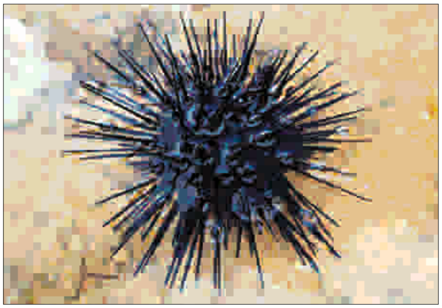
5. സ്ലേറ്റ് കടൽപെൻസിൽ

(Echinometra m(Heterocentrotus mamillatu

കുടുംബം: **Echinometridae** കുടുംബം: **Echinometridae**

ഗോത്രം : **Stirodonta** ഗോത്രം : **Clypeasteroida**





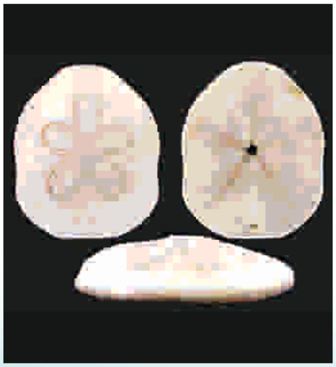
6. നീണ്ട കടൽപെൻസിൽ

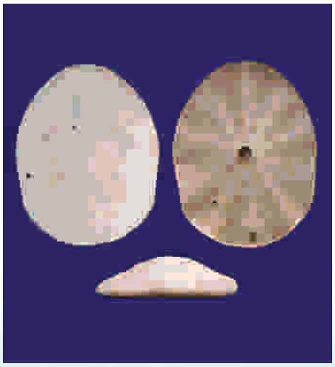
7. ഈർക്കിൽ കടൽപെൻസിൽ

Stomopneustes vari(Echinothrix calamaris)

കുടുംബം: **Stomopneustidae** കുടുംബം: **Clypeasteriidae**

ഗോത്രം : **Aulodonta**





8. മണൽ ഡോളർ

9. മണൽ ഡോളർ

10. മണൽ ഡോളർ

(Clypeast(Clypeaster)(Echinodiscus auritus)

കുടുംബം: **Diademati** കുടുംബം: **Diadematida** കുടുംബം: **Scutellidae**

കടൽ വെള്ളരിക്കകൾ
(Sea Cucumbers)

വർഗം: **Holothuroidea**

മറ്റ് എക്കൈനോഡേർമുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി മൃദുവായ നീണ്ട ശരീരമുള്ള ജീവികളാണ് കടൽ വെള്ളരിക്കകൾ. കടലിന്റെ അടിത്തട്ടിലെ ജൈവാംശമുള്ള അവസാദമാണ് ഇവയുടെ ഭക്ഷണം. ഗുദത്തിലൂടെ വെള്ളം വലിച്ചെടുത്താണ് ഇവ ശ്വസിക്കുന്നത്. ശല്യപ്പെടുത്തിയാൽ ചില സ്പീഷീസുകൾ ഒട്ടുന്ന വെളുത്ത നാരുകൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കും. ചിലത് ആമാശയം തന്നെ മുറിച്ച് പുറത്തേക്ക് കളയും. മറ്റ് ചില സ്പീഷീസുകൾ വിഷവസ്തുക്കൾ പുറപ്പെടുവിക്കും. വായ്ക്കുചുറ്റുമുള്ള ടെന്റക്കിളുകളുടെ ഘടനയും ശരീരത്തിനുള്ളിൽ കാണുന്ന സ്പിക്യൂളുകളുടെ ആകൃതിയുമനുസരിച്ചാണ് ഇവയെ കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയുന്നത്. പലരാജ്യങ്ങളിലും ഇവയെ ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. അടിത്തട്ടിലെ മണൽ വൃത്തിയാക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നതിനാൽ ഇവയ്ക്ക് പാരിസ്ഥിതിക പ്രാധാന്യം ഏറെയാണ്. ഇന്ത്യയിൽ ഇവയെ വന്യജീവി സംരക്ഷണനിയമത്തിന്റെ ഒന്നാം പട്ടികയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി സംരക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു. കേരളതീരത്തുള്ള കടൽവെള്ളരിക്കകളെപ്പറ്റി കാര്യമായ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടില്ല. ഇവിടെ ചില പ്രധാനഇനം കടൽവെള്ളരിക്കകളെ പരിചയപ്പെടാം.

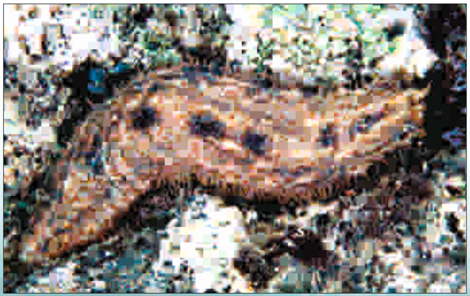
ഗോത്രം: **Aspidochirota**

കുടുംബം: **Stichopodidae**

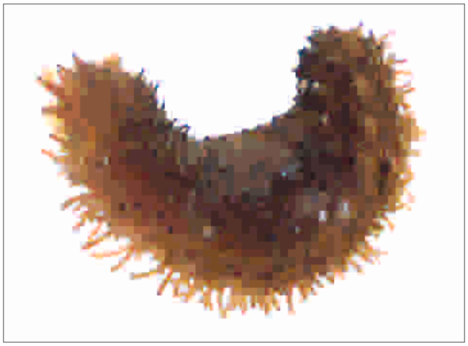
1. Stichopus hermanni

ഗോത്രം: **Aspidochirotida**

കുടുംബം: **Holothuriidae**



2. Holothuria are Holothuria cin



4. Holothuria hilla

5. Holothuria imi

6. Holothuria leucospilota

7. Holothuria mo

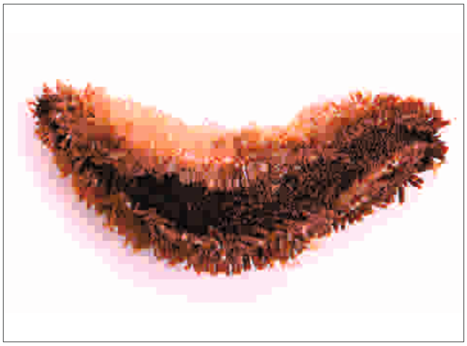
8. Holothuria pardalis

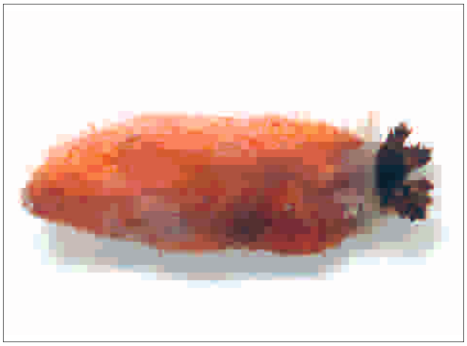
erascens

ഗോത്രം: **Dendrochirota**

കുടുംബം: **Cucumariidae**

9. Stolus buccalis 10. Leptopentacta





11. Asila forbesi 12. Staurothyone

13. Thyonina articulata