BANIPUR MAHILA MAHAVIDYALAYA

DEPARTMENT OF ZOOLOGY
SEMESTER 3 (GENERAL)
UNIT -1
PAPER CODE –ZOOGCOR3T
PART 1

TOPIC- INTRODUCTION TO INSECTS

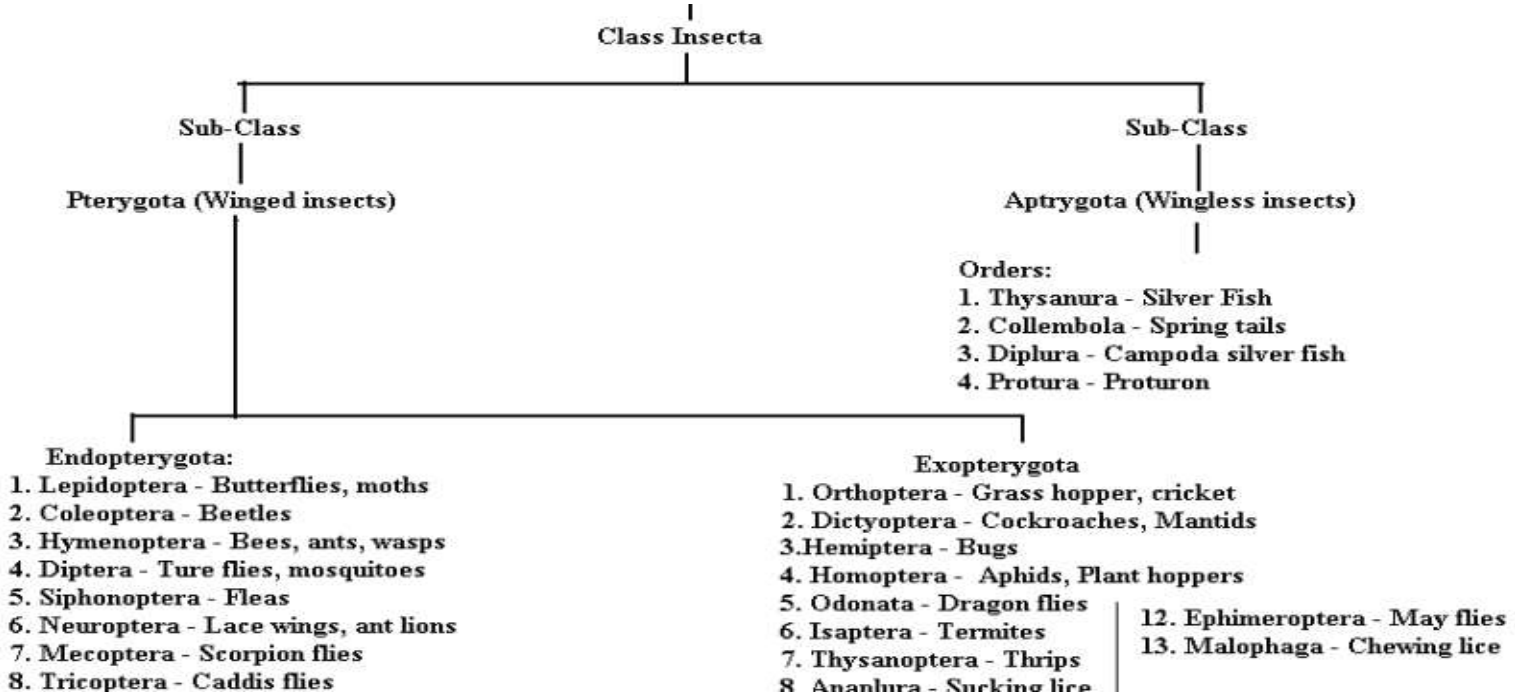
SAUMITA GHOSH
BANIPUR MAHILA MAHAVIDYALAYA
SACT II

- GENERAL FEATURES OF INSECTS
- MORPHOLOGICAL FEATURES
- HEAD- EYES OF INSECTS

ভূমিকা (introduction) :

সন্ধিপদ পর্বের একটি শ্রেণী হল পতঙ্গ। **যেসব সন্ধিপদ এর দেহ মস্তক বক্ষ এবং উদর নিয়ে গঠিত এবং পক্ষের তিন জোড়া পদ উপস্থিত তাদের** পতঙ্গ বলে। সমগ্র পৃথিবীতে প্রায় 1.5 মিলিয়ন পতঙ্গ প্রজাতি আছে যা প্রাণিজগতে প্রায় 90 শতাংশ শুধুমাত্র কলিওপটেরা বর্গ ভাগের প্রজাতির সংখ্যা 3700000।

বেশিরভাগ পতঙ্গ আকারে খুব ক্ষুদ্র এরা স্বল্প খাদ্য খায় এবং প্রতিকূল পরিবেশে জীবন ধারণ করতে পারে ।



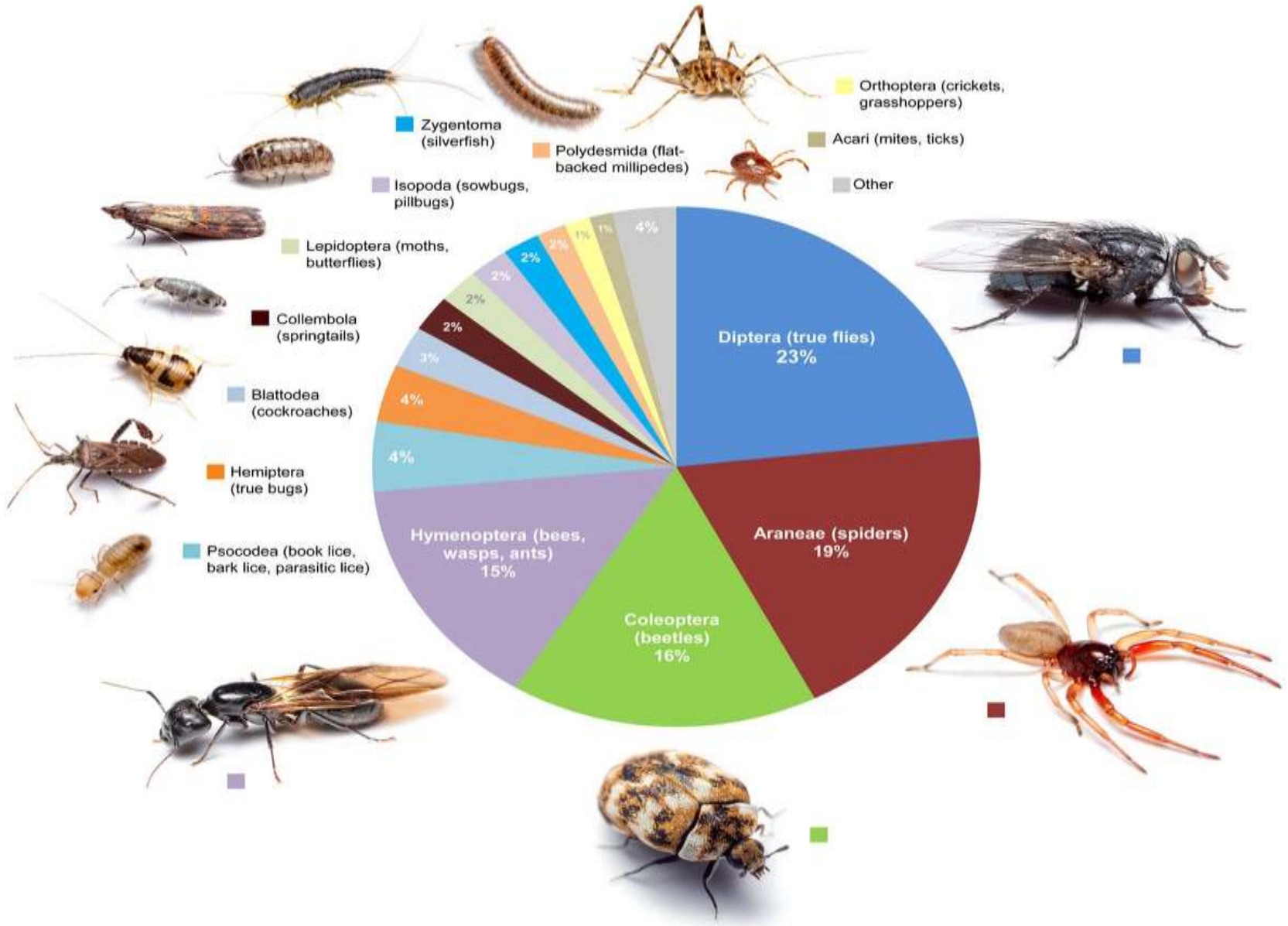
LEPIDOPTERA : BUTTERFLY

COLIOPTERA : BEETLES

ORTHOPTERA: GRASSHOPPER

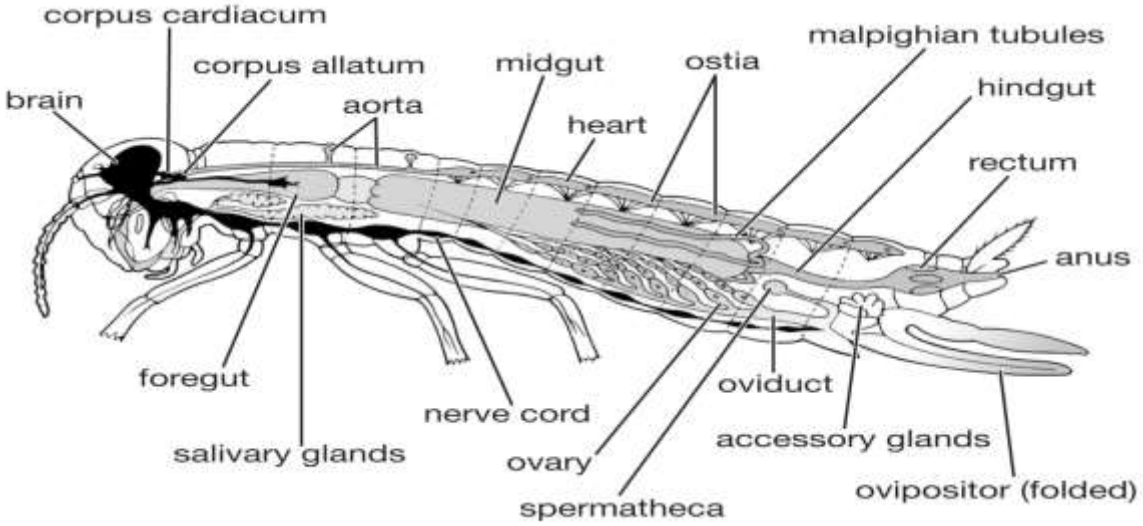
HYMENOPTERA : BEE

SIPHONOPTERA : FLEA


Zygentoma (silverfish)
Polydesmida (flat-backed millipedes)
Orthoptera (crickets, grasshoppers)
Acari (mites, ticks)
Isopoda (sowbugs, pillbugs)
Other
Lepidoptera (moths, butterflies)
Collembola (springtails)
Blattodea (cockroaches)
Hemiptera (true bugs)
Psocodea (book lice, bark lice, parasitic lice)
Diptera (true flies) 23%
Araneae (spiders) 19%
Coleoptera (beetles) 16%
Hymenoptera (bees, wasps, ants) 15%
4%
4%
3%
2%
2%
2%
2%
2%
1%
1%
4%

পতঙ্গদের সাধারণ বৈশিষ্ট্য (General features of insect):

❖ দেহ তিনটি অংশে বিভক্ত যথা মস্তক বক্ষ দেশ এবং উদর এগুলি আপেক্ষিকভাবে শক্ত ও integument সহ।
❖ বক্ষদেশের অংক দেশের তিন জোড়া সন্ধিপদ এবং পৃষ্ঠদেশে দু'জোড়া ডানা থাকে কিছু কিছু ক্ষেত্রে ডানা অনুপস্থিত ।
❖একজোড়া পুঞ্জাক্ষি মস্তকে অবস্থান করে কিছু পতঙ্গের সরলাক্ষি মস্তকে উপস্থিত থাকে মুখোপাঙ্গ যথা একজোড়া ম্যান্ডিবল দু'জোড়া ম্যাক্সিলা মস্তকে উন্মুক্ত হয় এবং পায়ুদেহের প্রান্তে বিদ্যমান মুখোপাঙ্গ বিভিন্ন খাদ্যাভাসের জন্য পরিবর্তিত।
❖ পৌষ্টিক নালী foregut,midgut,hindgut এ বিভক্ত।
❖ লালাগ্রন্থি উপস্থিত থাকতে পারে।
❖ সংবহনতন্ত্র মুক্ত প্রকৃতির হৃদপিন্ডে ৪ থেকে 13 টি প্রকোষ্ঠ যুক্ত হৃৎপিণ্ড পৃষ্ঠীয় নলাকার শ্বসন ট্রাকিয়াল তন্ত্রের মাধ্যমে ঘটে ।
❖ রেচন ম্যালপিজিয়ান নালিকা মাধ্যমে ঘটে



Morphological features of insects

পতঙ্গের অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্য:

পতঙ্গ উপপর্ব সন্ধিপদ এর অন্তর্গত। এদের মূল গঠনের রূপরেখা অনুযায়ী পূর্বে উল্লেখিত কিছু লক্ষণীয় অংশ হলো

❖ বহিঃকঙ্কাল যা দেহের অবলম্বন বা ভার বহন ছাড়াও পতঙ্গদের শত্রুদের থেকে বা প্রতিকূল পরিবেশ থেকে রক্ষা করে

❖ চলন গমন খাদ্য সংগ্রহ ও গ্রহণের জন্য বিশেষ গঠনের উপস্থিতি

❖ কিছুটা উন্নত হওয়ার কারণে সংশ্লিষ্ট অঙ্গের উন্নতি অভিযোজন এর কারণে দেহের রঙের পরিবর্তন ইত্যাদি

প্রধান অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্য

❖ দেহ দ্বিপার্শীয় ভাবে প্রতিসম। প্রধান তিনটি অংশে বিভক্ত -মস্তক, বক্ষ ও উদর।

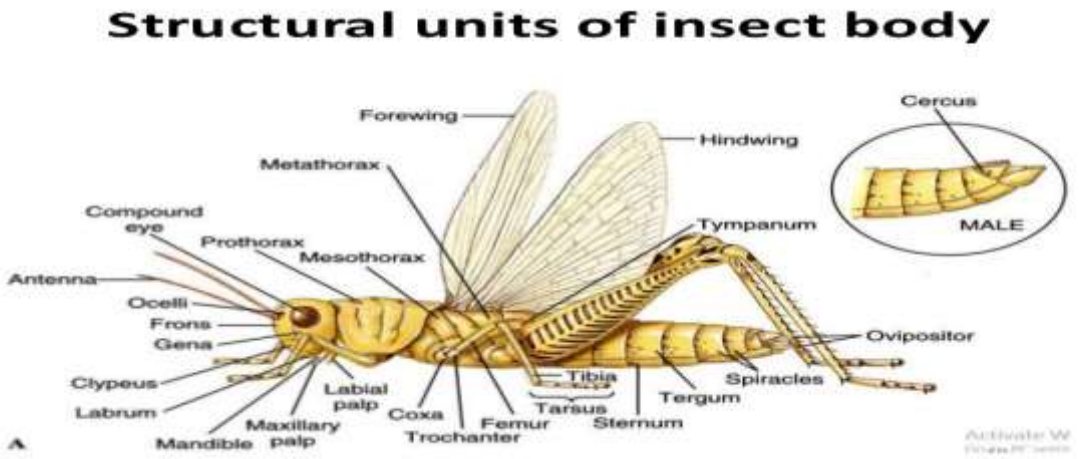
❖ মস্তকে একজোড়া পুঞ্জাক্ষি (compound eye) বা ocelliউপস্থিত ।

❖ খন্ডীভবন (segmentation)বর্তমান ।

❖ কাইটিন যুক্ত কিউটিকল বহিঃকঙ্কাল গঠন করে।

❖ সন্ধিল উপাঙ্গ উপস্থিত ।

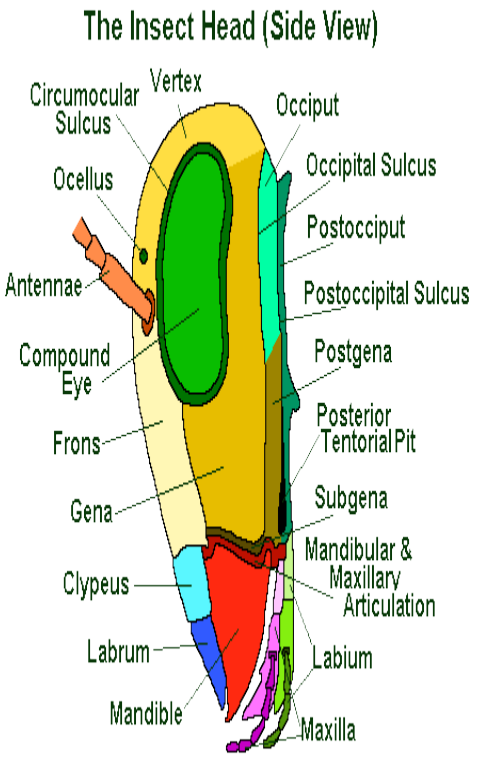
❖ বেশিরভাগ পতঙ্গই আকারে ক্ষুদ্র। সবথেকে ক্ষুদ্র আণুবীক্ষণিক পতঙ্গের মধ্যে কিছু পরজীবী বোলতা বিশেষ এবং বৃহৎ আকারের পতঙ্গের মধ্যে leaf insect, beetles উল্লেখযোগ্য।



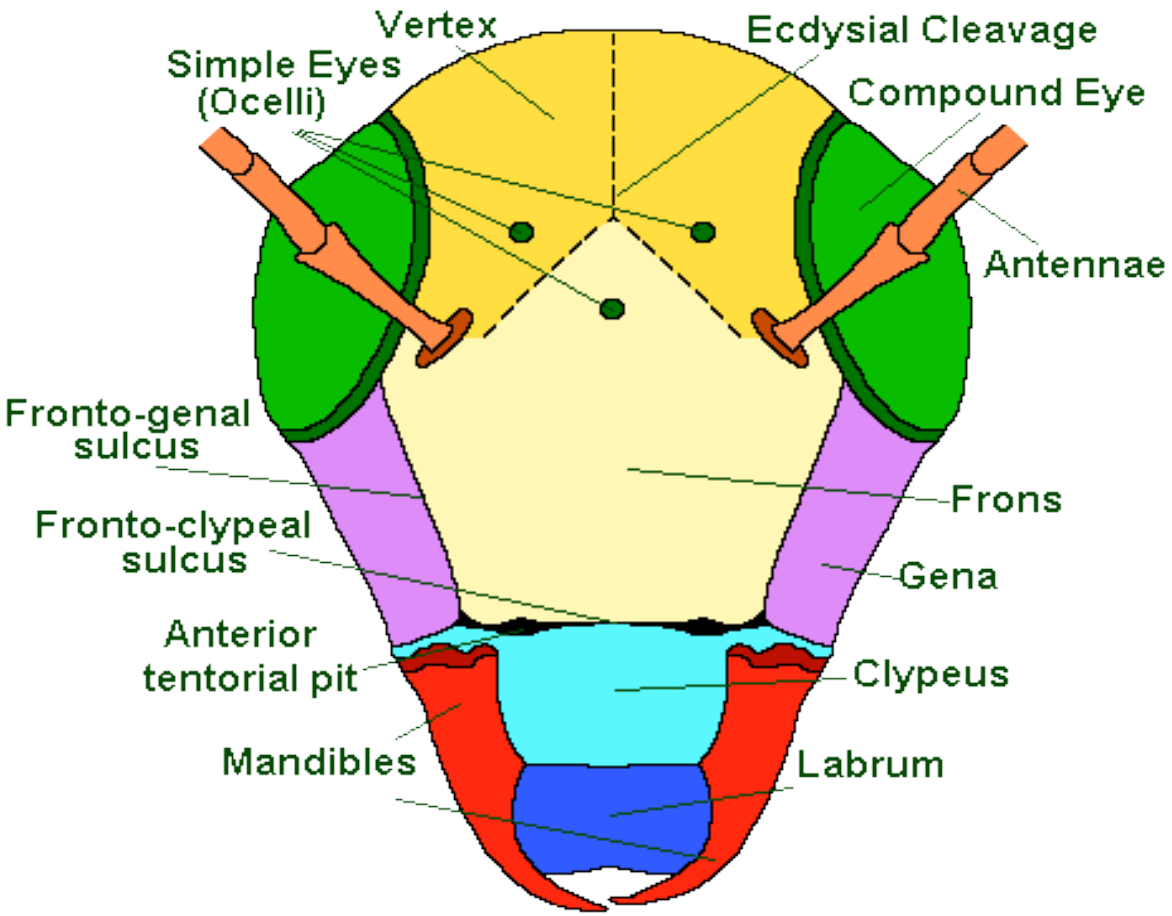
Head and Different Parts of Insects

পতঙ্গের মস্তক:অগ্র পশ্চাদ অংশের নিরিখে, পতঙ্গের দেহের প্রথম অংশ হল মস্তক। এটি কয়েকটি অংশে বিভক্ত-

No. of segment	Name of Segment	Stuctures brone on segment
1	Acron	Ocelli, Ommatidia
2	Antennary Segment	Antennae
3	Premandibular Segment	Clypeus + Labrum
4	Mandibular Segment	Mandibles
5	First maxillary segment	First maxillae



The Insect Head (Frontal)



পতঙ্গের চক্ষু (eyes of insects) :

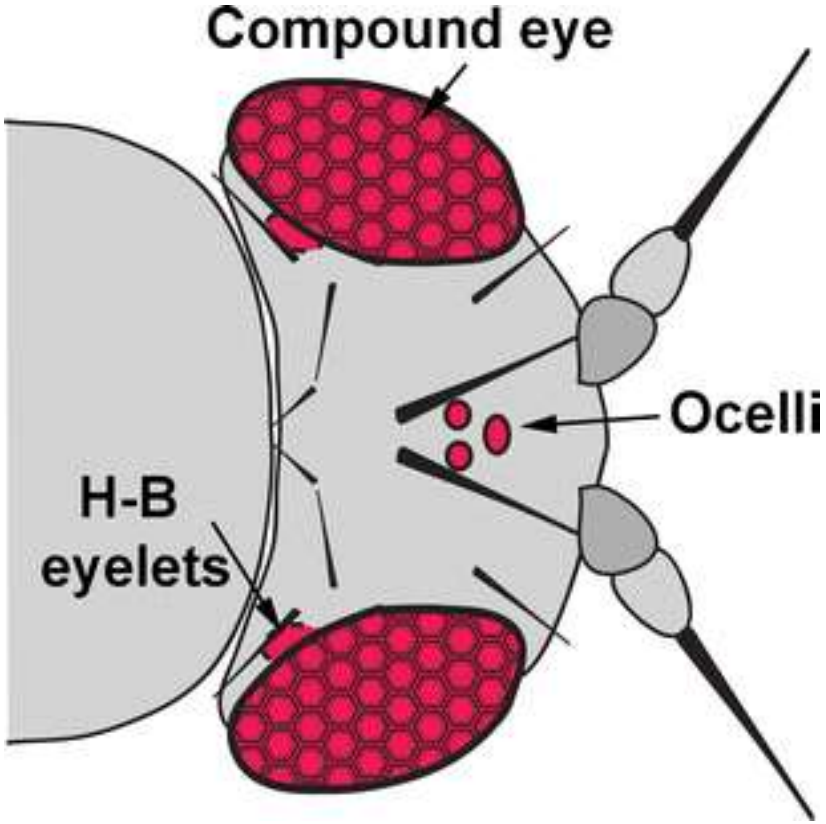
পতঙ্গদের মধ্যে স্পর্শ,গন্ধ,শ্রবণ, ইত্যাদি অনুভবের ইন্দ্রিয় বর্তমান। পতঙ্গের চক্ষু দুই প্রকার-সরলাক্ষি (Ocelli) , পুঞ্জাক্ষি(Compound eye)

❑ সরলাক্ষি (Ocelli):

❑ প্রতিটি অ্যান্টেনার মূলদেশে যে fenestra থাকে সেখানে ocelli উপস্থিত।
❑ প্রতিটি ocelli একটি মাত্র corneal faset দ্বারা গঠিত।
❑ এটি প্রধানত আলোক সংগ্রহের সাথে যুক্ত।

পুঞ্জাক্ষি: (compound eye)

❑ পুঞ্জাক্ষি মস্তকের পার্শ্বীয় দেশে অবস্থান করে।
❑ প্রতিটি পুঞ্জাক্ষি অসংখ্য visual unit বা omatidia দ্বারা গঠিত।
❑ এগুলি বর্ণের পৃথকীকরণ করতে সম্ভব।



Eye of fly

Eye of mosquito

Eye of bee

Eye of dragonfly

Eye of spider

Eye of cockroach

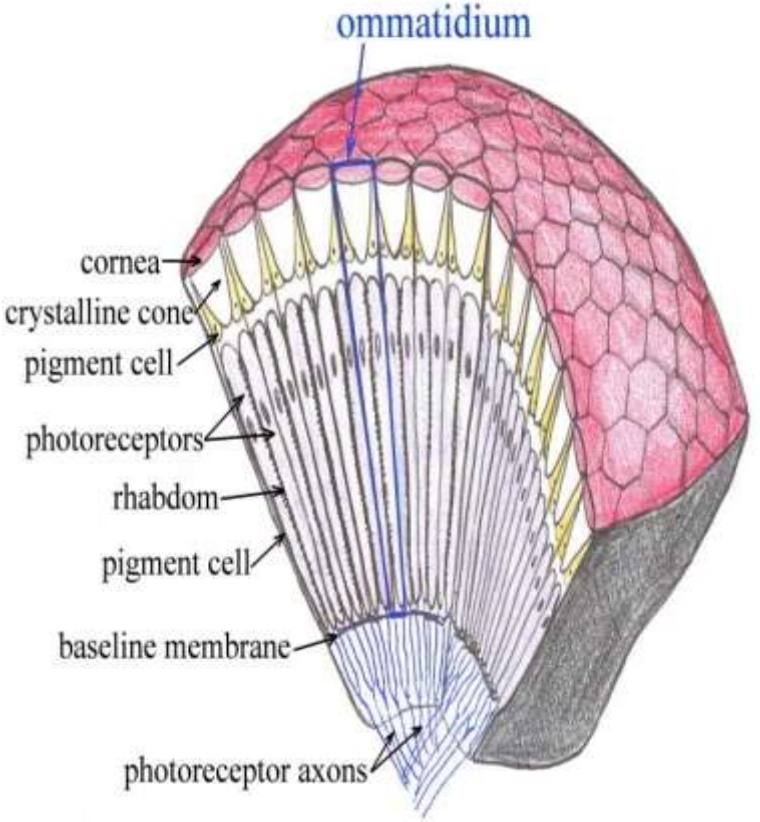
পুঞ্জাক্ষির গঠন ও কার্য : (structure and function of compound eye)

Corneal lens: অবস্থান বহির্ভাগে,স্বচ্ছ,দ্বি-উত্তল।

Corneagen cells: এরা সংখ্যায় দুটি।লেন্সের নীচে অবস্থান করে।

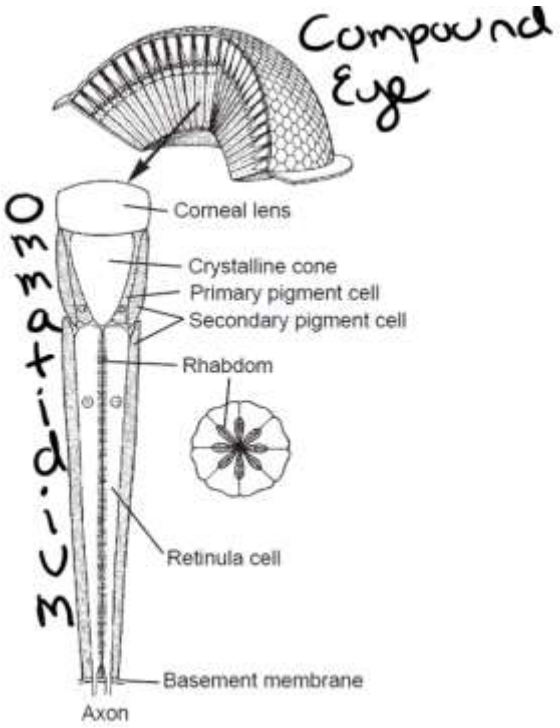
Crystelline cells : এটি ওমাটিডিয়াম এর কেন্দ্রে অবস্থিত।
কোন কোশ ৭টি আলোক সুবেদী **retinulae** র সাথে যুক্ত থাকে।
এর মধ্যভাগে দন্ডের ন্যায় rhabdome থাকে।

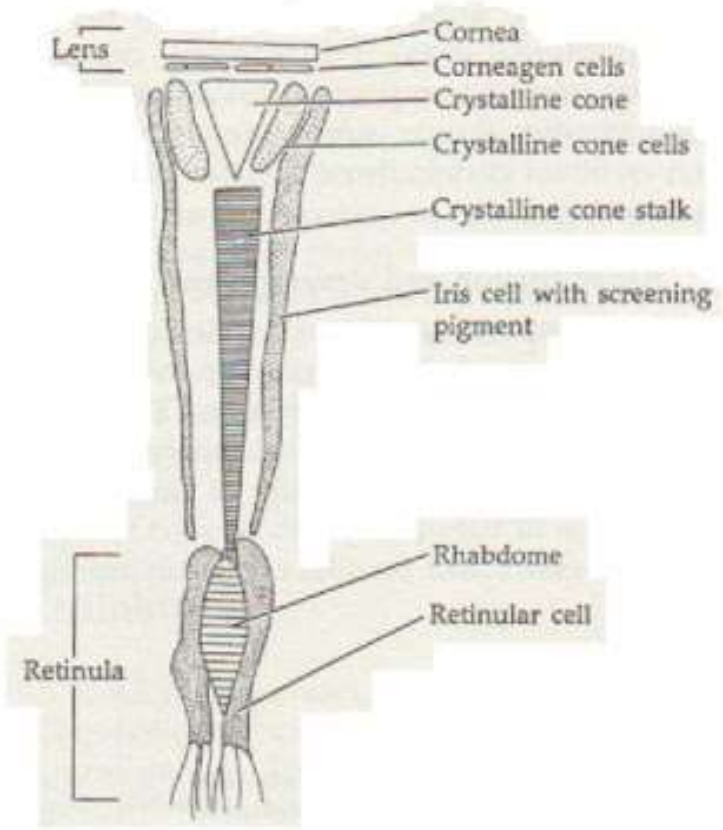
Retinulae কোশ গুলি একটি স্নায়ু তন্তুর সাথে যুক্ত হয়ে একত্রে optic nerve গঠন করে।



➢ **Chromatophores:**
প্রতিটি omatidium কে ঘিরে ঘন রঞ্জক কণা সমন্বিত আবরণী থাকে।

- ❑ **Iris pigment sheath**
- ❑ **Retinal pigment sheath**





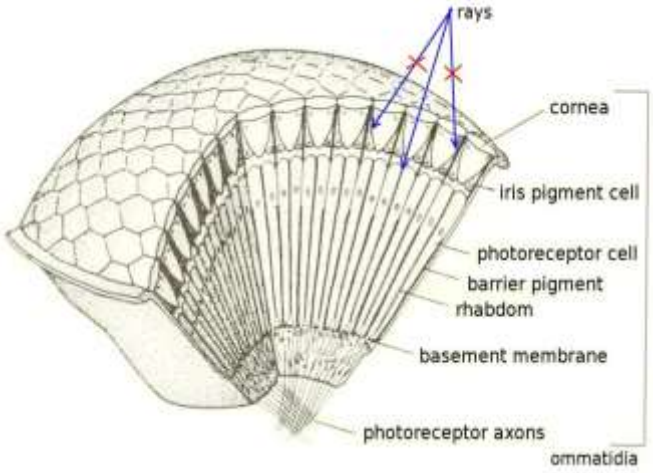
Structure of omatidium

পুঞ্জাক্ষির কাজ (function of compound eyes) :

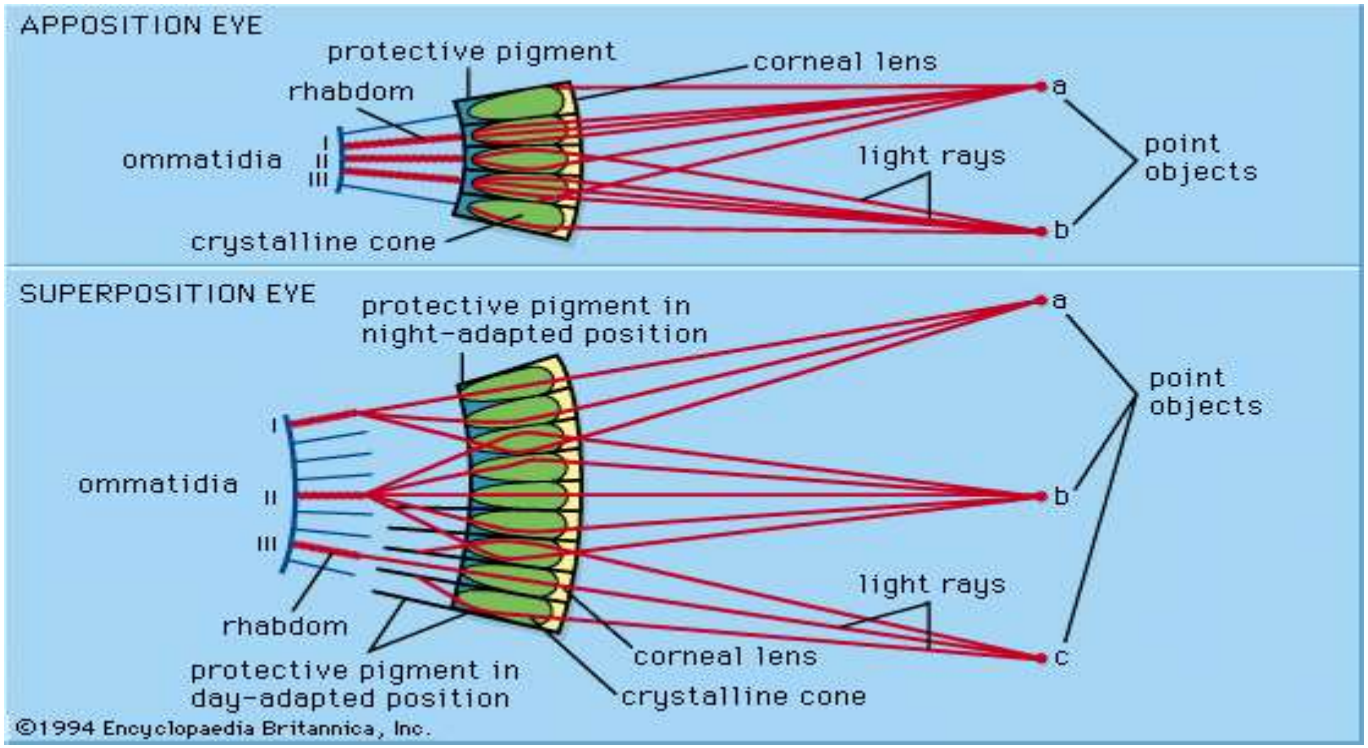
❑ পুঞ্জাক্ষির প্রধান কাজ প্রতিবিম্ব গঠন

➢ **প্রতিবিম্ব গঠন (cretaion of image) :**

যে আলোক রশ্মি গুলি দৈর্ঘ্য অক্ষের সঙ্গে সমান্তরালে retinal cells এর উপর পড়ে শুধুমাত্র সেগুলি প্রতিবিম্ব গঠন করে।



❑ **Mosaic image**



REFERENCE

SUGGESTED READINGS :

1. Dennis. S. Hill : THE ECONOMIC IMPORTANCE OF INSECTS
2. **K. Chaki , G. Kundu, S.sarkar :** INTRODUCTION TO GENERAL ZOOLOGY .VOL;1

END OF PART 1