

2016 2017 2018 2019

* হাইড্রা _____

--	--	--	--

* হাইড্রার প্রস্তুতি _____

2		
1		2

* হাইড্রার দেহ গঠন ও দেহপ্রাচীর ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের কোষের
বৈশিষ্ট্য ও কাজ _____

		1
--	--	---

* হাইড্রার খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক ক্রিয়া _____

4		1
---	--	---

* নিডোসাইটের গঠন ও কাজ ও বিভিন্ন প্রকার নেমাটোসিস্টে _____

1		1
---	--	---

* হাইড্রার আত্মরক্ষা _____

1	1	
---	---	--

* হাইড্রার শিকার ধরার কৌশল _____

2	2	
---	---	--

* হাইড্রার চলন, জনন ও পরিস্ফুটন _____

		1
--	--	---

* হাইড্রার ধৰ্ম বণ্টন _____

1			2
---	--	--	---

* হাইড্রার মিথোজীবিতা _____

Chapter 2

Animal Identity (প্রাণীর পরিচিতি)

Full Chapter Video Class Link



Hydra

ହୈଡ୍ରା /
ପ୍ରେସ୍ଲେ



- ନିର୍ଦ୍ଦାରିଯା ପରଭୁକ୍ତ

- ଦ୍ଵିତୀୟ ପ୍ରାଣୀ

- ପୁନର୍ଜୀବି କ୍ଷମତା ରଯେଛେ

- 80 ଟି ପ୍ରଜାତି ରଯେଛେ

- ମୁକ୍ତଜୀବୀ ପ୍ରାଣୀ

- ମାଂସାଶୀ



Hydra

সাধারণ বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য :

- দেহ নরম ও নলাকার
- এক প্রান্তে মুখছিদ্র অন্য প্রান্তে পদতল
- অরীয় প্রতিসম
- ১০-৩০ mm লম্বা , ১ mm চওড়া
- *H. fusca* বাদামী
- *H. viridis* সবুজ
- *H. vulgaris* বণহীন



শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান

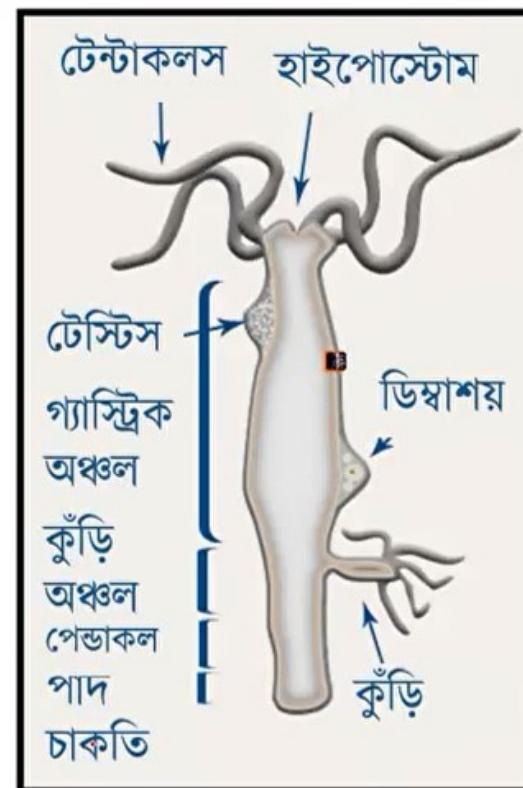
Kingdom :	Animalia (প্রাণী)
Phylum:	Cnidaria (নিডোসাইট ও সিলেন্টেরন উপস্থিত)
Class :	Hydrozoa (অবিভক্ত সিলেন্টেরন)
Order :	Hydroida (পলিপ দশা প্রধান)
Family :	Hydridae (এককভাবে বসবাস করে)
Genus :	Hydra (পুনরুৎপত্তি ক্ষমতাসম্পন্ন)
Species :	<i>Hydra vulgaris</i>

বহিগঠন

একটি পরিণত Hydra-র দেহকে প্রধানত তিনটি অংশে ভাগ করা যায় :

1. হাইপোস্টোম,
2. দেহকান্ড ও
3. পদতল বা পাদ-চাকতি।

নিচে এসব অংশের বর্ণনা দেয়া হলো-



বহিগঠন

১. হাইপোস্টোম (Hypostome) :

হাইড্রার মুক্ত প্রান্তে অবস্থিত ছোট ও সংকোচন-প্রসারণশীল অংশ। এর/~~সাথে~~ বৃত্তাকার মুখছিদ্র যুক্ত থাকে। মুখছিদ্র দিয়ে খাদ্য গ্রহণ করে এবং অপাচ্য অংশ বের করে দেয়।

২. দেহকাণ্ডের (Trunk) :

হাইপোস্টোমের নিচ থেকে পাদ-চাকতির পর্যন্ত বিস্তৃত। এটি সংকোচন-প্রসারণ করতে পারে।

হাইপোস্টোমের গোড়ার চতুর্দিক ঘিরে কর্ষিকা থাকে। ৬-১০টি সরু, সংকোচনশীল, লম্বা সুতার মতো কর্ষিকা। কর্ষিকার বহিঃপ্রাচীরে নেমাটোসিস্ট ব্যাটারী (nematocyst battery) থাকে। এগুলো শিকার, চলন এবং আত্মরক্ষায় অংশ নেয়।

দেহের প্রত্যেক মুকুল একেকটি নতুন সদস্যের জন্ম দেয়। এটি অযৌন জনন প্রক্রিয়ায় তৈরি হয়।

দেহকাণ্ডের উপরের অর্ধাংশে শুক্রাশয় (testes) এবং নিচের অর্ধাংশে গোলাকার ডিস্কাশয় (ovaries) নামক জননাঙ্গ দেখা যায়। এটি অস্থায়ী।

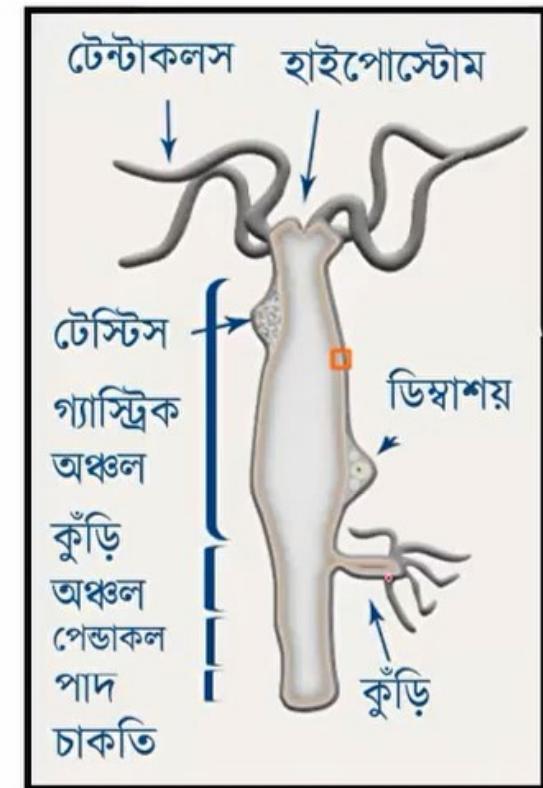
□ মুকুল (Bud) :

□ জননাঙ্গ (Gonad) :

বহিগঠন

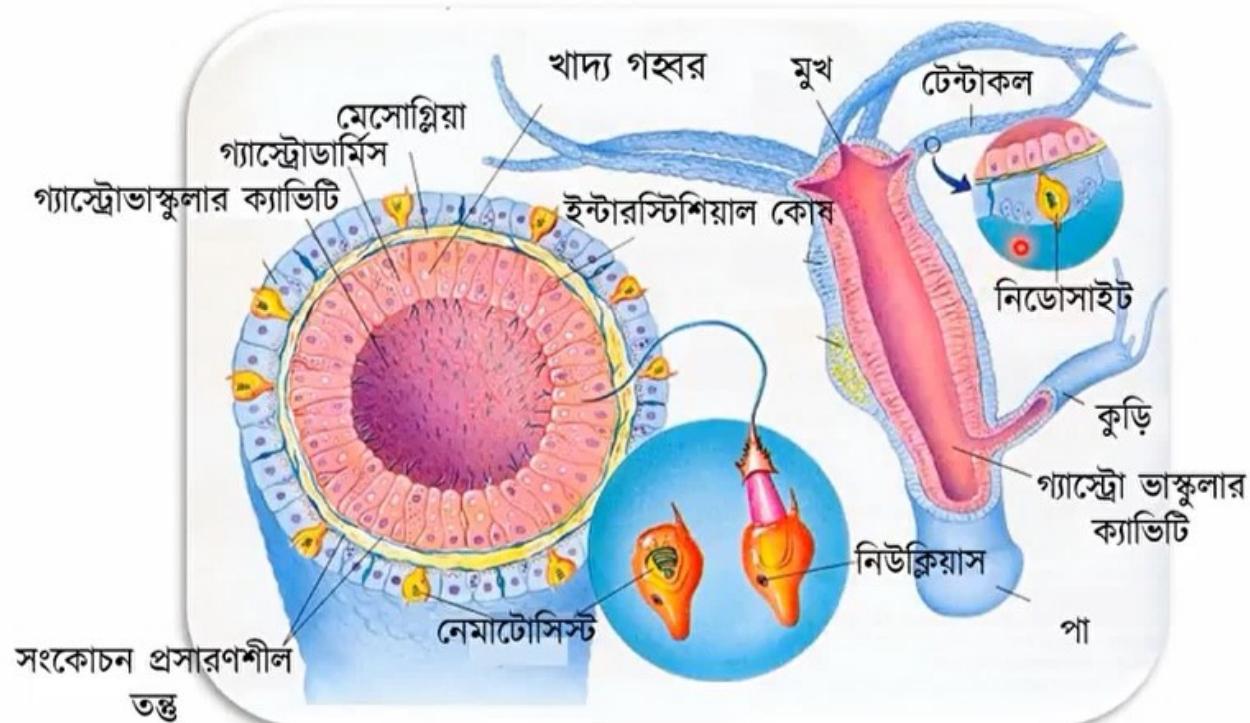
৩. পাদ-চাকতি (Pedal disc) :

নিম্নপ্রান্তে অবস্থিত গোল ও চাপা অংশটি পাদ-চাকতি বা পদতল।
 এখান থেকে আঠাল রস ক্ষরণ হয়। যেকোনো তলের সাথে হাইড্রা আটকে
 থাকতে পারে। আবার চাকতিটি বুদবুদ (bubble) সৃষ্টি করে প্রাণীকে ভাসিয়ে
 রাখতেও সাহায্য করে।



Hydra -র অন্তর্গঠন (Internal Structure of Hydra)

Hydra দ্বিজগত্তরী (diploblastic) প্রাণী। এর দেহের দুটি কোষস্তরের মাঝে মেসোগ্লিয়া (mesoglea) নামে একটি অকোষীয় স্তর থাকে। সম্পূর্ণ দেহটি দেহপ্রাচীর ও কেন্দ্রীয় পরিপাকসংবহন গহ্বর (gastrovascular cavity) বা সিলেন্টেরন (coelenteron) নিয়ে গঠিত।



Hydra-র দেহ প্রাচীরের কোষসমূহ

এপিডার্মিস

১. পেশি-আবরণী কোষ
২. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
৩. সংবেদী কোষ
৪. স্নায়ু কোষ
৫. গ্রাহ্ণী কোষ
৬. জনন কোষ
৭. নিডোসাইট

মেসোগ্লিয়া

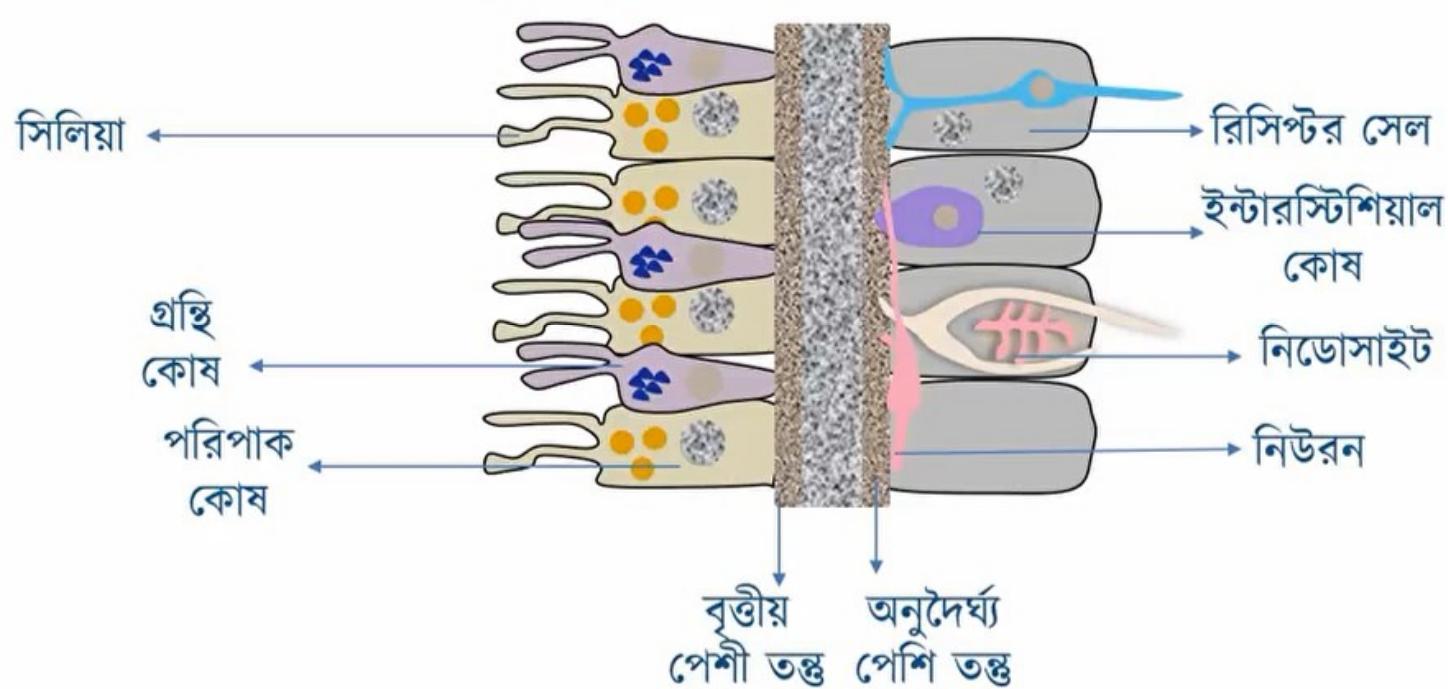
এটি অকোষীয়

গ্যাস্ট্রোডার্মিস

১. পুষ্টি কোষ
২. গ্রাহ্ণী কোষ
৩. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
৪. সংবেদী কোষ
৫. স্নায়ু কোষ

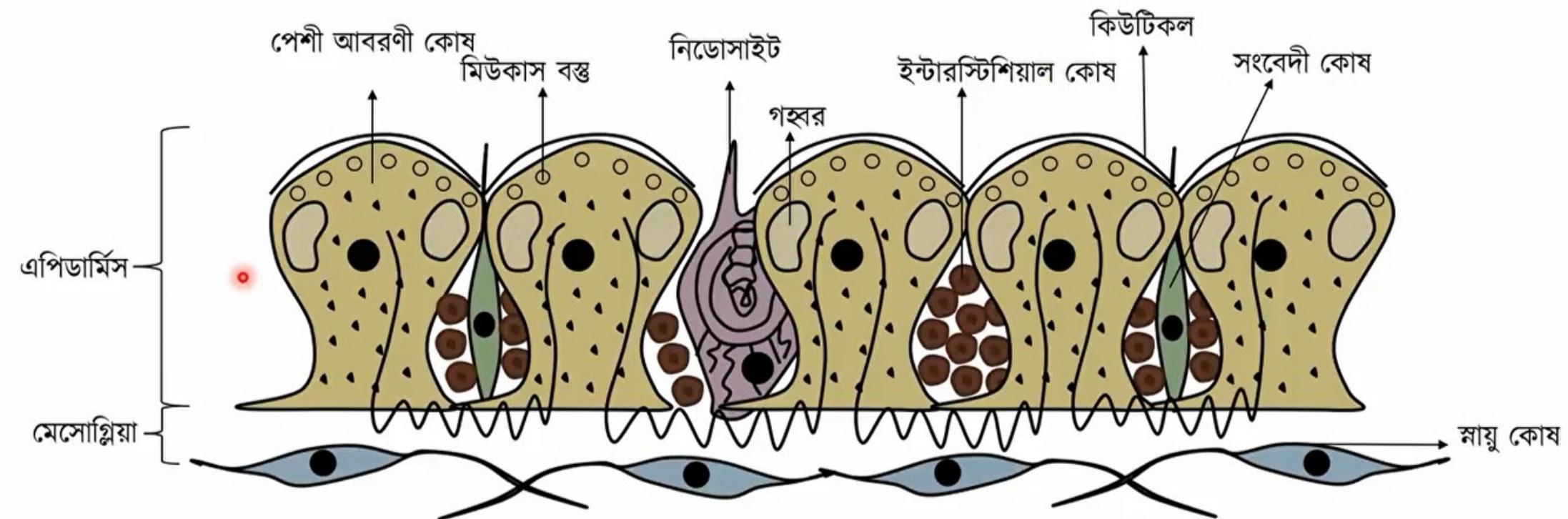
দেহ প্রাচীর

এন্ডোডার্ম
(গ্যাস্ট্রোডার্মিস)
মেসোগ্লিয়া
এক্টোডার্ম
(এপিডার্মিস)



এপিডার্মিস (বা বহিঃত্তক)-এর কোষসমূহ

পাতলা, নমনীয় এবং কিউটিকল (cuticle)-এ আবৃত। সাত ধরনের কোষ নিয়ে বহিঃত্তক গঠিত।



এপিডার্মিস (বা বহিঃত্তক)-এর কোষসমূহ

১. পেশি-আবরণী কোষ (**Musculo-Epithelial cell**) :

বাইরের দিকে চওড়া ও ভেতরের দিকে চাপা এই কোষগুলোর চওড়া প্রান্ত গহ্বরযুক্ত।

সাইটোপ্লাজম রয়েছে, মিউকাসযুক্ত এবং পাশাপাশি কোষগুলো বসে একটি আবরণ গঠন করে।

ভিতরের প্রান্তে রয়েছে মায়োনিম নির্মিত দুটি পেশি-প্রবর্ধন। এই পেশি দেহের সমান্তরালে অবস্থান করে।
কর্ষিকায় কোষগুলো বেশ বড় এবং নিডোব্লাস্ট ধারণ করে।

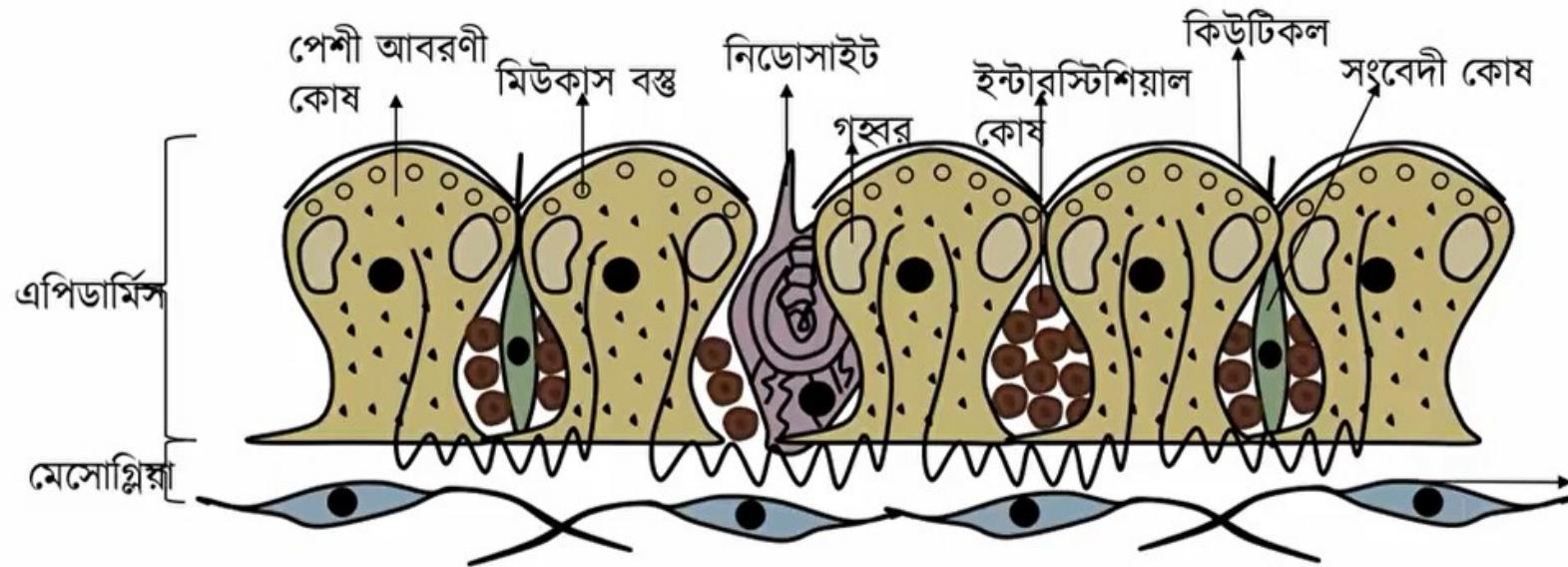
কাজ : দেহকে রক্ষা করে। পেশির মতো কাজ করে। মিউকাস দানা কিউটিকল ক্ষরণ করে ও দেহ পিছিল
রাখে।

২. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ (**Interstitial cell**) :

পেশি-আবরণী কোষের সরু প্রান্তের ফাঁকে এসব কোষ অবস্থান করে। এগুলো এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা, রাইবোজোম
ও মাইটোকন্ড্রিয়া যুক্ত। এছাড়া কোষগুলো গোল এবং নিউক্লিয়াস যুক্ত।

কাজ : প্রয়োজন অনুযায়ী অন্য যে কোনো ধরনের বহিঃত্তকীয় কোষে পরিণত হয়।

এপিডার্মিস (বা বহিঃত্তক)-এর কোষসমূহ



৩. সংবেদী কোষ (Sensory cell) :

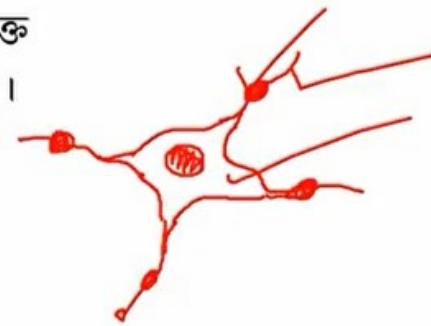
এগুলো পেশি-আবরণী কোষের ফাঁকে, সমকোণে ছড়ানো থাকে। সবচেয়ে বেশি পরিমাণে দেখা যায় কর্মিকা, হাইপোস্টেম ও পদতলে। কোষগুলো লম্বা ও সরু। মুক্ত প্রান্তে সূক্ষ্ম সংবেদী রোম (sensory hair) থাকে এবং অপর প্রান্ত থেকে নোডিউলযুক্ত (nodulated) সূক্ষ্ম তন্ত বের হয়ে স্নায়ুতন্ত্রের সাথে যুক্ত হয়।

কাজ : পরিবেশ থেকে বিভিন্ন উদ্দীপনা গ্রহণ করে স্নায়ুকোষে সরবরাহ করে।

এপিডার্মিস (বা বহিঃত্তক)-এর কোষসমূহ

8. স্নায়ু কোষ (Nerve cell) :

মেসোগ্লিয়া ঘেঁষে অবস্থিত, অনিয়ত আকারবিশিষ্ট। একটি ক্ষুদ্র কোষদেহ ও নোডিওলযুক্ত সূক্ষ্ম শাখান্বিত স্নায়ুরোম নিয়ে গঠিত। তন্ত্রগুলো পরস্পর মিলে স্নায়ু-জালিকা গঠন করে।



কাজ : সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্দীপনা দেহের বিভিন্ন অংশে সরবরাহ করে।

৫. গ্রন্তি কোষ (Gland cell) :

ক্ষরণকারী এপিডার্মাল কোষ। দানাবিশিষ্ট এবং মুখছিদ্রের চারদিকে ও পাদ-চাকতিতে প্রচুর পরিমাণে দেখা যায়।

কাজ : মিউকাস ক্ষরণ করে দেহকে কোনো বস্তুর সঙ্গে লেগে থাকতে সাহায্য করে; বুদবুদ সৃষ্টি করে ভাসতে সাহায্য করে; ক্ষণপদ সঞ্চির মাধ্যমে চলনে সাহায্য করে; খাবার গিলতে সাহায্য করে।

এপিডার্মিস (বা বহিঃত্তক)-এর কোষসমূহ

৬. জনন কোষ (Germ cell) :

দুধরনের জননকোষ রয়েছে: শুক্রাণু ও ডিম্বাণু। শুক্রাণু আকারে ছোট এবং নিউক্লিয়াস ও সেন্ট্রিওল যুক্ত। ডিম্বাণু বড় ও গোল।

কাজ : যৌন জননে অংশগ্রহণ করা।

৭. নিডোসাইট (Cnidocyte) :

দুইটি আবরণবেষ্ঠিত গোল, ডিম্বাকার বা পেয়ালাকার বড় কোষ। মুক্তপ্রান্তে সংবেদী নিডোসিল (cnidocil) থাকে। ভেতরের দিকে গহ্বর ও প্যাচানো সুতাযুক্ত নেমাটোসিস্ট থাকে। গহ্বরটি অপারকুলাম (operculum) দিয়ে ঢাকা। আদর্শ নেমাটোসিস্টের সুতার গোড়ায় তিটি বড় কাঁটার মতো বার্ব (barb) থাকে এবং গহ্বরটি হিপনোটক্সিন (hypnotoxin) নামক বিষাক্ত রসে পূর্ণ।

কাজ : নিডোসাইটের নেমাটোসিস্ট অঙ্গাণু প্রাণীর খাদ্য গ্রহণ, চলন ও আত্মরক্ষায় ব্যবহৃত হয়।

গ্যাস্ট্রোডার্মিস (বা অন্তঃত্বক)-এর কোষসমূহ

পাঁচ ধরণের কোষ নিয়ে গঠিত।



গ্যাস্ট্রোডার্মিস (বা অন্তঃত্বক)-এর কোষসমূহ

১. পুষ্টি কোষ বা পেশি-আবরণী কোষ (**Nutritive cell or Musculo-Epithelial Cells**) .

গ্যাস্ট্রোডার্মিসের বেশির ভাগ অংশ জুড়ে অবস্থিত স্তন্ত্রাকার এবং বড় নিউক্লিয়াস ও গহ্বরযুক্ত কোষ। কোষের সংযুক্ত প্রান্তে মায়োফাইব্রিল নামক সূক্ষ্ম, সংকোচনশীল তন্ত বিশিষ্ট পেশি প্রবর্ধন সৃষ্টি হয়ে মেসোগ্লিয়ার সমকোণে অবস্থান নেয়।

ভিতরের মুক্ত প্রান্তের গঠনের উপর ভিত্তি করে পুষ্টি কোষগুলো দুরকম, যথা :

- i. ফ্ল্যাজেলীয় কোষ (Flagellated cell) : এগুলোর মুক্ত প্রান্তে ১-৪টি সুতার মতো ফ্ল্যাজেলা সংযুক্ত থাকে।
- ii. ক্ষণপদীয় কোষ (Pseudopodial cell) : এগুলোর মুক্ত প্রান্ত ক্ষণপদযুক্ত।

কাজ : দেহকে সরু ও মোটা করে। খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্র কণায় পরিণত করে। মুখছিদ্রপথে পানি প্রবেশ করায়। খাদ্যকণা গলাধংকরণ করে অন্তঃস্থ খাদ্যগহ্বরে পরিপাক করে।

গ্যাস্ট্রোডার্মিস (বা অন্তঃত্বক)-এর কোষসমূহ

২. গ্রন্থি কোষ (Gland cell) :

পুষ্টি কোষের মাঝে অবস্থান করে। এগুলোর সংখ্যায় অনেক বেশি। তবে পদতলে কম এবং কর্ষিকায় অনুপস্থিত।

এগুলো ক্ষুদ্র ও পেশি-প্রবর্ধনবিহীন। দুই ধরনের হয়ে থাকে। যথা :

i. মিউকাস ক্ষরণকারী (Mucous secreting) : হাইপোস্টোম অঞ্চলে পিছিল মিউকাস ক্ষরণ করে।

ii. এনজাইম ক্ষরণকারী (Enzyme secreting) : পরিপাকের জন্য এনজাইম ক্ষরিত হয়।

কাজ : খাদ্য গলাধংকরণে সাহায্য করে।

সিলেন্টেরনে এনজাইম-এর ক্ষরণ ঘটিয়ে পরিপাকে সাহায্য করে।

গ্যাস্ট্রোডার্মিস (বা অন্তঃত্বক)-এর কোষসমূহ

৩. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ (Interstitial cell) :

এপিডার্মিস থেকে আগত এবং সুস্পষ্ট নিউক্লিয়াস, মসৃণ এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা, মুক্ত রাইবোজোম ও কিছু মাইটোকন্ড্রিয়া বহন করে।

কাজ : এন্ডোডার্মিসের প্রয়োজনীয় যে কোনো কোষ গঠন করে।

৪. সংবেদী কোষ (Sensory cell) :

পেশি-আবরণী কোষের ফাঁকে ফাঁকে অবস্থিত লম্বা ও সরু কোষ। কোষের মুক্ত প্রান্ত থেকে নির্গত সূক্ষ্ম সংবেদী রোম সিলেন্টেরনে মুক্ত এবং মেসোগ্লিয়া সংলগ্ন প্রান্তে রোম স্নায়ুতন্ত্রের সাথে যুক্ত।

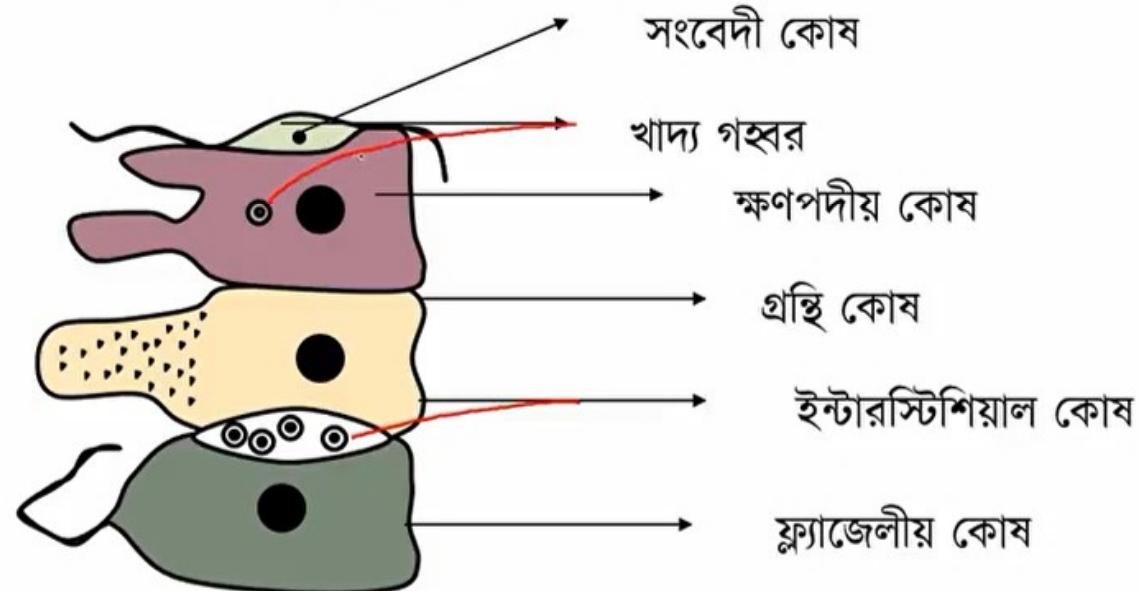
কাজ : সিলেন্টেরনে প্রবেশিত খাদ্য ও অন্যান্য পদার্থের গুণাগুণ ঘাচাই করে স্নায়ুকোষে প্রেরণ করে।

গ্যাস্ট্রোডার্মিস (বা অন্তঃত্বক)-এর কোষসমূহ

৫. স্নায়ু কোষ (Nerve cell) :

মেসোঘিয়া ঘেঁষে অবস্থিত। সংখ্যায় অল্প। অনিয়ত আকারবিশিষ্ট এবং একটি ক্ষুদ্র কোষদেহ ও দুই বা ততোধিক সূক্ষ্ম শাখাবিত তন্ত নিয়ে গঠিত। তন্তগুলো পরস্পর মিলে স্নায়ু-জালিকা গঠন করে।

কাজ : সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্বৃত্ত উদ্বৃত্ত স্থানান্তর করাই এর কাজ।

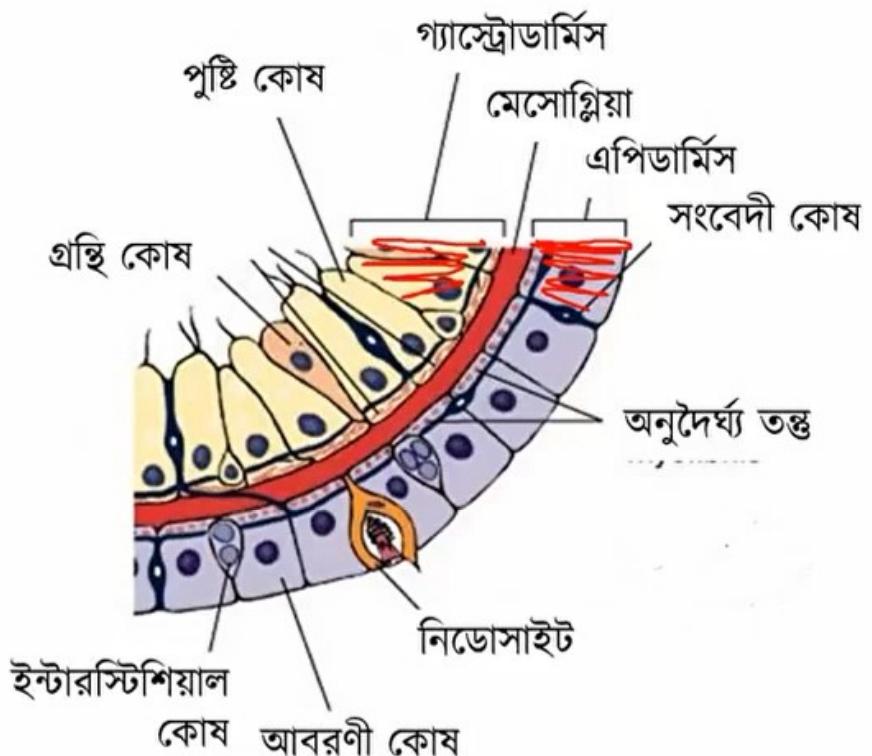


Hydra-র এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের মধ্যে পার্থক্য

আলোচ্য বিষয়	এপিডার্মিস	গ্যাস্ট্রোডার্মিস
১. উৎপত্তি ও অবস্থান	জ্বণীয় এন্টোডার্ম থেকে উৎপন্ন এবং দেহের বাইরের দিকে অবস্থিত	এন্ডোডার্ম থেকে উৎপন্ন এবং দেহের ভিতরের দিকে অবস্থান করে
২. পুষ্টি কোষ	অনুপস্থিত	উপস্থিত
৩. কিউটিকল	উপস্থিত	অনুপস্থিত
৪. নিডোসাইট	উপস্থিত	অনুপস্থিত
৫. জনন অঙ্গ ও মুকুল	উপস্থিত	অনুপস্থিত
৬. কার্যকারিতা	দেহকে বাইরের আঘাত থেকে রক্ষা করে এবং পরিবেশ থেকে উদ্বীপনা গ্রহণ করে	মূলত পুষ্টির কাজে নিয়োজিত

মেসগ্লিয়া

- জেলির মত
- স্বচ্ছ
- স্থিতিস্থাপক
- কর্ষিকায় পাতলা, পাদ-চাকতিতে পুরু



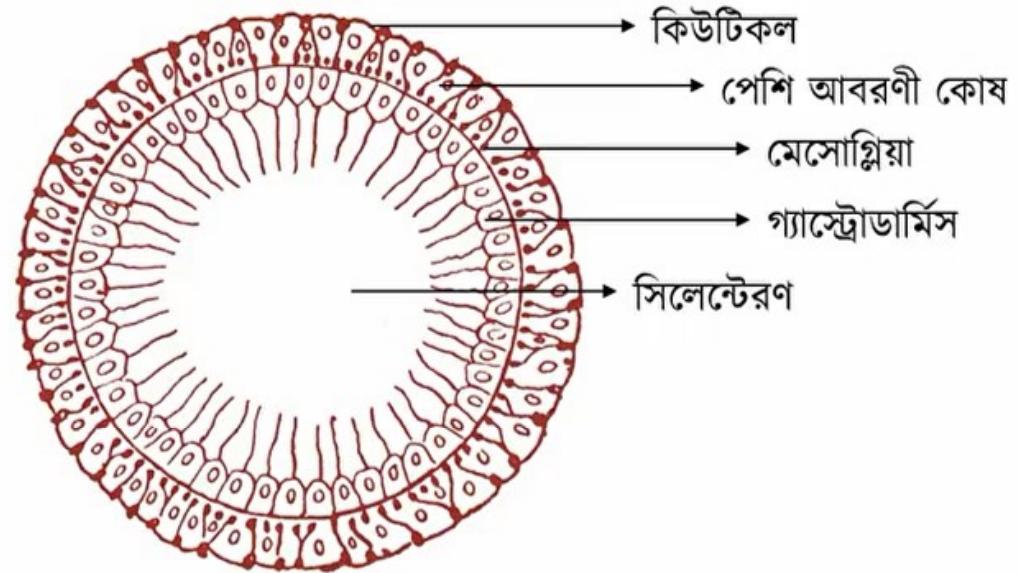
মেসগ্নিয়া

কাজ :

- (i) দেহের অবলম্বনে সহায়তা করে।
- (ii) দুটি কোষস্তরের ভিত্তিক্রমে কাজ করে।
- (iii) স্নায়ুকোষ ও সংবেদী কোষতন্ত্র এবং পেশি-আবরণী কোষের সংকোচনশীল মায়োফাইব্রিল ধারণ করে।

সিলেন্টেরন

- কেন্দ্রভাগে অবস্থিত
- ফাঁকা গহ্বর
- বহিঃকোষীয় পরিপাক ঘটে
- খাদ্যসার, শ্বসন ও রেচন পদার্থ পরিবাহিত হয়
- **Blind gut/Blind sac** বলা হয়



সিলোম ও সিলেন্টেরনের মধ্যে পার্থক্য

সিলোম	সিলেন্টেরন
১. ত্রিজগন্তরী প্রাণিদেহে মেসোডার্মাল পেরিটোনিয়ামে আবৃত যেকোন ফাঁকা বা গহ্বরকে সিলোম বলে।	১. দ্বিতীয় প্রাণিদেহের অভ্যন্তরীণ প্রশস্ত গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে।
২. মোসোডার্মাল পেরিটোনিয়াম দ্বারা আবৃত।	২. গ্যাস্ট্রোডার্মিস দ্বারা আবৃত।
৩. সিলোমিক তরল দ্বারা পূর্ণ থাকে।	৩. পানি, খাদ্য ও বর্জ্য পদার্থ দ্বারা পূর্ণ থাকে।
৪. বিভিন্ন অঙ্গ যেমন-হৎপিণ্ড, ঘৃত, ফুসফুস ইত্যাদি অবস্থান করে।	৪. এতে কোন অঙ্গ অবস্থান করে না।
৫. দেহগহ্বরের কাজ করে।	৫. দেহগহ্বর ও পরিপাক গহ্বরের কাজ করে।

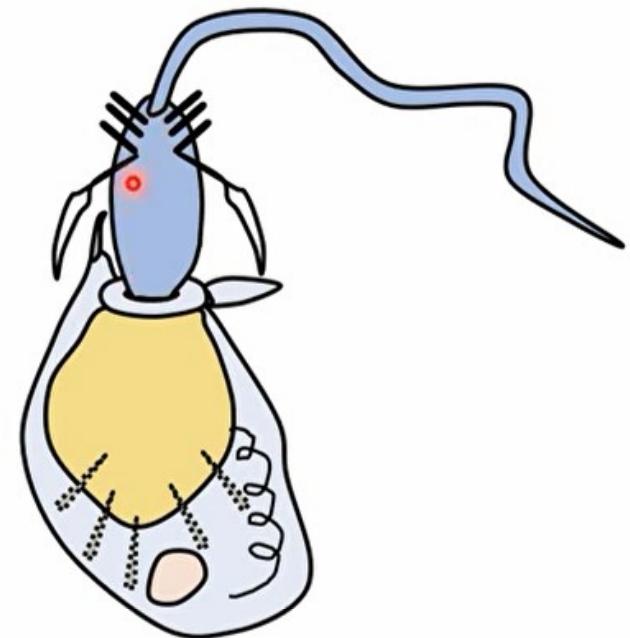
আদর্শ নিডোসাইটের গঠন

একটি আদর্শ নিডোসাইট দেখতে গোল, ডিস্বাকার, নাশপাতি আকার, পেয়ালাকার বা লাটিম আকৃতির



আদর্শ নিডোসাইটের গঠন

একটি আদর্শ নিডোসাইট দেখতে গোল, ডিস্বাকার, নাশপাতি আকার, পেয়ালাকার বা লাটিম আকৃতির এবং নিচে বর্ণিত অংশগুলো নিয়ে গঠিত ।



আদর্শ নিডোসাইটের গঠন

১. আবরণ (Membrane) :

প্রতিটি কোষ দ্বিস্তরী। একটি নিউক্লিয়াস এবং সাইটোপ্লাজম থাকে।

২. নেমাটোসিস্ট (Nematocyst) :

নিডোসাইটের ভেতরে সূত্রকযুক্ত একটি ক্যাপসুলের নাম নেমাটোসিস্ট। আদর্শ নিডোসাইটে ক্যাপসুলটি বিষাক্ত তরল হিপনোটক্সিন (hypnotoxin)-এ পূর্ণ থাকে। হিপনোটক্সিনটি প্রোটিন ও ফেনল-এর সমন্বয়ে গঠিত।

সূত্রকের চওড়া গোড়াটি বাট (butt) বা শ্যাফট (shaft)। তিনটি বড় কাঁটার মতো বার্ব (barb) এবং প্যাচাঁনো সারিতে বিন্যস্ত ছোটো কাঁটার মতো অসংখ্য বার্বিউল (barbules) দেখা যায়।

৩. অপারকুলাম (Operculum) :

নেমাটোসিস্টের সূত্রক ও ক্যাপসুল যে ঢাকনা দিয়ে আবৃত থাকে তার নাম অপারকুলাম। উন্মুক্ত অবস্থায় এটি খুলে যায়। এটি একটি রূপান্তরিত সিলিয়াম (cilium)।

আদর্শ নিডোসাইটের গঠন

৪. নিডোসিল (Cnidocil) :

শক্ত, সংবেদনশীল কাঁটা। ট্রিগারের মতো কাজ করে।

৫. পেশিতন্ত্র ও ল্যাসো (Muscle fibre & Lasso) :

কোষের সাইটোপ্লাজম ও নেমাটোসিস্টের প্রাচীরে সংকোচনশীল কিছু পেশিতন্ত্র থাকে। এছাড়াও কোষের নিচের প্রান্তে ল্যাসো নামের একটি প্যাচানো সূত্রক দেখা যায়।

নেমাটোসিস্টের প্রকারভেদ (Types of nematocysts)

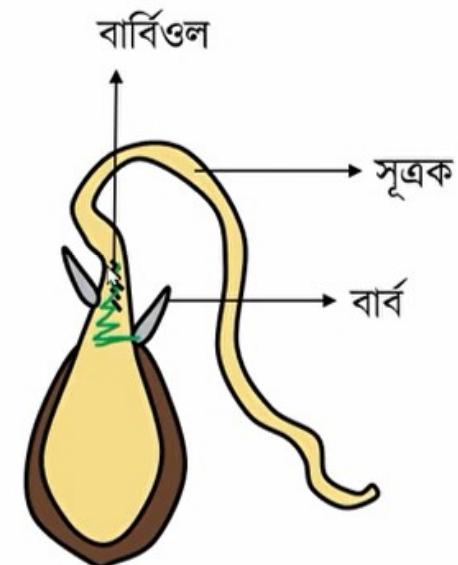
বিজ্ঞানী ভার্নার (Werner) ১৯৬৫ সালে নিউরিয়া জাতীয় প্রাণিদের দেহে মোট ২৩ ধরনের নেমাটোসিস্ট শনাক্ত করেছেন। চার ধরনের নেমাটোসিস্ট Hydra-য় পাওয়া যায়।



১. স্টিনোটিল বা পেনিট্র্যান্ট (Stenotile or Penetrant) :

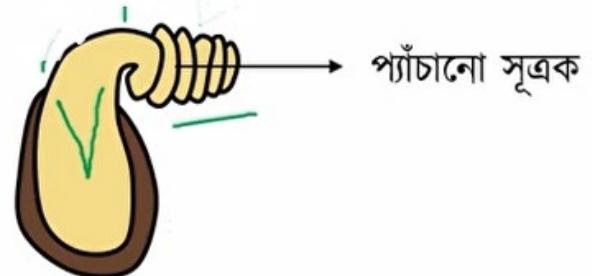
চার ধরনের নেমাটোসিস্টের মধ্যে এগুলোই বৃহত্তম।

এরা লম্বা সূত্রক বিশিষ্ট। ফাঁপা, শীর্ষ উন্মুক্ত, বাট প্রশস্ত। তিনটি বড় তীক্ষ্ণ বার্ব ও তিন সারি সর্পিলাকারে সাজানো ক্ষুদ্র বার্বিউলযুক্ত। এর ভিতরে হিপনোটক্সিন (hypnotoxin) নামক বিষাক্ত তরল থাকে।



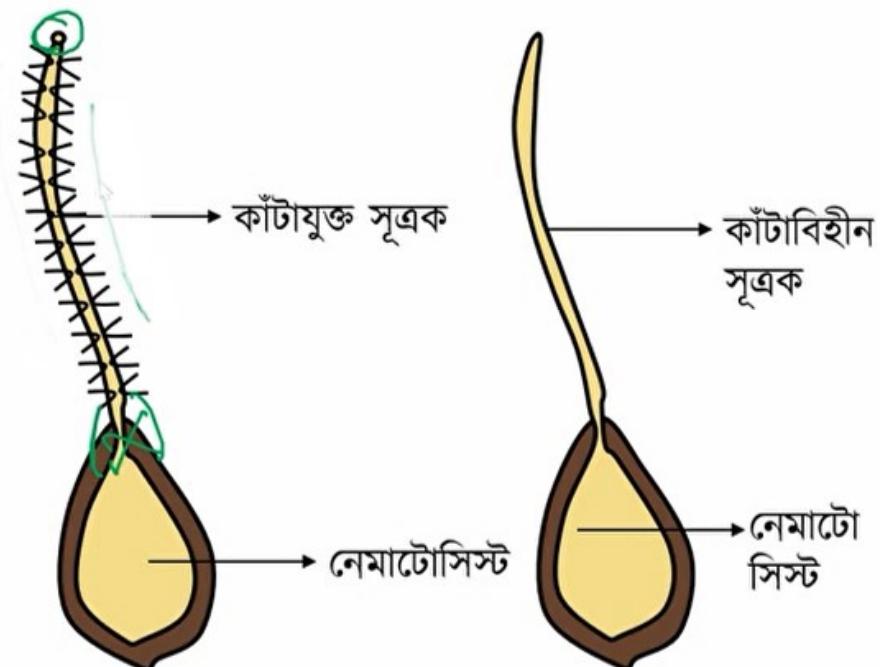
২. ভলভেন্ট (Volvent) :

খাটো সূত্রক্যুক্ত, মোটা, স্থিতিস্থাপক, কাটাবিহীন এবং
 বন্ধ শীর্ষযুক্ত নেমাটোসিস্ট। ক্যাপসুলের ভিতর সূত্রকের
 একটি প্যাঁচ থাকে, কিন্তু নিষ্কিঞ্চ হওয়ার সাথে সাথে কর্ক-স্তুর মতো
 পেঁচিয়ে যায়। এটি শিকার কিংবা
 কোন বস্তুকে আঁকড়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে।



৩. স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট (Streptoline glutinant) :

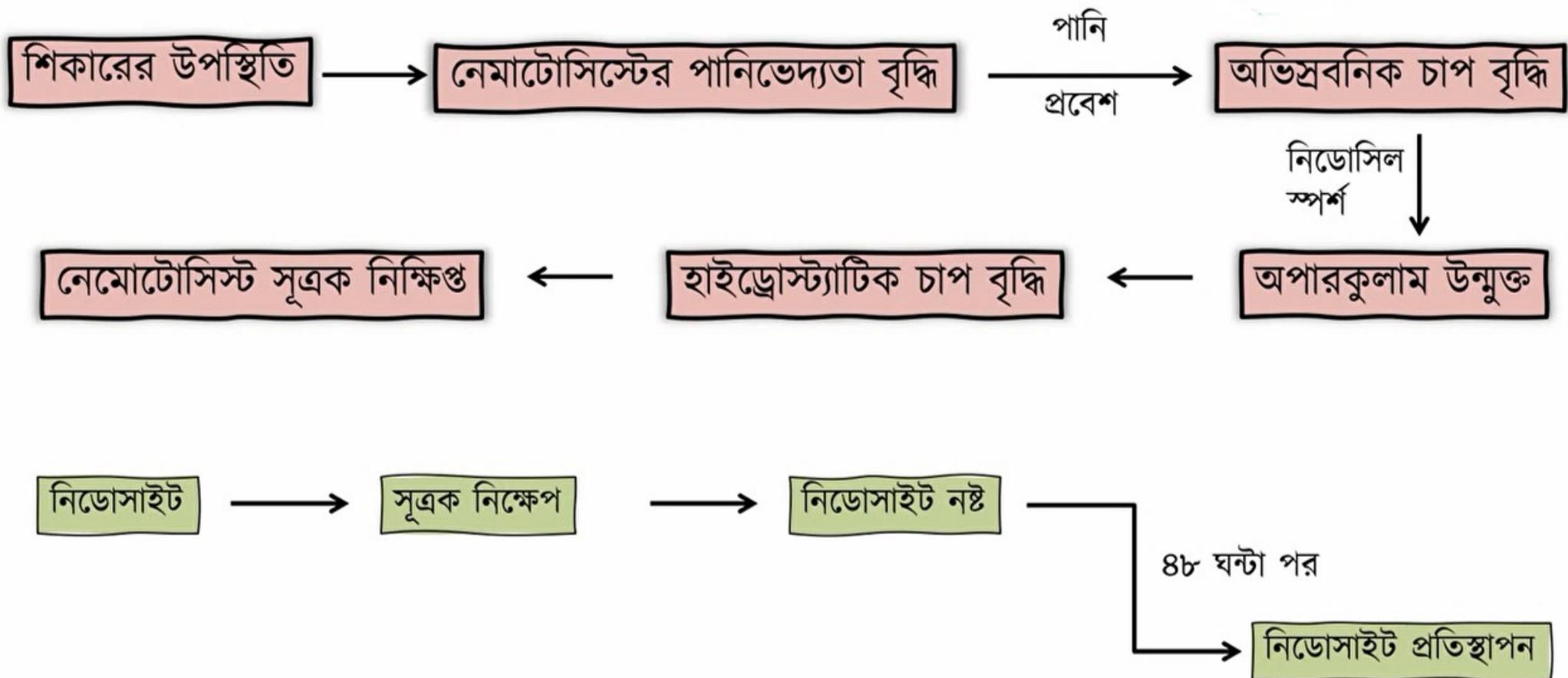
এর সূত্রক লম্বা, সর্পিলাকারে সজিত কাঁটাযুক্ত, বাট
 সুগঠিত নয় এবং শীর্ষদেশ উন্মুক্ত।



৪. স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট (Stereoline glutinant) :

এগুলো ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্ট; সূত্রক লম্বা, কাঁটাবিহীন,
 বাট সুগঠিত নয় এবং শীর্ষদেশ উন্মুক্ত।
 আঠালো রস ক্ষরণ করে চলন ও শিকার আটকে রাখতে সাহায্য করে।

সূত্র নিষ্কেপের কৌশল:



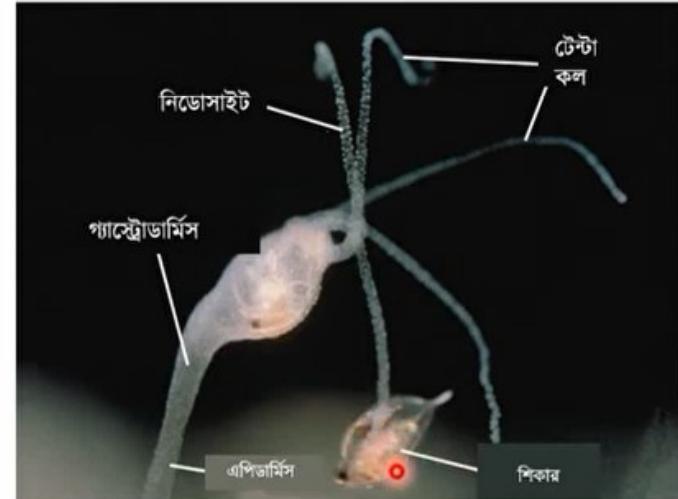
Hydra-র খাদ্য গ্রহণ ও পরিপাক প্রক্রিয়া

পুষ্টি (Nutrition) :

যে জৈবনিক প্রক্রিয়ায় প্রাণী নিজ পরিবেশ থেকে প্রয়োজনীয় জটিল জৈব খাদ্য গ্রহণ করে বিভিন্ন এনজাইমের সহায়তায় কোষে পরিবহন ও শোষণ উপযোগী সরল ও দ্রবনীয় খাদ্যে পরিণত করে। পরিপাককৃত খাদ্যসার শোষণের মাধ্যমে দেহের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন, শক্তি উৎপাদন ইত্যাদি শারীরবৃত্তীয় কার্যকলাপ করে এবং খাদ্যের অপাচ্য অংশ দেহ থেকে বের করে দেয় তাকে পুষ্টি বলে।

Hydra-র খাদ্য :

Hydra মাংসাশী (carnivorous) প্রাণী। প্রধান খাদ্য হচ্ছে ক্ষুদ্র ক্রাস্টাসিয় সংক্ষিপ্তদী। বিভিন্ন পতঙ্গের লার্ভা, Cyclops (সাইক্লুপস), Daphnia (ড্যাফনিয়া), ছোট ছোট কৃমি ও মাছের ডিম।



খাদ্য গ্রহণ পদ্ধতি :

কর্ণিকাগুলো ভাসতে থাকে



শিকার কর্ণিকা স্পর্শ করলে নেমাটোসিস্ট সূত্র নিষ্কিপ্ত হয়



ভলভন্ট - শিকারের গতি রোধ করে



ফুটিন্যান্ট - আঠালো রস দিয়ে আটকে থাকে



স্টিনোটিল - হিপনোটিনিন প্রবেশ করায়



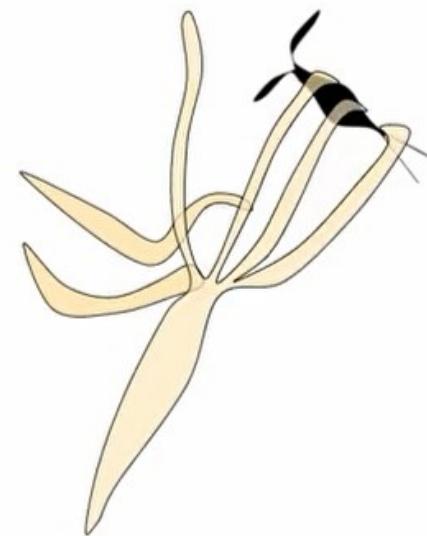
মুখ ছিদ্র স্ফিত ও চওড়া হয়

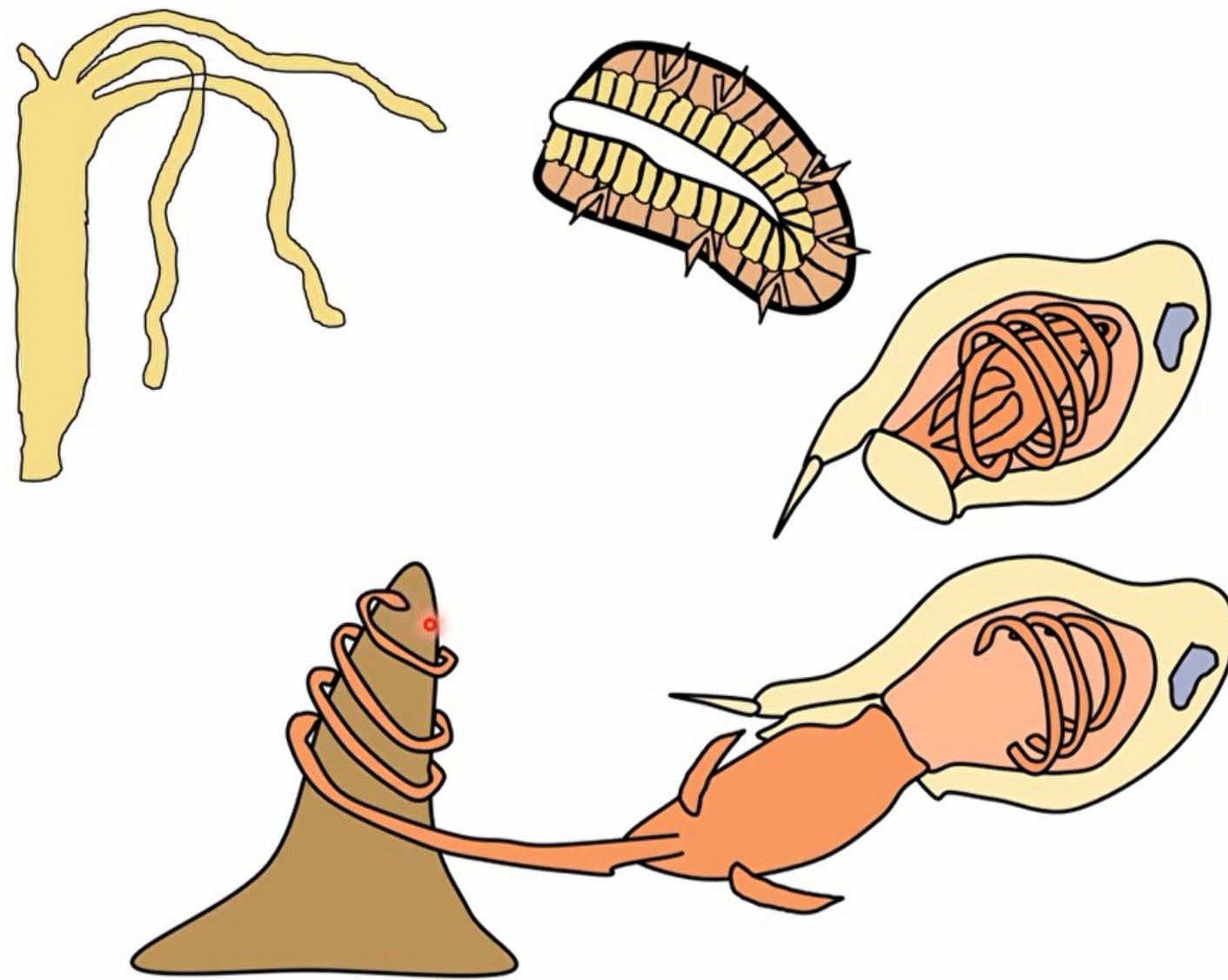


গ্রাস্টিকোষ থেকে মিউকাস নিঃসৃত হয়



হাইপোস্টোম ও দেহপ্রাচীর সংকুচিত ও প্রসারিত —> খাদ্য সিলেন্টেরনে পৌঁছায়





খাদ্য পরিপাক প্রণালী (Process of Digestion) :

যে জৈব-রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জটিল জৈব খাদ্যবস্তু বিভিন্ন এনজাইমের সাহায্যে ভেঙ্গে তরল, সরল ও শোষণ উপযোগী অণুতে পরিণত হয়, তাকে পরিপাক বলে।

Hydra-র খাদ্য পরিপাকের সময় অন্তঃত্বকের গ্রন্থিকোষ থেকে এনজাইম নিঃসৃত হয়। পরিপাক দুটি ধাপে সম্পন্ন হয় :

খাদ্য পরিপাক প্রণালী (Process of Digestion) :

বহিঃকোষীয় পরিপাক :

এখানে কোষের বাইরে পরিপাকঘটে



সংকোচন - প্রসারণ ঘটে



শিকার ছোট কণায় পরিণত হয়



ফ্ল্যাজেলা সঞ্চালিত হয়



খাদ্যকণা এনজাইমের সাথে মিশ্রিত হয়

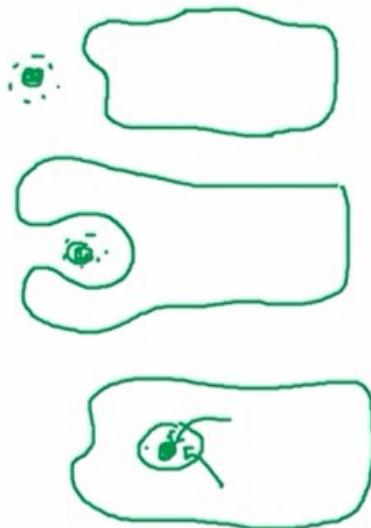


পেপসিন নিঃসৃত হয় →

শুধুমাত্র Protein-
পলিপেপ্টাইডে পরিণত হয়



অন্তঃকোষীয় পরিপাক : কোষের ভেতরে পরিপাক ঘটে



খাদ্য আরও চূর্ণ-বিচূর্ণ হয়



ক্ষণপদীয় কোষ ক্ষণপদ বের করে



খাদ্যকণা তরল সহ ভক্ষণ করে



খাদ্যগহ্বরে এসিড নিঃসৃত হয়



ক্ষারীয় রস নিঃসৃত হয়



এনজাইম নিঃসৃত হয়



খাদ্য সম্পূর্ণ পরিপাক হয়



সাইটোপ্লাজমে শোষিত হয়

- আমিষ $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ অ্যামিনো এসিড
- মেহ $\xrightarrow{\text{লাইপেজ}}$ ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল
- শর্করা $\xrightarrow{\text{অ্যামাইলেজ}}$ ফ্লুকোজ

পরিশোষণ, আত্মীকরণ ও বর্জন :

খাদ্য পরিপাককৃত সারাংশ সাইটোপ্লাজমে পরিশোষিত হয়। এরপর ব্যাপন প্রক্রিয়ায় প্রাণীদেহের বিভিন্ন কোষে পৌঁছে যায়।
অপাচ্য খাদ্যাংশ দেহপ্রাচীরের সংকোচন-প্রসারণ ও ফ্ল্যাজেলার সঞ্চালনের ফলে মুখছিদ্র দিয়ে বের হয়ে যায়।

Hydra-র চলন (Locomotion)

যে প্রক্রিয়ায় জীবদেহ স্থানান্তরিত হয়, তাকে চলন বলে। Hydra তার পদতল, পেশিতন্ত্র ও নেমোটোসিস্টের সাহায্যে চলাচল করে। প্রথমে সংবেদী কোষ সাড়া দেয় এবং সে উদ্বীপনা ম্যায়-জালকের ভিতর সঞ্চালিত হয়। ফলে পেশিতন্ত্র সংকুচিত হয় এবং চলন প্রক্রিয়া শুরু হয়।

১. লুপিং (Looping) বা ফাঁসাচলন :

লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য hydra সাধারণত লুপিং চলনের আশ্রয় নেয়। এক পাশের পেশি আবরণী কোষগুলো সংকুচিত হয় এবং অপর পাশের কোষগুলো সম্প্রসারিত হয়।

Hydra দেহকে প্রসারিত করে ও বাঁকিয়ে হাইপোস্টোমকে ভিত্তির কাছাকাছি নিয়ে আসে এবং কর্ণিকার গ্লুটিন্যান্ট ভিত্তিকে আটকে ধরে। এরপর পাদ-চাকতিকে মুখের কাছাকাছি এনে স্থাপন করে এবং কর্ণিকা ভিত্তি ছেড়ে দিয়ে সোজা হয়ে নতুন স্থানে দাঁড়িয়ে যায়।

Hydra-র চলন (Locomotion)

২. সমারসল্টিং (Somersaulting) বা ডিগবাজী :

১০৩ ✓

সাধারণ ও দ্রুত চলন প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়ায় Hydra দেহকে বাঁকিয়ে গুটিন্যান্ট জাতীয় নেমাটোসিস্টের আঠালো ক্ষরণের সাহায্যে গতিপথকে স্পর্শ করে। এ সময় ফাঁসা চলনের মতোই পেশি-আবরণী কোষের সংকোচন প্রসারণ ঘটে।

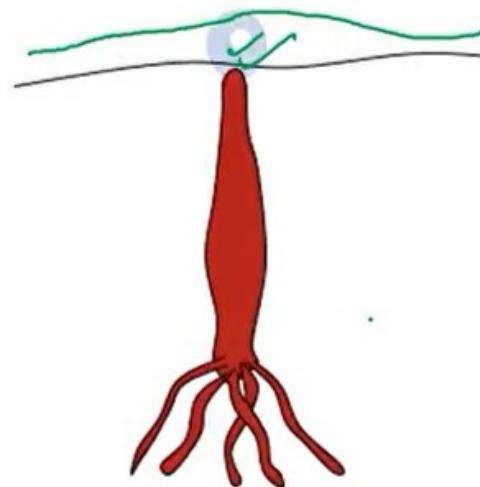
পরবর্তীতে পাদ-চাকতি ভিত্তি ছেড়ে দেয় এবং কর্ষিকার উপর ভর দিয়ে দেহকে সোজা করে। এরপর দেহকে অন্যদিকে বাঁকিয়ে পাদ চাকতির সাহায্যে পথকে স্পর্শ করে। পরে কর্ষিকা মুক্ত করে দেহকে সোজা করে দেয়। এ প্রক্রিয়ার পুনরাবৃত্তি ঘটিয়ে Hydra দ্রুত স্থান ত্যাগ করে।

Hydra-র চলন (Locomotion)

১০

৩. ভাসা (Floating) :

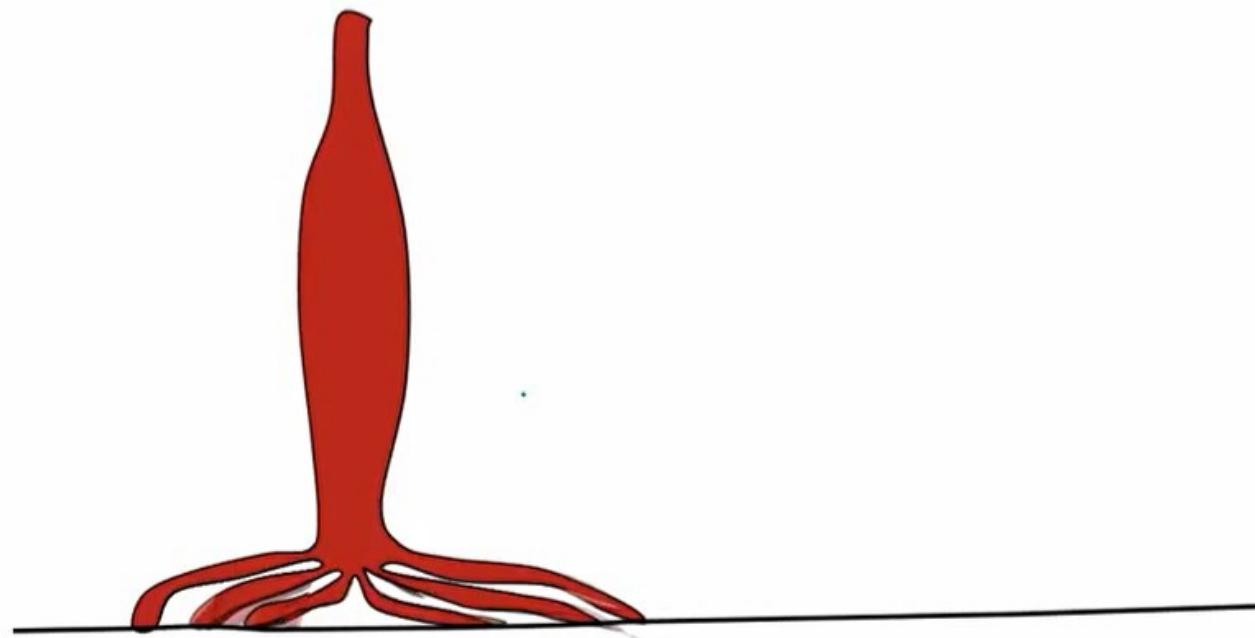
মাঝে মাঝে Hydra পাদ-চাকতির বহিঃত্বকীয় কোষ থেকে গ্যাসীয় বুদবুদ সৃষ্টি করে। বুদবুদ ফেটে মিউকাস ছড়িয়ে গেলে Hydra উলটো হয়ে পানির পৃষ্ঠালে ভেসে উঠে।



Hydra-র চলন (Locomotion)

8. হাঁটা (Walking) :

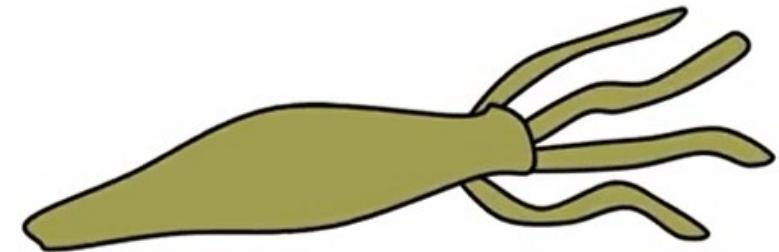
এ ক্ষেত্রে Hydra তার দেহের ভার পাদ-চাকতির উপর না রেখে কর্ষিকার উপর স্থাপন করে এবং কর্ষিকাকে পায়ের মতো ব্যবহার করে উল্লেভাবে ধীর গতিতে চলতে পারে।



Hydra-র চলন (Locomotion)

৫. সাঁতার (Swimming) :

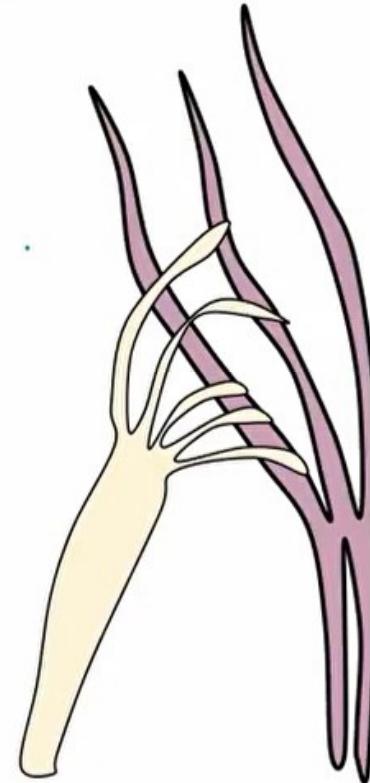
কর্ষিকাগুলোকে টেউয়ের মতো আন্দোলিত করে এবং দেহকে ভিত্তি থেকে মুক্ত করে Hydra সহজেই দেহকে টেউয়ের মতো আন্দোলিত করে সাঁতার কাটতে পারে।



Hydra-র চলন (Locomotion)

৬. হামাগুড়ি (Crawling) :

এ প্রক্রিয়ায় Hydra কর্ষিকার সাহায্যে কাছাকাছি কোনো বস্তুকে আঁকড়ে ধরে। পরে পাদ-চাকতি মুক্ত ও কর্ষিকা সংকুচিত করে পাদ-চাকতিকে নতুন জায়গায় স্থাপন করে। এ প্রক্রিয়ায় Hydra-র আরোহণ ও অবরোহণ সম্পন্ন হয়।



Hydra-র চলন (Locomotion)

৭. গ্লাইডিং (Gliding) বা অ্যামিবয়েড চলন :

Hydra পদতলের বহিঃত্তকীয় কোষগুলো থেকে পিছিল রস ক্ষরণ করে। পরে এই স্থান থেকেই ক্ষণপদের অ্যামিবয়েড চলনের সাহায্যে দেহটি অত্যন্ত ধীরগতিতে সামনে এগিয়ে চলে।

৮. দেহের সংকোচন-প্রসারণ (Body contraction and expansion) :

এ প্রক্রিয়ায় Hydra দেহকে মুক্ত করে দেহপ্রাচীরের পেশি-আবরণী কোষের সংকোচন ও প্রসারণের মাধ্যমে দেহের আকার দ্রুত খাটো ও লম্বা করে, ফলে এক ধরনের চলনের সৃষ্টি হয়।



Hydra-র জনন

যে প্রক্রিয়ায় জীব নিজ বংশধর রক্ষার জন্য তা নিজের মতো আরেকটি জীব সৃষ্টি করে তাকে জনন বলে। Hydra অযৌন ও যৌন উভয় প্রক্রিয়ায় বংশ বৃদ্ধি করে।

অযৌন জনন (Asexual reproduction)

গ্যামেট উৎপাদন ছাড়াই যে জনন সম্পাদিত হয় তাকে অযৌন জনন বলে। Hydra দু'ভাবে অযৌন জনন সম্পন্ন করে, যথা-
মুকুলোদগম ও বিভাজন।

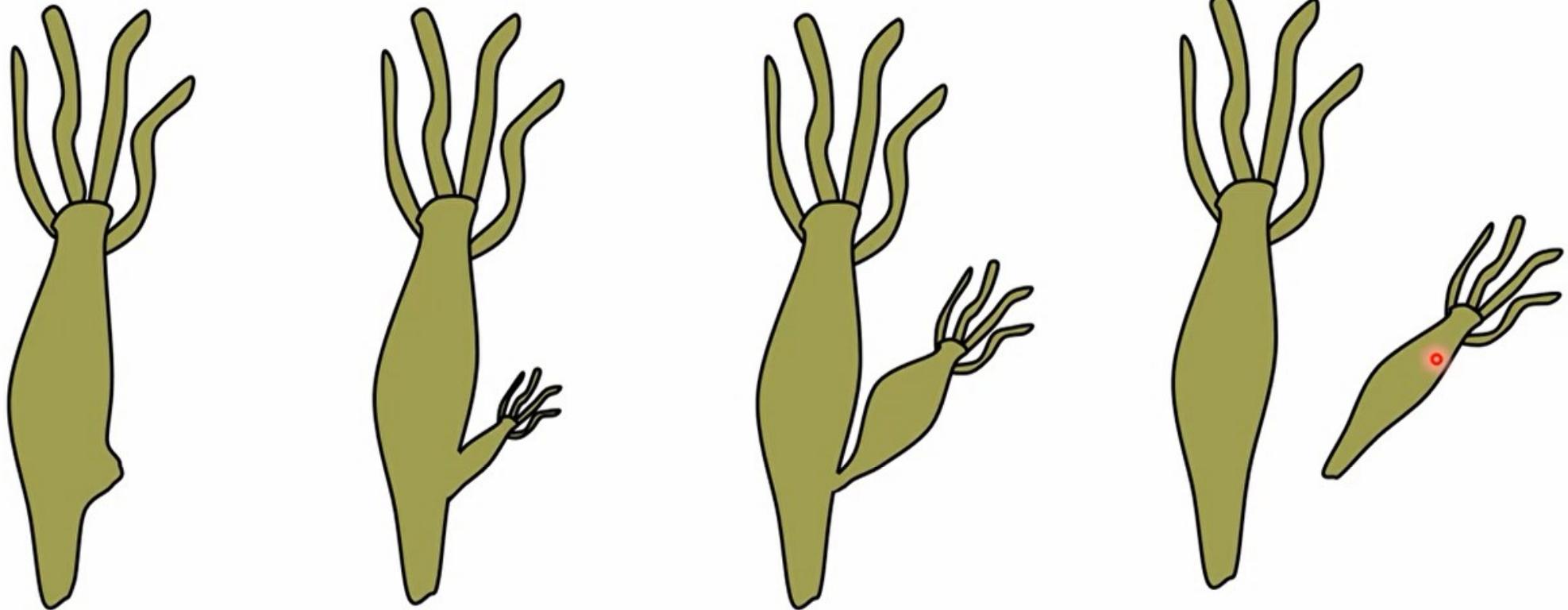
১. মুকুলোদগম (Budding) :



১. মুকুলোদগম (Budding) :

এটি অয়ৌন জননের স্বাভাবিক প্রক্রিয়া। গ্রীষ্মকালে এটি বেশি ঘটে। নিম্নোক্ত বেশ কয়েকটি ধাপে প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন হয়।

- i. প্রক্রিয়ার শুরুতে দেহের এপিডার্মিসের ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ দ্রুত বিভাজিত হয়ে একটি ক্ষুদ্র স্ফীত অংশ সৃষ্টি করে।
- ii. স্ফীত অংশটি দ্রুত বড় হয়ে ফাঁপা, নলাকার মুকুল (bud)-এ পরিণত হয়। এতে এপিডার্মিস, মেসোগ্লিয়া ও গ্যাস্ট্রোডার্মিস সৃষ্টি হয়।
- iii. মাতৃ হাইড্রার সিলেন্টেরন মুকুলের কেন্দ্রে প্রবেশ করে।
- iv. মুকুলটি মাতৃ হাইড্রা থেকে পুষ্টি গ্রহণ করে বড় হয় এবং শীর্ষে গঠিত হয় মুখছিদ্র, হাইপোস্টোম ও কর্ণিকা।
- v. মাতৃহাইড্রা ও মুকুলের সংযোগস্থলে খাঁজের সৃষ্টি হয়। খাঁজটি ক্রমে গভীর হয়ে মুকুলকে মাতৃহাইড্রা থেকে বিচ্ছিন্ন করে দেয়।
- vi. অপ্ত্য হাইড্রায় পাদ-চাকতি তৈরি হয়।
- vii. অপ্ত্য হাইড্রা কোনো বন্ধ আঁকড়ে^o ধরে স্বাধীন জীবন যাপন শুরু করে।



Hydra-র জনন

২. বিভাজন (Fission) :

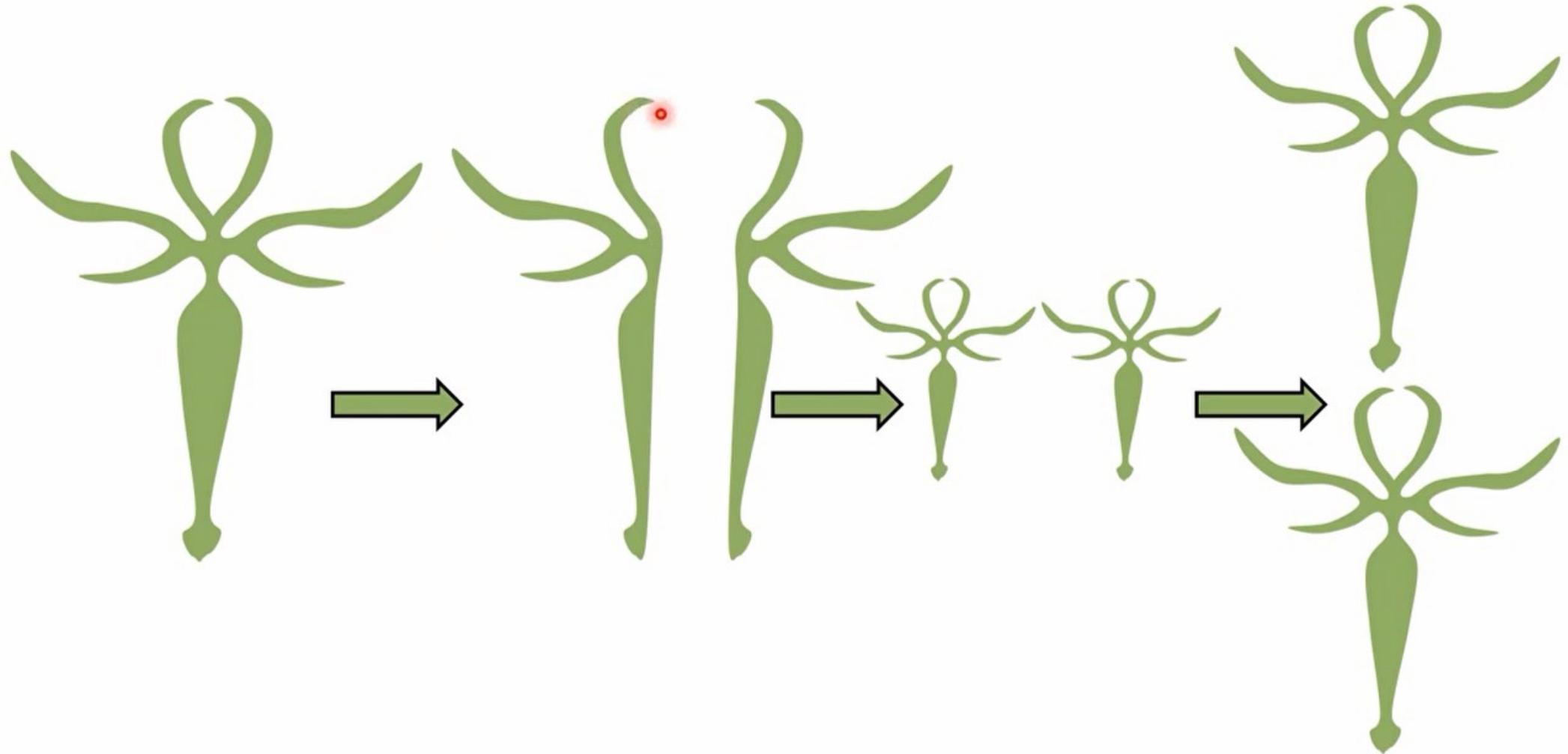
এটি স্বাভাবিক জনন প্রক্রিয়া নয়। কোন বাহ্যিক কারণে হাইড্রার দেহ দুই বা ততোধিক খণ্ডে বিভক্ত হলে প্রত্যেক খণ্ড থেকে নতুন হাইড্রা জন্মায়। এটিই তার পুনরুৎপত্তি (regeneration) ক্ষমতা।
বিভাজন দু'ভাবে হতে পারে, যথা-অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন ও অনুপ্রস্থ বিভাজন।

i. অনুদৈর্ঘ্য বিভাজন :

হাইড্রার দেহ কোনো কারণে লম্বালম্বি দুই বা ততোধিক খণ্ডে বিভক্ত হলে প্রত্যেক খণ্ড এ থেকে পৃথক হাইড্রার উৎপত্তি হয়।



Hydra-র জনন



Hydra-র জনন

যৌন জনন (Sexual reproduction)

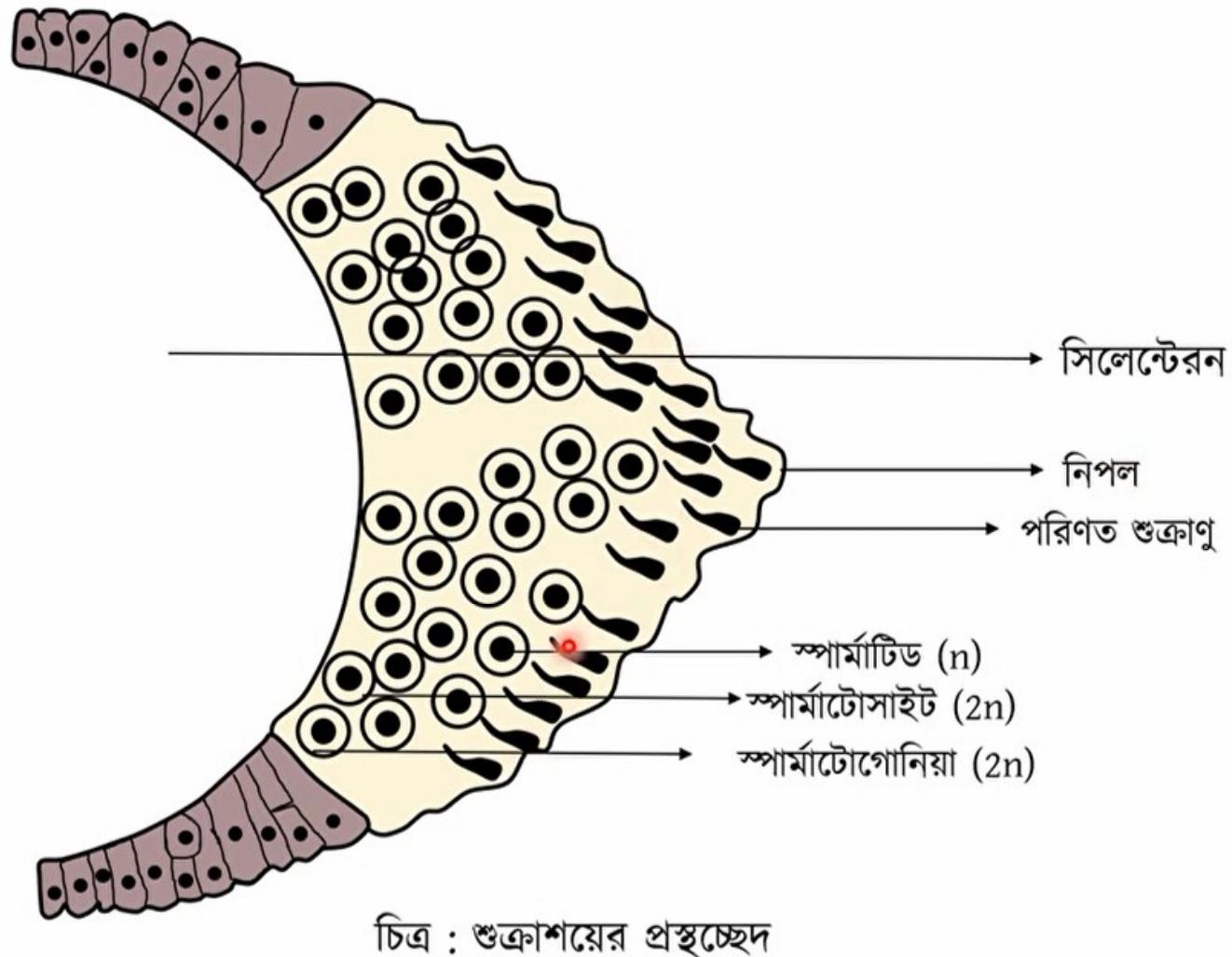
জনন কোষের নিষেকের মাধ্যমে জাইগোট সৃষ্টি হলে তাকে যৌন জনন বলে।

Hydra-র যৌন জননের ধাপগুলো হলো- অস্থায়ী জননাঙ্গ সৃষ্টি, নিষেক ও পরিস্ফুটন।

১. অস্থায়ী জননাঙ্গ সৃষ্টি :

হাইড্রা একলিঙ্গ (dioecious) কিংবা উভলিঙ্গ (monoecious), দুই ধরনেরই হতে পারে। উভলিঙ্গ হলেও এদের স্বনিষেক ঘটে না।





Hydra-র জনন

ক. শুক্রাশয়ের উৎপত্তি :

দেহের উপরের দিকে হাইপোস্টোমের কাছাকাছি স্থানের এপিডার্মাল ইন্টারস্টিশিয়াল কোষের দ্রুত বিভাজনের ফলে এক বা একাধিক মোচাকার শুক্রাশয় (testis) সৃষ্টি হয়। এর শীর্ষে একটি বোঁটা বা নিপল (nipple) থাকে।

শুক্রাশয়ে শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে স্পার্মাটোজেনেসিস (spermatogenesis) বা শুক্রাণুজনন বলে। পরিণত শুক্রাণু নিউক্লিয়াসযুক্ত একটি স্ফীত মস্তক (head), সেন্ট্রিওলযুক্ত একটি চাপা মধ্যখন্দ (middle piece) এবং একটি লম্বা, সরু লেজ নিয়ে গঠিত।

স্পার্মাটোজেনেসিস :

ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ



স্পার্মাটোগোনিয়া



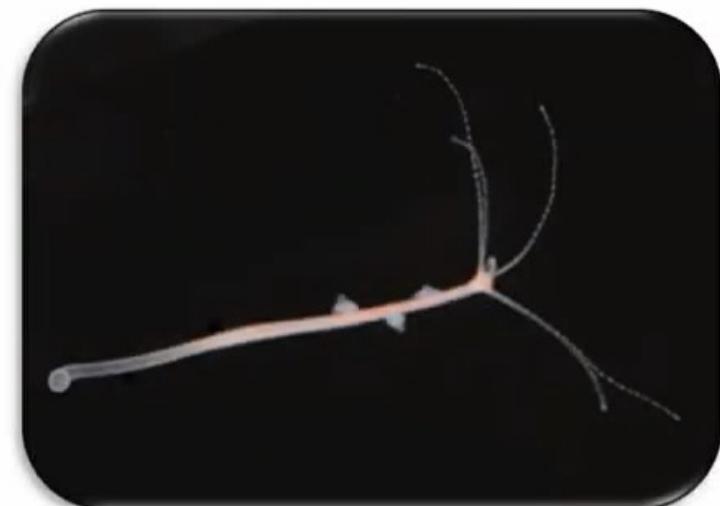
স্পার্মাটোসাইট



স্পার্মাটিড (n)



৪টি শুক্রাণু (n)



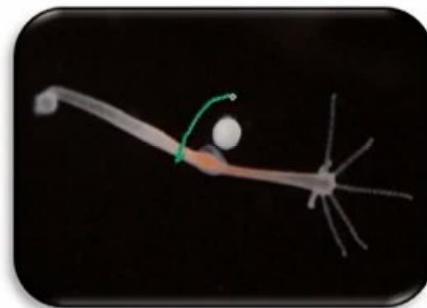
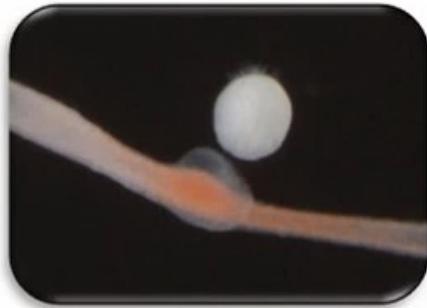
Hydra-র জনন

খ. ডিস্বাশয়ের উৎপত্তি :

দেহের নিচের অর্ধাংশে পদতলের সামান্য উপরে এপিডার্মিসের একটি বা দুটি স্থানের কিছু ইন্টারস্টিশিয়াল কোষে
বিভাজিত হয়ে একটি বা দুটি গোলাকার ডিস্বাশয় (ovary) সৃষ্টি করে। প্রত্যেক ডিস্বাশয় থেকে একটি করে ডিস্বাগু
(ovam) সৃষ্টি হয়।

ডিস্বাগু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে উওজেনেসিস (oogenesis) বা ডিস্বাগুজনন বলে। ডিস্বাগুর পরিপূর্ণ বৃদ্ধির ফলে
ডিস্বাশয়ের বহিরাবরণ ছিঁড়ে যায় এবং ডিস্বাগুকে উন্মুক্ত হয়ে পর্যায়। তখন ডিস্বাগুর চারদিকে জিলেটিনের পিচ্ছিল
আস্তরণ থাকে।

উওজেনেসিস



ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

উওগোনিয়া

উওসাইট

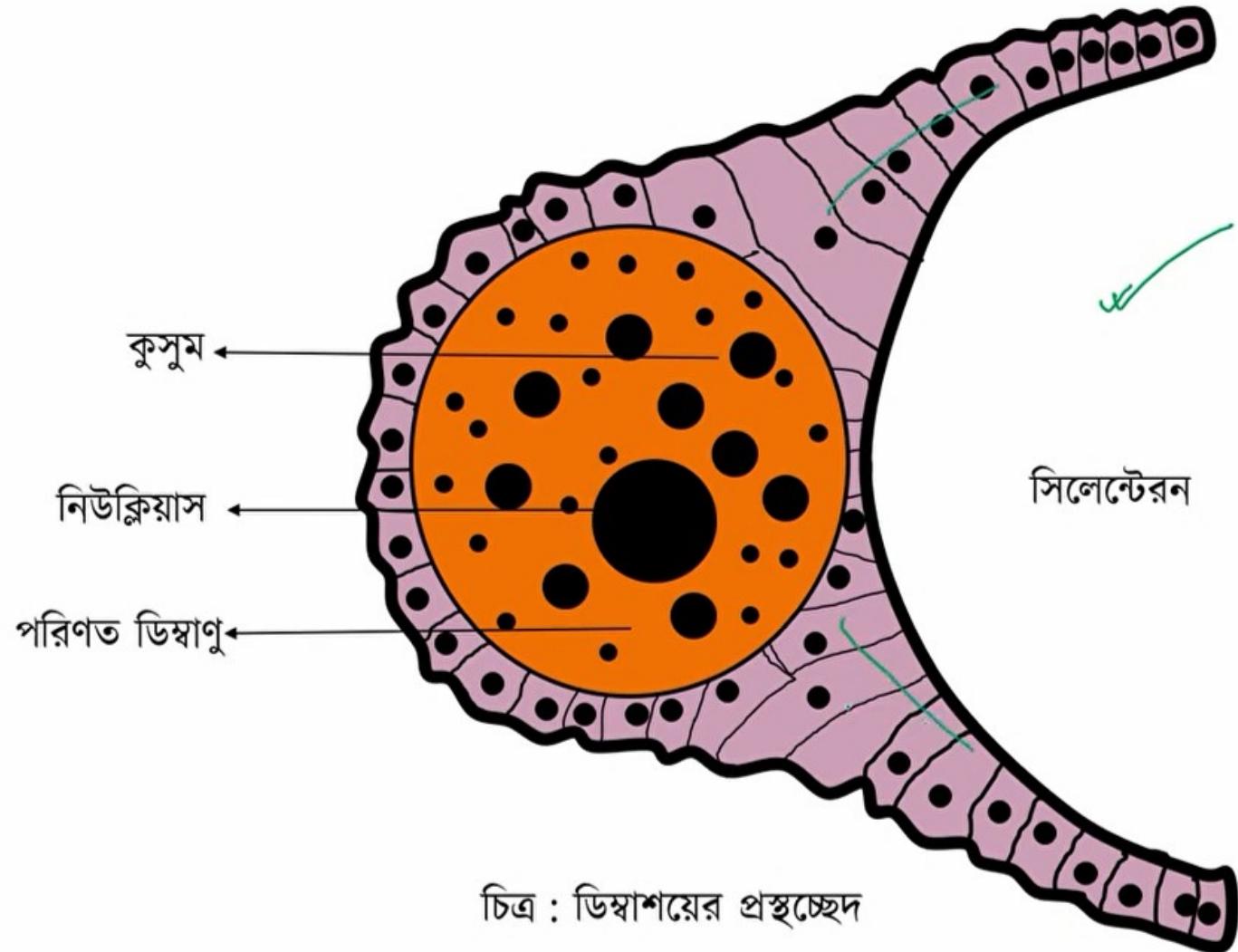
৩টি পোলার বডি

বিলুপ্ত

১টি উওটিড

ডিম্বাণু

মাংসভ্য



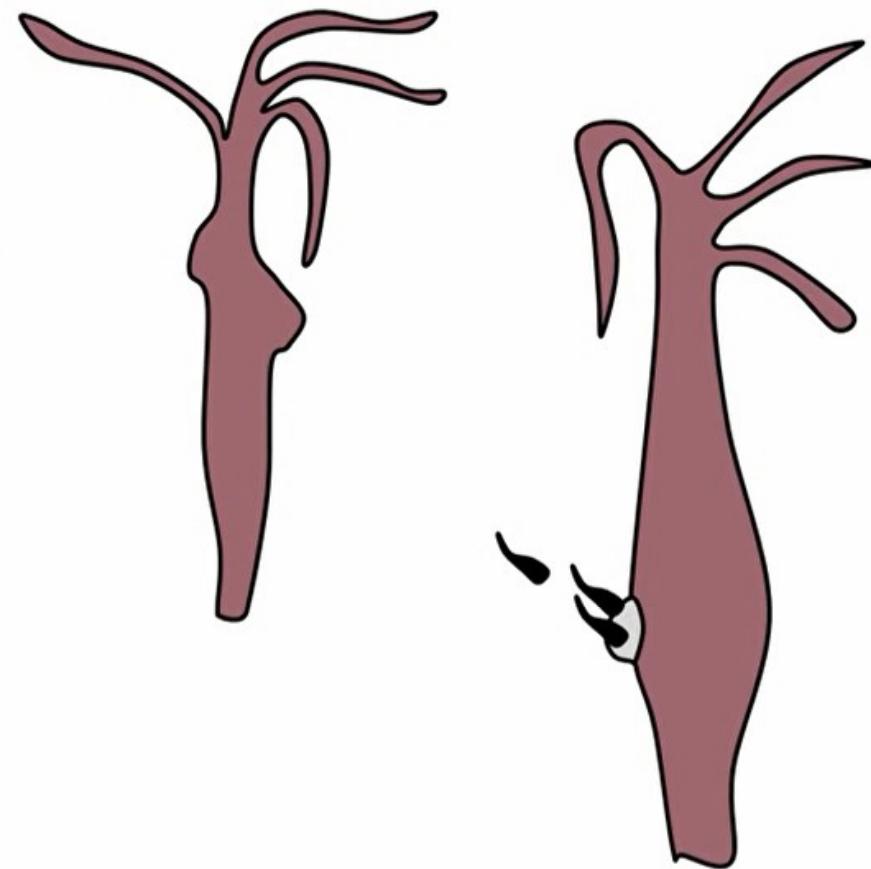
Hydra-র জনন

নিষেক (Fertilization):

শুক্রাণু পরিণত হলে শুক্রাশয়ের নিপল বিদীর্ঘ করে পানিতে সাঁতরাতে থাকে। শুক্রাণুর ঝাঁক একেকটি ডিস্বাণুর চারদিক ঘিরে ফেলে। একাধিক শুক্রাণু ডিস্বাণুর আবরণ ভেদ করলেও একটিমাত্র শুক্রাণুর নিউক্লিয়াসই ডিস্বাণুর নিউক্লিয়াসের সাথে নিষেক সম্পন্ন করে এবং একটি ডিপ্লয়েড ($2n$) জাইগোট (zygote) গঠন করে। শুক্রাণুগুলো ২৪-৪৮ ঘন্টার মধ্যে ডিস্বাণুকে নিষিক্ত করতে না পারলে নষ্ট হয়ে যায়। উন্মুক্ত হওয়ার পর অল্লদিনের মধ্যে নিষিক্ত না হলে ডিস্বাণুও নষ্ট হয়ে যায়।

পরিস্ফুটন (Development):

যেসব ক্রমান্বয়িক পরিবর্তনের ফলে জাইগোট থেকে শিশু প্রাণীর উৎপত্তি ঘটে তাকে পরিস্ফুটন বলে।



Hydra-র জনন

হাইড্রার পরিস্ফুটনের পর্যায়সমূহঃ

ক. মরুলা (Morula) :

জাইগোট মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বারবার বিভক্ত হয়ে বহুকোষী, নিরেট ও গোলাকার কোষপিণ্ডে পরিণত হয়। এর নাম মরুলা।

খ. ব্লাস্টুলা (Blastula) :

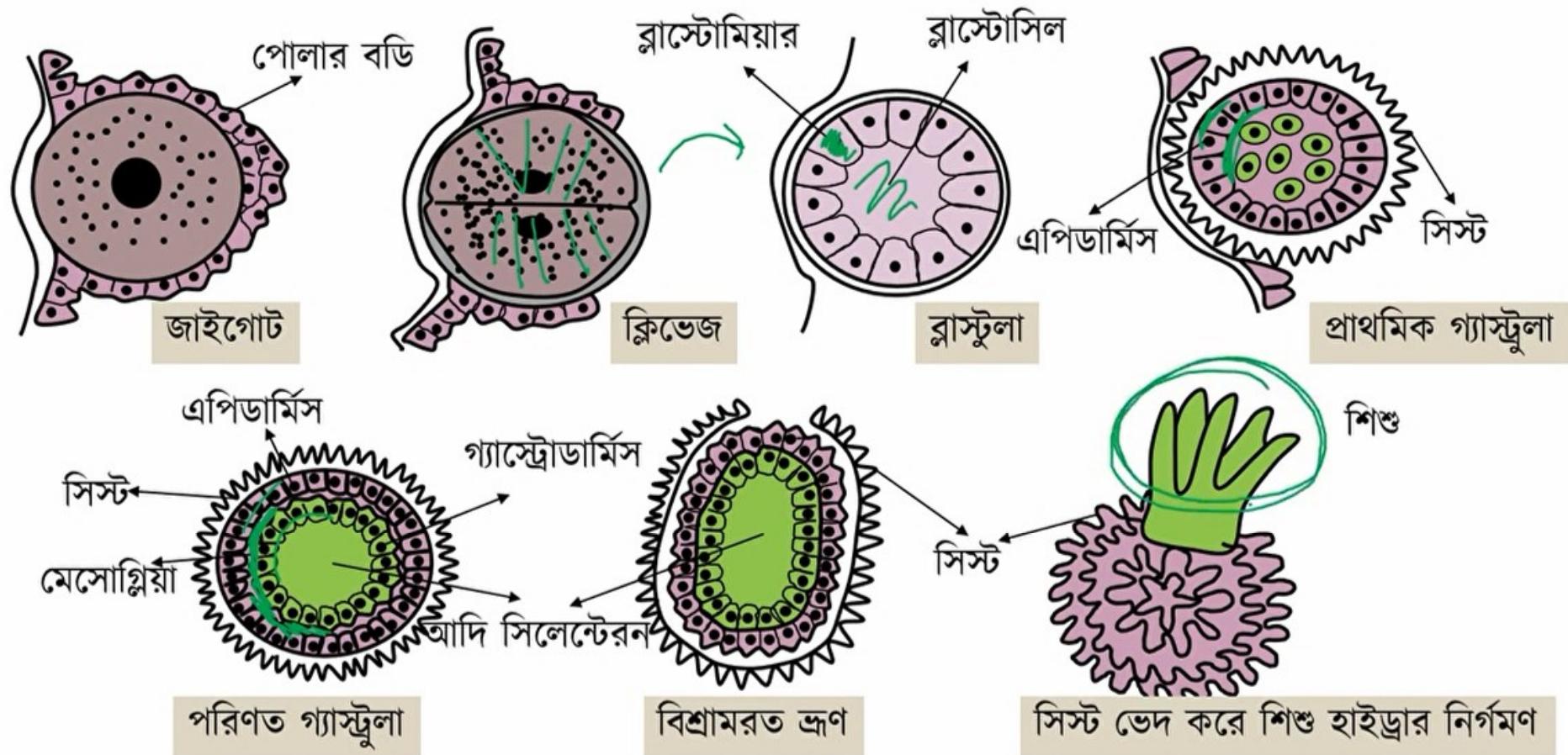
মরুলার কোষগুলো একস্তরে সজিত হয়ে একটি ফাঁপা, গোল অংশে পরিণত হয়। এর নাম ব্লাস্টুলা। ব্লাস্টুলার কোষগুলোকে ব্লাস্টোমিয়ার (blastomere) এবং কেন্দ্রে ফাঁকা গহ্বরকে ব্লাস্টোসিল (blastocoel) বলে।

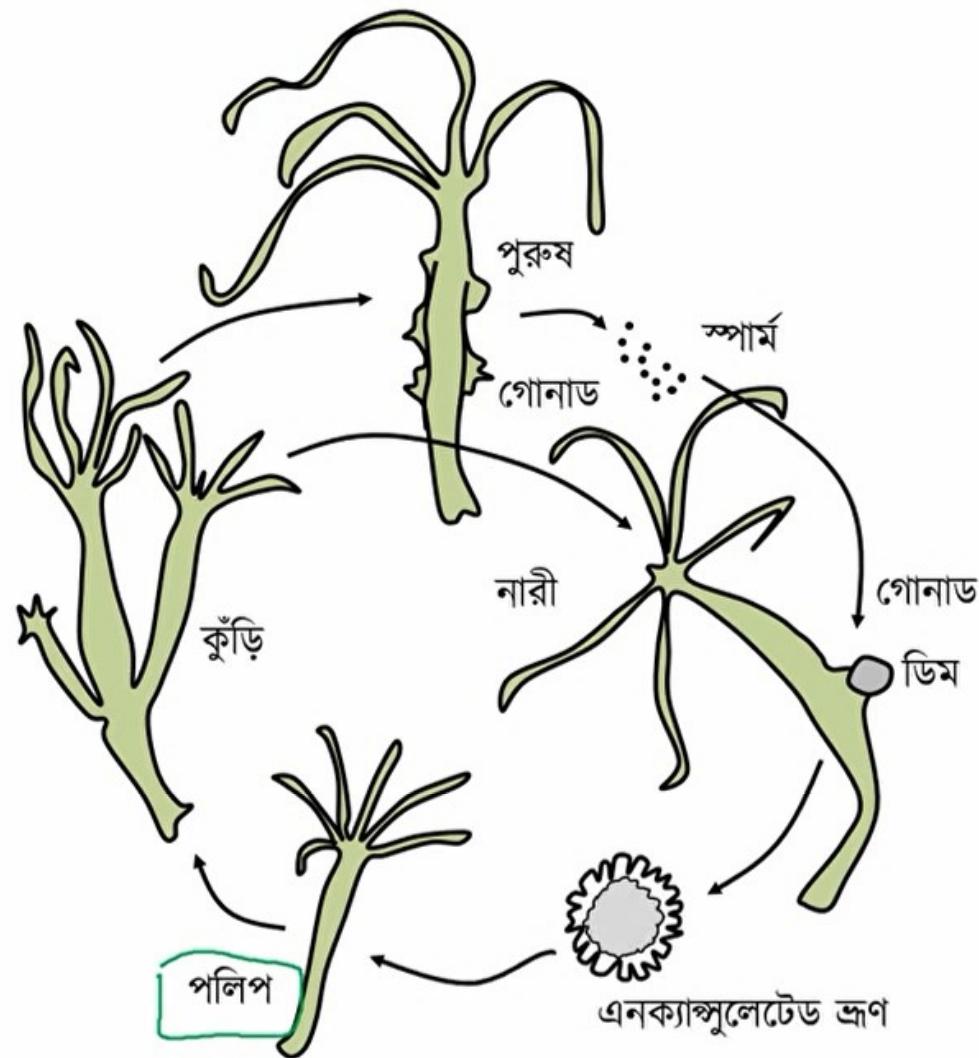
গ. গ্যাস্ট্রুলা (Gastrula) :

ব্লাস্টুলা গ্যাস্ট্রুলেশন (gastrulation) প্রক্রিয়ায় দ্বিতীয়বিশিষ্ট গ্যাস্ট্রুলায় পরিণত হয়। এটি এক্টোডার্ম, এন্ডোডার্ম ও আদি সিলেন্টেরন নিয়ে গঠিত। মাতৃদেহের সাথে সংযুক্ত এ গ্যাস্ট্রুলাকে স্টেরিওগ্যাস্ট্রুলা (stereogastrula) বলে। গ্যাস্ট্রুলার চারদিকে একটি কাইটিন নির্মিত কাঁটাযুক্ত সিস্ট (cyst) আবরণী গঠিত হয়। সিস্টবন্ধ জ্ঞান্তি মাতৃহাইড্রা থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে পানির তলদেশে চলে যায়।

ঘ. হাইড্রুলা (Hydrula) :

বসন্তের শুরুতে অনুকূল তাপমাত্রায় সিস্টের মধ্যেই জ্ঞান্তি লম্বা হতে থাকে এবং এর অগ্রপ্রান্তে হাইপোস্টোম, মুখছিদ্র ও কর্ণিকা এবং পশ্চাত্প্রান্তে পাদ-চাকতি গঠিত হয়। জ্ঞের এ দশাকে হাইড্রুলা বলে। হাইড্রুলা সিস্টের আবরণী বিদীর্ণ করে পানিতে বেরিয়ে আসে এবং স্বাধীন জীবন যাপন শুরু করে।





Hydra-র পুনরুৎপত্তি

যে প্রক্রিয়ায় প্রাণী তার হারানো বা নষ্ট হয়ে যাওয়া দেহাংশকে পুনর্গঠন করে তাকে পুনরুৎপত্তি (regeneration) বলে। হাইড্রায় ব্যাপক পুনরুৎপত্তি ক্ষমতা রয়েছে। আব্রাহাম ট্ৰেমলে (Abraham Tremble, 1744) প্রথম হাইড্রার পুনরুৎপত্তি ক্ষমতা পর্যবেক্ষণ করেন।

কোনো হাইড্রাকে যদি কয়েক খণ্ডে বিভক্ত করা হয় তাহলে প্রত্যেক খণ্ডই এর হারানো অংশকে পুনরুৎপাদন করে নতুন হাইড্রা সৃষ্টি করে। প্রতিটি অংশই তার মূল মেরুতা বজায়।



একটি hydra-র মাথা অনুদৈর্ঘ্যভাবে দুভাগে ভাগ করলে দুই মাথাওয়ালা Hydra-র আবির্ভাব ঘটে।

Hydra-র শ্রমবণ্টন

বহুকোষী জীবদেহে বিভিন্ন অঙ্গ বা তন্ত্রের মধ্যে শারীরবৃত্তীয় কাজের সুষম বণ্টনকে শ্রমবণ্টন বুঝায়। Hydra-র শ্রমবণ্টন নিম্নরূপঃ
ক. কোষভিত্তিক শ্রমবণ্টন

১. পেশি-আবরণী কোষ : দেহের আবরণ তৈরি করে এবং দেহের সংকোচন ও প্রসারণ ঘটায়।
২. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ : মুকুল, শুক্রাশয় ও ডিস্বাশয়সহ দেহের যে কোন কোষ পুনর্গঠনে সাহায্য করে।
৩. নিডোসাইট :
এসব কোষ আত্মরক্ষা, শিকার ধরা ও চলনে ব্যবহৃত হয়।
৪. সংবেদী কোষ :
পরিবেশ থেকে বিভিন্ন উদ্দীপনা গ্রহণ করে।
৫. স্নায়ু কোষ :
সংবেদী কোষে গৃহীত উদ্দীপনা অনুযায়ী উপযুক্ত প্রতিবেদন সৃষ্টি করে এবং সকল কোষের কাজের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে।
৬. গ্রাহিকোষ :
গ্যাস্ট্রোডার্মিসের গ্রাহিকোষ মিউকাস ও বিভিন্ন প্রকার এনজাইম ক্ষরণ করে পরিপাকে সাহায্য করে পাদ-চাকতিতে উপস্থিত গ্রাহিকোষ থেকে নিঃসৃত রস হাইড্রাকে কোন বস্ত্রের সাথে থাকতে সহায়তা করে এবং বুদবুদ গঠনের মাধ্যমে ভেসে চলতে সাহায্য করে।
৭. পুষ্টি-পেশিকোষ :
বহিঃকোষীয় ও অন্তঃকোষীয় পরিপাক সম্পন্ন করে।

Hydra-র শ্রমবন্টন

খ. কার্যতাত্ত্বিক শ্রমবন্টন : Hydra-র দেহে উপস্থিত বিভিন্ন অংশগুলো বিভিন্ন কাজে অংশ নেয়, যেমন-

১. মুখছিদ্র : খাদ্য গ্রহণ ও বিভিন্ন বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন করে।

২. সিলেন্টেরেন : পরিপাক ও পরিবহন গহ্বর হিসেবে শারীরবৃত্তীয় কাজ সম্পাদন করে।

৩. কর্ণিকা : আত্মরক্ষা, শিকার ধরা, চলন প্রভৃতি কাজে ব্যবহৃত হয়।

৪. পাদ-চাকতি : কোন বস্তুর সাথে আটকে থাকতে এবং চলনে সহায়তা করে।

৫. দেহকাণ্ড : জনন অঙ্গ এবং মুকুল ধারণ করে।

মিথোজীবিতা

যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব সহাবস্থান করে এবং একে অন্যের ক্ষতি করে না, তখন তাকে মিথোজীবিতা বলে।

Hydra viridissima (=Chlorohydra viridissima) নামক সবুজ হাইড্রা ও *Zoochlorella* নামক শৈবালের মধ্যে এ সম্পর্ক সুস্পষ্ট দেখা যায়।

Zoochlorella বা সবুজ শৈবাল হাইড্রার গ্যাস্টোডার্মিসে বাস করে।

শৈবাল যেভাবে উপকৃত হয়ঃ

- i. আশ্রয়
- ii. সালোকসংশ্লেষণ
- iii. খাদ্যযোগ্যপাদন

Hydra যেভাবে উপকৃত হয়ঃ

- i. খাদ্যপ্রাপ্তি
- ii. শ্বসন
- iii. CO_2 শোষণ
- iv. বজ্য নিষ্কাশন