অধ্যায়

৮ কোষ - গঠন আৰু কাৰ্য

5H73TJ

তোমালোকে ইতিমধ্যে পঢ়ি আহিছা যে আমাৰ চাৰিওফালে হয় জীৱিত নাইবা জড় বস্তু কিছুমান আছে। তদুপৰি, তোমালোকে মনত পেলোৱা যে এই সকলোবোৰ জীৱিত প্ৰাণীয়ে কিছুমান বিশেষ মৌলিক কাম সমাধা কৰে। তোমালোকে এই কামবোৰৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰিব পাৰিবানে?

তোমালোকে কৰা তালিকাত থকা কামবোৰ বিভিন্ন অংগৰ সমষ্টিয়ে সম্পাদন কৰে। এই অধ্যায়ত তোমালোকে অংগৰ মৌলিক গঠনৰ একক কোষৰ বিষয়ে জানিব পাৰিবা। কোষক আমি ইটাৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰোঁ। ইটাবোৰ লগ লগাই ঘৰ বনোৱা হয়। ঠিক সেইদৰে, কোষসমূহ ইটোৰ লগত সিটো লগ লাগি জীৱদেহ গঠন হয়।

৮.১ কোষৰ আৱিষ্কাৰ ঃ

১৬৬৫ চনত ৰবাৰ্ট হুকে সবল আতছী-কাচ সম্বলিত এবিধ যন্ত্ৰৰ সহায়ত কৰ্ক এচকল নিৰীক্ষণ কৰিছিল। কৰ্ক হ'ল গা-গছৰ বাকলিৰ এটা অংশ। তেওঁ কৰ্কৰ এচকল পাতল অংশ অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত পৰ্যবেক্ষণ কৰিলে। তেওঁ কৰ্ক চকল নিৰীক্ষণ কৰি কোঠালি সদৃশ গঠন কিছুমান দেখা পাইছিল (চিত্ৰ-৮.১)। এই বাকচবোৰ দেখিবলৈ মৌচাকৰ দৰে। তেওঁ এইটোও নিৰীক্ষণ কৰিলে যে এই বাকচ বা কোঠাবোৰৰ প্ৰতিটোৰে এটা আনটোৰ পৰা এখন বেৰৰ দ্বাৰা পৃথক হৈ আছে। হুকে প্ৰত্যেকটো বাকচ বা কোঠাক "কোষ" বুলি নামকৰণ কৰিছিল। হুকে পৰ্যবেক্ষণ কৰা বাকচ বা কোষবোৰ প্ৰকৃততে মৃত কোষহে আছিল।

উন্নত অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ পাছতহে জীৱিত কোষক পৰ্যবেক্ষণ কৰিব পৰা হৈছিল। ৰবাৰ্ট হুকৰ পৰ্যবেক্ষণৰ ডেৰশ (১৫০ বছৰ) বছৰৰ পাছলৈকো কোষৰ বিষয়ে বহু কম কথাহে জানিব পৰা গৈছিল। বৰ্তমান উচ্চ পৰিবৰ্ধক ক্ষমতা সম্পন্ন অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ থকাৰ কাৰণে আমি কোষৰ গঠন আৰু কামৰ বিষয়ে বহু কথা জানিব পাৰিছোঁ।

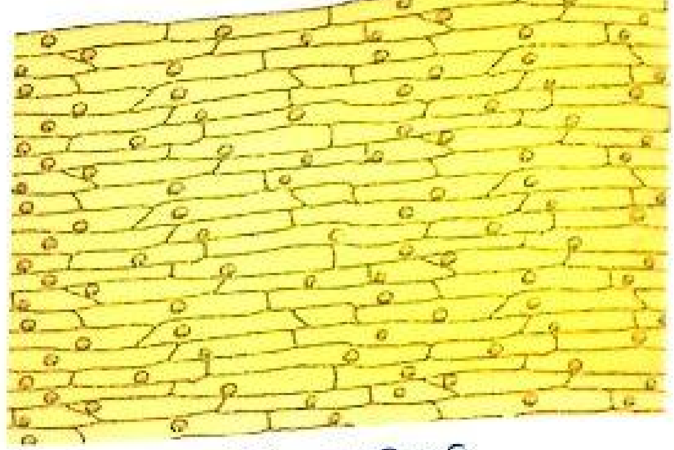
চিত্ৰ ৮.১ : ৰবাৰ্ট হুকে পৰ্যবেক্ষণ কৰা কৰ্কৰ কোষ

৮.২ কোষ ঃ

ঘৰৰ বাবে ইটা আৰু জীৱৰ বাবে কোষ হৈছে ইহঁতৰ মৌলিক গঠনৰ গোট [চিত্ৰ-৮.২(ক), (খ)] যদিও একে ধৰণৰ ইটা ব্যৱহাৰ কৰি ঘৰ সজা হয় ঘৰবোৰৰ আৰ্হি, আকৃতি আৰু আকাৰ কিন্তু বিভিন্ন ধৰণৰ হয়। ঠিক সেইদৰে, জীৱজগতত জীৱসমূহ এটাৰ পৰা আনটো পৃথক হ'লেও সকলোবোৰেই কোষৰ দ্বাৰা গঠিত। জড় ইটাবোৰতকৈ জীৱিত প্ৰাণীৰ কোষবোৰৰ গঠন জটিল।

এটা কুকুৰাৰ কণী সহজে দেখা পোৱা যায়। এইটো এটা কোষ নে কোষৰ সমষ্টি?

(ক) ইটাৰ বেৰৰ ছবি



(খ) পিয়াঁজৰ বাকলিৰ ছবি

চিত্ৰ ৮.২ : ইটাৰ বেৰ আৰু পিয়াঁজৰ বাকলি

কুকুৰাৰ কণীয়ে এটা কোষক সূচায় আৰু ই ইমান ডাঙৰ যে খালী চকুৰেও যথেষ্ট ডাঙৰ দেখা যায়।

৮.৩ জীৱই কোষৰ সংখ্যা, আকৃতি আৰু আকাৰৰ ভিন্নতা দেখুৱায় ঃ

বিজ্ঞানীসকলে কেনেকৈ জীৱিত কোষক পৰ্যবেক্ষণ আৰু অধ্যয়ন কৰে? তেওঁলোকে বস্তুবোৰ ডাঙৰকৈ দেখাৰ বাবে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰে। কোষৰ গঠন বিস্তৃতভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ৰঞ্জক দ্ৰব্য ব্যৱহাৰ কৰি কোষৰ বিভিন্ন অংশ ৰং কৰি লোৱা হয়।

পৃথিৱীত বহু নিযুত সংখ্যক জীৱ আছে। সিহঁতৰ আকৃতি আৰু আকাৰ বিভিন্ন ধৰণৰ। সিহঁতৰ অংগসমূহৰো আকৃতি, আকাৰ আৰু কোষৰ সংখ্যা বেলেগ বেলেগ। সিহঁতৰ কিছুমানৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰোঁ আহা।

কোষৰ সংখ্যা

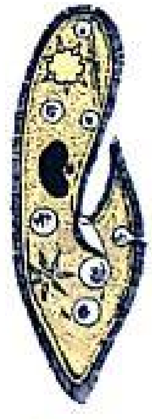
তোমালোকে অনুমান কৰিব পাৰিবানে এজোপা ওখ গছ বা হাতীৰ দৰে ডাঙৰ প্ৰাণীৰ কিমান সংখ্যক কোষ থাকিব পাৰে? সংখ্যাৰ হিচাপত বিলিয়ন বা ট্ৰিলিয়ন। মানুহৰ শৰীৰত ট্ৰিলিয়ন সংখ্যক কোষ আছে আৰু ইহঁতৰ আকৃতি আৰু আকাৰ বিভিন্ন। বিভিন্ন সমষ্টিৰ কোষে বিভিন্ন কাম সম্পাদন কৰে।

> এক হাজাৰ মিলিয়নে এক বিলিয়ন হয়। এক হাজাৰ বিলিয়নে এক ট্ৰিলিয়ন হয়।

এটাতকৈ বেছি কোষৰ দ্বাৰা গঠিত জীৱক বহুকোষী জীৱ বোলে। সৰু জীৱসমূহত কম সংখ্যক কোষ থাকিলেও ইয়ে প্ৰাণীটোৰ কামত কোনো প্ৰভাৱ নেপেলায়। তোমালোকে জানিবলৈ পাই আচৰিত হ'বা যে, বহু বিলিয়ন কোষেৰে গঠিত জীৱই জীৱন আৰম্ভ কৰে এটা কোষেৰে আৰু এইটো হ'ল এটা নিষেচিত ডিম্বাণু। নিষেচিত ডিম্বাণুটোৰ ক্ৰমাগত কোষ বিভাজনৰ ফলত কোষৰ সংখ্যা বৃদ্ধি হৈ জীৱটোৰ বিকাশ হয়।

চিত্ৰ-৮.৩ (ক) আৰু (খ) চোৱা। দুয়োটা জীৱই এটা কোষৰ দ্বাৰা গঠিত। এটা কোষেৰে গঠিত জীৱক এককোষী জীৱ বোলে। এটা কোষৰ জীৱই বহুকোষী জীৱৰ দৰেই প্ৰয়োজনীয় সকলো কাম কৰিব পাৰে।

(ক)



(খ)

চিত্ৰ ৮.৩ : (ক) এমিবা (খ) পেৰামেছিয়াম

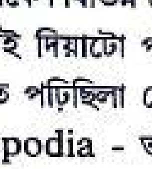
এমিবাৰ দৰে এককোষী জীৱবোৰে আহাৰ গ্ৰহণ আৰু হজম কৰা, উশাহ লোৱা, ৰেচন ক্ৰিয়া (excretes), বৃদ্ধি আৰু প্ৰজননৰ কাম কৰিব পাৰে। ঠিক সেইদৰে, বহুকোষৰ দ্বাৰা গঠিত জীৱবোৰে বিশেষ কোষৰ সমষ্টিৰে গঠিত বিভিন্ন কলাৰ দ্বাৰা কামবোৰ কৰে। এই কলাসমূহেই পাছলৈ অংগ গঠন কৰে।

ক্ৰিয়াকলাপ ৮.১

শিক্ষকে এমিবা আৰু পেৰামেছিয়ামৰ স্থায়ী শ্লাইড ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা দেখুৱাব। নতুবা পুখুৰীৰ পানী সংগ্ৰহ কৰি শ্লাইড প্ৰস্তুত কৰি এনে জীৱবোৰ দেখুৱাব।

কোষৰ আকৃতি

চিত্ৰ ৮.৩ (ক) চোৱা। চিত্ৰত থকা এমিবাৰ আকৃতি তোমালোকে কেনেকৈ ব্যাখ্যা কৰিবা? তোমালোকে ক'ব পাৰা যে, ইয়াৰ আকৃতি অনিয়মীয়া। আচলতে, আন জীৱৰ দৰে এমিবাৰ নিৰ্দিষ্ট আকৃতি নাই। ই তাৰ আকৃতি সলনি কৰি থাকে। বিভিন্ন দৈৰ্ঘ্যত শৰীৰৰ বিভিন্ন অংশ বাহিৰলৈ উলিয়াই দিয়াটো পৰ্যবেক্ষণ কৰা। তোমালোকে সপ্তম শ্ৰেণীত পঢ়িছিলা যে এইবোৰক **কূটপদ** (pseudo - মিছা, podia - ভৰি/পদ) বোলে। এই প্ৰক্ষেপনবোৰ এমিবাই চলাচল বা আহাৰ খোৱাৰ সময়তহে দেখা পোৱা যায় আৰু নেদেখা হয়।



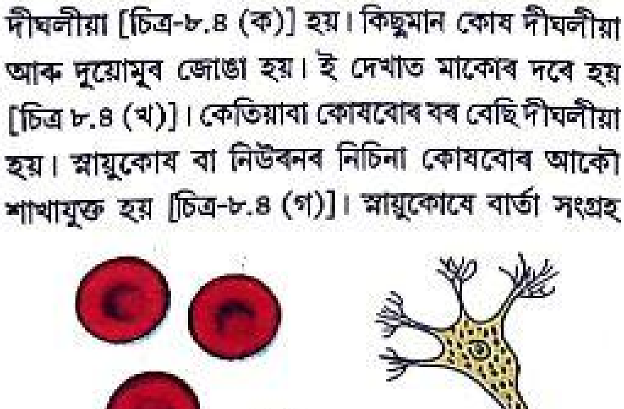
আকৃতি সলনিৰ দ্বাৰা এমিবাই কেনে ধৰণৰ সুবিধা লাভ কৰে?

কূটপদ গঠনৰ বাবে আকৃতিৰ সলনি হোৱাৰ লগতে ইহঁতে চলাচল কৰাত আৰু খাদ্য গ্ৰহণত সহায় কৰে।

মানুহৰ তেজৰ শ্বেত ৰক্ত কোষবোৰ (WBC), একক কোষৰ আন এটা উদাহৰণ। ই নিজৰ আকৃতি সলনি কৰিব পাৰে। তেজৰ শ্বেত ৰক্ত কণিকা এবিধ কোষহে। কিন্তু এমিবা সম্পূৰ্ণভাৱে এটা জীৱ, যাৰ স্বাধীনভাৱে জীয়াই থকা সামৰ্থ্য আছে।

মিলিয়ন সংখ্যক কোষেৰে সৈতে এটা জীৱৰ আকৃতি কি হ'ব বুলি তুমি আশা কৰা? মানুহৰ বিভিন্ন কোষ যেনে- তেজ, মাংসপেশী আৰু স্নায়ু আদিৰ চিত্ৰ-৮.৪ (ক, খ, গ) ত দেখুৱা হৈছে। সিহঁতে কৰা নিৰ্দিষ্ট কামৰ লগত ইহঁতৰ আকৃতিৰ সম্পৰ্ক আছে।

সাধাৰণতে, কোষবোৰ ঘূৰণীয়া, গোলাকাৰ বা দীঘলীয়া [চিত্ৰ-৮.৪ (ক)] হয়। কিছুমান কোষ দীঘলীয়া আৰু দুয়োমুৰ জোঙা হয়। ই দেখাত মাকোৰ দৰে হয় [চিত্ৰ ৮.৪ (খ)]। কেতিয়াবা কোষবোৰ বৰ বেছি দীঘলীয়া হয়। স্নায়ুকোষ বা নিউৰনৰ নিচিনা কোষবোৰ আকৌ শাখাযুক্ত হয় [চিত্ৰ-৮.৪ (গ)]। স্নায়ুকোষে বাৰ্তা সংগ্ৰহ



চিত্ৰ ৮.৪ : (ক) মানুহৰ গোলাকাৰ লোহিত ৰক্ত কণিকা,
(খ) মাকো আকাৰৰ পেশী কোষ,
(গ) দীঘল শাখাযুক্ত স্নায়ুকোষ

কৰি পঠিয়াই দেহৰ বিভিন্ন অংশৰ নিয়ন্ত্ৰণ আৰু যোগাযোগ ৰক্ষা কৰাত সহায় কৰে।

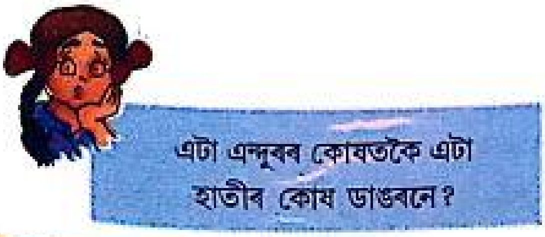
তোমালোকে অনুমান কৰিব পাৰিবানে, কোষৰ কোনটো অংশই তাৰ আকৃতি প্ৰদান কৰে। এখন পাতল আৱৰণে কোষৰ পদাৰ্থসমূহ আবৰি ৰাখে। এই আৱৰণখনেই প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ কোষৰ আকৃতি প্ৰদান কৰে। উদ্ভিদৰ কোষত থকা পাতল আৱৰণখনক আবৰি এখন অতিৰিক্ত কোষবেৰ থাকে। ইয়ে কোষৰ আকৃতি আৰু দৃঢ়তা আনে (চিত্ৰ-৮.৭)। বেক্টেৰিয়াৰ কোষতো কোষবেৰ থাকে।

কোষবোৰৰ আকাৰ

জীৱ কোষৰ আকাৰ ইমান সৰু যে ই এক মিটাৰৰ এক নিযুত ভাগৰ এক ভাগৰ সমান (মাইক্ৰ'মিটাৰ বা মাইক্ৰন) বা কেইবা চেণ্টিমিটাৰ পৰ্যন্ত ডাঙৰ হয়। যিয়েই নহওক, বেছি সংখ্যক কোষেই আকাৰত অতি সুক্ষ্ম আৰু খালী চকুৰে দেখা নাযায়। সেয়েহে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা ডাঙৰ কৰি চোৱাৰ আৱশ্যক হয়। ০.১ ৰ পৰা ০.৫ মাইক্ৰ'মিটাৰৰ আটাইতকৈ সৰু কোষটো বেক্টেৰিয়াত পোৱা যায়। ১৭০ মি.মি. x ১৩০ মি.মি. ৰ উট চৰাইৰ কণীটো আটাইতকৈ ডাঙৰ কোষ।

ক্ৰিয়াকলাপ ৮.২

এটা কুকুৰা কণী সিজোৱা। বাকলি আঁতৰোৱা। তোমালোকে কি পৰ্যবেক্ষণ কৰিলা? এবিধ বগা পদাৰ্থই হালধীয়া অংশ আবৰি আছে। এই বগা পদাৰ্থবিধ হ'ল এলবুমিন, যাক উতলালে গোটা হয়। হালধীয়া অংশটো হ'ল কুসুম। ই একীয় কোষৰেই এটা অংশ। তোমালোকে আতছী-কাচ ব্যৱহাৰ নকৰাকৈ এই একীয় কোষটো পৰ্যবেক্ষণ কৰিব পাৰিবা।



উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ শৰীৰৰ আকাৰৰ লগত কোষৰ আকাৰৰ কোনো সম্বন্ধ নাই। এইটো আৱশ্যক নহয় যে এটা এন্দুৰৰ কোষতকৈ এটা হাতীৰ কোষ বেছি ডাঙৰ হ'ব। কোষৰ আকাৰ তাৰ কামৰ ওপৰতহে নিৰ্ভৰ কৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে হাতী আৰু এন্দুৰৰ স্নায়ুকোষ দীঘল আৰু শাখাযুক্ত। সিহঁতে বাৰ্তা প্ৰেৰণ কৰাৰ দৰে একে কাম কৰে।

৮.৪ কোষৰ গঠন আৰু কাম ঃ

তোমালোকে শিকিলা যে, প্ৰত্যেক জীৱৰ বহু অংগ থাকে। তোমালোকে সপ্তম শ্ৰেণীত পাচন অংগৰ বিষয়ে পঢ়িছিলা যিয়ে এক গোট হৈ পাচন তন্ত্ৰৰ সৃষ্টি কৰে। এই তন্ত্ৰৰ প্ৰত্যেক অংগই বিভিন্ন কাম কৰে যেনে- পাচন, আত্মীকৰণ আৰু শোষণ। সেইদৰে, উদ্ভিদৰ বিভিন্ন অংগই নিৰ্দিষ্ট কাম কৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, শিপাই পানী আৰু খনিজ পদাৰ্থ শোষণ কৰাত সহায় কৰে। তোমালোকে সপ্তম শ্ৰেণীত পাইছিলা যে গছৰ পাতত সালোক সংশ্লেষণ হৈ খাদ্য প্ৰস্তুত হয়।

তদুপৰি প্ৰত্যেক অংগ কিছুমান সৰু অংশৰ দ্বাৰা গঠিত যাক কলা বোলে। কলা হৈছে কিছুমান একে ধৰণৰ কোষৰ সমষ্টি, যিয়েবিশেষ ধৰণৰ কাম কৰে।

প্ৰহেলিকাই বুজি পালে যে, অংগবোৰ কলাৰ দ্বাৰা গঠিত। কলাবোৰ আকৌ কোষৰ দ্বাৰা গঠিত হয়। এই কোষবোৰ জীৱৰ মৌলিক গঠনগত একক।

৮.৫ কোষৰ অংশসমূহ ঃ

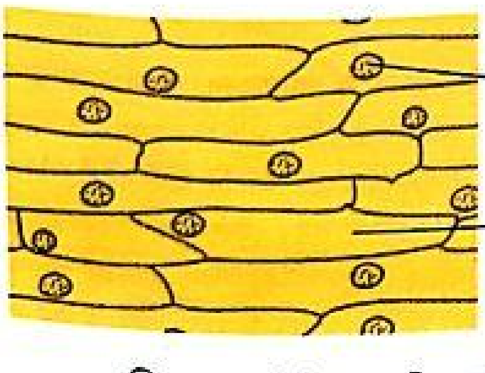
কোষাৱৰণ

কোষৰ মূল উপাদান হ'ল কোষাৱৰণ, কোষপ্ৰৰস আৰু নিউক্লিয়াছ বা কোষকেন্দ্ৰ (চিত্ৰ-৮.৭)। কোষপ্ৰৰস আৰু কোষকেন্দ্ৰক যি কোষাৱৰণে আবৰি ধৰি ৰাখে, তাক প্লাজমাবেৰ বুলিও কোৱা হয়। বেৰবোৰে কোষবোৰক এটাৰ পৰা আনটোৰ লগতে চাৰিওফালৰ মাধ্যমৰ পৰাও পৃথক কৰি ৰাখে। প্লাজমা বেৰখন ছিদ্ৰযুক্ত আৰু ই বস্তু বা পদাৰ্থসমূহ বাহিৰলৈ বা ভিতৰলৈ সঞ্চালন হ'ব দিয়ে।

ক্ৰিয়াকলাপ ৮.৩

এটা কোষৰ মূল উপাদানসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰাৰ বাবে এটা পিয়াঁজৰ কন্দ লোৱা। শুকান গুলপীয়া আৱৰণবোৰ আঁতৰোৱা। তোমালোকে চেপেনা বা হাতেৰে এইবোৰ অংশ পৃথক কৰিব পাৰিবা। পিয়াঁজৰ কন্দটো ভাঙিও পাতল বাকলিৰ তৰপটো পৃথক কৰিব পাৰা। এখন কাচৰ শ্লাইডত এটোপাল পানী লৈ পিয়াঁজৰ পাতল বাকলিৰ টুকুৰাটো ৰাখা। এখন ব্লেড বা চেপেনাৰে এই পাতল তৰপটোৰ সৰু সৰু টুকুৰা কৰা। তৰপটোৰ ওপৰত এটোপাল মিথাইলিন ব্লু দ্ৰৱ দিয়া আৰু কভাৰ শ্লিপেৰে ঢাকি ৰাখা। কভাৰ শ্লিপখন ৰখাৰ সময়ত এইটো নিশ্চিত হ'বা যাতে কভাৰ শ্লিপৰ ভিতৰত বায়ুৰ কণিকা নাথাকে। অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰত শ্লাইডখন পৰ্যবেক্ষণ কৰা, কি পালা আঁকা আৰু নাম লিখা। চিত্ৰ-৮.৫ ৰ লগত তোমালোকে ইয়াক তুলনা কৰা।

পিয়াঁজৰ কোষৰ অন্তৰ্ভাগ **কোষাৱৰণে** আৱৰি থাকে। কোষাৱৰণক আন এখন ডাঠ আৱৰণে আৱৰি থাকে আৰু ইয়াক কোষবেৰ বোলে। মাজৰ ঘন ঘূৰণীয়া আকৃতিৰ অংগটোক **কোষকেন্দ্ৰ বা নিউক্লিয়াছ** বোলে। নিউক্লিয়াছ আৰু কোষাৱৰণৰ মাজত থকা জেলিৰ দৰে পদাৰ্থখিনিক কোষপ্ৰৱস বোলে।



চিত্ৰ ৮.৫ : পিয়াঁজৰ বাকলিৰ কোষ

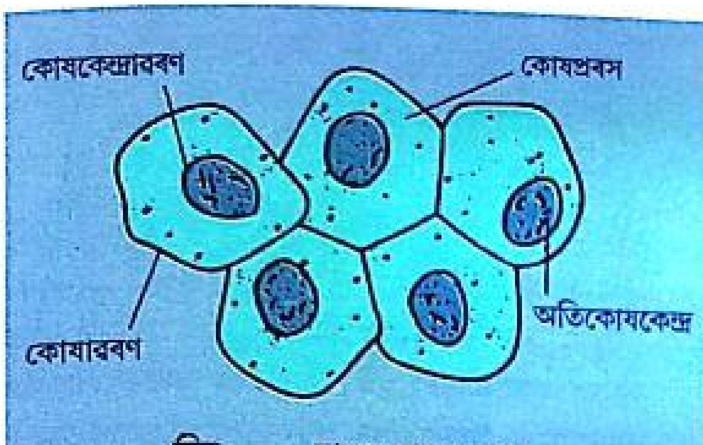
মই জানিব বিচাৰিছোঁ উদ্ভিদৰ কোষৰ কোষবেৰ কিয় প্ৰয়োজন?

তোমালোকে আগতে শিকিছা যে কোষাৱৰণে কোষৰ আকৃতি প্ৰদান কৰে। অতিৰিক্তভাৱে উদ্ভিদ কোষৰ কোষাৱৰণৰ বাহিৰত এখন ডাঠ তৰপ পোৱা যায়। ইয়াক **কোষবেৰ** বোলে। এই অতিৰিক্ত তৰপে কোষাৱৰণৰ চাৰিওফালে থাকি উদ্ভিদক সুৰক্ষা দিয়ে। উষ্ণতাৰ ভিন্নতা, উচ্চ গতিত হোৱা বতাহ, বায়ুমণ্ডলৰ জলীয় বাষ্পৰ তাৰতম্য আদিৰ পৰা উদ্ভিদৰ সুৰক্ষাৰ প্ৰয়োজন। লৰচৰ কৰিব নোৱাৰা হেতুকে, উদ্ভিদে উক্ত প্ৰাকৃতিক তাৰতম্যৰ মুখামুখি হ'ব লগা হয়। ট্ৰেডেছকেনচিয়া, ইল'ডিয়া বা ৰিঅ' আদিৰ পাতৰ বাকলিত কোষ পৰ্যবেক্ষণ কৰিব পাৰি। পিয়াঁজৰ নিচিনাকৈ তোমালোকে শ্লাইড প্ৰস্তুত কৰিব পাৰা।

প্ৰহেলিকাই প্ৰজ্ঞানক প্ৰাণীৰ কোষ পৰ্যবেক্ষণ কৰিছে নেকি সুধিলে।

ক্ৰিয়াকলাপ ৮.৪

এডাল পৰিষ্কাৰ দাঁত খৰিকা বা মূৰ ভঙা দিয়াচলাইৰ কাঠি লোৱা। তোমাৰ গালৰ ভিতৰ ফালটো খৰিকাৰ জোঙা অংশটোৰে দুখ নোপোৱাকৈ চুচি দিয়া। এখন কাচৰ শ্লাইডৰ ওপৰত এটোপাল পানী লৈ চুচি উলিওৱা বস্তুখিনি তাত ৰাখা। এটোপাল আয়ডিন দিয়া আৰু কভাৰ শ্লিপেৰে ঢাকি দিয়া। নাইবা, ১-২ টোপাল মিথাইলিন ব্লু দ্ৰৱ দিব পাৰা। অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰত পৰ্যবেক্ষণ কৰা। তোমালোকে বহু কোষ দেখিবলৈ পাবা (চিত্ৰ-৮.৬)। তোমালোকে কোষাৱৰণ, কোষপ্ৰৱস আৰু কোষকেন্দ্ৰ চিনাক্ত কৰিব পাৰিবা। প্ৰাণীৰ কোষত কোষবেৰ নাথাকে।



চিত্ৰ *মানুহৰ গালৰ কোষ*

জিন

জীৱৰ বংশানুক্ৰমৰ আধাৰ হ'ল জিন। ই পিতৃ-মাতৃৰ পৰা সন্তানলৈ বংশগত গুণবোৰৰ পৰিবহন হোৱাতো নিয়ন্ত্ৰণ কৰে। এইটোৱে বুজায় যে, পিতৃ-মাতৃয়ে তেওঁলোকৰ কিছু গুণ তোমালোকক দিয়ে। যদি তোমাৰ দেউতাৰাৰ চকু মুগা বৰণীয়া তেন্তে তোমাৰো চকু মুগা বৰণীয়া হ'ব পাৰে। তোমাৰ মাৰাৰ যদি কেঁকোৰা চুলি, তেতিয়া তোমাৰো চুলিখিনি কেঁকোৰা হ'বও পাৰে। সি যি কি নহওক, পিতৃ-মাতৃৰ জিনৰ বিভিন্ন সংমিশ্ৰণৰ ফলত বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ দেখা পোৱা যায়।

কোষপ্ৰৰস বা চাইটোপ্লাজম

ই কোষাৱৰণ আৰু কোষকেন্দ্ৰৰ মাজত থকা জেলিৰ দৰে দ্ৰব্য। কোষৰ আন বহু উপাদান বা কোষাংগ কোষপ্ৰৰসত পোৱা যায়। সেইবোৰ হ'ল মাইট্ৰ'কনড্ৰিয়া, গলগি বডি, ৰাইব'জ'ম ইত্যাদি। পাছৰ শ্ৰেণীত তোমালোকে এইবোৰৰ বিষয়ে শিকিবা।

কোষকেন্দ্ৰ বা নিউক্লিয়াছ

ই জীৱ কোষৰ আটাইতকৈ প্ৰয়োজনীয় উপাদান। ই সাধাৰণতে গোলাকাৰ আৰু কোষৰ কেন্দ্ৰত অৱস্থিত। ইয়াক ৰং কৰিব পাৰি আৰু অতি সহজে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত চাব পাৰি। এখন আৱৰণে কোষকেন্দ্ৰক কোষপ্ৰৰসৰ পৰা পৃথক কৰিছে। এই আৱৰণখনক **কোষকেন্দ্ৰীয় আৱৰণ** বোলে। এই আৱৰণখনো বিন্ধাযুক্ত আৰু কোষপ্ৰৰস আৰু কোষকেন্দ্ৰৰ মাজত পদাৰ্থৰ চলাচলত সহায় কৰে।

উচ্চ শক্তি সম্পন্ন অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত কোষকেন্দ্ৰত এটা সৰু গোলাকাৰ অংশ দেখা পাওঁ। ইয়াক **অতিকোষকেন্দ্ৰ** বোলে। ক্ৰম'জ'ম নামৰ পকোৱা সূতাৰ দৰে কিছুমান গঠন কোষকেন্দ্ৰত থাকে। এইবোৰে জিন কঢ়িয়ায় আৰু বংশানুক্ৰমে পোৱা গুণবোৰ পিতৃ-মাতৃৰ পৰা সন্তানলৈ স্থানান্তৰিত হোৱাত সহায় কৰে। যেতিয়া কোষৰ বিভাজন হয় তেতিয়া ক্ৰম'জ'মসমূহ স্পষ্টকৈ দেখা পোৱা যায়।

কোষকেন্দ্ৰৰ বংশানুক্ৰমৰ ওপৰত থকা ভূমিকাৰ উপৰিও, অতিবিক্তভাৱে ই কোষৰ কামসমূহক কেন্দ্ৰীয়ভাৱে নিয়ন্ত্ৰণ কৰে। জীৱিত কোষৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণ দ্ৰব্যখিনিক প্ৰট'প্লাজম (Protoplasm) নামে জনা যায়। প্ৰট'প্লাজমত কোষপ্ৰৰস আৰু কোষকেন্দ্ৰ থাকে। প্ৰট'প্লাজমক কোষৰ জীৱিত পদাৰ্থ কোৱা হয়।

উদ্ভিদ, প্ৰাণী আৰু বেক্টেৰিয়াৰ কোষত থকা নিউক্লিয়াছৰ গঠন একে নেকি প্ৰহেলিকাই জানিব বিচাৰিলে।

বেক্টেৰিয়াৰ কোষকেন্দ্ৰটো, বহুকোষী জীৱৰ কোষৰ দৰে সু-সংগঠিত নহয়। তাত কোষকেন্দ্ৰৰ আৱৰণ নাই। যি কোষৰ কোষকেন্দ্ৰীয় দ্ৰব্যসমূহ আৱৰণ নোহোৱাকৈ থাকে, সেইবোৰক প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় কোষ বা প্ৰ'কেৰিঅ'টিক (Prokaryotic, pro = primitive; karyon - nucleus) কোষ বোলে। এনেধৰণৰ জীৱক প্ৰ'কেৰিঅ'টছ বোলে। উদাহৰণ- বেক্টেৰিয়া আৰু নীল সেউজ শেলাই। পিয়াঁজ আৰু গালৰ ভিতৰফালৰকোষবোৰ কোষকেন্দ্ৰ আৱৰণৰ সৈতে সুসংগঠিত কোষ। এই কোষবোৰক সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষ বা ইউকেৰিঅ'টিক কোষ বুলি কয়। বেক্টেৰিয়া আৰু নীল সেউজ শেলাইৰ বাহিৰে আন সকলো জীৱক ইউকেৰিঅ'টছ (eukaryotes, eu : true; karyon : nucleus) বোলে।

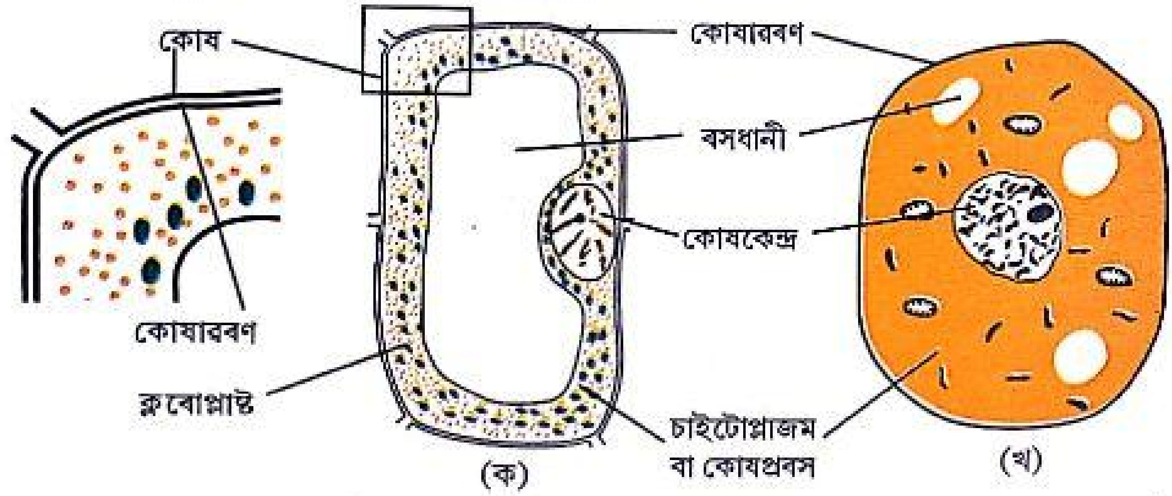
যেতিয়া তোমালোকে, পিয়াঁজৰ কোষক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰত পৰ্যবেক্ষণ কৰিছিলা, তেতিয়া কোষপ্ৰৰসত খালী ঠাইৰ দৰে কিছুমান আকৃতি দেখিছিলানে? ইয়াকে ৰসধানী (vocuole) বুলি কয়। পিয়াঁজৰ কোষত ই অকলশৰীয়া আৰু ডাঙৰ, গালৰ কোষৰ ৰসধানীবোৰ সৰু। উদ্ভিদৰ কোষত সাধাৰণতে ডাঙৰ ৰসধানী থাকে। প্ৰাণী কোষৰ ৰসধানীবোৰ বহুত সৰু।

ট্ৰেডেছকেনচিয়া পাতৰ কোষৰ কোষপ্ৰৰসত বহুতো সৰু সৰু ৰঙীন গঠন (অংশ) নিশ্চয় দেখিবলৈ পাইছিলা। এইবোৰ পাতৰ কোষৰ কোষপ্ৰৰসত সিঁচৰতি হৈ থাকে। এইবোৰক **প্লাষ্টিড** বোলে। ইহঁত বিভিন্ন ৰঙৰ হয়। ইহঁতৰ কিছুমানৰ সেউজীয়া ৰঞ্জক পদাৰ্থ থাকে, যাক ক্ল'ৰ'ফিল (chlorophyll) বোলে। সেউজীয়া ৰঙৰ প্লাষ্টিডবোৰক হৰিৎকণা বা ক্ল'ৰ'প্লাষ্ট বোলে। সিহঁতে পাতক সেউজীয়া ৰঙ প্ৰদান কৰে। তোমালোকে মনত পেলোৱা যে, পাতৰ ক্ল'ৰ'প্লাষ্টত থকা ক্ল'ৰ'ফিল সালোক সংশ্লেষণৰ বাবে অতি প্ৰয়োজন।

৮.৬ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ কোষৰ তুলনা ঃ

যদি তোমালোকে ক্ৰিয়াকলাপ ৮.৩ আৰু ৮.৪ লৈ মনত পেলোৱা তেন্তে তোমালোকে প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদ কোষক সহজে তুলনা কৰিব পাৰিবা। চিত্ৰ-৮.৭ (ক), (খ) ত দিয়া উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ কোষ সাৱধানেৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰা।

আহা, উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী কোষৰ সাদৃশ্য আৰু বৈসাদৃশ্যসমূহৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰোঁ। মাথো কিছু বৈশিষ্ট্যহে উল্লেখ কৰা হৈছে। তুমি তালিকা ৮.১ ত আৰু অধিক সংযোগ কৰা।



চিত্ৰ ৮.৭ : (ক) উদ্ভিদ কোষ, (খ) প্ৰাণী কোষ

তালিকা ৮.১ উদ্ভিদ কোষ আৰু প্ৰাণী কোষৰ তুলনা

ক্ৰমিক নং	অংশ	উদ্ভিদ কোষ	প্ৰাণী কোষ
১	কোষাৱৰণ	আছে	আছে
২	কোষবেৰ	আছে	নাই
৩	কোষকেন্দ্ৰ		
৪	কোষকেন্দ্ৰৰ আৱৰণ		
৫	কোষপ্ৰৰস		
৬	প্লাষ্টিড়		
৭	ৰসধানী		

মূল শব্দ

- কোষ (Cell)
- কোষাৱৰণ (Cell membrane)
- কোষবেৰ (Cell wall)
- হৰিৎকণা (Chloroplast)
- ক্ৰম'জ'ম (Chromosome)
- কোষপ্ৰৰস (Cytoplasm)
- প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় (Eukaryotes)
- জিন (Gene)
- বহুকোষী (Multicellular)
- কোষকেন্দ্ৰাৱৰণ (Nuclear membrane)
- অতিকোষকেন্দ্ৰ (নিউক্লিঅ'লাছ) (Nucleolus)
- কোষকেন্দ্ৰ (Nucleus)
- অংগ (Organ)
- কোষাংগ (Organelles)
- প্লাজমাৱৰণ (Plasma membrane)
- প্লাষ্টিড (Plastids)
- সংকোষকেন্দ্ৰীয় (প্ৰ'কেৰিঅ'টছ) (Prokaryotes)
- কুটপদ (Pseudopodia)
- কলা (Tissue)
- এককোষী (Unicellular)
- ৰসধানী (Vacuole)
- শ্বেত ৰক্ত কোষ (White Blood Cell, WBC)

তোমালোকে কি শিকিলা

- সকলো জীৱ সৰু সৰু অংশৰ দ্বাৰা গঠিত যাক অংগ বোলে।
- এই অংগবোৰ সৰু সৰু অংশৰে গঠিত, জীৱৰ এই অংগ, আটাইতকৈ সৰু মৌলিক গঠনৰ অংশকে কোষ বোলে।
- ১৬৬৫ চনত ৰবাৰ্ট হুকে এডোখৰ কৰ্কত কোষবোৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰিছিল।
- কোষবোৰে বিভিন্ন আকৃতি আৰু আকাৰ দেখুৱায়।
- জীৱ বিশেষে কোষৰ সংখ্যাও বেলেগ হয়।
- কিছুমান কোষ যথেষ্ট ডাঙৰ হয় আৰু খালী চকুৰে দেখা যায়, যেনে কুকুৰাৰ কণী।
- কিছুমান জীৱৰ এটা কোষ থাকে, যদিও আন কিছুমানত বহু সংখ্যক কোষ থাকে।
- যেনেদৰে বহুকোষী প্ৰাণীয়ে বিভিন্ন কাম কৰিব পাৰে ঠিক সেইদৰে এককোষী প্ৰাণীয়েও এটা মাত্ৰ কোষেৰে সিহঁতৰ সকলো মৌলিক কামবোৰ কৰিব পাৰে।
- কোষৰ তিনিটা মূল অংশ আছে - (i) কোষাৱৰণ, (ii) কোষপ্ৰৰস, যত কোষাংগবোৰ থাকে আৰু (iii) কোষকেন্দ্ৰ।
- কোষকেন্দ্ৰটো কোষপ্ৰৰসৰ পৰা কোষকেন্দ্ৰীয় আৱৰণৰ দ্বাৰা পৃথক হৈ থাকে।
- যিবোৰ কোষত সু-সংগঠিত কোষকেন্দ্ৰ নাথাকে অৰ্থাৎ কোষকেন্দ্ৰীয় আৱৰণ নাথাকে তাক প্ৰ'কেৰিঅ'টিক কোষ কয়।
- উদ্ভিদৰ কোষত কোষাৱৰণৰ বাহিৰেও এখন ডাঠ কোষবেৰ থাকে। ইয়ে উদ্ভিদকোষক প্ৰাণীকোষৰ পৰা পৃথক কৰে।
- প্লাষ্টিড নামৰ ৰঙীন পদাৰ্থবোৰ মাথোঁ উদ্ভিদ কোষতহে পোৱা যায়, সেউজীয়া প্লাষ্টিডত ক্ল'ৰ'ফিল বা পত্ৰহৰিৎ থাকে তাক হৰিৎকণা বোলে।
- উদ্ভিদ কোষত এটা ডাঙৰ ৰসধানী থাকে আনহাতে প্ৰাণীৰ কোষত এটাতকৈ বেছি সৰু সৰু ৰসধানী পোৱা যায়।

অনুশীলনী ঃ

১) তলৰ উক্তিবোৰ সত্য নে অসত্য চিনাক্ত কৰা।

(ক) এককোষী জীৱৰ দেহত এটা কোষ থাকে। (সত্য/ অসত্য)

(খ) পেশী কোষবোৰ শাখাযুক্ত। (সত্য/ অসত্য)

(গ) এটা জীৱৰ মৌলিক জীৱিত একক হ'ল অংগ। (সত্য/ অসত্য)

(ঘ) এমিবাৰ আকৃতি অনিয়মীয়া। (সত্য/ অসত্য)

২) মানুহৰ স্নায়ুকোষৰ চিত্ৰ আঁকা। স্নায়ুকোষে কি কাম কৰে?

৩) তলত দিয়া বিষয়ৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা।

(ক) কোষপ্ৰৰস

(খ) কোষকেন্দ্ৰ

৪) কোষৰ কোনটো অংশত কোষাংগবোৰ থাকে?

৫) প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ কোষৰ ছবি আঁকা। সিহঁতৰ মাজত থকা তিনিটা পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

৬) ইউকেৰিঅ'টছ্ আৰু প্ৰ'কেৰিঅ'টছ্‌ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

৭) কোষৰ কোনটো অংশত ক্ৰম'জ'ম পোৱা যায়? সিহঁতৰ কামবোৰ উল্লেখ কৰা।

৮) 'কোষ জীৱৰ মৌলিক গঠনগত একক'। ব্যাখ্যা কৰা।

৯) কিয় হৰিৎকণা মাথো উদ্ভিদৰ কোষতহে পোৱা যায়? ব্যাখ্যা কৰা।

১০) তলৰ শব্দ সাঁথৰ সম্পূৰ্ণ কৰা।

তললৈ :

১) কোষকেন্দ্ৰত থকা পকোৱা-সূতা সদৃশ গঠনৰ উপাদান।

৩) পাতৰ কোষৰ কোষপ্ৰৰসত থকা ৰঙীন পদাৰ্থ।

৪) এবিধ এককোষী জীৱ।

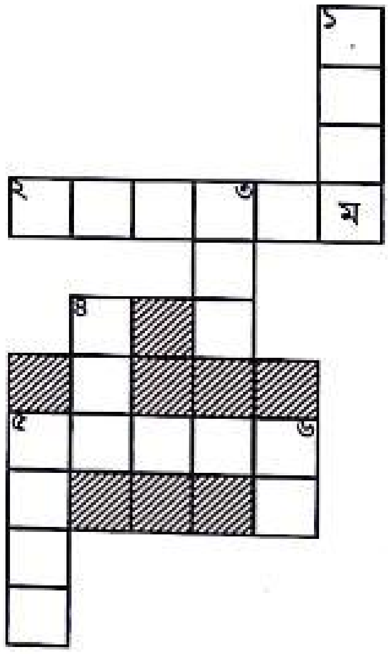
৫) কোষপ্ৰৰসত থকা খালী ঠাই বিশিষ্ট গঠন।

৬) জীৱৰ অংগ গঠন কৰা কোষৰ সমষ্টি।

পথালিকৈ :

২) কোষাৱৰণ আৰু কোষকেন্দ্ৰৰ মাজত থকা জেলিৰ দৰে দ্ৰব্য।

৫) কোষ আৱিষ্কাৰকাৰী বিজ্ঞানীগৰাকী।



বিস্তাৰিত শিকন — ক্ৰিয়াকলাপ আৰু প্ৰকল্প

১) তোমালোকৰ বিদ্যালয়ৰ বা ওচৰ পাজৰৰ বিদ্যালয়ৰ উচ্চতৰ মাধ্যমিক স্তৰৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰীক্ষাগাৰ পৰিদৰ্শন কৰা। পৰীক্ষাগাৰত অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ কাম কাজ/ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে শিকি লোৱা। অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰত শ্লাইড এখন কেনেদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰা হয় তাকো চাই লোৱা।

২) তোমালোকৰ বিদ্যালয়ৰ বা ওচৰ-পাজৰৰ বিদ্যালয়ৰ জীৱ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকৰ লগত কথা পাতা। মাক-দেউতাকৰ পৰা সতি-সন্ততিলৈ আহিব পৰা কিবা ৰোগ আছে নেকি বিচাৰি উলিওৱা। এই ৰোগবোৰ কিদৰে আহে আৰু এইবোৰৰ চিকিৎসা আছে নেকি তাকে জানি লোৱা। ইয়াৰ বাবে তোমালোকে এজন ডাক্তৰৰ ওচৰলৈও যাব পাৰা।

৩) তোমালোকে তোমালোকৰ অঞ্চলৰ কৃষি সম্প্ৰসাৰণ কেন্দ্ৰ পৰিদৰ্শন কৰা। জীনিয় অভিযোজনৰ দ্বাৰা সৃষ্ট উন্নত শস্যবোৰৰ বিষয়ে জানিবলৈ চেষ্টা কৰা। এই বিষয়টোৰ ওপৰত এটা চমু ভাষণ প্ৰস্তুত কৰা। তুমি নিজেও চাব পাৰা।

⊃ www.usc.ernet.in/currsci/sep252001/655.pdf

৪) কৃষি বিভাগৰ এগৰাকী বিশেষজ্ঞ বা (envfor.nic.in/divisions/csnrv/btcotton/bgnote.pdf) ৰ পৰা '*Bt* Cotton'ৰ বিষয়ে জানি লোৱা। ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাবোৰৰ ওপৰত এটা চমু টোকা প্ৰস্তুত কৰা।

কোষৰ বিষয়ে অধিক কথা জানিবলৈ :

⊃ www.enchanted learning.com/subjects/plants/cell/

তোমালোকে জানিছিলানে?

আমাৰ ছালৰ বাহিৰৰ তৰপৰ কোষবোৰ মৃত। এজন বয়স্ক মানুহে গড় হিচাপে ২ কিল'গ্ৰাম মৃত ছাল বহন কৰে। প্ৰত্যেক দিনে ছালৰ পৰা বিলিয়ন সংখ্যক সৰু সৰু টুকুৰা নোহোৰা হয়। ধূলিময় টেবুলত আঙুলি বুলালেও প্ৰত্যেক বাৰেই তুমি বহু পৰিমাণৰ মৃত ছাল আঁতৰাই পেলোৱা।