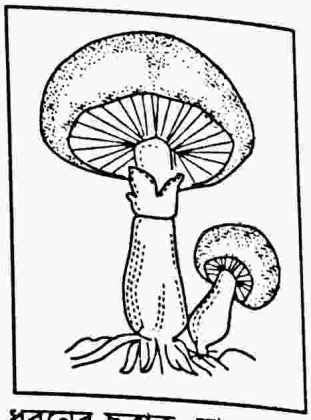
Genus : *Agaricus* (এগারিকাস)



শ্রেণিবিন্যাস

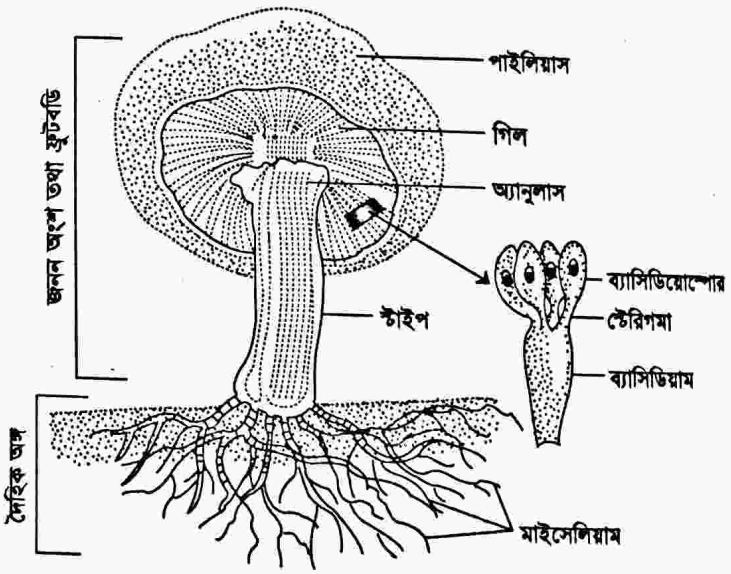
Kingdom : Fungi
Division : Basidiomycota
Class : Basidiomycetes
Order : Agaricales
Family : Agaricaceae
Genus : *Agaricus*

বাংলাদেশ থেকে নথিভুক্ত প্রজাতি হলো *A. bisporus* (Leg.) Sing. এটি হোয়াইট বাটন মাশরুম নামে পরিচিত।

বর্ষাকালে বাড়ির আশপাশ বা মাঠে ময়দানে পাশের চিত্রটির ন্যায় কোন বস্তু কখনও দেখেছ কি? সাধারণ মানুষের কাছে এগুলো **'ব্যাঙের ছাতা'** নামে পরিচিত। আসলে এটি এক ধরনের ছত্রাক, যার সাধারণ নাম **মাশরুম**, আর বৈজ্ঞানিক নাম *Agaricus*। এখানে *Agaricus* ছত্রাক সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করা হলো।

আবাসস্থল : *Agaricus* ভেজা মাটিতে, মাঠে-ময়দানে বা গোবর, খড় ইত্যাদি পচনশীল জৈব পদার্থের উপর জন্মায়। এরা মৃতজীবী (saprophytic)। সাধারণত এদের বায়বীয় অংশ খাড়া হয়ে উপরে বৃদ্ধি পায় এবং পরিণত অবস্থায় অনেকটা ছাতার মতো দেখায়। তাই এদেরকে **'ব্যাঙের ছাতা'** বলা হয়। মাইসেলিয়াম থেকে ছাতার ন্যায় বায়বীয় অংশ সৃষ্টিকে **ফ্রুকটিফিকেশন** (fructification) বলা হয় এবং ঐ বায়বীয় অংশকে *Agaricus* উদ্ভিদের **ফ্রুট বডি** (fruit body বা fruiting body) বলা হয়। এরা **'মাশরুম'** (mushroom) নামেও পরিচিত। অনেক সময় **লনে** (Lawn-খালি জায়গা) অনেকগুলো মাশরুম বৃত্তাকারে বা চক্রাকারে অবস্থান করতে দেখা যায়। এরূপ অবস্থাকে **পরীচক্র** (fairy ring) বলা হয়।

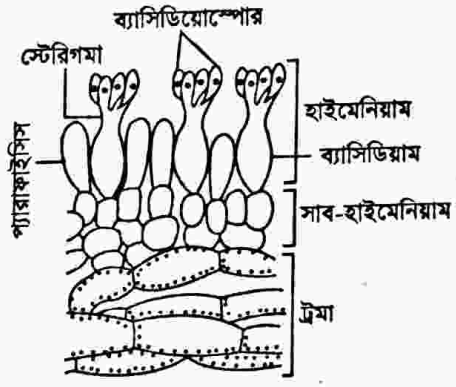
দৈহিক গঠন : একটি পূর্ণাঙ্গ *Agaricus* ছত্রাকের দেহকে দু'টি অংশে ভাগ করা যেতে পারে। **দৈহিক অংশ** তথা **মাইসেলিয়াম** (mycelium) এবং জনন অংশ তথা **ফ্রুট বডি বা ফলদেহ**। মাইসেলিয়াম অত্যন্ত শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট ও সূত্রাকার; মাটি বা জৈব বস্তুর একটু ভেতরে অবস্থান করে। হাইফিগুলো প্রস্থপ্রাচীর দিয়ে বিভক্ত। হাইফিগুলো সাদা বর্ণের, এরা আবাসস্থল থেকে খাদ্য শোষণ করে। হাইফার কোষগুলোতে দানাদার প্রোটোপ্লাজম, একাধিক নিউক্লিয়াস, ছোট ছোট কোষ গহ্বর, সঞ্চিত খাদ্য হিসেবে তেল বিন্দু থাকে। হাইফিগুলো পৃথক থাকতে পারে, বা কিছু সংখ্যক একসাথে জড়াজড়ি করে দড়ির মতো তৈরি করে। *Agaricus*-এর দড়ির মতো হাইফাল অংশকে **রাইজোমর্ফ** (rhizomorph) বলা হয়। একদিনে একটি মাশরুম এক কিলোমিটার দীর্ঘ হাইফি তৈরি করতে পারে।



চিত্র ৫.৯ : *Agaricus* ছত্রাক-এর ফ্রুট বডি এবং অন্যান্য অংশ।

জনন অংশ তথা ফ্রুট বডি (fruiting body) মাটি বা আবাদ মাধ্যম থেকে উপরে বাড়তে থাকে। পরিণত অবস্থায় এর দুটি অংশ থাকে। গোড়ার দিকে কাণ্ডের ন্যায় অংশকে **স্টাইপ** (stipe) বলা হয় এবং উপরের দিকে ছাতার ন্যায় অংশকে পাইলিয়াস (pileus) বলা হয়। তরুণ অবস্থায় পাইলিয়াসটি **ভেলাম** (Vellum) নামক একটি পাতলা ঝিল্লিময় আবরণে আবৃত থাকে। পাইলিয়াসের নিচের দিকে ঝুলন্ত অবস্থায় পর্দায় ন্যায় অংশকে **গিল** (gills) বা **ল্যামিলী** (lamellae) বলে। স্টাইপের মাথায় একটি চক্রাকার অংশ থাকে যাকে **অ্যানুলাস** (annulus) বলে। ল্যামিলীতে অসংখ্য **ব্যাসিডিয়া** (basidia) সৃষ্টি হয়। প্রতিটি ব্যাসিডিয়াম উর্বর এবং ব্যাসিডিয়ামের শীর্ষে আঙুলের ন্যায় চারটি অংশের মাথায় একটি করে **ব্যাসিডিয়োস্পোর** (basidiospore) উৎপন্ন হয়। স্পোরগুলো অনুকূল পরিবেশে অঙ্কুরিত হয়ে নতুন মাইসেলিয়াম তৈরি করে।

গিলের অন্তর্গঠন : গিল পাতলা পাতের মতো। গিলের অন্তর্গঠন বেশ জটিল প্রকৃতির। প্রস্থচ্ছেদ করলে একে তিনস্তরে দেখা যায়, যথা-ট্রমা, সাবহাইমেনিয়াম ও হাইমেনিয়াম।



চিত্র ৫.১০ : গিলের তিনটি স্তর (ট্রমার এক পাশের অংশ দেখানো হয়েছে)।

(i) ট্রমা (Trama) : গিলের কেন্দ্রীয় বন্ধ্যা অংশকে ট্রমা বলে। ঢিলাভাবে জড়াজড়ি করে সজ্জিত গৌণ মাইসেলিয়াম দিয়ে ট্রমা অংশ গঠিত। এর কোষগুলো ডাইক্যারিওটিক।

(ii) সাবহাইমেনিয়াম (Subhymenium) : ট্রমার উভয় দিকের অংশকে সাবহাইমেনিয়াম বলে। কোষগুলো আকারে ছোট, গোলাকার এবং ২-৩ নিউক্লিয়াসবিশিষ্ট। এরূপ কোষবিন্যাসকে **প্রোজেনকাইমা** বলে। এ অঞ্চল থেকে ব্যাসিডিয়াম উৎপন্ন হয়ে থাকে।

(iii) হাইমেনিয়াম (Hymenium) : গিলের উভয় পাশের বহিস্থ স্তরকে হাইমেনিয়াম বলে। উর্বর এ স্তরের কোষগুলো সাবহাইমেনিয়াম হতে উত্থিত এবং তলের সাথে লম্বভাবে সাজানো থাকে। এ স্তরেই গদাকার **ব্যাসিডিয়াম** উৎপন্ন হয়।

ব্যাসিডিওকার্প (Basidiocarp) : ব্যাসিডিওমাইসিটিস শ্রেণির ছত্রাকের ফ্রুট বডিকে ব্যাসিডিওকার্প বলে। কাজেই *Agaricus*-এর ফ্রুট বডিকেও ব্যাসিডিওকার্প বলা হয়। *Agaricus*-এর ব্যাসিডিওকার্প গোড়ায় দণ্ডের ন্যায় **স্টাইপ**, স্টাইপের মাথার দিকে অ্যানুলাস এবং মাথায় ছাতার ন্যায় **পাইলিয়াস** নিয়ে গঠিত। এছাড়াও এতে আছে **গিল বা ল্যামিলী**, গিলে অসংখ্য **ব্যাসিডিয়া** এবং প্রতিটি ব্যাসিডিয়ামের মাথায় ৪টি করে **ব্যাসিডিওস্পোর**। ভূনিম্নস্থ মাইসেলিয়াম অংশ বাদে উপরে ব্যাঙের ছাতার ন্যায় অংশটুকুই *Agaricus*-এর ব্যাসিডিওকার্প।

পুষ্টি : জৈব পদার্থ শোষণ করে পুষ্টির চাহিদা পূরণ করে।

জনন : *Agaricus* প্রধানত যৌন জনন প্রক্রিয়ায় জনন কার্য সম্পন্ন করে। যৌন স্পোর উৎপাদনকারী অঙ্গের নাম ব্যাসিডিয়াম (basidium) এবং স্পোর এর নাম **ব্যাসিডিয়োস্পোর**।

Agaricus (মাশরুম) ছত্রাকের অর্থনৈতিক গুরুত্ব

মাশরুম ছত্রাকের উপকারিতা :

১। খাদ্য হিসেবে : 'মাশরুম' বিভিন্ন ভিটামিন সমৃদ্ধ হওয়ায় পৃথিবীর বহুদেশে এটি সুপ্রিয় খাদ্য হিসেবে পরিচিত। এজন্য পৃথিবীর বহুদেশে এর চাষ হয়। বর্তমানে বাংলাদেশেও এর ব্যাপক চাষ শুরু হয়েছে। এটি টাটকা ও সংরক্ষিত উভয় অবস্থায় বাজারে বিক্রি হয়। বাংলাদেশের বড় বড় হোটেলগুলোতে খাদ্য হিসেবে, বিশেষ করে স্যুপ তৈরিতে মাশরুম ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে আমাদের গ্রামীণ সমাজেও মাশরুম ব্যবহার জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। খাদ্য হিসেবে বাংলাদেশে (মানিকগঞ্জ ও সাভার) *Volvariella* ও *Pleurotus* গণভুক্ত কয়েকটি মাশরুম প্রজাতির চাষ হচ্ছে। পুষ্টিগত দিক থেকে *Agaricus Campestris* ও *A. bisporus* অত্যন্ত উঁচু মানের এবং সুস্বাদু। টাটকা মাশরুমে নানা ধরনের ভিটামিন পাওয়া যায়; যেমন-থায়ামিন, রিবোফ্লোবিন, Vit – C, D, K ও প্যান্টোথেনিক অ্যাসিড। আমেরিকা ও ইউরোপে *Agaricus*

brunnescens (= *A. bisporus*) মাশরুম প্রজাতির ব্যাপক চাষ হয়। যুক্তরাষ্ট্রে প্রতিবছর ৭৮০ মিলিয়ন পাউন্ড mushroom উৎপাদিত হয়।

২। মৃত্তিকার পুষ্টি বৃদ্ধিতে : মাশরুম (*Agaricus*) মৃতজীবী তাই বিভিন্ন ধরনের জটিল দ্রব্যকে ভেঙে মৃত্তিকার পুষ্টি বৃদ্ধি করে থাকে।

৩। শিল্প ও বাণিজ্যে : 'মাশরুম' এর চাষ বেশ লাভজনক কুটির শিল্পে পরিণত হয়েছে।

৪। দূষণরোধে : মাশরুম পরিবেশ থেকে শিল্পবর্জ্য, তেল, পেস্টিসাইড অপসারণে ব্যবহৃত হয়।

৫। ওষুধি গুণ :

(i) এতে আঁশ বেশি থাকায় এবং শর্করা ও চর্বি কম থাকায় ডায়াবেটিস রোগীর জন্য একটি আদর্শ খাবার।

(ii) এতে শর্করা, প্রোটিন, চর্বি, ভিটামিন, খনিজ লবণ (Ca, K, P, Fe ও Cu) এমন সমন্বয়ে আছে যা শরীরের ইমিউন সিস্টেমকে উন্নত করে। যার ফলে গর্ভবতী মা ও শিশুরা এটি নিয়মিত খেলে দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বেড়ে যায়।

(iii) এতে প্রচুর উৎসেচক (এনজাইম) আছে যা হজমে সহায়ক, খাবারে রুচি বাড়ে এবং পেটের পীড়া নিরাময় করে।

(iv) এতে লোভাস্টানিন, এনটাডেনিন ও ইরিটাডেনিন থাকে যা শরীরের কোলেস্টেরল কমানোর জন্য অন্যতম উপাদান। মাশরুম নিয়মিত খেলে উচ্চ রক্তচাপ ও হৃদরোগ নিয়ন্ত্রিত থাকে। ক্যান্সার ও টিউমার প্রতিরোধ করে।

৫। বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে : বিশ্বের অনেক দেশে মাশরুম অত্যন্ত দামি খাবার। ব্যাপকভাবে মশরুম চাষ ও রপ্তানির মাধ্যমে আমরা অনেক বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করতে পারি।

মাশরুম ছত্রাকের অপকারিতা :

১। বিষাক্ততা : অপরিচিত বুনো মাশরুম খাওয়া ঠিক নয়, কারণ কিছু কিছু প্রজাতি; যেমন–*Agaricus xanthodermus* বেশ বিষাক্ত। সবচেয়ে বিষাক্ত হলো *Amanita virosa* এবং *A. phalloides* প্রজাতি। বিষাক্ত মাশরুম খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করলে মানুষ ও প্রাণীর মৃত্যু হতে পারে।

২। বিনাশী কার্য : মাশরুম কাঠের গুড়ি, খড়, বাঁশ প্রভৃতির উপর জন্মিয়ে উহাদের ক্ষতি সাধন করে থাকে।

৩। জৈব বস্তুর ঘাটতি : মাশরুম যেখানে জন্মায়, সেখানে জৈব বস্তুর অভাব দেখা দেয়। এতে মাটির উর্বরা শক্তি বিনষ্ট হয়।

বিষাক্ত মাশরুম চেনার উপায় : ১। বেশির ভাগ উজ্জ্বল বর্ণের প্রজাতিগুলো বিষাক্ত হয়ে থাকে। ২। অম্লগন্ধযুক্ত ও ঝাঁঝালো প্রজাতিগুলো বিষাক্ত। ৩। বিষাক্ত প্রজাতিগুলোর ব্যাসিডিওস্পোর বেগুনি রঙের। ৪। বিষাক্ত মাশরুম কখনো প্রখর রোদে জন্মায় না। ৫। কাঠের উপর জন্মায় এমন প্রজাতিগুলো বিষাক্ত।

শৈবাল ও ছত্রাক এর মধ্যে পার্থক্য

পার্থক্যের বিষয়	শৈবাল	ছত্রাক
১। আবাসস্থল	এদের অধিকাংশ পানিতে বাস করে অর্থাৎ জলজ।	এদের অধিকাংশ স্থলে বাস করে অর্থাৎ স্থলজ ।
২। বর্ণ কণিকা	কোষে ক্লোরোফিল আছে।	কোষে ক্লোরোফিল নেই।
৩। খাদ্য তৈরি	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে, তাই স্বভোজী।	এরা নিজের খাদ্য তৈরি করতে পারে না, তাই পরভোজী। খাদ্যের জন্য অন্য জীবদেহ বা জৈব বস্তুর উপর নির্ভরশীল।
৪। আলোক নির্ভরতা	এদের জন্য আলো অত্যাবশ্যক (সালোকসংশ্লেষণ করে বলে)।	এদর জন্য আলো অত্যাবশ্যক নয়।
৫। কোষ প্রাচীর	এদের কোষ প্রাচীর প্রধানত সেলুলোজ দিয়ে গঠিত।	এদের কোষ প্রাচীর কাইটিন দিয়ে গঠিত।
৬। সঞ্চিত খাদ্য	এদের সঞ্চিত খাদ্য শ্বেতসার (শর্করা)।	এদের সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন ও তৈলবিন্দু।
৭। জননাঙ্গ	যৌন জননাঙ্গগুলো ক্রমাগত সরল অবস্থা হতে জটিল অবস্থায় পরিণত হয়েছে।	যৌন জননাঙ্গ জটিল অবস্থা হতে ক্রমাগত সরলতর অবস্থায় প্রাপ্ত হয়েছে।
৮। রোগ সৃষ্টি	এরা সাধারণত জীবদেহে রোগ সৃষ্টি করে না।	এদের অনেক প্রজাতি জীবদেহে রোগ সৃষ্টি করে।