



কি পড়বে? কেন পড়বে?

SURVEY TABLE

কতটুকু পড়বে? কিভাবে পড়বে?

CONCEPT NO	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	MAKING DECISION [যে কারণে পড়বে]								VVI For This Year	
		DU	JU	RU	CU	GST	MAT	DAT	HSC	WRITTEN	MCQ
CONCEPT-01	শৈবাল সম্পর্কিত তথ্যাবলি	70%	80%	50%	50%	50%	30%	20%	80%	★★	★★★
CONCEPT-02	ছত্রাক সম্পর্কিত তথ্যাবলি	80%	60%	70%	60%	60%	60%	40%	90%	★★★	★★★
CONCEPT-03	লাইকেন সম্পর্কিত তথ্যাবলি	10%	10%	10%	10%	10%	30%	30%	30%	★	★

DU = Dhaka University, JU = Jahangirnagar University, RU = Rajshahi University, CU = Chittagong University, GST = General University/Science & Technology University, MAT = Medical Admission Test, DAT = Dental Admission Test

◀ CONCEPT ▶ 01 শৈবাল সম্পর্কিত তথ্যাবলি

◉ ITEM 01 শৈবালের বৈশিষ্ট্য

- শৈবাল সালাোকসংশ্লেষণকারী স্বভোজী অপুষ্পক উদ্ভিদ।
- দেহে ভাস্কুলার টিস্যু নেই।
 - স্পোরোজিয়া (রেণুথলি) সর্বদাই এককোষী।
 - সঞ্চিত খাদ্য শর্করা।
 - অধিকাংশ প্রজাতি জলজ।
 - শৈবাল বিদ্যাকে Algology বলে।

- সুকেন্দ্রিক, এককোষী বা বহুকোষী।
- শৈবালে কখনও সত্যিকার মূল, কাণ্ড ও পাতা সৃষ্টি হয় না, অর্থাৎ এরা থ্যালয়েড (সমাজদেহী)।
- জননাঙ্গ এককোষী, বহুকোষী হলে তা কোনো বহুভ্রমণ কোষাবরণ দিয়ে বেষ্টিত নয়।
- জাইগোট স্ত্রীজননাস্থে থাকা অবস্থায় কখনও বহুকোষী ভ্রমণে পরিণত হয় না।
- কোষ প্রাচীর সেলুলোজ ও পেকটিন দ্বারা গঠিত।
- শৈবাল বিষয়ক গবেষণা করা কে বলা Phycology।

➤ একনজরে কিছু শৈবাল:

নাম	ফাইটোপ্লাস্ট	বেনথিক	লিথোফাইট	এন্ডোফাইট	এপিফাইট
বৈশিষ্ট্য	সম্পূর্ণ ভাসমান	পানির নিচে আবদ্ধ	পাথরের গায়ে জন্মায়	উচ্চশ্রেণীর জীবের টিস্যু অভ্যন্তরে	শৈবালের গায়ে

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার)

◉ ITEM 02 শৈবালের দৈহিক গঠন

নাম	উদাহরণ	নাম	উদাহরণ
বাদামী শৈবাল (সবচেয়ে বড়, ৬০ মি. লম্বা হতে পারে)	<i>Macrocystis sp.</i>	দেহ লম্বা পাতার ন্যায়/ চ্যাপ্টা	<i>Ulva</i>
এককোষী সচল শৈবাল বা ফ্লাজেলায়ুক্ত*	<i>Chlamydomonas, Euglena</i>	অপ্রকৃত শাখান্বিত সূত্রবৎ বা মেরু শাখায়ুক্ত	<i>Scytonema</i>
নিশ্চল এককোষী শৈবাল বা ফ্লাজেলাবিহীন*	<i>Chlorella, Chlorococcum, Gloeocapsa</i>	বহুকোষী অশাখ সূত্রবৎ	<i>Ulothrix, Spirogyra</i>
সচল কলোনী (সিনোবিয়াম)	<i>Pandorina, Volvox, Eudorina, Pyrobotrys</i>	বহুকোষী শাখান্বিত সূত্রবৎ	<i>Cladophora, Pithophora, Trentipohlia, Chaetophora</i>
নিশ্চল কলোনী	<i>Hydrodictyon, Pediastrum, Eucapsis, Microcystis</i>	বহুকোষী হেটারোট্রাইকাস	<i>Trentepohlia, Fritschilla, Chactophora</i>
পামেলা দশা*	<i>Chlamydomonas, Chromulina</i>	সাইফন সদৃশ/সিনোসাইট*	<i>Vaucheria, Botridium</i>
ডেনড্রয়েড দশা	<i>Prasinocladus</i>	পলিসাইফনাস	<i>Polysiphonia</i>
পর্ব ও পর্বমধ্য বিশিষ্ট শৈবাল	<i>Chara, Nitella</i>	কর্টিকেটেড	<i>Fucus, Chara</i>
সর্বাপেক্ষা উন্নত ও জটিল থ্যালাস	<i>Sargassum, Macrocystis</i>	জালের মতো	<i>Hydrodictyon</i>

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

◉ ITEM 03 শৈবাল শ্রেণির সংক্ষিপ্ত পরিচিতি

শৈবালের শ্রেণী	পিগমেন্ট	সঞ্চিত খাদ্য
Chlorophyta - সবুজ শৈবাল (<i>Ulothrix</i>)	ক্লোরোফিল এ, বি এবং ক্যারোটিনয়েড	Strach
Chrysophyta - গোয়েন ব্রাউন (<i>Navicula</i>)	ক্লোরোফিল এ, সি এবং অতিমাত্রায় ঘন ক্যারোটিনয়েড	Chrysolaminarin
Rhodophyta -লোহিত শৈবাল (<i>Polysiphonia</i>)*	ক্লোরোফিল এ, সি ও ক্যারোটিনয়েড	Floridian starch, Agar-agar, Carrage-enan
Phaeophyta - বাদামী শৈবাল (<i>Sargassum</i>)	ক্লোরোফিল এ, সি এবং ফিউকোক্স্যান্থিন	Laminarin, Mannitol, Algin
Pyrrhophyta - অগ্নি শৈবাল (<i>Gymnodinium</i>)*	ক্লোরোফিল এ, ফাইকোসায়ানিন, ফাইকোইরেথ্রিন	Paramylon
ইউগ্লেনয়েড (<i>Euglenophyta</i>)	ক্লোরোফিল-a, ক্লোরোফিল-b এবং ক্যারোটিনয়েড	Paramylon/Paramylum
নীলাভ-সবুজ শৈবাল (BGA)	সি-ফাইকোসায়ানিন	Cyanophycean strach

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

ITEM 04 শৈবালের জনন

নাম	প্রকার	উদাহরণ
অঙ্গজ জনন	কোষের বিভাজন/ দ্বি-বিভাজন	<i>Euglena, Chlorella</i>
	খন্ডায়ন*	<i>Ulothrix, Oedogonium, Nostoc, Oscillatoria</i>
	টিউবার বা বুলবিল সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Chara</i>
	কুঁড়ি সৃষ্টি বা বাডিং	<i>Protosiphon</i>
	প্রোটোনেমার মাধ্যমে	<i>Chara, Nitella</i>
	অ্যামাইলাম স্টারের মাধ্যমে	<i>Chara, Botrydium</i>
	হারমোগোনিয়াম এর মাধ্যমে*	<i>Nostoc, Ocillatoria</i>
অযৌন জনন	চলরেনু বা জুস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Ulothrix, Oedogonium, Ectocarpus</i>
	অচলরেনু বা অ্যাপ্লানোস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে*	<i>Vaucheria, Microspora, Ulothrix</i>
	হিপনোস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Pediastrum, Sphaerella, Ulothrix</i>
	পামেলা দশার মাধ্যমে*	<i>Chlamydomonas, Volvox, Ulothrix</i>
	অটোরেনু বা অটোস্পোর	<i>Chlorella, Scenedesmus</i>
	অ্যাকাইনিটির মাধ্যমে	<i>Nostoc, Pithophora, Cladophora, Revularia</i>
	অন্তঃরেনু বা এভোস্পোর	<i>Dermocarpa</i>
	বহিঃস্পোর	<i>Chlamydomonas</i>
	কার্পোস্পোর	<i>Polysiphonia</i>
	অক্সোস্পোর	<i>Navicula</i>
যৌন জনন	হোমোথ্যালিক (সহবাসী)	<i>Spirogyra</i>
	হেটারোথ্যালিক (পুং ও স্ত্রী জননকোষ ভিন্ন ভিন্ন দেহে উৎপন্ন হয়) *	আইসোগ্যামাস <i>Ulothrix, Chlamydomonas</i>
		অ্যানাইসোগ্যামাস <i>Pandorina, Eudorina</i>
	উগ্যামাস <i>Oedogonium, Fucus, Volvox, Vaucheria, Chara</i>	

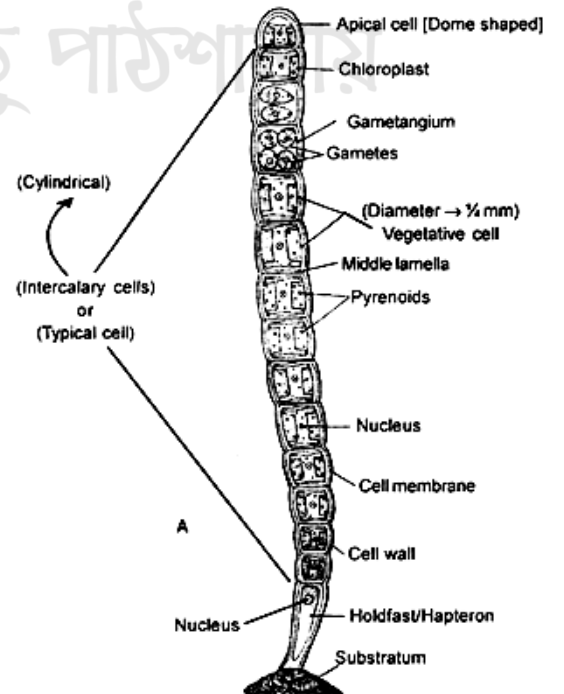
(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম, আজমল স্যার)

ITEM 05 Ulothrix

শ্রেণিবিন্যাস

Division: Chlorophyta
Class: Chlorophyceae
Order: Ulotrichales
Family: Ulotrichaceae
Genus: *Ulothrix*

- বাসস্থান: ৬০টি প্রজাতির মধ্যে অধিকাংশ *Ulothrix* মিঠা পানির পুকুর, খাল-বিল, হাওড়, নদী-নালা প্রভৃতি জলাশয়ে জন্মে থাকে। খাড়া পাহাড় বা অনুরূপ স্থান যেখানে সর্বদাই পানি পড়ে সেখানেও এরা জন্মে থাকে। কতক প্রজাতি সামুদ্রিক।
- দৈহিক গঠন: *Ulothrix* একটি ফিলামেন্টাস (সূত্রময়) এবং অশাখ সবুজ শৈবাল। এর গোড়ার কোষটি লম্বাকৃতির, বর্ণহীন এবং নিচের দিকে ক্রমশ সরু, একে হোল্ডফাস্ট বলে। হোল্ডফাস্ট ছাড়া প্রত্যেক কোষে একটি নিউক্লিয়াস আছে ও একটি বেল্ট বা ফিতা আকৃতির (Girdle Shaped) বা আংটি আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট আছে এবং ক্লোরোপ্লাস্ট এক বা একাধিক পাইরিনয়েড আছে। পাইরিনয়েড হলো প্রোটিনজাতীয় পদার্থের চকচকে দানা। যার চারদিকে অনেক সময় স্টার্চ থাকে।
- জনন: তিন উপায়ে জনন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়- ১. অঙ্গজ ২. অযৌন ৩. যৌন
- পামেলা অবস্থা: পরিবেশে পানি শুকিয়ে গেলে *Ulothrix* এর কোন কোন কোষের প্রোটোপ্লাস্ট বিভক্ত হয়ে কলোনি সৃষ্টি করে এবং নিঃসৃত মিউসিলেজ আবরণীতে অপত্য কোষগুলো আবৃত থাকে। এ অবস্থা শৈবালটিকে শুষ্কতা থেকে রক্ষা করে যা পামেলা দশা নামে পরিচিত।



(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার)

ITEM 06 শৈবালের গুরুত্ব

উপকারি দিক	অপকারি দিক
<ul style="list-style-type: none"> বায়ুমন্ডলে অক্সিজেন যোগ: নীলাভ-সবুজ শৈবাল প্রথম সালোকসংশ্লেষণ শুরু করে, মোট সালোকসংশ্লেষণের ৬০% ভাগই শৈবালে ঘটে থাকে। উৎপাদক হিসেবে: বিভিন্ন জলাশয়ে (স্বাদু পানি এবং লোনা পানি) শৈবাল ফুড চেইন-এর প্রধান উৎপাদক হিসেবে কাজ করে। বায়োফ্যুয়েল তৈরি: Biofuel বা Biodiesel তৈরির জন্য <i>Botryococcus braunii</i>, <i>Chlorella</i>, <i>Scenedesmus</i> ব্যবহার করা হয়। তাই শৈবালকে Second generation biofuel নামে অভিহিত করা হয়েছে। গোয়েন্দা সাবমেরিন-এর অবস্থান নির্ণয়: নীলাভ সবুজ শৈবালে অবস্থিত Phycobilin protein নামে রঞ্জক কণিকা (C-phycoerythrin, C-phyocyanin) এর সাহায্যে গোয়েন্দা সাবমেরিন-এর অবস্থান জানা যায়। সমুদ্রে মাছ অবস্থানের নির্দেশ নির্ণয়: সমুদ্রের বিশেষ বিশেষ অঞ্চলে সময় সময় শৈবালের অধিক বৃদ্ধি ঘটে এবং খাদ্য প্রাপ্তির আশায় মাছ ঐ অঞ্চলে ছুটে আসে। মাটির বয়স নির্ণয়: জলাশয়ের তলদেশে মাটির স্তরে জমাকৃত ডায়াটম খোলস, এর কার্বন ডেটিং করে মাটির উৎপত্তির বয়স নির্ণয় করা হয়। ময়নাতদন্তে ব্যবহৃত হয়। মানুষের খাদ্য তালিকায় ক্লোরেলা একটি ভিটামিন সমৃদ্ধ শৈবাল। <i>Pithophora</i> থেকে ন্যানো ফিল্টার তৈরি করা হয়েছে, যা আমাদের শরীরের রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়াকে ছেকে ফেলতে পারে। 	<ul style="list-style-type: none"> ওয়াটার ব্লুম (Water bloom) সৃষ্টি: জলাধারে পুষ্টির পরিমাণ বেড়ে গেলে কিছু নীলাভ সবুজ শৈবাল সংখ্যা অতিমাত্রায় বৃদ্ধি পায়, যাকে ওয়াটার ব্লুম বলে। <i>Ocellularia</i>, <i>Nostoc</i>, <i>Mycrocystis</i> দ্বারা হয়। উদ্ভিদের রোগ সৃষ্টি: <i>Cephaleuros virescens</i> নামক প্রজাতি চা, কফি, ম্যাগনোলিয়া গাছে রোগ সৃষ্টি করে ফলে ফলন কমে যায়। মাছের রোগ সৃষ্টি: কোনো কোনো শৈবাল (যেমন- <i>Oedogonium</i>) মাছের ফুলকা পঁচা রোগ সৃষ্টি করে। স্থাপনার ক্ষতি: দেয়ালে শৈবালের অতিবৃদ্ধি দালানের বেশ ক্ষতি করে থাকে। রাস্তাঘাট পিচ্ছিলকরণ।

(Ref: হাসান স্যার)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◆ সিনোবিয়াম কি?
উত্তর: বিশেষভাবে সজ্জিত নির্দিষ্ট সংখ্যক কোষের কলোনিকে সিনোবিয়াম বলে।
- ◆ সিনোসাইট কী?
উত্তর: কোষে বা হাইফাতে এক বা একাধিক নিউক্লিয়াস থাকতে পারে। কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকলে তাকে সিনোসাইট বলে।
- ◆ হরমোগোনিয়া কী?
উত্তর: সূত্রাকার নীলাভ- সবুজ শৈবালের ট্রাইকোম খন্ডিত হলে প্রতিটি খণ্ডকে হরমোগোনিয়া বলে।
- ◆ আইসোগ্যামাস কাকে বলে?
উত্তর: যে ক্ষেত্রে দুটি গ্যামিট (স্ত্রী-পুরুষ বা +, -) বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যে ছবছ একই রকম হয়। এই ধরনের গ্যামিটকে আইসোগ্যামাস বলে।
- ◆ অগ্নি শৈবাল কী?
উত্তর: Pyrrophyta বিভাগের শৈবাল অগ্নি শৈবাল হিসেবে পরিচিত। এরা আবার Dinoflagellates নামেও পরিচিত। গ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলে সাগরের পানিকে আলোড়িত করলে আগুন জ্বলতে দেখা যায় যাকে 'Bioluminescence' বলে। Pyrrophyta শৈবালের জন্যেই এমন হয়।
- ◆ আইসোগ্যামাস, অ্যানাইসোগ্যামাস ও উগ্যামাস জননের পার্থক্য লিখ?
উত্তর: আইসোগ্যামাস অ্যানাইসোগ্যামাস ও উগ্যামাস জননের তুলনা পার্থক্য :

তুলনীয় বিষয়	আইসোগ্যামাস	অ্যানাইসোগ্যামাস	উগ্যামাস
গ্যামিটের আকার	সমআকৃতি বিশিষ্ট দুটি গ্যামিট জননে অংশ নেয়	অসম আকৃতি বিশিষ্ট দুটি গ্যামিট জননে অংশ নেয়	অসম আকৃতি বিশিষ্ট দুটি গ্যামিট জননে অংশ নেয়
গ্যামিটে ফ্ল্যাজেলার উপস্থিতি	পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিট ফ্ল্যাজেলাবিহীন নিশ্চল বা ফ্ল্যাজেলা বিশিষ্ট সচল হতে পারে	পুংগ্যামিট ও স্ত্রীগ্যামিট ফ্ল্যাজেলাবিহীন নিশ্চল বা ফ্ল্যাজেলা বিশিষ্ট সচল হতে পারে	শুক্রাণু সর্বদা ফ্ল্যাজেলা বিশিষ্ট ও সচল কিন্তু ডিম্বাণু সর্বদা নিশ্চল
জননাস্ত্রে গ্যামিটের সংখ্যা	পুং এবং স্ত্রী উভয় জননাস্ত্রে একাধিক গ্যামিট উৎপন্ন হয়	পুং এবং স্ত্রী উভয় জননাস্ত্রে একাধিক গ্যামিট উৎপন্ন হয়	পুংজননাস্ত্রে একই সময়ে অনেকগুলো পুংগ্যামিট উৎপন্ন হলেও স্ত্রী জননাস্ত্রে একটি মাত্র ডিম্বাণু উৎপন্ন হয়
নিষেকের স্থান	জনন অঙ্গের বাইরে পানিতে নিষেক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়	জনন অঙ্গের বাইরে পানিতে নিষেক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়	স্ত্রী গ্যামিট সর্বদা স্ত্রী জননাস্ত্রে অবস্থান করে তাই এখানেই নিষেক ক্রিয়া হয়
ভাৎপর্ষ	এটি আদিম প্রকৃতির অনুন্নত যৌন জনন	এদেরও অনুন্নত যৌন জনন	এই উন্নত ধরনের যৌন জনন পদ্ধতি

- ◆ শৈবালের বিভিন্ন জীবনচক্র লিখ?
উত্তর: সাধারণত শৈবালে নিম্নলিখিত ধরনের জীবনচক্র পরিলক্ষিত হয়।
১. হ্যাপ্লান্টিক টাইপ: এদের অঙ্গজ দেহ হ্যাপ্লয়েড (n) এবং জাইগোট ডিপ্লয়েড (2n) প্রকৃতির। উদাহরণ- *Ulothrix*.
 ২. ডিপ্লন্টিক টাইপ: এদের অঙ্গজ দেহ ডিপ্লয়েড (2n) এবং জাইগোট হ্যাপ্লয়েড (n) প্রকৃতির। উদাহরণ- *Fucus*.
 ৩. আইসোমেরিক টাইপ: এক্ষেত্রে অঙ্গসংস্থানিকভাবে একইরকম একটি ডিপ্লয়েড (2n) এবং একটি হ্যাপ্লয়েড (n) অঙ্গজ দেহ বিদ্যমান। উদাহরণ- *Phaeophyceae*.
 ৪. হেটারোমেরফিক টাইপ: এক্ষেত্রে বহুকোষী স্পোরোফাইটিক উদ্ভিদ ডিপ্লয়েড (2n) এবং গ্যামিটোফাইটিক উদ্ভিদ হ্যাপ্লয়েড (n) প্রকৃতির। উদাহরণ- *Urospora*.
 ৫. হ্যাপ্লোবায়োনটিক টাইপ: এক্ষেত্রে জীবনচক্রে তিনটি দশা বিদ্যমান। দুটি দশা হ্যাপ্লয়েড (n) এবং একটি দশা ডিপ্লয়েড (2n)। উদাহরণ- *Coleochaete*.
 ৬. ডিপ্লোবায়োনটিক টাইপ: এক্ষেত্রেও জীবনচক্রে তিনটি দশা বিদ্যমান। দুটি দশা ডিপ্লয়েড (2n) এবং একটি দশা হ্যাপ্লয়েড (n)। উদাহরণ- *Polysiphonia*.
- ◆ ফুস্টিউল কি?
উত্তর: একটি পূর্ণাঙ্গ ডায়াটমের সিলিকাময় কোষ প্রাচীরকে ফুস্টিউল বলে।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. নিচের কোনটিতে একিনিটি এবং হেটারোসিস্ট পাওয়া যায়? [DU. 20-21]
A. *Escherichia* B. *Nostoc*
C. *Zygnema* D. *Chlorella*
Ans B Why কতক শৈবালে কোষের পুরো প্রোটোপ্লাস্ট খাদ্য সঞ্চয় করে এবং পুরু প্রাচীর বেষ্টিত হয়, তখন তাকে অ্যাকাইনিটি বলে। অনুকূল পরিবেশে অ্যাকাইনিটি অঙ্কুরিত হয়ে নতুন শৈবালে পরিণত হয়, যেমন- *Nostoc*, *Pithophora*, *Gloeotrichia*, *Revularia* প্রভৃতি।
02. নিচের কোনটিতে হরমোগোনিয়া থাকে? [DU. 18-19]
A. *Sargassum* B. *Ocellularia*
C. *Volvox* D. *Zygnema* **Ans B**
03. কোনটি সিনোসাইটিক শৈবাল? [DU-A: 17-18]
A. *Ulothrix* B. *Botrydium*
C. *Nostoc* D. *Polysiphonia* **Ans B**
04. নিচের কোনটিতে হোল্ডফাস্ট আছে? [DU. 15-16]
A. *Chlamydomonas* B. *Ulothrix*
C. *Pyrobotrys* D. *Volvox* **Ans B**
05. ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ কোন শৈবালের সংশ্লিষ্ট খাদ্য- [DU. 13-14, RU-F₂ 10-11]
A. *Polysiphonia* B. *Sargassum vulgare*
C. *Navicula americana* D. *Spirogyra bififormis* **Ans A**
06. ট্রাইকোরাষ্ট পাওয়া যায়- [DU. 11-12]
A. *Polysiphonia* B. *Sargassum*
C. *Spirogyra* D. *Navicula* **Ans A**
07. কোষপ্রাচীর সিলিকায়ুক্ত এবং কপাটিকা উপস্থিত যে শৈবালে তার নাম হচ্ছে- [DU. 10-11]
A. *Navicula* B. *Spirogyra*
C. *Sargassum* D. *Polysiphonia* **Ans A**
08. কোনটি ডায়টম? [DU. 10-11]
A. *Spirogyra* B. *Polysiphonia*
C. *Navicula* D. *Sargassum* **Ans C**
09. কোনটিতে সংশ্লিষ্ট খাদ্য চর্বি ও ভলিউটিন? [DU. 08-09, BRU. 12-13]
A. *Nostoc* B. *Sargassum*
C. *Polysiphonia* D. *Navicula* **Ans D**
10. শৈবাল কোষে পাইরিনয়েড কোথায় থাকে? [DU. 08-09]
A. ক্লোরোপ্লাস্টে B. মাইটোকন্ড্রিয়াতে
C. গলগি বডিতে D. সাইটোপ্লাজমে **Ans A**
11. কোন শৈবালের যৌন জনন Conjugation পদ্ধতিতে হয়? [DU. 05-06, 04-05]
A. *Chara* B. *Polysiphonia*
C. *Sargassum* D. *Spirogyra* **Ans D**
12. পাইরিনয়েড এ সংশ্লিষ্ট খাদ্য হল- [DU. 1998-99, HSTU. 12-13]
A. শর্করা জাতীয় B. আমিষ জাতীয়
C. তৈল জাতীয় D. চর্বি জাতীয় **Ans B**

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. আইসোগ্যামির মাধ্যমে যৌন জনন সম্পন্নকারী শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-T. 20-21]
A. *Pithophora* B. *Ulothrix*
C. *Volvox* D. *Phaeophyta*
Ans B Why শৈবালের যৌন জনন:

প্রকারভেদ	উদাহরণ
আইসোগ্যামাস	<i>Ulothrix</i>
অ্যানাইসোগ্যামাস	<i>Pandorina</i> , <i>Eudorina</i>
উগ্যামাস	<i>Oedogonium</i> , <i>Fucus</i>

02. হরমোগোনিয়া সৃষ্টির মাধ্যমে অঙ্গজ জনন সম্পন্নকারী শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-F. 20-21]

- A. *Nostoc* B. *Sargassum*
C. *Navicula* D. *Vaucheria*

Ans A Why অঙ্গজ জননের প্রকারভেদ:

প্রকার	উদাহরণ
কোষের বিভাজন/ দ্বি-ভাজন	<i>Euglena</i> , <i>Chlorella</i>
খন্ডায়ন	<i>Ulothrix</i> , <i>Oedogonium</i> , <i>Nostoc</i> , <i>Ocellularia</i> ,
টিউবার বা বুলবিল সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Chara</i>
কুঁড়ি সৃষ্টি বা বাডিং	<i>Protosiphon</i>
প্রোটোনেমার মাধ্যমে	<i>Chara</i> , <i>Nitella</i>
অ্যামাইলাম স্টারের মাধ্যমে	<i>Chara</i> , <i>Botrydium</i>
হরমোগোনিয়াম এর মাধ্যমে	<i>Nostoc</i> , <i>Ocellularia</i>

03. চলরেশু সৃষ্টির মাধ্যমে অযৌন জনন সম্পন্নকারী শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-G. 20-21]

- A. *Hydrodictyon* B. *Chlamydomonas*
C. *Ulothrix* D. *Nostoc*

Ans C Why শৈবালের অযৌন জনন:

চলরেশু বা জুস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Ulothrix</i> , <i>Oedogonium</i> , <i>Ectocarpus</i>
অচলরেশু বা অ্যাপ্লানোস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Vaucheria</i> , <i>Microspora</i> , <i>Ulothrix</i>
হিপনোস্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Pediastrum</i> , <i>Sphaerella</i> , <i>Ulothrix</i>
পামেলা দর্শার মাধ্যমে	<i>Chlamydomonas</i> , <i>Volvox</i> , <i>Ulothrix</i>
অটোরেশু বা অটোস্পোর	<i>Chlorella</i> , <i>Scenedesmus</i>
অ্যাকাইনিটির মাধ্যমে	<i>Pithophora</i> , <i>Cladophora</i> , <i>Revularia</i>
অন্তঃরেশু বা এভোস্পোর	<i>Dermocarpa</i>
বহিঃস্পোর	<i>Chlamydomonas</i>
কার্পোস্পোর	<i>Polysiphonia</i>
অত্রোস্পোর	<i>Navicula</i>

04. টিউবার সৃষ্টির মাধ্যমে অঙ্গজ জনন সম্পন্নকারী শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-A. 20-21]

- A. *Volvox* B. *Chara*
C. *Microspora* D. *Spirogyra*

Ans B Why কোনো কোনো শৈবালের রাইজয়েড বা মাটির নিচের অংশে টিউবার তৈরি হয়, যা পরে পৃথক হয়ে পূর্ণাঙ্গ শৈবালে পরিণত হয়। *Chara* শৈবালে এরূপ হয়।

05. বাডিং এর মাধ্যমে অঙ্গজ জনন সম্পন্নকারী শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-D. 20-21]

- A. *Pandorina* B. *Protosiphon*
C. *Prochlorococcus* D. *Pithophora*

Ans B Why শৈবালের অঙ্গজ জনন:

প্রকার	উদাহরণ
কোষের বিভাজন/ দ্বি-ভাজন	<i>Euglena</i> , <i>Chlorella</i>
খন্ডায়ন	<i>Ulothrix</i> , <i>Oedogonium</i> , <i>Nostoc</i> , <i>Ocellularia</i> ,
টিউবার বা বুলবিল সৃষ্টির মাধ্যমে	<i>Chara</i>
কুঁড়ি সৃষ্টি বা বাডিং	<i>Protosiphon</i>
প্রোটোনেমার মাধ্যমে	<i>Chara</i> , <i>Nitella</i>
অ্যামাইলাম স্টারের মাধ্যমে	<i>Chara</i> , <i>Botrydium</i>
হরমোগোনিয়াম এর মাধ্যমে	<i>Nostoc</i> , <i>Ocellularia</i>

06. Algin কোন শ্রেণির শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য? [JU: Unit-D; Set-I;19-20]
 A. Chlorophyta B. Phaeophyta
 C. Pyrrophyta D. Rhodophyta
Ans B Why বিভিন্ন শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য:
- | শৈবাল | সঞ্চিত খাদ্য |
|-------------|---------------------------------|
| Chlorophyta | শ্বেতসার |
| Crysophyta | ক্রাইসোল্যামিনারিন |
| Pyrrophyta | প্যারামাইলন |
| Phaeophyta | ল্যামিনারিন, ম্যানিটল, অ্যালগিন |
| Rhodophyta | ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ |
07. Spirogyra কোন ধরনের উদ্ভিদ? [JU: Unit-D; Set-A/B;19-20]
 A. অপুষ্পক সবুজ B. অপুষ্পক সবুজ
 C. সপুষ্পক সবুজ D. সপুষ্পক সবুজ
Ans B Why Spirogyra হচ্ছে শৈবাল। এরা অপুষ্পক উদ্ভিদ। শৈবাল দেখতে সবুজ হয়, এদের মধ্যে ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে, তাই এরা সালাকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য প্রস্তুত করতে সক্ষম এবং স্বভোজী।
08. প্যারামাইলন কোন শ্রেণির শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য? [JU-D; Set-A/B;19-20]
 A. Chlorophyta B. Pyrrophyta C. Phaeophyta D. Rhodophyta
Ans B Why বিভিন্ন শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য: JU. 19-20, Set-I এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখো।
09. সচল এককোষী শৈবাল কোনটি? [JU, Unit-D, Set-A/B 18-19, DU. 15-16]
 A. Chlamydomonas B. Ulothrix
 C. Ulva D. Chladophora **Ans A**
10. নিশ্চল এককোষী শৈবাল কোনটি? [JU, Unit-D, Set-D, 18-19, 16-17]
 A. Volvox B. Spirogyra
 C. Chlorella D. Chaetophra **Ans C**
11. বহুকোষী এবং পাতার মত শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-F, 18-19]
 A. Ulva B. Chlamydomonas
 C. Chlorella D. Microcystis **Ans A**
12. সিনোবিয়াম শৈবাল কোনটি? [JU-D, Set-H, 18-19]
 A. Spirogyra B. Chlorococcum
 C. Chlorella D. Volvox **Ans D**
13. Navicula শৈবালে সঞ্চিত খাদ্য কী? [JU-D, Set-I, 18-19]
 A. স্টার্চ B. ক্রাইসোল্যামিনারিন
 C. প্যারামাইলন D. ম্যানিটল **Ans B**
14. সবুজ শৈবালে কোন ধরনের খাদ্য সঞ্চিত থাকে? [JU-D: Set:07: 17-18]
 A. স্টার্চ B. সায়ানোফাইসিন স্টার্চ
 C. ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ D. ল্যামিনারিন স্টার্চ **Ans A**
15. ফ্লাজেলাবিহীন এককোষী শৈবাল কোনটি? [JU-D: Set:07: 17-18]
 A. Chlamydomonas B. Chaetophora
 C. Chlorella D. Vaucheria **Ans C**
16. কোনটি শৈবালে অনুপস্থিত? [JU-D: Set:09: 17-18]
 A. কোষপ্রাচীর B. ক্লোরোফিল C. পরিবহনতন্ত্র D. জননঙ্গ **Ans C**
17. জুস্পোর গুলোতে কয়টি ফ্লাজেলা থাকে? [JU-D: Set:09: 17-18]
 A. চার B. এক C. আট D. দুই **Ans A**
18. কোনটি সবুজ শৈবাল নয়? [JU-D: Set:09: 17-18]
 A. Spirogyra B. Chlorella
 C. Chlamydomonas D. Navicula **Ans D**
19. কোনটি শৈবালের যৌন জনন পদ্ধতি নয়? [JU-D: 16-17]
 A. Isogamus B. Anisogamus
 C. Protonomic D. Oogamus **Ans C**
20. পাথরের গায়ে জন্মানো শৈবালকে কি বলা হয়? [JU. 16-17, RU. 16-17]
 A. Benthic B. Epiphytic
 C. Lithophytic D. Endophytic **Ans C**

21. কোন শৈবালটি জুস্পোর উৎপাদনকারী? [JU. 16-17]
 A. Vaucheria sp. B. Chlamydomonas sp.
 C. Botrydium sp. D. Ulothrix sp. **Ans D**
22. অন্য উদ্ভিদে আশ্রয়ী কিন্তু খাদ্য শোষণ করে না তাকে কি বলে? [JU: 11-12]
 A. Parasite B. Creeper
 C. Saprophyte D. Epiphyte **Ans D**
23. শৈবালের স্পোরাজিয়াম সাধারণত কত কোষী? [JU. 11-12]
 A. এক B. দুই C. তিন D. বহু **Ans A**
24. সবুজ শৈবালের উদাহরণ কোনটি? [JU. 11-12]
 A. Bacillus sp. B. Anabaena
 C. Spirogyra D. Nostoc **Ans C**
25. লোহিত শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কি? [JU. 11-12]
 A. ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ B. স্নেহ C. ভিটামিন D. আমিষ **Ans A**
26. সোনালী-হলুদ শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কোনটি? [JU. 11-12]
 A. শর্করা B. স্নেহ C. ভিটামিন D. আমিষ **Ans B**
27. সবুজ শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কোনটি? [JU. 11-12, 11-12, RU. 16-17]
 A. শর্করা B. স্নেহ
 C. ভিটামিন D. আমিষ **Ans A**
28. বাদামী শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কি? [JU. 11-12]
 A. শর্করা B. ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ
 C. ল্যামিনারিন D. স্নেহ **Ans C**

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. পাথরের গায়ে জন্মায় যে শৈবাল তাকে কী বলে? [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]
 A. হ্যালোফাইট B. লিথোফাইট
 C. এপিফাইট D. জেরোফাইট
Ans B Why বিভিন্ন প্রকার শৈবাল:
- | শৈবাল | বাসস্থান |
|--------------|------------------------------------|
| ফাইটোপ্লাংটন | সম্পূর্ণ ভাসমান |
| বেনথিক | পানির নিচে আবদ্ধ |
| লিথোফাইট | পাথরের গায়ে জন্মায় |
| এন্ডোফাইট | উচ্চশ্রেণীর জীবের টিস্যু অভ্যন্তরে |
| এপিফাইট | শৈবালের গায়ে |
02. শৈবাল কোষে পাইরিনয়েড কোথায় থাকে? [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]
 A. গলজি বডিতে B. সাইটোপ্লাজমে
 C. মাইটোকন্ড্রিয়াতে D. ক্লোরোপ্লাস্টে
Ans D Why Ulothrix একটি ফিলামেন্টোস (সূত্রময়) এবং অশাখ সবুজ শৈবাল। এর গোড়ার কোষটি লম্বাকৃতির, বর্ণহীন এবং নিচের দিকে ক্রমশ সরু, একে হোল্ডফাস্ট বলে। হোল্ডফাস্ট ছাড়া প্রত্যেক কোষে একটি নিউক্লিয়াস আছে ও একটি বেল্ট বা ফিতা আকৃতির (Girdle Shaped) বা আংটি আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট আছে এবং ক্লোরোপ্লাস্টে এক বা একাধিক পাইরিনয়েড আছে। পাইরিনয়েড হলো প্রোটিনজাতীয় পদার্থের চকচকে দানা। যার চারদিকে অনেক সময় স্টার্চ থাকে।
03. কোন উদ্ভিদের ক্লোরোপ্লাস্টে পাইরিনয়েড থাকে? [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]
 A. Nostoc B. Ulothrix C. Nymphaea D. Cycas
Ans B Why Ulothrix এর ক্লোরোপ্লাস্টে এক বা একাধিক পাইরিনয়েড আছে। পাইরিনয়েড হলো প্রোটিনজাতীয় পদার্থের চকচকে দানা। যার চারদিকে অনেক সময় স্টার্চ থাকে।
04. শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কি জাতীয়? [RU: 19-20]
 A. স্টার্চ B. লিপিড C. প্রোটিন D. সেলুলোজ
Ans A Why দু'একটি ব্যতিক্রম ছাড়া অধিকাংশ শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য শর্করা। ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন, তৈলবিন্দু, কখনো কখনো কিছু পরিমাণ ভলিউটিন ও চর্বি থাকতে পারে।

05. শৈবালের গায়ে জন্মানো শৈবালকে কি বলে? [RU: 19-20]
A. লিথোফাইট B. এন্ডোফাইট C. এপিফাইট D. এক্টোফাইট
Ans C Why বিভিন্ন প্রকার শৈবাল:
• যে উদ্ভিদ পরজীবী হিসেবে অন্য জীবের গায়ে বাস করে তাকে এক্টোফাইট বলে।
• উচ্চ শ্রেণির জীবের টিস্যুভ্যন্তরে জন্মানো শৈবালকে এন্ডোফাইট বলে।
• পাথরের গায়ে জন্মানো শৈবালকে লিথোফাইট বলে।
• সম্পূর্ণ ভাসমান শৈবালকে ফাইটোপ্লাংকটন বলে।
06. নিচের কোন উদ্ভিদ হতে Kelps তৈরী হয়? [RU-F: 17-18, 15-16]
A. শৈবাল B. সামুদ্রিক শৈবাল
C. জলজ শৈবাল D. লাইকেন **Ans B**
07. দুইটি হ্যাঞ্জয়েড গ্যামেটের মিলনকে বলে- [RU: 17-18]
A. জাইগোস্পোর B. মেটাস্পোর
C. অ্যাজাইগোস্পোর D. উপরের সবগুলো **Ans A**
08. নীল ছত্রাক কোনটি? [RU: 17-18]
A. *Helminthosporium* B. Yeast
C. *Penicillium* D. *Agaricus* **Ans C**
09. *Spirogyra*-এর কোষ প্রাচীরে থাকে- [RU: 11-12]
A. কাইটিন B. সেলুলোজ
C. প্রোটিন D. ভিটামিন E. প্লেহদ্রব্য **Ans B**
10. *Spirogyra*-তে ক্লোরোপ্লাস্টের সংখ্যা কত? [RU-F: 10-11]
A. 1-12 B. 1-14 C. 1-13 D. 1-11 **Ans C**
11. মিঠাপানির পুকুরে আণুবীক্ষণিক শৈবালসমূহ- [RU-F: 04-05]
A. খাদক B. উৎপাদক C. খাদ্যশৃঙ্খল D. বিয়োজন **Ans B**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. কোনটি সিনোসাইটিক শৈবালের উদাহরণ? [CU-A, Shift-1. 20-21]
A. *Ulothrix* B. *Botrydium* C. *Nostoc* D. *Polysiphonia*
Ans B Why বিভিন্ন প্রকার শৈবাল:
- | নাম | উদাহরণ |
|--------------------------------------|--|
| এককোষী সচল শৈবাল বা ফ্লাজেলায়ুক্ত | <i>Chlamydomonas, Euglena</i> |
| নিশ্চল এককোষী শৈবাল বা ফ্লাজেলাবিহীন | <i>Chlorella, Chlorococcum, Gloeocapsa</i> |
| পামেলা দশা | <i>Chlamydomonas, Chromulina</i> |
| সাইফন সদৃশ/সিনোসাইট | <i>Vaucheria, Botridium</i> |
02. নিচের কোন শৈবাল থেকে এগার এগার পাওয়া যায়? [CU-A, Shift-2. 20-21]
A. সবুজ শৈবাল B. অগ্নি শৈবাল C. বাদামী শৈবাল D. লোহিত শৈবাল
Ans D Why বিভিন্ন শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য:

শৈবালের শ্রেণী	সঞ্চিত খাদ্য
Chlorophyta - সবুজ শৈবাল (<i>Ulothrix</i>)	Strach
Chrysophyta - গোল্ডেন ব্রাউন (<i>Navicula</i>)	Chrysolaminarin
Rhodophyta -লোহিত শৈবাল (<i>Polysiphonia</i>)	Floridian starch, Agar-agar, Carrageenan
Phaeophyta - বাদামী শৈবাল (<i>Sargassum</i>)	Laminarin, Mannitol, Algin
Pyrrhophyta - অগ্নি শৈবাল (<i>Gymnodinium</i>)	Paramylon
ইউগ্লেনয়েড (<i>Euglenophyta</i>)	Paramylon/Paramylum
নীলাভ-সবুজ শৈবাল (BGA)	Cyanophycean strach

03. শৈবাল সংক্রান্ত বিদ্যাকে বলে- [CU: 15-16, RU: 14-15]
A. Dendrodology B. Phycology C. Algology
D. Polynology E. Pedology **Ans C**

04. নীলাভ-সবুজ শৈবালের নীলাভ রঞ্জক কোনটি? [CU-F: 16-17]
A. C-phycoerythrin B. C-phyocyanin C. Chlorophyll-b
D. Chlorophyll-a E. Xanthophyll **Ans B**
05. *Sargassum* এ যেটি থাকে না [CU-G. 10-11]
A. খনিজ লবণ B. আয়োডিন
C. ভিটামিন D. পাইরিনয়েড **Ans D**
06. *Navicula* একটি- [CU-G. 10-11]
A. বাদামী শৈবাল B. লোহিত শৈবাল
C. হলদে সোনালী শৈবাল D. সবুজ শৈবাল **Ans C**
07. হোল্ডফাস্ট শৌষণিক অঙ্গ [CU-G. 10-11]
A. মসের B. শৈবালের
C. অর্কিডের D. ঘাসের **Ans B**

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. এককোষী সচল শৈবাল কোনটি? [DU: 7Clg-A: 20-21]
A. *Chlamydomonas* B. *Chlorella*
C. *Ulothrix* D. *Sargassum*
Ans A Why বিভিন্ন প্রকার শৈবাল:
- | নাম | উদাহরণ |
|--------------------------------------|--|
| এককোষী সচল শৈবাল বা ফ্লাজেলায়ুক্ত | <i>Chlamydomonas, Euglena</i> |
| নিশ্চল এককোষী শৈবাল বা ফ্লাজেলাবিহীন | <i>Chlorella, Chlorococcum, Gloeocapsa</i> |
| পামেলা দশা | <i>Chlamydomonas, Chromulina</i> |
| সাইফন সদৃশ/সিনোসাইট | <i>Vaucheria, Botridium</i> |
02. কোনটি লোহিত শৈবাল? [DU-7Clg: 19-20]
A. *Ulothrix* B. *Polysiphonia*
C. *Volvox* D. *Sargassum*
Ans B Why শৈবালের প্রকারভেদ:

প্রকারভেদ	উদাহরণ
সবুজ শৈবাল	<i>Ulothrix</i>
গ্লোডেন ব্রাউন শৈবাল	<i>Navicula</i>
লোহিত শৈবাল	<i>Polysiphonia</i>
বাদামী শৈবাল	<i>Sargassum</i>
অগ্নি শৈবাল	<i>Gymnodinium</i>

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

- JnU**
01. সম্পূর্ণ ভাসমান এককোষী শৈবালকে বলে- [JnU-A: 17-18]
A. Phytoplankton B. Zooplankton
C. Benthos D. Autophytes **Ans A**
02. কোনটি বাদামী শৈবাল? [JnU: 11-12]
A. *Nostoc* B. *Polysiphonia*
C. *Spirogyra* D. *Sargassum* **Ans D**
03. পাইরিনয়েড হলো- [JnU: 10-11, BAU: 03-04]
A. চর্বি জাতীয় এক প্রকার চকচকে দানা
B. প্রোটিন জাতীয় এক প্রকার চকচকে দানা
C. গ্লুকোজ জাতীয় এক ধরনের সঞ্চিত পদার্থ
D. কোনটিই নয় **Ans B**
04. *Polysiphonia* হল- [JnU: 10-11]
A. লোহিত শৈবাল B. বাদামী শৈবাল
C. সবুজ শৈবাল D. কোনটিই নয় **Ans A**

05. *Azolla* এর ভেতর নিচের কোনটি থাকে? [JnU. 08-09]
A. নস্টক B. অ্যানাবেনা C. পেনিসিলিয়াম D. ব্যাসিলাস [Ans B]
06. পাইরিনয়েড পাওয়া যায়- [JnU. 02-03]
A. *Spirogyra* B. *Agaricus* C. *Nostoc* D. *Cycas* [Ans A]

KU

01. Biofuel তৈরিতে কোন জেনাস এর শৈবাল ব্যবহৃত হয়? [KU. 18-19]
A. *Oedogonium* B. *Myrocystis*
C. *Botryococcus* D. *Nostoc* [Ans C]

CoU

01. *Spirogyra* শৈবালের কোষ প্রাচীর কয় স্তরবিশিষ্ট? [CoU: 13-14]
A. দুই স্তর B. চার স্তর
C. তিন স্তর D. স্তরবিহীন [Ans C]

IU

01. শৈবাল বিষয়ে অধ্যয়ন করা হয়- [IU: 19-20]
A. Mycology B. Phycology C. Virology D. Psychology
[Ans B Why] বিভিন্ন প্রকার অধ্যয়ন:
• মাইকোলজি: ছত্রাক সম্বন্ধে স্টাডি করাকে বলা হয়।
• ব্যাকটেরিওলজি: ব্যাকটেরিয়া সম্বন্ধে স্টাডি করাকে বলা হয়।
• ভাইরোলজি: ভাইরাস সম্বন্ধে স্টাডি করাকে বলা হয়।

02. কোনটি এক কোষী সচল শৈবালের উদাহরণ? [IU. 18-19, 15-16]
A. *Chlorococcus* B. *Chlorolla*
C. *Euglena* D. *Gloeocapsa* [Ans C]

BU

01. ওয়াটার ব্লুম তৈরি করে- [BU. 17-18]
A. *Nostoc* B. *Aspergillus*
C. *E. coli* D. *Saccharomyces* [Ans A]
02. নিম্নের কোনটি হরমোগোনিয়াম তৈরি করে? [BU. 15-16]
A. *Ulothrix* B. *Oscillatoria*
C. *Oedogonium* D. *Polysiphonia* [Ans B]

PART (B) Analysis of Science & Technology Question

SUST

01. শৈবালের ক্ষেত্রে কোনটি ঠিক নয়? [SUST. 09-10]
A. স্বভোজী B. সমাদ্রবর্গীয় সবুজ উদ্ভিদ
C. পরিবহনতন্ত্র আছে D. জীবন চক্রে জন উৎপন্ন হয় না [Ans C]

MBSTU

01. মাছের ফুলকায় রোগ সৃষ্টিকারী শৈবালের নাম কী? [MBSTU: Unit-B; 19-20; JU. 17-18]
A. *Oedogonium* B. *Cephaleuros*
C. *Ocillatoria* D. *Microcystis*
[Ans A Why] ওয়াটার ব্লুম সৃষ্টি করে *Ocillatoria*, *Nostoc*, *Myrocystis* শৈবাল। উদ্ভিদের রোগ সৃষ্টি করে *Cephaleuros viresens* শৈবাল।
02. প্রকৃতিতে কোনটি সবচেয়ে বেশি অক্সিজেন সরবরাহ করে? [MBSTU: Unit-B; 19-20]
A. শৈবাল B. ছত্রাক C. ব্যাকটেরিয়া D. ফার্ম
[Ans A Why] শৈবালের সবচেয়ে উপকারী দিক হলো বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন সংযোগ। মোট সালোকসংশ্লেষণের শতকরা ৬০ ভাগই শৈবালে ঘটে থাকে।
03. সোপানকার (Conjugation) কোন শৈবাল দেখা যায়? [MBSTU-B: 16-17]
A. *Spirogyra* B. *Navicula*
C. *Oedogonium* D. *Polysiphonia* [Ans A]
04. সায়ানোব্যাকটেরিয়ার রং কেমন হয়? [MBSTU-B: 15-16]
A. লাল B. হলুদ
C. নীলাভ সবুজ D. সাদা [Ans C]

BSMRSTU

01. নিচের কোনটি Water bloom নামে পরিচিত? [BSMRSTU: Unit-C; 19-20]
A. *Selaginella vulgare* B. *Zea mays*
C. *Polysiphonia* D. *Myrocystis*
[Ans D Why] পুকুর বা জলাধারে পুষ্টির পরিমাণ বেড়ে গেলে কিছু নীলাভ সবুজ শৈবালের সংখ্যা অতিমাত্রায় বৃদ্ধি পায়, যাকে ওয়াটার ব্লুম (Water bloom) বলে। যেমন: *Ocillatoria*, *Nostoc*, *Myrocystis* এ ধরনের শৈবাল।
02. শৈবাল পৃথিবীর মোট ফটোসিন্থেসিস এর কত ভাগ করে থাকে? [BSMRSTU: Unit-C; 19-20]
A. ৫০ ভাগ B. ৬০ ভাগ C. ৮০ ভাগ D. ৬৫ ভাগ
[Ans B Why] নীলাভ-সবুজ শৈবাল প্রথম সালোকসংশ্লেষণ শুরু করে এবং লক্ষ লক্ষ বছরে সালোকসংশ্লেষণের ফলে বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন জমা করে ২০ ভাগ। সমুদ্রের বিপুল পরিমাণ শৈবাল সালোক সংশ্লেষণের মাধ্যমে বায়ুমণ্ডল থেকে CO₂ গ্রহণ এবং পরিবেশে O₂ ত্যাগ করে। মোট সালোকসংশ্লেষণের শতকরা ৬০ ভাগই শৈবালে ঘটে থাকে।
03. "Pyrophyta" শ্রেণির শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কোনটি? [BSMRSTU: Unit-H; 19-20]
A. ক্রাইসোল্যামিনারিন B. প্যারামাইলন C. ম্যানিটল D. ক্যারাজীলান
[Ans B Why] বিভিন্ন শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য: [JU: 19-20, Set-I এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখ।]
04. পামেলা দশা সৃষ্টি হয় কোন শৈবালে? [BSMRSTU: Unit-H; 19-20; JU. 17-18]
A. *Chlamydomonas* B. *Chlorococcus*
C. *Ulothrix* D. *Spirogyra*
[Ans A Why] কিছু শৈবালের ক্ষেত্রে গুরু পরিবেশে প্রোটোপ্লাজম বার বার বিভাজিত হয়ে মাতৃকোষ প্রাচীরের মধ্যে জেলাটিনে আবদ্ধ থাকে। এ অবস্থাকে পামেলা দশা বলে। সাধারণত *Chlamydomonas* শৈবালে এ অবস্থা দেখা যায়। *Ulothrix*-এ পামেলা দশা হতে পারে।
05. ফ্ল্যাজেলা যুক্ত স্পোরকে বলে- [BSMRSTU. 17-18]
A. জুস্পোর B. অ্যাপ্রানোস্পোর
C. হিপানোস্পোর D. অটোস্পোর [Ans A]

PUST

01. Algae এক ধরনের- [PUST: A.19-20]
A. Primary producer B. Primary consumer
C. Secondary producer D. Decomposer
[Ans A Why] ফাইটোপ্লাংটন এক প্রকার Algae যা প্রাইমারী উৎপাদক হিসেবে বাস্তুতন্ত্রে ভূমিকা রাখে।

HSTU

01. *Nostoc* কোন ধরনের জীব? [HSTU-A. 18-19]
A. ব্যাকটেরিয়া B. সায়ানোব্যাকটেরিয়া C. ছত্রাক D. ভাইরাস
[Ans B Why] সায়ানোব্যাকটেরিয়া: সায়ানোফাইটা বিভাগের নীলাভ-সবুজ শৈবালদেরকেই বলা হয় সায়ানোব্যাকটেরিয়া।
উদাহরণ: *Nostoc*, *Microcystis*

STEP (07) ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. শ্যাওলাগুলোর (Algae) অযৌন প্রজনন কোনটি দ্বারা সম্পন্ন হয়? [MAT.2020-21]
A. Tuber B. Fragmentation C. Rhizoid D. Spore
[Ans D Why] স্পোর সৃষ্টির মাধ্যমে অযৌন জনন ঘটে থাকে। অযৌন জননের একক হলো রেণু বা স্পোর। বিভিন্ন ধরনের রেণু তৈরির মাধ্যমে যে জনন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয় তাকে অযৌন জনন বলা হয়। যে কোনো একটি অঙ্গজ কোষ স্পোরাজিয়াম হিসেবে কাজ করে এবং এতে এক থেকে অসংখ্য স্পোর তৈরি করে। স্পোর ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট ও সচল হলে তাকে চলরেণু বা জুস্পোর বলে। যেমন- *Ulothrix*। স্পোর ফ্ল্যাজেলাবিহীন নিশ্চল হলে তাকে অচলরেণু বা অ্যাপ্রানোস্পোর বলে। যেমন- *Microspora*।

02. নিচের কোনটি বাদামি শৈবালের (Phaeophyta) সঞ্চিত খাদ্য নয়? [MAT. 18-19]
A. ম্যানিটবা B. স্টার্চ
C. ল্যামিনারিন D. এলগিন [Ans B]
03. অগ্নিশৈবাল (Fire Algae) নামে পরিচিত নিচের কোনটি? [MAT. 17-18]
A. Euglenophyta B. Pyrrhophyta
C. Chrysophyta D. Phaeophyta [Ans B]
04. Ulothrix শৈবালের ক্লোরোপ্লাস্টের আকৃতি কিরূপ? [MAT. 15-16, JUST. 15-16, DU. 16, 15]
A. অর্ধচন্দ্রাকার/সর্পিলাকার B. গার্ডলাকৃতির/বেল্ট আকৃতির
C. পিপাকৃতির/জালিকাকার D. গোলাকার/ফিতার মত [Ans B]
05. Agaricus এর সঞ্চিত খাদ্য কোনটি? [MAT. 14-15]
A. সেলুলোজ B. গ্লাইকোজেন
C. স্টার্চ D. তৈল বিন্দু [Ans D]
06. নিম্নের কোনটি সত্য নয়? [MAT. 08-09]
A. সমাস্তবর্গ উদ্ভিদের জীবনচক্রে জ্ঞপ উৎপন্ন হয়
B. ছত্রাকের জন্য আলোক অপরিহার্য নয়
C. যে সব সমাস্তবর্গীয় উদ্ভিদের দেহে সালোকসংশ্লেষণের বর্ণকণিকা আছে, তাই শৈবাল
D. মসবর্গীয় উদ্ভিদের দেহে মূলের পরিবর্তে রাইজয়েড থাকে [Ans A]
07. Navicula হল- [MAT. 07-08, CoU. 17]
A. এককোষী B. এককোষী
C. বহুকোষী D. কোনটি নয় [Ans B]
08. জালিকাকার ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে কোন শৈবালে? [MAT. 05-06]
A. Spirogyra B. Oedogonium
C. Chlamydomonas D. Zygnema [Ans B]
09. নিচের কোন শৈবাল ফ্ল্যাজেলা বিহীন? [MAT. 1989-90]
A. ক্লামাইডোমনাস B. ভলভক্স
C. স্পাইরোগাইরা D. ইউডোগোনিয়া [Ans C]

DAT

01. নিচের কোনটি অগ্নি-শৈবাল নামে পরিচিত? [DAT: 19-20]
A. ইউগ্লোনোফাইটা B. পাইরোফাইটা
C. ক্রাইসোফাইটা D. ফিওফাইটা
[Ans B] Why শৈবালের শ্রেণিবিভাগ:

শ্রেণি	শৈবাল
Chlorophyta	সবুজ শৈবাল
Chrysophyta	গোল্ডেন ব্রাউন শৈবাল
Pyrrhophyta	অগ্নি শৈবাল
Phaeophyta	বাদামি শৈবাল
Rhodophyta	লোহিত শৈবাল

02. কোনটি শৈবালের বৈশিষ্ট্য নয়? [DAT. 1997-98]
A. সালোকসংশ্লেষণের বর্ণ কণিকা আছে B. এরা স্বভোজী
C. সূর্যালোক অপরিহার্য নয় D. এরা অপুষ্পক উদ্ভিদ [Ans C]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Dhaka Board

01. কোনটি পাতা সদৃশ শৈবাল? [ঢা. বো. ২০১৯]
A. Ulothrix B. Chlorella
C. Chara D. Ulva [Ans D]
02. কোন উদ্ভিদের ক্লোরোপ্লাস্টে পাইরিনয়েড থাকে? [ঢা. বো. ২০১৬]
A. Nostoc B. Ulothrix
C. Riccia D. Cycas [Ans B]

Rajshahi Board

01. আংটি আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট পাওয়া যায় নিচের কোনটিতে? [রা. বো. ২০১৯]
A. Spirogyra B. Oedogonium
C. Volvox D. Ulothrix [Ans D]
02. নিচের কোনটি গোলআলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের প্যাথোজেন? [রা. বো. ২০১৯, ব. বো. ২০১৭]
A. Trichophytoa B. Microsporium
C. Phytophthora D. Xanthomonus [Ans C]
03. পাথরের গায়ে জন্মায় যে শৈবাল তাকে কী বলে? [রা. বো. ২০১৭]
A. হ্যালোফাইট B. লিথোফাইট
C. এপিফাইট D. জেরোফাইট [Ans B]
04. Chlamydomonas এর ক্লোরোপ্লাস্ট কোন ধরনের? [রা. বো. ২০১৭]
A. জালিকার B. সর্পিলাকার
C. পেয়লা আকৃতির D. তারকাকার [Ans C]
05. Ulothrix sp এ কোন প্রকার গ্যামিটের মিল? [রা. বো. ২০১৬]
A. আইসোগ্যামাস B. অ্যানাইসোগ্যামাস
C. উগ্যামাস D. গ্যামিটোজেনেসিস [Ans A]
06. সবুজ শৈবালে কোন খাদ্য সঞ্চিত থাকে? [রা. বো. ২০১৬]
A. স্টার্চ B. সায়ানো ফাইসিন স্টার্চ
C. ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ D. ল্যামিনারিন স্টার্চ [Ans A]

Jashore Board

01. Ulothrix এর অযৌন জননের জুস্পোরে কতটি ফ্লাজেলা থাকে? [য. বো. ২০১৯]
A. ১টি B. ২টি C. ৩টি D. ৪টি [Ans D]
02. পর্ব ও পর্বমধ্যবিশিষ্ট শৈবাল কোনটি? [য. বো. ২০১৭]
A. Ulothrix B. Chlorella
C. Chara D. Volvox [Ans C]

Cumilla Board

01. নিচের কোনটি এককোষী শৈবাল? [কু. বো. ২০১৭]
A. Chara B. Navicula
C. Zygnema D. Chaetophora [Ans B]
02. বহুকোষী ফিলামেন্টাস শৈবালের অঙ্গ জননে ঘটে- [কু. বো. ২০১৭]
A. কোষ বিভাজন B. খণ্ডায়ন
C. দ্বিবিভাজন D. স্পোর উৎপাদন [Ans B]
03. পামেলা দশা সৃষ্টিকারী শৈবাল কোনটি? [কু. বো. ২০১৬; মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
A. Chlamydomonas B. Volvox
C. Chlorococcus D. Vaucheria [Ans A]

Sylhet Board

01. নিচের কোনটি থেকে এগার-এগার পাওয়া যায়? [সি. বো. ২০১৯]
A. সবুজ শৈবাল B. অগ্নি শৈবাল
C. বাদামি শৈবাল D. লোহিত শৈবাল [Ans D]
02. নিচের কোনটিতে ক্লোরোপ্লাস্টের বৈচিত্র্য বেশি দেখা যায়? [সি. বো. ২০১৬]
A. অ্যালজি B. ফানজাই C. মস D. ফার্ম [Ans A]

Barisal Board

01. Ulothrix এর অযৌন জুস্পোর কত ফ্লাজেলাবিশিষ্ট? [ব. বো. ২০১৯]
A. ২-৪ B. ৩-৬
C. ৪-৮ D. ৮-১০ [Ans A]

Combined Board

01. নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বো. ২০১৮]
A. Chlorella হলো একটি এককোষী, সচল শৈবাল
B. Agaricus আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগ সৃষ্টি করে
C. Ulothrix- এর জাইগোট ৪- ফ্লাজেলাবিশিষ্ট
D. Penicillium কনিডিয়া দ্বারা যৌনজনন ঘটায় [Ans C]

CONCEPT 02 ছত্রাক সম্পর্কিত তথ্যাবলি

ITEM 01 ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য

- ছত্রাক ক্লোরোফিলবিহীন, অসবুজ, সালোকসংশ্লেষণের অক্ষম অপুষ্পক উদ্ভিদ।
- এরা সুকেন্দ্রিক অর্থাৎ এদের কোষে সুগঠিত নিউক্লিয়াস ও বিভিন্ন অঙ্গাণু বিদ্যমান।
- ছত্রাকদেহে ভাস্কুলার টিস্যু নেই।
- স্ত্রী জননাঙ্গে থাকা অবস্থায় জাইগোট বহুকোষী জুগে পরিণত হয় না।
- জাইগোট-এ মায়োসিস হয়।
- ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন, কখনো কখনো কিছু পরিমাণ ভলিউটিন, তৈলবিন্দু ও চর্বি থাকতে পারে।
- তীব্র অভিযোজন ক্ষমতা (কতক ৫° সে. নিম্নতাপমাত্রায় এবং কতক ৫০° সে.-এর তাপমাত্রায় জন্মাতে পারে)।
- উদ্ভিদ বিজ্ঞানের যে শাখায় ছত্রাক সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে মাইকোলজি (Mycology)।
- এরা মৃতজীবী, পরজীবী বা মিথোজীবী হিসেবে বাস করে।
- ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কাইটিন নির্মিত।
- এদের জননাঙ্গ এককোষী।
- হ্যাপ্লয়েড স্পোর দিয়ে বংশবিস্তার হয়।



রাইজোমর্ফ: *Agaricus*
হস্টোরিয়াম: *Phytophthora*
রাইজয়েড: *Rhizopus stolonifer*

➤ ছত্রাকের শ্রেণিবিভাগ:

কিংডম ফানজাইকে কেউ কেউ পাঁচটি ফাইলামে ভাগ করেছেন (Margulis 1974).

TRICKS & TIPS TnT

Mnemonic: DU Zy Ba As My Permission (ডিউ যাইবা এস মাই পারমিশন)

DU	Zy	Ba	As	My
Deuteromycota	Zygomycota	Basidiomycota	Ascomycota	Mycophycophyta

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

ITEM 02 ছত্রাকের গঠন

➤ ছত্রাকের কোষীয় গঠন: ছত্রাকের প্রধানত দুটি অংশ পাওয়া যায়- কোষ প্রাচীর ও প্রোটোপ্লাস্ট

কোষ প্রাচীর: বিভিন্ন শ্রেণির ছত্রাকের কোষ প্রাচীরে পার্থক্য থাকলেও অধিকাংশ ছত্রাক কোষ প্রাচীর মুখ্য উপাদান কাইটিন জাতীয় পদার্থ।

প্রোটোপ্লাস্ট: কোষপ্রাচীর দ্বারা পরিবেষ্টিত সমুদয় জীবিত পদার্থই প্রোটোপ্লাস্ট নামে পরিচিত।

- কোষঝিল্লি: কোষঝিল্লির প্রধান উপাদান ergosterol। কোষঝিল্লিটি কোনো কোনো স্থানে ক্ষুদ্র পকেটের আকারে ভাঁজ হয়ে লোমাজোম গঠন করে থাকে।
- সাইটোপ্লাজম: সাইটোপ্লাজমে সঞ্চিত খাদ্য হিসেবে গ্লাইকোজেন, ভলিউটিন, তৈলবিন্দু, চর্বি প্রভৃতি বিদ্যমান।
- নিউক্লিয়াস: ছত্রাকের সাইটোপ্লাজমে এক বা একাধিক গোলাকার বা উপবৃত্তাকার নিউক্লিয়াস থাকে।

➤ ছত্রাকের দৈহিক গঠন: [V.V.I.]

- ছত্রাকের দেহ সূত্রাকার, শাখান্বিত এবং আণুবীক্ষনিক এই সূত্রাকার শাখাকে হাইফা বলে।
- ছত্রাকের যে দৈহিক অংশ যা অসংখ্য শাখা প্রশাখা বিশিষ্ট সূত্রাকার হাইফি দ্বারা গঠিত তাকে মাইসেলিয়াম বলে।
- পোষক দেহ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে হস্টোরিয়াম (*Phytophthora*) বলে।
- পরিবেশ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে রাইজয়েড (*Rhizopus stolonifer*) বলে।
- কোন কোন উচ্চ শ্রেণীর ছত্রাকে মাইসেলিয়াম শক্ত রশির মত গঠন সৃষ্টি করে যাকে রাইজোমর্ফ (*Agaricus*) বলে।
- উদ্ভিদের সরু মূল বা মূলরোমের চারদিকে বা অভ্যন্তরে নির্দিষ্ট ছত্রাক জালের মতো বেঠন করে রাখে, এদেরকে মাইকোরাইজাল (*Saprolegnia sp*) ছত্রাক বলে।
- উদ্ভিদ মূল ও ছত্রাকের মধ্যকার এই এসোসিয়েশনকে বলা হয় মাইকোরাইজা (*Mycorrhiza, Mycorrhizae*)।
- বহু নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট প্রস্থ প্রাচীরবিহীন মাইসেলিয়ামকে সিনোসাইটিক মাইসেলিয়াম (*Rhizopus, Penicillium, Agaricus, Mucor, Saprolegnia*) বলে এবং প্রস্থ প্রাচীরযুক্ত মাইসেলিয়ামকে সেপ্টেট মাইসেলিয়াম বলে।

ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কাইটিন দ্বারা গঠিত...



(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, আজমল স্যার)

ITEM 03 ছত্রাকের প্রজনন

নাম	প্রকার	উদাহরণ
অঙ্গজ প্রজনন	খন্ডায়ন	<i>Rhizopus, Saprolegnia, Aspergillus, Penicillium</i>
	বাড়িং বা মুকুলোদগম	<i>Saccharomyces</i>
	ক্লোরেশিয়া	<i>Claviceps</i>
	গিমা	<i>Saprolegnia, Mucor</i>
	দ্বি-বিভাজন	ইস্ট (<i>Saccharomyces</i>)

নাম	প্রকার	উদাহরণ
অযৌন প্রজনন: ছত্রাকের অযৌন জননের প্রধান প্রক্রিয়া হলো স্পোর উৎপাদন স্পোর উৎপাদন অঙ্গকে স্পোরোঞ্জিয়াম বলে	স্পোরোঞ্জিওস্পোর	অ্যাপ্লানোস্পোর (সচল) জুস্পোর (নিশ্চল)
	কনিডিয়া (নিশ্চল রেণু)	<i>Mucor, Rhizopus</i> <i>Saprolegnia, Pythium, Phytophthora</i>
	ক্ল্যামাইডোস্পোর	<i>Penicillium, Phytophthora</i>
	অয়ডিয়া	<i>Mucor, Fusarium, Phytophthora</i> <i>Coprinus togopus</i>
যৌন জনন	(A) প্লাজমোগ্যামি: প্লানোগ্যামেটিক মিলন, গ্যামিট্যাঞ্জিয়াল সংস্পর্শ, গ্যামিট্যাঞ্জিয়াল সঙ্গম, সোমোটোগ্যামি, স্পার্মাটাইজেশন, ক্যারিওগ্যামি	<i>Sphaerotheca, Phytophthora</i> <i>Mucor, Pythium</i>
	(B) ক্যারিওগ্যামি (C) মিয়োসিস	
হলোক্যাপির্ক ছত্রাক (সমস্ত দেহকোষ জনন কাজে ব্যবহৃত হয়)		<i>Synchytrium endobioticum</i>
ইউক্যাপির্ক ছত্রাক (যখন ছত্রাক দেহের অংশ বিশেষ জনন কাজে ব্যবহৃত হয়)		<i>Penicillium notatum</i>

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

ITEM 04 ছত্রাকের অর্থনৈতিক গুরুত্ব

➤ ছত্রাক গঠিত অন্যতম দুটি রোগ:

আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগ	দাদ রোগ
<p>আলুর বিলম্বিত ধ্বসা (Late blight disease of potato): আলু গাছে দুই ধরণের ধ্বসা বা ব্লাইট রোগ হয়ে থাকে-লেট ব্লাইট এবং আর্লি ব্লাইট যা <i>Alternaria solani</i> দিয়ে হয়ে থাকে ১৮৪৩-৪৭ সালে আয়ারল্যান্ডে এ রোগের কারণে ভয়াবহ দুর্ভিক্ষ দেখা দিয়েছিল।</p> <p>আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের কারণ: <i>Phytophthora infestans</i> নামক এক প্রকার ছত্রাকের কারণে আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগ হয়।</p> <p>প্রতিকার: ডায়াথেনএম-৪৫ বা ১% বৌর্দেমিশ্রণ (কপার, সালফেট, লাইম ও পানি) ছিটিয়ে বা কপার-লাইম ডাস্ট প্রয়োগ করে রোগের বিস্তার রোধ করা যায়।</p>	<p>দাদ রোগ (Ring worm):</p> <ul style="list-style-type: none"> উদ্ভিদ পরজীবী দ্বারা হয় বলে চিকিৎসা শাস্ত্রে একে Tinea বলে। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই <i>Trichophyton (T.rubrum, T. verroceoum)</i> নামক ছত্রাক দ্বারা এই রোগ হয়ে থাকে। তাই রোগটি Tinea trichophytina বা trichophytosis নামেও পরিচিত। এছাড়া <i>Microsporum (C.canis), Epidermophyton (E.floccosum)</i> গণের ছত্রাক দিয়েও দাদ রোগ হতে পারে। <p>প্রতিকার: অ্যান্টিফাঙ্গাল ক্রিম (<i>Terbinafine/ Miconazol</i>) বা পাউডার ব্যবহার করতে হবে। মলমজাতীয় ঔষধে রোগ না সারলে খাবার ঔষধ (<i>Terbinafine/ Miconazole</i>) ট্যাবলেট ব্যবহার করতে হবে। আক্রান্ত স্থান ভালো করে চুলকিয়ে দাদ মর্দন (<i>Griseofulvin/ Itraconazole</i>) গাছের পাতার রস বা মন্ড লাগালে ২/৩ দিনেই দাদ ভালো হয়। মাথায় দাদ হলে মাথা ন্যাড়া করে সেলিসাইলিক অ্যাসিড ঘটিত মলম কিছুদিন ব্যবহার করতে হবে।</p>

➤ ছত্রাকঘটিত অন্যান্য রোগ ও তাদের পরজীবী:

রোগের নাম	ছত্রাকের নাম	রোগের নাম	ছত্রাকের নাম
গোল আলুর বিলম্বিত ধ্বসা*	<i>Phytophthora infestans</i>	পুরুষাঙ্গের রোগ	<i>Trichoderma, Candida</i>
গম গাছের মরিচা	<i>Puccinia graminis tritici</i>	মাথায় টাক*	<i>Microsporum</i>
ঢেড়স গাছের ফল পচন	<i>Pythium indicum</i>	ব্রঙ্কোমাইকোসিস	<i>Absidia corymbifera</i>
ধান গাছের বাদামী রোগ	<i>Helminthosporium oryzae</i>	চেস্টনাইট্রাইটস*	<i>Endothia parasitica</i>
লৌহ জাতীয় ফল পচন	<i>Penicillium italicum, Penicillium digitatum</i>	মুরগি, পাতি হাস ও পাখির গর্ভপাত	<i>Aspergillus funigatus</i>
জাইগোমাইকোসিস*	<i>Rhizopus, Mucor</i>	স্যামন রোগ*	<i>Saprolegnia</i>
চোখের কর্নিয়ার ক্ষতি	<i>Fusarium, Nerospora</i>	কাঠের পচন	<i>Poria, Serpula, Polyporus</i>

➤ ছত্রাকের উপকারিতা:

উপকারী দিক	অপকারী দিক
<p>অ্যালকোহল প্রস্তুত: খেজুর তাল আঙ্গুর ও আখের রস থেকে ঈস্টের মাধ্যমে ফার্মেন্টেশনের সাহায্যে অ্যালকোহল প্রস্তুত করা হয়। জাইমেজ এনজাইমের কার্যকারিতায় চিনি অ্যালকোহল ও CO₂ এ পরিণত হয়।</p> <p>বিয়ার প্রস্তুত: <i>S. crevisiae</i> প্রয়োগ করে বিয়ার প্রস্তুত করা হয়। মদ্য শিল্পকে Brewery বলা হয়।</p> <p>রুটি শিল্প: পাউরুটি তৈরিতে ঈস্ট ব্যবহার করা হয়। CO₂ গ্যাস এর চাপে রুটি ছিদ্রযুক্ত ও ফাঁক ফাঁক হয়। রুটি শিল্পকে Bakery বলা হয়।</p> <p>এসিড শিল্প: অক্সালিক এসিড, ফিউমারিক এসিড, ম্যালিক এসিড, সাইট্রিক এসিড প্রভৃতি জৈব এসিড উৎপাদন <i>Aspergillus</i> ও <i>Penicillium</i> এর অনেক প্রজাতি ব্যবহৃত হয়। <i>Saccharomyces</i> নামক ঈস্ট এর বিভিন্ন প্রজাতি ভিটামিন বি ও সি, গ্লিসারিন, কোকোর বীজ থেকে চকলেট সংগ্রহ করে সুগন্ধযুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।</p> <p>পনির উৎপাদন: <i>Penicillium</i> এর কয়েকটি প্রজাতির সাহায্যে উৎকৃষ্ট ধরনের সবুজ ও নীল পনির উৎপাদন করা হয়।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>Aspergillus funigatus</i> ছত্রাক হাস-মুরগি ও পাখির গর্ভপাত ঘটায়। <i>Aspergillus flavus</i> মাইকোটক্সিন সৃষ্টি করে। <i>Trichoderma</i> ও <i>Candida</i> গণের কোনো কোনো প্রজাতি পুরুষাঙ্গের রোগ সৃষ্টি করে। <i>Microsporum canis</i> নামক ছত্রাক কুকুর ও ঘোড়ার শরীরে দাদ জাতীয় চর্মরোগ সৃষ্টি করে।

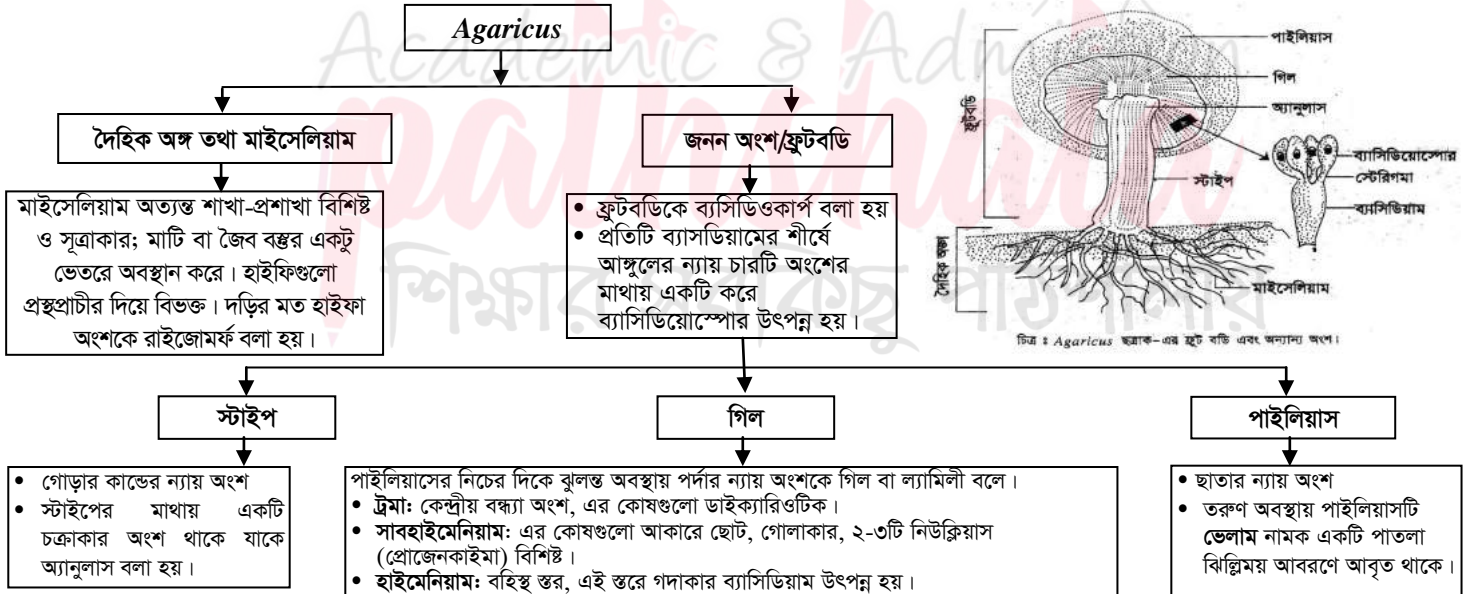
উপকারী দিক		অপকারী দিক
ঔষধ প্রস্তুতিতে	<p>অ্যান্টিবায়োটিক ঔষধ তৈরিতে*: ১৯২৯ খ্রিস্টাব্দে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং সর্বপ্রথম <i>Penicillium notatum</i> নামক প্রজাতি থেকে পেনিসিলিন নামক অ্যান্টিবায়োটিক ঔষধ আবিষ্কার করেন। বর্তমানে <i>Penicillium crysogenum</i> নামক প্রজাতি থেকে বানিজ্যিক ভাবে পেনিসিলিন তৈরি করা হচ্ছে। এছাড়া নিউমাইসিন, অরিওমাইসিন গ্রাইসিওফুলভিন প্রভৃতি অ্যান্টিবায়োটিক ঔষধ ছত্রাক থেকে তৈরি হয়।</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Claviceps purpurea</i> ছত্রাক থেকে Ergot তৈরি হয় যা গুণ্ডু হিসেবে ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হয়, বিশেষ করে সন্তান প্রসবের পর রক্তরক্ষণ বন্ধ করতে। • মৃত্তিকাবাসী ছত্রাক থেকে সাইক্লোস্পোরিন গুণ্ডু তৈরি হয় যা মানুষের অঙ্গ ট্রান্সপ্লান্টে ব্যবহৃত হয়। • <i>Aspergillus</i> ছত্রাক থেকে স্টেরয়েড পাওয়া যায়, এটি আরথ্রাইটিস নিরাময় করে। 	<ul style="list-style-type: none"> • আমাদের কাপড় ও চামড়ার দ্রব্যে <i>Aspergillus</i> ছত্রাক দ্বারা চিতি পড়ে। • যক্ষ্মার মতো ফুসফুসের <i>Coccidiomycosis</i> নামক রোগ হয় এক প্রকার স্যাক ফাংগাস দিয়ে। • <i>Altemaria, Fusarium</i> ও <i>Penicillium</i> জাতীয় ছত্রাক কাগজের ওপর জন্মিয়ে কাগজ বিনষ্ট করে ফেলে। • <i>Saprolegnia</i> ছত্রাক কার্পজাতীয় মাছের বিশেষ রোগ সৃষ্টি করে উৎপাদন হ্রাস করে।
অন্যান্য ক্ষেত্রে	<p>খাদ্যরূপে ছত্রাক : পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে <i>Tuber, Agaricus</i> এবং আরো কতিপয় ছত্রাক ব্যাপকভাবে খাদ্যরূপে ব্যবহৃত হয়। ঙ্গস্ট-এ ভিটামিন-বি, ভিটামিন-বি_২ ইত্যাদি থাকায় ঙ্গস্ট খাদ্য হিসেবেও ব্যবহৃত হয়। <i>Sacchromyces cervisiae</i>-এর গুরু ওজনের 37% Protein</p> <p>উদ্ভিদের বৃদ্ধি হরমোন উৎপাদন: <i>Gibberella fujikuroi</i> নামক ছত্রাক হতে জিবেরেলিন নামক উদ্ভিদবৃদ্ধি হরমোন আহরণ করা হয়। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে ছত্রাকের অবদান আছে। এক একর উর্বর জমির উপরের ৮ ইঞ্চি মাটিতে এক টন পরিমাণ ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া থাকতে পারে।</p> <p>পরিবেশ রক্ষায়: ছত্রাক পরিবেশ থেকে বিষাক্ত দূষক পদার্থ বিশিষ্ট করে পরিবেশকে বিষাক্ত পদার্থ থেকে দূষণমুক্ত করে। এই প্রক্রিয়াকে বায়োরিমেডিয়েশন বলে।</p>	

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

◆ Item-05 : *Agaricus* সম্পর্কিত তথ্য

- সাধারণ মানুষের কাছে ব্যাঙের ছাতা নামে পরিচিত, যার সাধারণ নাম মাশরুম।
- অনেক গুলো মাশরুম বৃদ্ধাকার অবস্থান করলে তাকে পরিচক্র (Fairy ring) বলে।
- বাংলাদেশে নথিভুক্ত প্রজাতি *Agaricus bisporus* যা হোয়াইট বাটন মাশরুম নামে পরিচিত।

➤ গঠন:



➤ মাশরুম ছত্রাকের অর্থনৈতিক গুরুত্ব:

উপকারিতা		অপকারিতা
খাদ্য হিসেবে	থায়ামিন, রিবোফ্লাবিন, Vit-C (সবচেয়ে বেশি), D, K ও প্যান্টোথেনিক এসিড পাওয়া যায়।	<ul style="list-style-type: none"> • বিষাক্ততা: অপরিচিত বুনো মাশরুম খাওয়া ঠিক নয়, কারণ কিছু কিছু প্রজাতি (<i>Agaricus xanthodermus</i>) বেশ বিষাক্ত। বিষাক্ত মাশরুম খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করলে মানুষ ও প্রাণীর মৃত্যু হতে পারে। • বিনাশী কার্য: মাশরুম কাঠের গুড়ি, খড়, বাঁশ প্রভৃতির ক্ষতি সাধন করে থাকে। • জৈব বস্তুর ঘাটতি: মাশরুম যেখানে জন্মায়, সেখানে জৈব বস্তুর অভাব দেখা দেয়। • সবচেয়ে বিষাক্ত প্রজাতি <i>Amanita virosa</i> & <i>A. phalloides</i>
শিল্প ও বাণিজ্য	‘মাশরুম’ এর চাষ বেশ লাভজনক কুটির শিল্পে পরিণত হয়েছে।	
গুণ্ডি গুণ	<ul style="list-style-type: none"> • এতে আঁশ বেশি থাকায় এবং শর্করা ও চর্বি কম থাকায় ডায়াবেটিস রোগীর জন্য একটি আদর্শ খাবার। • এতে শর্করা, প্রোটিন, চর্বি, ভিটামিন, খনিজ লবণ (Ca, K, P, Fe ও Cu) এর সমন্বয় থাকায় শরীরের ইমিউন সিস্টেমকে উন্নত করে। ফলে গর্ভবতী মা ও শিশুরা এটি নিয়মিত খেলে দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বেড়ে যায়। • এতে প্রচুর উৎসেচক (এনজাইম) আছে যা হজমে সহায়ক, খাবারে রুচি বাড়ে এবং পেটের পীড়া নিরাময় করে। • এতে লোভাস্টাটিন, 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। 	

> শৈবাল ও ছত্রাকের পার্থক্য:

পার্থক্যের বিষয়	শৈবাল	ছত্রাক
বর্ণ কণিকা	কোষে ক্লোরোফিল আছে	কোষে ক্লোরোফিল নেই
খাদ্য প্রস্তুতি	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিজের খাদ্য নিজে প্রস্তুত করে, তাই স্বভোজী।	এরা খাদ্য প্রস্তুত করতে পারে না, তাই পরভোজী
আলো	এদের জন্য আলো প্রয়োজন	এদের জন্য আলো প্রয়োজন হয় না
কোষ প্রাচীর	এদের কোষপ্রাচীর সেলুলোজ ও পেকটোন দিয়ে গঠিত	এদের কোষপ্রাচীর কাইটিন
সঞ্চিত খাদ্য	এদের সঞ্চিত খাদ্য শ্বেতসার	এদের সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন ও তেল বিন্দু
আবাসস্থল	অধিকাংশ জলজ	অধিকাংশ স্থলজ
প্যারেনকাইমা	বহুকোষী শৈবাল দেহে প্যারেনকাইমা টিস্যু থাকে	বহুকোষী ছত্রাক দেহে প্যারেনকাইমা টিস্যু প্রকৃত নয়
জননাজ	যৌন জননাজগুলো ক্রমাগত সরল অবস্থা হতে জটিল অবস্থায় পরিণত হয়েছে	যৌন জননাজ জটিল অবস্থা হতে ক্রমাগত সরলতর অবস্থা প্রাপ্ত হয়েছে
রোগ সৃষ্টি	এরা সাধারণত অন্যজীবে রোগ সৃষ্টি করে না	অনেক ছত্রাক জীবদেহে রোগ সৃষ্টি করে

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◇ ছত্রাক কী? [রা. বো. ২০১৬]
উত্তর: ছত্রাক হলো ক্লোরোফিলবিহীন, অসবুজ, সালোকসংশ্লেষণে অক্ষম অপুষ্পক উদ্ভিদ।
- ◇ মাশরুম কী? [দি. বো. ২০১৬]
উত্তর: মাইসেলিয়াম থেকে ছাতার ন্যায় বায়বীয় অংশ সৃষ্টিকে ফ্রুকটিফিকেশন বলা হয়। এবং ঐ বায়বীয় অংশকে এগারিকাস উদ্ভিদের ফুট বডি বলা হয়। এরা মাশরুম নামেও পরিচিত।
- ◇ মাইসেলিয়াম কী? [সি. বো. ২০১৬]
উত্তর: ছত্রাকের যে দৈহিক অংশ যা অসংখ্য শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট সূত্রাকার হাইফি দ্বারা গঠিত তাকে মাইসেলিয়াম বলে।
- ◇ ফুটবডি কী? [ঢা. বো. ২০১৭]
উত্তর: Agaricus ছত্রাকের জনন অংশকে ফুটবডি বলে।
- ◇ হলোকার্পিক ছত্রাক কী? [চ. বো. ২০১৭]
উত্তর: কোনো কোনো ছত্রাক প্রজাতির সমস্ত দেহকোষটিই জনন কাজে ব্যবহৃত হয়, ফলে এ ধরনের ছত্রাকের দৈহিক ও জনন অঙ্গের কোনো পার্থক্য থাকে না। এরূপ ছত্রাককে বলা হয় হলোকার্পিক ছত্রাক।
- ◇ রাইজোমর্ফ কী? [মাদ্রাসা. বো. ২০১৭]
উত্তর: কোনো কোনো উচ্চশ্রেণির ছত্রাকে মাইসেলিয়াম শক্ত রশির মতো গঠন সৃষ্টি করে যাকে রাইজোমর্ফ বলে।
- ◇ Agaricus ও Ulothrix এর পার্থক্য লিখ।
উত্তর:

পার্থক্যের বিষয়	Agaricus	Ulothrix
দৈহিক গঠন	দেহ নরম ছাতার ন্যায় অসবুজ ছত্রাক	অশাখ, সূত্রাকার এবং সবুজ রঙের শৈবাল
আবাসস্থল	জৈব সার সমৃদ্ধ মাটি, গোবরের স্থূপ, খড় ও সারের গাঁদা প্রভৃতি স্থানে জন্মায়	পুকুর, ডোবা, হ্রদ ইত্যাদির কিনারার দিকে প্রবহমান পরিষ্কার পানিতে জন্মায়
ক্লোরোফিলের উপস্থিতি	ক্লোরোফিল অনুপস্থিত	ক্লোরোফিল উপস্থিত
খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া	শোষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য গ্রহণ করে	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য গ্রহণ করে
রঞ্জক কণিকা	রঞ্জক কণিকা থাকে না	রঞ্জক কণিকা থাকে
জনন প্রক্রিয়া	প্রধানত যৌন জনন প্রক্রিয়ায় বংশবৃদ্ধি করে	অঙ্গজ, অযৌন ও যৌন প্রক্রিয়ায় জনন সম্পন্ন হয়



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. মানুষের দাদ রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম- [DU. 17-18, JU. 15-16]
A. *Trichophyton rubrum* B. *Agaricus xanthodermus*
C. *Phytophthora infestans* D. *Claviceps purpurea* [Ans A]
02. বাণিজ্যিকভাবে নিচের কোনটি থেকে পেনিসিলিন তৈরি হয়? [DU. 16-17]
A. *Penicillium notatum* B. *Penicillium chrysogenum*
C. *Penicillium roqueforti* D. *Penicillium camemberti* [Ans B]
03. ঈষ্ট থেকে নিগ্গুত এনজাইমে গুলিকে একত্রে বলে- [DU. 14-15, RU. 15-16 11-12]
A. অ্যামাইলেজ B. ল্যাকটেজ
C. জাইমেজ D. প্রোটিনেজ [Ans C]

04. কোনটি 'রল্ট মোল্ড'? [DU. 12-13]
A. *Penicillium* B. *Saprolegnia*
C. *Agaricus* D. *Helminthosporium* [Ans B]
05. অ্যান্টিবায়োটিক শিল্পে ব্যবহৃত হয়? [DU. 10-11]
A. *Mucor* B. *Saccharomyces*
C. *Chlorella* D. *Penicillium* [Ans D]
06. কোনটিতে অ্যাসকাস তৈরি হয়? [DU. 10-11]
A. পেনিসিলিয়াম B. মিউকর C. ব্যাকটেরিয়া D. শৈবাল [Ans A]
07. খাদ্যের উপযোগী কোনটি- [DU. 08-09]
A. *Agaricus bisporus* B. *A. xanthomonas*
C. *Helminthosporium oryzae* D. *Saccharomyces cerevisiae* [Ans A]

08. ঈষ্ট রুটি তৈরিতে কেন ব্যবহৃত হয়? [DU. 06-07]
A. অ্যালকোহল তৈরির জন্য B. CO₂ তৈরির জন্য
C. O₂ ব্যবহার করার জন্য D. চিনি ব্যবহার করার জন্য [Ans B]
09. প্লাস্টিডবিহীন উদ্ভিদ কোনটি? [DU. 02-03, MAT. 13-14, 95-96, 92-93, 90-91, 2nd 90-91, 89-90, CU. 17-18, 07-08, RU. 17-18, 04-05]
A. মস B. স্পাইরোগাইরা
C. *Agaricus*/ছত্রাক D. *Cycas* [Ans C]
10. কোন জীব চিনিকে মদে রূপান্তরিত করে? [DU. 02-03]
A. *Spirogyra* B. *Saccharomyces*
C. *Euglena* D. *Penicillium* [Ans B]
11. খানের রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাক- [DU. 00-01, RU-F₂ 10-11]
A. *Sacchromyces* B. *Penicillim*
C. *Helminthosporium* D. *Agaricus* [Ans C]
12. কোন প্রকৃতকোষী উদ্ভিদের দেহের সঞ্চিত খাদ্য হিসেবে Glycogen পাওয়া যায়? [DU. 99-00, 04-05, RU. 04-05, JnU. 07-08]
A. শৈবাল B. মস C. ফার্ন D. ছত্রাক [Ans D]
13. কাইটিন দ্বারা কোষ প্রাচীর গঠিত- [DU. 97-98, CU. 03-04, 04-05, 16-17, BAU. 06-07, RU. 12-13]
A. মস B. মিউকর/ছত্রাক-এ
C. স্পাইরোগাইরা D. ব্যাকটেরিয়া [Ans B]
06. নিচের কোনটি ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য? [JU: Unit-D; Set-M; 19-20]
A. ম্যানিটল B. গ্লাইকোজেন
C. ল্যামিনারিন D. প্যারামাইলন
[Ans B Why] ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন, তৈলবিন্দু, কখনো কখনো কিছু পরিমাণ ভলিউটিন ও চর্বি থাকতে পারে।
07. কোনটি অযৌন স্পোর নয়? [JU: Unit-D; Set-A/B; 19-20]
A. কনিডিয়া B. বেসিডিওস্পোর C. অ্যাকাইনিটি D. অ্যাপ্ল্যানোস্পোর
[Ans Blank Why] অযৌন স্পোর- কনিডিয়া, অ্যাকাইনিটি, ব্যাসিডিওস্পোর, অ্যাপ্ল্যানোস্পোর, জুওস্পোর।
08. কোন গণের ছত্রাকের কারণে গম গাছের মরিচা রোগ হয়? [JU: Unit-D; Set-Q; 19-20]
A. *Puccinia* B. *Phytophthora*
C. *Helminthosporium* D. *Aspergillus*
[Ans A Why] *Puccinia graminis-tritici* নামক ছত্রাক দ্বারা গম গাছে মরিচা রোগ হয়। পিটার দ্যা গ্রেট ১৭২২ খ্রিস্টাব্দে তুরস্ক দখল করতে যায়। আরগোট আক্রান্ত রাই খেয়ে পরদিন সকালে তার শতাধিক ঘোড়া পক্ষাঘাতগ্রস্ত হয়ে পড়ে এবং বহুলোক মারা যায়। পরিণামে অভিযান বন্ধ ঘোষিত হয়।
09. ধান গাছের ব্লাইট রোগের জন্য দায়ী জীবাণু- [JU-D, Set-A/D, 18-19]
A. *Xanthomonas oryzae* B. *Xanthomonas citri*
C. *Xanthomonas hyacinthi* D. *Xanthomonas axonopodis* [Ans A]
10. হাইফার প্রস্থ প্রাচীরকে কী বলে? [JU-D, Set-D, 18-19]
A. রাইজয়েড B. সেন্টা
C. রাইজোমর্ফ D. সিনোসাইট [Ans B]
11. কোনটি মৃতজীবী উদ্ভিদ?/কোনটি ছত্রাক শ্রেণীভুক্ত? [JU. 17-18, RU. 12-13]
A. *Agaricus/Penicillium* B. *Cuscuta*
C. *Droscra* D. *Loranthus* [Ans A]
12. ছিয়াত্তরের মনস্তর কোন ছত্রাকের জন্য হয়েছিল? [JU. 17-18]
A. *Alternaria solani* B. *Fusarium solani*
C. *Phytophthora infestans* D. *Helminthosporium oryzae* [Ans D]
13. কোন ছত্রাকটি আলুর পাতার আলি ব্লাইট রোগের জন্য দায়ী? [JU. 17-18]
A. *Alternaria porri* B. *Fusarium solarni*
C. *Alternaria solani* D. *Pythium ultimum* [Ans C]
14. কোনটি ছত্রাকের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়? [JU-D: 17-18]
A. পরিবহনতন্ত্র উপস্থিত B. জননাজ এককোষী
C. অসবুজ D. রোগ সৃষ্টিতে সক্ষম [Ans A]
15. প্রথম আবিষ্কৃত অ্যান্টিবায়োটিক কোনটি? [JU-D: Set-03: 17-18]
A. অ্যাম্পিসিলিন B. পলিসিলিন
C. অ্যামক্সিসিলিন D. পেনিসিলিন [Ans D]
16. খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত ঈস্টে কোন ভিটামিন থাকে? [JU-D: Set-03: 17-18]
A. ভিটামিন এ B. ভিটামিন বি
C. ভিটামিন সি D. ভিটামিন ডি [Ans B]
17. কোন ছত্রাক গনিডিয়া উৎপাদন করে? [JU-D: Set-07: 17-18]
A. *Sarcina* B. *Leucothorix*
C. *Mucor* D. *Penicillium* [Ans C]
18. পাউরুটি তৈরিতে কোন ছত্রাক ব্যবহৃত হয়? [JU-D: Set-07: 17-18; RU: 15-16]
A. *Saccheromyces* B. *Aspergillus*
C. *Mucor* D. *Candida* [Ans A]
19. Ergot সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম- [JU: D; 15-16]
A. *Penicillim notatum* B. *Helminthosporium oryzae*
C. *Claviceps purpurea* D. *Aspergillus niger* [Ans C]
20. ছত্রাকের কিংডম কত ভাগে বিভক্ত? [JU. 11-12]
A. দুই B. তিন
C. চার D. পাঁচ [Ans D]
21. *Saccharomyces* কোন Division (Phylum) এর অন্তর্ভুক্ত? [JU. 11-12]
A. Zygomycota B. Ascomycota
C. Basidiomycota D. Deuteromycota [Ans B]

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. বহু নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট ও প্রস্থ প্রাচীরবিহীন হাইফিকে কী বলে? [JU-D, Set-A. 20-21]
A. অ্যাসেপ্টেট মাইসেলিয়াম B. হস্টোরিয়াম
C. সিনোসাইটিক মাইসেলিয়াম D. সেপ্টেট মাইসেলিয়াম
[Ans C Why] বহু নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট প্রস্থ প্রাচীরবিহীন মাইসেলিয়ামকে সিনোসাইটিক মাইসেলিয়াম (*Mucor*, *Saprolegina*) বলে এবং প্রস্থ প্রাচীরযুক্ত মাইসেলিয়ামকে সেপ্টেট মাইসেলিয়াম বলে।
02. কোন ধরনের ছত্রাকের ক্ষেত্রে দৈহিক ও জনন অঙ্গের পার্থক্য দেখা যায়? [JU-D, Set-T. 20-21]
A. ইউকার্পিক B. হলোকার্পিক C. জাইগোমর্ফিক D. গনেট্রফিক
[Ans A Why] বিভিন্ন প্রকার ছত্রাক:
• হলোকার্পিক ছত্রাক (সমস্ত দেহকোষ জনন কাজে ব্যবহৃত হয়): *Synchytrium endobioticum*
• ইউকার্পিক ছত্রাক (যখন ছত্রাক দেহের অংশ বিশেষ জনন কাজে ব্যবহৃত হয়): *Penicillium notatum*
03. পরিবেশ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে কি বলে? [JU-D, Set-F. 20-21]
A. রাইজোমর্ফ B. রাইজয়েড C. কনিডিয়াম D. মাইসেলিয়াম
[Ans B Why] বিভিন্ন প্রকার হাইফা:
• পরিবেশ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে রাইজয়েড বলে।
• পোষাক দেহ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে হস্টোরিয়াম বলে।
• যে সকল হাইফা শক্ত রশির মতো গঠন তৈরি করে তাকে রাইজোমর্ফ বলে।
04. পোষক দেহ হতে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে কী বলে? [JU-D, Set-D. 20-21; Set-A/B; 19-20]
A. পাইলিয়াস B. রাইজোমর্ফ C. হস্টোরিয়াম D. অ্যানুলাস
[Ans C Why] ছত্রাক সম্পর্কিত তথ্য:
• পরিবেশ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে রাইজয়েড বলে।
• পোষাক দেহ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে হস্টোরিয়াম বলে।
• স্টাইপের মাথায় একটি চক্রাকার অংশকে অ্যানুলাস বলে।
05. মাইসেলিয়াম এর শক্ত রশির মতো গঠনকে কী বলে? [JU-D, Set-G. 20-21]
A. রাইজয়েড B. রাইজোমর্ফ C. অ্যানুলাস D. হস্টোরিয়াম
[Ans B Why] ছত্রাক সম্পর্কিত তথ্য:
• পরিবেশ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে রাইজয়েড বলে।
• পোষাক দেহ থেকে খাদ্য শোষণকারী হাইফাকে হস্টোরিয়াম বলে।
• স্টাইপের মাথায় একটি চক্রাকার অংশকে অ্যানুলাস বলে।

22. ধানের “কাভ পঁচা” সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম কি? [JU. 11-12]
 A. *Helminthosporium oryzae*
 B. *Helminthosporium sigmoideum*
 C. *Puccinia graminis*
 D. *Synchytrium endobioticum* [Ans B]
23. লেবু জাতীয় ফলে রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাক কোনটি? [JU-D. 10-11]
 A. *P. digitatum* B. *Saprolegnia parasitii*
 C. *Penicillium niger* D. *Aspergillites niger* [Ans A]

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. অ্যামোটক্সিন (Amatoxin) পাওয়া যায়— [RU. Astrazeneca, Set-1. 20-21]
 A. ধুতরা B. সাপে C. ছত্রাকে D. ব্যাকটেরিয়াতে
 [Ans C Why] এই ধরনের টক্সিন সাধারণত মাশরুমের তিনটি বিভাগে পাওয়া যায়। নিম্নোক্ত মাশরুম সমূহের এই টক্সিন পাওয়া যায়। *Amanita, Galerina, Lepiota etc.*
02. বেকারীতে রুটি ফোলাতে কোন ছত্রাক ব্যবহার করা হয়? [RU. Astrazeneca, Set-1. 20-21]
 A. *Saccharomyces* B. *Penicillium*
 C. *Mucor* D. *Aspergillus*
 [Ans A Why] *Saccharomyces* নামক ইস্ট এর বিভিন্ন প্রজাতি ভিটামিন বি ও সি, গ্লিসারিন, কোকোর বীজ থেকে চকলেট সংগ্রহ করে সুগন্ধযুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।
03. উদ্ভিদের মূল ও ছত্রাকের মধ্যকার এসোসিয়েশনকে কী বলা হয়? [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]
 A. রাইজোমর্ফ B. হস্টোরিয়াম C. মাইকোরাইজা D. মাইকোরাইজাম
 [Ans C Why] বিভিন্ন উন্নত শ্রেণির উদ্ভিদ মূলে বা পাতায় ছত্রাক মিথোজীবী রূপে সহাবস্থান করে। মূল বা পাতা ও ছত্রাকের সমন্বয়ে বিশেষ সংগঠনকে মাইকোরাইজা বলে। এ ধরনের ছত্রাকে মাইকোরাইজাল ছত্রাক বলে। যে বিশেষ শ্রেণির মৃতজীবী ছত্রাক শাকাশী প্রাণীর বিষ্ঠার ওপর জন্মায়, তাদের কপ্ৰোফিলাস ছত্রাক বলে। অনেক ছত্রাক পরাশরীয়রূপে উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদের ক্ষতি না করে দেহের বহির্ভাগে বাস করে।
04. আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগের জন্য দায়ী— [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]
 A. *Penicillium chrysogenum* B. *Puccinia graminis*
 C. *Pythium myriotylum* D. *Phytophthora infestans*
 [Ans D Why] আর্লি ব্লাইট যা *Alternaria solani* দিয়ে হয়ে থাকে ১৮৪৩-৪৭ সালে আয়ারল্যান্ডে এ রোগের কারণে ভয়াবহ দুর্ভিক্ষ দেখা দিয়েছিল। *Phytophthora infestans* নামক এক প্রকার ছত্রাকের কারণে আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগ হয়।
05. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের মুখ্য উপাদান কোনটি? [RU. Moderna, Set-2. 20-21]
 A. সেলুলোজ B. কাইটিন C. সেলুলোজ ও কাইটিন D. কোনটিই নয়
 [Ans B Why] উদ্ভিদ ও শৈবাল এর কোষপ্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত। ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর পেপটিডোগ্লাইকন দ্বারা গঠিত।
06. পরজীবী ছত্রাকের চোষক অঙ্গ হিসাবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [RU: 19-20]
 A. অ্যানুলাস B. স্টাইপ C. হস্টোরিয়াম D. রাইজোমর্ফ
 [Ans C Why] • কোনো কোনো উচ্চশ্রেণির ছত্রাকে মাইসেলিয়াম শক্ত রশির মতো গঠন সৃষ্টি করে যাকে রাইজোমর্ফ বলে।
 • *Agaricus* এর গোড়ার দিকে কাণ্ডের ন্যায় অংশকে স্টাইপ বলে এবং স্টাইপের মাথায় একটি চক্রাকার অংশ থাকে যাকে অ্যানুলাস বলে।
07. কোন শ্রেণির ছত্রাকে সেলুলোজ থাকে? [RU-F1: 17-18]
 A. *Ascomycetes* B. *Zygomycetes*
 C. *Bacidiomycetes* D. *Oomycetes* [Ans D]
08. একটি (+) হ্যাপ্লয়েড ইস্ট কোষ এবং একটি (-) হ্যাপ্লয়েড ইস্ট কোষের মিলনকে বলা হয়? [RU-F1: 17-18]
 A. প্লাজমোগ্যামি B. জাইগোট
 C. সাইজোগ্যামি D. ক্যারিওগ্যামি [Ans A]

09. নীল ছত্রাক কোনটি? [RU-F2: 17-18]
 A. *Helminthosporium* B. *Yeast*
 C. *Penicillium* D. *Agaricus* [Ans C]
10. ছত্রাকের বংশ বৃদ্ধি ঘটে— [RU-G2: 17-18]
 A. হ্যাপ্লয়েড স্পোরে B. ডিপ্লয়েড স্পোরে
 C. A ও B উভয়ে D. কোনটিই নয় [Ans C]
11. মাইসেলিয়ামের অনুসূত্রককে বলা হয়— [RU. 16-17]
 A. মাইসেলিয়া B. হস্টোরিয়াম C. হাইফা D. রাইজোমর্ফ [Ans C]
12. সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন— [RU. 15-16, R., C. Board 16]
 A. ব্যাকটেরিয়ার B. ছত্রাকের
 C. ফার্নের D. মসের [Ans B]
13. বিখ্যাত ‘আইরিশ দুর্ভিক্ষ’ এর কারণ কি? [RU. 15-16]
 A. ব্যাকটেরিয়া আক্রমণ B. ছত্রাক আক্রমণ
 C. ভাইরাস আক্রমণ D. শৈবাল আক্রমণ [Ans B]
14. ধানের পাতায় “বাদামী দাগ রোগ” সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম কি? [RU. 13-14, JU. 13-14, 11-12]
 A. *Helminthosporium* B. *H. sigmoideum*
 C. *Puccinia graminis* D. *Synchytrium endobioticum* [Ans A]
15. উদ্ভিদ কোষে কোনটি অনুপস্থিত? [RU. 13-14]
 A. সেলুলোজ B. কাইটিন
 C. ফসফোলিপিড D. ক্লোরোফিল [Ans B]
16. কোন সালে Alexander Fleming পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন? [RU: C, 13-14; 16-17, IU: 11-12, NU: 04-05]
 A. ১৯২৮ B. ১৮২৮
 C. ১৯২৯ D. ১৮৪৯ [Ans C]
17. পুষ্টিগত দিক থেকে অভ্যস্ত উঁচু মানের ও সুস্বাদু ছত্রাক কোনটি? [RU: F; 12-13]
 A. *A. compestris* B. *A. xanthodermus*
 C. *A. volvariella* D. *A. pleurotus* [Ans A]
18. কোনটি বহুবচন? [RU. 11-12]
 A. হাইফি B. হাইফা
 C. ব্যাকটেরিয়া D. সিডোপডিয়াম [Ans A]
19. *Agaricus* এর যৌন স্পোর উৎপাদনকারী অঙ্গের নাম— [RU-G 11-12, D., R. Board 2-16]
 A. ব্যাসিডিয়াম B. ব্যাসিডিও কার্প
 C. ব্যাসিডিওস্পোর D. ব্যাসিডিওফোর [Ans A]
20. নিচের কোনটিতে স্পোর দিয়ে অযৌন প্রজনন ঘটে? [RU-G. 10-11]
 A. শৈবাল B. ছত্রাক ও মস
 C. ফার্ন D. সবগুলো [Ans D]
21. ইস্টের জনন প্রক্রিয়া— [RU. 09-10]
 A. অঙ্গজ B. অযৌন
 C. যৌন D. সবগুলোই [Ans D]
22. ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়ায় খেতসারকে অ্যালকোহলে পরিণত করে— [RU. 09-10]
 A. ক্যাটালেজ B. অ্যামাইলেজ
 C. জাইমেজ D. এন্টারোকাইনেজ [Ans C]
23. সিনোসাইটিক কোষ হলো— [RU. 1996-97]
 A. একটি লম্বা কোষ
 B. নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ
 C. একাধিক নিউক্লিয়াস যুক্ত
 D. বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত প্রস্থ পর্দাবিহীন কোষ [Ans D]

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. বেকারি ইস্ট কোনটিকে বলা হয়? [CU-A, Shift-3. 20-21]
 A. *Saccharmices cerevisiae* B. *Aspergillus flavus*
 C. *Agaricus bisporus* D. *Penicillium notatum*
 [Ans A Why] যে সকল ইস্ট বেকারি শিল্পে ব্যবহৃত হয়। তাদেরকে বেকারি ইস্ট বলে। সাধারণত ইস্টগুলো গাজনে ব্যবহৃত হয়।

02. আলুর ক্ষ্যাব রোগ সৃষ্টি করে কোনটি? [CU-A, Shift-2. 20-21]
 A. *Xanthomonas* B. *Streptomyces*
 C. *Escherichia coli* D. *Clostridium botulinum*
Ans B Why ছত্রাকঘটিত অন্যান্য রোগ ও তাদের পরজীবী:
- | রোগের নাম | ছত্রাকের নাম |
|--------------------------|-------------------------------|
| গোল আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা | <i>Phytophthora infestans</i> |
| জাইগোমাইকোসিস | <i>Rhizopus, Mucor</i> |
| মাথায় টাক | <i>Microsporum</i> |
| চেস্টন্যাটরাইটস | <i>Endothia parasitica</i> |
| স্যামন রোগ | <i>Saprolegnia</i> |
03. আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ (Late blight of potato) হয় কোন ছত্রাক দ্বারা? [CU. 17-18, JnU. 15-16, BU. 17, All Board 18]
 A. *Helminthosporium oryzae* B. *Phytophthora infestans*
 C. *Penicillium camemberti* D. *Mucor rouxii* **Ans B**
04. কোনটি ছত্রাক ঘটিত রোগ? [CU-F1, 16-17]
 A. রিং ওয়ার্ম B. টাইফয়েড
 C. কলেরা D. ডেংগু E. ম্যালেরিয়া **Ans A**
05. কোনটি Urotiales বর্গভুক্ত ছত্রাক? [CU-F1, 16-17]
 A. *Penicillium* B. *Saccharomyces* C. *Saprolegnia*
 D. *Agaricus* E. *Helminthosporium* **Ans A**
06. মাশরুম কোন গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত? [CU. 15-16]
 A. শৈবাল B. ছত্রাক
 C. ব্রায়োফাইটা D. লাইকেন E. ব্যাকটেরিয়া **Ans B**
07. কোনটি ছত্রাক সম্পর্কিত বিষয়? [CU. 14-15]
 A. Mycology B. Microbiology C. Mammalogy
 D. Mammography E. Meteorology **Ans A**
08. ছত্রাক এর কোষপ্রাচীরে কোনটি থাকে না- [CU. 13-14]
 A. প্রোটিন B. লিপিড
 C. সেলুলোজ D. কাইটিন E. পলিস্যাকারাইড **Ans C**
09. 'পেনিসিলিন' নামক ঔষধের উৎস কোনটি? [CU. 13-14]
 A. *Penicillium chrysogenum* B. *Penicillium notatum*
 C. *Aspergillus sp.* D. *Embllica officinalis*
 E. কোনটিই নয় **Ans A**
10. ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [CU. 12-13]
 A. ক্লোরোফিল বিহীন B. মিথোজীবী
 C. কোষ প্রাচীর কাইটিন নির্মিত D. সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন
 E. পরিবহনতন্ত্র সুগঠিত **Ans B**
11. ইস্ট (Yeast) কোন শ্রেণীভুক্ত জীব? [CU. 12-13, BRU. 12-13]
 A. Myxomycetes B. Phycomycetes
 C. Ascomycetes D. Basidiomycetes **Ans C**
12. কোন ধরনের কোষে মাইটোকন্ড্রিয়া পাওয়া যায়? [CU. 04-05, 07-08]
 A. প্যারেনকাইমা B. ক্লোরেনকাইমায়
 C. ব্যাকটেরিয়া D. ছত্রাকে **Ans D**
13. ইস্টের [Yeast] যৌন প্রজনন শেষে যে স্পোর বা রেণু তৈরি করে তার নাম কি? [CU: 01-02]
 A. কনিডিয়োস্পোর B. ব্যাসিডিয়োস্পোর
 C. মাইক্রোস্পোর D. অ্যাসকোস্পোর **Ans D**
14. নিম্নোক্ত কোন গণভুক্ত উদ্ভিদকে ব্যাঙের ছাতা বলা হয়? [CU. 00-01]
 A. *Agaricus* B. *Rhizopus*
 C. *Penicillium* D. *Cycas* **Ans A**
15. কোনটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ নয়? [CU. 00-01]
 A. সাইকাস B. পাইনাস
 C. অ্যাগারিকাস D. নিটাম **Ans C**

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. আলু গাছের অর্লি ব্লাইট রোগ কোন ছত্রাক দ্বারা হয়ে থাকে? [DU. 7Clg-A: 20-21]
 A. *Phytophthora infestans* B. *Agaricus bisporus*
 C. *Alternaria solani* D. *Claviceps purpurea*
Ans C Why অর্লি ব্লাইট যা *Alternaria solani* দিয়ে হয়ে থাকে ১৮৪৩-৪৭ সালে আয়ারল্যান্ডে এ রোগের কারণে ভয়াবহ দুর্ভিক্ষ দেখা দিয়েছিল। *Phytophthora infestans* নামক এক প্রকার ছত্রাকের কারণে আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ হয়।
02. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের উপাদান হলো- [DU-7Clg: 19-20]
 A. সেলুলোজ B. কাইটিন C. পেকটিন D. হেমিসেলুলোজ
Ans B Why শৈবালের কোষ প্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত। ব্যাকটেরিয়ার কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান পেপটিডোগ্লাইকান বা মিউকোপেপটাইড। উদ্ভিদের কোষ প্রাচীরে সেলুলোজ, হেমিসেলুলোজ ও পেকটিন থাকে।

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART (A) Analysis of General University Question

JnU

01. *Saccharomyces* (ইস্ট) কোন শিল্পে ব্যবহৃত হয়? [JnU. 17-18]
 A. বেকারী শিল্প (Bakers industry) B. ঔষধ শিল্প (Pharmaceuticals)
 C. চামড়া শিল্প (Leather) D. কৃষি শিল্প (Agriculture) **Ans A**
02. দাদ রোগের জন্য দায়ী ছত্রাকের নাম কি? [JnU. 17-18]
 A. *Phytophthora* B. *Mucor*
 C. *Tinea* D. *Neurospora* **Ans C**
03. Zoospore পাওয়া যায় কোন ছত্রাক (fungus)-এ? [JnU: A; 15-16]
 A. *Penicillium* B. *Rhizopus*
 C. *Saprolegnia* D. *Aspergillus* **Ans C**
04. ইস্টের কোষ প্রাচীর কি দিয়ে তৈরী? [JnU. 09-10]
 A. সেলুলোজ B. প্রোটিন C. লিপিড D. কাইটিন **Ans D**
05. *Agaricus* ছত্রাকে Pileus হল- [JnU. 08-09]
 A. এক প্রকার Mucelia B. গোড়ার কাণ্ডের অংশ Stipe
 C. চক্রাকার অংশ Annulus D. উপরের ছাতার ন্যায় অংশ **Ans D**

KU

01. অ্যালকোহল শিল্পে ব্যবহৃত ইস্টকে নীচের কোন ভাইরাসটি ধ্বংস করে? [KU: 19-20]
 A. সাইনোফায় B. জাইমোফায় C. ইবোলা D. পলিহাইড্রোসিস
Ans B Why ইস্ট জাতীয় ছত্রাকে বিদ্যমান যে এনজাইম শর্করাকে ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়ায় ইথাইল অ্যালকোহল ও CO₂-এ পরিণত করে তাকে জাইমেজ বলে। বিজ্ঞানের যে শাখায় গাজন সম্পর্কে আলোচনা করা হয় তাকে জাইমোলজি বলে।
02. মানুষের মাথায় দাদ রোগ তৈরী করে কোন ছত্রাক? [KU. 16-17]
 A. *Microsporum* B. *Alternaria*
 C. *Phytophthora* D. *Aspergillus* **Ans A**
03. *Agaricus* এর বায়বীয় অংশকে কি বলে? [KU. 16-17]
 A. পাইলিয়াস B. ব্যাসিডিওকার্প C. মাইসেলিয়াম D. ল্যামিলা **Ans B**
04. মানুষের দেহে ব্রুক্সোমাইকোসিস নামক রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের বৈজ্ঞানিক নাম- [KU: 14-15]
 A. *Neurospora crassa* B. *Mucor rouxii*
 C. *Absidia corimbifera* D. *Gibberella fujikuroi* **Ans C**
05. ইস্ট [Yeast]-এর বংশ বৃদ্ধি ঘটে- [KU: 11-12; BSMRSTU-H: 11-12]
 A. বাডিং প্রক্রিয়ায় B. কোষ নিউক্লিয়াস বিভাজনের দ্বারা
 C. উভয় পদ্ধতিতে D. কোনোটিই নয় **Ans C**
06. শর্করা জাতীয় পদার্থকে অ্যালকোহলে রূপান্তরে ভূমিকা রাখে- [KU. 11-12]
 A. ইস্ট B. ভাইরাস
 C. প্রোটোজোয়া D. কোনটিই নয় **Ans A**

IU

01. সঞ্চিভ খাদ্য গ্লাইকোজেন পাওয়া যায়- [IU. 11-12]
A. শৈবালে B. মসে
C. ফার্ণে D. ছত্রাকে [Ans D]
02. *Agaricus* এর অপর নাম- [IU. 01-02]
A. মাশরুম B. ব্যাঙের ছাতা
C. উভয়টি D. কোনটিই নয় [Ans C]

BRUR

01. নিচের কোনটি ইস্ট নামে পরিচিত? [BRUR-F: 17-18]
A. *Penicillium* B. *Streptomyces*
C. *Saprolegnia* D. *Saccharomyces* [Ans D]

JKKNIU

01. *Agaricus* এর প্রতিটি ব্যাসিডিয়াম থেকে কতটি ব্যাসিডিওস্পোর উৎপন্ন হয়? [JKKNIU:-B: 17-18]
A. ১ B. ২
C. ৪ D. ৮ [Ans C]

PART (B) Analysis of Science & Technology Question

SUST

01. কোন অনুজীব থেকে পেনিসিলিন তৈরি হয়? [SUST. 15-16]
A. শৈবাল B. ছত্রাক C. ভাইরাস
D. ব্যাকটেরিয়া E. প্রোটোজোয়া [Ans B]
02. কোন ছত্রাকটি মানুষের খাবার হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [SUST. 15-16, JU. 16-17]
A. *Yeast* B. *Agaricus/ Agaricus bisporus*
C. *Aspergillus* D. *Phytophthora* [Ans B]
03. ধানের পিঙ্গল বর্ণের ক্ষুদ্র দাগ রোগের জন্য দায়ী ছত্রাকটি হলো- [SUST. 14-15]
A. *Helminthosporium oryzae* B. *Helminthosporium sativum*
C. *Penicillus thuringiensis* D. *Bacillus thuringiensis* [Ans A]
04. প্রকৃতকোষী অনুজীব কোনটি? [SUST. 13-14]
A. *Streptomyces* B. *Azotobacter* C. *Bacillus*
D. *Saccharomyces* E. *Xanthomonas* [Ans D]

JUST

01. ক্লোরোফিল বিহীন উদ্ভিদ হল- [JUST: Unit-C; 19-20]
A. *Spirogyra* B. *Mucor* C. *Hydrilla* D. কোনোটিই নয়
[Ans B Why] মিউকর একটি ছত্রাক যার কারণে এটিতে কোনো ক্লোরোফিল থাকে না।
02. মাছের স্যামন রোগ সৃষ্টি করে কোন ছত্রাক? [JUST: Unit-B; 19-20]
A. *Trichophyton* B. *Sparolegnia*
C. *Microsporium* D. *Aspergillus*
[Ans B Why] *Aspergillus funigatus* ছত্রাক হাঁস-মুরগি ও পাখির গর্ভপাত ঘটায়। *Microsporium canis* নামক ছত্রাক কুকুর ও ঘোড়ার শরীরে দাদ জাতীয় চর্মরোগ সৃষ্টি করে। *Saprolegnia parasitica* ছত্রাক দ্বারা মাছের স্যামন রোগ সৃষ্টি হয়। *Trichophyton rubrum* নামক ছত্রাকের আক্রমণে সুস্থ মানুষের দেহে দাদরোগ সৃষ্টি হয়।
03. এন্টিবায়োটিক ট্রেট্রাসাইক্লিন এর উৎস- [JUST: Unit-C; 19-20]
A. *Streptomyces venevoloe* B. *Streptomyces aureofociens*
C. *Bacillus subtilis* D. *Cephalosporium acremonium*
[Ans B Why] *Streptomyces aureofociens* এ উদ্ভিদ থেকে বিভিন্ন ট্রেট্রাসাইক্লিন এন্টিবায়োটিক তৈরি করা হয়। যার উদ্ভাবক কলম্বিয়ার মিশৌরি বিশ্ববিদ্যালয়।
04. নিচের কোন কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে? [JUST. 15-16]
A. *Penicillium* B. *Yeast*
C. *Agaricus* D. *Paramelia* [Ans C]

MBSTU

01. নিচের কোনটি ছত্রাক জনিত রোগ? [MBSTU-B: 16-17]
A. কলার বানটিচিপ রোগ B. গমের টুডু রোগ
C. ধানের পাতার বাদামী দাগ রোগ D. আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগ
[Ans CD Why] ছত্রাক জনিত বিভিন্ন রোগ:
• আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগ • মাছের স্যামন রোগ
• ব্রুক্সোমাইকোসিস রোগ • কাপড় ও চামড়ার দ্রব্য ছত্রাক দ্বারা চিতি পড়ে
02. পেনিসিলিন এক প্রকার কী? [MBSTU-B: 15-16]
A. শৈবাল B. ছত্রাক C. ব্যাকটেরিয়া D. ভাইরাস [Ans B]

BSMRSTU

01. মাশরুমের মধ্যে নিচের কোন উপাদানটি অনুপস্থিত? [BSMRSTU: Unit-H; 19-20]
A. প্রথম শ্রেণির আমিষ B. স্টেরল জাতীয় চর্বি
C. পলিস্যাকারাইড জাতীয় শর্করা D. পেপটাইডোগ্লাইকন
[Ans A Why] যে প্রোটিনে সবকটি অপরিহার্য অ্যামিনো এসিড থাকে তাদের প্রথম শ্রেণির প্রোটিন বা সম্পূর্ণ প্রোটিন বলে। যেমন- দুধ, ডিম, মাছ, মাংস ইত্যাদি। সাধারণত সব প্রাণিজ প্রোটিনই প্রথম শ্রেণির প্রোটিন। উদ্ভিজ্জ প্রোটিনের মধ্যে সয়াবিন, বাদাম, গম ও ভুট্টার গ্লুটেলিন ইত্যাদি প্রথম শ্রেণির প্রোটিনের অন্তর্গত।
02. সমস্ত দেহকোষটিই জননকাজে ব্যবহৃত হলে তাকে কি ধরনের ছত্রাক বলে? [BSMRSTU: Unit-H; 19-20]
A. ইউকারপিক B. হলোক্যারপিক C. ক্যারিওগ্যামিক D. হিস্টোপ্লাজমিক
[Ans B Why] • ছত্রাকের দেহের অংশবিশেষ হতে জননযন্ত্রের সৃষ্টি হলে, এরূপ ছত্রাককে ইউকারপিক বলে।
• সমস্ত দেহকোষটিই জননকাজে ব্যবহৃত হলে তাকে হলোক্যারপিক ছত্রাক বলে।
• প্রাথমিকভাবে দু'টি জনন কোষের নিউক্লিয়াস দু'টির মিলন ঘটে থাকে ক্যারিওগামি বলে।
03. কতিপয় সাধারণ চর্ম রোগ নিরাময়ে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [BSMRSTU: 13-14]
A. ইস্ট B. পেনিসিলিন C. সায়ানো ব্যাকটেরিয়া D. নেভিকুলা [Ans B]

HSTU

01. কিংডম ফানজাই এর ফাইলাম সংখ্যা কত? [HSTU-A. 18-19]
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
[Ans C Why] মনে রাখার টিপস :
ছন্দ : DU Zy Ba As My Permission (ডিউ যাইবা এস মাই পারমিশন)

DU	Zy	Ba
Deuteromycota	Zygomycota	Basidiomycota
As	My	
Ascomycota	Mycophycophyta	

02. মাইসেলিয়াম উপস্থিত - [HSTU.13-14]
A. ব্যাকটেরিয়াতে B. ভাইরাসে C. ছত্রাকে D. শৈবালে
[Ans C Why] বহুসংখ্যক হাইফি মিলিত হয়ে মাইসেলিয়াম নামক দেহ তৈরী করে।
03. ফানজাই এর বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [HSTU: Set-2, 13-14]
A. এরা প্রধানত মৃতজীবী B. কোষপ্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত
C. ক্লোরোফিল নেই D. অধিকাংশই বহুকোষী [Ans B]

NSTU

01. কোন জীবাণুর কারণে আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগ হয়? [NSTU: Unit-A; 19-20; KU: 19-20; DU-7Clg: 19-20]
A. *Puccinia graminis* B. *Phythium aphanlderdatum*
C. *Phytophthora infestans* D. *Penicillium notatum*
[Ans C Why] আলুর বিলম্বিত ধ্বংস বা লেট ব্লাইট। আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগের কারণ হলো আলু গাছে *Phytophthora infestans* নামক ছত্রাকের আক্রমণ। *Phytophthora*, *Phycomycetes* শ্রেণীর ছত্রাক।
02. ছত্রাক এবং ইস্ট এর মধ্যে সাদৃশ্যপূর্ণ বৈশিষ্ট্য কোনটি? [NSTU.14-15]
A. উভয়েই ক্লোরোফিল বিহীন B. উভয়েই মিথোজীবী
C. এরা যৌন পদ্ধতিতে বংশবৃদ্ধি করে D. এদের নিউক্লিয়াস সুগঠিত নয় [Ans A]

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION**MAT**

01. ছত্রাক কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান কোনটি? [MAT.2020-21, 19-20]
A. Chitin B. Cellulose C. Strach D. Glycogen
[Ans A Why] ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কাইটিন নামক এক প্রকার জটিল পলিস্যাকারাইড দ্বারা গঠিত। যা মূলত গ্লুকোসামিনের পলিমার। এটি পতঙ্গ, কাকড়া, ও লোবস্টার এর গাঠনিক পলিস্যাকারাইড। কাইটিন পৃথিবীতে প্রচুর পরিমাণে থাকা দ্রব্যের একটি।
02. “ফ্লাজেলাযুক্ত স্পোর” কি নামে অবহিত? [MAT: 19-20; RU: 19-20]
A. Zoospore B. Hypnospore
C. Aplanospore D. Resting spore
[Ans A Why] স্পোর ফ্লাজেলাবিশিষ্ট হলে জুস্পোর, স্পোর ফ্লাজেলাবিহীন নিশ্চল হলে অ্যাপ্ল্যানোস্পোর এবং দীর্ঘ শুক্ল পরিবেশে অ্যাপ্ল্যানোস্পোর পুর প্রাচীরবেষ্টিত হলে তাকে হিপনোস্পোর বলে।
03. আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগের কারণ কোন ছত্রাক? [MAT. 14-15, RU. 13-14]
A. *Phytophthora infestans* B. *Mucor gigantea*
C. *Penicillium notatum* D. *Rhizopus astmate* **[Ans A]**
04. *Agaricus*-এর সঞ্চিত খাদ্য কোনটি? [MAT. 14-15]
A. সেলুলোজ B. গ্লাইকোজেন C. স্টার্চ D. তৈল বিন্দু **[Ans D]**
05. অ্যাপারিকাস-এর জনন অংশ কোনটি? [MAT. 13-14]
A. মাইসেলিয়াম B. ফুট বডি
C. হাইফি D. রাইজোমফ **[Ans B]**
06. ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য- [MAT. 12-13, RU. 13-14, BU. 13-14]
A. সেলুলোজ B. চর্বি ও প্রোটিন
C. গ্লাইকোজেন ও সেলুলোজ D. গ্লাইকোজেন ও তৈল বিন্দু **[Ans D]**
07. ফানজাই এর বৈশিষ্ট্য কোনটি নয়? [MAT. 07-08]
A. এরা প্রধানত: মৃতজীবী B. কোষ প্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত
C. সালোকসংশ্লেষণকারী রঞ্জক পদার্থ নেই D. অধিকাংশই বহুকোষী **[Ans B]**
08. নিম্নের কোন ভিটামিনের উৎস হিসাবে ঙ্গস্ট ব্যবহার করা হয়? [MAT. 07-08]
A. ভিটামিন এ B. ভিটামিন সি
C. ভিটামিন ডি D. ভিটামিন বি₂ **[Ans D]**
09. পেনিসিলিয়ামের শ্রেণীবিন্যাসে কোনটি সঠিক নয়? [MAT. 06-07]
A. শ্রেণী: অ্যাসকোমাইসিটিস B. জগত: ফাঞ্জাই
C. গোত্র: পেনিসিলিয়াম D. ফাইলাম: অ্যাসকোমাইকোট **[Ans C]**
10. ফানজাই এর বৈশিষ্ট্য কোনটি নয়? [MAT. 06-07]
A. এরা প্রধানতঃ মৃতজীবী
B. কোষ প্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত
C. সালোকসংশ্লেষণকারী রঞ্জক পদার্থ নেই
D. অধিকাংশই বহুকোষী **[Ans B]**
11. কোন ছত্রাক অ্যান্টিবায়োটিক টেরামাইসিনের উৎস? [MAT. 05-06]
A. *Streptomyces aureofaciens* B. *Streptomyces venezuelae*
C. *Streptomyces rimosus* D. *Penicillium notatum* **[Ans C]**
12. কোনটি ফানজাই (Fungi) এর বৈশিষ্ট্য নয়? [MAT. 04-05]
A. পরবর্তী পরিবর্তনে এককোষী B. এরা সুকেন্দ্রিক
C. খাদ্যগ্রহণ পদ্ধতি শোষণ D. এরা মূলত জলজ **[Ans D]**
13. কোনটি ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য নয়? [MAT. 04-05]
A. সালোসংশ্লেষণে অক্ষম B. এরা পরজীবী হিসেবে বাস করে
C. এদের জননাজ এককোষী D. এদের পবিনতন্ত্র খুব সক্রিয় **[Ans D]**
14. ফানজাই এর বৈশিষ্ট্য কোনটি নয়? [MAT. 02-03]
A. মৃতজীবী
B. কোষ প্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত
C. সালোকসংশ্লেষণকারী রঞ্জক পদার্থ নেই
D. অধিকাংশ বহুকোষী **[Ans B]**

15. নীচের কোনটি মৃতজীবী উদ্ভিদ? [MAT. 98-99, RU. 09-10]
A. স্বর্ণলতা B. ব্যাঙের ছাতা
C. সূর্যশিশির D. লাইকেন **[Ans B]**
16. ছত্রাকের মাইসেলিয়ামের কোষ প্রাচীর তৈরি হয় কোনটি দিয়ে? [MAT. 90-91, RU. 09-10]
A. সেলুলোজ B. কিউটিন
C. কাইটিন বা কিউটিন D. পেকটিন **[Ans C]**

DAT

01. নিচের কোনটি চিনিকে অ্যালকোহলে রূপান্তরিত করে? [DAT: 19-20]
A. স্পাইরোগাইরা B. ইউগ্লেনা
C. পেনিসিলিয়াম D. স্যাকারোমাইসেস **[Ans D Why]** *Saccharomyces* ছত্রাক বেকারিতে পাউরুটি ও কেঁক তৈরিতে, মদ তৈরিতে, খেজুর, তাল, আঙ্গুর ও আখের রস থেকে গাঁজন প্রক্রিয়ায় অ্যালকোহল তৈরিতে, ভিটামিন বি ও সি তৈরিতে, গ্লিসারিন তৈরিতে, ইনভারটেজ নামক এনজাইম তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
02. মার্শরুম নিচের কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত? [DAT. 18-19]
A. Basidiomycetes B. Ascomycetes
C. Zygomycetes D. Deuteromycetes **[Ans A]**
03. নিম্নে উল্লেখিত কোন পদ্ধতিতে ছত্রাক বংশবৃদ্ধি করে না? [DAT. 07-08]
A. দ্বি-বিভাজন B. যৌন প্রজনন
C. অযৌন প্রজনন D. মাইটোসিস **[Ans D]**
04. ঙ্গস্ট সম্বন্ধে কোনটি সঠিক নয়? [DAT. 03-04]
A. এদের কোষ প্রাচীরের গায়ে সাধারণত বার্ড ফ্লুর দেখা যায়।
B. অর্থনীতিতে এর শুধু অপকারী ভূমিকাই আছে।
C. ঙ্গস্টে ভিটামিন সি থাকে
D. ঙ্গস্ট অ্যালকোহল যুক্ত চিনি তৈরি করে। **[Ans B]**
05. প্রমুখপ্রাচীর বিহীন ও বহু কেন্দ্রিকা বিশিষ্ট উদ্ভিদের দেহকে বলে- [DAT. 02-03, KU. 04-05, BAU. 06-07]
A. সিনোসাইট B. লিউকোসাইট
C. প্যারাসাইট D. গ্যামেটোফাইট **[Ans A]**

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION**Dhaka Board**

01. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান কোনটি? [ঢা. বো. ২০১৯]
A. কাইটিন B. সেলুলোজ
C. স্টার্চ D. গ্লাইকোজেন **[Ans A]**
02. *Agaricus* এর ফুটবডির নাম কী? [ঢা. বো. ২০১৬]
A. ব্যাসিডিওকার্প B. কনিডিয়োফোর
C. অ্যাসকোকোকার্প D. রাইজোমরফ **[Ans A]**

Rajshahi Board

01. ছত্রাকের কনিডিয়ার সঞ্চিত বস্তু কী? [রা. বো. ২০১৬]
A. সেলুলোজ B. গ্লাইকোজেন
C. তৈলবিন্দু D. স্টার্চ **[Ans C]**

Chattogram Board

01. কোনটি *Agaricus* এর ফুট বডির অংশ? [চ. বো. ২০১৯]
A. ইন্ডোসিয়াম B. অ্যানুলাস
C. স্টেমিয়াম D. রাইজোমরফ **[Ans B]**
02. *Agaricus*-এর ছাতার মতো অংশের নাম কী? [চ. বো. ২০১৬]
A. মাইসেলিয়াম B. স্টাইপ
C. রাইজোমরফ D. পাইলিয়াস **[Ans D]**
03. কোন উদ্ভিদের সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন? [চ. বো. ২০১৬]
A. মস B. ফার্ন C. শৈবাল D. ছত্রাক **[Ans D]**

Dinajpur Board

01. ছত্রাকের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কোনটি? [দি. বো. ২০১৯]
- A. আলোর উপর নির্ভরশীল B. জননাস্ত বহুকোষী
C. পরিবহন টিস্যু আছে D. কোষ প্রাচীর কাইটিন নির্মিত [Ans D]
02. ছত্রাকের যৌন জননের ধাপ কয়টি? [দি. বো. ২০১৬]
- A. ২ B. ৩
C. ৪ D. ৫ [Ans B]
03. নিচের কোন অংশে *Agaricus* এর বেসিডিয়াম উৎপন্ন হয়? [দি. বো. ২০১৬]
- A. স্টাইপ B. অ্যানুলাস
C. পাইলিয়াস D. গিল [Ans D]

Jashore Board

01. কোন ছত্রাকটি জলজ? [য. বো. ২০১৯]
- A. *Saprolegnia* B. *Rhizopus*
C. *Aspergillus* D. *Cercospora* [Ans A]
02. পরজীবী ছত্রাকের চোষক অঙ্গ হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [য. বো. ২০১৭]
- A. রাইজোমর্ফ B. স্টাইপ
C. অ্যানুলাস D. হস্টোরিয়াম [Ans D]

Barisal Board

01. *Agaricus* এর প্রতিটি ব্যাসিডিয়াম থেকে কতটি ব্যাসিডিওস্পোর উৎপন্ন হয়? [য. বো. ২০১৬]
- A. ১ B. ২
C. ৪ D. ৮ [Ans C]

Madrasha Board

01. আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের জন্য দায়ী কোনটি? [আলিম পরীক্ষা ২০১৮]
- A. ব্যাকটেরিয়া B. ভাইরাস
C. ছত্রাক D. শৈবাল [Ans C]
02. মানুষের 'দাদ' রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম কী? [মাদ্রাসা. বো. ২০১৭]
- A. *Trichophyton* B. *Phytophthora*
C. *Helminthosporium* D. *Saprolegnia* [Ans A]

CONCEPT

03

লাইকেন সম্পর্কিত তথ্যাবলি

লাইকেন Lichen শব্দটি এসেছে ল্যাটিন *Leichen* থেকে যার অর্থ হলো “শৈবালতুল্য ছত্রাক বিশেষ।”

- শৈবাল ও ছত্রাকের পারস্পরিক সহযোগিতায় সৃষ্টি স্বতন্ত্র উদ্ভিদেরই নাম লাইকেন।
- লাইকেনের মোট ভরের ৫-১০% ভর শৈবালের।
- লাইকেন সমাজদেহী, স্বয়ং সম্পূর্ণ, বিষমপৃষ্ঠ, থ্যালয়েড, অপুষ্পক উদ্ভিদ। এই পর্যন্ত ১৭০০০ লাইকেন প্রজাতির সন্ধান পাওয়া যায়।

- শৈবাল ও ছত্রাকের পারস্পরিক নির্ভরশীলতা: লাইকেন-এর শৈবাল ও ছত্রাক সদস্যদ্বয়ের ঘনিষ্ঠ সহঅবস্থানের ফলে উভয়েই সুবিধা ভোগ করে বলে এদের অবস্থানকে মিথোজীবিতা (symbiosis) হিসেবে গণ্য করা হয়। সহঅবস্থানের ফলে শৈবাল অপেক্ষা ছত্রাকটি বেশি সুবিধা ভোগ করে এবং প্রকারান্তরে শৈবালটি ছত্রাকের ক্রীতদাস হিসেবে থাকে বলে কোনো কোনো উদ্ভিদবিজ্ঞানী এদের অবস্থানকে বিশেষ ধরনের মিথোজীবিতা বা হেলোটিজম (helotism) নামে আখ্যায়িত করেন। অধিকাংশ লাইকেনের ক্ষেত্রে ছত্রাক সদস্যটি শৈবাল কোষের অভ্যন্তরে হস্টোরিয়াম প্রেরণ করে পুষ্টি সংগ্রহ করে বলে কোনো কোনো উদ্ভিদবিজ্ঞানী তাদের সহঅবস্থানকে আংশিক পরজীবিতা হিসেবে বিবেচনা করেন।

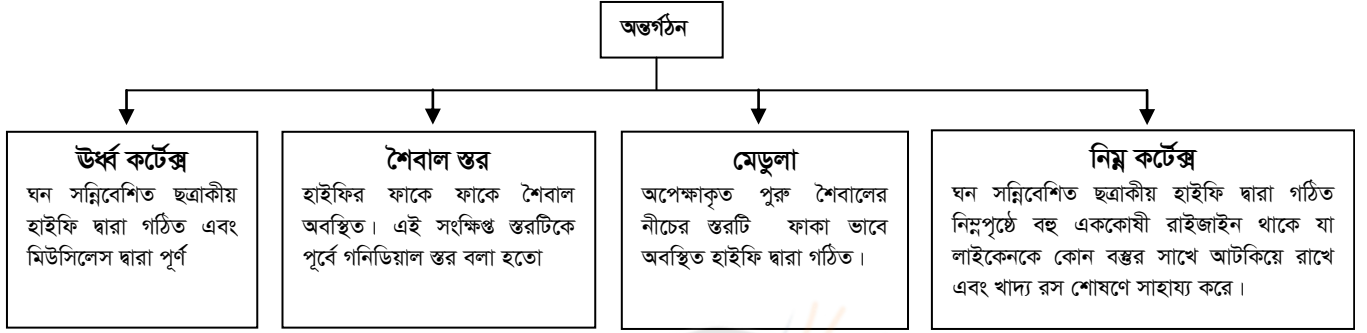
- লাইকেনের শ্রেণী বিভাগ:

	নাম	বাসস্থান/বৈশিষ্ট্য
বাসস্থানের ভিত্তিতে শ্রেণী বিভাগ	কার্টিকোলাস	বাকল বা কাড
	টেরিকোলাস	উষ্ণ ও আর্দ্র অঞ্চলের মাটি
	স্যান্সিকোলাস	পাথর বা শিলা খন্ড
	লিগনিকোলাস	ভেজা কাঠ
	ওমনিকোলাস	বিভিন্ন মাধ্যমে
	ফোলিকোলাস	ফার্ন বা অপুষ্পক উদ্ভিদের পাতায়
বাহ্যিক গঠন অনুযায়ী (বিজ্ঞানী হব্রুওয়ার্থ এবং হিলের মতে লাইকেন পাচ প্রকার)	লেথোজ	হাইফি একটি অথবা একগুচ্ছ কোষকে আবৃত করে রাখে
	ক্রাসটোজ	চ্যাপ্টা এবং পোষক বস্তুর সাথে লেগে থাকে
	ফোলিয়োজ	রাইজয়েড তুল্য রাইজাইন বের হয়
	ফ্রুটিকোজ	এ ধরনের লাইকেন ঝুলে থাকে
	সূত্রাকার	সামান্য কয়েকটি হাইফি দ্বারা আবৃত থাকে
ছত্রাক সদস্যের ভিত্তিতে দুই প্রকার		<ul style="list-style-type: none"> • অ্যাসকোলাইকেন- লাইকেন গঠনকারী ছত্রাক অ্যাসকোমাইসিটিস শ্রেণির হলে তাকে অ্যাসকোলাইকেন বলে। • ব্যাসিডিওলাইকেন- লাইকেন গঠনকারী ছত্রাক ব্যাসিডিওমাইসিটিস শ্রেণির হলে তাকে ব্যাসিডিওলাইকেন বলে।



চিত্র: বিভিন্ন প্রকার লাইকেন

- লাইকেনের গঠন: একটি লাইকেন দুটি অংশ নিয়ে গঠিত।
- একটি শৈবাল যাকে ফটোবায়োট (Photobiont) বলে। শৈবালটি সাধারণত নীলাভ-সবুজ (Myxophyceae) শ্রেণির হয়ে থাকে।
 - অপরটি ছত্রাক যাকে মাইকোবায়োট (Mycobiont) বলা হয়। ছত্রাকটি সাধারণত Ascomycetes শ্রেণির হয়।



- লাইকেনের জনন:
- অঙ্গজ - থ্যালাসের খন্ডায়ন ও ক্রমাগত মৃত্যু ও পচন প্রক্রিয়ায় অঙ্গজ জনন ঘটে।
 - অযৌন- সোরোডিয়া ও ইসিডিয়া এর পিকনিডিওস্পোরের মাধ্যমে অযৌন জনন হয়।
 - যৌন- সাধারণত ছত্রাক দ্বারা সীমাবদ্ধ তবে প্রাজমোগ্যামি এবং অ্যাস্কোলাইকেনে অ্যাস্কোকার্প দ্বারা যৌন জনন গঠে।

➤ লাইকেনের গুরুত্ব:

উপকারিতা		অপকারিতা
খাদ্য হিসাবে	<i>Centraria islandica</i> (নরওয়ে, সুইডেন, আইসল্যান্ড), <i>Parmelia</i> (মাদ্রাজ), <i>Evernia</i> (মিশর), <i>Endocarpon</i> (জাপান) মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। কারণ এতে লাইকেনিন নামক কার্বোহাইড্রেট থাকে। তুন্দ্রা অঞ্চলের ফুটিকোজ বা Reindeer মস বলগা হরিণসহ অন্যান্য প্রাণির খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। কীটপতঙ্গের লার্ভার খাদ্য হিসেবেও লাইকেন (<i>Calcaria</i> , <i>Lichenora</i>) ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।	<ul style="list-style-type: none"> • লাইকেন বৃক্ষ, দেয়াল ইত্যাদির কিছুটা ক্ষতি সাধন করে থাকে। কতক লাইকেন বিষাক্ত। • <i>Usnea</i>, <i>Cladonia</i> ইত্যাদি লাইকেনের কোনো কোনো প্রজাতি তাদের আশ্রয়দাতা উদ্ভিদের ক্ষতি সাধন করে এবং বিভিন্ন লাইকেন দাবানল ছড়িয়ে পরতে সহায়তা করে। আইসল্যান্ড মস (<i>Cetraria islandica</i>). স্টোন মার্শরাম (<i>Endocarpon miniatum</i>), রক ফ্লাওয়ার (<i>Paramelia sp.</i>) রেনডায়ার মস (<i>Cladonia rangiferina</i>) ইত্যাদি কতিপয় লাইকেনের নাম। • <i>Letharia vulpaina</i>- নেকড়ে নিধনে ব্যবহৃত হয়।
চিকিৎসা ক্ষেত্রে	টিউমার প্রতিরোধক, ব্যাথা নিরাময়ক, ভাইরাস প্রতিরোধক <i>Usno</i> ও <i>Evosin</i> নামক অ্যান্টিসেপটিক ক্রীম <i>Lichenin</i> ও <i>Isolichenin</i> থেকে সৃষ্টি হয়। জলাতঙ্কের ঔষধ হিসেবে <i>Peltigera</i> এবং হুপিং কফের নিরাময়ের জন্য <i>Cladonia</i> , যক্ষ্মার ঔষধ হিসেবে <i>Cetraria islandica</i> নামক লাইকেন ব্যবহৃত হয়। এনজাইনা নামক মারাত্মক হৃদরোগে <i>Rocella montaignei</i> থেকে উৎপন্ন ইরিট্রিন ব্যবহৃত হয়।	
অন্যান্য ক্ষেত্র	এ ছাড়া রং (<i>Rocella montaignei</i>) উৎপাদন, লিটমাস পেপার উৎপাদন, সুগন্ধি উৎপাদন, ট্যানিন এবং অ্যালকোহল উৎপাদনেও ব্যবহৃত হয়। কিছু লাইকেন থেকে ন্যাপথ্যালিন, কর্পুরও পাওয়া যায়।	
পরিবেশের ক্ষেত্রে	মরুজ ক্রমাগমনে, পাথর থেকে মাটি তৈরি, নাইট্রোজেন সংবন্ধনে, মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধিতে এবং পরিবেশ ও বায়ু দূষণের সূচক হিসাবে লাইকেন ব্যবহৃত হয়।	

(Ref: হাসান স্যার, আজিবুর স্যার, আজমল স্যার, বিলকিস বানু ম্যাডাম, মাহফুজা হক ম্যাডাম)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◆ লাইকেন কী? [ষ. বো. ২০১৬]
- উত্তর: দুটি মিথোজীবী জীবের (শৈবাল ও ছত্রাক) সহবস্থানের ফলে সৃষ্ট উদ্ভিদকে লাইকেন বলে।
- ◆ লাইকেন দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম লিখ?
- উত্তর: *Evernia*, *Usnea* প্রভৃতি লাইকেন চর্মরোগ, অ্যালার্জি ও হাঁপানি রোগ সৃষ্টি করে। কতক লাইকেনে বিষাক্ত পদার্থ থাকে, এদের ভক্ষণে মানুষসহ অন্যান্য প্রাণী মৃত্যুমুখে পতিত হতে পারে, যেমন- নেকড়ে নিধনে *Letharia vulpina* ব্যবহার করা হয়।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. কোনটি রেনডায়ার মস নামে পরিচিত? [DU. 17-18]
- A. *Endocarpon miniatum* B. *Cladonia rangiferina*
- C. *Xanthoria sp.* D. *Peltigera sp.* **[Ans B]**
02. লাইকেনে শতকরা কত ভাগ শৈবালের উপস্থিতি থাকে? [DU. 17-18]
- A. 90 - 95% B. 5 - 10%
- C. 50 - 60% D. 65 - 85% **[Ans B]**

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. পৃথিবীতে কয়টি লাইকেন প্রজাতি নথিভুক্ত হয়েছে? [JU: Unit-D; Set-I; 19-20]
- A. ১৩৫০০ B. ১৪৫০০
- C. ১৬৫০০ D. ১৭৫০০
- [Ans A] Why** এখন পর্যন্ত লাইকেনের ১৩,৫০০ প্রজাতি আবিষ্কৃত হয়েছে এবং এর সংখ্যা ২০,০০০ হবে বলে বিজ্ঞানীরা ধারণা করেছেন। **[Ref: মাহফুজা ম্যাডাম]**

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. কোন উদ্ভিদ SO₂ দূষণ নির্দেশ করে? [RU. SG-2,18-19]
 A. মস B. লাইকেন
 C. মাশরুম D. পাথরকুচ [Ans B]
02. লাইকেন একটি- [RU. 09-10]
 A. পরজীবী উদ্ভিদ B. পরাশ্রয়ী উদ্ভিদ
 C. মিথোজীবী উদ্ভিদ D. প্রাণী [Ans C]

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. লাইকেন কোন দুটির মিথোজীবিতায় গঠিত? [CU: 19-20; RU-F2: 17-18; JU. 11-12]
 A. শৈবাল ও ব্যাকটেরিয়া B. শৈবাল ও ছত্রাক
 C. ছত্রাক ও ভাইরাস D. ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়া
 [Ans B Why] যখন ভিন্ন দুটি প্রজাতিভুক্ত জীব সহবস্থানে থাকে তখন একে অপরকে পরস্পরের মিথোজীবী বলে। এই অবস্থাকে মিথোজীবিতা বলে। লাইকেন, শৈবাল ও ছত্রাকের মিথোজীবিতা।
02. মিথোজীবিতার উদাহরণ হলো- [CU:F; 16-17]
 A. অরোবানচি B. স্বর্ণলতা C. পরাশ্রয়ী উদ্ভিদ
 D. লাইকেন E. নাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়া [Ans D]

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব পারস্পরিক সহাবস্থানে উপকৃত হয় তখন তাকে বলে- [DU-7Clg. 19-20]
 A. পরভোজীতা B. পরজীবিতা C. মিথোজীবিতা D. মৃতজীবিতা
 [Ans C Why] ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত দুটি জীব যখন একে অপরের সাথে সহাবস্থানে থাকে এবং পরস্পর পরস্পরের দ্বারা উপকৃত হয় তাকে মিথোজীবিতা বলে।

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION**PART (A) Analysis of General University Question****KU**

01. রক ফ্লাওয়ার (Rock Flower) किसের নাম? [KU. 15-16]
 A. ছত্রাক B. ফুল
 C. লাইকেন D. শৈবাল [Ans C]

PART (B) Analysis of Science & Technology Question**PUST**

01. কোন লাইকেনটি জলাতঙ্কের ঔষধ হিসাবে ব্যবহৃত হয়? [PSTU-B: 16-17; JU-D: 10-11]
 A. *Parmelia* B. *Peltigera*
 C. *Collema* D. *Cetraria* [Ans B]

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION**MAT**

01. কোনটি সিমবায়োটিক উদ্ভিদ? [MAT. 95-96, CU-F1, 16-17, RU. 15]
 A. মিউকর B. মস
 C. লাইকেন D. ছত্রাক [Ans C]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION**Chattogram Board**

01. শাখা-প্রশাখাবিশিষ্ট আকর্ষণীয় লাইকেনকে কি বলে? [চ. বো. ২০১৭]
 A. লেপোজ B. ফোলিওজ
 C. ফ্রুটিকোজ D. ক্রাস্টোজ [Ans C]
02. লাইকেন কোনটির সহাবস্থান? [চ. বো. ২০১৬]
 A. শৈবাল-মস B. ছত্রাক-শৈবাল
 C. মস-ছত্রাক D. শৈবাল-ফার্ন [Ans B]

Dinajpur Board

01. আকর্ষণীয় ও বুলন্ত লাইকেন কোনটি? [দি. বো. ২০১৯]
 A. ক্রাস্টোজ B. ফ্রুটিকোজ
 C. ফোলিয়োজ D. লেপোজ [Ans B]
02. বায়ু দূষণ বৃদ্ধি পেলে নিচের কোন উদ্ভিদটি দূষক পদার্থ শোষণ করে নিয়ে মরে যায়? [দি. বো. ২০১৬]
 A. শৈবাল B. ছত্রাক
 C. লাইকেন D. ফার্ন [Ans C]

Jashore Board

01. লাইকেনে শৈবাল ও ছত্রাক এর সম্পর্কে কী বলে? [য. বো. ২০১৬]
 A. মৃতজীবিতা B. মিথোজীবিতা
 C. পরজীবিতা D. স্বভোজিতা [Ans B]

এক নজরে কিছুক্ষণ**V.V.I DATA AT A GLANCE****মনে রাখ সারাক্ষণ**

- তুন্দ্রা অঞ্চলের কিছু লাইকেন “রেইনডায়ার মস” নামে পরিচিত।
- Cladonia purpurea* ছত্রাক থেকে Ergot তৈরি হয়।
- Aspergillus* ছত্রাক ডায়ালিস্টাজ এবং জৈব এসিড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
- Gibberella fujikuroi* নামক ছত্রাক হতে জিবেরেলিন নামক হরমোন আহরণ করা হয়।
- ১৯২৯ খ্রিষ্টাব্দে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং সর্বপ্রথম *Penicillium notatum* হতে পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন।
- ছত্রাক সম্বন্ধে স্টাডি করাকে বলা হয় মাইকোলজি বা ছত্রাকতত্ত্ব।
- ছত্রাকের অযৌন জননের প্রধান প্রক্রিয়া হলো স্পোর উৎপাদন প্রক্রিয়া।
- ছত্রাকের জননাস্রকে গ্যামিট্যাঞ্জিয়াম (বহুবচনে- গ্যামিট্যাঞ্জিয়া) বলা হয়।

- মৃত্তিকাবাসী ছত্রাক থেকে সাইক্লোস্পোরিন ঔষধ তৈরি হয় যা মানুষের যে কোন অঙ্গ ট্রান্সপ্লান্ট করতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।
- মাইসেলিয়াম থেকে ছাতার ন্যায় বায়বীয় অংশ সৃষ্টিকে ফ্রুটিফিকেশন বলা হয়।
- দুটি নিউক্লিয়াস-ডাইক্যারিওন।
- দুই প্রকার নিউক্লিয়াস- হেটেরোক্যারিয়ন।
- লাইকেন-এ যেহেতু ছত্রাক ও শৈবাল উভয়ই লাভবান হয় সেহেতু এদের মধ্যকার সিমবায়োসিস প্রক্রিয়াটি হলো Mutualistic।
- Euglenophyta* শৈবালের এক তৃতীয়াংশ ফটোসিনথেসিস করে।
- Rodophyta* তে *Phycocyanine*, *Phycocerythin* থাকে।
- বায়ু দূষণের একটি নির্দেশক হিসেবে লাইকেনকে ধরা হয়।
- থ্যালোফাইটা বিভাগের উদ্ভিদের দেহকে মূল, কাণ্ড বা পাতায় বিভক্ত করা যায় না।

- ◆ *Phytophthora infestans* এর আক্রমণে আলুক্ষেত ধ্বংস হওয়ায় ১৮৪৪-৪৯ সময় আয়ারল্যান্ডে মহাদুর্ভিক্ষ দেখা দেয় ও দশ লক্ষ লোক মারা যায়।
- ◆ *Saccharomyces cerevisiae* থেকে ইনভারটেজ পাওয়া যায়।
- ◆ খাদ্য হিসেবে বাংলাদেশে *Volvariella* ও *Pleurotus* গণভুক্ত কয়েকটি মাশরুম প্রজাতির চাষ হচ্ছে এবং আমেরিকা ও ইউরোপে *Agaricus brunnescens* (*A. bisporus*) মাশরুম প্রজাতির ব্যাপক চাষ হয়।
- ◆ *A. brunnescens* এবং *A. betorques* সারাবিশ্বে ব্যাপক পরিমাণে বাণিজ্যিকভাবে চাষ হয়।
- ◆ একটি ভক্ষণযোগ্য মোঠা ছত্রাক হলো *A. campestris* ও *A. bisporus* যা অত্যন্ত উঁচু মানের এবং সুস্বাদু।
- ◆ ডাক্তারি ভাষায় দাদকে **Dermatomycosis** বলে।
- ◆ *Helminthosporium oryzae* নামক ছত্রাক এর কারণে ফসলহানী ৫০-৯০% পর্যন্ত হতে পারে।
- ◆ *Absidia* নামক ছত্রাকের কারণে মানুষের ব্রুক্সোমাইকোসিস রোগ হয়।
- ◆ ছত্রাক সম্পর্কিত গবেষণাকে বলা হয় মাইকোলজি।
- ◆ বিশেষ ভাবে সজ্জিত নির্দিষ্ট সংখ্যক কোষের কলোনিকে সিনোবিয়াম বলে।
- ◆ Pyrrhophyta শৈবালের জন্য গ্রীষ্মমণ্ডলীয় অঞ্চলে সাগরের পানি আলোড়িত হয়ে আঙুন জ্বলেতে দেখা যায় একে *Bioluminescence* বলে। এদের দ্বারা রেড টাইড হয়।

- ◆ Spirulina ভবিষ্যতের সেরা খাদ্য।
- ◆ শৈবালের কোষপ্রাচীরে সেলুলোজের সাথে যুক্ত থাকে- পেকটিন।
- ◆ সবুজ শৈবালের দেহে সঞ্চিত খাদ্য- স্টার্চ।
- ◆ লোহিত শৈবাল- *Polysiphonia*।
- ◆ *Chara* জাতীয় শৈবাল নতুন শৈবাল তৈরি করে - টিউবারের মাধ্যমে।
- ◆ শৈবালে পুং ও স্ত্রীজনন কোষের মিলনকে বলে- উগ্যামি।
- ◆ *Ulothrix*-এর ক্লোরোপ্লাস্ট- গার্ডল বা ফিতা আকৃতির।
- ◆ ভিনুবাসী ও আইসোগ্যামাস প্রকৃতির হয়ে থাকে- *Ulothrix*।
- ◆ ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য- গ্লাইকোজেন ও তৈলবিন্দু।
- ◆ ছত্রাকের এক একটি মাইসেলিয়ামকে বলা হয়- হাইফা।
- ◆ মাশরুম কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত- Basidiomycetes।
- ◆ আলুর বিলম্বিত ধসা রোগের জন্য দায়ী- *P. infestans*।
- ◆ পাতার আগা বা কিনারায় দাগ দেখা যায়- বাদামি বর্ণের।
- ◆ দাদ রোগ সৃষ্টি করে প্রধানত- *Trichophyton* নামক ছত্রাক।
- ◆ দাদ চিকিৎসায় কার্যকরী ক্রিম- Ketoconazole, Terbinafine, Clotrimazole ইত্যাদি।
- ◆ লাইকেনে শৈবাল ও ছত্রাক কী হিসেবে অবস্থান করে- মিথোজীবী।
- ◆ রাইজাইন অঙ্গ থাকে- ফলিওজ লাইকেনে।
- ◆ বায়ু দূষণ বৃদ্ধি পেলে দূষক পদার্থ শোষণ করে মারা যায়- লাইকেন।

সকল পাঠ্যবইয়ের প্রশ্ন

NCTB QUESTIONS ANALYSIS

সঠিক সমাধান

01. ফ্ল্যাঞ্জেলীয়ুক্ত স্পোরকে বলে- [Ref: হাসান স্যার]
- A. জুস্পোর B. অ্যাপ্লানোস্পোর
C. হিপনোস্পোর D. অটোস্পোর [Ans A]
02. *Ulothrix* শৈবালের ম্যাক্রো ও মাইক্রোচলরেণুতে অবস্থিত ফ্ল্যাঞ্জেলার সংখ্যা যথাক্রমে- [Ref: আজমল স্যার]
- A. একটি ও দুইটি B. দুইটি ও একটি
C. দুইটি ও চারটি D. চারটি ও দুইটি [Ans C]
03. শৈবাল ও ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য হচ্ছে যথাক্রমে [Ref: আজমল স্যার]
- A. গ্লুকোজ ও গ্লাইকোজেন B. স্টার্চ ও গ্লাইকোজেন
C. গ্লাইকোজেন ও গ্লুকোজ D. গ্লাইকোজেন ও স্টার্চ [Ans B]
04. নিচের কোনটি এককোষী সচল শৈবাল? [Ref: হাফিজুর স্যার]
- A. *Volvox* B. *Ulothrix*
C. *Chlorella* D. *Chlamydomonas* [Ans D]
05. ছত্রাকের ক্ষেত্র- [Ref: হাফিজুর স্যার]
- A. ভ্রূণ সৃষ্টি হয় B. সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন
C. কোষপ্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত D. জননাস্ত্র বহুকোষী [Ans B]
06. আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু হলো- [Ref: হাফিজুর স্যার]
- A. *Penicillium* B. *Mucor*
C. *Phytophthora* D. *Puccinia* [Ans C]
07. *Agaricus* এর বায়বীয় অংশকে কী বলে? [Ref: আলীম স্যার]
- A. পাইলিয়াস B. মাইসেলিয়াম
C. ব্যাসিডিওকার্প D. ল্যামিলা [Ans C]
08. সবচেয়ে সরল প্রকৃত লাইকেন হলো? [Ref: আলীম স্যার]
- A. ফোলিওজ লাইকেন B. ফুটিকোজ লাইকেন
C. লেপ্রোজ লাইকেন D. ক্রাস্টোজ লাইকেন [Ans C]
09. নিচের কোনটি সাইফোন আকৃতির? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. *Ulva* B. *Enteromorpha*
C. *Vaucheria* D. *Fucus* [Ans C]
10. *Ulothrix* এর যৌন জননে কোষের প্রোটোপ্লাস্ট কতকগুলো খণ্ডে বিভক্ত করে? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. ৮-১০ টি B. ১৬-৬৪ টি
C. ৭০-৮০ টি D. ১০০-১৬০ টি [Ans B]
11. আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগে কোনটি ব্যবহার করা হয়? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. ১% বোর্দো মিশ্রণ B. ১% ইউরিয়া
C. ৩% সোডিয়াম D. ৩% [Ans A]
12. শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য কী? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. স্টার্চ B. লিপিড
C. প্রোটিন D. সেলুলোজ [Ans A]
13. কোনটি হেটারোট্রাইকাস শৈবাল? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. *Vaucheria* B. *Bactracospermum*
C. *Ulva* D. *Chara* [Ans B]
14. *Chlorella* তে কোন ধরনের জনন দেখা যায়? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. খন্ডায়ন B. মুকুলোদগম
C. হরমোগোনিয়া D. দ্বিবিভাজন [Ans D]
15. ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কী দ্বারা তৈরি? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. কাইটিন B. প্রোটিন
C. লিপিড D. কার্বোহাইড্রেট [Ans A]
16. বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদিত পৃথিবীর প্রথম অ্যান্টিবায়োটিক কোনটি থেকে প্রস্তুত করা হয়? [Ref: আজিবুর স্যার]
- A. *Agaricus* B. *Spirulina*
C. *Penicillium* D. *Rhizopus* [Ans C]

MCQ

CONCEPT TEST

WRITTEN

- ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কী দ্বারা তৈরি?
A. কাইটিন B. প্রোটিন C. লিপিড D. কার্বোহাইড্রেট
- বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদিত পৃথিবীর প্রথম অ্যান্টিবায়োটিক কোনটি থেকে প্রস্তুত করা হয়?
A. *Agaricus* B. *Spirulina* C. *Penicillium* D. *Rhizopus*
- আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু হল-
A. *Penicillium* B. *Mucor* C. *Phytophthora* D. *Puccinia*
- এককোষী দেহবিশিষ্ট শৈবাল কোনটি?
A. *Spirogyra* B. *Ulothrix* C. *Cladophora* D. *Euglena*
- কোনটির কোষে অসংখ্য নিউক্লিয়াস যুক্ত থাকে?
A. *Voucheria* B. *Euglena* C. *Chlamydomonas* D. *Gloeocapsa*
- Ulothrix* শৈবাল কোষে কোনটি শ্বেতসার হিসেবে সঞ্চিত থাকে?
A. শর্করা B. আমিষ C. চর্বি D. লিপিড
- ছত্রাক কী ধরনের?
A. সিমবায়োটিক B. সিনোসাইটিক C. অ্যাসোগ্যামি D. হোমোথ্যালিক
- ছত্রাকের সঞ্চিত খাবার কী?
A. স্টার্চ B. প্রোটিন C. গ্লাইকোজেন D. লিপিড
- Agaricus* এর ফুটবড়ির উপরে ছাতার ন্যায় অংশকে কী বলে?
A. স্টাইপ B. পাইলিয়াস C. গিল D. অ্যানুলাস
- জলাতঙ্কের ঔষধ হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
A. *Calcaria* B. *Peltigera* C. *Cladonia* D. *Lichenora*
- লাইকেন দেহে কোন শর্করাটি পাওয়া যায়?
A. লাইকেনিন B. লাইকোপিন C. ফুক্টোজ D. সবগুলো
- উদ্ভিদ জগতের রত্ন বলা হয়-
A. *Pteris* B. মস C. *Bacillariophyta* D. *Agaricus*
- নিচের কোনটি সামুদ্রিক বাদামি শৈবাল?
A. *Polysiphonia* B. *Navicula* C. *Sargassum* D. *Nostic*
- Navicula* হল-
A. এককোষী B. এককোষী C. বহুকোষী D. কোনটিই নয়
- 'হোলফাস্ট' কোনটির শোষণিক অঙ্গ?
A. মসের B. শৈবালের C. ফার্ণের D. ঘাসের

OMR SHEET

01. (A) (B) (C) (D)	06. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	07. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	09. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	10. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)

- শৈবালের গুণ বৈশিষ্ট্য লিখ।
উত্তর:
- হরমোগোনিয়ার মাধ্যমে কীভাবে শৈবালের জনন হয়?
উত্তর:
- হোলফাস্ট কী?
উত্তর:
- ছত্রাকের গুণ বৈশিষ্ট্য লিখ।
উত্তর:
- ওয়াটার ব্লুম কীভাবে সৃষ্টি হয়?
উত্তর:
- লাইকেনের গুণ বৈশিষ্ট্য লিখ।
উত্তর:
- বায়োরিমেডিয়েশন বলতে কী বুঝ?
উত্তর:
- বিষাক্ত মাশরুম চেনার উপায়?
উত্তর:
- আলুর বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ কেন হয়?
উত্তর:
- লাইকেনের গঠন এবং ছত্রাক ও শৈবালের পারস্পরিক নির্ভরশীলতা - ব্যাখ্যা কর।
উত্তর:

ANSWER ANALYSIS

প্রশ্ন নং	উত্তর
MCQ	01.A 02.C 03.C 04.D 05.A 06.A 07.A 08.C 09.B 10.B 11.A 12.C 13.C 14.B 15.B
16	Concept-01, Item-01 দেখো।
17	সূত্রাকার নীলাভ-সবুজ শৈবালের ট্রাইকোম খন্ডিত হলে প্রতিটি খন্ডকে হরমোগোনিয়া বলা হয়। আঘাত, সেপারেশন ডিস্ক বা হেটারোসিস্ট তৈরির ফলে হরমোগোনিয়া তৈরি হয়। হরমোগোনিয়া অঙ্কুরিত হয়ে নতুন সূত্র তৈরি হয়। যেমন- <i>Nostoc</i> , <i>Ocillatoria</i> .
18	<i>Ulothrix</i> একটি ফিলামেন্টাস (সূত্রময়) এবং অশাখ সবুজ শৈবাল। ইহা অসীম বৃদ্ধি সম্পন্ন। এর দেহ এক সারি খর্ব ও বেলনাকার কোষ দ্বারা গঠিত। এর গোড়ার কোষটি লম্বাকৃতির, বর্ধনহীন এবং নিচের দিকে ক্রমশ সরু, একে হোলফাস্ট বলে। হোলফাস্ট দ্বারা শৈবালাটি (বিশেষ করে কচি অবস্থায়) কোনো বস্তুর সাথে আবদ্ধ থাকে।
19	Concept-03, Item-01 দেখো।
20	পুকুর বা জলাধারে পুষ্টির পরিমাণ বেড়ে গেলে কিছু নীলাভ সবুজ শৈবালের (বর্তমানে সায়ানোব্যাকটেরিয়া) সংখ্যা অতিমাত্রায় বৃদ্ধি পায়, যাকে ওয়াটার ব্লুম বলে। এতে জলাধারের পানি দূষিত হয়, খাবার ও ব্যবহারের অনুপযোগী হয়। <i>Ocillatoria</i> , <i>Nostoc</i> , <i>Mycrocystis</i> এ ধরনের শৈবাল।
21	Concept-03 দেখো।
22	ছত্রাক পরিবেশ থেকে বিষাক্ত দূষক পদার্থ বিশিষ্ট (decompose) করে পরিবেশকে বিষাক্ত পদার্থ থেকে দূষণমুক্ত করে। এই প্রক্রিয়াকে বায়োরিমেডিয়েশন (bioremediation) বলে। বর্জ্য পদার্থ বিশ্লিষ্ট করে ছত্রাক পরিবেশে কার্বন ও অন্যান্য মৌল ফিরিয়ে দেয় যা পরবর্তীতে উদ্ভিদ পুনরায় ব্যবহার করতে পারে।
23	(i) বেশির ভাগ উজ্জ্বল বর্ণের প্রজাতিগুলো বিষাক্ত হয়ে থাকে, (ii) অল্পগন্ধযুক্ত ও বাঁঝালো প্রজাতিগুলো বিষাক্ত, (iii) বিষাক্ত প্রজাতিগুলোর ব্যাসিডিওস্পোর বেগুনি রঙের, (iv) বিষাক্ত মাশরুম কখনো প্রখর রোদে জন্মায় না, (v) কাঠের উপর জন্মায় এমন প্রজাতিগুলো বিষাক্ত।
24	গাছের পাতা, কাণ্ড, ফুল ইত্যাদি অঙ্গ ক্ষত হয়ে শুকিয়ে যাওয়াকে বলা হয় ধ্বংসা বা ব্লাইট (blight)। আলু গাছে দুই ধরনের ব্লাইট রোগ হয়ে থাকে; একটি হলো লেট ব্লাইট, অপরটি হলো আল্ট্রি ব্লাইট যা <i>Alternaria solani</i> দিয়ে হয়ে থাকে। আলু গাছের সবচেয়ে ক্ষতিকারক রোগ হলো লেট ব্লাইট, যা বাংলায় বিলম্বিত ধ্বংসা রোগ হিসেবে পরিচিত। মড়ক আকারে দেখা দিলে লেট ব্লাইটের কারণে আলুর ফলন সম্পূর্ণভাবে বিনষ্ট হয়ে যেতে পারে।
25	লাইকেন সম্পর্কিত তথ্য থেকে পড়ে নেও। [Concept-3]