

কি পড়ব? কেন পড়ব?

SURVEY TABLE

কতটুকু পড়ব? কিভাবে

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	প্রাথমিক আলোচনা	10%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	★	★
CONCEPT-02	ট্যাক্সেস ও রিলেফস	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	70%	★★★	★★★
CONCEPT-03	আচরণ	40%	40%	40%	40%	40%	10%	10%	50%		★	★★

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 প্রাথমিক আলোচনা

প্রাণীবিজ্ঞানের যে শাখায় প্রাণীদের আচরণ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয় তাকে ইথোলজি বা আচরণ বিদ্যা বলে।

বিজ্ঞানীদের কথা:

- গ্রীক দার্শনিক **Aristotle** তাঁর *Historia Animalium* গ্রন্থে প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত প্রথম তথ্য উপস্থাপন করেন।
- **William Harvey** পাখির প্রজননকালীন আচরণ, বাসা নির্মাণ, ডিমে তা দেয়া ও অপত্য লালনের উপর গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংগ্রহ করেন।
- **Charles Darwin** দেখিয়েছেন টিকে থাকার জন্য প্রকৃতি কিভাবে প্রাণীর বিশেষ আচরণকে সুবিধা দিয়ে থাকে।
- **Karl von Frisch, Konrad Lorenz ও Niko tinbergen** কে ইথোলজির প্রধান স্থপতি হিসেবে গণ্য করা হয়।
- **কার্ল ভন ফ্রিস**- মৌমাছির নৃত্যের গতি প্রকৃতি সম্পর্কে প্রথম আলোকপাত করেন।



উদ্দীপনায় আচরণগত পরিবর্তন:

বাহ্যিক কিংবা অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনার কারণে প্রাণীদের যে প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয় তার বহিঃপ্রকাশকে আচরণ এবং আচরণবিদ্যাকে ইথোলজি বলে।

উৎপত্তি বা কাজের ভিত্তিতে সাংকেতিক উদ্দীপনা তিন রকম-

- মোটেশনাল বা প্রেরণাদায়ক উদ্দীপনা**- এটি বাহ্যিক (দিনের সময়কাল বেড়ে গেলে পাখির বিচরণ পরিসীমা) এবং অভ্যন্তরীণ (শীতকালে দেহের সঞ্চিত চর্বি থেকে শক্তি আহরণ করা) উভয়ই হতে পারে।
- রিলিজিং বা নির্গমন উদ্দীপনা**- কোন প্রজাতির এক সদস্য যখন একই প্রজাতির আরেক সদস্যের উদ্দেশ্যে আচরণগত সাড়ার অংশ হিসেবে ক্রমাগত উদ্দীপনার প্রকাশ ঘটায় তাকে রিলিজার বলে। **বিজ্ঞানী লরেঞ্জ সর্বপ্রথম রিলিজার শব্দটি ব্যবহার করেন।** উদা: হেরিৎগাল বা গাংচিলের খাদ্যগ্রহণ প্রক্রিয়া।
- টারমিনেটিং বা সমাপ্তিকরণ উদ্দীপনা**- যে উদ্দীপনায় আচরণগত সাড়ার সমাপ্তি ঘটে তাকে টারমিনেটিং উদ্দীপনা বলে। বাহ্যিক টারমিনেটিং (পাখির বাসা নির্মাণ) এবং অন্তঃস্থ টারমিনেটিং (পাকস্থলী ভরে না খাওয়া পর্যন্ত) এই দুই প্রকার উদ্দীপনা দেখা যায়।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)



REAL TEST ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. রিলিজিং উদ্দীপনার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [JU-D, Set-T. 20-21]

- A. প্রাণীর চলন ঘটায়
B. অভ্যন্তরীণ বা বাহ্যিক হতে পারে
C. সাধারণ উদ্দীপনা
D. আচরণগত সাড়ার সমাপ্তি ঘটায়

Ans C Why রিলিজার হচ্ছে একটি সাধারণ উদ্দীপনা। কোনো প্রজাতির এক সদস্য যখন একই প্রজাতির আরেক সদস্যের উদ্দেশ্যে আচরণগত সাড়ার অংশ হিসেবে ক্রমাগত উদ্দীপনার প্রকাশ ঘটায় তখন তাকে রিলিজার বলে।

02. প্রাণীর আচরণগত বৈশিষ্ট্যের উপর গবেষণা করে নোবেল পুরস্কার পান কোন বিজ্ঞানী? [JU-D, Set-G. 20-21]

- A. Karl Von Frisch
B. Konrad Lorenz
C. Nikolaas Tinbergen
D. Perdeck

Ans Blank Why অস্ট্রিয়ান প্রাণীবিজ্ঞানী কার্ল ফন ফ্রিজ ও কনরেড লরেঞ্জ এবং ডাচ জীববিজ্ঞানী নিকোলাস টিনবার্জেন কে ইথোলজির প্রধান স্থপতি হিসেবে গণ্য করা হয়। এ তিনজন বিজ্ঞানী প্রাকৃতিক পরিবেশে প্রাণীর আচরণের উপর অতি গুরুত্বপূর্ণ প্রবন্ধ প্রকাশ করে। এজন্য তাঁদেরকে ১৯৭৩ সালে শারীরবিজ্ঞান ও মেডিসিনে নোবেল পুরস্কার প্রদান করা হয়।

03. কাজের ভিত্তিতে সাংকেতিক উদ্দীপনা কত ধরনের? [JU:D;Set-H,18-19]

- A. ৩
B. ৪
C. ২
D. ৫

Ans A

04. শরীরে সঞ্চিত চর্বি থেকে শক্তি আহরণের প্রক্রিয়াকে কি বলে? [JU:D;Set-A,18-19]

- A. রিলিজার
B. অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা
C. টারমিনেটিং উদ্দীপনা
D. বাহ্যিক টারমিনেটিং উদ্দীপনা

Ans B

05. পাকস্থলি সম্পূর্ণভাবে না ভরে খাওয়াকে কোন ধরনের উদ্দীপনা বলে? [JU: D;Set-D,18-19]

- A. বাহ্যিক
B. নির্গমন
C. অভ্যন্তরীণ
D. অন্তঃস্থ টারমিনেটিং

Ans D

06. কে সর্বপ্রথম আচরণ বিদ্যায় নোবেল পুরস্কার লাভ করেন? [JU: D; 15-16]

- A. ডারউইন
B. কনরাড লরেঞ্জ
C. হ্যাল পিটার্স
D. কার্ল ফন বেয়ার

Ans B

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. প্রাণীর আচরণ বিদ্যাকে বলে-

[CU: 17-18, 06-07]

- A. মাইখোলজী
B. সাইকোলজী
C. ম্যামালোজী
D. ইথোলজী

Ans D**STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION**

01. প্রাণীর আচরণের বিজ্ঞানকে কী বলে?

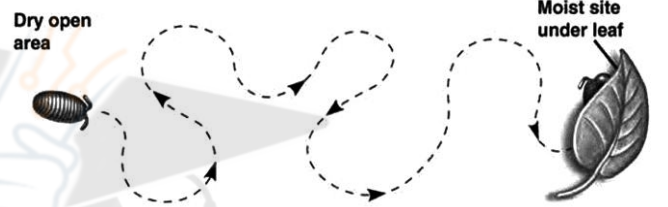
[GST-A. 20-21]

- A. ইথোলজী B. ইকোলজী C. ইথনোজুলজী D. এনিমেল বিহেভিওর
- Ans A Why** জীববিজ্ঞানের যে শাখায় প্রাণীর আচরণ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়, তাকে আচরণবিদ্যা বা ইথোলজী বলে। অস্ট্রিয়ান প্রাণিবিজ্ঞানী কার্ল ফন ফ্রিস ও কনরেড লরেঞ্জ এবং ডাচ জীববিজ্ঞান নিকোলাস টিনবার্জেনকে ইথোলজির প্রধান স্থপতি হিসেবে গণ্য করা হয়।

CONCEPT 02 ট্যাক্সেস ও রিফ্লেক্স**ITEM 01 চলন আচরণ বা ট্যাক্সিস**

- দিকমুখী উদ্দীপনা বা উদ্দীপনা মাত্রার তীব্রতার প্রতি একটি জীবের সহজাত আচরণগত সাড়া দেওয়া হচ্ছে ট্যাক্সিস।
- ট্যাক্সিস সর্বদা বাহ্যিক উদ্দীপক দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে, এটি সহজাত আচরণ।
- প্রাণীর দেহের অবস্থানের পরিবর্তন ঘটে শুধু উদ্দীপকের উৎসের সাথে সম্পর্ক রেখে।
- প্রাণীর সমগ্র দেহের ওরিয়েন্টেশন ঘটে, শুধু চলনশীল জীবের ক্ষেত্রে এটি ঘটে থাকে এবং জীব নিজে এটিকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারে না।
- উদ্দীপকের প্রতি, প্রতিক্রিয়া পজেটিভ বা নেগেটিভ হতে পারে।

> ট্যাক্সেসের প্রকারভেদ:



ভিত্তি	প্রকারভেদ	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
দিকমুখীতা	পজিটিভ বা ধনাত্মক	এক্ষেত্রে প্রাণী উদ্দীপকের উৎসের দিকে ঘুরে যায় বা গমন করে।	-
	নেগেটিভ বা ঋণাত্মক	এক্ষেত্রে প্রাণী উদ্দীপকের উৎস থেকে দূরে সরে যায়।	-
উদ্দীপনা উৎস	অ্যারোট্যাক্সিস	জীব যখন অক্সিজেন ঘনত্বের পার্থক্যের কারণে সাড়া দেয়	-
	কেমোট্যাক্সিস	জীব এক্ষেত্রে পরিবেশে রাসায়নিক ঘনত্বের তারতম্যের কারণে সাড়া দেয়।	Amoeba গাঢ় ক্ষার ও চিনি দ্রবণে Paramecium বেশির ভাগ রাসায়নিক দ্রব্যের প্রতি ঋণাত্মক সাড়া প্রদান করে কিন্তু মৃদু এসিডের প্রতি ধনাত্মক সাড়া প্রদান করে।
	এনার্জি ট্যাক্সিস	এ ধরনের দিকমুখিতায় জীবকোষের অন্তঃস্থ শক্তির অবস্থা বিবেচনা করে সর্বোচ্চ বিপাকীয় কাজের দিকে সাড়া দেয়।	-
	গ্র্যাভিট্যাক্সিস বা জিওট্যাক্সিস	জীবের অভিকর্ষজনিত সাড়াদান। বিভিন্ন প্রাণীর লার্ভা দশায় পজিটিভ ও নেগেটিভ দুধরনের গ্র্যাভিট্যাক্সিসই দেখা যায়।	Catterpillar, Paramecium
	গ্যালভানোট্যাক্সিস বা ইলেক্ট্রোট্যাক্সিস	এ ক্ষেত্রে সাড়াদানের উৎস হচ্ছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র।	Paramecium, চিংড়িধারী অ্যাকুরিয়াম
	ম্যাগনেটোট্যাক্সিস	চুম্বকক্ষেত্র সংশ্লিষ্ট সাড়াদান।	পাখির অভিপ্রয়ান সঠিক পথে চলতে সহায়তা করে
	ফোনোট্যাক্সিস	শব্দের প্রতি সাড়া দিয়ে জীবের চলন।	পানিতে শব্দ করার ফলে মাছের ধনাত্মক ও ঋণাত্মক ট্যাক্সিস
	ফটোট্যাক্সিস	আলোর তীব্রতা ও দিকের প্রতি সাড়া দিয়ে জীবের চলন।	উইপোকা, আরশোলা, Paramecium, মাছি, Euglena, কেঁচো, Planaria।
	রিওট্যাক্সিস	তরল পদার্থে প্রাণীর শ্রোতজনিত ট্যাক্সিস।	অধিকাংশ প্ল্যাক্টন ও মাছের পোনা পানির শ্রোতের সঙ্গে ধনাত্মক এবং Paramecium, ইলিশ মাছ, কার্পজাতীয় মাছ, স্যামান মাছ ইত্যাদি প্রজনন ঋতুতে শ্রোতের বিপরীত দিকে ঋণাত্মক রিওট্যাক্সিস প্রদর্শন করে।
	থার্মোট্যাক্সিস	জীবের তাপের ক্রমমাত্রা বরাবর প্রাণীর চলন।	Amoeba, Euglena, Paramecium, মানুষের দিকে ছারপোকাকার গমন ধনাত্মক থার্মোট্যাক্সিস এবং কুনোব্যাকের শীতনিদ্রায় গমন ঋণাত্মক থার্মোট্যাক্সিস।
	থিগমোট্যাক্সিস	দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস।	Paramecium, মানুষের ক্ষেত্রে বিদ্যুৎ স্পর্শ করলে ঋণাত্মক এবং নারী-পুরুষকে স্পর্শ করলে ধনাত্মক থিগমোট্যাক্সিস প্রদর্শন করে।
	হাইড্রোট্যাক্সিস	অর্দ্রতা যখন প্রাণীর চলাচলকে প্রভাবিত করে তখন তাকে হাইড্রোট্যাক্সিস বলে।	কেঁচোর ভেজা মাটির দিকে গমন
	অ্যানিমোট্যাক্সিস	বায়ু প্রবাহ দ্বারা প্রভাবিত হয়ে প্রাণীর চলাচলকে অ্যানিমোট্যাক্সিস বলে।	পাখি, পতঙ্গ
	সাপেক্ষ ট্যাক্সিস	যখন কোনো প্রাণী একই সময়ে দুই বা ততোধিক ট্যাক্সিস প্রদর্শন করে তখন তাকে সাপেক্ষ ট্যাক্সিস বলে।	কিছু প্রজাপতি ডিম পাড়ার জন্য বিশেষ উদ্ভিদের গন্ধ ও সবুজ পাতার দিকে গমন করে।
স্টেরোট্যাক্সিস	কোনো প্রাণীর সমতল ও মসৃণ তলে সাড়া প্রদান করে চলাচলকে বলা হয় স্টেরোট্যাক্সিস।	ইঁদুর, টিকটিকি ইত্যাদি প্রাণী মসৃণ প্রাচীর বা ছাদের সিলিং বেয়ে চলতে পারে যা ধনাত্মক স্টেরোট্যাক্সিস।	
হেলিওট্যাক্সিস	যখন কোনো প্রাণী আলোর উৎস হতে দূরে যায় না কিন্তু ছায়া পছন্দ করে, তখন তাদের এরূপ আচরণকে হেলিওট্যাক্সিস বলে।		

ভিত্তি	প্রকারভেদ	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
উদ্দীপক ও গ্রাহক অঙ্গের সম্পর্কের উপর	ক্লাইনোট্যাক্সিস	যে সব প্রাণীতে এ ট্যাক্সিস ঘটে সে সব প্রাণীতে কোনো জোড় সংবেদ অঙ্গ থাকে না।	ব্লোফ্লাই ও বাটারফ্লাই, <i>Musca</i> , <i>Calliphora</i> , <i>Luccilia</i> ইত্যাদি।
	মেনোট্যাক্সিস	প্রাণীর দিকমুখিতা থাকে কৌণিক ধরনের।	সূর্যের প্রতি সাড়া দিয়ে পিঁপড়ার, মৌমাছির চলন।
	নেমোট্যাক্সিস	এটি কোনো প্রাণীর স্মৃতিমূলক সাড়া দান।	শিপীলিকা, <i>Neomyes fodiens</i> নামক জলজ প্রাণী।
	টেলোট্যাক্সিস	শক্তিশালী উদ্দীপকের প্রতি সাড়া দান। এ ক্ষেত্রে প্রাণিদেহে জোড় সংবেদ অঙ্গ থাকে।	একটি মৌমাছি যখন খাদ্যের খোঁজে চাক থেকে বের হয় তখন একদিকে সূর্য, অন্যদিকে ফুল এ দুটি উদ্দীপক থাকে। এ দুই উদ্দীপকের মধ্যে ফুল এর উদ্দীপনা বেশি হওয়ায় মৌমাছি ফুলে গিয়ে বসে, ভারসাম্য বজায় রেখে মধ্যপথে অগ্রসর হয় না।
	ট্রোপোট্যাক্সিস	দুই বা ততোধিক সংবেদগ্রাহী অঙ্গে একটি উদ্দীপকের উদ্দীপনা একসঙ্গে গৃহীত হলে ভারসাম্যমূলক ট্যাক্সিস।	মাছের উকুনে এ ধরনের ট্যাক্সিস দেখা যায়।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম, কাইয়ুম স্যার, পারভীন ম্যাডাম)

ITEM 02 প্রতিবর্ত ক্রিয়া বা রিফ্লেক্স

কোন সংবেদী উদ্দীপনার প্রতি স্বয়ংক্রিয় ও আকস্মিক সাড়া দেয়াকে প্রতিবর্ত ক্রিয়া বলে।

- সমস্ত রিফ্লেক্সকে প্রধানত দু'ধরনের রিফ্লেক্সের অন্তর্ভুক্ত করা যায়:

নাম	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
টোনিক রিফ্লেক্স	এ ধরনের রিফ্লেক্সে সৃষ্ট সাড়া দীর্ঘস্থায়ী হয়।	পেশির দৃঢ়তা, ভঙ্গি ও ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণে এ রিফ্লেক্স জড়িত থাকে।
ফেজিক রিফ্লেক্স	এ ধরনের রিফ্লেক্সে সৃষ্ট সাড়া ক্ষণস্থায়ী হয়।	শরীর বাঁকানোর সময় এ রিফ্লেক্স জড়িত থাকে।

- প্যাভলভ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে দুই ভাগে ভাগ করেন: বিখ্যাত সোভিয়েত বিজ্ঞানী আইভান প্যাভলভ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে দুটি ভাগে ভাগ করেন।
- সহজাত প্রতিবর্ত ক্রিয়া বা আনকন্ডিশন্ড রিফ্লেক্স: উপরিগত বা সুপারফিসিয়াল প্রতিবর্ত, গভীর বা ডিপ প্রতিবর্ত, আন্তরয়ন্ত্রী বা ভিসেরাল প্রতিবর্ত।
 - অর্জিত বা সাপেক্ষ বা কন্ডিশন্ড রিফ্লেক্স

- প্রতিবর্তী ক্রিয়ার সংগঠনের পথে সাইন্যাপসের সংখ্যানুযায়ী সহজাত প্রতিবর্তী ক্রিয়াকে ২ ভাগে ভাগ করা যায়:

নাম	উদাহরণ
মনোসাইন্যাপটিক প্রতিবর্তী ক্রিয়া	অ্যাক্সেলের ঝাঁকুনি
পলিসাইন্যাপটিক প্রতিবর্তী ক্রিয়া	গরম পাত্র হাত লাগলে দ্রুততার সাথে তাত্ক্ষণিকভাবে হাত অন্যত্র নিরাপদ স্থানে সরে যায়।

- প্রতিবর্ত ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য:

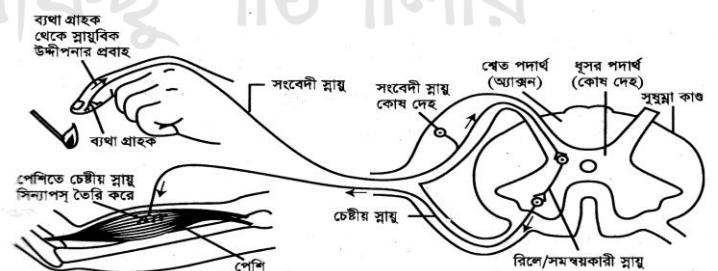
- সম্পূর্ণ অনৈচ্ছিক ধরনের প্রতিক্রিয়া, এর পিছনে কোন পূর্ব পরিকল্পনা থাকেনা।
- প্রতিবর্ত ক্রিয়া সহজাত বা জন্মগত, শিক্ষালব্ধ না।
- সহজে সংশোধিত বা পরিবর্তিত হয় না, এক ধরনের উদ্দীপক এক ধরনের প্রতিক্রিয়াই সৃষ্টি করে।
- সহজ প্রকৃতির।
- খুব দ্রুত গতিতে সম্পন্ন হয়, সংবেদনের সাথে সাথেই দৈহিক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়।

- প্রতিবর্ত চক্রের অংশ:

- গ্রাহক
- অন্তর্বাহী পথ
- সমন্বয় কেন্দ্র
- বহির্বাহী পথ
- প্রভাবিত অঙ্গ

- মানুষের কয়েকটি প্রতিবর্ত ক্রিয়া:

- চোখের উপযোজন
- হাঁটুর ঝাঁকুনি
- চোখের পিউপিলের সঞ্চালন
- হাঁচি
- কনুই ঝাঁকুনি
- হাইম তোলা।



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)

SAQ Short Ans Question WRITTEN SUGGESTION BAQ Broad Ans Question

- ◆ প্রতিবর্তী ক্রিয়া (Reflex action) কী? এর বৈশিষ্ট্য লিখ।

উত্তর: কোন সংবেদী উদ্দীপনার প্রতি স্বয়ংক্রিয় ও আকস্মিক সাড়া দেয়াকে প্রতিবর্ত ক্রিয়া বলে। প্রতিবর্ত ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য: [উপরের আলোচনা থেকে দেখে নাও]

[JnU. 19-20]

- ◆ প্রতিবর্ত চক্র কী? সংক্ষেপে এর গঠন বর্ণনা কর:

উত্তর: যে পথে প্রতিবর্ত ক্রিয়া সংঘটিত হয় তাকে প্রতিবর্ত চক্র বলে। নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে এটি গঠিত:

- গ্রাহক: একটি সংবেদী স্নায়ু দ্বারা উদ্দীপনা গ্রহণ করে।
- অন্তর্বাহী পথ: একটি সংবেদী স্নায়ু দ্বারা অন্তর্গামী স্নায়ু উদ্দীপনাকে ক্রিয়া বিভবরূপে কেন্দ্রে প্রেরণ করে।
- সমন্বয় কেন্দ্র: সুস্থল্লাকাণ্ডে অবস্থিত সাইন্যাপস যা অন্তর্বাহী উদ্দীপনাকে মোটর নিউরনে পরিবহন করে।
- বহির্বাহী পথ: এটি মোটর স্নায়ু যার মাধ্যমে বহির্গামী স্নায়ু উদ্দীপনা প্রভাবিত অঙ্গে পরিবহন হয়।
- প্রভাবিত অঙ্গ: একটি পেশি বা গ্রন্থি যা যথাক্রমে সংকোচন বা নিঃসরণ দ্বারা প্রতিবর্ত ক্রিয়ার প্রভাব প্রদর্শন করে।

[PUST. Unit-A, 19-20]

◆ ট্যাক্সিস কী?

উত্তর: উদ্ভীপকের প্রভাবে অবিরত এবং সুনির্দিষ্ট নিয়ন্ত্রিত ওরিয়েন্টেশনকে ট্যাক্সিস বলে। অর্থাৎ উদ্ভীপকের উৎসের সঙ্গে সম্পর্ক রেখে দেহ অক্ষের অবস্থানগত পরিবর্তনের নাম ট্যাক্সিস।

◆ হাইড্রোট্যাক্সিস কী উদাহরণ সহ লিখ?

উত্তর: হাইড্রোট্যাক্সিসে প্রাণী পানি বা অর্দ্রতার প্রতি প্রতিক্রিয়া প্রদর্শন করে। যেমন- কেঁচো সর্বদা অর্দ্র মাটির দিকে গমন করে।

◆ থিগমোট্যাক্সিস কী?

উত্তর: থিগমোট্যাক্সিস দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস।

[চ. বো. ২০১৯]

◆ রিওট্যাক্সিস কী?

উত্তর: রিওট্যাক্সিস হচ্ছে তরল পদার্থে প্রাণীর শোতজনিত ট্যাক্সিস।

[কু. বো. ২০১৭]



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. জীবের অভিকর্ষজনিত সাড়া দেওয়ার কী বলা হয়?

[JU: Unit-D; Set-M. 19-20; NSTU: A. 19-20]

A. রিওট্যাক্সিস B. জিওট্যাক্সিস C. থার্মোট্যাক্সিস D. অ্যারোট্যাক্সিস

Ans B Why উদ্ভীপনার উৎসের ভিত্তিতে জীবের নিম্নোক্ত বিভিন্ন ধরনের ট্যাক্সিস দেখা যায়:

ট্যাক্সিস	সাড়া দেয়ার ধরন
রিওট্যাক্সিস	এটি হচ্ছে তরল পদার্থে প্রাণীর শোতজনিত ট্যাক্সিস।
জিওট্যাক্সিস	এটি হচ্ছে জীবের অভিকর্ষজনিত সাড়া দান। বিভিন্ন প্রাণীর লার্ভা দশায় পজিটিভ ও নেগেটিভ দু'ধরনের গ্র্যাভিট্যাক্সিসই দেখা যায়।
থার্মোট্যাক্সিস	এটি জীবের তাপের ক্রমমাত্রা বরাবর প্রাণীর চলন।
অ্যারোট্যাক্সিস	জীব যখন অক্সিজেন ঘনত্বের পার্থক্যের কারণে সাড়া দেয়।

02. কোন ট্যাক্সিসের কারণে প্রাণী শক্তিশালী উদ্ভীপকের প্রতি সাড়া প্রদান করে?

[JU: Unit-D; Set-I. 19-20]

A. নোমোট্যাক্সিস B. মেনোট্যাক্সিস C. টেলোট্যাক্সিস D. ট্রোপোট্যাক্সিস

Ans C Why দিকমুখিতার ভিত্তিতে ট্যাক্সিস ৫ প্রকার:

ট্যাক্সিস	সাড়া দেওয়ার ধরন
মেনোট্যাক্সিস	দিকমুখিতা কৌণিক
নোমোট্যাক্সিস	স্মৃতিমূলক সাড়া দান
ট্রোপোট্যাক্সিস	দুই বা ততোধিক সংবেদন্য হাই অঙ্গে একটি উদ্ভীপকের উদ্ভীপনায় একসঙ্গে গৃহীত হয়।
টেলোট্যাক্সিস	শক্তিশালী উদ্ভীপকের প্রতি সাড়া দান।
ক্লাইনোট্যাক্সিস	দেহের সম্মুখ অংশ এদিক ওদিক ঘুরিয়ে উদ্ভীপনার ব্যাপকতার সাপেক্ষে সাড়া দেয়।

03. টোনিক রিফ্লেক্স এ সাড়ার ধারণ কেমন হয়?

[JU: Unit-D, Set-D, 18-19]

A. দীর্ঘস্থায়ী B. ক্ষণস্থায়ী
C. অতি দীর্ঘস্থায়ী D. অতি ক্ষণস্থায়ী**Ans A**

04. নোমোট্যাক্সিস প্রাণীর আচরণ কিরূপ হয়?

[JU: Unit-D, Set-F, 18-19]

A. শক্তিশালী উদ্ভীপকে সাড়া দান B. দিকমুখিতা কৌণিক হয়
C. সম্মুখ অংশ এদিক ওদিক ঘুরতে থাকে D. স্মৃতিমূলক সাড়া দান**Ans D**

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. তরল পদার্থে প্রাণীর শোতজনিত ট্যাক্সিস হলো-

[RU: Astrazeneca, Set-1. 20-21]

A. রিওট্যাক্সিস B. থিগমোট্যাক্সিস C. কেমোট্যাক্সিস D. জিওট্যাক্সিস

Ans A Why রিওট্যাক্সিস: তরল পদার্থে প্রাণীর শোতজনিত ট্যাক্সিস। অধিকাংশ প্ল্যাকটন ও মাছের পোনা পানির শোতের সঙ্গে ধনাত্মক এবং *Paramecium*, ইলিশ মাছ, কার্পজাতীয় মাছ, স্যামন মাছ ইত্যাদি প্রজনন ঋতুতে শোতের বিপরীত দিকে ঋণাত্মক রিওট্যাক্সিস প্রদর্শন করে।

02. প্রতিদিন সন্ধ্যায় পাখির সঠিকভাবে ঘরে ফেরাকে বলা হয়-

[RU: SG-1, 18-19]

A. মেনোট্যাক্সিস B. নোমোট্যাক্সিস
C. টেলোট্যাক্সিস D. জিওট্যাক্সিস**Ans B**

03. কোন প্রাণীর স্মৃতিমূলক সাড়া দানকে বলে-

[RU. 16-17]

A. মেনোট্যাক্সিস B. নোমোট্যাক্সিস
C. টেলোট্যাক্সিস D. ট্রোপোট্যাক্সিস**Ans B**

04. রিফ্লেক্সকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

[RU. 15-16]

A. ৩ B. ৫ C. ২ D. ৪

Ans C

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস এর নাম-

[CU. 17-18; RU. 15-16]

A. ব্যারোট্যাক্সিস B. ফোটোট্যাক্সিস
C. থিগমোট্যাক্সিস D. জিওট্যাক্সিস**Ans C**

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART (A) Analysis of General University Question

KU

01. প্রজনন ঋতুতে কার্প মাছের হালদা নদীতে আগমন কোন ধরনের আচরণ?

[KU. 19-20]

A. কেমোট্যাক্সিস B. হাইড্রোট্যাক্সিস C. জিওট্যাক্সিস D. রিওট্যাক্সিস

Ans D Why বিভিন্ন ধরনের ট্যাক্সিস :

- কেমোট্যাক্সিস: রাসায়নিক দ্রব্যের প্রতি সাড়া দেওয়া (প্যারামেসিয়াম)।
- হাইড্রোট্যাক্সিস: অর্দ্রতার জন্য চলাচল প্রভাবিত হওয়া (কেঁচো)।
- জিওট্যাক্সিস: মধ্যাকর্ষণ শক্তির জন্য চলাচল প্রভাবিত হওয়া (ক্যাটারপিলার লার্ভা ও পিউপা)।

CoU

01. ফোনোট্যাক্সিস এর ক্ষেত্রে প্রাণী কীসের প্রতি সাড়া দান করে চলন সম্পন্ন করে?

[CoU: A. 19-20]

A. তাপ B. ফোন C. শব্দ D. স্পর্শ

Ans C Why বিভিন্ন উৎসের প্রতি সাড়া দান:

উৎস	সাড়া দানের প্রক্রিয়া
তাপ	থার্মোট্যাক্সিস
শব্দ	ফোনোট্যাক্সিস
স্পর্শ	থিগমোট্যাক্সিস

PART (B) Analysis of Science & Technology Question

BSMRSTU

01. শব্দের প্রতি সাড়া প্রদানকে বলা হয়- [BSMRSTU: Unit-H, 19-20; RU: 18-19]

A. অ্যারোট্যাক্সিস B. কেমোট্যাক্সিস C. ফোনোট্যাক্সিস D. থিগমোট্যাক্সিস

Ans C Why • অ্যারোট্যাক্সিস: অক্সিজেনের ঘনত্বের প্রতি সাড়া প্রদান।

- কেমোট্যাক্সিস: রাসায়নিক ঘনত্বের তারতম্যের প্রতি সাড়া প্রদান।
- থিগমোট্যাক্সিস: দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস।

02. তরল পদার্থে প্রাণীর শোত- জনিত ট্যাক্সিসকে কী বলে? [BSMRSTU. 17-18]

A. ফোনোট্যাক্সিস B. ফটোট্যাক্সিস
C. রিওট্যাক্সিস D. থিগমোট্যাক্সিস**Ans C**

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

01. নিচের কোনটি প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য নয়? [MAT. 18-19]

- A. এটি একটি ধীর প্রক্রিয়া
B. এই প্রক্রিয়া চলাকালীন সময় অপচয় শক্তির সৃষ্টি হয় না
C. কার্যনির্বাহক বস্তু প্রাথমিক অবস্থায় ফিরে আসে
D. এটি একটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া

[Ans D]

02. 'ব্যাঙের শীতনিদ্রা' কোন ধরনের ট্যাক্সিসের উদাহরণ?

[MAT. 18-19; JU-D, Set-A. 20-21]

- A. ধনাত্মক থার্মোট্যাক্সিস B. ধনাত্মক জিওট্যাক্সিস
C. ঋণাত্মক থার্মোট্যাক্সিস D. ধনাত্মক কেমোট্যাক্সিস

[Ans C] Why প্রাণীর বিভিন্ন প্রকার নিদ্রা:

নিদ্রা	প্রাণী
শীতনিদ্রা	ভাল্লুক, মোমাছি, শামুক, সাপ, কাঠবিড়ালী, গ্রাউন্ডহগ, প্রেহরী, কুকুর, বাদুড় ও ব্যাঙ।
গ্রীষ্মনিদ্রা	গিরগিটি ও টিকটিকি।

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

01. আলোর প্রতি প্রাণীর সাড়া দেয়াকে কী বলে? [রা.বো.; সি.বো. ২০১৯]

- A. ফটোট্যাক্সিস B. টেলোট্যাক্সিস
C. নেমোট্যাক্সিস D. ট্রোপোট্যাক্সিস

[Ans A]

Chattogram Board

01. সূর্যের প্রতি সাড়া দিয়ে পিপড়ার চলন নিম্নোক্ত কোন ধরনের? [চ. বো. ২০১৯]

- A. ট্রোপোট্যাক্সিস B. টেলোট্যাক্সিস C. মেনোট্যাক্সিস D. নেমোট্যাক্সিস

[Ans C]

Sylhet Board

01. 'বর্ষাকালে কার্পাস হালদা নদীতে ডিম ছাড়ে'—এটা কোন ধরনের ট্যাক্সিস? [সি.বো. ২০১৭]

- A. কেমোট্যাক্সিস B. হাইড্রোট্যাক্সিস C. রিওট্যাক্সিস D. ফনোট্যাক্সিস

[Ans C]

Barisal Board

01. কেঁচোর সবসময় ভেলা মাটির দিকে গমন কোন ধরনের ট্যাক্সিস? [ব. বো. ২০১৭]

- A. হাইড্রোট্যাক্সিস B. জিওট্যাক্সিস
C. ফটোট্যাক্সিস D. থার্মোট্যাক্সিস

[Ans A]

CONCEPT 03 আচরণ**ITEM 01 সহজাত আবেগ বা ইনসটিংক্টস**

জন্মগত যে শক্তির সাহায্যে একটি প্রজাতির সকল সদস্য কোনো শিক্ষণ ছাড়া এবং উদ্দেশ্য ও ফলাফল সম্বন্ধে অবহিত না থেকে আত্মরক্ষা ও প্রজাতিরক্ষায় বংশ পরম্পরায় একইভাবে কাজ করে থাকে সেটাই ইনসটিংক্টস।

FAP (Fixed Action Pattern):

বিশ্বখ্যাত আচরণবিজ্ঞানী লরেঞ্জ প্রদত্ত মানদণ্ড অনুযায়ী একটি FAP কে অবশ্যই নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন হতে হবে।

- **ছাঁচসম্মত:** আচরণ সব সময় একই রকম হবে।
- **স্বাভাবিকতা:** একটি প্রজাতির সকল সদস্যে এ আচরণ প্রদর্শিত হবে।
- **ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা বহির্ভূত:** বিচ্ছিন্ন অবস্থায় থাকলেও প্রজাতির সব সদস্যে একই আচরণ প্রকাশিত হবে।
- **ব্যালিস্টিকনেস:** সাড়া একবার দেওয়া হলে পরিস্থিতির পরিবর্তন সাপেক্ষেও তা অপরিবর্তিত থাকে।
- **উদ্দেশ্যের একনিষ্ঠতা:** একটিমাত্র কাজ করে।

কেঁচোর ভেলা
মাটিতে গমন,
কোন ধরনের
ট্যাক্সিস...??



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)

ITEM 02 সহজাত আচরণ যাচাই

অনেকগুলো প্রতিবর্ত ক্রিয়ায় সৃষ্ট সরল, পূর্ব অভিজ্ঞতা বিবর্জিত, প্রজাতি সুনির্দিষ্ট শিখনবিহীন ও বংশগত আচরণকে সহজাত আচরণ বলে।

বৈশিষ্ট্য:

- সহজাত আচরণ বংশগত ও জিন নিয়ন্ত্রিত।
- সহজাত আচরণ প্রয়োজনের তাগিদে উপযুক্ত সময়ে বিকশিত হয়।
- সহজাত আচরণ বংশানুক্রমিকভাবে আত্মপ্রকাশ করে থাকে। কোনো একটি প্রজন্মে সীমাবদ্ধ থাকে না।
- সহজাত আচরণ কোনো শিক্ষালব্ধ বা পূর্ব অভিজ্ঞতার ফল নয় বলে একে শিখন দ্বারা পুরোপুরি আয়ত্ত করা যায় না।

বিভিন্ন ধরনের সহজাত আচরণ:

নাম	উদাহরণ
আক্রমণাত্মক বা বিগ্রহ বা লড়াই (fighting behaviour)	মাছ, পাখি ও স্তন্যপায়ী
যুগলবন্দি ও মৈথুন আচরণ (Courtship and mating behaviour)	পতঙ্গ ও পাখি
অপত্য লালন বা বাৎসল্য আচরণ (Parental care behaviour)	মাছ, উভচর, সরীসৃপ, পাখি ও স্তন্যপায়ী প্রাণী
অভিপ্রয়ান আচরণ (Migratory behaviour)	স্যামন, ঈগল, হেরিং, ইলিশ, মাছ ও পাখি।
সঞ্চয় আচরণ (Hoarding behaviour)	পিপড়া, মোমাছি, কাঠবিড়ালী, কীট-পতঙ্গ, ইঁদুর।
খাদ্য অন্বেষণ ও সংরক্ষণ (Food seeking and hoarding of food)	কীট-পতঙ্গ, পাখি ও স্তন্যপায়ী।
সুপ্ত আচরণ (Latent behaviour)	ব্যাঙ, সরীসৃপ (শীতনিদ্রা দেখা যায়), টিকটিকি ও গিরিগিটি (গ্রীষ্মনিদ্রা দেখা যায়)
পলায়ন আচরণ	কাঠটোকরা, গিরিগিটি, বাঘ

➤ **অভিপ্রয়ান (Migration):** অভিপ্রয়ান বলতে লক্ষ্যহীনভাবে দ্বিমুখিক আসা-যাওয়া বা ভ্রমণ করা নয় বরং খাদ্যগ্রহণ, প্রজনন, উপযুক্ত পরিবেশের সন্ধান এবং নিরাপদ আশ্রয়ের খোঁজে নির্দিষ্ট সময়ের ব্যবধানে খাদ্যগ্রহণস্থল থেকে প্রজননস্থলে গমন এবং পরবর্তী সময়ে আবার ফিরে আসাকে অভিপ্রয়ান বা পরিযান বা মাইগ্রেশন বলে।

- গোল্ডেন প্রোভার পাখি বিরতিহীনভাবে ১৪০০ মাইল উড়তে পারে।
- বাংলাদেশে ৫০০ প্রজাতির স্থায়ী পাখি এবং ৩০০ প্রজাতির বিদেশী বা অস্থায়ী প্রজাতি পাখি পাওয়া যায়।

➤ **কারণ:**

- পরিবেশীয় উদ্দীপক- খাদ্যের স্বল্পতা, রাতের তুলনায় দিন ছোট, ঠান্ডার তীব্রতা, বাড়া আবহাওয়া।
- জননকোষ ও প্রজনন অঙ্গের উদ্দীপক।
- হরমোনাল নিঃসরণ থাইরক্সিন হরমোন, গোন্যাডোট্রপিক হরমোন।
- বিপাকীয় মতবাদ।



চিত্র: গোল্ডেন প্রোভার পাখি

➤ বাংলাদেশে আগত কয়েকটি উল্লেখযোগ্য পরিযায়ী পাখি:

বাংলা নাম	ইংরেজি নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
ছোট সারলি	Lesser Whistling Teal	<i>Dendrocygna javanica</i>
চামশঠোঁটু বাটান	Spoon billed Sandpiper	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>
বালিহাঁস	Cotton pygmy Goose	<i>Nettapus coromandelianus</i>
সাধারণ বাটান	Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>
সাপ পাখি	Darter	<i>Anhinga rufa</i>

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

ITEM 03 মাকড়সার জাল

হ্যাস পিটার্স (1939) সালে সর্বপ্রথম মাকড়সার জাল বোনার ধাপ পর্যবেক্ষণ করেছিলেন।

- সিল্ক গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত স্কেরোপ্রোটিন থেকে সৃষ্ট সূতা বাতাসের সংস্পর্শে শক্ত রেশমি সূতায় পরিণত হয় যা ইস্পাতের সূতা অপেক্ষা অধিক শক্তিশালী।
- এর তিনটি অংশ: (i) কাঠামো (ii) অরীয় স্পেসাক (iii) আঠালো প্যাচ।

ITEM 04 অপত্য যত্ন

শিশুর জন্মলাভ ও তাদের স্বনির্ভর হওয়া পর্যন্ত পিতামাতা কর্তৃক পরিচর্যা নেওয়াকে অপত্যের প্রতি যত্ন নেওয়া বলে।

- তিনকাটা স্টিকলব্যাক (*Gastosteus aculeatus*) মাছ, হিপসিভোয়টর (*Hypsiboas rosenbergi*) ব্যাঙ, ছোট পানকৌড়ি (Little cormorant, *Phalacrocorax niger*) অপত্য যত্ন নেয়।

ITEM 05 শিখন আচরণ

যে প্রক্রিয়া একেক সদস্যের আচরণে অভিজ্ঞতার আলোকে অভিযোজনিক পরিবর্তনের মাধ্যমে প্রকাশিত হয় সে প্রক্রিয়া শিখন নামে অভিহিত।

➤ **বৈশিষ্ট্য:**

- এটি প্রজাতি সুনির্দিষ্ট কিংবা স্বভাবজাত নয়।
- এটি জটিল প্রকৃতির এবং শিক্ষার মাধ্যমে অর্জিত হয়।
- এ আচরণ প্রদর্শনের জন্য অভিজ্ঞতার প্রয়োজন হয়।
- শিখন সর্বদা অভিযোজনীয়; এটি সাধারণত উচ্চশ্রেণীর প্রাণীতে দেখা যায়।
- শিখন আচরণ বংশ পরম্পরায় প্রদর্শিত হতে থাকে না।



➤ সাধারণত প্রাণিকে আট ধরনের শিখন আচরণ করতে দেখা যায়-

- অভ্যাস জনিত শিখন (Habituation)
- সাপেক্ষ প্রতিবর্ত (Conditioned reflex)
- সুপ্ত শিখন (Latent learning)
- অন্তদৃষ্টিমূলক শিখন (Insight learning)
- অনুসরণ (Imprinting)
- চেষ্টা ও ত্রুটির মাধ্যমে শিখন (Trial and Error learning)
- বোধ সূচক শিখন (Cognition)
- যৌক্তিক শিখন (Reasoning)

➤ **শিক্ষালব্ধ আচরণ ও সহজাত আচরণের মধ্যে তুলনা:**

শিক্ষালব্ধ আচরণ	সহজাত আচরণ
শিখন, প্রচেষ্টা ও অভিজ্ঞতার মাধ্যমে প্রাণীর যে আচরণ অর্জিত হয় তাকে শিক্ষালব্ধ আচরণ বলে।	প্রাণীতে অনেকগুলো প্রতিবর্তী ক্রিয়ায় সৃষ্ট সরল, পূর্ব অভিজ্ঞতা বিবর্জিত, শিক্ষাবিহীন ও বংশগত আচরণকে সহজাত আচরণ বলে।
প্রাজ্ঞাতি সুনির্দিষ্ট নয়।	প্রজ্ঞাতি সুনির্দিষ্ট।
স্বভাবজাত নয়।	স্বভাবজাত।
জটিল প্রকৃতির এবং শিক্ষার মাধ্যমে অর্জিত হয়।	সরল প্রকৃতির এবং বংশগতির ধারা অনুযায়ী জন্মগতভাবে অর্জিত হয়।
আচরণ সর্বদা পরিবর্তনশীল।	আচরণ পরিবর্তনশীল নয়।
আচরণ প্রদর্শনের জন্য অভিজ্ঞতার প্রয়োজন হয়।	অভিজ্ঞতা ছাড়াই এ আচরণ প্রদর্শিত হয়।
সর্বদা অভিযোজনীয়।	সচরাচর অভিযোজনীয়।
সাধারণত উচ্চশ্রেণীর প্রাণীতে দেখা যায়।	উচ্চ ও নিম্ন উভয় শ্রেণীর প্রাণীতে দেখা যায়।
আচরণ বংশ পরম্পরায় প্রদর্শিত হতে থাকে না।	আচরণ বংশ পরম্পরায় প্রদর্শিত হতে থাকে।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

ITEM 06 Pavlov এর তত্ত্ব

বিজ্ঞানী প্যাভলভ প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে দু'ভাগে ভাগ করেছেন:

- অনপেক্ষ
- সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া।
 - অনপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া সহজাত বা জন্মগত এবং কোনো শর্তের অধীন নয়।
 - অন্যদিকে, সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া সহজাত নয়, বারংবার অনুশীলনের মাধ্যমে অর্জিত হয় এবং শর্তের অধীন।
 - এ তত্ত্বের জন্য ১৯০৪ সালে তিনি শারীর বিজ্ঞান বা চিকিৎসা বিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার পান।

ITEM 07 সামাজিক আচরণ

একই প্রজাতিভুক্ত কিছু সংখ্যক প্রাণী বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ কারণে বিশেষ শৃঙ্খলার সাথে একত্রে স্থায়ীভাবে বসবাস করার ব্যবস্থাকে সমাজবদ্ধতা বলে। প্রাণিজগতের মধ্যে মৌমাছি, পিপড়া, বোলতা, উইপোকা, মাছ, পাখি ও প্রাইমেট স্তন্যপায়ীদের ক্ষেত্রে সমাজবদ্ধতা দেখা যায়।

➤ সামাজিক প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য:

- সামাজিক প্রাণীগোষ্ঠীতে একই প্রজাতির অনেক সদস্য সক্রিয়ভাবে একত্রিত হয় এবং পরস্পরের প্রতি সহযোগিতা প্রদর্শন করে।
- সামাজিক গোষ্ঠীর সংগঠনে ও আচরণে শ্রমবিভাজন অতি স্পষ্ট।
- অনেক প্রজাতির সামাজিক গোষ্ঠীতে জন্মের অধিক্রমণ ঘটে।
- সামাজিক গোষ্ঠীতে সামাজিক আচরণ বিভিন্ন স্তরে প্রকাশিত হয়।

➤ অ্যান্টুইজম (মৌমাছি):

একই প্রজাতির অন্য সদস্যদের প্রতি প্রাণীর সামাজিক আচরণকে অ্যান্টুইজম বা পরস্পরের প্রতি সহমর্মিতা বলে।

- ফরাসি দার্শনিক August Comte সর্বপ্রথম Altruism শব্দটি প্রণয়ন করেন।
- মৌমাছির সামাজিক সংগঠন: একটি মৌ বসতিতে তিন সম্প্রদায়ের মৌমাছি মিলে এক অনন্য সমাজ গড়ে তুলেছে।
- রাণীর উৎপত্তি: রাণী মরে গেলে কিংবা প্রজননে অক্ষম হলে কর্মীরা বিকাশরত লার্ভাকে বিশেষভাবে তৈরি রাজকীয় জেলী খাওয়ায়ে কলোনিতে ১৬ দিনের মধ্যে নতুন রাণী সৃষ্টি করে। এ ঘটনাকে সুপার সিডিওর বলে।
- রাজকীয় জেলী: এটি কর্মী মৌমাছির হাইপোফ্যারিনজিয়াল ও ম্যাডিবুলার গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত ভিটামিন, প্রোটিন ও স্টেরয়েড সমৃদ্ধ এক ধরনের পুষ্টিকর খাদ্য যা রাণী মৌমাছিকে লার্ভা দশায় ও পূর্ণাঙ্গ দশায় খাওয়ানো হয়।
- Apis dorsata উঁচু ডালে, দেয়ালের কাণিশে বড় বাসা ও Apis flora গাছের ডালে কিংবা ঘরের কাণিশে ক্ষুদ্র বাসা তৈরি করে।
- কর্মী মৌমাছি: এদের পায়ে পরাগ সংগ্রহের থলি বা পরাগবুড়ি এবং রেণু চিরুনি থাকে। এদের উদরের অক্ষীয়দেশে মোম নিঃসরণের জন্য মোমগ্রন্থি থাকে। দেহের শেষভাগে ছল এবং মস্তকে একটি শোষক নল বা দীর্ঘ প্রোবোসিস বিদ্যমান।
- মৌমাছির নৃত্য: মৌমাছির নৃত্যকে মৌমাছির ভাষা বলে। ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দে বিজ্ঞানি কার্ল ফন ফ্রিস মৌমাছির নৃত্যের গতি-প্রকৃতি সম্পর্কে প্রথম আলোকপাত করেন। এ জন্য তাঁকে ১৯৭৩ খ্রিস্টাব্দে নোবেল পুরস্কার প্রদান করা হয়। মৌমাছির নৃত্য দু'প্রকারের- চক্রাকার নৃত্য এবং ওয়াগল নৃত্য।

➤ রাণী মৌমাছি, পুরুষ ও কর্মী মৌমাছির মধ্যে পার্থক্য:

বিষয়	রাণী মৌমাছি (উর্বর)	পুরুষ মৌমাছি (ড্রন মৌমাছি)	কর্মী মৌমাছি (বন্ধ্যা মৌমাছি)
আকার	আকারে বড়	আকারে কিছুটা ছোট তবে কর্মী মৌমাছির চেয়ে অপেক্ষাকৃত বড়	আকারে সবচেয়ে ছোট
প্রজনন	প্রজননে সক্ষম	প্রজননে সক্ষম	প্রজননে অক্ষম
ক্রোমোসোম সংখ্যা	2n	n	2n
মধু ও পরাগ সংগ্রহ	অংশ নেয় না	অংশ নেয় না	অংশ নেয়
ফেরোমন	নিঃসৃত করে	নিঃসৃত করে না	নিঃসৃত করে না
আয়ুষ্কাল	প্রায় ২-৩ বছর	প্রায় ৫০-৬০ দিন	প্রায় ৫০ দিন
প্রতি মৌচাকে সংখ্যা	একটি	কয়েকটি	১০-৮০ হাজার
মৌচাকের কাজ	অংশ নেয় না	অংশ নেয় না	অংশ নেয়
খাদ্য সংগ্রহ	খাদ্য সংগ্রহে অক্ষম	খাদ্য সংগ্রহে অক্ষম	খাদ্য সংগ্রহে সক্ষম

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম, কাইয়ুম স্যার, পারভীন ম্যাডাম)

দেশের বেস্ট টিচারদের সমন্বয়ে গৃহ শিক্ষকের বিকল্প একমাত্র সহায়িকা

স্পেশাল প্রস্তুতি সিরিজ

- জাবিনলেজ
- ফার্মানলেজ
- WRITTEN BLOG
- সাম্প্রতিক নেটওয়ার্ক [সাধারণ জ্ঞান 1,2,3]
- চবিনলেজ
- রাবিনলেজ
- মেরিটাইমনলেজ
- ফেব্রিনলেজ

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

◆ FAP কী?

উত্তর: জিন নিয়ন্ত্রিত ও বংশপরম্পরায় সঞ্চারিত কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে প্রিপ্ৰোহামড অবস্থায় সংরক্ষিত জিনোমে স্থান পাওয়া শিক্ষাবহিষ্ঠ বা পূর্ব অভিজ্ঞতামুক্ত প্রজাতি নির্দিষ্ট আচরণ। অথবা, প্রাণীর জিন নির্ধারিত যেসব আচরণধারা স্বতঃস্ফূর্তভাবে প্রদর্শিত হয় এবং প্রজাতির অন্য কোনো সদস্যকে না দেখেই বা অন্যের নিকট থেকে না শিখেই প্রকাশিত হয় তাকে নির্ধারিত ক্রিয়া ধারা বা ফিল্ড অ্যাকশন প্যাটার্ন (FAP) বলে।

◆ FAP এর বৈশিষ্ট্য গুলো লিখ?

উত্তর: FAP এর বৈশিষ্ট্য গুলো হলো:

১. ছাঁচসম্মত: আচরণ সব সময় একই রকম হবে।
২. সর্বজনীনতা: একটি প্রজাতির সকল সদস্যে এ আচরণ প্রদর্শিত হবে।
৩. ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা বহিষ্ঠ: বিচ্ছিন্ন অবস্থায় থাকলেও প্রজাতির সব সদস্যে একই আচরণ প্রকাশিত হবে।
৪. ব্যালিসটিকনেস: সাড়া একবার দেওয়া হলে পরিস্থিতির পরিবর্তন সাপেক্ষেও তা অপরিবর্তিত থাকে।
৫. উদ্দেশ্যের একনিষ্ঠতা: একটিমাত্র কাজ করে।

◆ ৫টি পরিযায়ী পাখির নাম লিখ বৈজ্ঞানিক নাম সহ লেখ?

উত্তর:

বৈজ্ঞানিক নাম	লোকাল বা স্থানীয় নাম	ইংরেজি নাম
<i>Ciconia ciconia</i>	সাদা মানিকজোড়	Swinhoe Eastern white Stork
<i>Anser indicus</i>	বার মাথা রাজহাঁস/ বুনা রাজহাঁস	Barheaded Goose
<i>Accipiter nisus</i>	চড়ুই হক	Asiatic sparrow Hawk
<i>Lanius Cristatus</i>	বাদামি কসাই পাখি	Brown Shrike
<i>Tandorna ferruginea</i>	চখাচখি	Rudy sheld duck/ Brahminy Duck

◆ সহজাত আচরণ কী?

উত্তর: জীবদশায় বিশেষ উদ্দেশ্য সাধনের জন্য কোনো প্রজাতির প্রাণী পূর্বের অভিজ্ঞতা বা শিক্ষালব্ধ জ্ঞান ছাড়া বংশগতভাবে একইভাবে যেসব জন্মগত আচরণ বা কর্মকাণ্ড প্রদর্শন করে তাকে সহজাত আচরণ বলে।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. শীতের পাখি অভিব্রাণ (পরিযান) কোন ধরনের আচরণ? [DU: 17-18]

- A. অভ্যাসগত B. সহজাত C. শিক্ষণ D. অনুকরণ

Ans B Why

- সহজাত আচরণ যাত্রাই: শীতের পাখির অভিব্রাণ (পরিযান), মাকড়শার জাল।
- সহজাত আবেগ: টুনটুনি পাখির বাসা নির্মাণ।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. ফেরোমন ক্ষরণ করে কোন ধরনের মৌমাছি? [JU-D, Set-F, 20-21]

- A. পুরুষ B. রাণী C. কর্মী D. সবকটি

Ans B Why রাণী মৌমাছির ম্যাডিবুলার গ্রন্থি থেকে Queen substance নামক এক বিশেষ ধরনের ফেরোমন নিঃসৃত হয়। এ ফেরোমন কর্মীদের জননাস্রের পরিপক্বতায় বাধা প্রদান করে।

02. মাকড়সার জাল কোন ধরনের প্রোটিনে নির্মিত?

[JU: Unit-D; Set-Q; 19-20; MBSTU: Unit-B; 19-20]

- A. গ্লাইকোপ্রোটিন B. স্ক্লেরোপ্রোটিন C. ফসফোপ্রোটিন D. সালফোপ্রোটিন

Ans B Why প্রোটিনের অবস্থান:

প্রোটিন	অবস্থান
ফসফোপ্রোটিন	দুধের কেসিনোজেন, ডিমের ভাইটেলিন এ জাতীয় প্রোটিন
গ্লাইকোপ্রোটিন	সেলমেমব্রেন-এ গ্লাইকোপ্রোটিন পাওয়া যায়
মেটালোপ্রোটিন	সিডারোফিলিন ও সেলোপ্লাজমিন

03. ঋতুভেদে মৌমাছির চাকে — তারমত্যা ঘটতে পারে। [JU: Unit-D, Set-D, 18-19]

- A. আকারের B. রঙের C. কোষের D. তাপের Ans D

04. মাকড়শার জাল তৈরিতে সিল্ক গ্রন্থি থেকে কোন প্রোটিন ক্ষরিত হয়?

[JU: Unit-D, Set-A, 18-19]

- A. অরীয় স্পোক B. স্ক্লেরোপ্রোটিন
C. এমিনো এসিড D. লিপিড

Ans B

05. ইতিহাসে গোল্ডেন গ্লোভার পাখি একটানা কত মাইল উড়ে দক্ষিণ আমেরিকায় পৌছানোর নজির রয়েছে? [JU: Unit-D, Set-F, 18-19]

- A. ১১০০০ B. ১১০০ C. ৮০০ D. ১৪০০ Ans D

06. বাংলাদেশে অস্থায়ী পাখি প্রজাতির সংখ্যা কত? [JU: Unit-D, Set-H, 18-19]

- A. ২০০ B. ৩০০ C. ৪০০ D. ৫০০ Ans B

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. রাণী মৌমাছির দেহ থেকে কোন ধরনের হরমোন নিঃসৃত হয়? [RU: SG-2, 18-19]

- A. ইস্ট্রোজেন B. অ্যালোমন
C. কাইরোমন D. ফেরোমন Ans D

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. সামাজিক আচরণ প্রদর্শনকারী প্রাণীর কোনটি? [CU-A, Shift-1, 20-21]

- A. বাবুই পাখি B. কুকুর C. ব্যাঙ D. মৌমাছি

Ans D Why একই প্রজাতিভুক্ত কিছু সংখ্যক প্রাণী বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ কারণে বিশেষ শৃঙ্খলার সাথে একত্রে স্থায়ীভাবে বসবাস করার ব্যবস্থাকে সমাজবদ্ধতা বলে। প্রাণিজগতের মধ্যে মৌমাছি, পিপড়া, বোলতা, উইপোকা, মাছ, পাখি ও প্রাইমেট স্তন্যপায়ীদের ক্ষেত্রে সমাজবদ্ধতা দেখা যায়।

02. কোন মৌমাছি রাজকীয় জেলী তৈরি করে? [CU-A, Shift-3, 20-21]

- A. রাণী B. ড্রোন C. কর্মী D. কর্মী ও ড্রোন

Ans C Why রাজকীয় জেলি: এটি কর্মী মৌমাছির হাইপোফ্যারিনজিয়াল ও ম্যাডিবুলার গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত ভিটামিন, প্রোটিন ও স্টেরয়েড সমৃদ্ধ এক ধরনের পুষ্টিগত খাদ্য যা রাণী মৌমাছিকে লার্ভা দশায় ও পূর্ণাঙ্গ দশায় খাওয়ানো হয়।

03. কোন গ্রন্থি থেকে মাকড়সা প্রোটিনের ফাঁদ তৈরি করে? [CU: I, 16-17]

- A. প্যারোটিড B. সিল্ক
C. সোয়েট D. সিবোসাস E. ক্যারোটিড Ans B

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. মৌমাছির সামাজিক কাঠামোতে কয়টি বিভাজিত সম্প্রদায় দেখা যায়?

- A. ২টি B. ৩টি C. ৪টি D. ৫টি [DU. 7Clg-A: 20-21]

Ans B Why মৌমাছির সামাজিক সংগঠন: একটি মৌ বসতিতে তিন সম্প্রদায়ের মৌমাছি মিলে এক অনন্য সমাজ গড়ে তুলেছে। যথা: রাণী মৌমাছি (উর্বর), পুরুষ মৌমাছি (ড্রোন মৌমাছি), কর্মী মৌমাছি (বক্ষ্যা মৌমাছি)।

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

01. শ্রম বিভাজনের ভিত্তিতে মৌমাছির কয়ভাগে ভাগ করা যায়? [KU: 18-19]

- A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫ **Ans B**

02. কোনটি মৌমাছির সম্প্রদায় নয়? [KU: 2015-2016]

- A. রাণী B. কর্মী C. ড্রোন D. রাজা **Ans D**

PART B Analysis of Science & Technology Question**JUST**

01. নিম্নের কোনটি সহজাত আবেগের উদাহরণ? [JUST: 17-18]

- A. শীতের পাখির মাইগ্রেশন B. টুনটুনির বাসা নির্মাণ
C. মৌমাছির জীবনযাপন D. কুকুরের চলন **Ans B**

MBSTU

01. কোনটি অভিনব ধরনের শিখন? [MBSTU: 16-17]

- A. অনুকরণ B. সাপেক্ষ প্রতিবর্তী
C. অভ্যাসজনিত D. অনুশীলন **Ans A**

02. কোনটি শিখনের অন্তর্ভুক্ত? [MBSTU: 16-17]

- A. কান্না B. সন্তানবাৎসল্য C. নখ কামড়ানো D. হাসা **Ans C**

03. সংবেদী উদ্দীপনা অন্তর্বাহী স্নায়ু দ্বারা বাহিত হয়ে ক্রিয়াজ উদ্দীপনায় রূপান্তরিত হয়ে বহিঃবাহী স্নায়ু দ্বারা কোন আচরণের প্রকাশ ঘটানো হয়? [MBSTU: 16-17]

- A. অনুকরণ B. সাপেক্ষ প্রতিবর্তী শিখন
C. প্রতিবর্তী ক্রিয়া D. অনুঘট **Ans C**

04. প্রতিবর্তী ক্রিয়া যখন কোনো শর্ত সাপেক্ষে সম্পন্ন হতে হতে এক পর্যায়ে সাপেক্ষ ছাড়াই সম্পন্ন হতে পারে, তখন তাকে কী বলে? [MBSTU: 15-16]

- A. সহজাত আচরণ B. সাপেক্ষ শিখন
C. সাপেক্ষ তত্ত্ব D. সাপেক্ষ উদ্দীপক **Ans B**

05. কুকুর ও লালা নিঃসরণ পরীক্ষাটি কোন বিজ্ঞানী করেছেন? [MBSTU: 15-16]

- A. Robert Horvitz B. Robert Herry
C. Ivan Pavlow D. C.T. Morgan **Ans C**

06. কোনটি সাপেক্ষ তত্ত্ব হিসেবে সর্বজন স্বীকৃত?

[MBSTU: 14-15]

- A. কুকুর ও লালা নিঃসরণ পরীক্ষা
B. ইঁদুর ও লাল নিঃসরণ পরীক্ষা
C. R.A. King ও Morgan এর পরীক্ষা
D. Francis Harry এর পরীক্ষা **Ans A**

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

01. নিচের কোনটি সমগোত্রীয় পাখির উদাহরণ নয়? [DAT:18-19]

- A. চামচঠোঁটি কাদাখোঁচা B. হিমালয়ান পার্টিজ
C. চড়ুই D. গোল্ডেন প্লোভার **Ans C**

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

01. শোল মাহের একঝাক পোনা নিয়ে পানিতে সাঁতার কাটা কোন ধরনের আচরণ।

[ঢা. বো. ২০১৯]

- A. সহজাত B. টার্মিনেটিং C. শিখন D. অনুকরণ **Ans A**

Dinajpur Board

01. জিগ-জ্যাগ নৃত্য প্রদর্শন করে কোন প্রাণী?

[দি. বো. ২০১৭]

- A. টুনটুনি B. মৌমাছি C. ব্যাঙ D. স্টিকলব্যাক **Ans D**

Jashore Board

01. অপত্য লালন কোন ধরনের আচরণ?

[য. বো. ২০১৭]

- A. সহজাত B. সামাজিক C. প্রতিবর্তী D. শিখন **Ans A**

Cumilla Board

01. সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী মাকড়সার জাল বোনার ধাপ পর্যবেক্ষণ করেন?

[কু. বো. ২০১৭]

- A. হ্যাপ পিটার্স B. লরেঞ্জ C. টিনবারগেন D. প্যাভলভ **Ans A**

02. রাণী মৌমাছির দেহ থেকে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়?

[কু. বো. ২০১৭]

- A. এস্ট্রোজেন B. প্রোজেস্টেরন
C. টেস্টোস্টেরন D. ফেরোমোন **Ans D**

03. শিশুর জন্মের সঙ্গে সঙ্গে স্তনপান কোন ধরনের আচরণ?

[কু. বো. ২০১৯]

- A. FAP B. Reflex
C. Tasis D. Learning **Ans A**

Barisal Board

01. সহজাত আচরণের বৈশিষ্ট্য কোনটি?

[ব. বো. ২০১৯]

- A. বৃদ্ধির সাথে সম্পর্কিত B. প্রজাতি নির্দিষ্ট নয়
C. বংশানুক্রমে একইভাবে প্রদর্শিত D. অনুশীলন দ্বারা অর্জিত **Ans C**

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

- ইমপ্রিন্টিং: এক ধরনের অভিনব অনুকরণপ্রিয় শিখন আচরণ।
- ক্ষুধাত খাদ্যের ঘ্রাণবাহী পানি স্রোতের প্রতি ধনাত্মক ট্রোপোট্যাক্সিস প্রদর্শন করে।
- অপত্য লালনের মাত্রা অপত্যের সংখ্যার ব্যস্তানুপাতিক।
- রাণী মৌমাছির প্রধান কাজ ডিম পাড়া।
- কলোনির মোট মৌমাছির প্রায় ৯৯% কর্মী মৌমাছি।
- প্রাণিতে প্রধানত চার ধরনের উদ্দীপকের প্রতি সাড়া দিয়ে আচরণের পরিবর্তন ঘটায়।
১. রাসায়নিক উদ্দীপক ২. শব্দ উদ্দীপক ৩. দর্শন উদ্দীপক ৪. স্পর্শ উদ্দীপক।
- Sir Francis Galton (1822-1911) নামক একজন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম প্রাণীর আচরণ ও বংশগতির উপর বিশেষধর্মী গবেষণা করেন।
- কোন উদ্দীপকের প্রতি শর্তাধীন সাড়া দিয়ে যে শিখন আচরণ অর্জিত হয় তাকে সাপেক্ষ শিখন আচরণ বলে।
- পৃথিবীর অতিবিপন্ন (Critically Endangered, CR) একটি পাখি হচ্ছে চামচঠোঁটি কাদাখোঁচা (Spoon-billed Sandpiper, *Eurynorhynchus pygmeus*)

- প্রাণীর আচরণ নিয়ে বৈজ্ঞানিক ও বিস্তারিত আলোচনা প্রাণীবিদ্যার একটি অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ শাখা গঠন করেছে যাকে আচরণবিদ্যা বা Ethology বলে।
- নেদারল্যান্ডের জীববিজ্ঞানী Nikolass Tinbergen এবং অস্ট্রিয়ান দুজন জীববিজ্ঞানী Korand Lorenz ও Karl Voon Frisch ১৯৩০ সালে আধুনিক দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে আচরণবিদ্যাকে প্রতিষ্ঠিত করেন।
- শীতনিদ্রা ও গ্রীষ্মনিদ্রা ও দুটোই প্রাণীর সুস্থ আচরণ যা প্রাণী সহজাতভাবে করে থাকে।
- মাকড়সা অষ্টপদী, মাংসাশী Arthropoda প্রাণী। শিকার ধরার প্রয়োজনে এরা এদের ৬টি Silk গ্রন্থি থেকে প্রোটিনের (ফাঁদ) তৈরি করে।
- রাশিয়ান নোবেল বিজয়ী শারীরতত্ত্ববিদ আইভান প্যাভলভ এর কুকুর ও লালা নিঃসরণ পরীক্ষাটি শিখনের উল্লেখযোগ্য উদাহরণ।
- ইউরোপ ও আফ্রিকায় প্রাপ্ত মৌমাছির প্রজাতি যথাক্রমে *Apis mellifera* ও *Apis adamsoni*।
- প্রাণীর আচরণ সম্বন্ধে জ্ঞানলাভ করাকে বলা হয়- Ethology।

- ♦ জীবনের নানা ধরনের প্রয়োজন মেটানোর জন্য প্রাণী জন্মগতভাবে যে আচরণ করে তা হলো- সহজাত আচরণ।
- ♦ অক্সিজেনের ঘনত্বের পার্থক্যের কারণে প্রাণীর সাড়া প্রদানকে বলা হয়- অ্যারোট্যাক্সিস।
- ♦ 'বর্ষাকালে বা প্রজনন ঋতুতে কার্প মাছ হালদা নদীতে ডিম ছাড়ে' -এটা কোন ধরনের ট্যাক্সিস- রিওট্যাক্সিস।
- ♦ আলোর প্রতি সাড়া দেওয়ার প্রক্রিয়া হলো- Phototaxis।
- ♦ পরিযান পাখিদের পথনির্দেশক হিসেবে কাজ করে- নদী।
- ♦ পরিযায়ী পাখি হলো- চামচঠোটি কাদাখোচা, হিমালয়ান পার্টিজ, গোয়েন্দা প্লোভার, আর্কটিক টার্ন।
- ♦ বাংলাদেশে কোন কালকে পাখিদের স্বর্গরাজ্য বলা হয়- শীতকাল (অক্টোবর-মার্চ)।
- ♦ সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী মকড়সার জাল বোনার ধাপ পর্যবেক্ষণ করেন- হ্যাস পিটার্স।
- ♦ মাকড়সার সিল্কথ্রি থেকে নিঃসৃত হয়- স্ক্লেরোপ্রোটিন।
- ♦ জিগ-জ্যাগ নৃত্য প্রদর্শন করে- স্টিকলব্যাক।
- ♦ গ্লেডিয়েটর ব্যাণ্ডের জননকাল- মার্চ-সেপ্টেম্বর।
- ♦ কোন বিজ্ঞানী অনুকরণকে এক অভিনব আচরণ বলে অভিহিত করেন- লরেঞ্জ।
- ♦ প্যাভলভ কোন ধরনের শিখনের পরীক্ষা করেন- সাপেক্ষণ।

- ♦ ক্ষুধার্ত প্রাণী অন্যকে খাবার খেতে দেখলে তার লালা ক্ষরণ হয়, এটি- সাপেক্ষ প্রতিক্রিয়া।
- ♦ সামাজিক আচরণ প্রদর্শনকারী প্রাণী- মৌমাছি।
- ♦ কলোনির প্রশাসনিক দায়িত্বপালন করে- রানী মৌমাছি।
- ♦ মৌমাছির সম্প্রদায়- ড্রোন, রানী ও কর্মী।
- ♦ এক কিলোগ্রাম মধু সংগ্রহ করতে একটি মৌচাকের সকল কর্মী মৌমাছিকে সর্বমোট ৯০,০০০ মাইল পথ উড়তে হয়।
- ♦ বাংলাদেশে স্থায়ী প্রজাতির পাখি প্রায় 500
- ♦ বাংলাদেশে বিদেশী প্রজাতির পাখি প্রায় 300
- ♦ অন্যদেশে যাওয়ার আগে দু'একদিন বাংলাদেশে অবস্থান করে → ট্রানসিয়েন্ট পাখি।
- ♦ অপত্য লালনের মাত্রা অপত্যের সংখ্যার ব্যস্তানুপাতিক।
- ♦ বাংলাদেশে *Apis* গণবৃক্ষ পাঁচটি প্রজাতির মৌমাছি শনাক্ত করা হয়েছে। যথা- *Apis indica*, *A. dorsata*, *A. florea*, *A. adamsoni* & *A. mellifera*।
- ♦ Sir Francis Galton (1822-1911) নামক একজন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম প্রাণীর আচরণ ও বংশগতির উপর বিশ্লেষণধর্মী গবেষণা করেন।

সকল পাঠ্যবইয়ের প্রশ্ন

NCTB QUESTIONS ANALYSIS

সঠিক সমাধান

01. শব্দের প্রতি সাড়া দেয়া- [Ref: আজমল স্যার]
- A. Rheotaxis B. Aerotaxis
C. Phonotaxis D. Geotaxis [Ans C]
02. প্রতিবর্ত ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য কোনটি? [Ref: আজমল স্যার]
- A. জন্মগত, শিক্ষালব্ধ নয় B. সাড়া দান করে
C. আচরণ সবসময় একই হবে D. অনুকরণজনিত [Ans A]
03. রিলিজিং উদ্দীপনার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [Ref: আজমল স্যার]
- A. প্রাণীর চলন ঘটায় B. অভ্যন্তরীণ বা বাহ্যিক হতে পারে
C. সাধারণ উদ্দীপনা D. আচরণগত সাড়ার সমাপ্তি ঘটায় [Ans D]
04. কোন ধরনের প্রতিবর্ত স্বয়ংক্রিয়? [Ref: আজমল স্যার]
- A. অর্জিত প্রতিবর্ত B. ডিপ প্রতিবর্ত
C. সুপারফিসিয়াল প্রতিবর্ত D. ডিসেরাল প্রতিবর্ত [Ans D]
05. ভরপেট না হওয়া পর্যন্ত খাওয়া, পাকস্থলি পূর্ণ হলে খাওয়া বন্ধ করা- [Ref: আজমল স্যার]
- A. প্রেরণাদায়ক উদ্দীপনা B. সমাপ্তিকরণ উদ্দীপনা
C. নির্গমন উদ্দীপনা D. সাংকেতিক উদ্দীপনা [Ans B]
06. অতিজটিল ও অপরিবর্তনীয় আচরণগত প্যাটার্নের ফলশ্রুতি- [Ref: আজমল স্যার]
- A. সহজাত আচরণ B. শিক্ষণ আচরণ
C. অনুকরণ D. প্রতিবর্ত ক্রিয়া [Ans A]
07. টুনটুন পাখির বাসা নির্মাণ- [Ref: আজমল স্যার]
- A. Taxis B. Instincts C. Migration D. Reflexes [Ans B]
08. নিচের কোন প্রাণীর খাদ্য গ্রহণ প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণের সময় রিলিজারের কার্যকারিতা বিষয়টি জানা যায়- [Ref: আজমল স্যার]
- A. হরিণ B. বেজী C. গাংচিল D. মানুষ [Ans C]
09. শব্দ উৎসের শ্রেণিতে সম্পন্ন ওরিয়েন্টেশনকে কী বলা হয়? [Ref: আজমল স্যার]
- A. কেমোট্যাক্সিস B. ফটোট্যাক্সিস
C. ফোনোট্যাক্সিস D. জিওট্যাক্সিস [Ans C]
10. মাকড়সার জালে কোন ধরনের প্রোটিন থাকে? [Ref: আজমল স্যার]
- A. গ্লাইকোপ্রোটিন B. স্ক্লেরোপ্রোটিন
C. ফসফোপ্রোটিন D. সালফোপ্রোটিন [Ans B]
11. কোনটি প্রাণীর আচরণবিদ্যা? [Ref: আলীম স্যার]
- A. Ecology B. Ethology
C. Ethnozoology D. Animal behaviour [Ans B]
12. প্রাণীর আচরণের নির্ধারিত ক্রিয়া কি দ্বারা নির্ধারিত হয়- [Ref: আলীম স্যার]
- A. পরিবেশ B. লিঙ্গ দ্বারা
C. জিন দ্বারা D. খাদ্য দ্বারা [Ans C]

13. নাকের অগ্রভাগে মশা কামড়ানোর ফলে সৃষ্ট অনুভূতি ও প্রতিক্রিয়া ব্যক্ত করনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
- A. অলফ্যাক্টরি স্নায়ুর মাধ্যমে সৃষ্ট অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌঁছায়
B. তুকীয় স্নায়ুর মাধ্যমে সৃষ্ট অনুভূতি মস্তিষ্কের পৌঁছায়
C. অলফ্যাক্টরি স্নায়ুর মাধ্যমে মস্তিষ্কের নির্দেশ নাকে পৌঁছায়
D. পেশিতন্ত্রের ক্রিয়ার ফলে অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌঁছায় [Ans A]
14. পাখি খাদ্য অন্বেষণের জন্য বহুদূর যায়, কিন্তু সন্ধ্যায় তারা ঠিক পথ চিনে বাসায় ফেরে এটি তাদের কোন ধরনের আচরণ? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
- A. ওরিয়েন্টেশন B. ট্যাক্সিস
C. সহজাত আবেগ D. শিখন [Ans B]
15. কোন অঞ্চল থেকে সবচেয়ে বেশি পাখি শীতকালে বাংলাদেশে আসে? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
- A. অস্ট্রেলিয়া B. ইন্দোনেশিয়া
C. ভিয়েতনাম D. হিমালয়ের পাদদেশ [Ans D]
16. সহজাত আচরণের সাথে নিচের কোনটি সংশ্লিষ্টতা রয়েছে? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
- A. জিন B. অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা
C. বহিরাগত উদ্দীপনা D. সামগ্রিক পরিবেশ [Ans A]
17. স্পর্শের প্রতি সাড়া দেওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
- A. Rhotaxis B. Phonotaxis
C. Tropotaxis D. Thigmotaxis [Ans D]
18. প্রতিবর্তী ক্রিয়া কত প্রকার? [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
- A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫ [Ans B]
19. প্রতিবর্তী ক্রিয়া নিয়ন্ত্রিত হয় কোন অঙ্গ দ্বারা? [Ref: হাসান স্যার]
- A. মস্তিষ্ক B. বৃদ্ধি
C. জিন D. সুস্বাদুকাণ্ড [Ans D]
20. প্যাভলভকে চিকিৎসাবিজ্ঞানের নোবেল পুরস্কার প্রদান করা হয় কত সালে? [Ref: হাসান স্যার]
- A. 1904 B. 1940
C. 1944 D. 1914 [Ans A]
21. *Apis indica* এর আকৃতি প্রায় কত মি. মি.? [Ref: হাসান স্যার]
- A. ১৫ মি. মি. B. ৪৫ মি. মি.
C. ০৫ মি. মি. D. ৩৫ মি. মি. [Ans A]
22. শ্রমবিভাজনের ভিত্তিতে একটি মৌচাকের মৌমাছির কয় ভাগে ভাগ করা হয়? [Ref: হাসান স্যার]
- A. ২ ভাগে B. ৩ ভাগে
C. ৪ ভাগে D. ৫ ভাগে [Ans B]

MCQ

CONCEPT TEST

WRITTEN

01. উৎপত্তি বা কাজের ভিত্তিতে কোনটি সাংকেতিক উদ্ভীপনার প্রকারভেদ নয়?
A. মোটিভেশনাল B. রিলিজিং C. টার্মিনেটিক D. টোনিক উদ্ভীপনা
02. সর্বপ্রথম কে Releaser শব্দ প্রয়োগ করেন?
A. হ্যাল পিটার্স B. লরেঞ্জ C. Konrad D. Gatton
03. কোনটি রিফ্লেক্সের প্রকারভেদ নয়?
A. ফেজিক B. রিলেজিং C. টোনিক D. ফ্লোনিক
04. দেহের দিকমুখীতার ভিত্তিতে ট্যাক্সিসের প্রকারভেদ কয়টি?
A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫
05. উদ্ভীপনার উৎসের ভিত্তিতে কোনটি ট্যাক্সিসের আচরণ নয়?
A. অ্যারোট্যাক্সিস B. রোমোট্যাক্সিস C. মেনোট্যাক্সিস D. এনার্জিট্যাক্সিস
06. নিচের কোনটি থামোট্যাক্সিসের আচরণের উদাহরণ নয়?
A. Paramecium B. Amoeba C. Euglena D. Ascidia
07. FAP এর বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
A. ছাঁচ সম্পন্ন B. স্বাবলম্বিতা
C. ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা অন্তর্গত D. উদ্দেশ্যের একনিষ্ঠতা
08. অস্থায়ী বা বিদেশী পাখি প্রজাতির সংখ্যা কত?
A. 200 B. 300 C. 500 D. 600
09. পতঙ্গ কোন ধরনের আচরণের উদাহরণ?
A. লড়াই B. মেথুন C. যুগলবন্দী D. বাৎসল্য
10. হাঁটুর ঝাঁকুনি কোন ধরনের প্রতিবর্ত ক্রিয়া?
A. গভীর B. অগভীর C. সাপেক্ষ D. অনুপেক্ষ
11. কে সর্বপ্রথম Altrwism শব্দটি প্রনয়ন করেন?
A. Lorenz B. August comte C. Galton D. Konrad
12. নমনীয় বা বিস্তৃত শিখনের প্রকারভেদ নয় কোনটি?
A. অভ্যুত্থা B. অনুকরণযোগ্য C. অদৃশ্য বা নিহিত D. পার্থক্যকরণ
13. শিম্পাঞ্জি কোন উদ্ভীপক ব্যবহার করে অন্য প্রাণীদের আকর্ষণ করে?
A. রাসায়নিক উদ্ভীপক B. শব্দ উদ্ভীপক C. দর্শন উদ্ভীপক D. স্পর্শ উদ্ভীপক
14. শব্দের প্রতি সাড়া দিয়ে জীবের চলন কোনটি?
A. ফটোট্যাক্সিস B. জিওট্যাক্সিস C. ফোনোট্যাক্সিস D. ফটোট্যাক্সিস

15. পিঁপড়ার চলন কোন আচরণের মাধ্যমে ঘটে?
A. নেমোট্যাক্সিস B. মেনোট্যাক্সিস C. টেলোট্যাক্সিস D. ক্লাইনোট্যাক্সিস

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)

16. সাংকেতিক উদ্ভীপনা কত প্রকার ও কি কি?
উত্তর:
17. ট্যাক্সিস বলতে কী বুঝ এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো লিখ?
উত্তর:
18. নেমোট্যাক্সিস বলতে কী বুঝ?
উত্তর:
19. রিফ্লেক্স কয় প্রকার?
উত্তর:
20. FAP কী?
উত্তর:
21. মৌমাছির সামাজিক সংগঠন কীভাবে?
উত্তর:
22. রাণী মৌমাছি, পুরুষ মৌমাছি এবং কর্মী মৌমাছির মধ্যে পার্থক্য লিখ?
উত্তর:
23. অ্যান্টুইজম বলতে কী বুঝ?
উত্তর:
24. টার্মিনেটিং উদ্ভীপনা কী?
উত্তর:
25. সাপেক্ষ শিখন কী?
উত্তর:

ANSWER ANALYSIS

প্রশ্ন নং	উত্তর														
	01.D	02.B	03.B	04.A	05.C	06.D	07.C	08.B	09.C	10.D	11.B	12.B	13.C	14.C	15.B
16	উৎপত্তি বা কাজের ভিত্তিতে সাংকেতিক উদ্ভীপনা তিন রকম: (i) মোটিভেশনাল, (ii) রিলিজিং এবং (iii) টার্মিনেটিং উদ্ভীপনা।														
17	ট্যাক্সিস: দিকমুখি উদ্ভীপনা বা উদ্ভীপনা মাত্রার তীব্রতার প্রতি একটি জীবের সহজাত আচরণগত সাড়া দেওয়াকে ট্যাক্সিস বলে। ট্যাক্সিসের প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে: • জীব অপরিবর্তনীয় সাড়া দান করে। • স্থানিক দিকমুখিতা প্রদর্শন করে। • চলনের দিক অবিরাম বহিঃউদ্ভীপনায় পরিচালিত হয়। • দিকমুখিতায় সম্পূর্ণ দেহ জড়িত থাকে। • দিকমুখি চলন সরাসরি উদ্ভীপনা শক্তির সমানুপাতিক।														
18	এটি কোন প্রাণীর স্মৃতিমূলক সাড়াদান। এসব প্রাণী কোথাও গেলে চলার পথের আশ-পাশের কোন বস্তুকে চিহ্ন হিসাবে মনে রাখে, ফেরার সময় ওই চিহ্নগুলো মনে করে ফিরে আসে। দু'একটা স্মৃতিচিহ্ন উঠিয়ে নিলে প্রাণীর বাসায় ফেরা অসম্ভব হয়ে পড়ে।														
19	রিফ্লেক্স দুই প্রকার: (i) টোনিক রিফ্লেক্স ও (ii) ফেজিক রিফ্লেক্স।														
20	প্রাণী জিন নির্ধারিত যেসব আচরণ ধারা স্বতঃস্ফূর্তভাবে প্রদর্শিত হয় এবং প্রজাতির অপর কোনো সদস্যকে না দেখেই বা অন্যের নিকট থেকে না শিখেই প্রকাশিত হয় তাকে নির্ধারিত ক্রিয়া দ্বারা বা FIXED ACTION PATTERN (FAP) বলে।														
21	প্রত্যেকটি মৌমাছিকে মৌমাছির বসতিবদ্ধ হয়ে একটি বড় পরিবার বা সমাজ গড়ে বাস করে। আকার-আকৃতি ও কাজের ভিত্তিতে মৌমাছির তিন সম্প্রদায়ে বিভক্ত: (i) রাণী মৌমাছি যা একমাত্র উর্বর মৌমাছি; (ii) ড্রোন বা পুরুষ মৌমাছি; (iii) কর্মী মৌমাছি বা বক্ষ্যা মৌমাছি।														
22	Concept-3, Item-07 দেখ।														
23	সামাজিক আচরণের ক্ষেত্রে যে প্রক্রিয়ায় একই প্রজাতির কতক প্রাণী জীবনের ঝুঁকি নিয়ে বা ব্যক্তিগত প্রজননিক অসুবিধা ভোগ করে অপর সদস্যদের কল্যাণে নিজের সময় ও শক্তি উৎসর্গ করে তাকে অ্যান্টুইজম বলে।														
24	যে উদ্ভীপনায় আচরণগত সাড়ার সমাপ্তিকরণ ঘটে তাকে টার্মিনেটিং উদ্ভীপনা বলে।														
25	কোনো উদ্ভীপকের প্রতি শর্তাধীন সাড়া দিয়ে যে শিখন আচরণ অর্জিত হয় তাই সাপেক্ষ শিখন।														

প্রাণীদের প্রতি আমাদের আচরণ হোক ভালোবাসার, তাহলে পৃথিবী হবে স্বর্গ। -মেহফুজ আহমেদ