



কি পড়বে? কেন পড়বে?

SURVEY TABLE

কতটুকু পড়বে? 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	40%	40%	30%	10%	20%	20%	20%	50%	★★	★★
CONCEPT-02	মেন্ডেলিজম	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	★★	★★★
CONCEPT-03	লিঙ্গ নির্ধারণ	40%	20%	20%	20%	60%	60%	50%	90%	★	★★★
CONCEPT-04	রক্তের গ্রুপ	30%	30%	30%	30%	40%	30%	30%	50%	★	★★
CONCEPT-05	বিবর্তন	50%	40%	40%	70%	50%	40%	30%	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

➤ জিনতত্ত্ব:

জীববিজ্ঞানের যে শাখায় জিনের গঠন, কাজ, বংশপরম্পরায় সঞ্চারণের ধরণ ও ফলাফল সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হয় তাকে বংশগতিবিদ্যা বা জিনতত্ত্ব বা জেনেটিক্স (Genetics) বলে। উইলিয়াম বেটসন (William Bateson, 1861-1926) সর্বপ্রথম ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দে Genetics শব্দটি প্রচলন করেন। Genetics শব্দটি গ্রিক শব্দের মূল রূপ 'gen' শব্দ থেকে উদ্ভূত যার প্রকৃত অর্থ হলো পরিণতি স্বরূপ ঘটা (to become) অথবা কোনো কিছুতে উদ্ভূত হওয়া (to grow into)।



➤ জিনতত্ত্বে ব্যবহৃত কিছু শব্দাবলি:

- ফ্যাক্টর বা জিন: DNA অণুর খণ্ডাংশ যা জীবের বংশগতির মৌলিক, ভৌত ও কার্যিক একক এবং বংশ থেকে বংশান্তরে জীবের বৈশিষ্ট্য বহন করে।
- অ্যালিল বা অ্যালিলোমর্ফ: Homologous Chromosome জোড়ের নির্দিষ্ট লোকাসে অবস্থানকারী জীবের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী জীন জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে।
- লোকাস: ক্রোমোজোমে জিনের নির্দিষ্ট স্থানের নাম লোকাস।
- Multiple allele: একই লোকাসে অবস্থিত তিন বা ততোধিক অ্যালিলকে পরম্পরের Multiple allele বলে।
- মনোহাইব্রিড: এক জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের মধ্যে ক্রস করানো।
- ডাইহাইব্রিড ক্রস: দুই বা ততোধিক বিপরীত জোড়া বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের মধ্যে ক্রস করানো।
- হোমোজাইগাস: কোন জীবে একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী অ্যালিল দুটি সমপ্রকৃতির হলে তাকে হোমোজাইগাস বলে। যেমন- BB, bb
- হেটারোজাইগাস: কোন জীবে একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী অ্যালিল দুটি অসমপ্রকৃতির হলে তাকে হেটারোজাইগাস বলে। যেমন- Bb, bB
- জিনোম: জীবের একটি জনন কোষের ক্রোমোসোমে বিদ্যমান জিনের সমষ্টি।
- প্যারেন্টাল জেনারেশন ও অপত্য বংশধর: কোন ক্রসে ব্যবহৃত পিতা-মাতাকে প্যারেন্টাল জেনারেশন বা P₁ এবং উৎপন্ন সন্তান সন্ততিকে প্রথম অপত্য বংশ বা F₁ জন্ম বলে আবার F₁ সন্তান সন্ততির মধ্যে ক্রস করলে F₂ উৎপন্ন সন্তান সন্ততিকে দ্বিতীয় অপত্য বংশ বা F₂ জন্ম বলে।
- জিনোটাইপ: কোন জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জীন যুগলের গঠনকে জিনোটাইপ বলে।
- ফিনোটাইপ: জীবের বাহ্যিক লক্ষণকে ফিনোটাইপ বলে।
- সংকর : ক্রস করানোর ফলে যে জীবের সৃষ্টি হয় তাকে সংকর/Hybrid বলে।
- প্রকট বৈশিষ্ট্য: হেটারোজাইগাস জীবের যে বৈশিষ্ট্য প্রকাশিত হয় তাকে প্রকট বৈশিষ্ট্য বলে।
- প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য: হেটারোজাইগাস জীবের যে বৈশিষ্ট্য প্রকাশিত হয় না তাকে প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য বলে।
- টেস্ট ক্রস: কোনো প্রাণি হোমোজাইগাস না হেটারোজাইগাস তা জানার জন্য বিসুদ্ধ প্রচ্ছন্ন লক্ষণ বিশিষ্ট হোমোজাইগাস প্রাণির সাথে যে ক্রস তাই টেস্ট ক্রস।
- ব্যাক ক্রস: F₁ ও Parents (Recessive ও Dominant) এর মধ্যে ক্রস।

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◆ বংশগতি (Heredity) ও প্রকরণ (Variation) বলতে কি বুঝ? মানব কল্যাণে জিনতত্ত্বের (Genetics) ভূমিকা আলোচনা কর। [JnU. 18-19, Shift-1]
উত্তর: বংশগতি (Heredity): জীববিজ্ঞানের যে শাখায় জিনের গঠন, কাজ, বংশ-পরম্পরায় সঞ্চারণের ধরণ ও ফলাফল সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হয় তাকে বংশগতি বা জিনতত্ত্ব বা জেনেটিক্স বলে।

প্রকরণ (Variation): জিনগত সাদৃশ্যের কারণে একই প্রজাতির জীবের মধ্যে যেমন সাদৃশ্য লক্ষ্য করা যায় তেমনি এদের ভিন্নতার কারণে একই প্রজাতির জীবের মধ্যে ভিন্নতাও দেখা যায়। জীবের এ অমিল বা বৈসাদৃশ্যকে প্রকরণ (Variation) বলে।

মানব কল্যাণে জিনতত্ত্বের (Genetics) ভূমিকা:

- জিনের প্রয়োজনীয় গাঠনিক ও পরিমাণগত (পলিপ্লয়ডি) পরিবর্তনের মাধ্যমে অধিক ফলনশীল ও বাড়তি পুষ্টিমানসম্পন্ন উৎকৃষ্ট জাতের ফসলী উদ্ভিদ সৃষ্টি করা হচ্ছে।
- জিনতত্ত্বের জ্ঞানের আলোকে সংকরায়নের মাধ্যমে উন্নতজাতের গৃহপালিত পশু-পাখি উদ্ভাবন অব্যাহত আছে।
- ক্রেটিপূর্ণ জিন অপসারণ ও উপযুক্ত জিন প্রতিস্থাপনের মাধ্যমে পরিবেশের সাথে মানানসই, সুস্থ, দ্রুত বর্ধনশীল এবং রোগ প্রতিরোধক্ষম উদ্ভিদ ও প্রাণী সৃষ্টি সম্ভব হচ্ছে।
- বংশগতির ধারা পর্যালোচনা করে নিয়ন্ত্রিত উপায়ে সংকরায়নের মাধ্যমে মানুষসহ অন্যান্য প্রজাতির উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করা সম্ভব।
- মানুষের বিভিন্ন রোগের (যেমন- ক্যান্সার) জেনেটিক কারণ উদ্ঘাটন ও তার নিরাময় সম্পর্কে মানুষ অত্যন্ত আশাবাদী।
- অণুজীবের জেনেটিক পরিবর্তন ঘটিয়ে এদের রোগ সংক্রমণ ক্ষমতা রহিত করা হচ্ছে।
- অপরাধী শনাক্তকরণে, পিতৃত্ব কিংবা মাতৃত্বের সম্পর্ক যাচাইয়ে জিনতত্ত্বের জ্ঞান প্রয়োগ করা হচ্ছে।

- ◆ জিনোটাইপ কী?

উত্তর: কোনো জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিন যুগলের গঠনকে জিনোটাইপ বলে।

- ◆ অ্যালিল কাকে বলে?

উত্তর: সমসংস্থ ক্রোমোজোম জোড়ের নির্দিষ্ট লোকাসে অবস্থানকারী নির্দিষ্ট জিন-জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে। [সি. বো. ২০১৯]

- ◆ ফিনোটাইপ কী?

উত্তর: জিনোটাইপ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত জীবের বাহ্যিক লক্ষণকে ফিনোটাইপ বলে। [ষ. বো. ২০১৯]

- ◆ ব্যাক ক্রস ও টেস্ট ক্রসের মধ্যে পার্থক্য লিখ?

উত্তর: ব্যাক ক্রস ও টেস্ট ক্রসের মধ্যে পার্থক্য :

পার্থক্যের বিষয়	ব্যাক ক্রস	টেস্ট ক্রস
সংকরায়ণ	কোনো জীবের সঙ্গে তার পূর্ববর্তী কোনো জন্মের জীবের ক্রস করা হয়	একটি জীবের সঙ্গে বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন গুণসম্পন্ন জীবের ক্রস করা হয়
প্রকৃতি	সকল ব্যাক ক্রস টেস্ট ক্রস নয়	টেস্ট ক্রস মাত্রই ব্যাক ক্রস
গুরুত্ব	জীবে আকাঙ্ক্ষিত কোনো বৈশিষ্ট্য আনা সম্ভব হয়	কোনো জীব সংকর কিনা তা নির্ধারণ করা সম্ভব
উদাহরণ	Tt × TT অথবা Tt × tt	Tt × tt



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. F₁-এর উদ্ভিদকে প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে বলা হয়—

[DU. 12-13; CU.15-16; RU.15-16, 12-13, 11-12; BU.15-16; JU:D,15-16]

- ব্যাক ক্রস
- টেস্ট ক্রস
- মনোহাইব্রিড ক্রস
- ডাইহাইব্রিড ক্রস

Ans A Why F₁ জন্মের একটি হেটারোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃবংশীয় এক সদস্যের সঙ্গে সংকরায়ন করাকে ব্যাক ক্রস বলে।

02. কোনটি হোমোজাইগাস জেনোটাইপ?

[DU. 08-09; JnU.11-12]

- PRYY
- PrYy
- Ryry
- rYRY

Ans A Why কোনো জীবে একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী অ্যালিল দুটি সমপ্রকৃতির হলে, তাকে হোমোজাইগাস বলে। যেমন- BB = কালো পশম, bb = বাদামী পশম ইত্যাদি।

03. তিনটি জীন একই হোমোলোগাস ক্রোমোসোমে অবস্থান করলে জীনত্রয়কে বলে—

[DU. 06-07; RU. 16-17; CU. 17-18]

- Epistatic genes
- Alleles
- Linked genes
- Multiple allele

Ans D Why একই লোকাসে অবস্থিত তিন বা ততোধিক অ্যালিলকে পরম্পরের Multiple allele বলে।

04. প্রাণীতে একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্যের উপর দৃষ্টি রেখে যে ক্রস করানো হয়, তাকে বলে—

[DU: 05-06]

- Back cross
- Dihybrid cross
- Test cross
- Monohybrid cross

Ans D Why একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্যের উপর দৃষ্টি রেখে ক্রস করানো হলে মনোহাইব্রিড ক্রস বলে। আর দুইজোড়া বৈশিষ্ট্য হলে তাকে ডাইহাইব্রিড ক্রস বলে।

05. জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে বলা হয়—

[DU. 99-00; DAT. 06-07; MAT. 09-10; CU.12-13, 07-08; BAU.01-02]

- এক্সিবিশনিজম
- অ্যালিল
- ফিনোটাইপ
- জিনোটাইপ

Ans C

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. F₁ জন্মের একটি হেটারোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃ বংশীয় এক সদস্যের সঙ্গে সংকরায়নকে কী বলে?

[JU-D, Set-G. 20-21]

- একসংকর ক্রস
- দ্বিসংকর ক্রস
- টেস্ট ক্রস
- ব্যাক ক্রস

Ans D Why টেস্ট ক্রস: F₁ বা F₂ জন্মের বংশধরগুলো হোমোজাইগাস না হেটারোজাইগাস তা জানার জন্য সেগুলোকে মাতৃবংশের বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন লক্ষণবিশিষ্ট জীবের সাথে সংকরায়ন বা ক্রস।

ব্যাক ক্রস: F₁ জন্মের একটি হেটারোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃবংশীয় এক সদস্যের সঙ্গে সংকরায়ন।

02. ১৯০২ সালে ক্রোমোজোমকে বংশগতীয় বৈশিষ্ট্যের বাহক ও ধারক হিসাবে বর্ণনা করেন—

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

- Friedrich Miescher
- Sutton & Boveri
- Singer & Nicolson
- Teophilus painter

Ans B

03. কোনটিতে হোমোগ্যামেটিক জেনোটাইপ থাকে? [JU: D, 15-16]
A. নারী B. পুরুষ
C. উভয় D. কোনোটিই নয় [Ans A]
04. 'জেনেটিক্স' শব্দটি সর্বপ্রথম কে ব্যবহার করেন? [JU: D, 15-16; IU: 19-20; RU: 14-15, 08-09; BSMRSTU.11-12, JUST: Unit-B; 19-20]
A. মেন্ডেল B. ওয়াটসন C. ডারউইন D. বেটসন
[Ans D] Why জীব বিজ্ঞানের যে শাখায় জিনের গঠন কাজ, বংশ পরম্পরায় সঞ্চালনের ধরণ ও ফলাফল সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হয় তাকে বংশগতিবিদ্যা বা জিনতত্ত্ব বা জেনেটিক্স বলে। উইলিয়াম বেটসন (১৮৬১-১৯২৬) ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দে সর্বপ্রথম জেনেটিক্স শব্দটি প্রচলন করেন।
05. Test cross এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [JU: D, 11-12]
A. $F_1 \times \text{any parent}$ B. $F_1 \times F_2$
C. $F_1 \times \text{Recessive parent}$ D. $F_1 \times \text{Dominant parent}$ [Ans D]
06. এক জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হোমোজাইগাস সংকরায়ন ঘটালে F_1 বংশে সৃষ্ট হেটারোজাইগাস জীবে যে বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় তাকে কি বলে? [JU: D.04-05]
A. ফিনোটাইপ B. জিনোটাইপ
C. প্রকট বৈশিষ্ট্য D. প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য [Ans C]

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. F_1 জনুর একটি হেটারোজাইগাস জীবের টেস্ট ক্রস ঘটালে প্রাপ্ত ফিনোটাইপিক হবে কোনটি? [RU: Moderna, Set-2. 20-21]
A. 3:1 B. 1:2:1 C. 13:3 D. 1:1
[Ans D] Why টেস্ট ক্রস ও ব্যাক ক্রস উভয় ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত 1:1।
02. বংশগতিতে DNA অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি- [RU: SG-2,18-19]
A. একটি বৃহৎ অণু B. নিউক্লি়াসে পাওয়া যায়
C. প্রতিরূপ সৃষ্টি করতে পারে D. নাইট্রোজেন দ্বারা গঠিত [Ans C]
03. DNA জীবের মূল জেনেটিক উপাদান- প্রমাণ করেন- [RU: SG-2,18-19]
A. Griffith B. Watson
C. Boveri and Sulston D. Hershey and Chase [Ans B]
04. ক্রোমোজোমের যে নির্দিষ্ট স্থানে জিন অবস্থান করে তাকে বলে- [RU:13-14]
A. অ্যালিল B. জিনোম
C. লোকাস D. সেন্ট্রোমিয়ার [Ans C]
05. কোনটি জিনের বৈশিষ্ট্য? [RU: C1, 12-13]
A. রিকমিনেশন B. মিউটেশন
C. ট্রান্সফরমেশন D. ফার্মেন্টেশন [Ans B]
06. জিনোটাইপ হলো- [RU:12-13; CU:12-13; JKKNIU: B, 17-18]
A. জীবের অপ্রকাশিত বৈশিষ্ট্য B. জীবের প্রকাশিত বৈশিষ্ট্য
C. জীবের বাহ্যিক লক্ষণ D. লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিনের গঠন [Ans D]
07. হোমোজাইগাস রিসেসিভ কোনটি? [RU: 10-11]
A. tT B. Tt C. TT D. tt [Ans D]
08. হেটারোজাইগাস কোনটি? [RU:04-05]
A. AA bb B. Aa Bb
C. AA BB D. aa bb [Ans B]
09. জিনের কাজ কোনটি? [RU:04-05]
A. প্রতিলিপি সৃষ্টি B. পরিব্যক্তি
C. প্রোটিন সংশ্লেষ D. সবগুলোই [Ans D]

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. 'জিন' হল-/জিন প্রধানত কোথায় অবস্থিত? [CU:04-05, 01-02; RU:04-05]
A. RNA এর খন্ডাংশ
B. DNA এর খন্ডাংশ
C. Chromosome এর খন্ডাংশ
D. Chromatin এর খন্ডাংশ [Ans B]
02. জীবের চরিত্র বহনকারী এককের নাম কি? [CU:00-01]
A. ক্রোমোজোম B. প্লাস্টিড
C. জিন D. রাইবোসোম [Ans C]

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

KU

01. জীবের প্রতিটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী জিন জোড়াকে পরস্পরের কী বলে? [KU: 18-19]
A. হোমোজাইগাস B. জেনোটাইপ
C. অ্যালিল D. ফেনোটাইপ [Ans C]
02. একই ক্রোমোসোমে অবস্থিত বিভিন্ন জিনকে কি বলা হয়? [KU: 16-17]
A. এপিস্ট্যাটিক জিনস B. লিংকড জিন
C. অ্যালিলস D. মাল্টিপল অ্যালিলস [Ans B]

JKKNIU

01. জীবের বংশগতির মৌলিক ও কার্যিক একক কোনটি? [JKKNIU: B; 17-18]
A. অ্যালিল B. জিন
C. প্রোটিন D. DNA [Ans B]

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের একটি লোকাসে দুটি জিনের একত্রে থাকাকে কি বলে? [MAT: 15-16]
A. জিনোম B. অ্যালিলোমর্ফ
C. ফিনোটাইপ D. জিনোটাইপ [Ans B]
02. জিনের সাধারণ বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [MAT :12-13, 94-95; CU:13-14]
A. জিন ক্রোমোসোমের অবস্থিত অংশ
B. জিন DNA দ্বারা গঠিত
C. জিন RNA দ্বারা গঠিত
D. জিনের আয়তন ১ [Ans C]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Cumilla Board

01. গ্রেগর জোহান মেন্ডেল কোন দেশে জন্মগ্রহণ করেন? [কু.বো-২০২১]
A. ফ্রান্স B. ইংল্যান্ড
C. ইতালী D. অস্ট্রিয়া [Ans D]

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

◀ CONCEPT ▶ 02 মেন্ডেলিজম

◉ ITEM 01 মেন্ডেল ও তার পরীক্ষা সম্পর্কিত তথ্য

➤ মেন্ডেল:

- বংশগতিবিদ্যার জনক।
- মেন্ডেল অস্ট্রিয়াবাসীর একজন ধর্মযাজক ছিলেন, যার জন্ম ১৮২২ সালে এক কৃষক পরিবারে।
- তিনি অস্ট্রিয়ার ব্রুন শহরে অবস্থিত গীর্জায় শিক্ষানবিশ হিসেবে যোগদান করেন।
- তার গবেষণায় সমস্ত কাগজপত্র ১৮৬৬ সালে ব্রুন ন্যাচারাল হিস্ট্রি সোসাইটিতে জমা দেন।
- ১৮৮৪ সালের ৬ জানুয়ারি তার সূত্রগুলো প্রতিষ্ঠা লাভের অনেক আগেই তিনি মৃত্যুবরণ করেন।
- তাঁর মৃত্যুর ১৬ বছর পর ১৯০০ সালে তিন ভিন্ন দেশের তিন বিজ্ঞানী পৃথকভাবে কিন্তু একই সময়ে মেন্ডেলের গবেষণার ফলাফল পুনঃআবিষ্কার করেন।

- এরিক শ্চেমেক: অস্ট্রিয়ার কৃষিবিজ্ঞানী
- কার্ল করেলস: জার্মান উদ্ভিদবিজ্ঞানী
- হিউগো ডে ক্রিস: নেদারল্যান্ডসের উদ্ভিদ বিজ্ঞানী



চিত্র: মটরশুটি গাছ

➤ মেন্ডেলের মটরশুটি বেছে নেয়ার কারণ: [V.V.I]

- ৩৪ প্রকার মটরশুটি নিয়ে গবেষণা করেন
- ৭ জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য নিয়ে
- একবর্ষবীজী
- আয়ুষ্কাল স্বল্প
- ফুলগুলো আকারে বড়
- বিপরীত বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান
- ফুল উভলিঙ্গ
- উর্বর প্রকৃতির সংকর

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

◉ ITEM 02 মেন্ডেলের সূত্র

সূত্র	সূত্রের ব্যতিক্রম	ফিনোটাইপ	গুরুত্বপূর্ণ তথ্য
প্রথম সূত্র	অসম্পূর্ণ প্রকটতা	১:২:১	ইন্টারমিডিয়েট জিনদ্বয়ী, সন্ধ্যামালতীর লাল ও সাদা ফুলবিশিষ্ট উদ্ভিদের মধ্যে ক্রস ঘটলে গোলাপী ফুল পাওয়া যায়
মনোহাইব্রিড ক্রস বা জননকোষ শুদ্ধতার সূত্র বা পৃথকীকরণ সূত্র: ফিনোটাইপ ৩:১ জিনোটাইপ ১:২:১	সমপ্রকটতা	১:২:১	বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যই সমান প্রকাশ পায়, কালোপালক × সাদা পালক = সাদা ছাপযুক্ত।
দ্বিলক্ষণ সংকরায়ন বা ডাইহাইব্রিড ক্রস ফিনোটাইপ ৯:৩:৩:১	মারণ জিন বা লিথাল জিন	২:১	হোমোজাইগাস অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়, মিউট্যান্ট জিন দায়ী। ক্যুরোনো আবিষ্কার করেন, ২৫% মারা যায়। ৫০% মৃত্যু = সেমিলিথাল (হিমোফিলিয়া); > ৫০% মৃত্যু = সাবলেটাল (ড্রোসোফিলা মাছির লুপ্ত ডানা)। এছাড়া ক্রীপার মুরগি, পা বিহীন বাছুর, মানুষের ব্র্যাকিফ্যালান্সি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস, থ্যালাসেমিয়া রোগ হয় লিথাল জিনের কারণে।
দ্বিলক্ষণ সংকরায়ন বা ডাইহাইব্রিড ক্রস ফিনোটাইপ ৯:৩:৩:১	পরিপূরক জিন	৯:৭	দুটি প্রকট জিনের জন্য একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়।
	এপিষ্ট্যাটাসিস দুই প্রকার		যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা দেয় তাকে এপিষ্ট্যাটিক, যে বাঁধা পায় তাকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে।
	প্রকট	১৩:৩	একটি প্রকট জিন-নন অ্যালিলিক প্রকট জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাঁধা দেয়।
	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন	৯:৭	অ্যালিল একে অপরকে বাঁধা দেয় (মুকবধিরতা)।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)

◉ ITEM 03 পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স

ভিন্ন ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত নন-অ্যালিলিক জিনের একটি গ্রুপ সম্মিলিতভাবে কোন জীবের একটি পরিমাণগত বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করলে তখন সেই জিন-গ্রুপকে পলিজিন বলে। জিন তত্ত্ববিদ **K. Mather** (১৯৫৪) সালে পলিজিন নামকরণ করেন।

➤ বৈশিষ্ট্য:

- দুই বা ততোধিক জিন দ্বারা ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রিত হয়।
- পলিজিনের প্রভাব ক্রম বর্ধিষ্ণু (Cumulative) হওয়ায় এমন বৈশিষ্ট্যকে মাত্রিক (Quantitative) চরিত্র বলে।
- গননার চেয়ে পরিমাপ দ্বারা এদের মাত্রা নির্ণয় করা হয়।
- ক্রম বর্ধিষ্ণু জিনের প্রভাবে ফিনোটাইপিক অনুপাত ১:৪:৬:৪:১।

➤ ইনহেরিট্যান্সের প্রকারভেদ:

নাম	উদাহরণ
পলিজেনিক	উচ্চতা, ওজন, ত্বকের রং, গাভীর দুধ, চোখের বর্ণ, বুদ্ধিমত্তা, আচরণ, ভুট্টা, গমের দানার রং, হৃদরোগ, কতিপয় ক্যান্সার, মানসিক রোগ। পলিজেনিক জিনের অস্বাভাবিকতার কারণে মানুষের কিছু বংশগতীয় রোগ দেখা দেয় যেমন- ক্যান্সার, অটিজম, ডায়াবেটিকস টাইপ-২
মনোজেনিক	লিঙ্গ নির্ধারণ, রক্তের গ্রুপ

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

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◆ এপিষ্টাসিস কী? [দি. বো. ২০১৯]
উত্তর: একটি জিনের বাহ্যিক প্রকাশ অন্য আরেকটি নন-অ্যালিলিক জিন কর্তৃক বাধাপ্রাপ্ত হলে এ ধরনের ঘটনাকে এপিষ্টাসিস বা নিরোধন বলে। অথবা যে জিন আন্তঃক্রিয়ায় একটি জিন অ্যালিল নয় এমন অপর একটি জিনকে প্রকাশ পেতে বাধা দেয় তাকে এপিষ্টাসিস বা নিরোধন বলে।
- ◆ লিখাল জিনের ক্ষেত্রে অনুপাত ২:১ হয় কেন?
উত্তর: যেসব জিন হোমোজাইগাস অবস্থায় উপস্থিত থাকলে সংশ্লিষ্ট জীবের মৃত্যু ঘটে যেসব জিনকে লিখাল জিন বলে। দুটি হলুদ বর্ণের ইঁদুরে ক্রস করা হলে ২৫% ইঁদুর ক্রমীয় অবস্থায়ই মারা যায়। তাই ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩:১ এর পরিবর্তে ২:১ হয়।
- ◆ বংশগতির ক্রোমোজোম তত্ত্ব কী?
উত্তর: মেডেলীয় ফ্যাক্টর বা জিনগুলো ক্রোমোজোমে অবস্থান করে এবং মিয়োসিস কোষ বিভাজন কালে ক্রোমোজোমের (একই সঙ্গে জিনের) পৃথকীকরণ ও স্বাধীন বন্টন ঘটে অর্থাৎ মেডেলের বংশগতির সূত্রসমূহ ক্রোমোজোম ও একই সঙ্গে জিনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।
- ◆ মেডেলের প্রথম সূত্র কী? [ঢা. বো. ২০১৯]
উত্তর: সংকর জীবের বিপরীত বৈশিষ্ট্যের ফ্যাক্টরগুলো (জিনগুলো) মিশ্রিত বা পরিবর্তিত না হয়ে পাশাপাশি অবস্থান করে এবং গ্যামেট সৃষ্টির সময় পরস্পর থেকে পৃথক হয়ে ভিন্ন ভিন্ন গ্যামেটে প্রবেশ করে।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. দৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্টাসিস এর অনুপাত হলো- [DU. 20-21]

A. 3:1 B. 2:1 C. 9:7 D. 13:3

[Ans C Why] মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত:

অনুপাত	সূত্র
9 : 7	দৈত প্রচ্ছন্ন, পরিপূরক জিন
13 : 3	প্রকট এপিষ্টাসিস
9:3:3:1	ডাইহাইব্রিড ক্রস
1:2:1	অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সম প্রকটতা
3:1	মনোহাইব্রিড ক্রস
2:1	মারণ জিন বা লিখাল জিন
1:4:6:4:1	পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স

02. পলিজিন এর প্রভাব- [DU. 19-20]

A. পুঞ্জীভূত B. প্রকট C. প্রচ্ছন্ন D. সমপ্রকট

[Ans A Why] পলিজিনের প্রভাব Cumulative বা পুঞ্জীভূত বা ক্রমবর্ধিষ্ণু। যার কারণে এ বৈশিষ্ট্যকে মাত্রিক চরিত্র বলা হয়, যা দ্বারা পরিমাণগত বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রিত হয়।

03. নিচের কোন রোগটি লিখাল জিনের প্রভাবে সংঘটিত হয়? [DU. 18-19]

A. লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা (Red-green colour blindness)
B. থ্যালাসেমিয়া (Thalassemia)
C. হিমোফিলিয়া (Haemophilia)
D. মাস্কুলার ডিস্ট্রফি (Muscular dystrophy)

[Ans B+C Why] লিখাল জিনের প্রভাবে ক্রীপার মুরগী, পা বিহীন বাছুর এবং মানুষে ব্র্যাকিওফ্যালাক্সি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস এবং থ্যালাসেমিয়া হতে দেখা যায়।

04. পরিপূরক জিনের কারণে প্রাপ্ত ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [DU. 18-19]

A. 15:1 B. 13:3 C. 9:7 D. 9:3:3:1 [Ans C]

05. প্রকট এপিষ্টাসিস এর ব্যতিক্রমধর্মী অনুপাত হল-

[DU. 17-18, 14-15; RU.14-15; CU.03-04]
A. 3:1 B. 9:3:3:1 C. 4:3 D. 13:3

[Ans D Why] যখন একটি প্রকট জিন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক প্রকট জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে প্রকট এপিষ্টাসিস বলে। প্রকট এপিষ্টাসিস এর অনুপাত ১৩ : ৩।

06. অসম্পূর্ণ প্রকটতার কারণে F₂ জন্মে ফিনোটাইপিক অনুপাত কি হয়?[DU. 13-14,10-11]
A. ২:১ B. ৯:৭ C. ১:২:১ D. ৩:১[Ans C Why] • লিখাল জীবের অনুপাত ২ : ১
• মেডেলের প্রথম সূত্রের অনুপাত ৩ : ১
• পরিপূরক জিনের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯ : ৭।

07. যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা পায় তাকে বলে-

[DU.10-11,09-10; HSTU: 18-19; MBSTU.12-13; RU.04-05;JU:D,13-14]

A. Epistatic gene B. Hypostatic gene
C. Lethal gene D. Complementary gene

[Ans B Why] যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা প্রাপ্ত হয় তা হাইপোস্ট্যাটিক জিন এবং যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা দান করে তা এপিষ্ট্যাটিক জিন।

08. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জীনকে বলা হয়? [DU. 08-09; HSTU. 18-19; JUST.11-12]

A. Dominant gene B. Binding gene
C. Lethal gene D. Complementary gene

[Ans C Why] হোমোজাইগাস অবস্থায় কোন জীন জীবের মৃত্যুর কারণ হলে সে জীবকে লিখাল জীন বলা হয়। মারণ বা লিখাল জিনের অনুপাত ২:১।

09. মেডেলের ১ম সূত্র/ মনোহাইব্রিড ক্রসের জিনোটাইপের অনুপাত হচ্ছে-

[DU. 06-07; RU.15-16]
A. ৩ : ১ B. ২ : ২ C. ২ : ১ : ১ D. ১ : ২ : ১

[Ans D Why] মেডেলের ১ম সূত্র বা মনোহাইব্রিড ক্রসের জিনোটাইপের অনুপাত ১ : ২ : ১ এবং ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ : ১।

10. মেডেল উদ্ভিদের বংশগতির উপর তাঁর পরীক্ষা-নিরীক্ষার ফলাফল প্রথম কখন প্রকাশ করেন?

[DU. 04-05; CU.15-16]
A. ১৮৬৫ সালে B. ১৮৬৬ সালে C. ১৯০০ সালে D. ১৯০৩ সালে

[Ans B Why] মেডেল ৩৪ প্রকার মটরশুঁটি সংগ্রহ করে দীর্ঘ সাত বছরের কঠিন ও শ্রমসাধ্য পরীক্ষা শেষে দুটি সূত্র আবিষ্কার করেন। তার সমস্ত পরীক্ষা-নিরীক্ষার ফলাফল ১৮৬৬ সালে ক্রম ন্যাচারাল হিস্ট্রি সোসাইটিতে জমা দেন।

11. নিম্নের কোন অনুপাতটি মেডেলের সূত্রের ব্যতিক্রম নয়, [DU.00-01]

A. ২ : ১ B. ১৩ : ৩ C. ৯ : ৭ D. ৩ : ১

[Ans D Why] মেডেলের প্রথম সূত্রের অনুপাত ৩ : ১। প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম লিখাল জিন অনুপাত ২ : ১। দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম পরিপূরক জিন অনুপাত ৯ : ৭ এবং প্রকট এপিষ্টাসিস ১৩ : ৩।

12. মেডেলীয় দ্বিসংকর ক্রমে দ্বিতীয় জন্মে ফিনোটাইপ অনুপাত :

[DU.98-99, 11-12; BAU.05-06, 00-01, 07-08; CU.03-04; BMRSTU.11-12]

A. ৩ : ১ B. ১২ : ৪
C. ৯ : ৩ : ৩ : ১ D. ৯ : ৩ : ৪

[Ans C Why] মেডেলের দ্বিসংকর ক্রমে দ্বিতীয় জন্মে ফিনোটাইপ অনুপাত = ৯ : ৩ : ৩ : ১। যেখানে গোল-হলুদ = ৯টি, গোল-সবুজ = ৩টি, কুণ্ডিত-হলুদ = ৩টি এবং কুণ্ডিত-সবুজ = ১টি।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. মেডেল মটরশুটির কত জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য নিয়ে গবেষণা করেছিলেন?

[JU-D, Set-A. 20-21]

- A. সাত
C. দুই
B. পাঁচ
D. নয়

Ans A Why মেডেলের মটরশুটি বেছে নেয়ার কারণ:

- একবর্ষবীজী
- আয়ুষ্কাল স্বল্প
- ফুলগুলো আকারে বড়
- ফুল উভলিঙ্গ
- ৭ জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য নিয়ে
- ৩৪ প্রকার মটরশুটি নিয়ে গবেষণা করেন
- বিপরীত বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান
- উর্বর প্রকৃতির সংকর।

02. T T এবং tt জিনোটাইপ বিশিষ্ট উদ্ভিদের মধ্যে ক্রস ঘটানো হলে F₂ জনুতে স্ট্র উদ্ভিদের জিনোটাইপিক অনুপাত কী হবে?

[JU-D, Set-A. 20-21]

- A. ১:৩:১
C. ১:২:১
B. ২:১:১
D. ৩:১:১

Ans C Why মনোহাইব্রিড ক্রস বা প্রথম সূত্রের জিনোটাইপিক অনুপাত ১:২:১।

03. প্রচ্ছন্ন লিখান জিনের প্রভাবে সংশ্লিষ্ট জীবে কোনটি ঘটে?

[JU-D, Set-T. 20-21]

- A. কেবল হোমোজাইগাস হলে মারা যায়
B. কেবল হেটারোজাইগাস হলে মারা যায়
C. হোমোজাইগাস হলে মারার যায় না
D. কোনোটিই

Ans A Why লিখাল জিনের বৈশিষ্ট্য:

- (i) প্রকট লিখান জিন হোমোজাইগাস বা হেটারোজাইগাস উভয় অবস্থাতেই জীবের মৃত্যু ঘটায়।
(ii) প্রচ্ছন্ন লিখান জিন কেবল হোমোজাইগাস অবস্থায়ই জীবের মৃত্যু ঘটায়।

04. জীবের দুজোড়া বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যের উপর দৃষ্টি রেখে যে সংকরায়ন ঘটানো হয় তাকে কী বলে?

[JU-D, Set-F. 20-21]

- A. একসংকর ক্রস
C. টেস্ট ক্রস
B. দ্বিসংকর ক্রস
D. ব্যক ক্রস

Ans B Why দুই বা ততোধিক জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন জীবে সংকরায়ন ঘটালে প্রথম বংশধরে (F₁) কেবল প্রকট বৈশিষ্ট্যগুলোই প্রকাশিত হবে, কিন্তু গ্যামেট সৃষ্টির সময় বৈশিষ্ট্যগুলো জোড়া ভেঙ্গে পরস্পর থেকে স্বতন্ত্র বা স্বাধীনভাবে বিন্যস্ত হয়ে ভিন্ন ভিন্ন গ্যামেটে প্রবেশ করবে।

05. একাধিক স্বতন্ত্র জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্যের বংশপরম্পায় সঞ্চারণকে কী বলে?

[JU-D, Set-G. 20-21]

- A. মনোজেনিক ইনহেরিট্যান্স
C. অসম্পূর্ণ প্রকটতা
B. সমপ্রকটতা
D. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স

Ans D Why ভিন্ন ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত নন-অ্যালিলিক জিনের একটি গ্রুপ সম্মিলিতভাবে কোন জীবের একটি পরিমাণগত বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করলে তখন সেই জিন-গ্রুপকে পলিজিন বলে। পলিজিনে নিয়ন্ত্রিত পরিমাণগত বৈশিষ্ট্যের বংশগতিকে পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স বলা হয়।

06. বিপরীত জোড়া বৈশিষ্ট্যের মনোহাইব্রিড ক্রসে ২য় বংশধরে প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যের অনুপাত—

[JU-D, Set-D. 20-21]

- A. ১:৩
B. ২:৪
C. ৩:১
D. ১:৪

Ans C Why মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত:

অনুপাত	সূত্র
9 : 7	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন, পরিপূরক জিন
13 : 3	প্রকট এপিষ্ট্যাটিস
9:3:3:1	ডাইহাইব্রিড ক্রস
1:2:1	অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সম প্রকটতা
3:1	মনোহাইব্রিড ক্রস
2:1	মারণ জিন বা লিখাল জিন
1:4:6:4:1	পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স

07. কোনটি মেডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ? [JU-D, Set-D. 20-21]

- A. এপিষ্ট্যাটিস
C. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স
B. পরিপূরক জিন
D. অসম্পূর্ণ প্রকটতা

Ans D Why মেডেলের সূত্র:

সূত্র	সূত্রের ব্যতিক্রম	ফিনোটাইপ
প্রথম সূত্র	অসম্পূর্ণ প্রকটতা	১:২:১
মনোহাইব্রিড ক্রস বা জননকোষ শুদ্ধতার সূত্র বা পৃথকীকরণ সূত্র:	সমপ্রকটতা	১:২:১
ফিনোটাইপ ৩:১ জিনোটাইপ ১:২:১	মারণ জিন বা লিখাল জিন	২:১
দ্বিলক্ষণ সংকরায়ন বা ডাইহাইব্রিড ক্রস	পরিপূরক জিন	৯:৭
ফিনোটাইপ ৯:৩:৩:১	এপিষ্ট্যাটিস দুই প্রকার	
	প্রকট	১৩:৩
	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন	৯:৭

08. মানুষের হিমোফিলিয়া রোগ সৃষ্টিকারী লিখাল জিন কি ধরনের?

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

- A. সাবভাইটল
B. সেমিলিখাল
C. অ্যালিলিক
D. নন-অ্যালিলিক

Ans B Why যেসব লিখাল জিনের প্রভাবে ৫০% এর বেশি জীব মারা যায় সেগুলোকে সেমিলিখাল জিন বলে। মানুষে হিমোফিলিয়া রোগ সৃষ্টিকারী লিখাল জিন সেমিলিখাল ধরনের। অন্যদিকে, যেসব লিখাল জিনের প্রভাবে ৫০% এর কম সংখ্যক জীব মারা যায় সেগুলোকে সাবভাইটল জিন বলে। ড্রসোফিলা মাছির লুণ্ডপ্রায় ডানা সৃষ্টিকারী লিখাল জিন সাবভাইটল ধরনের।

09. মেডেল কত প্রকার মটরশুটি নিয়ে কাজ করেছেন? [JU: Unit-D; Set-A/B; 19-20]

- A. ২৮
B. ৩০
C. ৩২
D. ৩৪

Ans D Why গ্রেগর জোহান মেডেল দীর্ঘ সাত বছর তিনি ১৭ জোড়া বা ৩৪টি মটরশুটি গাছের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালিয়ে বংশগতি সম্পর্কিত দু'রকম ধারণা আহরণ করেন।

10. মটরশুটির ডিপ্লয়েড কোষে কত জোড়া ক্রোমোজোম থাকে? [JU: Unit-D, Set-A, 18-19]

- A. ৫
C. ২
B. ৪
D. ৭

Ans D

11. দ্বিসংকর ক্রসে ২য় বংশধরে জিনের স্বাধীন সঞ্চারণের ফলে বৈশিষ্ট্যমণ্ডিত সন্তানাদির ফিনোটাইপিক অণুপাত—

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

- A. ৩১:১৯:৯
C. ৩:১
B. ৯৯:৩৩:১
D. ৭২:২৩:১

Ans B

12. মেডেলের ২য় সূত্রের ব্যতিক্রম?

[JU: D, 17-18; RU.09-10]

- A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা
C. ঘাতক জীন
B. এপিষ্ট্যাটিস
D. সম প্রকটতা

Ans B

13. মেডেলের ২য় সূত্রের ব্যতিক্রম অনুযায়ী পরিপূরক জীনের ক্ষেত্রে বৈশিষ্ট্য প্রকাশের অনুপাত কত?

[JU: D, 12-13, 11-12]

- A. ৯:৭
C. ৯৩:৩:১
B. ১২: ৩:১
D. কোনটিই নয়

Ans A

14. F₂ জনুতে ১২:২:১ ফিনোটাইপিক অনুপাত প্রাপ্তির কারণ—

[JU: D, 12-13]

- A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা
C. পরিপূরক জিন
B. ঘাতক জিন
D. এপিষ্ট্যাটিস

Ans A

15. F₂ জনুতে ২:১ ফিনোটাইপিক অনুপাত প্রাপ্তির কারণ—

[JU: D, 12-13]

- A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা
C. পরিপূরক জিন
B. ঘাতক জিন
D. এপিষ্ট্যাটিস

Ans B

16. ঘাতক জীনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

[JU: D. 11-12]

- A. হেটারোজাইগাস অবস্থায় প্রকাশিত জীন
C. ফলাফলের অনুপাত ২:১
B. প্রকট জীন
D. কোনটিই নয়

Ans C

17. বংশগতিতে অসম্পূর্ণ প্রকটতা পরিলক্ষিত হয় কোন উদ্ভিদে?

[JU: D. 11-12]

- A. *Mirabilis jalapa*
C. *Cucurbita pepo*
B. *Glycine max*
D. কোনটিই নয়

Ans A

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. যখন একটি জিন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকরিতা প্রকাশে বাধা দেয়, তখন সেই প্রক্রিয়াকে কি বলে? [RU. Astrazeneca, Set-1. 20-21; JU-D, Set-F/I. 20-21]
A. মিউটেন্ট জিন B. এপিষ্ট্যাটিসিস C. লিথাল জিন D. ডিস্ট্রফিন জিন
Ans B Why একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকরিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে এপিষ্ট্যাটিসিস বলে। যে জিনটি অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় সে জিনকে এপিষ্ট্যাটিক জিন, আর যে জিনটি বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় সে জিনটিকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে।
02. লিথাল জিন এর কারণে মেডেলের প্রথম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত (3:1) নিম্নরূপে পরিবর্তিত হয়- [RU. Moderna, Set-2. 20-21]
A. 3:1 B. 2:1 C. 4:1 D. 1:1
Ans B Why মারণ জিন বা লিথাল জিন (২:১): হোমোজাইগাস অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়, মিউট্যান্ট জিন দ্বারা। ক্যুয়ানো আবিষ্কার করেন, ২৫% মারা যায়। ৫০% মৃত্যু = সেমিলিথাল (হিমোফিলিয়া); > ৫০% মৃত্যু = সাবভাইটাল (ড্রোসোফিলা মাছির লুগু ডানা)। এছাড়া ক্রীপার মুরগি, পা বিহীন বাছুর, মানুষের ব্র্যাকিফ্যালাজি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস, থ্যালাসেমিয়া রোগ হয় লিথাল জিনের কারণে।
03. মনোহাইব্রিড ক্রসে কালো ও বাদামী বর্ণের গিনিপিগের ক্রস করানো হলে তার অনুপাত হবে- [RU: SG-2,18-19]
A. ১ : ৩ : ৩ : ১ B. ৩ : ২ C. ৩ : ২ : ১ D. ৩ : ১ **Ans D**
04. মেডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম নয় কোনটি? [RU: SG-1,18-19, 12-13]
A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. ঘাতক জিন
C. পরিপূরক জিন D. সমপ্রকটতা **Ans C**
05. প্রকট এপিষ্ট্যাটিসিস জীনের ফলে F₂ জনুতে যে অপত্য উৎপন্ন হয় তার অনুপাত দাঁড়ায়- [RU: SG-1,18-19]
A. 13 : 3 B. 9 : 7 C. 3 : 1 D. 1 : 2 : 1 **Ans A**
06. যে জিনটি অপর জীনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দান করে সে জিনকে বলে? [RU. 17-18,11-12; CU. 12-13; DAT. 03-04; KU.17-18, 14-15; NSTU: Unit-A; 19-20]
A. এপিষ্ট্যাটিক জিন B. পরিপূরক জিন
C. লিথাল জিন D. হাইপোস্ট্যাটিক জিন
Ans A Why • যে জিনটি বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় সে জিনটিকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে।
• যেসব জিন বা অ্যালিলের কারণে জীবের মৃত্যু ঘটে সেসব জিনকে প্রাণঘাতী জিন বলে।
• ভিন্ন ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত দুটি প্রকট জিনের উপস্থিতির কারণে যদি জীবের একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় তখন জিন দুটিকে পরস্পরের পরিপূরক জিন বলে।
07. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রকে বলে- [RU. 15-16]
A. পৃথকীকরণ সূত্র B. অসম্পূর্ণ প্রকটতার সূত্র
C. স্বাধীন মিলনের সূত্র D. এপিষ্ট্যাটিসিসের সূত্র **Ans C**
08. পৃথকীকরণ সূত্র অনুযায়ী একটি বিশুদ্ধ কালো (BB) বর্ণের গিনিপিগের সাথে একটি বিশুদ্ধ বাদামী (bb) বর্ণের গিনিপিগের সংকরায়ন ঘটলে F₂ অনুতে গিনিপিগের কালো ও বাদামী বর্ণের অনুপাত হবে- [RU. 15-16]
A. ১:৩ B. ১:৪ C. ৩:১ D. ৪:১ **Ans C**
09. লিথাল জীনের প্রভাবে দেখা যায় নীচের কোনটি? [RU.13-14]
A. মৃত মুরগী B. মানুষের ধনুষ্ঠকার
C. খোঁড়া বাছুর D. মানুষের হিমোফিলিয়া **Ans D**
10. নিচের কোনটি মেডেলের ১ম সূত্র নয়? [RU. 12-13]
A. মনোহাইব্রিড ক্রসসূত্র B. জনন কোষ শুদ্ধতার সূত্র
C. স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র D. পৃথকীকরণ সূত্র **Ans C**
11. গ্রেগর জোহান মেডেল মৃত্যুবরণ করেন কোন সালে? [RU.12-13, 08-09]
A. ১৯৬০ B. ১৯৭৩ C. ১৯০১ D. ১৮৮৪ **Ans D**
12. মেডেলের সূত্রের প্রকৃত ব্যতিক্রম নয় কোনটি? [RU. 11-12]
A. এপিষ্ট্যাটিসিস B. লিংকেজ
C. সমপ্রকটতা D. ঘাতক জিন **Ans B**

13. ক্রোমোসোম সমূহের চার্টকে বলা হয়- [RU. 11-12]
A. অটোসোম B. জিনোম
C. ইডিওগ্রাম D. ক্যারিওটাইপ **Ans C**
14. গ্রেগর জোহান মেডেলের জন্ম কত সালে? [RU: F2, 10-11]
A. ১৮৪৩ B. ১৮২২ C. ১৮৬৫ D. ১৮৮৪ **Ans B**
15. Y এটি লিথাল জীন এবং y প্রচ্ছন্ন জীন দ্বারা হেটারোজাইগাস সংকরায়ন করলে প্রথম বংশধারায় কোনটি মৃত হবে? [RU. 10-11]
A. yY B. YY C. yy D. Yy **Ans B**
16. মেডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের ৯ঃ৩ঃ৩ঃ১ অনুপাতটি কোন জনুর? [RU.08-09]
A. F₁ B. F₂ C. F₃ D. F₄ **Ans B**
17. কোনটি বংশগতি সংক্রান্ত বস্তু নয়? [RU.04-05]
A. ক্রোমোসোম B. DNA
C. লাইসোসোম D. tRNA **Ans C**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. নিচের কোনটি মেডেলের ২য় সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ? [CU-A, Shift-2. 20-21]
A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. সমপ্রকটতা C. এপিষ্ট্যাটিসিস D. লিথাল জিন
Ans C Why মেডেলের সূত্র সম্পর্কিত তথ্যাবলি:
- | সূত্র | সূত্রের ব্যতিক্রম | ফিনোটাইপ |
|------------------|---------------------------|----------|
| প্রথম সূত্র | অসম্পূর্ণ প্রকটতা | ১:২:১ |
| ফিনোটাইপ ৩:১ | সমপ্রকটতা | ১:২:১ |
| জিনোটাইপ ১:২:১ | মারণ জিন বা লিথাল জিন | ২:১ |
| দ্বিতীয় সূত্র | পরিপূরক জিন | ৯:৭ |
| ফিনোটাইপ ৯:৩:৩:১ | এপিষ্ট্যাটিসিস দুই প্রকার | |
| | প্রকট | ১৩:৩ |
| | দ্বৈত প্রচ্ছন্ন | ৯:৭ |
02. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্র অণুসারে অণুতে হোমোজাইগাস জিনের সংখ্যা হলো- [CU. 18-19]
A. ৫ B. ৪ C. ৩ D. ২ **Ans B**
03. লিথাল জিনের কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ঃ১ এর পরিবর্তে হয়-/ লিথাল জিনের ক্ষেত্রে F₂ ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [CU.17-18, 13-14; KU. 16-17; RU.16-17, 15-16, 12-13,08-09, 04-05; BAU.04-05]
A. ৪ঃ২ B. ২ঃ১ C. ৩ঃ১ D. ১ঃ২ঃ১ **Ans B**
04. নিচের কোনটি মেডেলের মতবাদের ব্যতিক্রম নয়? [CU: F1, 16-17]
A. Linked gene B. Epistasis
C. Codominance D. Incomplete dominance
E. Non-linked gene **Ans E**
05. মেডেলের ১ম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [CU: F1, 16-17; BU.12-13; JU:D,10-11, 13-14]
A. ১:৩ B. ৩:১ C. ১:১:৩ D. ১:২:১ **Ans B**
06. মেডেলের গবেষণা কর্ম সর্বপ্রথম প্রকাশিত হয়েছিল? [CU: F1; 15-16]
A. ১৯৩৩ সালে B. ১৮৬৬ সালে
C. ১৮৯৯ সালে D. ১৯৬৬ সালে **Ans B**
07. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রে স্বাধীন সঞ্চারণ ঘটলে ফিনোটাইপ-/ ডাইহাইব্রিড ক্রসের ২য় জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত- [CU. 14-15, 12-13; RU.04-05]
A. ৩ঃ১ঃ১ঃ২ঃ১ B. ১ঃ২ঃ১
C. ৯ঃ৩ঃ৩ঃ১ D. কোনটিই নয় **Ans C**
08. মেডেলের গবেষণার ফলাফল পুনঃ আবিষ্কারের সাথে কে জড়িত ছিলেন না? [CU. 12-13. RU.08-09]
A. উইলিয়াম বেটসন B. হিউগো ডে ভ্রিস
C. কার্ল করেল D. এরিক স্চেমেক **Ans A**
09. মেডেল কিসের উপর গবেষণা করে জেনেটিক্সের সূত্র আবিষ্কার করেছিলেন? [CU. 12-13]
A. গিনিপিগ B. ড্রোসোফিলা মাছি
C. মটর গুটি D. সীম E. ভেড়া **Ans C**

10. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্র অনুযায়ী F_2 জনুতে হোমোজাইগাস জিনোটাইপের সংখ্যা সাধারণত কয়টি? [CU.12-13]
 A. ৯টি B. ৩টি
 C. ১টি D. ৫টি E. ২টি [Ans B]
11. এক সংকর বা মনোহাইব্রিড ক্রসে ২য় অপত্য বংশে জিনোটাইপ অনুপাত কত? [CU.00-01; RU.08-09; BAU.01-02]
 A. ১ : ২ : ১ B. ৩ : ১
 C. ৯ : ৩ : ৩ : ১ D. ৪ : ১ [Ans A]

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

JnU

01. বংশগতির পরীক্ষার জন্য মেডেল কোন গাছ নির্বাচন করেছিলেন? [JnU.10-11]
 A. সন্ধ্যামালতি (4 o'clock flower) B. মটরশুটি (Pea)
 C. ছোলা (Gram) D. স্ন্যপড্রাগন (Snap dragon) [Ans B]
02. বংশগতি বিদ্যার জনক কে? [JnU.09-10; DAT.03-04; DU.03-04; CU.15-16]
 A. ডারউইন B. হেকেল
 C. মেডেল D. হল্ডেন [Ans C]

KU

01. *Lathyrus odoratus* প্রজাতির দুইটি সাদা ফুল বিশিষ্ট আলাদা Strain সংকরায়ন করা হলে F_2 জনুতে বেগুনি ও সাদা ফুলের অনুপাত কত হবে? [KU.19-20]
 A. 7:8 B. 7:9 C. 9:7 D. 13:3
 [Ans C Why] *Lathyrus odoratus* নামক মিষ্টি মটর উদ্ভিদে সাদা ফুলবিশিষ্ট দুটি আলাদা স্ট্রেইন পাওয়া যায়। এই স্ট্রেইনদুটির মধ্যে সংকরায়ন করলে F_1 জনুর সব উদ্ভিদের ফুল বেগুনি হয়। কিন্তু F_2 জনুতে বেগুনি ও সাদা ফুলের অনুপাত দাঁড়ায় ৯:৭।
02. ডবল রিসেসিভ এপিষ্ট্যাটিস অনুপাত কোনটি? [KU.14-15]
 A. 9:7 B. 12:3:1
 C. 9:4:3 D. 8:7:1 [Ans A]
03. কোনটি মেডেলের ১ম সূত্রের ব্যতিক্রম? [KU.11-12]
 A. সম্পূর্ণ প্রকটতা B. অসম্পূর্ণ প্রকটতা
 C. অপরিবর্তিত জীন D. জনন কোষ শুদ্ধতা [Ans B]
04. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্র কোষ বিদ্যার কোন ঘটনার সাক্ষ্য বহন করে? [KU.09-10]
 A. মাইটোসিস B. মিয়োসিস-১
 C. মিয়োসিস-২ D. B ও C উভয়ই [Ans D]

IU

01. মনোহাইব্রিড ক্রসে ২য় বংশধরে প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যের অনুপাত- [IU.19-20]
 A. 1:3 B. 1:2:3 C. 3:1 D. 1:1:2
 [Ans C Why] জীবের একজোড়া বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যের উপর দৃষ্টি রেখে যে সংকরায়ন বা ক্রস ঘটানো হয়, তাকে একসংকর ক্রস বা মনোহাইব্রিড ক্রস বলে। যেমন : কালো ও বাদামী বর্ণে গিনিপিগের মধ্যে ক্রস। মনোহাইব্রিড ক্রসে ২য় বংশধরে (F_2) জনু প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যের অনুপাত সাধারণত ৩:১ হয়।
02. সম প্রকটতার অনুপাত- [IU.18-19; BSMRSTU.17-18]
 A. 9:7 B. 2:1
 C. 13:3 D. 1:2:1 [Ans D]

PART B Analysis of Science & Technology Question

JUST

01. মেডেলের ২য় সূত্রের ফলাফল কোনটি? [JUST: Unit-C; 19-20]
 A. 3:1 B. 1:2:1 C. 9:3:3:1 D. 1:2:4:6
 [Ans C Why] মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত: [JUST. 19-20, Set-B এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখো]
02. পরিপূরক জীন এর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [JUST: Unit-B; 19-20; BSMRSTU.17-18]
 A. 1:2:1 B. 9:7 C. 13:3 D. 9:3:3:1 [Ans D]

Ans B Why মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত :

সূত্র	অনুপাত
পরিপূরক জীন	৯ : ৩
দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাটিস	৯ : ৩
লিথাল জীন	২ : ১
স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র/মেডেলের ২য় সূত্র	৯ : ৩ : ৩ : ১

03. মনে করি, কালো রঙের জন্য দায়ী জীন 'B' এবং সাদা রঙের জন্য দায়ী জীন 'b'। তাহলে 'Bb' থাকলে কোন রং প্রকাশিত হবে? [JUST.17-18]
 A. কালো B. সাদা
 C. হলুদ D. কালো অথবা সাদা [Ans A]

MBSTU

01. প্রকট এপিষ্ট্যাটিস এর অনুপাত কোনটি? [MBSTU: Unit-B; 19-20]
 A. ৯ : ৩ B. ৯ : ৩ : ৩ : ১ C. ১ : ৩ : ৩ D. ২ : ১
- [Ans C Why] মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত : [JUST. 19-20, Set-B এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখো]
02. কোনটি মেডেলের সূত্রের ব্যতিক্রম? [MBSTU.12-13]
 A. ৩ : ১ B. ১ : ২ : ১
 C. ৯ : ৩ : ৩ : ১ D. ১ : ৩ : ৩ [Ans B]
03. Inhibitor জীন কি? [BSMRSTU.11-12]
 A. পরিপূরক জীন B. বাধাদানকারী জীন
 C. কার্যক্ষমতা নষ্টকারী D. সবগুলি [Ans B]
04. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাটিস এর ফিনোটাইপিক অনুপাত হলো- [PUST: A.19-20; MAT: 08-09]
 A. 9 : 7 B. 13 : 3 C. 9:3:3:1 D. 1:2:1

Ans A Why মেডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত:

অনুপাত	সূত্র
9 : 7	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন, পরিপূরক জীন
13 : 3	প্রকট এপিষ্ট্যাটিস
9:3:3:1	ডাইহাইব্রিড ক্রস
1:2:1	অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সম প্রকটতা
3:1	মনোহাইব্রিড ক্রস
2:1	মারণ জীন বা লিথাল জীন

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. Lethal gene এর প্রভাবে কোনটি হয় না? [MAT.13-14; RU.17-18,11-12,12-13]
 A. ক্রীপার মুরগী B. পা যুক্ত বাছুর/অস্টিওপোরোসিস/ লিউকেমিয়া
 C. Thalassaemia D. Haemophilia [Ans B]
02. লিথাল জীন সর্বপ্রথম বর্ণনা করেন নিম্নের কোন বিজ্ঞানী? [MAT.12-13]
 A. ক্যানো B. চেরমাক
 C. ম্যাডেল D. ডে ব্রিস [Ans A]
03. বংশগতি বিদ্যার জনক গ্রেগর জোহান মেডেল কোন দেশে জন্ম গ্রহণ করেন? [MAT.03-04, 89-90, 88-89; CU.11-12, 06-07]
 A. অস্ট্রিয়া B. ইতালী C. জার্মানী D. সুইডেন [Ans A]
04. যেটি সত্য নয়- [MAT.00-01]
 A. x ও y উভয় ক্রোমোসোমের যে অংশে হোমোলোগাস জীন বহন করে সেই অংশকে হোমোলোগাস অঞ্চল বলে।
 B. এক জোড়া জীনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধাদানকারী জীনকে হাইপোস্ট্যাটিক জীন বলে।
 C. বর্ণাঙ্কত্ব একটি প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য।
 D. একটি হোমোজাইগাস খাটো জিনোটাইপ হবে 'tt'। [Ans B]
05. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রে জীনের স্বাধীন সঞ্চারণ না ঘটলে জিনোটাইপের অনুপাত হবে- [MAT.90-91]
 A. ৩ : ১ B. ১ : ২ : ১
 C. ৯ : ৩ : ৩ : ১ D. কোনটিই নয় [Ans D]

DAT

01. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যটি পলিজিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় না? [DAT.18-19]
 A. ত্বকের বর্ণ B. বৃদ্ধিমত্তা
 C. উচ্চতা D. আকৃতি [Ans D]
02. বংশগতির ধারক ও বাহক- [DAT. 09-10; IU.00-01]
 A. নিউক্লিয়াস B. রাইবোসোম
 C. DNA/ক্রোমোসোম D. RNA [Ans C]

Chattogram Board

01. সমপ্রকটতার অনুপাত কোনটি? [চ. বো. ২০১৭]
 A. ৯:৭ B. ২:১ C. ১৩:৩ D. ১:২:১ [Ans D]
02. F₁ জনুর অপত্যের সাথে বিমুদ্র কালো গিনিপিগের ক্রস ঘটালো সাদা অপত্য সৃষ্টির সম্ভাবনা শতকরা কত ভাগ? [চ. বো. ২০১৭]
 A. ০% B. ২৫% C. ৫০% D. ৭৫% [Ans A]

Jashore Board

01. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাটিস এর ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [য.বো-২০২১]
 A. ৯:৩:৩:১ B. ১:২:১ C. ১৩:৩ D. ৯:৭ [Ans D]
02. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাটিস এর ফিনোটাইপিক অনুপাত হলো- [য. বো. ২০১৭]
 A. ৯:৭ B. ১৩:৩ C. ৯:৩:৩:১ D. ১:২:১ [Ans A]

Combined Board

01. সমপ্রকটতার ক্রিয়ায় F₂ জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [সকল বো. ২০১৮]
 A. ১:২:১ B. ২:১ C. ৪:১ D. ৩:১ [Ans A]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Dhaka Board

01. নিচের কোনটি সমপ্রকটতার ফিনোটাইপিক অনুপাত? [চ. বো. ২০১৯]
 A. 9 : 7 B. 3 : 1 C. 2 : 1 D. 1 : 2 : 1 [Ans D]
02. কোনটি মেডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ? [চ. বো. ২০১৭]
 A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. প্রকট এপিষ্ট্যাটিস
 C. এপিষ্ট্যাটিস D. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স [Ans A]

CONCEPT 03 লিঙ্গ নির্ধারণ

ITEM 01 লিঙ্গ নির্ধারন নীতি

ধরন	হেটারোজাইগাস	স্ত্রীগণ	ডিম্বাণু	স্ত্রী	পুরুষ	যেসব প্রাণীতে ঘটে
XX-XY	পুরুষ	X ও Y	X	XX	XY	<i>Drosophila</i> , বিভিন্ন ধরনের পতঙ্গ, গাভী, তেলাকুচা, ইলোডিয়া, কক্কিনিয়া ও মানুষসহ সকল স্তন্যপায়ী প্রাণী।
XX-XO	পুরুষ	X ও Y	X	XX	XO	<i>Dioscorea</i> শ্রেণীভুক্ত উদ্ভিদ ও ঘাসফড়িং, গান্ধিপোকা, আরশোলা, ছারপোকা, অর্থোপ্টেরা, হেটারোপ্টেরা শ্রেণীভুক্ত প্রাণী।
ZZ-ZW	স্ত্রী	Z	X ও W	ZW	ZZ	পাখি, প্রজাপতি ও কিছু মাছ।
ZZ-ZO	স্ত্রী	Z	X ও O	ZO	ZZ	কিছু মথ ও প্রজাপতি।

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

ITEM 02 সেক্স লিঙ্কড ডিসঅর্ডার

মানুষের যেসব জিন নিয়ন্ত্রিত বংশগতির রোগ সেক্স ক্রোমোজোমের (X ও Y) মাধ্যমে বংশপরম্পরায় সঞ্চারিত হয় তাদের সেক্স লিঙ্কড ডিসঅর্ডার বা অস্বাভাবিকতা বলে।

- X-জিন নিয়ন্ত্রিত কিছু রোগ: লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া, ডুশেনি মাসকুল্যার ডিসট্রফি।
- Y-জিন নিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্য হলো: কানের লোম।
- মানুষে এ পর্যন্ত প্রায় ৬০টিরও বেশি সেক্স লিঙ্কড জিন পাওয়া যায়।

কয়েকটি লিঙ্কড অস্বাভাবিকতা:

লিঙ্কড অস্বাভাবিকতা	লক্ষণ
লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না। আমেরিকার ৮% পুরুষ ও ০.৫% মহিলাতে দেখা যায়।
হিমোফিলিয়া	রক্ততঞ্চন বিলম্বিত হয়, ফলে ক্ষতস্থান থেকে অবিরাম রক্ত ক্ষরিত হয়ে মৃত্যু পর্যন্ত ঘটে। পুরুষে দেখা যায়। রাশিয়ান সিজার রাজ বংশে এই রোগ ছিল।
ডুশেনি মাসকুল্যার ডিসট্রফি	পেশী শক্ত হয়ে যায়, 10 বছর বয়সেই চলন ক্ষমতা হারিয়ে ফেলে, 20 বছরের মধ্যে মারা যায়।
রাতকানা	রাতে কোন কিছু দেখতে পায় না।
ফ্রাজাইল-X সিনড্রম	অটিজম ও মানসিক ভারসাম্যহীনতা দেখা দেয়।
টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
হাইপারট্রাইকোসিস	সমগ্র দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি।
ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস	অস্বাভাবিক মূত্রত্যাগ, শারীরিক অক্ষমতা।
এনহাইড্রোটিক এন্টোডার্মাল ডিসপ্লাসিয়া	দাঁত, লোম এবং ঘর্মগ্রন্থির অনুপস্থিতি।
মায়োপিয়া	দৃষ্টিক্ষীণতা, নিকটের জিনিস ভালোভাবে দেখতে না পারা।
হোয়াইট ফোরলক	মাথার চুল আংশিক সাদা হওয়া।
জুভেনাইল গ্লুকোমা	চক্ষুগোলকের কাঠিন্য এবং ছানি পড়া।
স্পাজটিক প্যারািপেলাজিয়া	মাংসপেশির আংশিক অবশতা ও অনিয়ত কাঠিন্য।
অপটিক এট্রফি	অপটিক নার্ভের ক্ষয়িষ্ণুতা

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

ITEM 03 হিমোফিলিয়া

হিমোফিলিয়া হচ্ছে বংশগতভাবে সঞ্চারণশীল বা উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত একপ্রকার রক্ত তঞ্চনঘটিত ত্রুটি বা অস্বাভাবিকতা।

প্রকারভেদ:

প্রকারভেদ	যে কারণে হয়
ক্র্যাসিক/হিমোফিলিয়া A (৮০%)	• VIII নম্বর ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি • অ্যান্টি হিমোফিলিক ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি
খ্রিস্টমাস/হিমোফিলিয়া B (২০%)	• IX নম্বর ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি • প্লাজমা প্রমোপ্লাস্টিন কমপোনেন্ট বা খ্রিস্টমাস ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি

- হিমোফিলিয়া রোগের ক্ষেত্রে মহিলাদের তুলনায় পুরুষরাই বেশি আক্রান্ত হয়
- অধিকাংশ হিমোফিলিক ব্যক্তি হিমোফিলিয়া-A রোগে আক্রান্ত
- হিমোফিলিয়া আক্রান্ত পুরুষের সাথে স্বাভাবিক মহিলার বিয়ে হলে- কেবলমাত্র কন্যারা তা বহন করে
- একজন স্বাভাবিক কিন্তু হিমোফিলিয়া বাহক মহিলার সাথে স্বাভাবিক পুরুষের বিয়ে হলে- সকল কন্যা সন্তান স্বাভাবিক হবে
- ৫০% পুত্র সন্তান হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত হবে

হিমোফিলিয়া কাহিনী

- হিমোফিলিয়া আক্রান্ত পুরুষ ও মহিলা ১৬ বছর বয়সেই রক্তক্ষরণ জনিত কারণে মারা যায়।
- হিমোফিলিয়া-A; দশ হাজার জন পুরুষে এক জন আক্রান্ত হয়।
- মহারাণী ভিক্টোরিয়ার চার কন্যার মধ্যে অ্যালিস ও বিয়াদ্রিশ হিমোফিলিয়ার বাহক ছিলেন।



বর্ণাঙ্কতা: নিম্নে বিভিন্ন ধরনের পিতা-মাতার পুত্র ও কন্যার বর্ণাঙ্কতার তালিকা দেয়া হল:

প্যারেন্টস		কন্যা			পুত্র	
মাতা	পিতা	স্বাভাবিক	বাহক	বর্ণাঙ্ক	স্বাভাবিক	বর্ণাঙ্ক
স্বাভাবিক	বর্ণাঙ্ক	—	100%	—	100%	—
বাহক	স্বাভাবিক	50%	50%	—	50%	50%
বর্ণাঙ্ক	স্বাভাবিক	—	100%	—	—	100%
বাহক	বর্ণাঙ্ক	—	50%	50%	50%	50%

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

ITEM 04 মাসকুলার ডিসট্রফি

একটি সেক্স-লিংকড জিনের বিশৃঙ্খলার কারণে প্রধানত শিশুদেহে প্রকাশিত হাত, পা, দেহকাণ্ড, হৃৎপিণ্ড ও আন্ত্রিক পেশির সঞ্চালন ও স্বাভাবিক কাজকর্মের সক্ষমতা কমিয়ে দিয়ে যে দুর্বিসহ জীবনের সূত্রপাত ঘটায় সেটি হচ্ছে মাসকুলার ডিসট্রফি নামে এ বংশগত রোগ। এ রোগে আক্রান্তদের পেশি ক্ষয় বহাল থাকার কারণে শ্বাস-প্রশ্বাস বন্ধ হওয়ার উপক্রম হয় এবং আক্রান্ত ব্যক্তি সাধারণত ২০ বছরের বেশি বাঁচে না। প্রতি ৫০ হাজার জনের, এক জনের মধ্যে এই রোগ পরিলক্ষিত হয়।

(Ref: আজমল স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

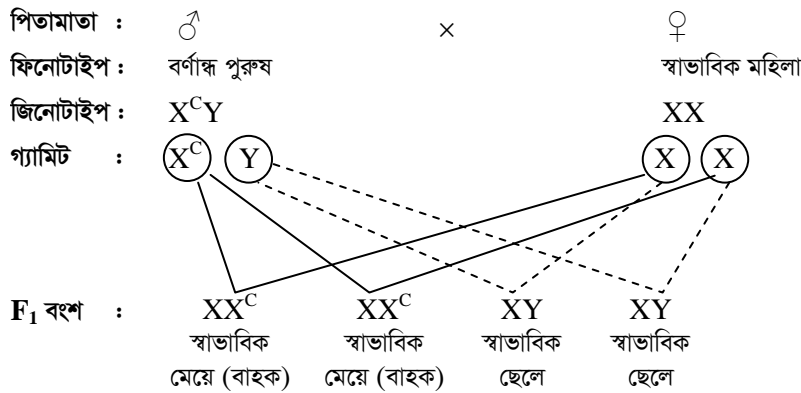
SAQ Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ Broad Ans Question

বর্ণাঙ্ক পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন মহিলার বিয়ে F₁ অংশের ফলাফল কী হবে?

উত্তর: বর্ণাঙ্ক পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন মহিলার সঙ্গে বিয়ে হলে F₁ বংশের সকল সন্তান স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন (এদের মধ্যে কন্যারা বর্ণাঙ্কতার বাহক হয়) হবে এবং পরবর্তী বংশের অর্ধেক এ জিন সঞ্চারিত হয়।



মাসকুলার ডিসট্রফি কী?

[চ. বো. ২০১৯]

উত্তর: ডুশেনি মাসকুলার ডিসট্রফি একটি বংশগত রোগ যাতে মানবদেহের পেশিসমূহ বিশেষ পুষ্টিহীনতা কারণে ধীরে ধীরে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে শুকিয়ে যায় এবং পরিশেষে মানুষের মৃত্যু ঘটে।

পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স কী?

[সি. বো. ২০১৭]

উত্তর: একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য অনেকগুলো জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হলে তাকে পলিজেনিক জিন বলে। এই পলিজেনিক জিনের বংশাণুক্রমিক সঞ্চারণকে পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স বলে।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. নিচের কোনটি Sex linked inheritance?

[DU:16-17;CU:15-16, 12-13; JU:D. 17-18; JUST:12-13]

- A. বর্ণাঙ্কতা B. এইডস
C. ব্লাড ক্যান্সার D. মৌন বাহিত রোগ

Ans A Why সেক্স-লিংকড ইনহেরিট্যান্স হচ্ছে: বর্ণাঙ্কতা, হিমোফিলিয়া, মাসকুলার ডিসট্রফি, রাতকানা, ফ্রাজাইল-X সিনড্রম ইত্যাদি।

02. একজন মহিলা তার 'X' Chromosome পান-

[DU: 01-02]

- A. কেবল তার মায়ের কাছ থেকে B. কেবল তার পিতার কাছ থেকে
C. তার পিতামাতা উভয়ের কাছ থেকে D. মায়ের রক্ত থেকে

Ans C Why 'X' ক্রোমোসোম পিতা ও মাতা উভয়ের কাছে বিদ্যমান। মাতার ক্রোমোসোম 'XX' এবং পিতার ক্রোমোসোম 'XY'। সুতরাং একজন মহিলার তার 'X' ক্রোমোসোম পিতামাতা উভয়ের কাছ থেকে পান।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. নারী ও পুরুষের কততম জোড়ার ক্রোমোসোম ভিন্নতর? [JU:Unit-D;Set-I;19-20]

- A. ২০ B. ২১
C. ২২ D. ২৩

Ans D Why মানুষের প্রতি কোষে ২৩ জোড়া ক্রোমোসোম রয়েছে। এগুলোর মধ্যে ২২ জোড়া উভয় লিঙ্গে একই রকম এবং সেগুলোকে অটোসোম বলে। কিন্তু ২৩তম জোড়ার ক্রোমোসোমে নারী ও পুরুষ সদস্যে ভিন্নতর এবং এগুলোকে হেটারোসোম বা সেক্স ক্রোমোসোম বলে।

02. সমস্ত দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি হয় কোনটি কারণে? [JU: Unit-D; Set-A/B;19-20]

- A. হাইপ্রোটেইনিকোসিস B. ডাউন সিনড্রোম
C. হাইপারট্রাইকোসিস D. ফ্রাজাইল এক্স সিনড্রোম

Ans C Why মানুষের কয়েকটি সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার :

সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার	লক্ষণ
লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না।
হিমোফিলিয়া	রক্ততঞ্চন বিলম্বিত হয়, ফলে ক্ষতস্থান থেকে অবিরাম রক্ত ক্ষরিত হয়।
মাসকুলার ডিসট্রফি	বিভিন্ন অঙ্গের পেশির সঞ্চালন ও স্বাভাবিক কাজ কর্মের সক্ষমতা কমিয়ে দেয়।
রাতকানা	রাতে কোন কিছু দেখতে পায় না।
ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস	অস্বাভাবিক মূত্র ত্যাগ, শারীরিক অক্ষমতা।
ফ্রাজাইল-X সিনড্রোম	অটিজম ও মানসিক ভারসাম্যহীনতা দেখা দেয়।
হাইপারট্রাইকোসিস	সমস্ত দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি।
টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
এনহাইড্রোটিক এন্ডোডার্মাল ডিসপ্লাসিয়া	দাঁত, লোম এবং ঘর্মগ্রন্থির অনুপস্থিতি।
মায়োপিয়া	দৃষ্টিক্ষীণতা, নিকটের জিনিস ভালোভাবে দেখতে না পারে।
হোয়াইট ফোরলক	মাথার চুল আংশিক সাদা হওয়া।
জুভেনাইল গ্লুকোমা	চক্ষুগোলকের কাঠিন্য এবং ছানি পড়া।
স্পাজটিক প্যারাপেলাজিয়া	মাংসপেশির আংশিক অবশতা ও অনিয়ত কাঠিন্য।

03. 'ডাউন সিনড্রোম' এর অপর নাম কি? [JU: Unit-D; Set-Q;19-20]

- A. ট্রাইসোমি-২০ B. ট্রাইসোমি-২১
C. ট্রাইসোমি-২২ D. ট্রাইসোমি-২৩

Ans B Why 'ডাউন সিনড্রোম' এটা ট্রাইসোমি-২১ নামে পরিচিত। এটি একটি জেনেটিক রোগ যেখানে ২১ নং ক্রোমোসোমে আরেকটি অতিরিক্ত ক্রোমোসোম বিদ্যমান। এই রোগে শিশু শারীরিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয় ও বুদ্ধিমত্তা স্বাভাবিকের তুলনায় কম থাকে।

04. মানুষের চোখের রেটিনায় বর্ণ সংবেদী কোণকোষ (Cone cell) উৎপাদনের জন্য দায়ী লিংকড প্রকট জিন? [JU: Unit-D,Set-F,18-19]

- A. Y B. XY
C. XX D. X

Ans D

05. ফ্রাজাইল X সিনড্রোমের ফলে — দেখা দেয়। [JU: Unit-D,Set-H,18-19]

- A. বিলম্বিত রক্তসঞ্চালন B. পেশীর অক্ষমতা
C. রাতকানা D. অটিজম

Ans D

06. ডুশেনি মাসকুলার ডিসট্রফি কতজনে একজনে দেখা যায়? [JU: Unit-D,Set-I,18-19]

- A. ২.৫ হাজারে B. ৭০০জনে
C. ৫০ হাজারে D. ১০০ জনে

Ans C07. স্বাভাবিক পুরুষ এবং হিমোফিলিয়া-বাহক মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে F₁ জনুতে কোন ফিনোটাইপ দেখা যাবে না? [JU:D, 17-18]

- A. স্বাভাবিক পুত্র B. স্বাভাবিক কন্যা
C. হিমোফিলিক পুত্র D. হিমোফিলিক কন্যা

Ans D

08. কোনটির লিঙ্গ নির্ধারণের ক্ষেত্রে XX-XY পদ্ধতি প্রযোজ্য নয়? [JU:D, 17-18]

- A. মানুষ B. ড্রোসোফিলা
C. তেলাকুচা D. ছারপোকা

Ans D09. বর্ণাঙ্ক পুরুষ ও স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন নারীর মধ্যে বিয়ে হলে F₁ জনুতে কোনটি হবে না? [JU: D; Set: 05, 17-18]

- A. বর্ণাঙ্ক পুত্র B. বর্ণাঙ্ক বাহক কন্যা
C. স্বাভাবিক পুত্র D. B ও C উভয়টিই

Ans A

10. হিমোফিলিয়া রোগে আক্রান্তের জিনোটাইপ কোনটি? [JU: D; Set: 05, 17-18]

- A. X^hX^h B. X^HX^h
C. X^hX^H D. X^hY

Ans A

11. ট্রাইসোমি নামক ক্রোমোসোমঘটিত রোগে মানুষের কত নম্বর ক্রোমোসোমের তিনটি কপি থাকে? [JU: N; Set: 07, 17-18]

- A. ১১ B. ১৯
C. ২১ D. ২৩

Ans C

12. জিনতাত্ত্বিক রোগ নয়— [IU: D; 17-18]

- A. Erythroblastosis B. Hemophilia
C. Thalassemia D. Tuberculosis

Ans D

13. অটিজম কোন ধরনের ব্যাধি? [JU: D; 15-16]

- A. অটোসোমার B. সেক্স-লিঙ্কড
C. ট্রাইসোমি D. টেরাটোজেনিক

Ans B

14. বর্ণাঙ্কতা কার মধ্যে বেশি দেখা যায়? [JU:D, 13-14]

- A. নারী B. পুরুষ
C. নারী ও পুরুষ D. কোনটিই নয়

Ans B

15. শিশুর চলন শক্তি লোপ পেতে পারে এমন রোগ কোনটি? [JU:D, 13-14]

- A. মাসকুলার ডিসট্রফি B. মাসকুলার অ্যাট্রফি
C. মাসকুলার ডিসপ্রেসিয়া D. মাসকুলার ফোরলক

Ans A

16. অপটিক স্নায়ুর ক্ষয়িষ্ণুতাকে কি রোগ বলে? [JU:D, 13-14]

- A. অপটিক এট্রফি B. অপটোফিলিয়া
C. অপটোলাইসিস D. অপটিক গ্লুকোমা

Ans A

17. দৃষ্টিক্ষীণতার/মাইওপিয়ার সাথে জড়িত সেক্সলিংকড বৈশিষ্ট্য কোনটি? [JU:D,10-11; RU: 11-12]

- A. অপটিক অ্যাট্রফি B. মায়োপিয়া
C. রাতকানা D. গ্লুকোমা

Ans B

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. নিচের কোন বৈশিষ্ট্য 'X' জিন (Sex Chromosomal gene) নিয়ন্ত্রিত নয়?
[RU. Astrazeneca, Set-1. 20-21]

- A. লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা B. হিমোফিলিয়া-এ
C. ডুসেনি মাসকুলার ডিসট্রফি D. কানের লোম

Ans D Why মানুষের যেসব জিন নিয়ন্ত্রিত বংশগতিয় রোগ সেসব ক্রোমোজোমের (X ও Y) মাধ্যমে বংশপরম্পরায় সঞ্চারিত হয় তাদের সেসব লিঙ্কড ডিসঅর্ডার বা অস্বাভাবিকতা বলে।

- X-জিন নিয়ন্ত্রিত কিছু রোগ: লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা, হিমোফিলিয়া, ডুসেনি মাসকুলার ডিসট্রফি।
- Y-জিন নিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্য হলো: কানের লোম।
- মানুষে এ পর্যন্ত প্রায় ৬০টিরও বেশি সেসব লিঙ্কড জিন পাওয়া যায়।

02. মানুষের আবিষ্কৃত সেসব লিঙ্কড জিনের সংখ্যা-
[RU. 16-17]

- A. ৩০ B. ৫০ C. ৬০ D. ৭০ **Ans C**

03. দৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্টাসিসের উদাহরণ-
[RU.13-14]

- A. রাতকানা B. মুক বধিরতা C. হিমোফিলিয়া D. মায়োপিয়া **Ans B**

04. নারীর ক্ষেত্রে বর্ণাঙ্কতা প্রকাশের জন্য কয়টি প্রচ্ছন্ন জিনের উপস্থিতি প্রয়োজন?
[RU. 12-13]

- A. ০ B. ১ C. ২ D. ৩ **Ans C**

05. কন্যা-সন্তানের লিঙ্গ নির্ধারণ নির্ভর করে-
[RU. 12-13, 10-11]

- A. পিতার ওপর B. মাতার ওপর
C. উভয়ের ওপর D. কারোর ওপর নয় **Ans A**

06. কোনটি বংশগত রোগ নয়?
[RU. 12-13]

- A. Diabetes B. Diarrhoea
C. Hemophilia D. Asthma **Ans B**

07. কোনটি জিন বাহিত রোগ নয়?
[RU: F1; 11-12]

- A. বর্ণাঙ্কতা B. ব্রেস্ট ক্যান্সার C. যক্ষ্মা D. হাম **Ans D**

08. মানুষের স্বাভাবিক সেসব ক্রোমোসোম ও অটোসোমের অনুপাত-
[RU.04-05]

- A. ১ : ২১ B. ১ : ২২ C. ১ : ২৩ D. ১ : ২৪ **Ans B**

09. ইশিহারা পরীক্ষার দ্বারা মানুষের কোন ধরনের বর্ণাঙ্কতা পরীক্ষা করা যায়?
[RU.04-05]

- A. নীল-সবুজ B. লাল-নীল
C. হলুদ-সবুজ D. লাল-সবুজ **Ans D**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. সেসব লিঙ্কড বৈশিষ্ট্য কোনটি?
[CU-A, Shift-2. 20-21]

- A. পাত্র বর্ণ B. বর্ণাঙ্কতা C. চোখের রং D. প্রোস্টেট গ্রন্থি

Ans B Why মানুষের কয়েকটি সেসব-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার :

সেসব-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার	লক্ষণ
লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না।
হিমোফিলিয়া	রক্ততঞ্চন বিলম্বিত হয়, ফলে ক্ষতস্থান থেকে অবিরাম রক্ত স্রবিত হয়।
মাসকুলার ডিসট্রফি	বিভিন্ন অঙ্গের পেশির সঞ্চালন ও স্বাভাবিক কাজ কর্মের সক্ষমতা কমিয়ে দেয়।
রাতকানা	রাতে কোন কিছু দেখতে পায় না।
ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস	অস্বাভাবিক মূত্র ত্যাগ, শারীরিক অক্ষমতা।
ফ্রাজাইল-X সিনড্রোম	অতিজন্ম ও মানসিক ভারসাম্যহীনতা দেখা দেয়।
হাইপারট্রাইকোসিস	সমগ্র দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি।
টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
এনহাইড্রোটিক এন্টোডার্মাল ডিসপ্লাসিয়া	দাঁত, লোম এবং ঘর্মগ্রন্থির অনুপস্থিতি।
মায়োপিয়া	দৃষ্টিক্ষীণতা, নিকটের জিনিস ভালোভাবে দেখতে না পারা।
হোয়াইট ফোরলক	মাথার চুল আংশিক সাদা হওয়া।
জুভেনাইল গ্লুকোমা	চক্ষুগোলকের কাঠিন্য এবং ছানি পড়া।
স্পাজটিক প্যারাপেলাজিয়া	মাংসপেশির আংশিক অবশতা ও অনিয়ত কাঠিন্য।

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. মানুষের বর্ণাঙ্কতার কারণে কোন- কোন রং এর সংবেদনশীলতা হারিয়ে যায়?
[DU. 7Clg-A: 20-21]

- A. লাল-হলুদ B. সাদা-কালো
C. লাল-সবুজ D. সাদা-নীল

Ans C Why লাল-সবুজ বর্ণাঙ্কতা মানুষের X-ক্রোমোসোম গঠিত ক্রোমোসোমাল সমস্যা এর কারণে রোগী লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না।

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

01. কোনটি জীন বাহিত রোগ নয়?
[KU. 17-18;RU.11-12]

- A. বর্ণাঙ্কতা B. ব্রেস্ট ক্যান্সার
C. যক্ষ্মা D. হাম **Ans D**

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

01. কতভাগ জিনের কারণে মানুষ শিম্পাঞ্জি হতে আলাদা?
[JUST: B, 15-16]

- A. ২% B. ৩%
C. ২২% D. ৫% **Ans A**

02. জন্মগত রোগ কোনটি?
[JUST. 12-13]

- A. ডায়াবেটিস B. এনিমিয়া
C. ক্যান্সার D. হিমোফিলিয়া **Ans D**

MBSTU

01. কোনটি সেসব-লিঙ্কড ইনহেরিট্যান্স রোগ নয়?
[MBSTU: Unit-B; 19-20]

- A. বর্ণাঙ্কতা B. হিমোফিলিয়া
C. জুভেনাইল গ্লুকোমা D. হেপাটাইটিস

Ans D Why মানুষের কয়েকটি সেসব-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার: [JU. 19-20,Set-A এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখো]

02. 'ডাউন সিনড্রোম' কোন ধরনের ডিস-অর্ডার?
[MBSTU: B, 15-16]

- A. ট্রাইসোমিক B. সেসব-লিঙ্কড
C. অটোসোমাল D. টেরাটোজেনিক **Ans A**

PUST

01. মাসকুলার ডিসট্রফি এক ধরনের-
[PUST: B, 15-16]

- A. বংশগত রোগ B. পানিবাহিত রোগ
C. চর্ম রোগ D. পেশির প্রসারণজনিত রোগ **Ans A**

HSTU

01. মানুষের দেহকোষে কতটি অটোসোম থাকে?
[HSTU: A, 18-19]

- A. 22 টি B. 46 টি C. 44 টি D. 23 টি

Ans C Why মানবদেহে মোট ২৩ জোড়া ক্রোমোসোম থাকে:

- ১ জোড়া সেসব ক্রোমোসোম
- ২২ জোড়া অটোসোম

02. মানবদেহে ক্রোমোসোম এর সংখ্যা-
[HSTU: A, 18-19]

- A. ১৬ জোড়া B. ১৯ জোড়া
C. ২৩ জোড়া D. ২৫ জোড়া **Ans C**

NSTU

01. মানুষের দেহকোষে কয়টি Sex Chromosome থাকে?
[NSTU.14-15]

- A. ২৩টি B. ৪৬টি C. ২টি D. ১২টি

Ans C Why মানুষের দেহে সর্বমোট ক্রোমোসোম ৪৬টি।

- অটোসোম ৪৪ (২২জোড়া) টি
- সেসব ক্রোমোসোম ২ (১ জোড়া) টি

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

01. নিচের কোনটি সেক্স-লিংকড অসুখ নয়?/ বৈশিষ্ট্যের উদাহরণ নয়?
[MAT.17-18, 08-09, 02-03; DAT. 03-04, 02-03; RU.17-18; CU.13-14; JnU.06-07]
A. বর্ণাক্ষতা/জুভেনাইল গ্লুকোমা
B. মায়োপিয়া
C. রক্তস্ফলতা/মাথার টাক/থ্যালাসেমিয়া/বহুমূত্র
D. হিমোফিলিয়া [Ans C]
02. কনে হিমোফিলিয়া বাহক, বর সুস্থ, এদের সন্তানদের ক্ষেত্রে কোনটি মিথ্যা?
[MAT. 16-17]
A. পুত্রদের অর্ধেক সুস্থ হবে B. পুত্রদের সবাই সুস্থ হবে
C. পুত্রদের অর্ধেক হিমোফিলিয়ায় D. কন্যাদের অর্ধেক বাহক হবে [Ans B]
03. পুরুষ স্বাভাবিক এবং স্ত্রী বর্ণাক্ষ হোমোজাইগাস হলে ছেলেটি কী হবে? [MAT.13-14]
A. স্বাভাবিক
B. বর্ণাক্ষ
C. ৫০% বর্ণাক্ষ হওয়ার সম্ভাবনা
D. ৫০% স্বাভাবিক হওয়ার সম্ভাবনা [Ans B]
04. কোন উক্তিটি সত্য নয়? [MAT.06-07]
A. অ্যান্টিজেন রক্তরসে দ্রবীভূত থাকে
B. শুক্রাণু প্রতি সেকেন্ডে ১-৪ মি.মি পথ অতিক্রম করে থাকে
C. চেষ্টীয় স্নায়ু কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে বিভিন্ন অঙ্গ-প্রত্যঙ্গে স্নায়ু আবেগ পরিবহন করে
D. নিউরনের অ্যাক্সন স্নায়ুতন্ত্রের মায়োলিন আবরণহীন অংশকে র্যান্ডিয়া-এর পর্ব বলে [Ans A]
05. একজন বাদামী চোখবিশিষ্ট পুরুষ যার বাবার চোখ বাদামী কিন্তু মায়ের চোখ নীল বর্ণের, যদি নীল চোখ বিশিষ্ট মহিলাকে বিয়ে করেন তবে তাঁদের সন্তান-সন্ততির চোখের বৈশিষ্ট্য কি হারে পাওয়া যাবে? [MAT. 95-96]
A. ৫০% বাদামী ও ৫০% নীল B. ১০০% নীল
C. ১০০% বাদামী D. কোনটিই নয় [Ans A]
06. পুরুষের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [MAT.92-93]
A. ৪৪টি অটোসোম আছে B. কোন X ক্রোমোসোম নেই
C. দুটি Y ক্রোমোসোম আছে D. দুটি X ক্রোমোসোম আছে [Ans A]
07. ডিম্বকে কতটি ক্রোমোসোম আছে? [MAT. 90-91]
A. এক জোড়া B. একটি
C. তেইশ জোড়া D. তেইশটি [Ans D]

DAT

01. নিচের কোনটি পুরুষের ক্রোমোসোমের স্বাভাবিক গঠন? [DAT: 19-20]
A. 46, XX B. 45, XO C. 47, XY+21 D. 46, XY
[Ans D] Why বিভিন্ন ধরনের ক্রোমোসোমের গঠন:
- | ক্রোমোসোমের গঠন | বর্ণনা |
|-----------------|-----------------------------------|
| 46, XX | মহিলার ক্রোমোসোমের স্বাভাবিক গঠন |
| 46, XY | পুরুষের ক্রোমোসোমের স্বাভাবিক গঠন |
| 45, XO | টার্নার সিনড্রোমে ক্রোমোসোমের গঠন |
| 47, XY+21 | ডাউন সিনড্রোমে ক্রোমোসোমের গঠন |
02. হিমোফিলিয়া বি (Haemophilia B) রোগে কোন ফ্যাক্টর এর ঘাটতি থাকে?
[DAT: 19-20]
A. ফ্যাক্টর-X B. ফ্যাক্টর-VIII C. ফ্যাক্টর-IX D. ফ্যাক্টর-XI
[Ans C] Why হিমোফিলিয়া:
- | হিমোফিলিয়ার ধরন | রক্ততঞ্চন ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি |
|--------------------------------------|---|
| ক্লাসিক হিমোফিলিয়া বা হিমোফিলিয়া এ | ফ্যাক্টর-VIII বা অ্যান্টিহিমোফিলিক ফ্যাক্টর। |
| খ্রিস্টমাস ডিজিজ বা হিমোফিলিয়া বি | ফ্যাক্টর-IX বা প্লাজমা থ্রম্বোপ্লাস্টিন কমপোনেন্ট বা খ্রিস্টমাস ফ্যাক্টর। |

03. বর্ণাক্ষ পুরুষ ও স্বাভাবিক মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে তাদের সন্তান হতে পারে- [DAT .06-07]
A. পুত্র হউক বা কন্যা হউক, স্বাভাবিক দৃষ্টি সম্পন্ন
B. কন্যা বর্ণাক্ষ বাহক
C. পুত্র বর্ণাক্ষ
D. পুত্র ৫০% বর্ণাক্ষ [Ans B]

AFMC

01. কোনটি সেক্স লিংকড ডিসঅর্ডার নয়? [AFMC. 2020-21]
A. ডায়াবেটিক ম্যালিটাস B. হিমোফিলিয়া
C. বর্ণাক্ষতা D. সবগুলো
[Ans A] Why মানুষের যেসব জিন নিয়ন্ত্রিত বংশগতিয় রোগ সেক্স-ক্রোমোজোমের (X ও Y) মাধ্যমে বংশ পরম্পরায় সঞ্চারিত হয় তাদের সেক্স-লিংকড ডিসঅর্ডার বা অস্বাভাবিকতা বলে। ডায়াবেটিক ম্যালিটাস বংশগত নয়, তবে ডায়াবেটিক ইনসিপিডাস বংশগত।
02. কোয়াগুলেশন ফ্যাক্টর কোনটির অভাবে হিমোফিলিয়া হয়? [AFMC. 2020-21]
A. VI ফ্যাক্টর B. V ফ্যাক্টর
C. VIII ফ্যাক্টর D. VII ফ্যাক্টর
[Ans C] Why হিমোফিলিয়া হচ্ছে বংশগতভাবে সঞ্চারিত এক প্রকার রক্ততঞ্চন ঘটিত ক্রটি বা অস্বাভাবিকতা। X-ক্রোমোসোমের একটি প্রাচলন জিনের কারণে হিমোফিলিয়া হয়ে থাকে।
প্রকারভেদ:

প্রকারভেদ	যে কারণে হয়
ক্লাসিক/হিমোফিলিয়া A (৮০%)	<ul style="list-style-type: none"> VIII নম্বর ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি অ্যান্টি হিমোফিলিক ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি
খ্রিস্টমাস/হিমোফিলিয়া B (২০%)	<ul style="list-style-type: none"> IX নম্বর ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি প্লাজমা থ্রম্বোপ্লাস্টিন কমপোনেন্ট বা খ্রিস্টমাস ফ্যাক্টরের অনুপস্থিতি

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

01. সেক্স লিংকড রোগ নয় কোনটি? [দি. বো. ২০১৯]
A. মাসকুলার ডিসট্রফি B. গনোরিয়া
C. বর্ণাক্ষতা D. হিমোফিলিয়া [Ans B]

Jashore Board

01. বর্ণাক্ষতার জন্য দায়ী জিন হলো- [য.বো-২০২১]
A. লিথাল B. এপিষ্ট্যাটিক
C. সহ প্রকট D. সেক্সলিংকড [Ans D]

Cumilla Board

01. XX-XO পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ হয় কোন প্রাণীতে? [কু.বো-২০২১]
A. ঘাসফড়িং B. ড্রোসোফিলা
C. গিনিপিপা D. মানুষ [Ans A]

Sylhet Board

01. নিলা বর্ণাক্ষ ($X^c X^c$) তার বাবা ও মায়ের জেনোটাইপ কি হবে? [সি. বো. ২০১৭]
A. XY এবং $X^c X^c$ B. XY এবং $X^c X^c$
C. $X^c Y$ এবং $X^c X^c$ D. $X^c Y$ এবং XX [Ans C]

◀ CONCEPT ▶ 04 রক্তের গ্রুপ

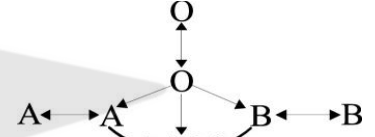
◉ ITEM 01 রক্তের গ্রুপের শ্রেণিবিন্যাস (ABO ব্লাড গ্রুপ)

- অ্যান্টিজেনের উপর ভিত্তি করে কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার ১৯০১ সালে মনুষ্য রক্তের শ্রেণিবিন্যাস করেন। তাই তাকে ব্লাড গ্রুপের জনক বলা হয়।

ব্লাড গ্রুপ	জিনোটাইপ	অ্যান্টিজেন (লোহিত কণিকায় থাকে)	অ্যান্টিবডি (রক্ত রসে থাকে)	যে গ্রুপকে দিতে পারে	যে গ্রুপ থেকে রক্ত নিতে পারে
A (২৩%)	AA, Ai	A	b বা β (anti-B)	A, AB	A, O
B (৩৫%)	BB, Bi	B	a বা α (anti-A)	B, AB	B, O
AB (৮%)	AB	A, B	নেই	AB	A, AB, B, O
O (৩৪%)	ii	নেই	ab বা α ও β (anti-A, anti-B)	A, B, AB, O	O

- ABO ব্লাড গ্রুপের রক্ত সঞ্চারণজনিত প্রবাহ চিত্র:

সুতরাং AB group সকল গ্রুপের কাছে থেকেই রক্ত নিতে পারে কিন্তু AB গ্রুপ ছাড়া আর কাউকেই রক্ত দিতে পারে না। এজন্য AB group কে সার্বজনীন গ্রহীতা বলে। O group সকল গ্রুপকেই রক্ত দিতে পারে কিন্তু O group ছাড়া কারও কাছ থেকেই রক্ত নিতে পারে না। এজন্য O group কে সার্বজনীন দাতা বলে।



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

◉ ITEM 02 Rh ফ্যাক্টর

- ১৯৪০ সালে কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার এবং উইনার রেসাস বানরের (*Macaca mulatta*) ফ্যাক্টর আবিষ্কার করেন।
- রেসাস বানরের নাম অনুসারে এই অ্যান্টিজেনকে Rhesus factor বা সংক্ষেপে Rh factor বলে।
- Fisher এর মতে, Rh ফ্যাক্টর মোট ৬টি অ্যান্টিজেনের সমষ্টি এদের তিন জোড়ায় ভাগ করা যায়। যেমন- C, c ; D, d; E, e.
- C,D,E হচ্ছে মেডলীয় প্রকট ও c,d,e হচ্ছে মেডলীয় প্রচ্ছন্ন।



➤ Rh ফ্যাক্টরের কারণে সৃষ্ট সমস্যা:

1. Rh ফ্যাক্টরের সঞ্চারণজনিত গুরুত্ব: Rh⁻ ব্লাড গ্রুপ বিশিষ্ট কোনো ব্যক্তিকে Rh⁺ রক্ত প্রদান করা হয় তাহলে ঐ ব্যক্তির দেহে Rh অ্যান্টিবডি তৈরি হবে। স্বাভাবিকভাবে কোনো মানুষের দেহে Rh অ্যান্টিবডি থাকবে না। তাই প্রথমবার ভয়ের কোনো কারণ নেই। কিন্তু একই ব্যক্তি যদি পরবর্তীকালে পুনরায় Rh⁺ দাতার রক্ত গ্রহণ করে তার দেহে দাতা থেকে প্রাপ্ত রক্ত কণিকাগুলো জমাট বেধে যাবে।
2. গর্ভধারণজনিত জটিলতা: একজন Rh⁻ মহিলার সঙ্গে Rh⁺ পুরুষের বিয়ে হলে তাদের প্রথম সন্তান হবে Rh⁺ কারণ Rh⁺ একটি প্রকট বৈশিষ্ট্য। এটি Rh ফ্যাক্টর মায়ের রক্ত থেকে অমরার মাধ্যমে জন্মের রক্তে প্রবেশ করলে জন্মের কণিকাকে ধ্বংস করে ফলে জন্ম ও বিনষ্ট হয় এবং গর্ভপাত ঘটে। এ অবস্থায় শিশু জীবিত থাকলেও তার দেহে প্রচণ্ড রক্তাভ্রতা এবং জন্মের পর জন্ডিস রোগ দেখা যায়। এ অবস্থাকে এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস বলে।

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

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◊ সেক্স ক্রোমোসোম কি? মানুষের রক্তদান ও রক্তগ্রহণ সম্পর্কিত রক্তগ্রুপ বিস্তারিত আলোচনা কর।
উত্তর: সেক্স ক্রোমোসোম: যে ক্রোমোসোমের মাধ্যমে জীবের লিঙ্গ নির্ধারিত হয় তাকে সেক্স ক্রোমোসোম বলে।
ABO ব্লাড গ্রুপের বৈশিষ্ট্য: [উপরের অংশের আলোচনা থেকে দেখে নাও]

[JnU. 18-19, Shift-2]

- ◊ সার্বজনীন দাতা ও সার্বজনীন গ্রহীতার মধ্যে পার্থক্য লিখ?
উত্তর: সার্বজনীন দাতা ও সার্বজনীন গ্রহীতার মধ্যে পার্থক্য :

তুলনীয় বিষয়	সার্বজনীন দাতা	সার্বজনীন গ্রহীতা
রক্ত দানে সামর্থ্য	সব ব্লাড গ্রুপভুক্তকে	কেবল নিজ ব্লাড গ্রুপভুক্তকে
রক্ত গ্রহণে সামর্থ্য	কেবল নিজ ব্লাড গ্রুপভুক্ত থেকে	সব ব্লাড গ্রুপভুক্ত দাতা থেকে
অ্যান্টিজেন	নেই	A ও B উভয় অ্যান্টিজেন থেকে
অ্যান্টিবডি	দু'রকম থাকে। যথা- a ও b	নেই
কোন ব্লাড গ্রুপ	O ব্লাড গ্রুপ	AB ব্লাড গ্রুপ

- ◊ Rh-ফ্যাক্টর কি?

[কু. বো. ২০১৯]

উত্তর: Landsteiner ও Wiener (1940) মানুষের রক্তে একপ্রকার অ্যান্টিজেন (অ্যাগ্লুটিনোজেন)-এর উপস্থিতি লক্ষ করেন, যা রেসাস বানরের রক্তে পাওয়া যায়। মানুষের রক্তে বর্তমান এই প্রকার অ্যান্টিজেনকে Rhesus ফ্যাক্টর, সংক্ষেপে Rh ফ্যাক্টর বলে।

- ◊ Rh ফ্যাক্টর জনিত জটিলতা প্রতিরোধের উপায় লিখ?

উত্তর: বর্তমানে অ্যান্টি-D অ্যান্টিরেসাস অ্যাগ্লুটিনিন আবিষ্কার হয়েছে যা Rh⁻ মাতার দেহে সন্তান জন্মাবার ৭২ ঘণ্টার মধ্যে ইন্ট্রাভেনাস ইনজেকশনের মাধ্যমে প্রবেশ করিয়ে চিকিৎসা করা হয়। তাছাড়া আক্রান্ত শিশুটির দেহ থেকে Rh⁺ রক্ত ধীরে ধীরে বের করে নিতে হয় এবং একই সাথে Rh⁻ রক্ত (যাতে কোনোদিন Rh⁺ রক্ত মেশেনি) প্রবেশ করাতে হয়। এইভাবে ধ্বংসের মুখে পড়া লোহিত কণিকা শিশুর দেহ থেকে অপসারিত হবে এবং স্বাভাবিক লোহিত কণিকা থেকে যাবে।

**REAL TEST ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS****STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION**

01. 'O' রক্ত গ্রুপের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [DU. 15-16]

- A. A-এন্টিজেন উপস্থিত B. B-এন্টিজেন উপস্থিত
C. A এবং B-এন্টিজেন উপস্থিত D. A এবং B-এন্টিজেন অনুপস্থিত

Ans D Why 'O' ব্লাড গ্রুপে রক্তের কনিকাঝিল্লিতে কোনো অ্যান্টিজেন নেই কিন্তু রক্তরসে a ও b দু'রকম অ্যান্টিবডি থাকে।

02. কোন রক্তগ্রুপ বহনকারী ব্যক্তিকে 'সার্বজনীন দাতা'/'সার্বিক দাতা' বলা হয়?

[DU. 13-14, 11-12, 06-07, 03-04; JnU.09-10; CU.06-07; JUST.12-13; BMRSTU.11-12]

- A. B B. O C. A D. AB

Ans B Why 'O' কে সার্বজনীন দাতা বলে। এতে কোনো অ্যান্টিজেন থাকে না কিন্তু দুটি অ্যান্টিবডি থাকে।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. মানুষের ABO ব্লাডগ্রুপ নিয়ন্ত্রণকারী জিনের কয়টি অ্যালিল রয়েছে?

[JU-D, Set-T. 20-21]

- A. দুইটি B. চারটি C. একটি D. তিনটি

Ans D Why Fisher এর মতে, Rh ফ্যাক্টর মোট ৬টি অ্যান্টিজেনের সমষ্টি এদের তিন জোড়ায় ভাগ করা যায়। যেমন- C, c ; D, d ; E, e.। C,D,E হচ্ছে মেডলীয় প্রকট ও c,d,e হচ্ছে মেডলীয় প্রচ্ছন্ন।

02. রেসাস ফ্যাক্টর কোথায় থাকে? [JU: D; Set: 05, 17-18]

- A. রক্তরসে B. লোহিত রক্তকণিকায়
C. শ্বেত রক্তকণিকায় D. অনুচক্রিকায়

Ans B**STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION**

01. অ্যান্টি-ডি অ্যান্টিবডি কখন ব্যবহার করা হয়? [RU: C3, 17-18]

- A. রক্ত সঞ্চালন জটিলতায় B. রেসাস ফ্যাক্টরজনিত জটিলতায়
C. ABO ব্লাড গ্রুপিং-এ D. সবগুলোই

Ans B

02. মানুষের রক্ত গ্রুপিংয়ের জন্য দায়ী প্লাজমা ঝিল্লিতে অবস্থিত প্রোটিনের নাম কি?

[RU: F3, 17-18]

- A. গ্লোবিউলিন B. প্রোথ্রম্বিন
C. ফাইব্রিনোজেন D. অ্যান্টিজেন

Ans D

03. রক্তের 'O' গ্রুপধারী ব্যক্তির যে গ্রুপধারী ব্যক্তিদের রক্ত দিতে পারে-

[RU. 12-13, 10-11]

- A. A B. AB C. O D. সবগুলো

Ans D

04. রক্তের Rh ফ্যাক্টর কতটি সাধারণ এন্টিজেনের সমষ্টি বিশেষ?

[RU. 12-13; KU.08-09]

- A. ৪টি B. ৬টি
C. ৮টি D. ১২টি

Ans B

05. কোন ধরনের অ্যান্টিজেন সমষ্টি Rh রক্তে বিদ্যমান?

[RU.09-10]

- A. c,d,c B. C,D,e
C. C,d,E D. C,D, E

Ans D**STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION**

01. রেসাস বানরের বৈজ্ঞানিক নাম কি? [CU-A, Shift-2. 20-21]

- A. *Nycticebus coucang* B. *Macaca mulatta*
C. *Poekilocerus pictus* D. *Axis axis*

Ans B Why বিভিন্ন প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম:

প্রাণীর নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
লেমুর	<i>Nycticebus coucang</i>
রেসাস বানর	<i>Macaca mulatta</i>
ঘাসফড়িং	<i>Poekilocerus pictus</i>
হরিণ	<i>Axis axis</i>

02. কোন রক্ত গ্রুপের মানুষের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি? [CU-A, Shift-1. 20-21]

- A. A B. B C. AB D. O

Ans B Why বিভিন্ন ব্লাড গ্রুপের শতকরা হার:

ব্লাড গ্রুপ	শতকরা	ব্লাড গ্রুপ	শতকরা
A	23%	AB	8%
B	35%	O	34%

03. "O" রক্ত গ্রুপের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [CU-A, Shift-3. 20-21]

- A. A-এন্টিজেন উপস্থিত B. B-এন্টিজেন উপস্থিত
C. A ও B-এন্টিজেন উপস্থিত D. A ও B এন্টিজেন অনুপস্থিত

Ans D Why অ্যান্টিজেনের উপর ভিত্তি করে কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার ১৯০১ সালে মানুষের রক্তের শ্রেণিবিন্যাস করেন। তাই তাকে ব্লাড গ্রুপের জনক বলা হয়।

ব্লাড গ্রুপ	অ্যান্টিজেন (লোহিত কনিকায় থাকে)	অ্যান্টিবডি (রক্ত রসে থাকে)
A (২৩%)	A	b বা β (anti-B)
B (৩৫%)	B	a বা α (anti-A)
AB (৮%)	A, B	নেই
O (৩৪%)	নেই	ab বা α ও β (anti-A, anti-B)

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. কোন রক্তের গ্রুপে এন্টিজেন নেই? [DU. 7Clg-A: 20-21]

- A. A B. B C. AB D. O **Ans D**

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

01. B ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিবডি থাকে- [IU. 16-17]

- A. Anti-B B. Anti-O
C. Anti-A D. Anti-A ও Anti-B

Ans C

02. AB ব্লাড গ্রুপকে বলা হয়- [IU.13-14]

- A. ইউনিভার্সাল ডোনার B. ইন্টারন্যাশনাল রিসিভার
C. ইউনিভার্সাল রেসিপিয়েন্ট D. ইন্টারন্যাশনাল ডোনার

Ans C**PART (B) Analysis of Science & Technology Question****SUST**

01. নিম্নের কোনটি ব্লাড গ্রুপের নির্দিষ্ট এন্টিজেন না? /কোন এন্টিজেন ব্লাডগ্রুপ নির্দেশ করে না? [SUST. 12-13; MAT. 08-09]

- A. A B. B C. A ও B D. O **Ans D**

PSTU

01. Rh factor কয় জোড়া Antigen নিয়ে গঠিত? [PSTU: B, 16-17, 14-15]

- A. ১ জোড়া B. ২ জোড়া C. ৩ জোড়া D. ৪ জোড়া

Ans C Why বিজ্ঞানী Fisher মত প্রকাশ করেন যে, Rh ফ্যাক্টর মোট ৬টি সাধারণ অ্যান্টিজেনের সমষ্টিবিশেষ। এদের ৩ জোড়ায় ভাগ করা যায়, যেমন- C, c; D, d; E, e। এদের মধ্যে C, D, E হচ্ছে মেডলীয় প্রকট এবং c, d, e হচ্ছে মেডলীয় প্রচ্ছন্ন। মানুষের লোহিত কণিকায় একসাথে ৩টি অ্যান্টিজেন থাকে কিন্তু প্রতি জোড়ার দুটি উপাদান কখনও একসাথে থাকে না, যেমন- CDE, CDe, eDE এমন সন্নিবেশ সম্ভব, CDd অসম্ভব। মেডলীয় প্রকট অ্যান্টিজেন (C,D,E) যে রক্তে থাকে তাকে Rh⁺ রক্ত বলে। যে রক্তে মেডলীয় প্রচ্ছন্ন অ্যান্টিজেন (c, d, e) থাকে তাকে Rh⁻ রক্ত বলে।

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

01. সার্বজনীন গ্রহীতা Blood group কোনটি?

[MAT. 19-20; DU. 03-04; CU.02-03; IU.01-02; BAU.04-05]

A. O B. AB C. A D. B

Ans B Why AB ব্লাড গ্রুপে কোনো অ্যান্টিবডি না থাকায় এটি সার্বজনীন গ্রহীতা ব্লাড গ্রুপ এবং O ব্লাড গ্রুপে কোনো অ্যান্টিজেন না থাকায় এটি সার্বজনীন দাতা ব্লাড গ্রুপ।

02. রক্তের গ্রুপ এর প্রথম ধারণা দেন-/মানুষের Blood Group আবিষ্কার করেন-

[MAT. 07-08; RU.08-09; IU.11-12]

A. ল্যান্ডস্টেইনার B. পোর্টার C. ইভানভ D. ডিভিউ **Ans A****DAT**

01. 'বি' রক্ত গ্রুপের লোক যে গ্রুপের রক্ত নিতে পারে?

[DAT.02-03]

A. A ও O B. A ও AB C. B ও O D. AB **Ans C**02. পিতা Rh⁺ হয় এবং মাতা যদি Rh⁻ হয় তবে তাদের ঔরসজাত ১ম সন্তানের পরেরগুলিতে যে অবস্থা হতে পারে তাকে বলে? [DAT.02-03]A. থ্যালাসেমিয়া B. এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস
C. ফিটাল অ্যালকোহল সিনড্রোম D. কোন বিকল্প অবস্থা সৃষ্টি হবে না **Ans B****STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION****Chattogram Board**

01. এন্টিবডি বিহীন রক্তগ্রুপ হচ্ছে-

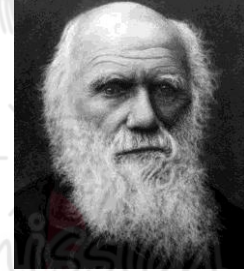
[চ.বো-২০২১]

A. A B. B
C. AB D. O **Ans C**

02. পিতা ও মাতা উভয়ের রক্তগ্রুপ AB হলে সন্তানদের মধ্যে AB রক্তগ্রুপ কী হারে প্রকাশ পাবে? [চ.বো-২০২১]

A. ২৫% B. ৫০%
C. ৭৫% D. ১০০% **Ans B****CONCEPT 05 বিবর্তন****ITEM 01 বিজ্ঞানীদের কথা**

- এম্পিডোক্লিস কে বিবর্তনের জনক বলে অভিহিত করা হয়।
- জার্মপ্লাজম-সোম্যাটোপ্লাজম তত্ত্ব: ভাইজম্যান বলেন, জীবের জননাঙ্গে অবস্থিত জননকোষে থাকে জার্মপ্লাজম, আর দেহের অবশিষ্ট কোষে থাকে সোম্যাটোপ্লাজম।
- কার্ল ভন বেরার বলেছেন যে, জ্ঞানবস্থায় একটি জীব আদি ইতিহাসকে সংক্ষিপ্তাকারে প্রকাশ করে থাকে।
- ডারউইন ১৮৩১ সালের ২৭ শে ডিসেম্বর এইচ.এম.এস. বিগল নৌজাহাজের একজন অবৈতনিক প্রকৃতিবিদ হিসেবে দক্ষিণ আটলান্টিক এবং প্রশান্ত মহাসাগর জরীপ দলের সাথে ইংল্যান্ডের ডেভেনপোর্ট থেকে যাত্রা শুরু করেন।



➤ বিবর্তনের মতবাদ:

- ল্যামার্কের 'অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার মতবাদ/ল্যামার্কিজম' (বায়োলজি শব্দের প্রবর্তক এবং প্রাণীজগতে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী দু'ভাগে বিভক্ত করেন) ল্যামার্কের সূত্রসমূহ:
 - প্রথম সূত্র- বৃদ্ধি
 - দ্বিতীয় সূত্র- পরিবেশের প্রভাব এবং জীবের সক্রিয় প্রচেষ্টা ও আঙ্গিক পরিবর্তন
 - তৃতীয় সূত্র- ব্যবহার ও অব্যবহার।
 - চতুর্থ সূত্র- অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার মতবাদ।
- ডারউইনের 'প্রাকৃতিক নির্বাচন' মতবাদ/ডারউইনিজম:

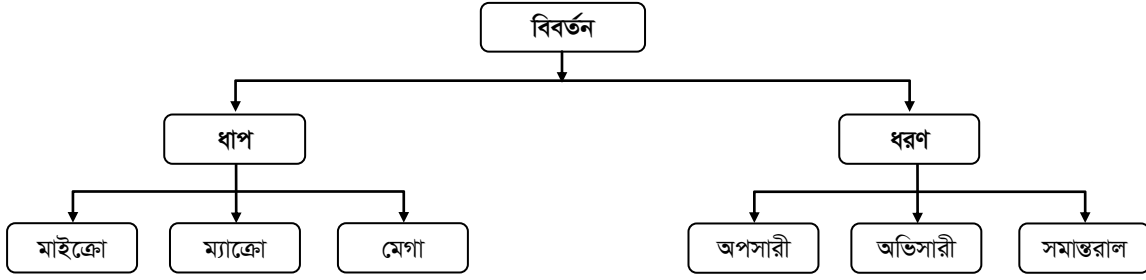
ঘটনা প্রবাহ	সিদ্ধান্ত
বংশবৃদ্ধির উচ্চহার	জীবন সংগ্রাম
খাদ্য ও বাসস্থানের সীমাবদ্ধতা	
জীবন সংগ্রাম	যোগ্যতমের জয়
পরিবৃত্তির অসীম ক্ষমতা	
যোগ্যতমের উর্ধ্বতন	নতুন প্রজাতির উৎপত্তি
প্রাকৃতিক নির্বাচন	

- আধুনিক সংশ্লেষ মতবাদ/ নিউ ডারউইনিজম
- পুনরাবৃত্তি মতবাদ- হেকেল
- ড্রিসের পরিব্যক্তি মতবাদ
- ভাইজম্যানের জার্মপ্লাজম মতবাদ

➤ ল্যামার্ক ও ডারউইন এর মতবাদের মধ্যে তুলনা:

পার্থক্যের বিষয়	ল্যামার্কবাদ	ডারউইনবাদ
মতবাদের নাম	অর্জিত গুণের উত্তরাধিকার মতবাদ	প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ।
প্রবর্তনকাল	১৮০৯ খ্রিষ্টাব্দ	১৮৫৯ খ্রিষ্টাব্দ
যে গ্রন্থে প্রকাশিত	Philosophic Zoologique	Origin of Species by means of Natural Selection
মূল প্রতিপাদ্য	অন্তর্নিহিত প্রাণশক্তি, পরিবেশের প্রত্যক্ষ প্রভাব এবং জীবের সক্রিয় প্রচেষ্টা ও আঙ্গিক পরিবর্তন, অপেক্ষার ব্যবহার ও অব্যবহার এবং অর্জিত গুণাবলির উত্তরাধিকার প্রভৃতি।	বংশবৃদ্ধির উচ্চহার, খাদ্য ও বাসস্থানের সীমাবদ্ধতা, জীবন সংগ্রাম, প্রকরণ, যোগ্যতমের জয়, প্রাকৃতিক নির্বাচন এবং নতুন প্রজাতির সৃষ্টি প্রভৃতি।
বৈশিষ্ট্য সৃষ্টির কারণ	প্রচেষ্টা, ব্যবহার ও অব্যবহার	প্রকরণ
বৈশিষ্ট্য নির্বাচনের জন্য দায়ী	জীবসত্তা	প্রকৃতি
অস্তিত্ব রক্ষার সংগ্রাম	মান্য করা হয় না	মান্য করা হয়
গ্রহণযোগ্যতা	কম (অনাদৃত ও পরিত্যক্ত)	অধিক (সমাদৃত ও গ্রহণযোগ্য)

➤ বিবর্তনের ধাপ ও ধরণ:



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

ITEM 02 বিবর্তনের স্বপক্ষে প্রমাণসমূহ

➤ অঙ্গসংস্থানিক প্রমাণ:

ক. তুলনামূলক শারীরস্থান:

• মেরুদণ্ডী প্রাণীর হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ:

প্রকোষ্ঠ	উদাহরণ	প্রকোষ্ঠ	উদাহরণ
দুই প্রকোষ্ঠ	মাছ	আংশিক চার প্রকোষ্ঠ	সরীসৃপ (কুমির ব্যতিক্রম)
তিন প্রকোষ্ঠ	উভচর	সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠ	পাখি ও স্তন্যপায়ী

• মেরুদণ্ডী প্রাণীর মস্তিষ্ক

খ. সমসংস্থ ও সমবৃত্তি অঙ্গ:

• সমসংস্থ অঙ্গ: যেসব অঙ্গের উৎপত্তি ও অভ্যন্তরীণ গঠনের ভিত্তি এক সেসব অঙ্গকে সমসংস্থ অঙ্গ বলে। বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণীর অগ্রপদ, যেমন- পাখির ডানা, বাদুড়ের ডানা, তিমি বা সীল-এর ফ্লিপার (দাঁড়ের মতো হাত), ঘোড়া বা বিড়ালের অগ্রপদ, মানুষের হাত সমসংস্থ অঙ্গের উদাহরণ।

• সমবৃত্তীয় অঙ্গ: যেসব অঙ্গ গঠনগত দিক থেকে আলাদা কিন্তু কাজের দিক থেকে এক সেগুলোকে সমবৃত্তীয় অঙ্গ বলে। যেমন- পাখির ডানা, প্রজাপতির ডানা।

গ. নিষ্ক্রিয় অঙ্গ: প্রচলিত ধারণায়, যে সব অঙ্গ একসময় পূর্বপুরুষের দেহে সুগঠিত ও কার্যক্ষম ছিল, কিন্তু পরবর্তী বংশধরের দেহে গুরুত্বহীন, অগঠিত এবং অকার্যকর অবস্থায় রয়েছে সেগুলোকে নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলে। • মানবদেহে প্রায় ১০০টি লুপ্তপ্রায় অঙ্গ আছে: • কানের পেশী • পিনিয়াল গ্রন্থি • কক্লিক্স • দেহের লোম • থাইমাস গ্রন্থি • টনসিল • চোখের তৃতীয় পল্লব • সূচালো কর্তন দাঁত • পুরুষের স্তন • উদরের খন্ডকীয় পেশী • অ্যাপেন্ডিক্স

➤ ঞ্জতত্ত্বীয় প্রমাণ

➤ জীবাশ্মগত প্রমাণ:

ক. ঘোড়ার বিবর্তনের ধারা: ইওহিপ্লাস (১১") → অরোহিপ্লাস → মেজোহিপ্লাস (২৪") → মেরিচিপ্লাস (৪০") → প্লিওহিপ্লাস (৫০") → প্লেসিহিপ্লাস → ইকুয়াস (আধুনিক ঘোড়া- ৬০")

খ. সংযোগকারী যোগসূত্র: দুটি কাছাকাছি শ্রেণিবদ্ধগত গোষ্ঠী যেমন- পর্ব বা শ্রেণির মধ্যবর্তী দশার জীবাশ্মকে সংযোগকারী যোগসূত্র বলে। *Archaeopteryx* (আর্কিওপটেরিক্স) এ ধরনের একটি জীবাশ্ম।

• আর্কিওপটেরিক্স বৈশিষ্ট্য:

সরীসৃপ বৈশিষ্ট্য	পাখি বৈশিষ্ট্য
<ul style="list-style-type: none"> দেহ সরীসৃপের ন্যায় লম্বা ও ২০টি কশেরুকা যুক্ত লম্বা লেজ ছিল চোয়াল দাঁতযুক্ত শুক্ক আঁশযুক্ত দেহ ডানার অগ্রভাগে নখ বিদ্যমান অস্থিগুলো নিরেট প্রকৃতির 	<ul style="list-style-type: none"> দেহের গঠন পাখির ন্যায় দেহে হাড়ের সংস্থাপন পাখির ন্যায় ডানা বিদ্যমান লেজ ও ডানার পালক বিদ্যমান ঠোঁট চঞ্চুতে পরিবর্তন

গ. জীবন্ত জীবাশ্ম: যে সব প্রাণী সুদূর অতীতে উৎপত্তি লাভ করে আজও অঙ্গসংস্থানিক ও শারীরবৃত্তীয় কাজের অপরিবর্তিত রূপ নিয়ে পৃথিবীতে বেঁচে আছে অথচ এদের সমসাময়িক ও সমগোত্রীয় প্রায় সবাই আগে বিলুপ্ত হয়েছে এবং যারা পর্ব থেকে পর্বের বা শ্রেণি থেকে শ্রেণির উদ্ভবের নিদর্শন বহন করে চলেছে সেগুলোকে জীবন্ত জীবাশ্ম বা লিভিং ফসিল বলে। *Platypus* (প্লাটিপাস), *Limulus* (আর্থ্রোপোড), *Sphenodon* (সরীসৃপ), *Latimaria* (মাছ), *Chimaera*, *Peripatus* ইত্যাদি জীবন্ত জীবাশ্ম।

➤ শ্রেণিবিন্যাসগত প্রমাণ

➤ শারীরবৃত্তীয় প্রমাণ

➤ কোষতাত্ত্বিক প্রমাণ

➤ জিনতত্ত্বীয় প্রমাণ

➤ ভৌগোলিক প্রমাণ:

• প্রাণীদের বিস্তারের উপর ভিত্তি করে প্রকৃতিবিজ্ঞানী আলফ্রেড রাসেল ওয়ালেস (১৮৭০) সালে পৃথিবীকে ৬টি অঞ্চলে ভাগ করেছেন।

• একমাত্র অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে প্রাপ্ত মারসুপিয়াল স্তন্যপায়ীদের উপস্থিতি ও অতীত বিস্তারকে বিবর্তনের ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করা যায়।

বিজ্ঞানী হ্যাক্সলি যথার্থই বলেছেন
Birds are Glorified
Reptiles অর্থাৎ পাখিরা হলো
মহিমাম্বিত সরীসৃপ।



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

ITEM 03 ভূতাত্ত্বিক কালক্রম (Geological time scale)

এরা (Eras)	পিরিয়ড (Period)	ইপোক (Epoch)	বছর পূর্বে	প্রধান প্রাণী (Dominant Animals)	মন্তব্য (Remarks)
সিনোজয়িক	কোয়াটারনারি	রিসেন্ট	২৫ হাজার	আধুনিক মানুষ ও সভ্যতার উদ্ভব	আধুনিক যুগ
		প্লিস্টোসিন	১০ লক্ষ	মানুষের প্রথম সামাজিক জীবন: বহু স্তন্যপায়ী লুপ্ত	
	টারশিয়ারি ★	প্লিওসিন	২ কোটি	মানুষের উদ্ভব	স্তন্যপায়ীর যুগ
		মায়োসিন	সাত্বে ৩ কোটি	স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য	
		ওলিগোসিন	সাত্বে ৪ কোটি	নানা ধরনের স্তন্যপায়ী	
		ইওসিন	সাত্বে ৬ কোটি	আদি স্তন্যপায়ী লুপ্ত: অমরায়ুক্ত স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য	
		প্যালিওসিন	সাত্বে ৭ কোটি	আদিম স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য	
মেসোজয়িক	ক্রিটোসিয়াস	-	সাত্বে ১৩ কোটি	ডাইনোসরের প্রাধান্য ও বিলুপ্তি, বর্তমান পাখির উদ্ভব; আদি স্তন্যপায়ী	সরিসৃপের যুগ
	জুরাসিক	-	সাত্বে ১৬ কোটি	বিভিন্ন প্রজাতির ডাইনোসর; দাঁতযুক্ত প্রথম পাখি	
	ট্রায়াসিক	-	সাত্বে ২২ কোটি	ডাইনোসরের উদ্ভব: স্তন্যপায়ী-সদৃশ সরিসৃপের প্রাধান্য	
প্যালিওজয়িক	পারমিয়ান	-	২৪ কোটি	বর্তমান পতঙ্গ; বহু আদি প্রাণী লুপ্ত; স্থলে প্রাণীর আবির্ভাব	উভচরের যুগ
	কার্বনিফেরাস	-	২৯ কোটি	পতঙ্গ, কণ্টকত্বক প্রাণী, হাঙ্গর, আদি সরিসৃপ	মাছের যুগ
	ডেভোনিয়ান	-	সাত্বে ৩৭ কোটি	বহু প্রজাতির মাছ: উভচরের আবির্ভাব	
	সিলুরিয়ান	-	সাত্বে ৪২ কোটি	কাঁকড়া, বিছা, মাছ	সামুদ্রিক অমেরুদণ্ডী
	অর্ডেভিসিয়ান	-	সাত্বে ৫০ কোটি	প্রবাল; মাছের উদ্ভব	
	ক্যামব্রিয়ান	-	সাত্বে ৫৮ কোটি	অমেরুদণ্ডী; ট্রাইলোবাইট ইত্যাদি	
প্রোটেরোজয়িক	-	-	২৫০ কোটি	আদ্যপ্রাণী	
আরকিওজয়িক	-	-	৪০০ কোটি	কোন জীবাশ্ম নেই	

(Ref: আজমল স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

SAQ Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ Broad Ans Question

বিবর্তন কী?

উত্তর: প্রকৃতিতে যে মছর ও ধারাবাহিক পরিবর্তনের মাধ্যমে অতীতে উদ্ভূত কোনো সরল জীব থেকে জটিলতর ও উন্নত জীবের উদ্ভব ঘটে তাকে বিবর্তন বা জৈব বিবর্তন বলে। [রা. বো. ২০১৭]

নিষ্ক্রিয় অঙ্গ কী?

উত্তর: প্রাণিদেহে এমন কতকগুলো বিলুপ্ত প্রায় অঙ্গ দেখা যায় যেগুলো বিশেষ কোনো প্রাণীতে অকোজো বা নিষ্ক্রিয় কিন্তু অন্য প্রাণীতে সক্রিয় অবস্থায় থাকতে পারে। এ সকল অঙ্গগুলোকে নিষ্ক্রিয় অঙ্গ বলে। [কু. বো. ২০১৭]



REAL TEST ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. 'অরিজিন অব স্পিসিস বাই মিনস অব ন্যাচারাল সিলেকশান' বইটি কত সালে প্রকাশিত হয়? [DU. 15-16]

A. 1865 B. 1859 C. 1959 D. 1836

Ans B Why প্রাকৃতিক নির্বাচনের যুক্তিযুক্ত বিশ্লেষণ ও প্রমাণাদিসহ ১৮৫৯ সালের ২৪ শে নভেম্বর "On the Origin of Species by means of Natural Selection" গ্রন্থটি প্রকাশিত হয়।

02. দুইজন প্রকৃতিবিদ একই সময়ে অভিব্যক্তি সম্পর্কিত প্রাকৃতিক নির্বাচন উপস্থাপন করেন, এদের একজন চার্লস ডারউইন, অপরজন কে? [DU. 09-10]

A. লিনিয়াস B. ওয়ালেস C. কুভিয়ে D. লায়েল

Ans B Why ১৮৫৮ খ্রিস্টাব্দে ডারউইন ও ওয়ালেস জৈব বিবর্তন সম্বন্ধে যে বক্তব্য রেখেছিলেন তাই পরবর্তীতে ডারউইবাদ নামে পরিচিত হয়েছে।

03. মিউটেশন বলতে কি বুঝায়? [DU. 04-05]

A. সংকরায়ণ B. প্রাকৃতিক নির্বাচন
C. পুনর্বিভাগ D. বংশগতিতে আকস্মিক ও স্থায়ী পরিবর্তন **Ans D**

04. অভিব্যক্তির কাঁচামাল হিসেবে মিউটেশনের কথা কে সর্বপ্রথম উল্লেখ করেন? [DU. 99-00]

A. হ্যাঙ্কলে B. ডারউইন
C. ল্যামার্ক D. ডে ব্রিস **Ans D**

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. কোন মহাকালকে 'মাছের যুগ' বলা হয়? [JU: Unit-D; Set-I; 19-20]

A. আর্কিওজয়িক B. প্রোটেরোজয়িক
C. প্যালিওজয়িক D. মেসোজয়িক

Ans C Why বিভিন্ন যুগ:

যুগের নাম	এরা (পিরিয়ড)
স্তন্যপায়ীর যুগ	সিনোজয়িক (ওলিগোসিন + ইওসিন + প্যালিওসিন)
সরিসৃপের যুগ	মেসোজয়িক (ক্রিটোসিয়াস + জুরাসিক + ট্রায়াসিক)
উভচরের যুগ	প্যালিওজয়িক (পারমিয়ান + কার্বনিফেরাস)
মাছের যুগ	প্যালিওজয়িক (ডেভোনিয়ান + সিলুরিয়ান)
সামুদ্রিক অমেরুদণ্ডী	প্যালিওজয়িক (অর্ডেভিসিয়ান + ক্যামব্রিয়ান)

02. প্রাণীজগতকে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী এই দুই ভাগে ভাগ করেন কে? [JU: Unit-D; Set-Q; 19-20]

A. ডারউইন B. রবার্ট হুক
C. দ্যা ল্যামার্ক D. মেডেল

Ans C Why ল্যামার্ক একজন ফরাসী দার্শনিক ও প্রকৃতিবিজ্ঞানী ছিলেন। তিনি বায়োলজি শব্দের প্রবর্তক এবং প্রাণীজগতকে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী এ দুভাগে বিভক্ত করেন।

03. কোন মহাকালকে 'সরীসৃপের যুগ' বলে? [JU: Unit-D; Set-A/B;19-20]

A. আর্কিওজয়িক B. সিনোজয়িক C. প্যালিওজয়িক D. মেসোজয়িক

Ans D Why বিভিন্ন যুগ:

যুগের নাম	এরা/পিরিয়ড
স্তন্যপায়ীর যুগ	ওলিগোসিন + ইওসিন + প্যালিওসিন
সরীসৃপের যুগ	মেসোজয়িক (ক্রিটোসিয়াস + জুরাসিক + ট্রায়াসিক)
উভচরের যুগ	পারমিয়ান + কার্বনিফেরাস
মাছের যুগ	ডেভোনিয়ান + সিলুরিয়ান
সামুদ্রিক অমেরুদণ্ডী	অর্ডেভিসিয়ান + ক্যামব্রিয়ান

04. নিম্নের কোনটি আর্কিওপটেরিঞ্জ এর সরিসৃপীয় বৈশিষ্ট্য? [JU: Unit-D,Set-I,18-19]

A. দেহ পুরু ও মোটা হাড় বিশিষ্ট B. নখর বিহীন
C. দেহের গঠন পাখির মত D. দেহ আইশ যুক্ত

Ans D

05. কোন যুগে (Epoch) মানুষের সামাজিক জীবনযাপন শুরু হয়? [JU: D; 17-18; Set: 03]

A. মায়োসিন B. প্লিস্টোসিন
C. ইওসিন D. ওলিগোসিন

Ans B

06. কোন যুগে (Epoch) মানুষের উদ্ভব হয়েছিল? [JU: D; 17-18; Set: 03]

A. প্লিস্টোসিন B. প্লিওসিন
C. মায়োসিন D. ইওসিন

Ans B

07. কোন মহাকালে (Era) ডাইনোসরের উদ্ভব ঘটে? [JU: D; 17-18; Set: 05]

A. আর্কিওজয়িক B. প্যালিওজয়িক
C. মেসোজয়িক D. সিনোজয়িক

Ans C

08. ভূতাত্ত্বিক কালক্রমের কোন কালে (Period) উভচরের আবির্ভাব হয়?

[JU: D; 17-18; Set: 09]

A. সিলুরিয়ান B. ক্যামব্রিয়ান
C. ডেভোনিয়ান D. পারমিয়ান

Ans C

09. কোন মহাকালের (Era) জীবাশ্ম পাওয়া যায়নি? [JU: D; 17-18; Set: 10]

A. সিনোজয়িক B. প্যালিওজয়িক
C. প্রোটেরোজয়িক D. আর্কিওজয়িক

Ans D

10. কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম নয়? [JU:D, 17-18]

A. *Platypus* B. *Limulus*
C. *Latimaria* D. *Archaeopteryx*

Ans D

11. Fabric of human body গ্রন্থের লেখক কে?

[JU:D, 13-14; DU.07-08; JnU.10-11]

A. William Harvey B. Andreas Vesalius
C. Rene des Cartes D. Marcello Malpighi

Ans B

12. জামপ্লাজম মতবাদের প্রবক্তা-

[JU:D,13-14; RU.08-09, 10-11, 11-12; JnU.07-08; BAU.06-07]

A. হেবেল B. ভাইজম্যান C. ডে ব্রিস D. মর্গান

Ans B

13. 'The Theory of Natural Selection'-কে প্রবর্তন করেন?/প্রাকৃতিক নির্বাচনের প্রবক্তা কে? [JU:D, 13-14]

A. Charles Robert Darwin B. Carolus Linnaeus
C. Aristotle D. Antony Von Laeeuwenhoek

Ans A

14. প্রাণিবিদ্যার জীবন ইতিহাস, জনুক্রম এবং অঙ্গসংস্থান বর্ণনা করেন কোন বিজ্ঞানী? [JU:D, 12-13]

A. অ্যারিস্টটল B. উইলিয়াম হার্ভে
C. ডারউইন D. ল্যামার্ক

Ans A

15. রক্তের ভিত্তিতে প্রাণিজগতের শ্রেণীবিন্যাস করেন কোন বিজ্ঞানী? [JU:D, 12-13]

A. এরিস্টটল B. উইলিয়াম হার্ভে
C. ল্যামার্ক D. রবার্ট হুক

Ans A

16. আঁদ্রে-ভেসালিয়াস এর বিখ্যাত গ্রন্থের নাম কি? [JU:D, 11-12]

A. Fabric of Human Body B. Le Regue Animal
C. Philosophic Zoologique D. Systema Naturae

Ans A

17. জর্জেস ক্যুভিয়ে কর্তৃক রচিত গ্রন্থ কোনটি? [JU:D, 11-12]

A. Philosophic Zoologique B. Le Regue Animal
C. Fabric of Human Body D. Systema Naturae

Ans B

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. সংযোগকারী যোগসূত্র (Connecting link) আর্কিওপটেরিঞ্জ পাখির আবির্ভাব কোন যুগে? [RU: SG-2,18-19]

A. জুরাসিক B. সিনোজয়িক
C. মেসোজয়িক D. আর্কিওজয়িক

Ans A

02. ১৮৩১ সালে এইচ.এম.এস. বিগল জাহাজ ইংল্যান্ডের কোন বন্দর থেকে যাত্রা শুরু করে? [RU: SG-1,18-19]

A. ডেভেনপোর্ট B. ম্যারিপোর্ট
C. গ্যালাপাগোস D. ফকল্যান্ড

Ans A

03. প্যানজেনেসিস মতবাদ প্রবর্তন করেন কে? [RU: 16-17]

A. ল্যামার্ক B. ডারউইন
C. ভাইজম্যান D. হিউগো ডে ব্রিস

Ans B

04. "পরিবেশের পরিবর্তন ঘটলে জীবের স্বভাব ও দৈহিক পরিবর্তন ঘটে" -মতবাদটি দেন বিজ্ঞানী- [RU: G, 15-16]

A. চার্লস রবার্ট ডারউইন B. ল্যামার্ক
C. গ্রো. জো. মেডেল D. পাভলভ

Ans B

05. বাদুড় ও পাখীর উদ্ভয়ন অঙ্গ- [RU: 11-12]

A. সমসংস্থীয় B. সমবৃত্তীয় C. উভয়ই D. কোনটি নয়

Ans A

06. Biology শব্দের প্রবর্তক হলেন- [RU: F2, 10-11; DAT 94-95.; JU:D,12-13 04-05]

A. লিনিয়াস B. ক্যাভিয়ে
C. ল্যামার্ক D. মালপিজি

Ans C

07. 'Theory of Recapitulation' এর প্রবক্তা কে? [RU: G, 10-11]

A. ডন বেয়ার B. আর্নস্ট হেকেল
C. চালস ডারউইন D. আগস্ট ভাইজম্যান

Ans B

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. কোনটি জীবাশ্ম পাখি- [CU: 18-19]

A. *Passer domesticus* B. *Corvus splendens*
C. *Archaeopteryx lithogrphica* D. কোনটিই না

Ans C

02. আধুনিক ক্রমবিদ্যার জনক- [CU.03-04]

A. বেয়ার B. ল্যামার্ক C. হুক D. হার্ভে

Ans A

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART (A) Analysis of General University Question

JnU

01. 'Survival of the fittest' তত্ত্বের প্রবক্তা কে? [JnU. 15-16]

A. Charles Darwin B. Charles Morgan
C. Gregor Mendel D. Lamerk

Ans A

KU

01. ডাইনোসরের আবির্ভাব ঘটে- [KU: 17-18]

A. সিনোজয়িক B. মেসোজয়িক
C. প্যালিওজয়িক D. আর্কিওজয়িক মহাকালে

Ans B

02. *Archaeopteryx* যে শ্রেণিগত মধ্য সংযোগ করে- [KU: 17-18]

A. মাছ ও পাখি B. পাখি ও সরিসৃপ
C. মাছ ও সরিসৃপ D. স্তন্যপায়ী ও সরিসৃপ

Ans B

CoU

01. কে প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ প্রদান করেন? [CoU: A. 19-20]

A. ল্যামার্ক B. ডারউইন C. মেডেল D. ভাইজম্যান

Ans B Why ১৮৫৯ সালে "Origin of species by means of natural selection" গ্রন্থে চার্লস রবার্ট ডারউইন অভিব্যক্তি সম্পর্কে তার সুচিন্তিত ও জোড়ালো মতবাদ প্রকাশ করেন যা প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ বা ডারউইনিজম নামে পরিচিত।

IU

01. "Origin of species by means of natural selection" বইতে বিবর্তন সম্পর্কিত মতবাদ কে প্রকাশ করেন? [IU. 15-16]

- A. হাঙ্কলে B. ডেমোক্রিটাস
C. রবার্ট ডারউইন D. ল্যামার্ক

[Ans C]

JKKNIU

01. কোনটি পাখি ও সরীসৃপের বিবর্তনসূচক সংযোগকারী প্রাণী? [JKKNIU: B; 17-18]

- A. Seymouria B. Diplovertebran
C. Archaeopteryx D. Cynagnathus

[Ans C]

PART (B) Analysis of Science & Technology Question

BSMRSTU

01. ডাইনোসরের বিস্তার ছিল কোন মহাকালে? [BSMRSTU: Unit-C; 19-20]

- A. প্যালিজয়িক B. প্রোটেরোজয়িক C. সিনোজয়িক D. মেসোজয়িক

[Ans D] Why মেসোজয়িক মহাকাল তিনটি কালে বিভক্ত:

- (i) ট্রায়াসিক : ডাইনোসরের উদ্ভব।
(ii) জুরাসিক : বিভিন্ন রকমের ডাইনোসর।
(iii) ক্রিটেশিয়াস : ডাইনোসরের প্রাধান্য ও বিলুপ্তি।

02. ভূতাত্ত্বিক কালক্রমের কোন কালে প্রথম দাঁতযুক্ত পাখির উদ্ভব? [BSMRSTU: C:2018-19]

- A. কার্বোনিফেরাস B. ট্রায়াসিক
C. জুরাসিক D. ক্রিটেশিয়াস

[Ans C] Why বিভিন্ন যুগ:

- জুরাসিক যুগ: বিভিন্ন প্রজাতির ডাইনোসর ও দাঁতযুক্ত প্রথম পাখি ছিল
- মেসোজয়িক যুগ: সরীসৃপের যুগ।
- ক্যামব্রিয়ান যুগ: অমেরুদণ্ডী, ট্রাইলোবাইট।
- কার্বোনিফেরাস যুগ: পতঙ্গ, কণ্টকত্বক প্রাণী, হাঙ্গর, আদি সরীসৃপ।
- টারশিয়ান যুগ: মানুষ ও স্তন্যপায়ী প্রাণীর প্রাধান্য।

STEP (07) ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. জুরাসিক সময়কাল বলা হয় কত আগের সময়কে? [MAT. 16-17]

- A. ১৫ কোটি বছর B. সাড়ে ১৬ কোটি বছর
C. সাড়ে ১৩ কোটি বছর D. ২৫ কোটি বছর

[Ans B]

02. Phylosophic Zoologique পুস্তকের রচয়িতার নাম কি?

[MAT.16-17; BAU.06-07. RU.12-13]

- A. অ্যারিস্টটল B. রবার্ট হুক
C. ক্যারোলাস লিনিয়াস D. ল্যামার্ক

[Ans D]

03. বিবর্তন সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

[MAT.93-94]

- A. সব সময় অগ্রগতিশীল B. সবসময় পশুদমুখী
C. ইহা একটি দ্রুত প্রক্রিয়া D. ইহা একটি ক্রমাগত প্রক্রিয়া

[Ans D]

04. কোনটি জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমাণ?

[MAT. 91-92]

- A. মেডেলিজম B. এটাভিজম
C. হিমোসিল D. এপোজিশন

[Ans D]

DAT

01. পূর্বসৃষ্ট কোষ হতে নতুন কোষ সৃষ্টি হয় এই মতবাদটি প্রথম কে আবিষ্কার করেন? [DAT. 94-95]

- A. পি এল স্কেলেটর B. চার্লস ডারউইন
C. লুই পাস্তর D. রুডলফ ভিরচো

[Ans B]

STEP (08) ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Dhaka Board

01. অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার মতবাদটি কার দেয়া? [ঢা.বো-২০২১]

- A. চার্লস ডারউইন B. জ্যা ব্যাপটিস্ট লামার্ক
C. অগাস্ট ভাইজম্যান D. হুগো দ্য ড্রিপ

[Ans B]

02. কোনটি সংযোগকারী যোগসূত্র রক্ষাকারী প্রাণী?

[ঢা. বো. ২০১৯]

- A. ক্যাঙ্গারু B. প্লাটিপাস
C. ল্যামার্ক D. হ্যাগফিশ

[Ans B]

Chattogram Board

01. "অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার" মতবাদের প্রবর্তক কোন বিজ্ঞানী? [চ.বো-২০২১]

- A. ল্যামার্ক B. চার্লস ডারউইন
C. হুগো দ্য ড্রিপ D. আলফ্রেড রাসেল

[Ans A]

02. সমবৃত্তীয় অঙ্গ হলো—

[চ.বো. ২০১৯]

- A. বাদুড়ের ডানা-পাখির ডানা B. পাখির ডানা-মানুষের হাত
C. মানুষের হাত-বাদুড়ের ডানা D. পাখির ডানা-পতঙ্গের ডানা

[Ans D]

Dinajpur Board

01. বিবর্তনের জনক কে?

[দি.বো-২০২১]

- A. ল্যামার্ক B. ডারউইন
C. এরিস্টটল D. মেডেল

[Ans C]

02. কোনটি সমবৃত্তীয় অঙ্গ?

[দি.বো-২০২১; কু.বো-২০২১]

- A. মানুষের হাত ও তিমির ফ্লিয়ার
B. মানুষের হাত ও ঘোড়ার সামনের পা
C. পাখি ও বাদুড়ের ডানা
D. পাখির ডানা ও প্রজাপতির ডানা

[Ans D]

Jashore Board

01. প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদের প্রবর্তক কে?

[য.বো-২০২১]

- A. ডারউইন B. ল্যামার্ক
C. ভাইজম্যান D. স্পেনসার

[Ans A]

02. জীবন্ত জীবাশ্ম কোনটি?

[য.বো-২০২১]

- A. Branchiostoma B. Latimaria
C. Petromyzontida D. Aurealia

[Ans B]

Cumilla Board

01. ল্যামার্ক মতবাদটি কতটি নীতির উপর প্রতিষ্ঠিত?

[কু.বো-২০২১]

- A. ২ B. ৩
C. ৪ D. ৫

[Ans C]

Barisal Board

01. ল্যামার্কবাদের মূল বিষয়বস্তু কোনটি?

[ব. বো. ২০১৭]

- A. স্বতঃস্ফূর্তভাবেই জীবদেহে পরিবর্তন সূচিত হয়
B. ধারাবাহিক পরিবর্তনগুলো বংশানুসরণযোগ্য
C. অর্জিত সকল বৈশিষ্ট্যই বংশানুসরণযোগ্য
D. জীবন সংগ্রামে পরাজিত জীব বিলুপ্ত হয়

[Ans C]

Combined Board

01. প্রজাতির উৎপত্তি ও বিবর্তনে প্রকৃতির ভূমিকা ব্যাখ্যা করেন কোন বিজ্ঞানী?

[সকল বোর্ড: ২০১৪]

- A. অগাস্ট ভাইজম্যান B. জ্যা ব্যাপটিস্ট দ্যা ল্যামার্ক
C. চার্লস ডারউইন D. থিওডোর সোয়ান

[Ans C]

এক নজরে কিছুক্ষণ

V.V.I DATA AT A GLANCE

মনে রাখ সারাক্ষণ

- ♦ W.L Johansen 1909 খ্রিস্টাব্দে বংশগতির এই সত্তাকে জিন নামে অভিহিত করেন।
- ♦ ইশিহারা টেস্ট-এর মাধ্যমে বর্ণাঙ্কতা পরীক্ষা করা হয়।
- ♦ আর্কিওপটেরিক্স কে সংযোগকারী জীবাশ্ম বলে।
- ♦ ফরাসী বিজ্ঞানী এল. কুঁয়োনো ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দে ইঁদুরের গাত্রবর্ণ প্রকাশে অসম্পূর্ণ প্রকট প্রকৃতির লিখাল জিনের উপস্থিতিতে বর্ণনা করেন।
- ♦ মটরশুটির বেগুনী রঙের দায়ী হল অ্যাট্রোসায়ানিন নামক এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ।
- ♦ মানুষের অনেক বংশগতিয় রোগ পলিজেনিক জিনের অস্বাভাবিকতার কারণে হয়, যেমন- অটিজম, ক্যানসার, ডায়াবেটিস টাইপ-২ ইত্যাদি।
- ♦ Genetics শব্দটি প্রথম ব্যবহার করার প্রস্তাব করেন উইলিয়াম বেটসন ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দে।
- ♦ লিখাল জিনের প্রভাবে মানুষের থ্যালাসেমিয়া, হিমোফিলিয়া, ব্র্যাকিওফ্যালাঞ্জি, জন্মগত ইকথিওসিস, ক্রীপার মুরগি, পা বিহীন বাছুর হতে পারে।
- ♦ একাধিক জিন দ্বারা একটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রিত হওয়ার বংশগতিক উত্তরাধিকার ধারাই হলো পলিজেনিক ইনহেরিটেন্স।
- ♦ জরুরীকালীন সময়ে O ব্লাড গ্রুপ এবং Rh নেগেটিভ রক্ত সঞ্চালন করাই ভালো।
- ♦ ১৯৪০ খ্রিস্টাব্দে কার্লস ল্যান্ড স্টেইনার ও উইনার সর্বপ্রথম Rh-factor আবিষ্কার করে।
- ♦ দ্বৈত প্রাচুর্য এপিষ্ট্যাটাসিস কেবল হোমোজাইগাস প্রাচুর্য বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে।
- ♦ পুরুষ হলো হেটেরোগ্যামিট সেক্স এবং গ্যামিট হলো হেটেরোগ্যামিট।
- ♦ নারী হলো হোমোগ্যামিট সেক্স এবং গ্যামিট হলো হোমোগ্যামিট।
- ♦ সবচেয়ে ভয়াবহতম ডিসট্রফি ডুশেনি মাসকুলার ডিসট্রফি (DMD)।
- ♦ মাসকুলার ডিসট্রফির জন্য দায়ী জিন ডিসট্রফিন জিন।
- ♦ ১৮২২ সালে ২২ জুলাই অস্ট্রিয়ার এক দরিদ্র কৃষক পরিবারে জোহান মেডেল জন্মগ্রহণ করেন।
- ♦ জিন হলো DNA অণুর এমন একটি খন্ডাংশ যা এক অণু প্রোটিন সংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় কোড বা সংকেত প্রদান করেন।
- ♦ কোনো জীবের প্রকাশিত বৈশিষ্ট্যকে ফিনোটাইপ বলে।
- ♦ হেটেরোজাইগাস জীবে অপ্রকাশিত বৈশিষ্ট্যটি হলো প্রাচুর্য বৈশিষ্ট্য।
- ♦ একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় সেই প্রক্রিয়া হলো এপিষ্ট্যাটাসিস।
- ♦ সেক্স ক্রোমোজোমের মাধ্যমে সেক্সলিংকড বৈশিষ্ট্যের বংশ পরম্পরায় সঞ্চারিত হওয়ায় সেক্সলিংকড জিন পাওয়া গেছে।
- ♦ মেডেল মটরশুটি গাছের কতজোড়া বৈশিষ্ট্য নিয়ে গবেষণা করেন- ৭ জোড়া।

- ♦ বংশগতিবিদ্যার জনক গ্রেগর জোহান মেডেল জন্মগ্রহণ করেন- অস্ট্রিয়ায়।
- ♦ টেস্ট ক্রসে কোন জীবের সাথে সংরকায়ণ বা ক্রস ঘটানো হয়- মাতৃবংশের বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন (Tt x tt)।
- ♦ অসম্পূর্ণ প্রকটতার জন্য দায়ী জিনগুলোকে বলা হয়- ইন্টারমিডিয়েট জিন।
- ♦ বাবা ও মা উভয়ের রক্তগ্রুপ AB হলে সন্তানের রক্তগ্রুপ AB হওয়ার সম্ভাবনা কতটুকু?- ৫০%।
- ♦ পিতা স্বাভাবিক ও মাতা বর্ণাঙ্ক হলে, ছেলেগুলো হবে- ১০০% বর্ণাঙ্ক।
- ♦ হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত মহিলার সম্ভাব্য পিতামাতা কে- বাহক মা ও হিমোফিলিক বাবা।
- ♦ পাখি ও সরীসৃপের বিবর্তনসূচক সংযোগকারী প্রাণী- *Archaeopteryx*।
- ♦ 'Theory of Natural Selection' মতবাদটি প্রকাশিত হয়- Origin of Species।
- ♦ স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন (বাহক নয়) স্ত্রী এবং বর্ণাঙ্ক পুরুষের বিয়ে হলে তাঁদের কন্যা সন্তানদের স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন হওয়ার সম্ভাবনার হার- ১০০%।
- ♦ রেসাস বানরের বৈজ্ঞানিক নাম- *Macaca mulatta*।
- ♦ মানুষের উদ্ভব হয়েছে- প্লিওসিন যুগে।
- ♦ হিমোফিলিয়া বাহক মা (X^hY^h) এবং স্বাভাবিক বাবা (X^hY) এর কোন সন্তানটি হবে হিমোফিলিয়া আক্রান্ত?- X^hY ।
- ♦ জুরাসিক সময়কাল বলা হয় কত আগের সময়কে?- সাড়ে ১৬ কোটি বছর।
- ♦ পুরুষ স্বাভাবিক এবং স্ত্রী বর্ণাঙ্ক হোমোজাইগাস হলে ছেলেটি কী হবে?- বর্ণাঙ্ক।
- ♦ যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে- Hypostatic gene।
- ♦ জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে বলা হয়- ফিনোটাইপ।
- ♦ F_1 ও F_2 জন্মের বংশধরগুলো হোমোজাইগাস নাকি হেটেরোজাইগাস তা জানার প্রক্রিয়া- টেস্ট ক্রস।
- ♦ জেনেটিক্স শব্দটি প্রচলন করেন বেটসন।
- ♦ এম্পেডোক্লিসকে বিবর্তনের জনক বলা হয়।
- ♦ বায়োলজি শব্দের প্রবর্তক ল্যামার্ক, তিনি মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী শ্রেণীকরণ করেন।
- ♦ ডায়নোসরের উদ্ভব হয় ট্রায়াসিক যুগে, ডায়নোসরের বিলুপ্তি ঘটে ক্রিটেসিয়াস যুগে।
- ♦ মানুষের উদ্ভব হয় প্লিওসিন যুগে।
- ♦ আলব্রেখট ফন হেলার সর্বপ্রথম Evolution শব্দটি ব্যবহার করেন
- ♦ ডারউইন ১৮৩১ সালের ২৭ শে ডিসেম্বর এইচ.এম.এস. বিগল নৌজাহাজের একজন অবৈতনিক প্রকৃতিবিদ হিসেবে দক্ষিণ আটলান্টিক এবং প্রশান্ত মহাসাগর জরীপ দলের সাথে ইংল্যান্ডের ডেভেনপোর্ট থেকে যাত্রা শুরু করেন।

সকল পাঠ্যবইয়ের প্রশ্ন

NCTB QUESTIONS ANALYSIS

সঠিক সমাধান

01. জীবাশ্ম সম্পর্কে বিজ্ঞানসম্মত আলোচনাকে বলে- [Ref: আজমল স্যার]

A. Ornithology	B. Ethology
C. Etiology	D. Palaeontology

 [Ans D]
02. যথার্থ উক্তি নহে- [Ref: আজমল স্যার]

A. পাখির ডানা এবং মানুষের হাত সমসংস্থ অঙ্গ
B. প্রজাপতির ডানা এবং বাদুরের ডানা সমবৃত্তীয় অঙ্গ
C. ইকুয়াস একটি জীবন্ত জীবাশ্ম
D. অ্যাপেনডিক্স মানুষের একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গ

 [Ans B]
03. "ব্যক্তিগণি জাতিগণির পুনরাবৃত্তি করে"- এটি নিম্নের কোন মতবাদকে প্রকাশ করে? [Ref: আজমল স্যার]

A. Mutation theory	B. Recaptitulation theory
C. Theory of abiogenesis	D. Neo-Darwinism

 [Ans B]
04. ভূতাত্ত্বিক কালক্রম অনুসারে নিম্নের কোন সময়কালকে সরিসৃপের যুগ বলা হয়? [Ref: আজমল স্যার]

A. সিনোজোয়িক	B. মেসোজোয়িক
C. প্যালিওজোয়িক	D. আর্কিওজোয়িক

 [Ans B]

05. নিচের কোনটি সরিসৃপ ও স্তন্যপায়ীর মিশ্র চরিত্রবাহী? [Ref: আজমল স্যার]

A. <i>Archaeopteryx</i>	B. <i>Peripatus</i>
C. <i>Platypus</i>	D. <i>Eohippus</i>

 [Ans C]
06. জীববিজ্ঞানের সবচেয়ে আলোচিত মতবাদটি প্রবর্তন করেন- [Ref: আজমল স্যার]

A. মেডেল ও মরগান	B. ওয়াটসন ও ক্রিক
C. হলডেন ও মায়ার	D. ডারউইন ও ওয়ারলেস

 [Ans D]
07. জৈব বিবর্তন সম্পর্কে জার্মান প্রাথমিক মতবাদটি প্রবর্তন করেন- [Ref: আজমল স্যার]

A. ল্যামার্ক	B. ডারউইন
C. ভাইজম্যান	D. হুগো দ্য ভ্রিস

 [Ans C]
08. নিচের কোনটি সরিসৃপ ও পাখির মিশ্র চরিত্রবাহী? [Ref: আজমল স্যার]

A. <i>Archaeopteryx</i>	B. <i>Periatus</i>
C. <i>Platypus</i>	D. <i>Eohippus</i>

 [Ans A]
09. জৈব বিবর্তন সম্পর্কে মিউটেশন মতবাদ প্রবর্তন করেন- [Ref: আজমল স্যার]

A. de Vries	B. Weismann
C. Lamarck	D. Wallace

 [Ans A]
10. স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য ছিল কোন যুগে? [Ref: আজমল স্যার]

A. ইওসিন	B. ওলিগোসিন
C. প্যালিওসিন	D. মায়োসিন

 [Ans D]

11. অস্তিত্বের জন্য সংগ্রাম- উক্তিটি কার? [Ref: আজমল স্যার]
A. ল্যামার্ক B. ডারউইন
C. হেকেল D. দ্য ব্রিস [Ans B]
12. কোন কারণে 13:3 অনুপাত হয়? [Ref: আজমল স্যার]
A. লিথাল জিন B. পরিপূরক জিন
C. সেক্স লিংকড জিন D. এপিস্ট্যাটিক জিন [Ans D]
13. কোনটি মেডেলের প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ? [Ref: আজমল স্যার]
A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. প্রকট এপিস্ট্যাটিক
C. এপিস্ট্যাটিক D. পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স [Ans A]
14. কোন মহাকালকে সরিসূপের যুগ বলে? [Ref: আজমল স্যার]
A. আর্কিওজয়িক B. প্রোটেরোজয়িক
C. প্যালিওজয়িক D. মেসোজয়িক [Ans D]
15. সর্বপ্রথম Genetics শব্দটি ব্যবহার করেন কে? [Ref: আলীম স্যার]
A. Bateson B. Mendel
C. Karl Correns D. De Vries [Ans A]
16. হোমোলোগাস ক্রোমোজোমের একটি লোকাসে দুটি জিনের একত্রে থাকাকে কী বলে? [Ref: আলীম স্যার]
A. জিনোম B. অ্যালিলোমর্ফ
C. অ্যালিল D. জিনোটাইপ [Ans B]
17. বাধক জিনের প্রভাবে মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রমী অনুপাত কত? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. 9:7 B. 13:3 C. 9: 3:4 D. 12:3:1 [Ans B]
18. কোনো জীবের জিনোটাইপের প্রকৃতি জানার জন্য যে ক্রস ঘটানো হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. মনোহাইব্রিড ক্রস B. টেস্ট ক্রস
C. ডাই হাইব্রিড ক্রস D. ব্যাক ক্রস [Ans B]
19. লিথাল জিনের প্রভাবে কোন অনুপাতটি প্রকাশিত হয়? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. 2:1 B. 2:2 C. 3:1 D. 1:2:1 [Ans A]
20. মানুষের ডিপ্লয়েড কোষে অটোজোমের সংখ্যা- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. 22 B. 23 C. 44 D. 46+ [Ans C]
21. কোনো জীবের দুটি ভিন্নধর্মী অ্যালিল থাকলে তাকে বলা হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. হোমোজাইগাস B. হেটারোজাইগাস
C. প্রকট D. প্রচ্ছন্ন [Ans B]
22. মানুষের জন্মগত মূক বধিরতা যে জিনের প্রভাবে সৃষ্টি হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. লিথাল B. পরিপূরক
C. পলিজিন D. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাটিক [Ans D]
23. অনেক গুলো ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্য একটি জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হলে তাকে বলা হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. প্লিওট্রপিজোম B. ট্রাসজিন
C. অংকজিন D. জ্যাম্পিংজিন [Ans A]
24. সেক্সলিঙ্কড জিনের পৃথকীকরণকে বলা হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. মিউটেশন B. ক্রসিং ওভার C. লিংকেজ D. ট্রান্সক্রিপশন [Ans B]
25. ব্যবহার- অব্যবহার তথ্যের প্রবর্তক কে? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. চার্লস ডারউইন B. জ্যাঁ লামার্ক
C. জেনোফিস D. ভাইজম্যান [Ans B]
26. প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদের প্রবর্তক কে? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. চার্লস ডারউইন B. জ্যাঁ লামার্ক
C. জেনোফিস D. ভাইজম্যান [Ans A]
27. বিজ্ঞানী মেডেল কোন উদ্ভিদের উপর বংশগতির গবেষণা করেছিলেন? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
A. শিম B. ছোলা C. মটরগুঁটি D. বাদাম [Ans C]
28. মেডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
A. 3:1 B. 1:2:1 C. 2:1 D. 9:3:3:1 [Ans A]
29. মেডেলের প্রথম সূত্রকে বলে- [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. প্রকট ও প্রচ্ছন্নতার সূত্র B. স্বাধীন বিন্যাস সূত্র
C. পৃথকীকরণের সূত্র D. অসম্পূর্ণ প্রকটতার সূত্র [Ans C]
30. কোন ক্রসের সাহায্যে স্বাধীন সূত্রটি প্রমাণ করা যায়? [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. টেস্ট ক্রস B. ব্যাক ক্রস
C. মনোহাইব্রিড ক্রস D. ডাই হাইব্রিড ক্রস [Ans D]
31. যে ধর্মের ফলে কোনো জিন অপর একটি নন-অ্যালিলিক জিনের বহিঃপ্রকাশকে বাধা দেয় তাকে বলে- [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. লিথাল জিন B. সমপ্রকটতা
C. পরিপূরক জিন D. এপিস্ট্যাটিক [Ans D]
32. বর্ণাক্ষ কন্যা কখন জন্মায়? [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. স্বাভাবিক মাতা, বর্ণাক্ষ পিতা B. বর্ণাক্ষ মাতা, স্বাভাবিক পিতা
C. বাহক মাতা, বর্ণাক্ষ পিতা D. বাহক মাতা, স্বাভাবিক পিতা [Ans C]
33. ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচনবাদের মূল ভিত্তি হলো- [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. অঙ্গের ব্যবহার ও অব্যবহার B. প্রকরণ বা পরিবৃদ্ধি
C. অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার D. জীবন সংগ্রাম ও যোগ্যতমের জয় [Ans D]
34. সরিসূপ ও পাখির মধ্যে সংযোগকারী প্রাণীটি হলো- [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. জাভা মানুষ B. তিমি
C. প্রাটিপাস D. আরকিওপটেরিক্স [Ans D]

MCQ

CONCEPT TEST

WRITTEN

01. গোলাকার হলুদ ও কুঞ্চিত সবুজ বীজবিশিষ্ট মটরগুঁটির মধ্যকার সংকরায়নে F₂ বংশে কতটি গোলাকার সবুজ পাওয়া যাবে?
A. 2 B. 8 C. 3 D. 4
02. সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী Evolution শব্দটি ব্যবহার করেন?
A. ডারউইন B. অ্যারিস্টটল
C. মেডেল D. স্পেন্সার হার্বার্ট
03. কোন টেস্টের মাধ্যমে বর্ণাক্ষতা পরীক্ষা করা হয়?
A. ইশিহারা টেস্ট B. পিসিহারা টেস্ট
C. এপিস্ট্যাটিক টেস্ট D. কোডমিন্যাস টেস্ট
04. কোন বিজ্ঞানী জীবাশ্ম আবিষ্কার করেন?
A. অ্যানালিম্যান্ডার B. জেনোফেলিস
C. আলেকজান্ডার D. অ্যারিস্টটল
05. কোন মহাযুগে প্রথম স্তন্যপায়ী ও সরিসূপ দেখা যায়?
A. প্যালিওজয়িক B. মেসোজয়িক
C. প্যালিওলিক D. প্রাচীনযুগ
06. মানুষের জন্মগত মূক-বধিরতা যে জিনের প্রভাবে সৃষ্টি হয়-
A. লিথাল B. পরিপূরক
C. পলিজিন D. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাটিক
07. অনেকগুলো ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্য একটি জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হলে তাকে বলা হয়-
A. প্লিওট্রপিজোম B. ট্রাসজিন
C. অংকজিন D. জ্যাম্পিংজিন
08. সন্ধ্যামালতি ফুল গাছে কোনটি দেখা যায়?
A. অসম্পূর্ণ প্রকটতা B. সমপ্রকটতা
C. এপিস্ট্যাটিক D. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাটিক
09. নিচের কোনটিতে XX-XO পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ হয়?
A. গাঁজা B. ড্রোসোফিলা
C. ইলোডিয়া D. গান্ধীপোক
10. কোন গ্রুপের রক্তকে সার্বজনীন দাতা বলে?
A. A B. A-B
C. O D. B

11. নিচের কোনটি সত্য নয়?
 A. প্রত্যেক Rh⁺ রক্তে D অ্যান্টিজেন থাকতেই হবে
 B. অধিকাংশ হিমোফিলিক ব্যক্তি হিমোফিলিয়া A রোগে আক্রান্ত
 C. মাসকুলার ডিসট্রফি কেবলমাত্র পুরুষেই সীমাবদ্ধ
 D. হিমোফিলিয়া রোগের ক্ষেত্রে মহিলারা আক্রান্ত হয় কিন্তু পুরুষেরা বাহক
12. নিচের কোনটি লুপ্ত প্রায় অঙ্গ নয়?
 A. সুঁচালো কর্তন দাঁত
 B. পিনিয়াল গ্রন্থি
 C. থাইমাস গ্রন্থি
 D. অগ্ন্যাশয়
13. অ্যান্টিবডি কোথায় থাকে?
 A. রক্তরসে
 B. RBC
 C. WBC
 D. Platelet
14. মেডেলে দ্বিতীয় সূত্রে জিনের স্বাধীন সঞ্চারণ না ঘটলে জিনোটাইপের অনুপাত হবে-
 A. ৩:১
 B. ১:২:১
 C. ৯:৩:৩:১
 D. কোনটিই নয়
15. রক্তক্ষরণ আবিষ্কার করেন কে?
 A. কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার
 B. স্যাটন ও বোভারি
 C. ডারউইন
 D. হগো দ্যা ব্রিস

❖ 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. মেডেল তার পরীক্ষায় মটরশুটি গাছ বেছে নেওয়ার কারণ লিখ?
 উত্তর:
17. লোকাস, অ্যালিল বলতে কি বুঝ?
 উত্তর:
18. মনোহাইব্রিড ক্রস বলতে কি বুঝ?
 উত্তর:
19. মেডেলের প্রথম সূত্রকে পৃথকীকরণ সূত্র বলা হয় কেন?
 উত্তর:
20. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রকে স্বাধীন ভাবে মিলনের সূত্র বলা হয় কেন?
 উত্তর:
21. অসম্পূর্ণ প্রকটতা বলতে কি বুঝ?
 উত্তর:
22. সমপ্রকটতা বলতে কি বুঝ?
 উত্তর:
23. লিখাল জিনের প্রভাবে কি কি রোগ দেখা যায়?
 উত্তর:
24. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাসিস বলতে কি বুঝ?
 উত্তর:
25. হিমোফিলিয়া কি ও এর প্রকারভেদ লিখ?
 উত্তর:

❖ ANSWER ANALYSIS ❖

প্রশ্ন নং	উত্তর														
	01.C	02.D	03.A	04.B	05.B	06.D	07.A	08.A	09.D	10.C	11.D	12.D	13.A	14.D	15.A
16	১. মটরগাছ একবর্ষজীবী হওয়ায় অতি সহজেই বাগানের জমিতে এবং টবে ফলানো যায়। ২. মটরগাছ প্রতিটি জনুর আয়ুষ্কাল স্বল্প হওয়ায় খুব কম সময়ের মধ্যেই সংকরায়ন পরীক্ষার ফল পাওয়া যায়। ৩. মটরফুল উভলিঙ্গ হওয়ায় সহজেই স্ব-পরাগায়ন ঘটে। ৪. মটরফুল স্ব-পরাগী হওয়ায় বাহির থেকে আগত অন্য কোন চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সহজে মিশে যেতে পারে না, ফলে বংশ পরস্পরায় নির্দিষ্ট চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য-সম্পন্ন শুদ্ধ সন্তান-সন্তুতি উৎপাদন সম্ভব।														
17	লোকাস: ক্রোমোজোমে জিনের নির্দিষ্ট স্থান এর নাম লোকাস। একটি নির্দিষ্ট জিনের অ্যালিলগুলো সমসংস্থ ক্রোমোজোমের একই লোকাসে অবস্থান করে। অ্যালিল বা অ্যালিলোমরফ: সমসংস্থ ক্রোমোজোম জোড়ের নির্দিষ্ট লোকাসে অবস্থানকারী নির্দিষ্ট জিন-জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে।														
18	জীবের এক জোড়া বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যের উপর দৃষ্টি রেখে যে সংকরায়ন বা ক্রস ঘটানো হয়, তাকে মনোহাইব্রিড বলে।														
19	সংকর জীব বিপরীত বৈশিষ্ট্যের ফ্যান্ডরগুলো (জিনগুলো) মিশ্রিত বা পরিবর্তিত না হয়ে পাশাপাশি অবস্থান করে এবং গ্যামেট সৃষ্টির সময় পরস্পরের থেকে পৃথক হয়ে ভিন্ন ভিন্ন গ্যামেটে গমন করে। এজন্য একে পৃথকীকরণ সূত্র বলে।														
20	দুই বা ততোধিক জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের সংকরায়ণ ঘটালে প্রথম বংশধরে (F ₁) কেবল প্রকট বৈশিষ্ট্যগুলোই প্রকাশিত হবে, কিন্তু গ্যামেট সৃষ্টির সময় বৈশিষ্ট্যগুলো জোড়া ভেঙ্গে পরস্পর থেকে স্বতন্ত্র বা স্বাধীনভাবে বিন্যস্ত হয়ে ভিন্ন ভিন্ন গ্যামেটে প্রবেশ করে। এজন্য একে স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র বলে।														
21	যখন একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন দুটি জীবের সংকরায়ণ (ক্রস) ঘটে কিন্তু প্রথম বংশধরে (F ₁ জনতে) প্রকট ফিনোটাইপ পূর্ণ প্রকাশে ব্যর্থ হয় এবং উভয় বৈশিষ্ট্যের মাঝামাঝি এক বৈশিষ্ট্যের প্রকাশ ঘটে তখন তাকে অসম্পূর্ণ প্রকটতা বলে। অসম্পূর্ণ প্রকটতার জন্য দায়ী জিনগুলোকে ইন্টারমিডিয়েট জিন বলে।														
22	সমসংস্থ ক্রোমোজোমের একই লোকাসে বিপরীত বৈশিষ্ট্যের দুটি অ্যালিল হেটারোজাইগাস অবস্থায় যখন প্রকট-প্রচ্ছন্ন সম্পর্কের পরিবর্তে উভয়েই সমানভাবে প্রকাশিত হয়, তখন জিনের এ ধরনের স্বভাবকে সমপ্রকটতা বলে।														
23	লিখাল জিনের প্রভাবে ক্রীপার মুরগী, পা-বিহীন বাছুর এবং মানুষে ব্র্যাকিওফ্যালাজি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওথিস এবং থ্যালাসেমিয়া হতে দেখা যায়।														
24	দুটি ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত দুটি প্রচ্ছন্ন অ্যালিল যখন পরস্পরের (একে অপরের) প্রকট অ্যালিলকে নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়, তখন তাকে দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্ট্যাসিস বলে। এর অনুপাত (৯:৭)।														
25	হিমোফিলিয়া হচ্ছে বংশগতভাবে সঞ্চারণশীল বা উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত একপ্রকার রক্ত তঞ্চন ঘটিত ক্রটি বা অস্বাভাবিকতা। হিমোফিলিয়া ২ প্রকার। (১) ক্লাসিক হিমোফিলিয়া বা হিমোফিলিয়া A (২) খ্রিস্টমাস ডিজিজ বা হিমোফিলিয়া B।														

“সময়ের বিবর্তনে জীবাশ্ম হয়ে যেও না, যুদ্ধ করে জয় ছিনিয়ে নাও।” -মেহফুজ আহমেদ