অভিজ্ঞ শিক্ষকবৃন্দ ও মেধাবী কৃষিবিদদের সমন্বিত প্রয়াসে রচিত

জয়কলি
www.joykoly.com
/joykoly

ভর্তি প্রস্তুতির No-1

কৃষি বিচিত্রা

—ছাত্রদের ১ম চয়েস—

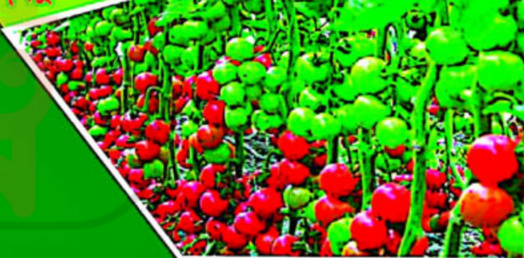
গুচ্ছ পদ্ধতিতে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সর্বোত্তম Text Book

Golden Edition : 2023-24

কৃষি ভর্তির বিগত
৬ দশকের সর্বোত্তম বই

সর্বাধিক প্রশ্ন কমনের নিশ্চয়তা

নির্ভুল উত্তর ও সঠিক তথ্য প্রদান



প্রশ্ন কমনের বিরল রেকর্ড প্রমাণ ৩৯ পৃষ্ঠায়
কৃষি বিচিত্রা বইটি থেকে সমন্বিত কৃষিতে হুবহু ২৭টি ও অনুরূপ/সাদৃশ্যপূর্ণ ৬৬টি প্রশ্নসহ মোট ৯৩টি প্রশ্ন কমনের বিরল রেকর্ড।

BUET/MBBS/VARSITY
BCS/All JOB
QR স্ক্যান করুন

JOYKOLY PUBLICATIONS LTD.

HSC পরীক্ষার পরে নয়; বরং একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণি থেকেই জয়কলি'র ১সেট বই নিয়ে Advance ভর্তি প্রস্তুতি নাও, চান্স নিশ্চিত।

কৃষি বিচিত্রা
কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সর্বোত্তম Text book

অভিজ্ঞ শিক্ষকবৃন্দ ও মেধাবী কৃষিবিদদের সমন্বিত প্রয়াসে রচিত

কৃষি বিচিত্রা

-ছাত্রদের ১ম চয়েস-

গুচ্ছ পদ্ধতিতে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সর্বোত্তম Text Book

পরিকল্পনা ও সম্পাদনা পরিষদ

| মোঃ শফিকুল ইসলাম বি.এস.সি (অনার্স) এম.এস. (জেনেটিক্স ও প্ল্যান্ট ব্রিডিং), বাকৃবি।
| নজরুল ইসলাম নাহিদ বি.এস.সি (অনার্স) এম.এস. (এগ্রোনোমি), বাকৃবি।
| অর্ণব ভৌমিক বি.এস.সি. (এগ্রি অনার্স), শেকৃবি।
| তানিয়া সুলতানা পপি এম.এস. (কৃষিবনায়ন ও পরিবেশ বিজ্ঞান), শেকৃবি।
| ছন্দা সরকার বি.এস.সি. (এগ্রি অনার্স), এম.এস. (বায়োটেকনোলজি), শেকৃবি।
| হুমায়ন আহম্মেদ হিমেল বিএসসি অনার্স ইন ফিশারিজ, হাবিপ্রবি।
| সুজন মিত্র বিএসসি (সম্মান), এমএসসি (পদার্থবিজ্ঞান), রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়।
| মোঃ সুজাউদদৌলাহ (সুজন) বিএসসি (অনার্স), এমএসসি (পদার্থবিজ্ঞান), রাবি।
| চিরঞ্জিত কুমার সাহা বিএসসি (সম্মান), এমএসসি (রসায়ন), জাবি।
| বিশ্বজিৎ কুমার কর্মকার বিএসসি (সম্মান) [রসায়ন বিভাগ], ঢাবি।
| মিত্তক বিশ্বাস বিএসসি (সম্মান) [রসায়ন বিভাগ], ঢাবি।
| মোঃ রফিকুল ইসলাম বিএসসি (সম্মান), এমএসসি (গণিত), রাবি।
| সৌমিত্র দেবনাথ বিএসসি (অনার্স), এমএসসি (ফলিত গণিত বিভাগ), রাবি।
| বিভাষ বাড়ৈ বিএসসি (সম্মান), এমএসসি (প্রাণিবিদ্যা), জবি।
| জ্যোতিশ অমর বিএসসি (সম্মান), এমএসসি (মলিকুলার বায়োলজি), ঢাবি।
| সুবর্ণা হালদার বিএ (সম্মান), এমএ (ইংরেজি), ঢাবি।
| জাকের হোসেন বিএসএস (সম্মান), এমএসএস (অর্থনীতি), ঢাবি।

প্রয়োজনে : ০১৬৭৮-৩৪৩৪৫২
জয়কলি'র ১সেট বই নিয়ে অনলাইনে ফ্রি ক্লাস করুন-
www.joykolyacademy.com

প্রধান সম্পাদক

অজয় সরকার

প্র কা শ না য়

JOYKOLY PUBLICATIONS LTD.

১০৯, গ্রিনরোড, ফার্মগেট, ঢাকা-১২০৫

☎ ০২-৪৮১১৭১৮৯ ✆ ০১৬৭৮-৩৪৩৪৩৫

www.joykoly.com info@joykoly.com /joykoly

Academic to Professional all types of pdf collection

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি তোমার হাতের মুঠোয়
প্রয়োজন সঠিক গাইডলাইন + জয়কলি'র ১সেট বই + নিয়মিত অধ্যয়ন।

সূচিপত্র

পার্ট-১ : প্রয়োজনীয় তথ্য ও বিগত প্রশ্ন

- বিষয় ও অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ ১৭
- পাঠকের জিজ্ঞাসা........ ১৯
- শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন ও উত্তর ২০
- বিগত প্রশ্ন, MCQ, Self Test ··· -এর গুরুত্ব ২১
- টেকনিক পার্ট ২৩
- প্রশ্নব্যাংক (কৃষি গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষার সর্বশেষ ৪ বছর)........ ৩৯

পার্ট-২ : বিষয় ও অধ্যায়ভিত্তিক আলোচনা

অধ্যায়	পদার্থবিজ্ঞান প্রথম পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	ভৌতজগৎ ও পরিমাপ	৬৬
২য়	ভেক্টর	৭২
৩য়	গতিবিদ্যা	৮২
৪র্থ	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	৯৩
৫ম	কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	১০৬
৬ষ্ঠ	মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	১১৫
৭ম	পদার্থের গাঠনিক ধর্ম	১২৪
৮ম	পর্যাবৃত্তিক গতি	১৩৬
৯ম	তরঙ্গ	১৪৪
১০ম	আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	১৫৮

অধ্যায়	পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	তাপগতিবিদ্যা	১৬৮
২য়	স্থির তড়িৎ	১৮৩
৩য়	চল তড়িৎ	১৯৩
৪র্থ	তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া ও চুম্বকত্ব	২০৮
৫ম	তাড়িতচৌম্বকীয় আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ	২১৬
৬ষ্ঠ	জ্যামিতিক আলোকবিজ্ঞান	২২২
৭ম	ভৌত আলোকবিজ্ঞান	২৩৮
৮ম	আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	২৪৮
৯ম	পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান	২৫৮
১০ম	সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স	২৬৯
১১তম	জ্যোতির্বিজ্ঞান	২৭৯

অধ্যায়	রসায়ন প্রথম পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার	২৮৪
২য়	গুণগত রসায়ন	২৯০
৩য়	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	৩০৮
৪র্থ	রাসায়নিক পরিবর্তন	৩৩০
৫ম	কর্মমুখী রসায়ন	৩৪৯

অধ্যায়	রসায়ন দ্বিতীয় পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	পরিবেশ রসায়ন	৩৫৬
২য়	জৈব রসায়ন	৩৭১
৩য়	পরিমাণগত রসায়ন	৪০৪
৪র্থ	তড়িৎ রসায়ন	৪২২
৫ম	অর্থনৈতিক রসায়ন	৪৩১

অধ্যায়	গণিত প্রথম পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক	৪৩৭
২য়	ভেক্টর	৪৪৬
৩য়	সরলরেখা	৪৫৩
৪র্থ	বৃত্ত	৪৭২
৫ম	বিন্যাস ও সমাবেশ	৪৮১
৬ষ্ঠ	ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	৪৯১
৭ম	সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	৪৯৬
৮ম	ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র	৫০৭
৯ম	অন্তরীকরণ	৫১৫
১০ম	যোগজীকরণ	৫৩৪

অধ্যায়	গণিত দ্বিতীয় পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা	৫৪৮
২য়	যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম	৫৫৩
৩য়	জটিল সংখ্যা	৫৫৬
৪র্থ	বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	৫৬৩
৫ম	দ্বিপদী বিস্তৃতি	৫৭২
৬ষ্ঠ	কনিক	৫৭৯
৭ম	বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ	৫৮৮
৮ম	স্থিতিবিদ্যা	৫৯৬
৯ম	সমতলে বস্তুকণার গতি	৬০৩
১০ম	বিস্তার পরিমাপ ও সম্ভাবনা	৬১৩

অধ্যায়	জীববিজ্ঞান প্রথম পত্র	পৃষ্ঠা
	জীববিজ্ঞান সম্পর্কিত প্রাথমিক ধারণা	৬২১
১ম	কোষ ও এর গঠন	৬২৮
২য়	কোষ বিভাজন	৬৪৫
৩য়	কোষ রসায়ন	৬৫২
৪র্থ	অণুজীব	৬৬০
৫ম	শৈবাল ও ছত্রাক	৬৭৩
৬ষ্ঠ	ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা	৬৮৩
৭ম	নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ	৬৮৮
৮ম	টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	৭০৩
৯ম	উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	৭১৩
১০ম	উদ্ভিদ প্রজনন	৭২৮
১১তম	জীবপ্রযুক্তি	৭৩৬
১২তম	জীবের পরিবেশ, বিস্তার ও সংরক্ষণ	৭৪৫

অধ্যায়	জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র	পৃষ্ঠা
১ম	প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	৭৫৬
২য়	প্রাণীর পরিচিতি	৭৬৮
৩য়	মানব শারীরতত্ত্ব : পরিপাক ও শোষণ	৭৭৯
৪র্থ	মানব শারীরতত্ত্ব : রক্ত ও সঞ্চালন	৭৯০
৫ম	মানব শারীরতত্ত্ব : শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া	৮০০
৬ষ্ঠ	মানব শারীরতত্ত্ব : বর্জ্য ও নিষ্কাশন	৮০৬
৭ম	মানব শারীরতত্ত্ব : চলন ও অঙ্গচালনা	৮১৬
৮ম	মানব শারীরতত্ত্ব : সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ	৮২
৯ম	মানবজীবনের ধারাবাহিকতা	৮৩৬
১০ম	মানবদেহের প্রতিরক্ষা (ইমিউনিটি)	৮৪
১১তম	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	৮৪৮
১২তম	প্রাণীর আচরণ	৮৬

Chapter	ENGLISH	Page
	NOUN	৮৬৬
	NUMBER	৮৬৮
	ADJECTIVE	৮৭০
	VERB	৮৭২
	SUBJECT-VERB AGREEMENT	৮৭৬
	PREPOSITION	৮৭৮
	SENTENCE	৮৮১
	TENSE	৮৮৫
	RIGHT FORM OF VERB	৮৯০
	VOICE	৮৯
	NARRATION	৮৯
	CORRECTION	৮৯
	SYNONYM & ANTONYM	৯০
	SPELLING	৯০৮
	PHRASE & IDIOM	৯১
	TRANSLATION & PROVERB	৯১৪
	ONE WORD SUBSTITUTION	৯১৯
	LITERATURE	৯২২

মডেল টেস্ট (ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ)........ ৯২৬

জয়কলি'র ১ সেট বই থেকে বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমনের গ্যারান্টি প্রদান।

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ১ প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

প্রাণীর বিভিন্নতা ও প্রাণিবৈচিত্র্য (Animal diversity) :

পৃথিবীর মাটি, বায়ু ও পানিতে বসবাসকারী সকল প্রাণীর মধ্যে যে জিনগত, প্রজাতিগত, আন্তঃপ্রজাতিগত বা বাস্তুতন্ত্রগত বৈচিত্র্য দেখা যায় তাকে প্রাণিবৈচিত্র্য (Animal diversity) বলে।

প্রাণিবৈচিত্র্যের প্রকারভেদ :

প্রাণিবৈচিত্র্যের প্রকারভেদ
- জিনগত ভিন্নতার কারণে একই প্রজাতির সদস্যদের মধ্যে বৈচিত্র্য
- কোনো নির্দিষ্ট অঞ্চলের বিভিন্ন প্রজাতির মধ্যে বৈচিত্র্য
- বিভিন্ন বায়োমে বিদ্যমান বৈচিত্র্য

প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি : ভ্রূণস্তর, প্রতিসাম্য, সিলোম, নটোকর্ড

প্রত্যেক প্রাণীরই নিজস্ব কতকগুলো বৈশিষ্ট্য বা লক্ষণ থাকে। এসব বৈশিষ্ট্য আকৃতি, গঠন, দৈহিক প্রতিসাম্য, দেহের খণ্ডকায়ন, দেহগহ্বর, লিঙ্গ, জীবনচক্র প্রভৃতির মাধ্যমে প্রকাশিত হয়। শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনে প্রাণিদেহের এসব বৈশিষ্ট্যকে প্রাধান্য দেওয়া হয়। প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসের প্রধান ভিত্তিসমূহ হলো :

শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তিসমূহ :

শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তিসমূহ

প্রতিসাম্য
- গোলীয় প্রতিসাম্য — উদাহরণ (VRH): *Volvox*, Radiolaria, Heliozoa
- অরীয় প্রতিসাম্য — উদাহরণ (HAM): *Hydra, Aurelia, Metridium*
- দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসাম্য — উদাহরণ: প্রজাপতি (*Pieris brassicae*), ব্যাঙ (*Hoplobatrachus tigerinus*),
- দ্বিঅরীয় প্রতিসাম্য — উদাহরণ: *Ceoloplana, Anthozoa*
- অপ্রতিসাম্য — উদাহরণ: স্পঞ্জ (*Cliona celata*), শামুক, ঝিনুক।

ভ্রূণস্তর
- ভ্রূণস্তরবিহীন — উদাহরণ: Protozoa, Porifera
- দ্বিভ্রূণস্তরী — উদাহরণ: Cnidaria
- ত্রিভ্রূণস্তরী — উদাহরণ: Platyhelminthes থেকে Chordata

খণ্ডায়ন
- সমখণ্ডকায়নবিশিষ্ট — যেমন: কেঁচোর খণ্ডকায়ন
- অসম খণ্ডকায়নবিশিষ্ট — যেমন: পতঙ্গের খণ্ডকায়ন
- খণ্ডকায়নবিহীন — যেমন : সমুদ্রতারা, ঝিনুক

সিলোম
- অ্যাসিলোমেট — যেমন: Cnidaria, Porifera, Ctenophora, Platyhelminthes
- অপ্রকৃত সিলোমেট — যেমন: Nematoda, Rotifera, Kinorhyncha
- প্রকৃত সিলোমেট — যেমন: Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Hemichordata, Chordata

প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাসের নীতি :

১. শ্রেণিবিন্যাস স্তর বা ধাপ (Taxonomic categories)	ক্যারোলাস লিনিয়াস 1753 সালে প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসের প্রধান ছয়টি স্তর বা ট্যাক্সার বর্ণনা করেছেন। বর্তমানে প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসের সাতটি ধাপ ব্যবহার করা হয়।
২. প্রাণীর প্রজাতি ও উপপ্রজাতি (Species & Sub-species)	• প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন ধাপ ও মৌলিক একক হলো প্রজাতি। • জন রে (John Ray, 1686) সর্বপ্রথম species শব্দটি ব্যবহার করেন। [Ref : আলীম]
৩. প্রাণীর নামকরণ	প্রাণীর নামকরণ দু'প্রকার। যথা- (ক) দ্বিপদ নামকরণ (খ) ত্রিপদ নামকরণ • সুইডিশ শ্রেণিতত্ত্ববিদ ক্যারোলাস লিনিয়াস 1758 সালে দ্বিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন। • জার্মান পাখি বিশারদ হারমেন শ্লেজেল 1844 সালে প্রাণীর ত্রিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন যা ICZN দ্বারা স্বীকৃত।

বিভিন্ন পর্বের নাম, বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ :

পর্বের নাম	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
পরিফেরা (স্পঞ্জ/ছিদ্রাল প্রাণী)	▪ অস্টিয়া, নালিতন্ত্র, স্পিকিউল, স্পঞ্জিন, কোয়ানোসাইট, স্পঞ্জোসিল, অসকুলাম। টিস্যুতন্ত্র নাই। ▪ অ্যাম্ফিব্লাস্টুলা অথবা প্যারেনকাইমা লার্ভা।	▪ *Spongilla locustris* (মিঠা পানির স্পঞ্জ) ▪ *Cliona celata* (লাল স্পঞ্জ) ▪ *Scypha gelatinosum* (সিলিয়াযুক্ত স্পঞ্জ)
নিডারিয়া (সমুদ্রের Rain forest বা সমুদ্রের ফুল)	▪ মেসোগ্লিয়া, সিলেন্টেরন বা গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর, পলিপ ও মেডুসা দশা, নেমাটোসিস্ট, Plannula লার্ভা, নিডোসাইট। ▪ সামুদ্রিক প্রজাতির ২৫% প্রবাল প্রাচীর তৈরি করে এবং ২০% প্রজাতি স্বাদু পানিতে বাস করে।	▪ *Hydra viridis* (হাইড্রা) ▪ *Aurelia aurita* (জেলিফিস) ▪ *physalia sp.* (ফাইসেলিয়া)
প্লাটিহেলমিনথেস (চ্যাপ্টা কৃমি)	▪ শিখা কোষ (Flame cell), সিনোসাইটিক, চোষক অথবা হুক, ত্রিস্তরী প্যারেনকাইমা টিস্যু।	▪ *Fasciola hepatica* (যকৃৎ কৃমি) ▪ *Taenia solium* (ফিতাকৃমি)

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

পর্বের নাম	বৈশিষ্ট্য	উদাহরণ
নেমাটোডা (নলাকার প্রাণী)	■ যৌন দ্বিরূপতা দেখা যায়, কিউটিকল, নলের ভেতর নল (Tube within a tube) বলে, স্যুডোসিলোমেট। ■ সুতা কৃমি (Thread worm) বা গোলকৃমি (Round worm) নামে পরিচিত।	■ *Ascaris lumbricoides* (গোলকৃমি) ■ *Wuchereria bancrofti* (ফাইলেরিয়া) ■ *Loa loa* (চোখ কৃমি)
মলাস্কা (কম্বোজ প্রাণী) ■ প্রাণিজগতের দ্বিতীয় বৃহত্তম পর্ব	■ ম্যান্টল, র‍্যাডুলা, হিমোসিল, হিমোসায়ানিন, অ্যামিবোসাইট। ■ জীবনচক্রে ট্রকোফোর বা ভেলিজার বা গ্লচিডিয়াম লার্ভা বিদ্যমান। ■ ম্যান্টল → খোলস ($CaCO_3$)	■ *Pila globosa* (আপেল শামুক) ■ *Octopus vulgaris* (অক্টোপাস) ■ *Lamellidens marginalis* (স্বাদু পানির ঝিনুক)
অ্যানিলিডা (অঙ্গুরীমাল প্রাণী)	■ সিটি বা প্যারাপোডিয়া, নেফ্রিডিয়া, ট্রকোফোর, প্রকৃত সিলোম। ■ রক্তসংবহনতন্ত্র বদ্ধ, ম্যালপিজিয়ান নালিকা।	■ *Metaphire posthuma* (কেঁচো) ■ *Hirudinaria medicinalis* (জোঁক)
আর্থ্রোপোডা (সন্ধিপদী প্রাণী) ■ প্রাণিজগতের সবচেয়ে বড় পর্ব	■ ট্যাগমাটা, হিমোসিল, ম্যালপিজিয়ান নালিকা। ■ রক্ত সংবহন উন্মুক্ত। ■ বহিঃস্থ কঙ্কাল কাইটিন নির্মিত এবং নিয়মিত মোচিত হয়। ■ ট্রাকিয়া, ফুলকা, বুকগিল বা বুকলাং শ্বসনঅঙ্গ।	■ *Carcinus manius* (কাঁকড়া) ■ *Penaeus monodon* (বাগদা চিংড়ি) ■ *Periplaneta americana* (তেলাপোকা) ■ *Musca domestica* (মাছি)
একাইনোডার্মাটা (কন্টকত্বক প্রাণী) ■ সকল সদস্যই সামুদ্রিক	■ অসিকল বা স্পিকিউল, পানি সংবহনতন্ত্র, নালিকা পদ, অ্যাম্বুল্যাক্রাল খাদ, টিউবফিট, হিমালতন্ত্র, পেরিহিমালতন্ত্র।	■ *Asterias rubens* (সমুদ্র তারা) ■ *Holothuria tubulosa* (সমুদ্রশসা)
কর্ডাটা (মেরুদণ্ডী প্রাণী)	■ পৃষ্ঠীয় নটোকর্ড, ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু বা নার্ভকর্ড, ফুলকা রন্ধ্র। ■ এন্ডোস্টাইল নামক অঙ্গ থাকে যা থাইরয়েড গ্রন্থিতে রূপান্তরিত হয়, রক্ত সংবহনতন্ত্র বদ্ধ ধরনের।	■ *Tenualosa ilisha* (ইলিশ) ■ *Copsychus saularis* (দোয়েল) ■ *Homo sapiens* (মানুষ)

(Ref : আজমল + আলীম)

Urochordata (ইউরোকর্ডটা) :

এরা সকলেই সামুদ্রিক এবং সমুদ্রের তলদেশে একক (Solitary) বা কলোনি গঠন (Colonial) করে বাস করে। কিছু প্রজাতি সাইফন দিয়ে সজোরে পানি উৎসারিত করে বলে এরা **সামুদ্রিক ফোয়ারা** (Sea squirt, Tail chordate) বা টিউনিকেট (Tunicate) নামে পরিচিত। এ উপপর্বের প্রজাতি সংখ্যা ৩০০০।

Urochordata এর বৈশিষ্ট্য :

১। পরিণত প্রাণীতে নটোকর্ড থাকে না, লার্ভা দশায় কেবল লেজে নটোকর্ড থাকে।
২। দেহ সেলুলোজ নির্মিত **টিউনিক বা টেস্ট** নামক আচ্ছাদনে আবৃত থাকে।
৩। সকলেই সামুদ্রিক এবং সমুদ্রের তলদেশে একক বা কলোনি গঠন করে বাস করে।
৪। লার্ভা দশা মুক্তজীবী, পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় নিশ্চল।
৫। গলবিলে অসংখ্য ফুলকা ছিদ্র বা স্টিগমাটা দেখা যায়।

চিত্র : Urochordata উপপর্বের কয়েকটি প্রাণী।

Urochordata'র শ্রেণিবিভাগ :

নাম	উদাহরণ
Class 1 : Ascidiacea	*Ascidia mentula, Molgula tubifera*
Class 2 : Thaliacea	*Salpa maxima, Doliolum rarum*
Class 3 : Larvacea	*Oikopleura albicans, Appendicularia*

Vertebrata (ভার্টিব্রাটা) :

Chordata পর্বের Vertebrata উপপর্বের প্রাণীরা সবচেয়ে উন্নত প্রাণী, কারণ এদের মাঝে কর্ডেটের মৌলিক বৈশিষ্ট্য ছাড়াও আরও কিছু অন্যান্য বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। এদের অস্থিময় বা তরুণাস্থিময় **ক্রেনিয়াম (cranium)** থাকায় এদের **ক্রেনিয়াটা (craniata)** বলা হয়। এ উপপর্বের প্রজাতি সংখ্যা প্রায় ৬৫,৭৮৯।

Vertebrata উপপর্বের বৈশিষ্ট্য :

১। ভ্রূণ অবস্থায় নটোকর্ড উপস্থিত। কিন্তু পরিণত অবস্থায় মেরুদণ্ডে রূপান্তরিত হয়। তাই এদের মেরুদণ্ডী বা ভার্টিব্রাটা বলে।
২। গলবিলীয় ফুলকারন্ধ্র (৫ – ১৫ জোড়া) থাকে।
৩। মস্তিষ্ক করোটিকা দ্বারা সুরক্ষিত।

☞ জেনে নাও **Vertebrata উপপর্বের অধিশ্রেণির নাম ও উদাহরণ :**

Gateway to Admission all types of pdf collection

Vertebrata
- অধিশ্রেণি ১ : Agnatha (২টি শ্রেণি)
  - i) Myxini উদা : *Myxine glutinosa*
  - ii) Cephalaspidomorphi উদা : *Petromyzon marinus.*
- অধিশ্রেণি ২ : Gnathostomata (৬টি শ্রেণি)
  - i) Chondrichthyes উদা : হাঙর
  - ii) Osteichthyes উদা : ইলিশ, রুই, কাতলা
  - iii) Amphibia উদা : সোনাব্যাঙ, কুনোব্যাঙ
  - iv) Reptilia উদা : গিরগিটি, কুমির
  - v) Aves উদা : পাখি
  - vi) Mammalia উদা : বাঘ, গরু

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

কর্ডাটা পর্বের শ্রেণিবিন্যাস :

Chordata

Subphylum

- **Urochordata**
  - সাইফন দিয়ে পানি উৎসারিত করে বলে এদের সাগর ফোয়ারা বলে।
  - পরিণত প্রাণী নিশ্চল কিন্তু লার্ভামুক্ত সাঁতারু
  - Class
    - Ascidiacea
    - Thaliacea
    - Larvacea
- **Cephalochordata**
  - ওরাল হুড এবং ওরাল সিরি থাকে।
  - '>' আকারের মায়োটোম পেশি থাকে
  - প্রজাতি– ৩৩টি
- **Vertebrata**
  - মস্তক ক্রেনিয়াম এর ভিতরে অবস্থান করে বলে এ উপপর্বের আরেক নাম ক্রেনিয়াটা।
  - গলবিলের উভয় পাশে ৫-১৫ জোড়া ফুলকা রন্ধ্র অবস্থিত।
  - Super class
    - **Cyclostomata** (প্রকৃত চোয়াল ও জোড় উপাঙ্গবিহীন)
      - Class
        - **Myxini (হ্যাগফিশ)**
          - দেখতে (Eel-fish)-র মতো এবং এদেরকে স্লাইম ঈল (slime eel) নামেও অভিহিত করা হয়।
        - **Petromyzontida (ল্যামপ্রে)**
          - অ্যামোসিট লার্ভা বের হয়।
          - মৌখিক চাকতি চোষকের ভূমিকা পালন করে।
    - **Gnathostomata** (প্রকৃত চোয়াল ও জোড় উপাঙ্গবিশিষ্ট)
      - Class
        - **Chondrichthyes**
          - প্লাকয়েড আঁইশে আবৃত তরুণাস্থিময় মাছ
          - অন্তঃকঙ্কাল তরুণাস্থিময়।
          - ফুলকা ৫-৭ জোড়া।
          - পুচ্ছ পাখনা হেটোরোসার্কাল।
          - উদা : স্টিং রে, হাঙর মাছ, করাত মাছ।
        - **Actinopterygii**
          - সাইক্লয়েড বা টিনয়েড আঁইশে আবৃত অস্থিযুক্ত রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ।
          - পুচ্ছ পাখনা হোমোসার্কাল।
          - বায়ুথলি বা পটকা থাকে।
          - জীবিত মাছের ৯৬% এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।
          - উদা : কাতলা, টাকি, ইলিশ ইত্যাদি।
        - **Sarcopterygii**
          - গ্যানয়েড আঁইশে আবৃত অস্থিযুক্ত মাছ।
          - পুচ্ছ পাখনা ডাইফিসার্কাল।
          - উদা: ল্যাং ফিশ ও সিলাকান্থ প্রজাতি।
        - **Amphibia**
          - এক্টোথার্মিক ও চতুষ্পদী।
          - হৃৎপিণ্ড ৩ প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট দুটি অ্যাট্রিয়া (অলিন্দ) এবং একটি ভেন্ট্রিকল (নিলয়)।
          - উদা : স্যালামান্ডার, উড়ুক্কু ব্যাঙ, সোনাব্যাঙ, পানির কুকুর।
        - **Reptilla**
          - সরীসৃপ নামে পরিচিত।
          - দেহ শুষ্ক ও এপিডার্মিস উদ্ভূত আঁইশ বা শক্ত প্লেট এ আবৃত।
          - হৃৎপিণ্ড অসম্পূর্ণভাবে চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট (ব্যতিক্রম– কুমির)।
          - উদা : গুইসাপ, কচ্ছপ, গোখরা, ঘড়িয়াল।
        - **Aves**
          - অস্থিগুলো বায়ু গহ্বরপূর্ণ।
          - হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।
          - বায়ুথলি থাকে এবং এরা সমোষ্ণশোণিত বা এন্ডোথার্মিক।
          - চোয়াল দাঁতবিহীন চঞ্চুতে পরিণত হয়েছে।
          - উদা : দোয়েল, কবুতর, চড়ুই, কাক।
        - **Mammalia**
          - হৃৎপিণ্ড সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।
          - স্তনগ্রন্থি বিদ্যমান।
          - এরা এন্ডোথার্মিক বা সমোষ্ণশোণিত।
          - মধ্যচ্ছদা থাকে।
          - উদা : মানুষ, বাদুড় ইত্যাদি।

স্তন্যপায়ীরা অন্যান্য মেরুদণ্ডী প্রাণী থেকে উন্নত/আলাদা :

☛ **বৈশিষ্ট্যগুলো হলো :**

Academic to Admission all types of pdf collection

- **লোমাবৃত দেহ :** অধিকাংশ স্তন্যপায়ীর দেহ লোম বা ফার দ্বারা আবৃত থাকে যা এদের উষ্ণ রক্তে উচ্চ বিপাকীয় হারের নিয়ন্ত্রণে নিঃশ্চয়তা দেয়।
- **কার্যকরী স্তনগ্রন্থি :** স্ত্রী স্তন্যপায়ীদের কার্যকরী স্তনগ্রন্থি থাকে যা এদের বাচ্চাদের পুষ্টিকর দুধের নিশ্চয়তা দেয়। অন্য কোনো মেরুদণ্ডী প্রাণীতে এ বৈশিষ্ট্য থাকে না।
- **এক অস্থি বিশিষ্ট নিম্ন চোয়াল :** স্তন্যপায়ী প্রাণীদের নিম্নচোয়াল মাত্র একটি ডেন্টারি হাড় (dentary bone) দ্বারা গঠিত যা সরাসরি করোটির সাথে যুক্ত থাকে।
- **দাঁতের এক প্রতিস্থাপন :** স্তন্যপায়ীদের ডিফায়োডন্ট প্রকৃতির দাঁত থাকে অর্থাৎ বাচ্চাদের মুখে বিদ্যমান দুধ দাঁত (milk teeth) পরিণত বয়সে ক্রমান্বয়ে স্থায়ী দাঁত (Permanent teeth) দ্বারা একবার প্রতিস্থাপিত হয়।
- **কর্ণাস্থি :** অন্তঃকর্ণে বিদ্যমান তিনটি ক্ষুদ্রাস্থি (মেলিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস) স্তন্যপায়ীদের অনন্য বৈশিষ্ট্য।
- **ডায়াফ্রাম :** স্তন্যপায়ীদের দেহগহ্বরে মাংসল ডায়াফ্রাম পর্দার উপস্থিতি নিঃসন্দেহে পাখি ও সরীসৃপের চেয়ে উন্নত বৈশিষ্ট্যের নির্দেশ করে।
- **চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড :** প্রাণিজগতে কেবল পাখি ও স্তন্যপায়ীদের সম্পূর্ণরূপে বিভক্ত চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড রয়েছে যা এদের অক্সিজেনযুক্ত ও অক্সিজেনরিক্ত রক্তের অমিশ্রণের নিশ্চয়তা দেয়। আর একারণেই এসব প্রাণীতে উচ্চমাত্রার শারীরিক ও বিপাক ক্রিয়া দেখা যায়। [Ref: আলীম]

তথ্যপ্রবাহ :

- Hook worm - *Anchlostoma duodenale*
- Eye worm - *Loa loa*
- Round worm - *Ascaris lumbricoides*
- False fishes-

(i) Silver fish - *Lepisma* (Arthropoda)
(ii) Devil fish - *Octopus* (Mollusca)
(iii) Hag fish - Myxine (Cyclostomata)
(iv) Jelly fish - *Aurelia* (Cnidaria)
(v) cattle fish - *Sepia* (Mollusca)
(vi) Star fish - *Asterias* (Echinodermata)
(vii) Whale fish - *Orcinus* (Mammalia)

- পাকস্থলীবিহীন মেরুদণ্ডী - Petromyzon, Myxine.
- Smallest bird - Humming bird.
- Largest bird - Albatrosses
- কুমিরের স্তন্যপায়ী চরিত্র -

(i) হৃৎপিণ্ড ৪ প্রকোষ্ঠ
(ii) সঙ্গম অঙ্গ (পেনিস) একটি
(iii) অন্তঃকর্ণে ককলিয়া
(iv) হেটারোডন্ট ও থিকোডন্ট প্রকৃতির দাঁত
(v) ডায়াফ্রাম বা মধ্যচ্ছদা থাকে

- জীবনচক্রে অযৌন ও যৌন দশার আন্তঃরূপান্তর হওয়ার ঘটনাকে মেটাজেনেসিস বলে।
- Cnidaria পর্বের প্রাণীতে প্রথম সংবহনতন্ত্র ও পরিপাকতন্ত্রের উদ্ভব হয়।
- Actinopterygii ও Chondrichthyes-কে একসাথে (pisces) পিসেস বলে।
- শিং, মাগুর মাছের বিড়ালের মতো গোফ থাকার কারণে ক্যাট ফিস বলে।
- Pygmy goby সবচেয়ে ছোট মাছ ও whale shark সবচেয়ে বড় মাছ।
- Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia-কে একত্রে টেট্রাপোড (Tetrapoda) বলে।
- ক্লাস্পার (Clasper) নামক সঙ্গম অঙ্গ থাকে Chondrichthyes-এ।
- প্রোটোকর্ডাটা - Urochordata, Cephalochordata ও Hemichordata-কে একত্রে প্রোটোকর্ডাটা বলে।
- Mollusca পর্বের *Octopus* ও *Sepia* প্রাণী দুইটি ডেভিল ফিশ (Devil fish) ও কাটল ফিশ (Cuttle fish) নামে পরিচিত। [Ref : আশরাফ + মাজেদা]

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- সর্বপ্রথম নামকরণের একটি পদ্ধতি প্রবর্তন করেন– **ক্যারোলাস লিনিয়াস**
- ইউরোপীয়ান চড়ুই পাখির বৈজ্ঞানিক নাম– ***Passer domesticus***
- সর্বপ্রথম ত্রিপদ নামকরণ পদ্ধতির প্রচলন করে– **Schlegel, ১৮৪৪ সালে**
- ফরমালিন ও অ্যালকোহল হচ্ছে সংরক্ষণের ভালো– **তরল মাধ্যম**
- Placozoa, Ctenophora ইত্যাদি– **গৌণ পর্বের উদাহরণ**
- প্রাণিজগতের ৩৩টি পর্বের মধ্যে প্রধান বা মেজর পর্বের সংখ্যা হলো– **৯টি**
- ধরিত্রী সম্মেলন কোথায় অনুষ্ঠিত হয়েছিল– **ব্রাজিলের রিও ডি জেনিরো**
- Annelida পর্বের প্রাণীদের দেহ– **কিউটিকলে আবৃত**
- Annelida পর্বের প্রাণীদের রক্ত সংবহনতন্ত্র– **বদ্ধ প্রকৃতির, রক্তের বর্ণ লাল**
- প্রাণিজগতে বিদ্যমান পর্বের মধ্যে কর্ডাটা জাতীয় পর্ব– **১টি**
- R.H. Whittaker জীবের– **৫ রাজ্য বা জগৎ শ্রেণিবিন্যাস করেন**
- Nematoda পর্বের প্রাণীদের সাধারণ নাম– **সুতাকৃমি বা গোলকৃমি**
- Insecta শ্রেণির প্রাণীদের ট্যাগমাটি হলো– **শিরাবক্ষ**
- রক্তসংবহন ও শ্বসনতন্ত্র অনুপস্থিত– **প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের প্রাণীদের**
- নেমাটোডা পর্বের প্রাণীরা– **স্যুডোসিলোমেট ও অখণ্ডকায়িত**
- শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র অনুপস্থিত– **নেমাটোডা পর্বের প্রাণীদের**
- প্রাণিজগতের দ্বিতীয় বৃহত্তম পর্ব– **Mollusca (মলাস্কা)**
- ঝিনুক, শামুক, অক্টোপাস, সেপিয়া, ললিগো– **Mollusca পর্বের সদস্য**
- গোলকৃমির লার্ভা দশার নাম– **র‍্যাবডিটিফর্ম**
- Mollusca পর্বের নামকরণ করেন– **Jonston (1650)**
- Annelida পর্বের নামকরণ করেন– **Lamark (1809)**
- সম্পূর্ণ খণ্ডকায়ন দেখা যায়– **Annelida পর্বের প্রাণীদের**
- পোর্টালতন্ত্র বিদ্যমান– **Chordata এর সংবহনতন্ত্রে**
- Gnathostomata-র প্রথম শ্রেণি– **Chondrichthyes.**
- Chondrichthyes এর অন্তঃকঙ্কাল– **সম্পূর্ণ তরুণাস্থিময়**
- Chondrichthyes এর পুচ্ছ পাখনা– **হেটারোসার্কাল ধরনের**
- পিণ্ডাকার পাখনাবিশিষ্ট মাছ বলে– **Sarcopterygii শ্রেণিভুক্ত মাছকে**
- Sarcopterygii এর লেজ– **ডাইফিসার্কাল ধরনের**
- Amphibia শ্রেণির প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড– **তিন প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট**
- Aves শ্রেণির প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড– **চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট**
- *Ascidia*-র দেহে কী লার্ভা দশা বিদ্যমান– **ট্যাডপোল**
- Urochordate লার্ভার রূপান্তর কীরূপ ধরনের– **Retrograssive**
- মেরুদণ্ডী প্রাণীদের প্রধান রেচন অঙ্গ– **বৃক্ক বা কিডনি**
- কোন শ্রেণির মাছগুলো হ্যাগফিশ নামে পরিচিত– **Myxini**
- Myxini শ্রেণির প্রাণীদের মুখপ্রান্তে উপস্থিত কর্ষিকার সংখ্যা– **১-১৫ জোড়া**
- Cephalaspidomorphi শ্রেণিভুক্ত মাছগুলোর সাধারণ নাম– **ল্যামপ্রে**
- Mammalia শ্রেণির প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড– **চার প্রকোষ্ঠী**
- জীববৈচিত্র্যের মৌলিক ধাপ হচ্ছে– **প্রজাতি বৈচিত্র্য**
- বৃহত্তর প্রাণী– ***Cavia porcellus* (গিনিপিগ)**
- অঙ্গ-তন্ত্র মাত্রার গঠন সম্বলিত সদস্য– **নিমারটিয়ান সামুদ্রিক প্রাণিগোষ্ঠী**
- *Volvox*, Radiolaria, Haliozoa প্রভৃতি– **এককোষী প্রোটিস্টান জীব**
- প্রজাতির সংজ্ঞা প্রদান করে– **Earnst Mayr, ১৯৬৯ সালে**
- প্রাণী শ্রেণিবিন্যাসের সার্বজনীন স্তর– **রাজ্য (Kingdom)**
- Cephalochordata -র ফুলকাগুলো– **অ্যাট্রিয়ামে উন্মুক্ত**
- Vertebrata -র পৃষ্ঠীয় ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু– **মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ড গঠন করে**
- Vertebrata -র গলবিলের উভয়পাশে ফুলকারন্ধ্র থাকে– **(৫-১৫) জোড়া**
- কর্ডেটদের রক্তসংবহনতন্ত্র কোন প্রকৃতির– **বদ্ধ প্রকৃতির**
- Urochordata উপপর্বের প্রাণীদের কোন অংশে নটোকর্ড থাকে– **লেজে**

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. র‍্যাডুলা কোন পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ মোলাস্কা
Ⓑ নেমাটোড
Ⓒ আর্থ্রোপোডা
Ⓓ নিডারিয়া

Ⓐ Solve • র‍্যাডুলা মোলাস্কা পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য।
• এটি ম্যান্টল নামক পর্দা দিয়ে আবৃত।

02. চার প্রকোষ্ঠ হৃৎপিণ্ডবিশিষ্ট সরিসৃপ- [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ ঘড়িয়াল
Ⓑ টিকটিকি
Ⓒ সামুদ্রিক কাছিম
Ⓓ কুমির

Ⓓ Solve • চার প্রকোষ্ঠ হৃৎপিণ্ড বিশিষ্ট সরীসৃপ হলো কুমির।
• ফুসফুসই এদের একমাত্র শ্বসন অঙ্গ।

03. "রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ" নামে পরিচিত কোন শ্রেণি? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ Myxini Ⓑ Chondrichthyes
Ⓒ Actinopterygil Ⓓ Sarcopterygii

C Solve • Actinopterygii শ্রেণিভুক্ত মাছগুলো রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ (ray-finned fishes) নামে পরিচিত।
• জীবিত মাছের প্রায় ৯৬% এ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।
• এ শ্রেণিতে ৩১,০৪৫ প্রজাতির মাছ রয়েছে।

04. সম্পূর্ণ চার-প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড কোন প্রাণীতে দেখা যায়? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ টিকটিকি Ⓑ কুমির Ⓒ কচ্ছপ Ⓓ সাপ

B Solve • সরিসৃপ প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড (অসম্পূর্ণভাবে) চার-প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।
• ব্যতিক্রম : সম্পূর্ণ চার-প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট হৃৎপিণ্ড কুমিরে দেখা যায়।

05. তরুণাস্থিধারী হাঙর মাছে কোন ধরনের আঁইশ থাকে? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ গ্যানয়েড Ⓑ রম্বয়েড Ⓒ টিনয়েড Ⓓ প্ল্যাকয়েড

D Solve তরুণাস্থিধারী মাছে (শ্রেণি : Chondrichthyes) প্লাকয়েড আঁইশ পাওয়া যায়। সকল প্রকার হাঙর ও রে মাছ, গিটার মাছ, করাত মাছ এর অন্তর্গত। [Ref : আলীম]

06. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ জেলি ফিশ Ⓑ স্টার ফিশ Ⓒ সিলভার ফিশ Ⓓ গোল্ড ফিশ

C Solve • জেলি ফিশ → Cnidaria পর্বের।
• স্টার ফিশ → Echinodermata পর্বের।
• গোল্ডফিশ → Actinopterygii শ্রেণির। [Ref : আজমল]

07. গ্রীষ্ম নিদ্রায় যায় কোন প্রাণী? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ শকুন Ⓑ সাপ Ⓒ গিরগিটি Ⓓ চিংড়ি মাছ **Ans C**

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. ম্যান্টল নামক পাতলা আবরণে কোন পর্বের প্রাণীর দেহ আবৃত থাকে? [BAU : 18-19]
Ⓐ আর্থ্রোপোডা Ⓑ মলাস্কা Ⓒ একাইনোডার্মাটা Ⓓ সিলেন্টেরন

B Solve মলাস্কা পর্বের প্রাণীদের দেহ ম্যান্টল নামক পাতলা আবরণে আবৃত থাকে। এদের খোলক গঠিত হয় ম্যান্টল থেকে ক্ষরিত পদার্থ দ্বারা। [Ref : আজমল]

02. প্রাণীর নামকরণে আন্তর্জাতিক সংস্থা কোনটি? [BAU : 18-19]
Ⓐ FAO Ⓑ ICZN Ⓒ ILO Ⓓ ICBN

B Solve আন্তর্জাতিক সংস্থাসমূহ :
• **FAO** – Food and Agricultural Organization.
• **ICZN** – International Code of Zoological Nomenclature.
• **ILO** – International Labour Organization.
• **ICBN** – International Code of Botanical Nomenclature. [Ref : হাসান]

03. ঝিনুকচাষ বিদ্যাকে কী বলা হয়? [BAU : 18-19]
Ⓐ এপিকালচার Ⓑ পিসিকালচার Ⓒ সেরিকালচার Ⓓ হেলিকালচার

Blank Solve প্রাণিবিজ্ঞানের শাখাসমূহ :

এপিকালচার	মৌমাছি চাষ
পিসিকালচার	মাছ চাষ
সেরিকালচার	রেশম চাষ
হেলিকালচার	শামুক চাষ
পার্লকালচার	ঝিনুক চাষ

04. *Homo sapiens* কোন ধরনের প্রতিসাম্য প্রাণী? [BAU : 15-16]
Ⓐ অরীয় Ⓑ দ্বিঅরীয় Ⓒ দ্বিপার্শ্বীয় Ⓓ বর্তুলাকার

C Solve • অরীয় প্রতিসাম্য → হাইড্রা, জেলিফিশ
• দ্বি-অরীয় প্রতিসাম্য → Ctenophora, Anthozoa
• গোলীয় প্রতিসাম্য → *Volvox*, Radiolaria, Heliozoa

05. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী? [BAU : 14-15]
Ⓐ *Columba livia* Ⓑ *Gallus domestica*
Ⓒ *Passer domesticus* Ⓓ *Copsychus saularis*

D Solve • *Columba livia* → কবুতর
• *Gallus gallus* → মোরগ • *Passer domesticus* → চড়ুই

06. কে শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি রচনা করেন? [BAU : 13-14]
Ⓐ অ্যারিস্টটল Ⓑ জন রে
Ⓒ ক্যাসপার বাউহিন Ⓓ ক্যারোলাস লিনিয়াস **Ans A**

07. *Fasciola hepatica* কোন শ্রেণিভুক্ত প্রাণী? [BAU : 13-14]
Ⓐ Cestoda Ⓑ Trematoda
Ⓒ Rabditea Ⓓ Enoplea **Ans B**

08. কোনটিকে মাছ বললে ভুল হবে? [BAU : 10-11]
Ⓐ সিলভার ফিশ Ⓑ ডগ ফিশ
Ⓒ বাটারফ্লাই ফিশ Ⓓ ক্যাট ফিশ **Ans A**

09. অক্টোপাস কোন পর্বের প্রাণী? [BAU : 10-11]
Ⓐ আর্থ্রোপোডা Ⓑ মলাস্কা Ⓒ কর্ডাটা Ⓓ প্রোটোজোয়া

B Solve A. আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী– *Periplaneta americana*, *Musca domestica*, *Pediculus humanus*।
B. কর্ডাটা পর্বের প্রাণী– *Bufo melanostictus*, *Tenualosa ilisha*, *Homo sapiens*।
C. প্রোটোজোয়া– *Malaria*, *Amoeba*।

10. কেঁচোর নেফ্রেডিয়াম কত প্রকার? [BAU : 10-11]
Ⓐ 2 প্রকার Ⓑ 3 প্রকার
Ⓒ 4 প্রকার Ⓓ 5 প্রকার **Ans B**

11. অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণী কোনটি? [BAU : 09-10]
Ⓐ কৃমি Ⓑ কেঁচো Ⓒ সাপ Ⓓ গিরগিটি

B Solve অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণী :

নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
কেঁচো	*Metaphire posthuma*
জোঁক	*Hirudinaria medicinalis*
সমুদ্র উকুন	*Aphrodita aculeata*

12. কোনটি সমগোত্রীয় নয়? [BAU : 09-10]
Ⓐ ইলিশ Ⓑ মৃগেল Ⓒ তিমি Ⓓ হাঙর

C Solve ইলিশ, মৃগেল ও হাঙর এই তিনটিই মাছ কিন্তু তিমি মাছ নয়। তিমি স্তন্যপায়ী প্রাণী।

13. কোনটিকে মাছ না বললে ভুল হবে? [BAU : 09-10]
Ⓐ ঘোড়া মাছ Ⓑ চিংড়ি মাছ Ⓒ তিমি মাছ Ⓓ তারা মাছ

A Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
• চিংড়ি Arthropoda পর্বের প্রাণী। • তিমি Mammalia শ্রেণির প্রাণী।
• তারা মাছ Echinodermata পর্বের প্রাণী।

14. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত? [BAU : 08-09]
Ⓐ শামুক Ⓑ মাছ Ⓒ চিংড়ি Ⓓ স্টারফিশ

C Solve Arthropoda পর্বের কিছু গুরুত্বপূর্ণ প্রাণী হলো : তেলাপোকা, মাছি, চিংড়ি, রেশম মথ, শতপদী, হাজারপদী, বৃশ্চিক, রাজ কাঁকড়া ইত্যাদি।

15. নিচের কোনটিকে সবুজ প্রাণী বলা হয়? [BAU : 07-08]
Ⓐ অ্যামিবা Ⓑ আরশোলা Ⓒ ইউগ্লেনা Ⓓ কেঁচো

C Solve ইউগ্লেনা সম্পর্কিত তথ্য :
• ইউগ্লেনাকে সবুজ প্রাণী বলা হয়।
• এর দেহে সবুজ ক্লোরোফিল থাকে।
• এরা স্বভোজী।

16. ব্যাঙের প্রতিটি চক্ষু কতটি পাতা দ্বারা সজ্জিত? [BAU : 07-08]
Ⓐ ২টি Ⓑ ৩টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ৫টি

B Solve ব্যাঙের প্রতিটি চক্ষু ৩টি করে পাতা দ্বারা সজ্জিত থাকে।

17. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় উভচর ও সরীসৃপ প্রাণী সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়? [BAU : 06-07]
Ⓐ Conchology Ⓑ Herpetology Ⓒ Entomology Ⓓ Ornithology

B Solve • Conchology → কম্বোজবিদ্যা।
• Entomology → পতঙ্গবিদ্যা।
• Ornithology → পাখিবিদ্যা। [Ref : আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

18. অ্যাসিলোমেট কোনটি? [BAU : 06-07]
Ⓐ ফিতাকৃমি Ⓑ গোলকৃমি Ⓒ কেঁচো Ⓓ জোঁক
Ⓐ Solve Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes প্রভৃতি পর্বভুক্ত প্রাণীরা অ্যাসিলোমেট।

19. মুক্তা মাতা কোনটি? [BAU : 06-07]
Ⓐ মুক্তার অন্তস্থ অনুপ্রবেশকারী বস্তু Ⓑ মুক্তা উৎপাদনকারী ঝিনুক
Ⓒ নিউক্লিয়াসের চারিদিকে এর স্তর Ⓓ ঝিনুকের অভ্যন্তরস্থ নিউক্লিয়াস Ans Ⓒ

20. অ্যামিবার দেহে অনুকূল পরিবেশে কয়টি পানি গহ্বর থাকে? [BAU : 06-07]
Ⓐ 10 টি Ⓑ 20-25 টি
Ⓒ কয়েক শত Ⓓ কয়েক হাজার Ans Ⓑ

21. কোন গ্রুপে সর্বাধিক জীব অন্তর্ভুক্ত? [BAU : 05-06]
Ⓐ গোত্র Ⓑ প্রজাতি Ⓒ শ্রেণি Ⓓ পর্ব
Ⓓ Solve পর্বে সর্বাধিক জীব অন্তর্ভুক্ত থাকে।

22. কোনটি উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট প্রাণী? [BAU : 05-06]
Ⓐ মৎস্য Ⓑ উভচর Ⓒ পাখি Ⓓ সরিসৃপ
Ⓒ Solve পাখি উষ্ণ রক্তবিশিষ্ট প্রাণী।

23. ঝিনুক চাষ বিদ্যাকে কি বলা হয়? [BAU : 05-06]
Ⓐ পিসিকালচার Ⓑ সেরিকালচার Ⓒ এপিকালচার Ⓓ সেমিকালচার
Solve সঠিক প্রজাতির ঝিনুক নির্বাচন করে কৃত্রিম উপায়ে সৃষ্ট মুক্তার বাণিজ্যিক উৎপাদনকে বলে Pearl culture।

24. জীবের জিনগত, প্রজাতিগত ও পরিবেশগত বৈচিত্র্যকে কী বলে? [BAU : 04-05]
Ⓐ জিনগত বৈচিত্র্য Ⓑ পরিবেশতন্ত্র
Ⓒ জীব বৈচিত্র্য Ⓓ উদ্ভিদ বৈচিত্র্য
Ⓒ Solve একই প্রজাতির মধ্যে প্রকরণগত পার্থক্য লক্ষ্য করা যায়। একে বলা হয় জিনগত বৈচিত্র্য। যেমন : ধানের বিভিন্ন প্রকরণ। আবার উদ্ভিদের বিভিন্ন জিনগত বৈচিত্র্য, পরিবেশগত বৈচিত্র্য ও প্রজাতিগত বৈচিত্র্যকে একত্রে বলা হয় উদ্ভিদ বৈচিত্র্য। অন্যদিকে, সামগ্রিকভাবে জীবের জিনগত, প্রজাতিগত ও পরিবেশগত বৈচিত্র্যকে বলা হয় জীব বৈচিত্র্য।

25. প্রাণিবিজ্ঞানের জনক কে? [BAU : 04-05]
Ⓐ ক্যারোলাস লিনিয়াস Ⓑ রবার্ট হুক
Ⓒ অ্যারিস্টটল Ⓓ চার্লস রবার্ট ডারউইন
Ⓒ Solve প্রাণিবিজ্ঞানের জনক অ্যারিস্টটল। ক্যারোলাস লিনিয়াস শ্রেণিবিন্যাস বিদ্যার জনক। কার্ল আর্নস্ট ভন বেয়ার আধুনিক ভ্রূণবিদ্যার জনক। গ্রেগর জোহান মেন্ডেল বংশগতি বিদ্যার জনক।

26. উভলিঙ্গ প্রাণী কোনটি? [BAU : 04-05]
Ⓐ ব্যাঙ Ⓑ আরশোলা Ⓒ কেঁচো Ⓓ অ্যামিবা
Ⓒ Solve কেঁচো একটি উভলিঙ্গ প্রাণী।

27. দ্বিপদ নামের প্রথম অংশটির নাম কী? [BAU : 04-05]
Ⓐ পর্ব Ⓑ শ্রেণি Ⓒ বর্গ Ⓓ গণ
Ⓓ Solve দ্বিপদ নামের দুইটি অংশ রয়েছে। এর প্রথমটি হলো গণ ও দ্বিতীয় অংশটি হলো প্রজাতি। প্রজাতি হলো দ্বিপদী নামকরণের সবচেয়ে ছোট একক।

28. নিচের কোনটি মাছ? [BAU : 04-05]
Ⓐ সিলভার কার্প Ⓑ চিংড়ি Ⓒ সিলভার ফিশ Ⓓ তারামাছ
Ⓐ Solve সিলভার কার্প একটি মাছ।

29. সবচেয়ে বড় পর্বের নাম কী? [BAU : 04-05]
Ⓐ Chordata Ⓑ Arthropoda
Ⓒ Mollusca Ⓓ Protozoa
Ⓑ Solve সমগ্র প্রাণিজগত প্রধান 9টি পর্বে বিভক্ত। এর মধ্যে সবচেয়ে বড় পর্বটি হলো Arthropoda।

30. মধু উৎপাদনের জন্য মৌমাছি পালন পদ্ধতিকে কী বলা হয়? [BAU : 04-05]
Ⓐ পিসিকালচার Ⓑ এপিকালচার
Ⓒ সেমিকালচার Ⓓ সেরিকালচার
Ⓑ Solve মধু উৎপাদনের জন্য মৌমাছি পালনকে বলা হয় এপিকালচার, মাছ চাষকে বলা হয় পিসিকালচার, রেশম মথের চাষকে বলে সেরিকালচার।

31. কোন শব্দটি মৎস্য চাষকে বুঝায়? [BAU : 03-04]
Ⓐ পিসিকালচার Ⓑ সিলভিকালচার
Ⓒ সেরিকালচার Ⓓ এপিকালচার
Ⓐ Solve মৎস্য চাষকে বলা হয় পিসিকালচার, রেশম চাষকে বলে সেরিকালচার।

32. শ্রেণিবিন্যাসের মৌলিক এককের নাম– [BAU : 03-04]
Ⓐ ট্যাক্সন Ⓑ ট্যাক্সা Ⓒ দ্বিপদ Ⓓ প্রজাতি
Ⓓ Solve শ্রেণিবিন্যাসের মোট সাতটি একক আছে। এগুলোকে বলা হয় ট্যাক্সন ও বহুবচনে বলা হয় ট্যাক্সা। মৌলিক একক হলো প্রজাতি। আর যেকোনো একককে বলে ট্যাক্সন।

33. কোন পর্বের প্রাণীর ত্বক কাঁটাযুক্ত? [BAU : 03-04]
Ⓐ Porifera Ⓑ Annelida
Ⓒ Echinodermata Ⓓ Arthropoda
Ⓒ Solve একাইনোডার্মাটা পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্যসমূহ :
• দেহ অখণ্ডায়িত, গোলাকার, নলাকার বা তারকা সদৃশ।
• এদের লার্ভা দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম।
• কন্টকময় ডার্মাল ক্যালকেরিয়াস অসিকল বা স্পিকিউল এ অন্তঃকঙ্কাল গঠিত।
• এদের মস্তক, মস্তিষ্ক ও রেচন অঙ্গ অনুপস্থিত।

34. দেহগহ্বর বিশিষ্ট প্রাণীকূলের দেহগহ্বর আবৃতকারী পর্দার নাম কী? [BAU : 03-04]
Ⓐ পেরিকার্ডিয়াম Ⓑ পেরিকনড্রিয়াম
Ⓒ পেরিমাইশিয়াম Ⓓ সাইটোপাইগ
Ⓓ Solve মানুষের হৃৎপিণ্ডের দ্বিস্তরী পর্দার নাম পেরিকার্ডিয়াম। দেহ গহ্বর বিশিষ্ট প্রাণীকূলের দেহ গহ্বর আবৃতকারী পর্দার নাম সাইটোপাইগ।

35. *Amoeba*-এর পশ্চাৎপ্রান্তে অবস্থিত কোকড়ানো অংশের নাম কী? [BAU : 03-04]
Ⓐ টেলসন Ⓑ ইউরোপোড Ⓒ ইউরয়েড Ⓓ সাইটোপাইগ
Ⓒ Solve *Amoeba*-এর পশ্চাৎ প্রান্তে অবস্থিত কোকড়ানো অংশের নাম ইউরয়েড।

36. ইউরয়েড কোন প্রাণীর অঙ্গ? [BAU : 03-04]
Ⓐ অ্যামিবা Ⓑ ইউগ্লিনা Ⓒ প্লাজমোডিয়াম Ⓓ কেঁচোকৃমি
Ⓐ Solve ইউরয়েড অ্যামিবার দেহের পিছনের অঙ্গ।

37. কেঁচোর টিফলোসোল কোন কাজে সহায়তা করে? [BAU : 03-04]
Ⓐ খাদ্য গ্রহণে Ⓑ খাদ্য পরিশোষণে
Ⓒ রেচনে Ⓓ বর্জ্যবস্তু নিষ্কাশনে Ans Ⓓ

38. গিনিপিগের পশ্চাৎপদে কয়টি আঙুল থাকে? [BAU : 03-04]
Ⓐ 2টি Ⓑ 3টি Ⓒ 4টি Ⓓ 5টি
Ⓓ Solve গিনিপিগ হলো কর্ডাটা পর্বের প্রাণী। এদের প্রতি পায়ে 5টি করে আঙুল থাকে ও হৃৎপিণ্ডের নিলয় অসম্পূর্ণ ভাবে দ্বিধাবিভক্ত।

39. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী? [BAU : 02-03]
Ⓐ জেলি ফিশ Ⓑ স্টার ফিশ
Ⓒ সিলভার ফিশ Ⓓ গোল্ড ফিশ
Ⓒ Solve আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীর কয়েকটি উদাহরণ হলো : বাগদা চিংড়ি, গলদা চিংড়ি, কাঁকড়া, তেলাপোকা, মাছি, উকুন, মশা, প্রজাপতি প্রভৃতি।

40. দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতির জনক– [BAU : 02-03]
Ⓐ অ্যারিস্টটল Ⓑ লিনিয়াস Ⓒ হারভে Ⓓ ক্যুভিয়ে
Ⓑ Solve Cell শব্দের প্রবর্তক রবার্ট হুক, Biology শব্দের প্রবর্তক ল্যামার্ক, আধুনিক ভ্রূণবিদ্যার জনক কার্ল আর্নস্ট বেয়ার ও দ্বিপদ নামকরণের প্রবর্তক ক্যারোলাস লিনিয়াস।

41. তরুণাস্থিধারী হাঙর মাছে কোন জাতীয় আঁশ থাকে? [BAU : 02-03]
Ⓐ গ্যানয়েড Ⓑ রম্বইড Ⓒ টিনয়েড Ⓓ প্ল্যাকয়েড
Ⓓ Solve হাঙর মাছে প্রচুর পরিমাণে তরুণাস্থি পাওয়া যায় ও এদের আঁশ প্ল্যাকয়েড জাতীয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS
Academic to Admission all types of pdf collection

42. কোনটি কেঁচোকৃমির বৈজ্ঞানিক নাম? [BAU : 02-03]
Ⓐ *Entamoeba histolytica* Ⓑ *Taenia solium*
Ⓒ *Fasciola hepatica* Ⓓ *Ascaris lumbricoides*
Ans Ⓓ Solve কেঁচো কৃমির বা গোল কৃমির বৈজ্ঞানিক নাম *Ascaris lumbricoides*।

43. গিনিপিগের দেহ গহ্বরকে কোন পর্দা দুভাগে বিভক্ত করেছে? [BAU : 02-03]
Ⓐ পেরিকার্ডিয়াম Ⓑ পেরিটোনিয়াম Ⓒ ডায়াফ্রাম Ⓓ প্লুরা
Ans Ⓒ Solve গিনিপিগ হলো Mammalia শ্রেণির প্রাণী। Mammalia শ্রেণির প্রাণীর দেহগহ্বর ডায়াফ্রাম দ্বারা পৃথক থাকে।

44. রেশম পোকার পিউপা পূর্ণাঙ্গ রেশম পোকা হতে সময় নেয়− [BAU : 02-03]
Ⓐ ১০ দিন Ⓑ ১২ দিন Ⓒ ১৩ দিন Ⓓ ১৪ দিন
Ans Ⓑ Solve রেশম পোকার পিউপা পূর্ণাঙ্গ রেশম পোকা হতে সময় নেয় ১২ দিন।

45. যিনি স্ফীতকায় কৃত্রিম মুক্তা সৃষ্টিতে সর্বপ্রথম সফল হন তার নাম− [BAU: 02-03]
Ⓐ নিশিকাওয়া Ⓑ আকিহিতো Ⓒ মিকিমতো Ⓓ কাওয়ামতো
Ans Ⓒ Solve সর্বপ্রথম কৃত্রিম উপায়ে মুক্তা উৎপাদন প্রক্রিয়া ব্যবহার করেন জাপানের মিকিমতো।

46. মেরুদণ্ডী প্রাণীর বৈশিষ্ট্য কোনটি নয়? [BAU : 01-02]
Ⓐ পৃষ্ঠ মধ্য রেখায় মেরুদণ্ড
Ⓑ লোহিত রক্ত কণিকার অভ্যন্তরে হিমোগ্লোবিন
Ⓒ নিরেট স্নায়ুরজ্জু
Ⓓ দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম
Ans Ⓒ Solve মেরুদণ্ডী প্রাণীর বৈশিষ্ট্য :
1. স্নায়ুরজ্জু ফাপা। 2. মেরুদণ্ড পৃষ্ঠ মধ্যরেখা বরাবর। 3. দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসাম্য। 4. হৃৎপিণ্ড অঙ্কীয়দেশে। 5. লোহিত রক্ত কণিকায় হিমোগ্লোবিন থাকে। 6. সবসময় মস্তিষ্ক থাকে।

47. রেশম চাষকে কি বলে? [BAU : 01-02]
Ⓐ Apiculture Ⓑ Silviculture
Ⓒ Sericulture Ⓓ Lac culture
Ans Ⓒ

48. ম্যান্টল কোন পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য? [BAU : 01-02]
Ⓐ আর্থ্রোপোডা Ⓑ মলাস্কা Ⓒ একাইনোডার্মাটা Ⓓ সিলেন্টারেটা
Ans Ⓑ Solve

পর্ব	বৈশিষ্ট্য
Cnidaria	• এরা দ্বিস্তরী বা ডিপ্লোব্লাস্টিক।
	• দেহ অরীয় প্রতিসম।
	• দেহের অভ্যন্তরে সিলেন্টেরণ বা গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর রয়েছে।
	• নিডোব্লাস্ট নামক দংশক কোষ থাকে।
Mollusca	• অংকীয় দেহপ্রাচীর মাংসল পদ-এ বিশেষিত।
	• পৃষ্ঠীয় দেহপ্রাচীর ম্যান্টল নামক একজোড়া ভাঁজের সৃষ্টি করে এবং ক্যালকেরিয়াস খোলক ক্ষরণ করে।
	• পরিপাকতন্ত্রে র‍্যাডুলা নামক অংশ রয়েছে।

49. অক্টোপাস কোন পর্বের প্রাণী? [BAU : 00-01]
Ⓐ আর্থ্রোপোডা Ⓑ মলাস্কা Ⓒ কর্ডাটা Ⓓ প্রোটোজোয়া
Ans Ⓑ Solve
A. আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী : *Periplaneta americana, Musca domestica, Pediculus humanus*.
B. কর্ডাটা পর্বের প্রাণী : *Bufo melanostictus, Tenualosa ilisha, Homo sapiens.*
C. প্রোটোজোয়া : *Malaria, Amoeba.*

50. যকৃৎ কৃমি কোন লিঙ্গ? [BAU : 00-01]
Ⓐ এক লিঙ্গ Ⓑ উভলিঙ্গ Ⓒ ক্লিব লিঙ্গ Ⓓ কোনোটিই নয়
Ans Ⓑ Solve • এক লিঙ্গ প্রাণী গোলকৃমি, গুঁড়াকৃমি, ফাইলেরিয়া কৃমি, হুক কৃমি এবং চোখ কৃমি।
• যকৃৎ কৃমি, ফিতা কৃমি ইত্যাদি উভলিঙ্গ।

51. দ্বিপদ নামের প্রথম অংশটির নাম কী? [BAU : 00-01]
Ⓐ পর্ব Ⓑ শ্রেণি Ⓒ বর্গ Ⓓ গণ
Ans Ⓓ Solve দ্বিপদ নামের প্রথম অংশটি গণ এবং ২য় অংশটি প্রজাতি; দ্বিপদ নামকরণ এবং শ্রেণিবিন্যাসের জনক ক্যারোলাস লিনিয়াস।

52. উষ্ণ রক্তধারী প্রাণী কোনটি? [BAU : 00-01]
Ⓐ মাছ Ⓑ পাখি Ⓒ উভচর Ⓓ সরীসৃপ
Ans Ⓑ Solve

প্রাণীর ধরন	রক্তের ধরন
মাছ	শীতল রক্ত
পাখি	উষ্ণ রক্ত
উভচর প্রাণী	শীতল/উষ্ণ রক্ত
সরীসৃপ	শীতল রক্ত
মানুষ	উষ্ণ রক্ত

53. কোন পর্বের প্রাণীর ত্বক কন্টকময়? [BAU : 00-01]
Ⓐ Arthropoda Ⓑ Annelida
Ⓒ Porifera Ⓓ Echinodermata
Ans Ⓓ Solve সমুদ্র পদ্ম, তারামাছ, কুকুমারিয়া এই পর্বের প্রাণী।
i. পরিফেরা (Porifera) পর্বের প্রাণীর দেহে বিশেষ নালিকাতন্ত্র আছে।
ii. অস্ট্রিয়া নামক অসংখ্য ছিদ্র বিদ্যমান।
iii. কোয়ানোসাইট নামক বিশেষ ফ্ল্যাজেলাযুক্ত কোষ আছে।

54. মৎস্য চাষকে কি বলা হয়? [BAU : 00-01]
Ⓐ Apiculture Ⓑ Pisciculture Ⓒ Sericulture Ⓓ Horticulture
Ans Ⓑ Solve

Apiculture	মৌমাছি চাষ
Pisciculture	মৎস্য চাষ
Sericulture	রেশম চাষ
Horticulture	উদ্যানতত্ত্ব

55. অ্যামিবা কোন গহ্বরের মাধ্যমে রেচন কাজ করে? [BAU : 00-01]
Ⓐ খাদ্য গহ্বর Ⓑ পানি গহ্বর
Ⓒ সংকোচনশীল গহ্বর Ⓓ ছোট গহ্বর
Ans Ⓒ Solve ১৭৭৫ খ্রিস্টাব্দে রিসেল ভন্ রোসেনহফ সর্বপ্রথম *Amoeba*-র অস্তিত্বের কথা ঘোষণা করেন।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কর্ডাটাতে থাইরয়েড গ্রন্থিতে রূপান্তরিত হয় যে অঙ্গ− [SAU : 18-19]
Ⓐ সিলেন্টেরন Ⓑ এন্ডোস্টাইল
Ⓒ কোয়ানোসাইট Ⓓ র‍্যাডুলা
Ans Ⓑ Solve কর্ডাটা পর্বের প্রাণীদের গলবিলের নিচে এন্ডোস্টাইল থাকে যা পরবর্তীতে থাইরয়েড গ্রন্থিতে রূপান্তরিত হয়। [Ref: আজমল]

02. নিচের কোনটি ইউসিলোমেট? [SAU : 18-19]
Ⓐ মলাস্কা Ⓑ হাইড্রা
Ⓒ নেমাটোডা Ⓓ যকৃৎ কৃমি
Ans Ⓐ Solve Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Hemichordata, Chordata প্রভৃতি পর্বভুক্ত প্রাণীরা ইউসিলোমেট। [Ref: আজমল]

03. অরীয় প্রতিসাম্যের উদাহরণ নয় কোনটি? [SAU : 17-18]
Ⓐ স্পঞ্জ Ⓑ হাইড্রা
Ⓒ জেলিফিশ Ⓓ সী-অ্যানিমেন
Ans Ⓐ

04. কোথায় সার্কুলি দেখা যায়? [SAU : 16-17]
Ⓐ পাখনায় Ⓑ ত্বকে Ⓒ চোখে Ⓓ আঁইশে
Ans Ⓓ Solve রুইমাছের দেহকাণ্ড ও লেজ মিউকাসময় সাইক্লয়েড ধরনের আঁইশে আবৃত। আঁইশের কেন্দ্র ফোকাস এবং উঁচু আলগুলোকে বলে সার্কুলাস (বহুবচনে সার্কুলি) বা বৃদ্ধি রেখা। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

05. *Bombyx mori* হলো– [SAU : 15-16]
Ⓐ পামরি পোকা Ⓑ গান্ধী পোকা Ⓒ রেশম পোকা Ⓓ মৌমাছি
Ⓒ Solve গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক নাম :
• রেশম পোকার বৈজ্ঞানিক নাম : *Bombyx mori*
• মৌমাছির বৈজ্ঞানিক নাম : *Apis indica*

06. কোন সরীসৃপের হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট? [SAU : 15-16]
Ⓐ কুমির Ⓑ সাপ Ⓒ টিকটিকি Ⓓ ঘড়িয়াল
Ⓐ Solve সরীসৃপের হৃৎপিণ্ডের ভেন্ট্রিকল অসম্পূর্ণভাবে দ্বিধাবিভক্ত থাকায় হৃৎপিণ্ড অসম্পূর্ণভাবে চার-প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। তবে কুমিরের ক্ষেত্রে হৃৎপিণ্ড সম্পূর্ণরূপে চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। Ref : আজমল]

07. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের? [SAU : 14-15]
Ⓐ সাইক্লয়েড Ⓑটিনয়েড Ⓒ প্ল্যাকয়েড Ⓓ গ্যানয়েড
Ⓐ Solve রুইমাছের আঁইশ সাইক্লয়েড ধরনের। কৈ মাছের আঁইশ টিনয়েড ধরনের। হাঙর মাছের আঁইশ প্ল্যাকয়েড ধরনের। [Ref : আজমল]

08. ট্রোকোফোর লার্ভা কোন পর্বের বৈশিষ্ট্য? [SAU : 13-14]
Ⓐ Arthropoda ⒷPorifera Ⓒ Cnidaria Ⓓ Annelida
Ⓓ Solve **Annelida পর্বের বৈশিষ্ট্য :**
• দেহ দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম, প্রকৃত সিলোমযুক্ত।
• চলন অঙ্গ প্যারাপোডিয়া।
• নেফ্রিডিয়া প্রধান রেচন অঙ্গ।
• প্রকৃত খণ্ডকায়ন উপস্থিত।

09. মুক্তা উৎপাদনকারী ঝিনুকের নাম– [SAU : 12-13]
Ⓐ *Pila* Ⓑ *Pelium* Ⓒ *Pinctada* Ⓓ *Dentalium*
Ⓒ Solve মুক্তা উৎপাদনকারী ঝিনুক প্রজাতি :
• *Pinctada vulgaris*
• *Pinctada fucata*
• *Pinctada anomioides* [Ref.: আজমল]

10. মুক্তামাতা স্তর কোনটি? [SAU : 11-12]
Ⓐ পেরিঅস্ট্রাকাম Ⓑ প্রিজমেটিক Ⓒ ন্যাক্রিয়াস Ⓓ পেরিস্টোমিয়াম
Ⓒ Solve অন্তঃস্থ অনুপ্রবেশকারী নিউক্লিয়াস এবং চারদিকের স্তরকে মুক্তামাতা বলে। ন্যাক্রিয়াস হলো মুক্তামাতা স্তর। [Ref : আজমল]

11. ইলিশ মাছ কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত? [SAU : 11-12]
Ⓐ Chondrichthyes Ⓑ Osteichthyes
Ⓒ Amphibia Ⓓ Myxini
Ⓑ Solve ইলিশ মাছ হলো অস্থিযুক্ত মাছ। তাই এটি Osteichthyes শ্রেণির অন্তর্গত। [Ref : আজমল]

12. কোনটি নিডারিয়া পর্বে অনুপস্থিত? [SAU : 10-11]
Ⓐ দ্বিস্তর Ⓑ অরীয় প্রতিসাম্যতা Ⓒ সিলেন্টেরন Ⓓ অস্টিয়া
Ⓓ Solve A, B ও C অপশনের বিষয়গুলো নিডারিয়া পর্বের প্রাণীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। D অপশনের বিষয়টি পরিফেরা পর্বের প্রাণীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। [Ref : আজমল]

13. মুক্তার মুখ্য উপাদান কোনটি? [SAU : 10-11]
Ⓐ SO_2 Ⓑ $CaSO_4$ Ⓒ $CaCO_3$ Ⓓ NaCl
Ⓒ Solve মুক্তার প্রধান উপাদান হলো $CaCO_3$। [Ref : আজমল]

14. সন্ধিযুক্ত পদ কোন পর্বের প্রাণীদের প্রধান বৈশিষ্ট্য? [SAU : 09-10]
Ⓐ অ্যানিলিডা Ⓑ একাইনোডার্মাটা
Ⓒ আর্থ্রোপোডা Ⓓ কর্ডাটা
Ⓒ Solve আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীরা সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গবিশিষ্ট হয়।

15. জীবের প্রজাতি নামটি– [SAU : 09-10]
Ⓐ বিশেষ্য Ⓑ বিশেষণ Ⓒ সর্বনাম Ⓓ অব্যয়
Ⓑ Solve জীবের গণ নামটি বিশেষ্য এবং তার আদ্যাক্ষর বড় হরফে লিখতে হয়। প্রজাতি নামটি বিশেষণ এবং তার আদ্যাক্ষর ছোট হরফে লিখতে হয়।

16. ফাইলেরিয়া কৃমি কোন পর্বের অন্তর্গত? [SAU : 09-10]
Ⓐ Platyhelminthes Ⓑ Cnidaria
Ⓒ Nematoda Ⓓ Annelida
Ⓒ Solve *Wuchereria bancrofti* বা ফাইলেরিয়া কৃমি Nematoda পর্বের অন্তর্গত।

17. দ্বিপদ নামকরণ প্রথা সর্ব প্রথম কে করেন? [SAU : 08-09]
Ⓐ Louis Pasteur Ⓑ Robert Hooke
Ⓒ Carolus Linnaeus Ⓓ Schlegel
Ⓓ Solve উপপ্রজাতিসহ কোনো প্রাণীর নামকরণকে ত্রিপদ নামকরণ বলে। পাখি বিজ্ঞানী Schlegel (1844) সর্বপ্রথম ত্রিপদ নামকরণ করেন।

18. ইউরোস্টাইল কিসের অংশ? [SAU : 07-08]
Ⓐ বক্ষের Ⓑ অগ্রপদের Ⓒ মেরুদণ্ডের Ⓓ পশ্চাৎপদের
Ⓓ Solve ইউরোস্টাইল পশ্চাৎপদের অংশ।

19. মথ ও প্রজাপতি নিচের কোনটির অন্তর্ভুক্ত? [SAU : 07-08]
Ⓐ লেপিডোপটেরা Ⓑ কলিওপটেরা Ⓒ ডিপটেরা Ⓓ হেমিপটেরা
Ⓐ Solve মথ ও প্রজাপতি লেপিডোপটেরা পর্বের অন্তর্ভুক্ত।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. প্রাণিজগতের কোন পর্বের প্রাণীদের প্রধান রেচন অঙ্গ 'নেফ্রিডিয়া' নামে পরিচিত? [SylAU : 18-19]
Ⓐ Mollusca Ⓑ Annelida Ⓒ Platyhelminthes Ⓓ Porifera
Ⓑ Solve এদের দেহের প্রায় প্রতিটি খণ্ডকে অবস্থিত নেফ্রিডিয়া নামক প্যাচানো নালিকা প্রধান রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। রক্ত সংবহনতন্ত্র বদ্ধ প্রকৃতির। রক্তরসে হিমোগ্লোবিন, হিমোইরিথ্রিন অথবা ক্লোরোক্রুয়োরিন দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে। [Ref: আজমল]

02. নিডেরিয়ানদের দংশন অঙ্গাণু কোনটি? [SylAU : 17-18]
Ⓐ নেমাটোসিস্ট Ⓑ সিলেন্টেরন Ⓒ ট্রকোফোর Ⓓ ওমাটিডিয়াম
Ⓐ Solve নিডেরিয়ানদের দংশন অঙ্গাণু (Stinging Organelles) হচ্ছে নেমাটোসিস্ট। প্রাণী এর সাহায্যে আত্মরক্ষা, খাদ্যগ্রহণ, দেহ পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখার কাজ করে। [Ref: আজমল]

03. ভল্লাকার প্রাণী কারা? [SylAU : 17-18]
Ⓐ Actinopterygii Ⓑ Ascidiacea
Ⓒ Cephalochordata Ⓓ Chondrichthyes
Ⓒ Solve Cephalochordata উপপর্বের প্রাণীরা দেখতে অনেকটা বল্লমের আগার মতো। তাই এদেরকে "ভল্লাকার প্রাণী" বলা হয়।

04. ম্যালপিজিয়ান নালিকা দেখতে পাওয়া যায়– [SylAU : 16-17]
Ⓐ কেঁচোতে Ⓑ শামুকে Ⓒ কীটে Ⓓ স্পঞ্জে
Ⓒ Solve আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীর রেচন অঙ্গ ম্যালপিজিয়ান নালিকা। এছাড়াও রয়েছে কক্সাল, অ্যান্টেনাল বা ম্যাক্সিলারি গ্রন্থি। [Ref: আজমল]

05. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী? [SylAU : 15-16]
Ⓐ গোত্র Ⓑ প্রজাতি Ⓒ শ্রেণি Ⓓ গণ
Ⓑ Solve ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের মৌলিক বা সর্বনিম্ন একক হলো প্রজাতি। শ্রেণিবিন্যাসের যেকোনো একককে ট্যাক্সা বলে। [Ref: হাসান]

06. নিচের কোনটি টিয়া পাখির বৈজ্ঞানিক নাম? [SylAU : 15-16]
Ⓐ *Copsychus saularis* Ⓑ *Penaeus monodon*
Ⓒ *Psittacula eupatria* Ⓓ *Pennatula phosphora*
Ⓒ Solve গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক নাম :
• টিয়া পাখির বৈজ্ঞানিক নাম : *Psittacula eupatria*
• জাতীয় পাখি দোয়েলের বৈজ্ঞানিক নাম : *Copsychus saularis*

07. গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম– [SylAU : 13-14]
Ⓐ *Macrobrachium rosenbergii* Ⓑ *Macrobracium rosenbergil*
Ⓒ *Microbrasium rossenbergi* Ⓓ *Macrobrachium rossenbergi*
Ⓐ Solve গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক নাম :
• গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম : *Macrobrachium rosenbergii*
• বাগদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম : *Penaeus monodon* । [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

08. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম– [SylAU : 13-14]
Ⓐ *Passer domesticus* Ⓑ *Copsychus saularis*
Ⓒ *Columba livia* Ⓓ *Corvus splendens*
B Solve বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম *Copsychus saularis*। জাতীয় মাছ : *Tenualosa ilisha*। [Ref: আজমল]

09. সিস্টোডা (Cestoda) শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত প্রাণী কোনটি? [SylAU : 10-11]
Ⓐ *Fasciola hepatica* Ⓑ *Taenia solium*
Ⓒ *Ascaris lumbricoides* Ⓓ *Trichinella spiralis*
B Solve Cestoda শ্রেণির কয়েকটি প্রাণী: *Echinococcus granulosus, Hymenolepis nana, Taenia solium* প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

10. তরুণাস্থিময় মাছের উদাহরণ কোনটি? [SylAU : 10-11]
Ⓐ মলা মাছ Ⓑ চান্দা মাছ
Ⓒ হাতুড়ি হাঙর মাছ Ⓓ ল্যামপ্রে
C Solve Chondrichthyes শ্রেণির মাছ হলো তরুণাস্থিযুক্ত। যেমন : স্টিং রে, করাত মাছ, থুট্টি হাঙর, হাতুড়ি হাঙর প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

11. ইউরোকর্ডাটা উপ-পর্বভুক্ত প্রাণীর লার্ভাদশাতে নটোকর্ড থাকে– [SylAU : 09-10]
Ⓐ সমগ্রদেহ জুড়ে Ⓑ মস্তিষ্ক অঞ্চলে
Ⓒ লেজের দিকে Ⓓ দেহের মধ্যাঞ্চলে
C Solve ইউরোকর্ডাটার পরিণত প্রাণীতে নটোকর্ড থাকে না, লার্ভা দশায় কেবল লেজে নটোকর্ড বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

12. কোন মাছটির তরুণাস্থি নির্মিত অন্তঃকঙ্কাল বিদ্যমান? [SylAU : 09-10]
Ⓐ গাপ্পি মাছ Ⓑ মলা মাছ Ⓒ ইলেকট্রিক রে Ⓓ রুই
C Solve A, B ও D অপশনের মাছগুলোর অন্তঃকঙ্কাল অস্থি নির্মিত। তবে C অপশনের মাছটি অন্তঃকঙ্কাল তরুণাস্থি নির্মিত। [Ref: আজমল]

13. প্যারাপোডিয়াম এক ধরনের– [SylAU : 09-10]
Ⓐ রেচন অঙ্গ Ⓑ চলন অঙ্গ Ⓒ শ্রবণ অঙ্গ Ⓓ কোনোটিই নয়
B Solve অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণীর চলন অঙ্গ হলো কাইটিনময় সিটি বা পেশল প্যারাপোডিয়া। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোন প্রাণীতে ডায়াফ্রাম থাকে? [PSTU : 14-15]
Ⓐ মাছ Ⓑ সরীসৃপ Ⓒ পাখি Ⓓ স্তন্যপায়ী
D Solve স্তন্যপায়ীর একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো এর ডায়াফ্রাম থাকা। ডায়াফ্রাম দ্বারা হৃৎপিণ্ড, ফুসফুস, যকৃৎ ও পাকস্থলী পৃথক থাকে। [Ref: আজমল]

02. মাছ কোনটি? [PSTU : 12-13]
Ⓐ ঘোড়া মাছ Ⓑ চিংড়ি মাছ
Ⓒ কাচকি মাছ Ⓓ তারা মাছ **Ans A**

03. কোনটি মাছ নয়? [PSTU : 09-10]
Ⓐ রুই মাছ Ⓑ চিংড়ি মাছ Ⓒ পাবদা মাছ Ⓓ নান্দিন মাছ
B Solve A, C ও D অপশনের সবগুলোই মাছ। কিন্তু B অপশনের চিংড়ি মাছ নয়। এটি আর্থ্রোপোডা পর্বের একটি প্রাণী। [Ref: আজমল]

04. কোন প্রাণী সালোকসংশ্লেষণ ঘটাতে পারে? [PSTU : 06-07]
Ⓐ অ্যামিবা Ⓑ ইউগ্লেনা Ⓒ হাইড্রা Ⓓ বাদুর **Ans B**

05. অ্যামিবার সংকোচন গহ্বরের কাজ– [PSTU : 02-03]
Ⓐ Excretion Ⓑ Translocation
Ⓒ Locomotion Ⓓ Control of osmosis **Ans A**

06. কোন পর্বে প্রজাতির সংখ্যা সবচেয়ে কম? [PSTU : 00-01]
Ⓐ আর্থ্রোপোডা Ⓑ মোলাস্কা
Ⓒ অ্যানেলিডা Ⓓ একাইনোডার্মাটা
D Solve একাইনোডার্মাটা পর্বের প্রজাতি সংখ্যা সবচেয়ে কম। আর্থ্রোপোডা পর্বে প্রজাতির সংখ্যা সবচেয়ে বেশি। [Ref: আজমল]

07. অ্যামিবার ক্ষণপদ থাকে দেহের– [PSTU : 00-01]
Ⓐ পরিধিতে Ⓑ অগ্রে Ⓒ পশ্চাতে Ⓓ নিম্নে
A Solve অ্যামিবার ক্ষণপদ থাকে পরিধির দিকে যার সাহায্যে অ্যামিবা চলাচল করে।

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. নিম্নের কোনটিতে হোমোসার্কাল (Homocercal) বিদ্যমান? [JGVC : 19-20]
Ⓐ রুই মাছ Ⓑ ব্যাঙ Ⓒ মাছি Ⓓ মশা
A Solve রুই মাছের পুচ্ছ পাখনা হোমোসার্কাল ধরনের অর্থাৎ পুচ্ছ-পাখনার অংশ দুটি, সমান এবং রশ্মিযুক্ত। [Ref: আজমল]

02. গোখরা সাপের বৈজ্ঞানিক নাম? [JGVC : 19-20]
Ⓐ *Naja naja* Ⓑ *Cairina moschata*
Ⓒ *Columba livia* Ⓓ *Cavia porcellus*
A Solve • কবুতরের বৈজ্ঞানিক নাম → *Columba livia*
• গিনিপিগের বৈজ্ঞানিক নাম → *Cavia porcellus*

03. উভচর প্রাণীর হৃৎপিণ্ডে কয়টি প্রকোষ্ঠ থাকে? [JGVC: 19-20]
Ⓐ দুই Ⓑ তিন Ⓒ চার Ⓓ পাঁচ
B Solve মেরুদণ্ডী প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড :

শ্রেণির নাম	হৃৎপিণ্ডের ধরন
মৎস্য	দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট
উভচর	তিন প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট
সরীসৃপ	অসম্পূর্ণভাবে বিভক্ত চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট
পাখি ও স্তন্যপায়ী	চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট

[Ref: আজমল]

04. কোন অঙ্গ অ্যাম্ফিবিয়া শ্রেণির প্রাণীর শ্বসনে সাহায্য করে? [JGVC : 19-20]
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ ফুলকা Ⓒ ভেজা ত্বক Ⓓ মুখ
A Solve মেরুদণ্ডী প্রাণীদের শ্বসন অঙ্গ :

শ্রেণির নাম	শ্বসন অঙ্গ
মৎস্য	ফুলকা
উভচর	ফুসফুস
সরীসৃপ	ফুসফুস
পাখি	ফুসফুস
স্তন্যপায়ী	ফুসফুস

05. সিলোমহীন পর্ব কোনটি? [JGVC : 18-19]
Ⓐ Nematoda Ⓑ Chordata
Ⓒ Annelida Ⓓ Platyhelminthes
D Solve Platyhelminth ত্রিস্তরী প্রাণী হলেও এরা অ্যাসিলোমেটা (সিলোমবিহীন)। দেহত্বক সিলিয়াযুক্ত এপিডার্মিস অথবা কিউটিকল-এ আবৃত। [Ref: আজমল]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. সর্বাধিক সংখ্যক প্রজাতি বৈচিত্র্যপূর্ণ প্রাণী পর্ব হলো– [CVASU: 18-19]
Ⓐ কর্ডাটা Ⓑ আর্থ্রোপোডা Ⓒ মলাস্কা Ⓓ প্রোটোজোয়া
B Solve Arthropoda হচ্ছে প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব। এই পর্বে সর্বাধিক সংখ্যক প্রজাতি বৈচিত্র্যপূর্ণ প্রাণী রয়েছে। [Ref: আজমল]

02. ট্যাক্সোনমি (Taxonomy) হচ্ছে– [CVASU: 17-18]
Ⓐ প্রাণিদেহের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গের বাহ্যিক অবস্থান ও গঠন বিষয়ক বিদ্যা
Ⓑ প্রাণীদের নামকরণ ও শ্রেণিবিন্যাস বিষয়ক বিদ্যা
Ⓒ প্রাণিদেহের অভ্যন্তরীণ অঙ্গসমূহের অবস্থান ও গঠন বিষয়ক বিদ্যা
Ⓓ প্রাণীর উৎপত্তি ও বিকাশ বিষয়ক বিদ্যা
B Solve ট্যাক্সোনমি (Taxonomy) হলো নামকরণ ও শ্রেণিবিন্যাস সম্পর্কিত বিদ্যা। ক্যারোলাস লিনিয়াস Taxonomy এর জনক। [Ref: হাসান]

03. কোন মাছে প্ল্যাকয়েড আঁইশ পাওয়া যায়? [CVASU: 17-18]
Ⓐ রুই Ⓑ কৈ Ⓒ সিলাকান্থ Ⓓ হাঙর
D Solve Chondrichthyes শ্রেণিভুক্ত মাছের দেহ অসংখ্য ক্ষুদ্র প্ল্যাকয়েড আঁইশে আবৃত। *Sphyrna zygaena* (হাতুড়ি হাঙর) এই শ্রেণিভুক্ত মাছ। [Ref: আলীম]

04. কোন প্রাণীটি পরিফেরার অন্তর্গত? [CVASU: 17-18]
Ⓐ *Amoeba* Ⓑ *Spongilla* Ⓒ *Paramaecium* Ⓓ *Plasmodium*
B Solve পরিফেরা পর্বের কয়েকটি প্রাণী : *Scypha gelatinosum, Cliona celata, Spongilla lacustris* প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী?
Ⓐ গোত্র Ⓑ প্রজাতি Ⓒ শ্রেণি Ⓓ গণ **Ans B**

02. কোনটি অরীয় প্রতিসাম্যের অন্তর্ভুক্ত নয়?
Ⓐ হাইড্রা Ⓑ জেলিফিশ Ⓒ অ্যানিমন Ⓓ রেডিওলারিয়া **Ans D**

03. নিচের কোনটি অপ্রকৃত সিলোমের উদাহরণ?
Ⓐ Mollusca Ⓑ Annelida Ⓒ Nematoda Ⓓ Platyhelminthes **Ans C**

04. দ্বিপদ নামকরণের জনক কে?
Ⓐ ক্যারোলাস লিনিয়াস Ⓑ ডারউইন Ⓒ ল্যামার্ক Ⓓ মেন্ডেল **Ans A**

05. কোনটি প্রজাতির নামকরণের সাথে যুক্ত?
Ⓐ ICZM Ⓑ ICZN Ⓒ BME Ⓓ UN **Ans B**

06. ব্রিটেনে চড়ুই পাখির নাম–
Ⓐ Sparrow Ⓑ English Sparrow Ⓒ House Sarrow Ⓓ Muscah **Ans B**

07. প্রাণিবিজ্ঞানের জনক কে?
Ⓐ Andreas Vesalius Ⓑ William Harvey Ⓒ Robert Hooke Ⓓ Aristotle **Ans D**

08. ICBN অনুযায়ী উদ্ভিদ প্রজাতির নাম কোন ভাষায় করতে হয়?
Ⓐ ইংরেজি Ⓑ জার্মানি Ⓒ ফরাসি Ⓓ ল্যাটিন **Ans D**

09. হাইড্রার দেহে কোন ধরনের সিলোম দেখা যায়?
Ⓐ অ্যাসিলোম Ⓑ স্যুডোসিলোম Ⓒ ইউসিলোমে Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans A**

10. শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি নয়–
Ⓐ দেহের আকার, আকৃতি Ⓑ ফুসফুস/ফুলকার উপস্থিতি Ⓒ প্রান্তিকতা Ⓓ জীবনযাত্রা **Ans B**

11. গোলকের মতো কার দেহকে ভাগ করা যায়?
Ⓐ Radiolaria Ⓑ সমুদ্র তারা Ⓒ ব্যাঙ Ⓓ স্পঞ্জ **Ans A**

12. হৃৎপিণ্ডের নিলয় অসম্পূর্ণভাবে বিভক্ত– কার জন্য সত্য?
Ⓐ Chondrichthyes Ⓑ Reptilia Ⓒ Osteichthyes Ⓓ Aves **Ans B**

13. গোলীয় প্রতিসাম্যের উদাহরণ–
Ⓐ *Volvox* Ⓑ আপেল শামুক Ⓒ কুনোব্যাঙ Ⓓ *Aurelia aurita* **Ans A**

14. কোন গ্রুপে সর্বাধিক সংখ্যক উদ্ভিদ বা প্রাণী অন্তর্ভুক্ত থাকে?
Ⓐ প্রজাতি Ⓑ গোত্র Ⓒ শ্রেণি Ⓓ গণ **Ans C**

15. কে প্রথম পরিফেরা পর্বটির নামকরণ করেন?
Ⓐ Hatchek Ⓑ Grant Ⓒ Cuvier Ⓓ Schultz **Ans B**

16. ম্যান্টল (Mantle) কার বৈশিষ্ট্য?
Ⓐ শামুক Ⓑ তারা মাছ Ⓒ জেলিফিস Ⓓ কেঁচো **Ans A**

17. কোন বৈশিষ্ট্যটি পাখিদের দেহ হালকা করে?
Ⓐ পাখা Ⓑ পালক Ⓒ ঠোঁট Ⓓ বায়ু কুঠুরিযুক্ত অস্থি **Ans D**

18. সাধারণত কেঁচো কোন Order ভুক্ত?
Ⓐ Pleaiopora Ⓑ Prosopora Ⓒ Haplotaxida Ⓓ Errantia **Ans C**

19. মলাস্কা এর দেহের রক্ত সংবহন কোন ধরনের?
Ⓐ অর্ধমুক্ত Ⓑ বদ্ধ Ⓒ অর্ধবদ্ধ Ⓓ হিমোসিল **Ans A**

20. স্পঞ্জোসিল পাওয়া যায় --- পর্বের প্রাণীতে–
Ⓐ Arthropoda Ⓑ Cnidaria Ⓒ Porifera Ⓓ Protozoa **Ans C**

21. হিমোসিল পাওয়া যায়–
Ⓐ হাইড্রা Ⓑ ব্যাঙ Ⓒ তেলাপোকা Ⓓ মাছ **Ans C**

22. কোনটি ফিতাকৃমির প্রজাতি?
Ⓐ *Ascaris lumbricoides* Ⓑ *Taenia solium* Ⓒ *Wuchereria bancrofti* Ⓓ *Fasciola hepatica* **Ans B**

23. কোনটি মলাস্কা পর্বের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ দেহ দ্বিস্তরী Ⓑ পৌষ্টিক নালি উপস্থিত Ⓒ র‍্যাডুলা থাকে Ⓓ ভিন্ন লিঙ্গবিশিষ্ট **Ans A**

24. প্যারাপোডিয়াম কী?
Ⓐ রেচন অঙ্গ Ⓑ চলন অঙ্গ Ⓒ দর্শন অঙ্গ Ⓓ শ্রবণ অঙ্গ **Ans B**

25. কেঁচোর চলন অঙ্গের নাম–
Ⓐ ক্ষণপদ Ⓑ পেশি Ⓒ সেগমেন্ট Ⓓ সিটি **Ans D**

26. কোনটির অন্তঃকঙ্কাল ছিদ্রযুক্ত ও হালকা?
Ⓐ Amphibia Ⓑ Aves Ⓒ Reptilia Ⓓ Mammalia **Ans B**

27. Arthropoda পর্বের সদস্যদের রেচন অঙ্গের নাম কী?
Ⓐ নেফ্রিডিয়া Ⓑ র‍্যাডুলা Ⓒ অস্টিয়া Ⓓ ম্যালপিজিয়ান নালিকা **Ans D**

28. শিখা কোষ কোন তন্ত্রে পাওয়া যায়?
Ⓐ জননতন্ত্র Ⓑ কঙ্কালতন্ত্র Ⓒ রেচনতন্ত্র Ⓓ পরিপাকতন্ত্র **Ans C**

29. আর্থ্রোপোডার শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য কোনটি?
Ⓐ সন্ধীপদী উপাঙ্গ Ⓑ পেশিসমৃদ্ধ পদ Ⓒ দেহ শক্ত খোলকে আবদ্ধ Ⓓ অরীয় প্রতিসম **Ans A**

30. *Aurelia aurita* কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী?
Ⓐ Protozoa Ⓑ Porifera Ⓒ Cnidaria Ⓓ Echinodermata **Ans C**

31. বোস্তামি কাছিমের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
Ⓐ *Aspideretes hurum* Ⓑ *Nilssonia nigricans* Ⓒ *Rhodonessa caryophyllacea* Ⓓ *Chelonia mydas* **Ans B**

32. জেলিফিশের লার্ভার নাম–
Ⓐ Tornaria Ⓑ Planula Ⓒ Trochophore Ⓓ Merozoit **Ans B**

33. কোনটি ত্রিস্তরী প্রাণী?
Ⓐ *Spongilla fragilis* Ⓑ *Hydra vulgaris* Ⓒ *Homo sapiens* Ⓓ *Aurelia aurita* **Ans C**

34. 'সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ' কোন পর্বের প্রাণীদের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য?
Ⓐ Mollusca Ⓑ Arthropoda Ⓒ Annelida Ⓓ Platyhelminthes **Ans B**

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 5

SELF TEST

01. অরীয় প্রতিসাম্য দেখা যায় কোন প্রাণীতে?
Ⓐ *Homo sapiens* Ⓑ *Volvox*
Ⓒ *Pila* Ⓓ *Aurelia*

02. Bilateral cleavage ঘটে কোন পর্বের প্রাণীতে?
Ⓐ Arthropoda Ⓑ Chordata
Ⓒ Annelida Ⓓ Mollusca

03. ইলাস্টিন নির্মিত কিউটিকল দিয়ে আবৃত দেহ দেখা যায়–
Ⓐ জেলি ফিশে Ⓑ গোল কৃমিতে
Ⓒ ফিতাকৃমিতে Ⓓ অক্টোপাসে

04. কম্ব্রিকথিসে কয়জোড়া ফুলকা রন্ধ্র থাকে?
Ⓐ 3 – 4 Ⓑ 5 – 7
Ⓒ 8 – 10 Ⓓ 10 – 12

05. মুক্ত রক্ত সংবহনতন্ত্র কোন পর্বের বৈশিষ্ট্য?
Ⓐ Annelida Ⓑ Mollusca
Ⓒ Chordata Ⓓ কোনোটিই নয়

06. প্রবাল কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ Porifera Ⓑ Annelida
Ⓒ Cnidaria Ⓓ Chordata

07. সন্ধিপদী প্রাণীদের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
Ⓐ ম্যালপিজিয়ান নালিকা Ⓑ মালপিজিয়ান বডি
Ⓒ নেফ্রিডিয়া Ⓓ ব্লাস্টুলা

08. নিচের কোন্ পর্বের প্রাণীতে প্রকৃত সিলোম নেই?
Ⓐ Annelida Ⓑ Platyhelminthes
Ⓒ Echinodermata Ⓓ Chordata

09. মধ্যচ্ছদা পর্দা পাওয়া যায়–
Ⓐ ব্যাঙে Ⓑ কেঁচোতে
Ⓒ গিনিপিগে Ⓓ কবুতরে

10. কোন সরীসৃপের হৃৎপিণ্ড সম্পূর্ণভাবে চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট?
Ⓐ সাপ Ⓑ কুমির
Ⓒ কচ্ছপ Ⓓ টিকটিকি

11. কোন পর্বের প্রাণীর ভ্রূণীয় পরিস্ফুটনে সর্পিল ক্লিভেজ দেখা যায়?
Ⓐ Arthropoda Ⓑ Cnidaria
Ⓒ Mollusca Ⓓ Chordata

12. নিচের কোনটি অ্যাসিলোমেট প্রাণীর উদাহরণ?
Ⓐ *Taenia* Ⓑ *Ascaris*
Ⓒ *Pila* Ⓓ *Hirudo*

13. কোনটি সিলোমযুক্ত প্রাণী নয়?
Ⓐ কৃমি Ⓑ কেঁচো
Ⓒ শামুক Ⓓ চিংড়ি

14. স্তন্যপায়ীর ডিম ও নটোকর্ড আবিষ্কার করেন যে বিজ্ঞানী–
Ⓐ আঁন্দ্রে ভেসালিয়াস Ⓑ কার্ল আর্নস্ট বেয়ার
Ⓒ লুইপাস্তর Ⓓ সালিম আলী

15. শুশুক কোন শ্রেণিভুক্ত প্রাণী?
Ⓐ Amphibia Ⓑ Reptilia
Ⓒ Aves Ⓓ Mammalia

16. নিচের কোন পর্বের প্রাণীদের অঙ্গুরীমাল বলা হয়?
Ⓐ Nematoda Ⓑ Annelida
Ⓒ Arthropoda Ⓓ Mollusca

17. কোনটি পরিফেরা পর্বের প্রাণীর দেহে দেখা যায়?
Ⓐ কোয়ানোসাইট Ⓑ ইলাস্টিন
Ⓒ র‍্যাডুলা Ⓓ ট্যাগমাটা

18. দ্বি-স্তরী প্রাণীতে নিচের কোনটি উপস্থিত?
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম
Ⓒ মেসোগ্লিয়া Ⓓ সবগুলোই

19. নিচের কোনটি অ্যাসিলোমেট?
Ⓐ *Taenia solium* Ⓑ *Ascaris lumbricoides*
Ⓒ *Pila globosa* Ⓓ *Wuchereria bancrofti*

20. শ্রেণিবিন্যাসে ব্যবহৃত প্রতিটি একককে বলে–
Ⓐ পর্ব Ⓑ শ্রেণি
Ⓒ ট্যাক্সন Ⓓ গোত্র

21. ডায়াফ্রাম উপস্থিত–
Ⓐ পাখিতে Ⓑ মাছে
Ⓒ স্তন্যপায়ীতে Ⓓ উভচরে

22. পাখিদের সম্পর্কে প্রাণিবিজ্ঞানের যে শাখায় আলোচনা করা হয়, তাকে বলা হয়–
Ⓐ Ornithology Ⓑ Malacology
Ⓒ Ethology Ⓓ Icthyology

23. নিম্নের কোনটি **Cnidaria** পর্বের প্রাণী নয়?
Ⓐ *Spongilla* Ⓑ *Aurelia*
Ⓒ *Porpita* Ⓓ *Pennatula*

24. বাংলাদেশের জাতীয় মাছ কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ Amphibia Ⓑ Osteichthyes
Ⓒ Myxini Ⓓ Chondrichthyes

25. একাইনোডার্মাটা শ্রেণির প্রাণীদের মূল বৈশিষ্ট্য হলো–
Ⓐ এদের রেচনতন্ত্র আছে Ⓑ এদের ত্বক কণ্টকিত
Ⓒ রক্ত সংবহনতন্ত্র সক্রিয় Ⓓ পানি সংবহনতন্ত্র নিষ্ক্রিয়

26. নেফ্রিডিয়া কী?
Ⓐ কেঁচোর চলন অঙ্গ Ⓑ কেঁচোর শ্বসন অঙ্গ
Ⓒ কেঁচোর রেচন অঙ্গ Ⓓ কেঁচোর প্রজনন অঙ্গ

27. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীর দেহকোষ কয়টি স্তরে বিভক্ত?
Ⓐ ৪ টি Ⓑ ৩ টি
Ⓒ ২ টি Ⓓ কোনো স্তর নাই

28. **Biodiversity** শব্দটি কোন বিজ্ঞানী প্রথম ব্যবহার করেন?
Ⓐ Abraham Trembley Ⓑ Walter G.Rosen
Ⓒ Latreille Ⓓ Robert Whittaker

29. নিচের কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ট্যাক্সোনমি শব্দটি ব্যবহার করেন?
Ⓐ Carolus Linnaeus Ⓑ Augustin P.de Candolle
Ⓒ E.P. Odum Ⓓ E. N. Mayr

30 নিচের কোন প্রাণীটি **Insecta** শ্রেণির অন্তর্গত?
Ⓐ মাকড়সা Ⓑ চিংড়ি
Ⓒ উকুন Ⓓ জুলাস

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.C	29.B	28.B	27.C	26.C	25.B	24.B	23.A	22.A	21.C
20.C	19.A	18.D	17.A	16.B	15.D	14.B	13.A	12.A	11.C
10.B	09.C	08.B	07.A	06.C	05.B	04.B	03.B	02.B	01.D

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ২

প্রাণীর পরিচিতি

Part 1 — গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

হাইড্রার শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান ও বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য :

Hydra নিডারিয়া (Cnidaria) পর্বের একটি ক্ষুদ্র জলজ প্রাণী যা সাধারণত 'স্বাদুপানির পলিপ' নামে পরিচিত । প্রাণিজগতের Cnidaria ও Ctenophora (টিনোফোরা) পর্ব দুটির অন্তর্গত প্রাণীরা দ্বিস্তরী প্রাণী (Diploblastic animal) নামে পরিচিত।

↳ *Hydra*-র শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান :

Kingdom : Animalia (প্রাণী)
Phylum : Cnidaria (নিডোসাইট ও সিলেন্টেরন উপস্থিত)
Class : Hydrozoa (অবিভক্ত সিলেন্টেরন)
Order : Hydroida (পলিপ দশা প্রধান)
Family : Hydridae (এককভাবে বসবাস করে)
Genus : *Hydra* (পুনরুৎপত্তি ক্ষমতাসম্পন্ন)
Species : *Hydra vulgaris*

↳ বাংলাদেশে পাওয়া যায় এরূপ কয়েকটি প্রজাতি :

হাইড্রার প্রজাতি	কর্ষিকার সংখ্যা	বর্ণ
Hydra viridissima (Hydra viridis, Chlorohydra viridissima)	৪-৮টি	সবুজ বর্ণের
Hydra gangetica	৬টি	সাদা বা হালকা গোলাপি বর্ণের
Hydra oligactis (Hydra fusca)	৬টি	বাদামি বর্ণের (এক লিঙ্গিক)
Hydra vulgaris (বাংলাদেশে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়)	৬-১০টি	প্রায় বর্ণহীন বা স্বচ্ছ বা হালকা হলুদ-বাদামি বর্ণের (উভয় লিঙ্গিক)

Hydra-এর Epidermis-এর কোষ :

- পেশি আবরণী কোষ– সারা দেহে থাকে।
- ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ– পুনরুৎপাদন ক্ষমতা।
- স্নায়ু কোষ– সংবেদ বহন।
- গ্রন্থি কোষ– মিউকাস ক্ষরণ।
- জনন কোষ– ডিম্বাণু, শুক্রাণু।
- নিডোসাইট– আত্মরক্ষা, খাদ্য গ্রহণ, শিকার।
- সংবেদী কোষ– সংবেদ গ্রহণ।

হাইড্রার আদর্শ নিডোব্লাস্ট :

Hydra র পদতল ছাড়া বহিঃত্বকের সর্বত্র বিশেষ করে কর্ষিকায় এদের বেশি পাওয়া যায়। এরা গোলাকার, ডিম্বাকার, পেয়ালাকার এবং নিচের দিকে নিউক্লিয়াসযুক্ত। প্রতিটি কোষ দুটি আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে। পরিস্ফুটনরত নিডোসাইটকে নিডোব্লাস্ট কোষ (Cnidoblast cell) বলে।

↳ এক নজরে নিডোব্লাস্ট বা নেমাটোসিস্ট কোষ :

নিডোব্লাস্ট কোষ/ নেমাটোসিস্ট কোষ

আবরণ
- কোষের গোড়ার দিকে নিউক্লিয়াস থাকে

নেমাটোসিস্ট
- এক্টোডার্মে থাকে
- সবচেয়ে বেশি থাকে কর্ষিকায়
- ২৩ ধরনের নেমাটোসিস্ট শনাক্ত করেন ভার্নার (verner)
- হাইড্রাতে পাওয়া যায় ৪ ধরনের নেমাটোসিস্ট
- প্রধান কাজ শিকার ধরা ও আত্মরক্ষা

অপারকুলাম

নিডোসিল
- ট্রিগারের ন্যায় কাজ করে

পেশিসূত্র
- ক্যাপসুলের পৃষ্ঠদেশ থেকে তৈরি হয়
- নেমাটোসিস্টের নিম্ন প্রান্ত থেকে ল্যাসো নামক প্যাঁচানো সূত্র সৃষ্টি হয়

স্টিনোটিল/পেনিট্র্যান্ট
- আদর্শ Type
- প্রান্ত মুক্ত
- ৩টি বার্ব
- বার্বিউল ৩ সারি
- হিপনোটক্সিন থাকে (আমিষ + ফেনল)

ভলভেন্ট
- ছোট
- প্রান্ত বন্ধ
- কন্টকবিহীন
- প্যাঁচানো সূত্রক (কর্কের স্ক্রুর মতো)
- শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে

স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
- কাঁটাযুক্ত
- বার্ব থাকে না
- বাট সুগঠিত নয়
- শিকার আটকাতে সাহায্য করে

স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট
- সবচেয়ে ক্ষুদ্র
- প্রান্ত মুক্ত
- কন্টকবিহীন
- বাট সুগঠিত নয়
- শিকার আটকাতে সাহায্য করে

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

☞ হাইড্রার অন্তর্গঠন : গ্যাস্ট্রোডার্মিস (অন্তস্ত্বক) এর কোষসমূহ

১. পুষ্টি কোষ বা পেশি আবরণী কোষ	• দেহের অন্তস্ত্বক গঠন করে। • মুখছিদ্র বন্ধ রাখতে স্ফিংটার এর মতো ককাজ করে।
২. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ	• গ্যাস্ট্রোডার্মিসের প্রয়োজনীয় যেকোন কোষ গঠন করাই এর প্রধান কাজ। পুনরুৎপাদন ক্ষমতা বাড়ায়।
৩. সংবেদী কোষ	• পানির সাতে সিলেন্টরণের প্রবেশিত খাদ্য ও অন্যান্য পদার্থের গুণাগুণ যাচাই করে স্নায়ু কোষে প্রেরণ করে।
৪. স্নায়ু কোষ	• সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্দীপনা স্থানান্তর করে।
৫. গ্রন্থি কোষ	• মিউকাস খাদ্যবস্তুর গলধঃকরণে সহায়তা করে।

☞ হাইড্রার মেসোগ্লিয়া ও সিলেন্টরন :

⇘ হাইড্রার মেসোগ্লিয়া :

Hydra-র দেহপ্রাচীরের এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের মধ্যবর্তী স্থানে অবস্থিত স্বচ্ছ, স্থিতিস্থাপক, কোষবিহীন, জেলির মতো আঠালো পদার্থকে মেসোগ্লিয়া বলে। এটি এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের ভিত্তিতল এবং পেশি প্রবর্ধনগুলোর সংযুক্ততল হিসেবে কাজ করে এক ধরনের স্থিতিস্থাপক কঙ্কালের সৃষ্টি করে।

মেসোগ্লিয়ার কাজ :

১। মেসোগ্লিয়া এপিডার্মিস ও গ্যাস্ট্রোডার্মিসের কোষগুলোর ভিত্তিতল হিসেবে কাজ করে।
২। এটি প্রাণীর দৈহিক কাঠামো নির্মাণ করে।
৩। এর স্থিতিস্থাপকতা প্রাণীর কর্ষিকা ও দেহের সঙ্কোচন-প্রসারণে সহায়তা করে।

⇘ হাইড্রার সিলেন্টরন :

অন্য নাম	গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বা পরিপাকসংবহন গহ্বর।
অবস্থান	দেহের কেন্দ্রে অবস্থিত। এটি গ্যাস্ট্রোডার্মিসে পরিবৃত থাকে।
কাজ	এতে খাদ্যের বহিঃকোষীয় পরিপাক ঘটে এবং খাদ্যসার, শ্বসন ও রেচন পদার্থ পরিবাহিত হয় বলে একে গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বলে।
উন্মুক্ত হওয়ার মাধ্যম	একমাত্র মুখছিদ্রের মাধ্যমে। তাই সিলেন্টরনকে **ব্লাইন্ড গাট বা ব্লাইন্ড স্যাক** বলা হয়।
প্রসারিত হওয়ার কারণ	কর্ষিকাতে সিলেন্টরণ থাকে বলে।

☞ হাইড্রার চলন (Locomotion) :

যে প্রক্রিয়ায় জীবদেহ জৈবিক প্রয়োজনে নিজ প্রচেষ্টায় স্থানান্তরিত হয় তাকে চলন বলে।

***Hydra*-য় নিচে বর্ণিত বিভিন্ন ধরনের চলন দেখতে পাওয়া যায় :**

চলন	বর্ণনা
(i) লুপিং/ফাসাচলন/জোঁকা চলন শুঁয়োপোকা চলন	• এ প্রক্রিয়ায় হাইড্রা **লম্বা দূরত্ব** অতিক্রম করে। • এটি **শুঁয়োপোকার/জোঁকের** গমন পদ্ধতির ন্যায়।
(ii) সমারসল্টিং বা ডিগবাজি	• এটি হাইড্রার সাধারণ ও **দ্রুত চলন** প্রক্রিয়া। • এ প্রক্রিয়ায় কর্ষিকার উপর ভর দিয়ে দাঁড়ায়।
(iii) গ্লাইডিং বা অ্যামিবয়েড চলন	• মসৃণ তলে অত্যন্ত ধীর গতিতে সামান্য পথ অতিক্রম করে।
(iv) ভাসা	• হাইড্রা নিম্নমুখী হয়ে ভেসে থাকে।
(v) সাঁতার	• কর্ষিকাগুলো ঢেউয়ের মতো আন্দোলিত করে।
(vi) হামাগুড়ি	• এই প্রক্রিয়ায় হাইড্রোর **আরোহন** ও **অবরোহন** সম্পন্ন হয়।
(vii) হাঁটা	• কর্ষিকাকে পায়ের মত ব্যবহার করে **উল্টোভাবে** চলে।
(viii) সংকোচন-প্রসারণ	• দেহের আকার দ্রুত খাটো ও লম্বা করে চলে।

☞ হাইড্রার মিথোজীবিতা (Symbiosis of *Hydra*) :

হাইড্রার মিথোজীবিতা : দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীবের মধ্যে যখন এমন সম্পর্ক স্থাপিত হয় যে তাদের ঘনিষ্ঠভাবে সহাবস্থানের ফলে একে অন্যের নিকট থেকে উপকৃত হয়, তখন এ ধরনের সম্পর্ককে মিথোজীবিতা (Symbiosis) বলে। এ অবস্থায় প্রতিটি জীবের প্রতিটিকে মিথোজীবী বলে। সবুজ হাইড্রা, *Hydra viridissima* (*Chlorohydra viridissima*) এবং এককোষী সবুজ শৈবাল (*Zoöchlorella*) সিমবায়োসিস প্রক্রিয়ায় জীবনযাপন করে। নিম্নোক্তভাবে এরা পরস্পরের কাছ থেকে উপকৃত হয়।

১। শৈবালের প্রাপ্ত উপকার :

নাম	কাজ
(i) আশ্রয়	শৈবাল হাইড্রার গ্যাস্ট্রোডার্মাল পেশি-আবরণী কোষে আশ্রয় পায়।
(ii) সালোকসংশ্লেষণ	হাইড্রার শ্বসনে সৃষ্ট CO_2-কে সালোকসংশ্লেষণের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
(iii) খাদ্যোৎপাদন	হাইড্রার বিপাকীয় কাজে উদ্ভূত নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থকে আমিষ তৈরির বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করে।

২। *Hydra*-র প্রাপ্ত উপকার :

নাম	কাজ
(i) খাদ্যপ্রাপ্তি	সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় শৈবাল যে খাদ্য প্রস্তুত করে তার উদ্বৃত্ত অংশ গ্রহণ করে হাইড্রা শর্করা জাতীয় খাদ্যের অভাব পূরণ করে।
(ii) শ্বসন	সালোকসংশ্লেষণকালে শৈবাল যে O_2 নির্গত করে হাইড্রা তা শ্বসনে ব্যবহার করে।
(iii) CO_2 শোষণ	সালোকসংশ্লেষণকালে শৈবাল হাইড্রার শ্বসনে সৃষ্ট CO_2 শৈবাল গ্রহণ করে প্রাণীকে ঝামেলামুক্ত করে।
(iv) বর্জ্য নিষ্কাশন	হাইড্রার বিপাকে সৃষ্ট N_2 ঘটিত বর্জ্য শৈবাল কর্তৃক গৃহীত হওয়ায় হাইড্রা সহজেই বর্জ্য পদার্থ মুক্ত হয়।

Academic to Admission all types of pdf collection

ঘাসফড়িং এর শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান ও বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য :

ঘাসফড়িং (Grasshopper) :

Arthropoda পর্বের insecta শ্রেণির Orthoptera বর্গের Caelifera উপবর্গের প্রাণীদের ঘাসফড়িং (Grasshopper) বলে। ঘাসফড়িং একপ্রকার পতঙ্গ (insect) পেস্ট। এরা শাকসবজি, ধান, পাট ইত্যাদি ফসলের পেস্ট হিসেবে থাকে। পৃথিবীতে ঘাসফড়িং এর প্রজাতি **বিশ হাজার টি**।

অর্থোপটেরোলজি : প্রাণিবিজ্ঞানের যে শাখায় ঘাসফড়িং (Grasshoppers), পঙ্গপাল (locusts) ও ঝিঁঝি পোকা (Crickets) নিয়ে অধ্যয়ন করা হয় তাকে অর্থোপটেরোলজি (Orthopterology) বলে। [Ref:মাজেদা]

ঘাসফড়িং-এর শ্রেণিবিন্যাসগত অবস্থান :

Phylum	: Arthropoda (সন্ধিপদী, কাইটিন নির্মিত বহিঃকঙ্কাল)
Class	: Insecta (তিনজোড়া সন্ধিযুক্ত পদ)
Subclass	: Pterygota (ডানাবিশিষ্ট পতঙ্গ)
Order	: Orthoptera (দুজোড়া ডানাবিশিষ্ট)
Family	: Acrididae (খাটো অ্যান্টেনাযুক্ত)
Genus	: *Poekilocerus*
Species	: *Poekilocerus pictus*

☛ প্রতিকূল আবহাওয়ায় ঘাসফড়িং পরিযায়ী হয় **১৫ কি.মি.**।

বাংলাদেশে প্রাপ্ত কয়েকটি ঘাসফড়িং প্রজাতির নাম :

Acrida exaltata	*Schistocerca gregaria*	*Schistocerca americana*	*Locusta migratoria*
Phlaeoba infumata	*Romalea microptera*	*Choroedocus robustus*	*Orthacris elegans*
Chondracris rosea	*Oxya velox*	*Oedaleus abruptus*	*Poekilocerus pictus*
Aulacobothrus luteipes	*Locusta danica*		

ঘাসফড়িং-এর মস্তকের গঠন :

ঘাসফড়িং- এর মস্তক
- পুঞ্জাক্ষি (২টি)
- সরলাক্ষি বা ওসেলি (৩টি)
- অ্যান্টেনা (২টি)
  - স্কেপ
  - পেডিসেল
  - ম্যাক্সিল
  - ফ্ল্যাজেলাম (২৫টি খণ্ডকে বিভক্ত)
- মুখোপাঙ্গ
  - ল্যাব্রাম
  - ম্যান্ডিবল
  - ল্যাবিয়াম
  - হাইপো-ফ্যারিংক্স

ঘাসফড়িং এর মুখোপাঙ্গের কাজ নিচে দেওয়া হলো :

নাম	কাজ
১. ল্যাব্রাম	খাবার ধরে রাখা, ম্যান্ডিবলের দিকে ঠেলে দেওয়া, স্বাদ গ্রহণ।
২. ম্যান্ডিবল	খাদ্য কর্তন করা।
৩. ম্যাক্সিলা	খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ, ধরে রাখা, মুখের ভেতর প্রবেশ করানো, খাদ্য চূর্ণকরণ।
৪. ল্যাবিয়াম	খাবার ফসকে যাওয়া রোধ করা ও চর্বিত খাদ্য মুখে প্রবেশ করানো।
৫. হাইপোফ্যারিংক্স	খাদ্যবস্তুকে নাড়াচাড়া করে লালার সাথে মিশাতে সাহায্য করা।

ঘাসফড়িং এর রক্ত সংবহনতন্ত্র :

ঘাসফড়িং-এর রক্ত সংবহনতন্ত্র হিমোলিম্ফ বা রক্ত, হিমোসিল ও হৃৎপিণ্ড বা হৃদযন্ত্র নিয়ে গঠিত। নিচে ঘাসফড়িং-এর রক্ত সংবহনতন্ত্র চার্ট আকারে উপস্থাপন করা হলো :

ঘাসফড়িং-এর রক্ত সংবহনতন্ত্র
- রক্ত সংবহনতন্ত্রে কোনো শিরা বা কৈশিকনালি থাকে না।
- মুক্ত ল্যাকুনার প্রকৃতির
- হিমোসিল
  - এক ধরনের অপ্রকৃত দেহগহ্বর
  - এ গহ্বরের দুপাশে মেসোডার্ম উদ্ভূত পেরিটোনিয়াল আবরণী নেই
  - পেরিকার্ডিয়াল/ ডর্সাল সাইনাস
  - পেরিভিসেরাল সাইনাস
  - পেরিনিউরাল/ স্টার্নাল সাইনাস
- হিমোলিম্ফ/রক্ত
  - রক্তরস
    - বর্ণহীন তরল এর ৭০% ই পানি
  - রক্তকণিকা
    - রক্তরসে হিমোসাইট নামক বর্ণহীন শ্বেতকণিকা থাকে
    - রক্তে কোনো শ্বসন রঞ্জক থাকে না
- পৃষ্ঠীয় বাহিকা
  - প্রধান স্পন্দনশীল অঙ্গ
  - অ্যাওর্টা
  - হৃদযন্ত্র
    - ৭টি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত

Academic to Admission all types of pdf collection

পুঞ্জাক্ষির ও সরলাক্ষির মধ্যে পার্থক্য :

পার্থক্যের বিষয়	পুঞ্জাক্ষি	সরলাক্ষি
১. অবস্থান	আর্থ্রোপোডদের মাথার পৃষ্ঠ বা পার্শ্ব দিকে।	মেরুদণ্ডী প্রাণীদের মাথার দুপাশে কোটরের ভিতরে
২. গঠন	গোল বা বৃক্কাকার, অসংখ্য ওমাটিডিয়া একক নিয়ে গঠিত।	প্রায় গোল, সরলাক্ষি নিজেই একটি একক।
৩. এককের উপাদান	কর্নিয়া, কর্নিয়াজেন কোষ, কোণ কোষ, ক্রিস্টালাইন কোণ, আইরিশ আবরণী, রেটিনাল আবরণী , র‍্যাবডোম ইত্যাদি।	কর্নিয়া, আইরিশ, লেন্স, রেটিনা, কোরয়েড, স্ক্লেরা, পেশি, প্রকোষ্ঠ ইত্যাদি।
৪. প্রতিবিম্ব	মৃদু আলো ও উজ্জ্বল আলোতে ভিন্ন ধরনের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়।	সবক্ষেত্রে একই ধরনের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়।

সুপারপজিশন ও অ্যাপোজিশন মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা :

পার্থক্যের বিষয়	অ্যাপোজিশন প্রতিবিম্ব	সুপারপজিশন প্রতিবিম্ব
১. আলোর উপস্থিতি	তীব্র বা উজ্জ্বল আলোতে প্রতিবিম্ব তৈরি হয়।	স্তিমিত বা মৃদু আলোয় প্রতিবিম্ব তৈরি হয়।
২. গৃহীত আলোকরশ্মি	কেবল উলম্বভাবে প্রতিফলিত আলোকরশ্মি ওমাটিডিয়ামে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।	উলম্ব ও তির্যক উভয়ভাবে প্রতিফলিত আলোকরশ্মি ওমাটিডিয়ামে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।
৩. রেটিনাল ও আইরিশ আবরণ	প্রসারিত হয়।	সংকুচিত হয়।
৪. প্রতিবিম্ব	সুস্পষ্ট প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়।	প্রতিচ্ছবি অস্পষ্ট ও ঝাপসা হয়।

ঘাসফড়িং-এর প্রজননতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ :

প্রজননতন্ত্র (Reproductive System) : ঘাসফড়িং একলিঙ্গিক প্রাণী, এদের যৌন দ্বিরূপতা (sexual dimorphism) সুস্পষ্ট অর্থাৎ বাহ্যিকভাবে পুরুষ ও স্ত্রী শনাক্ত করা যায়। স্ত্রী ঘাস ফড়িং এর অভিপজিটর দেখে সহজেই পুরুষ সদস্য থেকে আলাদা করা যায়। এরা যৌন প্রজননের মাধ্যমে বংশ বৃদ্ধি করে। এদের পুংজননতন্ত্র ও স্ত্রীজননতন্ত্র ভিন্ন ভিন্ন প্রাণীদেহে অবস্থান করে।

ঘাসফড়িং-এর পুরুষ প্রজননতন্ত্র			ঘাসফড়িং-এর স্ত্রী প্রজননতন্ত্র		
১. শুক্রাশয়	৩. ক্ষেপণ নালি	৫. সেমিনাল ভেসিকল	১. ডিম্বাশয়	৩. যোনি	৫. স্ত্রীজননরন্ধ্র
২. শুক্রনালি/ভাস ডিফারেন্স	৪. লিঙ্গ		২. ডিম্বনালি	৪. আনুষঙ্গিক গ্রন্থি	৬. স্পার্মাথিকা/সেমিনাল রিসেপ্টেকল

ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর :

যখন একটি ভ্রূণের পূর্ণাঙ্গ দশা প্রাপ্তি কয়েকটি পর্যায়ক্রমিক পরিবর্তনীয় ধাপের মাধ্যমে ঘটে তখন এ ধরনের ভ্রূণোত্তর পরিস্ফুটনকে রূপান্তর বলে। রূপান্তর প্রধানত দুই প্রকার। যথা: অসম্পূর্ণ রূপান্তর ও সম্পূর্ণ রূপান্তর।

ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর :

ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর অসম্পূর্ণ বা **হেমিমেটাবোলাস (hemimetabolous)** ধরনের। কারণ এদের অপরিণত নিম্ফ আংশিক পরিস্ফুটনের মাধ্যমে পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং-এ রূপান্তরিত হয়। অর্থাৎ ঘাসফড়িং-এর জীবন ইতিহাসে তিনটি ধাপ রয়েছে: ডিম ⟶ নিম্ফ ⟶ পূর্ণাঙ্গ প্রাণী।

ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর ধাপসমূহ হলো :

(i) ঘাসফড়িং-এর নিম্ফ শস্যজাতীয় সবুজ উদ্ভিদ খেয়ে দ্রুত বৃদ্ধি পেতে থাকে।	(iii) নিম্ফ থেকে পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং হওয়া পর্যন্ত ৫-৬বার খোলস বদল করে।
(ii) নির্মোচন বা মোল্টিং বা একডাইসিস প্রক্রিয়ায় বারবার খোলসটি ত্যাগ করে।	(iv) নিম্ফ থেকে পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং সৃষ্টি হতে প্রায় দুই মাস সময় লাগে।

রুই মাছের শ্রেণিতাত্ত্বিক অবস্থান :

Phylum : Chordata
Sub-Phylum : Vertebrata
Class : Actinopterygii
Order : Cypriniformes
Family : Cyprinidae
Genus : *Labeo*
Species : *Labeo rohita* [Ref: আজমল]

কয়েকটি দেশি কার্পের নাম :

স্বাদু পানির অস্থিময় মাছ, যাদের মাথায় আঁইশ, অতিরিক্ত শ্বসন অঙ্গ, চোয়ালে দাঁত থাকে না, সিলোমে পটকা থাকে তাদের কার্প ফিস বলে। [Ref: মাজেদা]

দেশি কার্পের উদাহরণ:

১. রুই (*Labeo rohita*)
২. কাতলা (*Catla catla*)
৩. মৃগেল (*Cirrhinus mrigala*)
৪. কালবাউশ (*Labeo calbasu*)
৫. বাটা (*Labeo bata*)

আঁইশ সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :

আঁইশের নাম	শ্রেণি	উদাহরণ
প্ল্যাকয়েড	Chondrichthyes	*Hydrolaogus colliei* (র‍্যাটফিস), *Scoliodon laticaudus* (হাঙর), *Plesiobatis daviesi* (স্টিং রে), *Pristis pectinata* (করাত মাছ), *Sphyrna zygnaea* (হাতুড় মস্তকী হাঙর), *Torpedo torpedo* (ইলেকট্রিক মাছ)।
সাইক্লয়েড (গোলাকার)/ টিনয়েড (কাঁটাযুক্ত)	Actinopterygii	*Tenualosa ilisha* (ইলিশ), *Labeo rohita* (রুই), *Amblypharyngodon mola* (মলা), *Wallago attu* (বোয়াল), *Chitala chitala* (চিতল), *Clarias batrachus* (মাগুর)।
গ্যানয়েড	Sarcopterygii	*Latimeria chalumnae* (সিলাকান্থ), *Neoceratodus forsteri* (অস্ট্রেলিয়ান লাংফিস), *Protopterus annectens* (আফ্রিকান লাংফিস), *Lepidosiren paradoxa* (সাউথ আমেরিকান লাংফিস)।

রুই মাছের পাখনা :

রুই মাছের পায়ুর পিছনের অংশটি হলো লেজ। লেজের শেষ প্রান্তে রয়েছে হোমোসার্কাল ধরনের পুচ্ছ পাখনা। এ পাখনার সাহায্যেই রুইমাছ পানির মধ্যে চলাফেরা করে বলে পুচ্ছ পাখনাকে চলন অঙ্গ বলে।

☞ **পাখনাসমূহ (Fins) :** মাছের চলনাঙ্গকে পাখনা বলে। পাখনা সাধারণত চাপা ও পাখনা রশ্মিযুক্ত। পাখনার ভেতরে অবস্থিত সমান্তরালভাবে সজ্জিত সূক্ষ্ম শলাকার অন্তঃকঙ্কালকে পাখনা- রশ্মি (fin rays) বলে। রুই মাছে মোট পাঁচ ধরনের পাখনা দেখা যায়।

- পৃষ্ঠ পাখনায় (১টি) পাখনারশ্মি থাকে ⟶ ১৪-১৬টি
- শ্রোণি পাখনায় (২টি) পাখনারশ্মি থাকে ⟶ ৯টি
- পুচ্ছ পাখনায় (১টি) পাখনারশ্মি থাকে ⟶ ১৯টি
- বক্ষ পাখনায় (২টি) পাখনারশ্মি থাকে ⟶ ১৭-১৮টি/ ১৬-১৭টি (আলীম)
- পায়ু পাখনায় (১টি করে থাকে) পাখনারশ্মি থাকে ⟶ ৬-৭টি

রুই মাছের হৃৎপিণ্ড :

• ভেনাস হার্ট– শুধু মাত্র CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করে। • প্রকোষ্ঠ– ২টি (উপপ্রকোষ্ঠ– সাইনাস ভেনোসাস)। • রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনাস আর্টারিওসাস নেই।	• কপাটিকা– ৩টি। যথা : i. সাইনো-অ্যাট্রিয়াল কপাটিকা। ii. অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার কপাটিকা। iii. ভেন্ট্রিকুলো-বাল্বাস কপাটিকা।

রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের বিভিন্ন উপপ্রকোষ্ঠ ও প্রকোষ্ঠসমূহ :

অন্যান্য মাছের মতো রুই মাছের হৃৎপিণ্ডটিও দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। একটি অ্যাট্রিয়াম এবং অন্যটি ভেন্ট্রিকল। এছাড়া সাইনাস ভেনোসাস নামে একটি উপপ্রকোষ্ঠ রয়েছে। নিচে রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের বিভিন্ন উপপ্রকোষ্ঠ ও প্রকোষ্ঠসমূহের বর্ণনা দেওয়া হলো :

নাম	বর্ণনা
সাইনাস ভেনোসাস	পাতলা প্রাচীরবিশিষ্ট উপপ্রকোষ্ঠ যা হৃৎপিণ্ডের পৃষ্ঠদেশে অবস্থিত এবং সাইনো-অ্যাট্রিয়াল ছিদ্রপথে অ্যাট্রিয়ামের সাথে যুক্ত। এ পথে শিরা থেকে সংগৃহীত CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত অ্যাট্রিয়ামে প্রবেশ করে।
অ্যাট্রিয়াম	এটি পেরিকার্ডিয়াল গহ্বরের সম্মুখ পৃষ্ঠভাগে অবস্থিত পাতলা প্রাচীরবিশিষ্ট বৃহত্তম প্রকোষ্ঠ। এটি একদিকে সাইনাস ভেনোসাস অন্যদিকে অ্যাট্রিওভেন্ট্রিকুলার ছিদ্রপথে ভেন্ট্রিকলে উন্মুক্ত।
ভেন্ট্রিকল	এটি হৃৎপিণ্ডের সর্বশেষ প্রকোষ্ঠ। পেরিকার্ডিয়াল গহ্বরের অঙ্কীয় দেশে অবস্থিত এ প্রকোষ্ঠটির প্রাচীর পুরু ও মাংসল এবং সম্মুখে বাল্বাস আর্টারিওসাস এ উন্মুক্ত।
বাল্বাস আর্টারিওসাস	রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনাস আর্টারিওসাস নেই। তার পরিবর্তে বাল্বাস আর্টারিওসাস নামক একটি গঠন দেখা যায় যা মূলত ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টার স্ফীত হওয়া গোড়া বা মূল। এটি হৃৎপিণ্ড থেকে ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টায় রক্ত চলাচল নিয়ন্ত্রণ করে।

রুই মাছের বায়ুথলি বা পটকা (Air bladder or Swim bladder) :

রুই মাছের পৌষ্টিক নালি এবং বৃক্কের মাঝে একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ থলির মতো গঠন বিদ্যমান থাকে। একে বায়ুথলি/সাঁতার থলি/ বায়ু পটকা বলে। এটির ভেতর বিভিন্ন গ্যাস বিদ্যমান (অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড) ভর্তি থাকে।

রুই মাছের বায়ুথলি বা পটকার গুরুত্বপূর্ণ কিছু বৈশিষ্ট্য :

- বায়ুথলি পৌষ্টিক নালির পৃষ্ঠীয় প্রাচীর থেকে উৎপত্তি লাভ করে।
- সিলিয়াকো মেসেন্টারিক ধমনির শাখা বায়ুথলিতে রক্ত সরবরাহ করে।
- সকল কঠিনাস্থি মাছে এ বায়ুথলি পাওয়া যায়।

বায়ুথলির প্রাচীর (২টি) →
- টিউনিকা এক্সটার্না (যোজক কলা দ্বারা গঠিত)
- টিউনিকা ইন্টার্না (মসৃণ পেশি নির্মিত)

- রুই মাছের বায়ুথলি ওয়েবেরিয়ান অস্থিমালা নামক ক্ষুদ্র অস্থি দ্বারা স্থাপিত হয়।
- গ্রাসনালি ও বায়ুথলির মাঝে অবস্থিত সংযোগকারী নালিকে **ডাক্টাস নিউমেটিকাস** বলে।
- বায়ুথলির উভয় প্রকোষ্ঠের অন্তঃপ্রাচীরের এপিথেলিয়াম সংলগ্ন একটি করে লাল বর্ণের একটি গ্যাস গ্রন্থি থাকে। এর নাম **রেটি মিরাবিলিয়া।**

রুই মাছের বায়ুথলির কাজ :

রুই মাছের বায়ুথলির কাজ	
• উদস্থিতিয় অঙ্গ (Hydrostatic organ)	• শব্দতরঙ্গ বায়ুথলির মাধ্যমে ওয়েবেরিয়ান ওসিকলের মাধ্যমে অন্তঃকর্ণে প্রবেশ করে।
• অভিযোজনক্ষম ভাসাল (Adjustable float)	• প্লবতা রক্ষাকারী অঙ্গ
• যথাযথ মাধ্যাকর্ষণ কেন্দ্র রক্ষা (Maintain Proper Center of gravity)	• আপেক্ষিক গুরুত্ব নিয়ন্ত্রণ
• শ্বসন (Respiration)	• অক্সিজেনের আধার
• প্রতিধ্বনি সৃষ্টিকারী অঙ্গ (Resonator)	• চাপ সংগ্রাহক ও নিয়ন্ত্রক হিসাবে কাজ করে।
• শব্দ উৎপাদন (Sound Production)	• ভাসাল অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।

Academic to Admission all types of pdf collection

রুই মাছের পরিস্ফুটনের ধাপসমূহ :

অন্যান্য মাছের মতো রুই মাছের পরিস্ফুটন বা পরিবর্তনগুলোকে ৩টি প্রধানভাগে ভাগ করা হয়। যেমন- (ক) ভ্রূণীয় পরিবর্ধন বা লার্ভা পূর্ব পরিবর্ধন, (খ) লার্ভা দশার পরিবর্ধন, (গ) লার্ভার পরবর্তী পরিবর্ধন।

রুই মাছের লার্ভার পরিবর্ধন দশা :

- রুই মাছের ডিম থেকে সদ্য নির্গত বয়স থেকে শুরু করে ৭২ ঘণ্টা বয়স পর্যন্ত পোনাকে রেণু পোনা বলে। এটি দৈর্ঘ্যে সর্বোচ্চ ৭ মিলিমিটার পর্যন্ত হয়।
- রুই মাছের ডিমগুলো নিষেকের পর পানিতে ডুবে যায় বলে এদের ডিমারসাল ডিম।
- রুই মাছের ডিম পাড়ার উপযুক্ত পরিবেশের অভাব হলে পরিপক্ক ডিমগুলো এদের দেহ কর্তৃক শোষিত হওয়াকে অ্যাটরেশিয়া বলে।

৮ রুই মাছের লার্ভার পরিবর্ধন :

সময়	লার্ভা দশার পরিবর্ধন	সময়	লার্ভা দশার পরিবর্ধন
৬ ঘণ্টার লার্ভা	• কুসুমথলির আকার বেশ বড় এবং এর দুপ্রান্ত সরু হয়। • কুসুমথলির সামনে হৃৎপিণ্ড অবস্থান করে।	৩৬ ঘণ্টার লার্ভা	• পরিপাকনালির উপস্থিতি দেখা যায়।
		৪৮ ঘণ্টার পর লার্ভা	• মুখ একটি সরুছিদ্রের ন্যায় দেখায়। ফুলকা আর্চ স্পষ্ট হয় এবং বায়ুথলি ডিম্বাকৃতি ধারণ করে।
১২ ঘণ্টার লার্ভা	• লার্ভার চোখে ক্রোমাটোফোর উদ্ভব হয়। • কুসুম থলিটি আকারে বড় হয়। • নটোকর্ড দীর্ঘ এবং পুচ্ছ পাখনা স্পষ্ট হয়ে ওঠে।	৭২ ঘণ্টার লার্ভা	• এ সময় দেহের সব অঙ্গই স্পষ্ট হয়ে উঠলেও কার্যকর হয় না। • পুরো লার্ভাটি উজ্জ্বল হলুদ বর্ণের দেখায়। • লার্ভা দশার সমাপ্তি।
২৪ ঘণ্টার লার্ভা	• নটোকর্ড পেছনের দিকে বাঁকা এবং পুচ্ছ পাখনা আরো বড় হয়। • পায়ু পাখনা স্পষ্ট হয়। • ফুলকায় ফুলকাদণ্ডের উদ্ভব হয়।	৯৬ ঘণ্টার লার্ভা	• এ সময় মুখ স্পষ্ট হয়ে খাদ্য গ্রহণ শুরু করে। • কুসুমথলি প্রায় মিলিয়ে যায়। • এ সময় পর এটি ধানি পোনা হিসেবে পরিচিত হয়।

Part 2 — At a glance [Most Important Information]

- আদর্শ নেমাটোসিস্টের সুতার গোড়ায় কাঁটার মতো বার্ব থাকে– **৩টি**
- খাদ্যদ্রব্য পিচ্ছিল করে গলাধঃকরণে সাহায্য করে– **গ্রন্থিকোষ নিঃসৃত মিউকাস**
- এন্ডোডার্মিসের প্রয়োজনীয় যেকোনো কোষ গঠন– **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ**
- সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্দীপনা স্থানান্তর করে– **স্নায়ুকোষ**
- গ্যামেট উৎপাদন ছাড়াই যে জনন সম্পাদিত হয় তাকে– **অযৌন জনন বলে**
- শুক্রাশয়ে শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলে– **স্পার্মাটোজেনেসিস**
- ডিম্বাশয়ের অভ্যন্তরে ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলে– **উওজেনেসিস**
- আত্মরক্ষা, শিকার ধরা, চলন প্রভৃতি কাজে ব্যবহৃত হয়– **কর্ষিকাসমূহ**
- বিভিন্ন প্রজাতির *Hydra*র মধ্যে বাংলাদেশে সুলভ– ***Hydra vulgaris.***
- *Hydra* ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শ্বসন ও রেচন সম্পন্ন করে– **দেহপ্রাচীরের মাধ্যমে**
- *Hydra*-র খাদ্য গৃহীত ও অপাচ্য অংশ বহিষ্কৃত হয়– **মুখছিদ্রপথে**
- হাইপোস্টোমের নিচ থেকে পাদ-চাকতির ওপর পর্যন্ত অংশটি– **দেহকাণ্ড**
- চাকতির ক্ষণপদ গঠনকারী কোষের সাহায্যে সম্পন্ন হয়– **গ্লাইডিং চলন**
- পরিবেশ থেকে উদ্দীপনা গ্রহণ করে স্নায়ুকোষে সরবরাহ করে– **সংবেদী কোষ**
- ক্ষরণকারী দানাবিশিষ্ট পরিবর্তিত লম্বাকার এপিডার্মাল কোষ হলো– **গ্রন্থি কোষ**
- পৃথিবীতে ঘাসফড়িং শনাক্ত করা হয়েছে প্রায়– **বিশ হাজার**
- ম্যাক্সিলার স্টাইপসের অগ্রভাগে নখের মতো অংশটি– **ল্যাসিনিয়া**
- ম্যাক্সিলার গ্যালিয়ার পার্শে পাঁচ অংশবিশিষ্ট– **ম্যাক্সিলারি পাল্প রয়েছে**
- অগ্রবক্ষের টার্গামের বড়, চওড়া প্রসারিত অংশটি– **প্রোনোটাম**
- স্ত্রী ঘাসফড়িংয়ের স্ত্রীজননরন্ধ্র ধারণ করে– **৯ম স্টার্নাম**
- ক্রিস্টালাইন কোণের নিচে অবস্থিত স্বচ্ছ প্রলম্বিত অংশটি– **র‍্যাবডোম**
- ওমাটিডিয়াম যে পাতলা পর্দার ওপর অবস্থান করে সেটি– **ভিত্তিপর্দা**
- ওমাটিডিয়ামে মাধ্যমে গৃহীত প্রতিবিম্ব মস্তিষ্কে প্রেরণ করে– **স্নায়ুতন্ত্র**
- প্রতিটি ওমাটিডিয়ামকে পরস্পর পৃথক রাখে– **রেটিনাল সিথ**
- ঘাসফড়িং নিম্ফ থেকে পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় পরিণত হতে খোলস ত্যাগ করে– **৫বার**
- কানকোর শেষভাগ থেকে পায়ু পর্যন্ত দেহের মধ্য অংশটি– **দেহকাণ্ড**
- পাখনার ভিতরে সমান্তরালভাবে সজ্জিত অন্তঃকঙ্কালকে বলে– **পাখনা রশ্মি**
- রুই মাছের হৃৎপিণ্ড যে আবরণে আবৃত– **পেরিকার্ডিয়াম**
- হিমোলিম্ফের কাজ নয়– **শ্বসনের সহায়তা করা**
- ঘাসফড়িংকে যে শ্রেণিভুক্ত সদস্য বা পতঙ্গ নামে অভিহিত করা হয়– **Insecta.**
- উজ্জ্বল নীল-হলুদ রঙের ঘাসফড়িং– ***Poekilocerus pictus.***
- ঘাসফড়িং - এর মস্তক দেখতে– **নাশপাতি আকৃতির**
- মস্তকের বহিঃকঙ্কালের নাম– **হেড ক্যাপসুল বা এপিক্রেনিয়াম**
- ঘাসফড়িং-এর স্পাইরাকল বা শ্বাসরন্ধ্র– **১০ জোড়া**
- ম্যালপিজিয়ান নালিকার ভেতরের গহ্বরকে বলে– **লুমেন**
- একটি স্ত্রী ফড়িং ২০০টি ডিম পাড়ে– **১০টি গুচ্ছে**
- পুরুষ ঘাসফড়িংয়ের নবম খণ্ডকের স্টার্নাম গঠন করে– **সাবজেনিটাল প্লেট**
- পরিণত প্রাণীতে যে গহ্বর দেখা যায় তা– **ব্লাস্টোসিল**
- ইলিয়ামের পেছনে অবস্থিত সরু নলাকার অংশটি– **কোলন**
- নিম্ফ দশায় গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত হয়– **জুভেনাইল হরমোন**
- ধমনির গোড়া স্ফীত হয়ে গঠন করে– **বাল্বাস আর্টারিওসাস**
- অঙ্কীয় মহাধমনি সৃষ্টি হয়– **বাল্বাস আর্টারিওসাস থেকে**
- রুই মাছের ফুলকাকে বলা হয়– **হলোব্রাঙ্ক**
- বায়ুথলির নিউম্যাটিক নালি যুক্ত থাকে– **গ্রাসনালি বা অন্ননালির সাথে**
- বায়ুথলি অন্তঃকর্ণের– **ওয়েবেরিয়ান অসিকলের সঙ্গে যুক্ত থাকে**
- যে প্রক্রিয়ায় ব্লাস্টুলা গঠিত হয় সেটি– **ব্লাস্টুলেশন**
- যে প্রক্রিয়ায় গ্যাস্টুলা থেকে বিভিন্ন অঙ্গ তৈরি হয়– **অর্গানোজেনেসিস**
- রুই মাছ Cypriniformes বর্গের যে গোত্রভুক্ত প্রজাতি– **cyprinidae**
- রুই মাছের মুখের দুপাশে বার্বেল দেখা যায়– **১৫ দিন পর**
- দেহ প্রাচীরে রক্ত সরবরাহ করে– **প্যারাইটাল ধমনি**
- রুই মাছের ফুলকা দেখতে সুতার মতো এবং একেকটি– **হোলোব্রাঙ্ক**
- আর্চের অন্তঃকিনারা প্রসারিত হয়ে গঠন করে– **ফুলকা রেকার**
- রুই মাছে কত ধরনের যুগ্ম পাখনা– **২ ধরনের (বক্ষ-পাখনা ও শ্রোণি-পাখনা)**
- ভেন্ট্রিকল কোথায় উন্মুক্ত হয়– **বাল্বাস আর্টারিওসাস**
- রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের ক্ষেত্রে সঠিক– **CO_2 যুক্ত রক্ত পাম্প করে**
- ব্রাঙ্কিয়াল ধমনির গোড়া স্ফীত হয়ে গঠন করে– **বাল্বাস আর্টারিওসাস**
- ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টার প্রতি পাশ থেকে ধমনি বের হয়– **৪টি**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোন প্রাণীর স্বাভাবিক মৃত্যু নেই? [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ শামুক Ⓑ হাইড্রা Ⓒ জোঁক Ⓓ স্টার ফিশ
B Solve • হাইড্রার স্বাভাবিক মৃত্যু নেই।
• হাইড্রার প্রচণ্ড পুনরুৎপত্তি ক্ষমতা প্রকাশের মাধ্যমে এর প্রাণী প্রকৃতিকে প্রতিষ্ঠিত করেছে।
• হাইড্রার অমরত্বের ব্যাখ্যা দেন আব্রাহাম ট্রেম্বল (১৭৪৪)।

02. ঘাসফড়িং-এর দৈহিক বৃদ্ধির জন্য বারবার খোলস বদলানোর প্রক্রিয়ার নাম– [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ একডাইসিস Ⓑ ইনস্টার Ⓒ মোল্টিং Ⓓ মেটামরফোসিস
A,C Solve আর্থ্রোপোডা পর্বভুক্ত বেশ কিছু প্রাণী বিশেষত পতঙ্গ শ্রেণির প্রাণীরা শ্রেণির প্রাণীরা (ঘাসফড়িং) দৈহিক বৃদ্ধির জন্য যে প্রক্রিয়ায় বারবার বহিঃকঙ্কাল বা খোলস বদলায়, সে প্রক্রিয়াকে একডাইসিস বা মোল্টিং বলে। [Ref : আজমল]

03. বাংলাদেশের কোন নদীতে রুইমাছের প্রাকৃতিক প্রজনন হয়? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ বুড়িগঙ্গা Ⓑ সুরমা Ⓒ হালদা Ⓓ যমুনা
C Solve • বাংলাদেশের হালদা নদীতে রুইমাছের প্রাকৃতিক প্রজনন হয়।
• হালদা নদী পৃথিবীর বৃহত্তম প্রাকৃতিক প্রজননক্ষেত্র এবং প্রাকৃতিক জিন ব্যাংক সমৃদ্ধ। তাই এটি মৎস্য খনি নামে পরিচিত।
• হালদা নদীর বৈশিষ্ট্য হলো এটি একমাত্র নদী যেটি বাংলাদেশে উৎপত্তি হয়ে বাংলাদেশেই পতিত হয়েছে। [Ref : আশরাফ]

04. মাছ পানির নিচে শ্বাস নিতে তার শরীরের কোন অংশ ব্যবহার করে? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ মাছের ফুলকা Ⓑ মাছের পাখনা
Ⓒ মাছের ফুসফুস Ⓓ মাছের হৃৎপিণ্ড
A Solve মাছ পানির নিচে শ্বাস নিতে তার শরীরের ফুলকা ব্যবহার করে। [Ref : আজমল]

05. কোন অবস্থায় হাইড্রা সিস্ট তৈরি করে? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ প্রতিকূল পরিবেশে Ⓑ অযৌন প্রজননের সময়
Ⓒ যৌন প্রজননের সময় Ⓓ ভ্রূণ পরিস্ফুটন কালে
D Solve যৌন প্রজননের পর ভ্রূণের পরিস্ফুটনে ক্লিভেজের ফলে প্রথমে ব্লাস্টুলা ও পরে গ্যাস্ট্রুলা দশার সৃষ্টি হয়। গ্যাস্ট্রুলা তৈরির সময় সিস্ট তৈরি হয়। [Ref : আশরাফ]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মিথোজীবিতার উদাহরণ কোনটি? [BAU : 18-19]
Ⓐ সবুজ হাইড্রা ও জুওক্লোরেলা Ⓑ হাইড্রা ও ছত্রাক
Ⓒ মশা ও মানুষ Ⓓ সবগুলো
A Solve যখন দুইটি জীব একত্রে বসবাস করার ফলে পরস্পর উপকৃত হয় এবং পারস্পরিক সহযোগীতায় জীবন ধারণ করে তখন তাকে মিথোজীবিতা বলে।

02. আর্থ্রোপোডার দেহ গহ্বরকে কী বলা হয়? [BAU : 18-19]
Ⓐ সিলোম Ⓑ হিমোসিল
Ⓒ গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার Ⓓ অন্ননালি
B Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
• সিলোম – Nematoda এবং Mollusca পর্বের প্রাণীদের দেহগহ্বর।
• হিমোসিল – আর্থ্রোপোডার দেহ গহ্বর।

03. কোন ঋতুতে *Hydra*-এর যৌন প্রজনন ঘটে? [BAU : 17-18]
Ⓐ শীত Ⓑ বসন্ত Ⓒ শরৎ Ⓓ বর্ষা
C Solve প্রধানত শরৎকালে খাদ্যের অপ্রতুলতার মতো প্রতিকূল পরিবেশে এদের দেহে অস্থায়ী জননাঙ্গের সৃষ্টি হয় এবং যৌন জনন ঘটে। [Ref : আজমল]

04. হাইড্রা কোন জাতীয় খাদ্য পরিপাকে অক্ষম? [BAU : 15-16]
Ⓐ শর্করা Ⓑ স্নেহ Ⓒ আমিষ Ⓓ স্টার্চ
A Solve *Hydra* আমিষ, স্নেহ ও কিছু সরল শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাক করতে পারে কিন্তু স্টার্চ (জটিল শর্করা) জাতীয় খাদ্য পরিপাক করতে পারে না। [Ref : আজমল]

05. *Hydra*-এর কোষের ভিতরে হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত তরলে পূর্ণ ক্যাপসুলটিকে কী বলে? [BAU : 09-10]
Ⓐ নেমাটোসিস্ট Ⓑ সাইটোসিস্ট Ⓒ নিডোসিল Ⓓ অপারকুলাম
A Solve নেমাটোসিস্টের ভিতরে আমিষ ও ফেনলে গঠিত বিষাক্ত তরল পদার্থকে হিপনোটক্সিন বলে।

06. হাইড্রার অমরত্বের ব্যাখ্যা দেন যে বিজ্ঞানী তাঁর নাম– [BAU : 09-10]
Ⓐ কুঁভিয়ে Ⓑ হ্যাসেক Ⓒ ব্রাইন Ⓓ ট্রেম্বলে **Ans D**

07. বহিঃকোষীয় ও অন্তঃকোষীয় পরিপাক করে কোন প্রাণী? [BAU : 08-09]
Ⓐ কাঁকড়া Ⓑ কেঁচো Ⓒ মাছ Ⓓ হাইড্রা
D Solve হাইড্রা বহিঃকোষীয় ও অন্তঃকোষীয় পরিপাকে অংশ নেয়।

08. হাইড্রার নিডোব্লাস্টের কোন অংশটি ট্রিগারের মতো কাজ করে? [BAU : 08-09]
Ⓐ নেমাটোসিস্ট Ⓑ অপারকুলাম Ⓒ নিডোসিল Ⓓ পেশিসূত্র
C Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
• হাইড্রার নিডোব্লাস্ট-এর নিডোসিল অংশটি ট্রিগারের মতো কাজ করে।
• এ অংশ থেকে ল্যাসো নামক একটি অভিক্ষেপ বের হয় যা শিকারে সহায়তা করে।

09. হিপনোটক্সিন হাইড্রার কোথায় থাকে? [BAU : 08-09]
Ⓐ নেমাটোসিস্টে Ⓑ বক্ষে Ⓒ নিউক্লিয়াসে Ⓓ পায়ে
A Solve একটি আদর্শ নেমাটোসিস্ট দুটি প্রধান অংশের সমন্বয়ে গঠিত, যথা : ক্যাপসিউল যা তরল পদার্থ পূর্ণ থলি এবং সূত্রক। থলির ভেতরের তরল পদার্থকে হিপনোটক্সিন বলে।

10. হাইড্রার নেমাটোসিস্টে যে বিষাক্ত পদার্থ থাকে তার নাম কী? [BAU : 06-07]
Ⓐ নিউরোটক্সিন Ⓑ আইপোটক্সিন
Ⓒ হাইপোটক্সিন Ⓓ হিপনোটক্সিন
D Solve হিপনোটক্সিন ফেনল ও আমিষের সমন্বয়ে গঠিত।

11. মিথোজীবিতা নিচের কোন প্রাণীতে দেখা যায়? [BAU : 02-03]
Ⓐ মশা Ⓑ অ্যামিবা Ⓒ হাইড্রা Ⓓ কেঁচোকৃমি
C Solve মশা পরজীবী, অ্যামিবা একটি এককোষী জীব। অপরদিকে, কেঁচোকৃমি Annelida পর্বের প্রাণী কিন্তু হাইড্রা মিথোজীবী প্রাণী।

12. কোন নেমাটোসিস্টে হিপনোটক্সিন থাকে? [BAU : 01-02]
Ⓐ স্টিনোটিল Ⓑ ভলভেন্ট
Ⓒ স্ট্রেপটোলিন Ⓓ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট
A Solve

About Nematocyst

নিমাটোসিস্ট	কাজ
স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট	এক প্রকার আঠালো রস ক্ষরণ করে চলনে এবং শিকার ধরতে সাহায্য করে।
স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট	এক প্রকার আঠালো রস ক্ষরণ করে চলনে এবং শিকার রাখতে সাহায্য করে।
স্টিনোটিল	শিকারের দেহে সূত্রক বিদ্ধ করে বিষাক্ত হিপনোটক্সিন প্রবেশ করিয়ে তাকে অবশ করে ফেলে।
ভলভেন্ট	শিকার জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে।

• বিজ্ঞানী ভার্গার ১৯৬৫ সালে নিডেরিয়া জাতীয় প্রাণীদের দেহে ২৩ প্রকার নেমাটোসিস্ট শনাক্ত করেন।
• নেমাটোসিস্ট ক্যাপসুলটি আমিষ ও ফেনলে গঠিত হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত তরলে পূর্ণ।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. রুইমাছে লার্ভা দশায় কতক্ষণ পর ফুলকা আর্চ দৃশ্যমান হয়? [SAU : 18-19]
Ⓐ ৬ ঘণ্টা Ⓑ ৯ ঘণ্টা Ⓒ ২৪ ঘণ্টা Ⓓ ৪৮ ঘণ্টা
C Solve ২৪ ঘণ্টা পর লার্ভায় ফুলকা আর্চ দৃশ্যমান হয়। ৪৮ ঘণ্টা পর লার্ভার মাথায় ক্রোমাটোফোর উৎপন্ন হওয়ার ফলে মাথা কালো বর্ণ ধারণ করে। ফুলকা আর্চ স্পষ্ট হয় এবং দেহ ফ্যাকাশে হলদে রঙে পরিবর্তিত হয়। [Ref : মাজেদা]

02. হিমোসিলের হিমোলিম্ফের আন্দোলনের দ্বারা ম্যালপিজিয়ান নালিকা ঘাসফড়িং এর কোন কাজটি করে থাকে? [SAU : 17-18]
Ⓐ রক্ত সংবহন Ⓑ শ্বসন Ⓒ রেচন Ⓓ বিপাক Ans C

03. ঘাসফড়িং-এর ওভিপজিটর কী কাজে ব্যবহৃত হয়? [SAU : 15-16]
Ⓐ লালা ক্ষরণে Ⓑ শ্বসন কার্যে Ⓒ ডিম্ব ত্যাগে Ⓓ বর্জ্য নিষ্কাশনে
C Solve ঘাসফড়িং-এর ওভিপজিটর ডিম্ব ত্যাগের কাজে ব্যবহৃত হয়। [Ref : আজমল]

04. অ্যালারি পেশির সাথে সম্পৃক্ত অঙ্গ হলো– [SAU : 14-15]
Ⓐ পাকস্থলি Ⓑ বৃক্ক Ⓒ হৃদযন্ত্র Ⓓ ফুসফুস Ans C

05. শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে কোন ধরনের নেমাটোসিস্ট? [SAU : 13-14]
Ⓐ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট Ⓑ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
Ⓒ ভলভেন্ট Ⓓ স্টিনোটিল
C Solve হাইড্রার চার ধরনের নেমাটোসিস্টের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোট হলো ভলভেন্ট যা শিকার বা খাদ্য বস্তুকে আকড়ে ধরে। [Ref : আজমল]

06. কোন প্রাণীতে হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত রস থাকে? [SAU : 12-13]
Ⓐ আরশোলা Ⓑ হাইড্রা Ⓒ ম্যালেরিয়া জীবাণু Ⓓ গোলকৃমি
B Solve **হিপনোটক্সিন :** এক প্রকার বিষাক্ত রস যা হাইড্রার স্টিনোটিল বা পেনিট্র্যান্ট নামক নেমাটোসিস্টে পাওয়া যায়। হিপনোটক্সিন শিকারকে অবশ করতে ব্যবহৃত হয়।

07. কোনটিতে নেফ্রিডিয়া নেই? [SAU : 11-12]
Ⓐ কেঁচো Ⓑ জোঁক Ⓒ নেরিস Ⓓ আরশোলা
D Solve A, B ও C অপশনের প্রাণীগুলোতে নেফ্রিডিয়া বিদ্যমান। তবে D অপশনের প্রাণীতে নেফ্রিডিয়া নেই। [Ref : আজমল]

08. কোনটি হাইড্রার সাথে মিথোজীবিতায় অংশ নেয়? [SAU : 04-05]
Ⓐ *Hydrochlorella* Ⓑ *Zoochlorella*
Ⓒ *Chara* Ⓓ *Vallisnaria*
B Solve **মিথোজীবিতা (Symbiosis) :** যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব ঘনিষ্ঠভাবে সহাবস্থানের ফলে পরস্পরের কাছ থেকে উপকৃত হয় তখন এ ধরনের সাহচর্যকে মিথোজীবিতা বলে। এ অবস্থায় জীব দুটিকে মিথোজীবী বলা হয়। হাইড্রা ও *Zoochlorella* নামক শৈবালের মধ্যে এ সম্পর্ক দেখা যায়।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. *Hydra*-এর গ্যাস্ট্রোডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না? [SylAU : 18-19]
Ⓐ Sensory Cell Ⓑ Interstitial Cell
Ⓒ Germ Cell Ⓓ Gland Cell
C Solve *Hydra* এর গ্যাস্ট্রোডার্মিসে পুষ্টি কোষ, গ্রন্থি কোষ, ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ, সংবেদী কোষ, এবং স্নায়ুকোষ দেখা যায়। [Ref: আজমল]

02. ঘাসফড়িং-এর ম্যালপিজিয়ান নালিকা কোথায় বিস্তৃত থাকে? [SylAU : 18-19]
Ⓐ হিমোসিলে Ⓑ ট্রাকিয়াতে Ⓒ ইউটেরাসে Ⓓ নিডোসিলে
A Solve মধ্য ও পশ্চাৎ পৌষ্টিকনালির সংযোগস্থলে অসংখ্য সুতার মতো ম্যালপিজিয়ান নালিকা হিমোসিলে বিস্তৃত থাকে। এগুলোর মুক্ত প্রান্ত বদ্ধ এবং হিমোসিল গহ্বরে হিমোলিম্ফের মধ্যে নিমজ্জিত থাকে। [Ref: আজমল]

03. কোথায় সার্কুলি দেখা যায়? [SylAU : 16-17]
Ⓐ পাখনায় Ⓑ ত্বকে Ⓒ চোখে Ⓓ আঁইশে
D Solve রুইমাছের দেহকাণ্ড ও লেজ মিউকাসময় সাইক্লয়েড ধরনের আঁইশে আবৃত। আঁইশের কেন্দ্র ফোকাস এবং উঁচু আলের মত কতগুলো রেখা থাকে এগুলোকে সার্কুলাস (বহুবচনে সার্কুলি) বা বৃদ্ধি রেখা বলে। [Ref: আজমল]

04. রুই মাছে কত জোড়া ফুলকা আছে? [SylAU : 16-17]
Ⓐ ৩ Ⓑ ৪ Ⓒ ৫ Ⓓ ৬
B Solve রুই মাছ একটি অস্থিযুক্ত মাছ। এ মাছের চার জোড়া ফুলকা শ্বসন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। [Ref: আজমল]

05. কোনটি দ্বিস্তরবিশিষ্ট প্রাণী? [SylAU : 16-17]
Ⓐ কেঁচো Ⓑ হাইড্রা Ⓒ মাছ Ⓓ ব্যাঙ
B Solve যেসকল প্রাণী এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্ম ভ্রূণীয় স্তর থেকে তৈরি হয় তারাই দ্বিস্তরী প্রাণী। যেমন: হাইড্রা। [Ref: আজমল]

06. পঙ্গপাল হলো এক ধরনের– [SylAU : 16-17]
Ⓐ মশা Ⓑ গঙ্গাফড়িং
Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ মৌমাছি
C Solve আরশোলার মতো ঘাসফড়িংও একটি অতি পরিচিত পতঙ্গ। ঘাসফড়িং একা বা দলবদ্ধভাবে বিচরণ করে। ঘাসফড়িং এর কিছু প্রজাতিকে পঙ্গপাল বলা হয়। [Ref: আজমল]

07. মাছের হৃৎপিণ্ডে কতটি অলিন্দ আছে? [SylAU : 15-16]
Ⓐ ১ টি Ⓑ ২ টি Ⓒ ৩ টি Ⓓ ৪ টি
A Solve মাছের হৃৎপিণ্ড দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। একটি অলিন্দ বা অ্যাট্রিয়াম এবং অন্যটি নিলয় বা ভেন্ট্রিকল। [Ref: আজমল]

08. কোন প্রাণীতে মুকুলোদগম পদ্ধতিতে প্রজনন হয়? [SylAU : 15-16]
Ⓐ কেঁচো Ⓑ হাইড্রা
Ⓒ আরশোলা Ⓓ অ্যামিবা
B Solve গ্যামেট উৎপাদন ছাড়াই যে জনন হয় তাকে অযৌন জনন বলে। হাইড্রা দুভাবে অযৌন জনন সম্পন্ন করে যথা- মুকুলোদগম ও বিভাজন। [Ref: আজমল]

09. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের? [SylAU : 14-15]
Ⓐ সাইক্লয়েড Ⓑ টিনয়েড
Ⓒ প্ল্যাকয়েড Ⓓ গ্যানয়েড
A Solve রুইমাছের আঁইশ সাইক্লয়েড ধরনের। কৈ মাছের আঁইশ টিনয়েড ধরনের। হাঙর মাছের আঁইশ প্ল্যাকয়েড ধরনের। [Ref: আজমল]

10. শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে কোন ধরনের নেমাটোসিস্ট? [SylAU : 14-15]
Ⓐ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট Ⓑ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
Ⓒ ভলভেন্ট Ⓓ স্টিনোটিল
C Solve হাইড্রাতে চার ধরনের নেমাটোসিস্ট রয়েছে। যার মধ্যে ভলভেন্ট অপেক্ষাকৃত ছোট যা শিকার বা কোনো বস্তুকে আঁকড়ে ধরে রাখে। [Ref: আজমল]

11. *Hydra* এর এপিডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না? [SylAU : 13-14]
Ⓐ Sensory cell Ⓑ Flame cell Ⓒ Gland cell Ⓓ Germ cell
B Solve **হাইড্রার এপিডার্মিস :**
১. পেশি আবরণী কোষ ২. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
৩. সংবেদী কোষ ৪. স্নায়ুকোষ
৫. গ্রন্থি কোষ ৬. জনন কোষ
৭. নিডোসাইট কোষ। [Ref: আজমল]

12. সিলেন্টেরনের অপর নাম কী? [SylAU : 10-11]
Ⓐ রেচন-সংবহন গহ্বর Ⓑ পানি-সংবহন গহ্বর
Ⓒ পরিপাক-সংবহন গহ্বর Ⓓ শ্বসন-সংবহন গহ্বর
C Solve সিলেন্টেরনের অপর নাম পরিপাক-সংবহন গহ্বর। *Hydra*-র দেহের কেন্দ্রে অবস্থিত ফাঁকা গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। [Ref: আজমল]

13. হাইড্রার হিপনোটক্সিন কী কী উপাদান দ্বারা গঠিত? [SylAU : 09-10]
Ⓐ প্রোটিন ও ফেনল Ⓑ কার্বহাইড্রেট ও এসিটোন
Ⓒ লিপিড ও ফরমালডিহাইড Ⓓ কোনোটিই নয়
A Solve হাইড্রাতে চার ধরনের নেমাটোসিস্ট রয়েছে। যার স্টিনোটিল নেমাটোসিস্ট হিপনোটক্সিন নিঃসরণ করে। হিপনোটক্সিন প্রোটিন ও ফেনল দিয়ে গঠিত। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. হাইড্রার কোন ধরনের কোষ থেকে জনন সৃষ্টি হয়? [PSTU : 12-13]
Ⓐ পেশি আবরণী কোষ Ⓑ গ্রন্থি কোষ
Ⓒ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ Ⓓ নিডোব্লাস্ট

Ⓒ **Solve** হাইড্রার ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ থেকে জনন কোষ ও মুকুল তৈরি হয়ে থাকে। [Ref: আজমল]

02. কোন প্রাণীতে হিমোসিল দেখা যায়? [PSTU : 12-13]
Ⓐ মাছ Ⓑ হাইড্রা Ⓒ আরশোলা Ⓓ ব্যাঙ

Ⓒ **Solve** যে গহ্বর পেরিটোনিয়ামে আবৃত নয় এবং হিমোলিম্ফে পূর্ণ ও সংবহনতন্ত্রের অংশ হিসেবে কাজ করে তাকে হিমোসিল বলে। [Ref: আজমল]

03. হাইড্রার বহিঃত্বক ও অন্তঃত্বকের মধ্যবর্তী ত্বককে কি বলে? [PSTU : 10-11]
Ⓐ মেসোগ্লিয়া Ⓑ মেসেনকাইমা Ⓒ মেমেনুটি Ⓓ মেসোডার্ম

Ⓐ **Solve** হাইড্রার অন্তঃত্বক ও বহিঃত্বকের মাঝখানে অকোষীয় মেসোগ্লিয়া বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

04. হাইড্রার কোন নিমাটোসিস্টে হিপানোটক্সিন থাকে? [PSTU : 04-05]
Ⓐ ভলভেন্ট Ⓑ স্টিনোটিল
Ⓒ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট Ⓓ স্ট্রেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট

Ⓑ **Solve** হাইড্রার দেহে চার ধরনের নেমাটোসিস্ট দেখা যায়। স্টিনোটিল নেমাটোসিস্ট থেকে হিপনোটক্সিন নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

05. হাইড্রার দেহ গহ্বরের নাম– [PSTU : 02-03]
Ⓐ Coelome Ⓑ Enteron
Ⓒ Coelenteron Ⓓ Blastocoele

Ⓒ **Solve** হাইড্রার দেহের কেন্দ্রে অবস্থিত ফাঁকা গহ্বরকে সিলেন্টেরন (Coelenteron) বলে। এতে খাদ্যের বহিঃকোষীয় পরিপাক ঘটে এবং এতে খাদ্যসার, শ্বসন ও রেচন পদার্থ পরিবাহিত হয়। [Ref: আজমল]

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. কোন প্রাণীতে মিথোজীবিতা (symbiosis) পরিলক্ষিত হয়– [JGVC: 19-20]
Ⓐ ব্যাঙ Ⓑ ঘাস ফড়িং Ⓒ হাইড্রা Ⓓ কেঁচো

Ⓒ **Solve** *Hydra viridissima* (*Chlorohydra viridissima*) নামক সবুজ হাইড্রা ও *Zoochlorella* নামক শৈবালের মধ্যে মিথোজীবিতা পরিলক্ষিত হয়। [Ref: আজমল]

02. প্রজনন ঋতুতে মাছের ডিম পাড়াকে বলা হয়? [JGVC: 19-20]
Ⓐ অ্যাটরেশিয়া Ⓑ ডিমারসল Ⓒ স্পনিং Ⓓ ফিঙ্গারলিং

Ⓒ **Solve** • অ্যাটরেশিয়া → রুই মাছের ডিম পাড়ার উপযুক্ত পরিবেশের অভাব হলে পরিপক্ব ডিমগুলো এদের দেহ কর্তৃক শোষিত হওয়ার ঘটনাকে অ্যাটরেশিয়া বলে।
• ডিমারসাল → যেসব ডিম পানিতে ডুবে যায় তাদেরকে ডিমারসাল বলে।
• স্পনিং → প্রজনন ঋতুতে মাছের ডিম পাড়াকে স্পনিং বলে।
• ফিঙ্গারলিং → ৯ দিন বয়স থেকে ৩০ দিন বয়স পর্যন্ত পোনাকে ফিঙ্গারলিং বা আঙ্গুলি পোনা বলে। [Ref: ম্যাজেদা]

03. হাইড্রার দ্রুত চলন পদ্ধতিকে কী বলা হয়? [JGVC: 19-20]
Ⓐ লুপিং Ⓑ সমারসল্টিং
Ⓒ অ্যামিবয়েড Ⓓ ফ্লোটিং
Ans Ⓑ

04. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের নাম কী? [JGVC: 18-19]
Ⓐ ধমনি হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুলকা হৃৎপিণ্ড
Ⓒ শিরা হৃৎপিণ্ড Ⓓ হিমোসিল

Ⓒ **Solve** হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে কেবল CO_2-সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয় বলে রুইমাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলা হয়ে থাকে।
রক্তের গতিপথ : সাইনাস ভেনোসাস → অ্যাট্রিয়াম → ভেন্ট্রিকল → বাল্বাস আর্টারিওসাস → ফুলকা [Ref: আজমল]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. ঘাসফড়িং-এর ল্যাব্রাম মানুষের কোন অংশের সমতুল্য? [CVASU: 18-19]
Ⓐ মুখ Ⓑ জিহ্বা
Ⓒ উপরের ঠোঁট Ⓓ নিচের ঠোঁট

Ⓒ **Solve** ঘাসফড়িং-এর ল্যাব্রাম মানুষের উপরের ওষ্ঠের সাথে তুলনীয়। যা খাদ্য ধরতে এবং মুখের দিকে ঠেলে দিতে ও স্বাদ নিতে সাহায্য করে। [Ref: ম্যাজেদা]

02. রুই মাছের অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনি বাহিত রক্তে সমৃদ্ধ থাকে– [CVASU: 18-19]
Ⓐ অক্সিজেন Ⓑ কার্বন ডাইঅক্সাইড
Ⓒ কার্বন মনোঅক্সাইড Ⓓ লিম্ফোটিক ফ্লুইডে

Ⓑ **Solve** রুই মাছের অন্তর্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনিতে কার্বন ডাই-অক্সাইড সমৃদ্ধ রক্ত এবং বহির্বাহী ব্রাঙ্কিয়াল ধমনিতে অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয়। [Ref: আজমল]

03. উজ্জ্বল আলোয় পুঞ্জাক্ষি কী ধরনের প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে? [CVASU: 17-18]
Ⓐ বাইনোকুলার প্রতিবিম্ব Ⓑ সুপারপজিশন প্রতিবিম্ব
Ⓒ অ্যাপোজিশন প্রতিবিম্ব Ⓓ মনোকুলার প্রতিবিম্ব

Ⓒ **Solve** আলোর তীব্রতা অনুসারে পুঞ্জাক্ষিতে দুধরনের প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়। উজ্জ্বল আলোতে মোজাইক বা অ্যাপোজিশন এবং অনুজ্জ্বল আলোতে সুপারপজিশন প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। [Ref: আজমল]

04. রুই মাছের শ্রবণ অঙ্গের অংশ কোনটি? [CVASU: 17-18]
Ⓐ কানকো Ⓑ বার্বেল
Ⓒ বায়ুথলি বা পটকা Ⓓ ফুলকা ছিদ্র

Ⓒ **Solve** মাছ বায়ুথলি দ্বারা শব্দ গ্রহণ করতে পারে। শব্দ তরঙ্গ বায়ুথলি হতে ওয়েবেরিয়ান অসিকলের মাধ্যমে অন্তঃকর্ণে প্রবেশ করে। [Ref: আজমল]

05. রুই মাছের হৃদযন্ত্রে কী ধরনের রক্ত প্রবাহিত হয়? [CVASU: 16-17]
Ⓐ O_2 যুক্ত রক্ত Ⓑ CO_2 যুক্ত রক্ত
Ⓒ সাদা রক্ত Ⓓ পাতলা রক্ত

Ⓑ **Solve** রুইমাছের হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে কেবল CO_2-সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয় বলে রুইমাছের হৃৎপিণ্ডকে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলা হয়।

06. হাইড্রার খাদ্যাভাস কোনটি? [CVASU: 15-16]
Ⓐ তৃণভোজী Ⓑ সর্বভুক
Ⓒ মাংসাশী Ⓓ শুধু পানি পান করে

Ⓒ **Solve** হাইড্রা মাংসাশী অর্থাৎ অন্য কোনো প্রাণী খেয়ে জীবন ধারণ করে। [Ref: আজমল]

07. ল্যাটারাল লাইন সংবেদী অঙ্গ থাকে কোন প্রাণীতে? [CVASU: 15-16]
Ⓐ হাইড্রা Ⓑ ঘাসফড়িং
Ⓒ রুই মাছ Ⓓ মানুষ

Ⓒ **Solve** রুইমাছের মস্তকের পেছন থেকে লেজ পর্যন্ত দুপাশে দুটি লম্বা দাগ থাকে। এদের পার্শ্বরেখা (Lateral line) বলে। এতে সংবেদী কোষ থাকে। পার্শ্বরেখার সাহায্যে এরা পানির কম্পন অনুভব করে পানির বিভিন্ন স্তরে এদের আবাসস্থল নিরূপণ করতে পারে। [Ref: আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. ঘাসফড়িং-এর মুখোপাঙ্গের অংশ নয় কোনটি? [SGVC: 19-20]
Ⓐ Labrum Ⓑ Clypeus
Ⓒ Lacinia Ⓓ Cardo

Ⓑ **Solve** ঘাসফড়িং এর মুখোপাঙ্গের অংশ : ল্যাব্রাম, ম্যান্ডিবল, ম্যাক্সিলা (কার্ডো, স্টাইপস, ল্যাসিনিয়া, গ্যালিয়া), ল্যাবিয়াম, হাইপোফ্যারিংক্স এবং ভার্টেক্স, ফ্রন্স, জেনা, ক্লাইপিয়াস মস্তকের অংশ।

02. হাইড্রার ক্ষেত্রে পরিবেশ থেকে উদ্দীপনা গ্রহণ করে কোন কোষ? [SGVC: 19-20]
Ⓐ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ Ⓑ স্নায়ু কোষ
Ⓒ সংবেদী কোষ Ⓓ গ্রন্থি কোষ

Ⓒ **Solve** সংবেদী কোষ পরিবেশ থেকে বিভিন্ন উদ্দীপনা গ্রহণ করে স্নায়ুকোষে সরবরাহ করে, পরে স্নায়ু কোষ তা দেহের বিভিন্ন অংশে সরবরাহ করে।

Academic & Admission all types of pdf collection

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডকে কী নামে আখ্যায়িত করা হয়? [JUST : 19-20]
Ⓐ Venous Heart Ⓑ Artery Heart
Ⓒ Sinus Heart Ⓓ Capillary Heart

Ⓐ Solve রুই মাছের হৃৎপিণ্ড কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করায় একে ভেনাস হার্ট বলে। হৃৎপিণ্ড হতে রক্ত O_2 সমৃদ্ধ হওয়ার জন্য ফুলকাতে প্রেরিত হয়। [Ref: আলীম]

02. দক্ষিণ এশিয়ার একমাত্র প্রাকৃতিক মৎস্য প্রজনন কেন্দ্র কোনটি? [JUST : 19-20]
Ⓐ হালদা নদী Ⓑ পদ্মা নদী
Ⓒ যমুনা নদী Ⓓ মেঘনা নদী

Ⓐ Solve ৯৫ কি. মি. দীর্ঘ হালদা নদীতে এপ্রিলের শেষ বা মে মাসের শুরুতে কার্প জাতীয় মাছ প্রাকৃতিকভাবে প্রজনন ঘটায়। [Ref: হাসান]

03. পুঞ্জাক্ষি কোন প্রাণীতে পাওয়া যায়? [HSTU : 19-20]
Ⓐ আরশোলা Ⓑ ঘাসফড়িং
Ⓒ হাইড্রা Ⓓ কুনোব্যাঙ

Ⓑ Solve ঘাসফড়িংয়ের মস্তকে ১ জোড়া পুঞ্জাক্ষি, ৩টি সরলাক্ষি বা ওসেলি ও ১ জোড়া অ্যান্টেনা থাকে। [Ref: মাজেদা]

04. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের? [RU : 19-20]
Ⓐ সাইক্লয়েড Ⓑ টিনয়েড
Ⓒ প্ল্যাকয়েড Ⓓ গ্যানয়েড

Ⓐ Solve রুই, স্যামন ও কার্প জাতীয় সকল মাছে সাইক্লয়েড (গোলাকৃতি) আঁইশ দেখা যায়। Chondrichthyes শ্রেণির (যেমন: হাঙর, রে) মাছে প্ল্যাকয়েড আঁইশ দেখা যায়। [Ref: আলীম]

05. হিপনোটক্সিন পাওয়া যায়– [RU : 19-20]
Ⓐ পেনিট্র্যান্ট Ⓑ ভলভেন্টে
Ⓒ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্টে Ⓓ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্টে

Ⓐ Solve *Hydra* তে চার ধরনের নেমাটোসিস্ট পাওয়া যায়।
১) স্টিনোটিল বা পেনিট্র্যান্ট : বৃহত্তম নেমাটোসিস্ট; এর সূত্রক লম্বা, ফাঁপা, ৩টি বার্ব ও ৩ সারি বার্বিউলযুক্ত। এর অভ্যন্তরীণ হিপনোটক্সিন শিকারের গায়ে প্রবেশ করে তাকে অবশ করে দেয়।
২) ভলভেন্ট : এর সূত্রক খাটো, মোটা, স্থিতিস্থাপক। শিকার বা কোনো বস্তুতে প্যাঁচ সৃষ্টি করে আঁকড়ে ধরে।
৩) স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট : লম্বা, কাঁটাযুক্ত সূত্রক যা চলনে ও শিকার আটকাতে সাহায্য করে।
৪) স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট : ক্ষুদ্রতম নেমাটোসিস্ট; সূত্রক লম্বা, কাঁটাহীন এবং আঠালো রসের মাধ্যমে শিকার আটকাতে পারে। [Ref: আজমল]

06. হিমোসিল কোন প্রাণীতে পাওয়া যায়? [RU : 19-20]
Ⓐ আরশোলা Ⓑ চিংড়ি Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ সবগুলোতেই

Ⓓ Solve Arthropoda এবং Mollusca পর্বের প্রাণীতে মুক্ত সংবহনতন্ত্র দেখা যায়; অর্থাৎ রক্ত হৃদযন্ত্র থেকে বেরিয়ে দেহগহ্বরে প্রবেশ করে আবার নালিকা পথে হৃৎপিণ্ডে ফিরে আসে। এক্ষেত্রে দেহগহ্বরের মাধ্যমে রক্ত সংবহন ঘটায়, একে মিক্সোসিল বা হিমোসিল বলে। আরশোলা, চিংড়ি, ঘাসফড়িং সবগুলোই Arthropod হওয়ায় তাদের হিমোসিল বিদ্যমান।

07. বুদবুদ সৃষ্টি করে হাইড্রাকে পানিতে ভাসিয়ে রাখে এর কোন অঙ্গটি? [RU : 19-20]
Ⓐ হাইপোস্টোম Ⓑ পদচাকতি Ⓒ দেহকাণ্ড Ⓓ সব কয়টি

Ⓑ Solve হাইপোস্টোম এর চূড়ায় মুখছিদ্র অবস্থিত, যা খাদ্য গ্রহণ ও অপাচ্য অংশ বহিষ্করণ করে। দেহকাণ্ড আহার সংগ্রহ, চলন, জননে অংশ নেয়। পদচাকতি আঠালো নিঃসরণের মাধ্যমে লেগে থাকে, বুদবুদ সৃষ্টি করে ও গ্লাইডিং চলন ঘটায়। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. কোন প্রাণী অযৌন ও যৌন দুভাবেই প্রজনন সম্পন্ন করে?
Ⓐ রুই মাছ Ⓑ হাইড্রা Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ মৌমাছি Ans Ⓑ

02. হাইড্রার খাদ্যাভাস কোনটি?
Ⓐ তৃণভোজী Ⓑ সর্বভূক
Ⓒ মাংসাশী Ⓓ শুধু পানি পান করে Ans Ⓒ

03. হাইড্রার দ্রুত চলন প্রক্রিয়ার নাম কী?
Ⓐ হামাগুড়ি Ⓑ ডিগবাজী Ⓒ অ্যামিবয়েড Ⓓ ভাসা Ans Ⓑ

04. হাইড্রা শিকারের দেহে নিচের কোনটি প্রবেশ করিয়ে অবশ করে?
Ⓐ হিপ্নোটক্সিন Ⓑ গ্লুটোটক্সিন
Ⓒ নেমাটোটক্সিন Ⓓ মিউকোটক্সিন Ans Ⓐ

05. কোনটি হাইড্রা'র প্রধান খাদ্য?
Ⓐ পতঙ্গের লার্ভা Ⓑ ছোট কৃমি
Ⓒ ক্ষুদ্র ক্রাস্টাসীয় সন্ধিপদী প্রাণী Ⓓ মাছের ডিম Ans Ⓒ

06. নিচের কোনটি *Hydra* তে নিডোব্লাস্ট বহন করে না?
Ⓐ হাইপোস্টোম Ⓑ কর্ষিকা
Ⓒ এপিডার্মিস Ⓓ পাদ চাকতি Ans Ⓓ

07. হাইড্রার দেহ গহ্বর এর নাম–
Ⓐ সিলোম Ⓑ এন্টারণ Ⓒ সিলেন্টরন Ⓓ ব্লাস্টোসিল Ans Ⓒ

08. *Hydra*-এর এপিডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না?
Ⓐ Sensory cell Ⓑ Flame cell
Ⓒ Gland cell Ⓓ Germ cell Ans Ⓑ

09. *Hydra*-এর দেহে কোনটি কঙ্কাল হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ নিমাটোসিস্ট Ⓑ এপিডার্মিস
Ⓒ মেসোগ্লিয়া Ⓓ সিলেন্টেরন Ans Ⓒ

10. হাইড্রার গোত্র কোনটি?
Ⓐ Blattidae Ⓑ Hominidae
Ⓒ Plasmodiidae Ⓓ Hydridae Ans Ⓓ

11. হাইড্রার দৈর্ঘ্য কত?
Ⓐ 1 mm Ⓑ 10 mm
Ⓒ 30 mm Ⓓ 10-30 mm Ans Ⓓ

12. *Hydra* কোন প্রক্রিয়ায় শ্বসন ও রেচন সম্পন্ন করে?
Ⓐ অভিস্রবন Ⓑ ব্যাপন
Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

13. *Hydra*-তে কয়টি কর্ষিকা দেখা যায়?
Ⓐ ৫-৬টি Ⓑ ৪-৭টি Ⓒ ৬-১০টি Ⓓ ৮-১৩টি Ans Ⓒ

14. দ্বিস্তরী প্রাণীতে অনুপস্থিত–
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ মেসোগ্লিয়া Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ এন্ডোডার্ম Ans Ⓑ

15. গ্যাস্ট্রোডার্মিসের পুষ্টি কোষ কয়টি ফ্ল্যাজেলাযুক্ত?
Ⓐ ১ - ৪ Ⓑ ২ - ৩ Ⓒ ২ - ১ Ⓓ ৫ - ৭ Ans Ⓐ

16. কোন প্রক্রিয়ায় হাইড্রা লম্বা দুরত্ব অতিক্রম করে?
Ⓐ ডিগবাজী Ⓑ অ্যামিবয়েড চলন
Ⓒ হামাগুড়ি Ⓓ হেঁচড়ান Ans Ⓒ

17. কোন প্রক্রিয়ায় হাইড্রা অত্যন্ত ধীরগতিতে স্থানান্তরিত হয়?
Ⓐ গ্লাইডিং Ⓑ লুপিং Ⓒ সমারসল্টিং Ⓓ সুইমিং Ans Ⓐ

18. কোনটির শীর্ষদেশ বন্ধ?
Ⓐ ভলভেন্ট Ⓑ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট
Ⓒ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট Ⓓ স্টিনোটিল Ans Ⓐ

19. ঘাসফড়িং-এর প্রতিটি দেহখণ্ডকে বলা হয়–
Ⓐ কিউটিকল Ⓑ সূচার
Ⓒ স্ক্লেরাইট Ⓓ হাইপোডার্মিস Ans Ⓒ

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS
Academic to Admission all types of pdf collection

Part 5 SELF TEST

01. দ্বিস্তরী প্রাণী কোনটি?
Ⓐ *Hydra* Ⓑ *Taenia*
Ⓒ *Fasciola* Ⓓ *Pila*

02. ম্যাক্সিলারি বার্বেল হলো রুইমাছের–
Ⓐ মাথার অংশ Ⓑ পাখনার অংশ
Ⓒ লেজের অংশ Ⓓ বুকের অংশ

03. ঘাসফড়িং-এর রক্তের নাম–
Ⓐ হিমোসাইট Ⓑ হিমোসিল
Ⓒ হিমোলিম্ফ Ⓓ হিমোসায়ানিন

04. বায়ুথলির কাজ নয় কোনটি?
Ⓐ শব্দ উৎপন্ন করা Ⓑ দেহের চাপ নিয়ন্ত্রণ করা
Ⓒ প্লবতা রক্ষা করা Ⓓ প্রতিরক্ষা প্রদান করা

05. ম্যালপিজিয়ান নালিকা থাকে–
Ⓐ গলবিলে Ⓑ গ্রাসনালিতে
Ⓒ ক্রপে Ⓓ মেসেন্টেরনে

06. রেটিয়া মিরাবিলিয়া রুই মাছের কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ রেটিনায় Ⓑ পাকস্থলিতে
Ⓒ ডিম্বাশয়ে Ⓓ বায়ুথলিতে

07. রুইমাছে রক্ত পরিশোধন (O_2 সমৃদ্ধ) হয়–
Ⓐ অ্যাট্রিয়ামে Ⓑ ভেন্ট্রিকলে
Ⓒ বাল্বাস আর্টেরিওসাসে Ⓓ ফুলকায়

08. ঘাসফড়িং-এ ভ্রূণোত্তর পরিস্ফুটনে কোন ধরনের রূপান্তর দেখা যায়?
Ⓐ অ্যামেটাবোলাস Ⓑ হেমিমেটাবোলাস
Ⓒ হলোমেটাবোলাস Ⓓ হোমোমেটাবোলাস

09. নিউম্যাটিক নালি অন্তঃকর্ণের কোন অংশের সাথে যুক্ত থাকে?
Ⓐ ওয়েবেরিয়ান অসিকল Ⓑ লালা গ্রন্থি
Ⓒ ব্র্যাঙ্কিয়াল আর্চ Ⓓ রেটিয়া মিরাবিলিয়া

10. হিপনোটক্সিন পাওয়া যায়–
Ⓐ পেনিট্র্যান্ট Ⓑ ভলভেন্টে
Ⓒ স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্টে Ⓓ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্টে

11. স্তিমিত আলোতে পিউপিল–
Ⓐ বড়ো হয় Ⓑ ছোটো হয়
Ⓒ কোনো পরিবর্তন হয় না Ⓓ কোনোটিই নয়

12. হিমোসিল কোন প্রাণীতে পাওয়া যায়?
Ⓐ আরশোলা Ⓑ চিংড়ি
Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ সবগুলোতেই

13. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?
Ⓐ সাইক্লয়েড Ⓑ টিনয়েড
Ⓒ প্ল্যাকয়েড Ⓓ গ্যানয়েড

14. বুদ্‌বুদ সৃষ্টি করে হাইড্রাকে পানিতে ভাসিয়ে রাখে এর কোন অঙ্গটি?
Ⓐ হাইপোস্টোম Ⓑ পাদচাকতি
Ⓒ দেহকাণ্ড Ⓓ সব কয়টি

15. ঘাসফড়িংয়ের পুঞ্জাক্ষির কোন অংশটি আলো গ্রহণ করে?
Ⓐ কর্নিয়া Ⓑ র‍্যাবডোম
Ⓒ কর্নিয়াজেন কোষ Ⓓ ক্রিস্টালাইন কোষ

16. হাইড্রার আদর্শ নেমাটোসিস্টের বাল্ব কী দিয়ে পূর্ণ থাকে?
Ⓐ ফেনল Ⓑ পানি
Ⓒ হিপ্নোটক্সিন Ⓓ স্টেরিওলিন

17. ঘাসফড়িং-এর দেহে উন্মুক্ত ছিদ্রপথের সংখ্যা কত?
Ⓐ ১০ জোড়া Ⓑ ১৫ জোড়া
Ⓒ ২০ জোড়া Ⓓ ৫ জোড়া

18. কোন ধরনের নেমাটোসিস্টে কাঁটা থাকে?
Ⓐ স্টিনোটিল Ⓑ ভলভেন্ট
Ⓒ স্ট্রেপ্টোলিন গ্লুটিন্যান্ট Ⓓ স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট

19. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনটি থাকে না–
Ⓐ সাইনাস ভেনোসাস Ⓑ কোনাস আর্টারিওসাস
Ⓒ অ্যাট্রিয়াম Ⓓ ভেন্ট্রিকল

20. রুই মাছের কত জোড়া ফুলকা থাকে?
Ⓐ ২ জোড়া Ⓑ ৩ জোড়া
Ⓒ ৪ জোড়া Ⓓ ৫ জোড়া

21. ঘাসফড়িং-এর রেচন অঙ্গ কোনটি?
Ⓐ উপচর্ম Ⓑ ম্যালপিজিয়ান নালিকা
Ⓒ ফুলকা Ⓓ পায়ুপথ

22. পৃথিবীর বৃহত্তম মৎস্য প্রজনন ভূমি কোনটি?
Ⓐ কুষ্টিয়ার গড়াই নদী Ⓑ চট্টগ্রামের হালদা নদী
Ⓒ রাজশাহীর পদ্মা নদী Ⓓ নাটোরের চলন বিল

23. হাইড্রা শিকারের দেহে নিচের কোনটি প্রবেশ করিয়ে অবশ করে?
Ⓐ হিপনোটক্সিন Ⓑ গ্লুটিটক্সিন
Ⓒ নেমাটোটক্সিন Ⓓ মিউকোটক্সিন

24. রুই মাছের বায়ুথলি অন্ননালির সাথে একটি নালি দ্বারা যুক্ত থাকে, তাকে বলে–
Ⓐ কানকো Ⓑ নিউম্যাটিক ডাক্ট
Ⓒ অ্যাওর্টা Ⓓ ডাক্ট

25. পতঙ্গের খোলস মোচনের জন্য নিম্নের কোন হরমোনটি দায়ী?
Ⓐ Prothoracicotropic হরমোন Ⓑ Juvenile হরমোন
Ⓒ Ecdysone হরমোন Ⓓ Pituitary হরমোন

26. হিমোসিল কোন প্রাণীতে দেখা যায়?
Ⓐ ঘাসফড়িং Ⓑ টিকটিকি
Ⓒ পাখি Ⓓ মানুষ

27. নিচের কোন প্রাণীতে অযৌন ও যৌন উভয় প্রজনন পদ্ধতি বিদ্যমান?
Ⓐ মৌমাছি Ⓑ রুই মাছ
Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ হাইড্রা

28. র‍্যাবডোম তৈরি করে কোনটি?
Ⓐ কর্নিয়াজেন কোষ Ⓑ রেটিনুলার কোষ
Ⓒ ক্রিস্টালাইন কোন কোষ Ⓓ কর্নিয়া

29. সিলেন্টেরন পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
Ⓐ মানুষ Ⓑ আরশোলা
Ⓒ হাইড্রা Ⓓ মাছ

30. ঘাসফড়িংয়ের গণের নাম কী?
Ⓐ *Poekilocerus* Ⓑ *Poecilocerus*
Ⓒ *Poikilocerus* Ⓓ *Poicilocerus*

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.A	29.C	28.B	27.D	26.A	25.C	24.B	23.A	22.B	21.B
20.C	19.B	18.C	17.A	16.C	15.B	14.B	13.A	12.D	11.A
10.A	09.A	08.B	07.D	06.D	05.D	04.D	03.C	02.A	01.A

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র অধ্যায় ৩

মানব শারীরতত্ত্ব : পরিপাক ও শোষণ

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

পৌষ্টিকতন্ত্র (Digestive System) :

পৌষ্টিকতন্ত্র : যে তন্ত্রের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু গ্রহণ, পরিপাক ও শোষণ ক্রিয়া সম্পন্ন হয় তাকে পরিপাকতন্ত্র বা পৌষ্টিকতন্ত্র বলে। মানুষের পরিপাকতন্ত্র দুটি অংশ নিয়ে গঠিত, যথা : পৌষ্টিক নালি ও পৌষ্টিক গ্রন্থি।

খাদ্য পরিপাকের স্থান :

মানুষের পৌষ্টিক নালির অন্তর্গত মুখবিবর, পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রই হলো খাদ্য পরিপাকের স্থান। মানুষের পৌষ্টিক নালির বিভিন্ন অংশে বিভিন্ন গ্রন্থি নিঃসৃত এনজাইমের প্রভাবে খাদ্যবস্তু সম্পূর্ণরূপে পরিপাক হয়। নিচে **খাদ্য পরিপাকের স্থান এবং কী ধরনের খাদ্য পরিপাক হয় তা ছক আকারে উপস্থাপন করা হলো-**

স্থানের নাম	কী ধরনের খাদ্য পরিপাক হয়	স্থানের নাম	কী ধরনের খাদ্য পরিপাক হয়
মুখবিবর	শর্করা (লালায় মল্টেজ ও টায়ালিন)	ক্ষুদ্রান্ত্র	সব ধরনের খাদ্য পরিপাক হবে.
পাকস্থলী	শুধু প্রোটিন ও সামান্য লিপিড (পেরিস্ট্যালসিস প্রক্রিয়ায়)	বৃহদন্ত্র	ব্যাকটেরিয়ার মাধ্যমে পাচন হয়

পরিপাকতন্ত্র এর বিভিন্ন অংশের নাম : নিচে পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের নাম ছক আকারে উপস্থাপন করা হলো :

- পরিপাকতন্ত্র
  - পৌষ্টিক নালি (10 m)
    - মুখছিদ্র
    - মুখবিবর (10 cm)
    - গলবিল (12.5 cm)
    - অন্ননালি (23-25 cm)
    - পাকস্থলী
    - ক্ষুদ্রান্ত্র (6-7 m)
      - ডিওডেনাম (25-30 cm)
      - জেজুনাম (2-3 m)
      - ইলিয়াম (3 m)
    - বৃহদন্ত্র (1.5 m)
      - সিকাম (অ্যাপেনডিক্স থাকে)
      - কোলন (15-19 cm)
      - মলাশয় (13 cm)
  - পৌষ্টিক গ্রন্থি
    - লালাগ্রন্থি (৩ জোড়া)
      - সাবম্যান্ডিবুলার (নিচের চোয়ালের ভিতর দিকে)
      - সাবলিঙ্গুয়াল (জিহ্বার নিচে)
      - প্যারোটিড (কানের নিচে)
    - যকৃৎ
    - অগ্ন্যাশয়
      - এনজাইম থাকে
        - ট্রিপসিন → প্রোটিন পরিপাক
        - অ্যামাইলেজ → শর্করা পরিপাক
        - লাইপেজ → লিপিড পরিপাক
      - হরমোন থাকে (আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স)
        - আলফা কোষ → গ্লুকাগন
        - বিটা কোষ → ইনসুলিন
        - ডেলটা কোষ → সোমাটোস্ট্যাটিন
        - গামা P.P → পলিপেপটাইড

[Ref : অজমল + মাজেদা]

মানুষের দন্ত সংকেত (Dental formula) :

দন্ত সংকেত (Dental formula): যে সংকেতের সাহায্যে স্তন্যপায়ী প্রাণীদের দাঁতের সংখ্যা, ধরন ও বিন্যাস বা অবস্থান প্রকাশ করা হয়, তাকে দন্ত সংকেত বলে। বিভিন্ন দাঁতের ইংরেজি নামের প্রথম অক্ষর দ্বারা দাঁতের ধরণ বোঝানো হয়। মানুষের মুখবিবরে উর্ধ্ব ও নিম্ন চোয়ালে বিদ্যমান শক্ত, শৃঙ্গায়িত গঠনকে দাঁত (teeth) বলে। প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের ওপরের নিচের চোয়ালে ১৬টি করে মোট ৩২টি দাঁত থাকে। মানুষের দন্ত সংকেত $\frac{I_2C_1P_2M_3}{I_2C_1P_2M_3} = \frac{8\times2}{8\times2} = 16+16 = 32$টি

Must to know:

(ক) দুধ দাঁতের সংকেত $= \frac{I_2C_1M(\text{Deciduous})_2}{I_2C_1M(\text{Deciduous})_2} = \frac{5\times2}{5\times2} =$ Total 20 টি (2-2.5 বছর বয়স)

(খ) ১৪ বছর বয়স $= \frac{I_2C_1Pm_2M_2}{I_2C_1Pm_2M_2} = \frac{7\times2}{7\times2} = \frac{14}{14} =$ Total 28টি

(গ) স্থায়ী দাঁতের সংকেত $= \frac{I_2C_1Pm_2M_3}{I_2C_1Pm_2M_3} = \frac{8\times2}{8\times2} = \frac{16}{16} = 32$টি.

চিত্র: মানুষের বিভিন্ন ধরনের দাঁতের বিন্যাস

লালাগ্রন্থি (Saliva) :

লালা : লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রসকে লালা বা লালারস বলে। লালা সামান্য অম্লধর্মী (pH:6.2-7.4); আপেক্ষিক গুরুত্ব : 1.002-1.012; ফ্রিজিং বিন্দু : 0.07 - 0.34°C।

☞ **লালারসের বৈশিষ্ট্য :**

লালারস (Saliva)	
১. কিছুটা অম্লীয় এবং অধিকাংশই পানি (৯৫.৫%)।	৩. থলির প্রাচীরের সেরাস ও মিউকাস কোষ থেকে ক্ষরিত হয়।
২. সুস্থ মানুষ প্রতিদিন ১২০০-১৫০০ মিলি লালা ক্ষরণ করে।	৪. টায়ালিন ও মল্টেজ (অল্প) নামক শর্করা বিশ্লেষী এনজাইম থাকে।

☞ **লালাগ্রন্থি সম্পর্কিত আরো কিছু তথ্য :**

গ্রন্থির নাম	মধ্যম নালি	উন্মুক্ত হওয়ার স্থান
প্যারোটিড	স্টেনসেন নালি	২য় উর্ধ্বমোলার দাঁতের বিপরীতে ভেস্টিবিউলে
সাবম্যান্ডিবুলার	হোয়ারটোন নালি	জিহ্বার ফ্রেনুলামের পাশে
সাবলিঙ্গুয়াল	রিভিনাস নালি	মুখবিবরের তলদেশে

☞ **লালার কাজ :**

খাদ্য পরিপাক : লালায় কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী টায়ালিন ও মল্টেজ এনজাইম থাকে। এরা জটিল শর্করাকে সরলে পরিণত করে।

স্বাদগ্রহণ : স্বাদ হলো এক ধরনের রাসায়নিক অনুভূতি। লালা খাদ্যের বিভিন্ন পদার্থকে দ্রবীভূত করে জিহ্বার মাধ্যমে স্বাদগ্রহণে সহায়তা করে। কম লালানিঃসরী অবস্থাকে **ডিসজিউসিয়া (dysgeusia)** বলা হয়।

রেচন : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বর্জ্য, যেমন– ল্যাকটিক অ্যাসিড, ইউরিয়া, ইউরিক অ্যাসিড, ভারী ধাতু (Hg, Pb, As) থায়োসায়ানেট, মরফিন, অ্যান্টিবায়োটিক, বিভিন্ন অ্যালকালয়েড ইত্যাদি লালার মাধ্যমে দেহ হতে রেচিত হয়।

☛ লালায় **IgA** এবং **lysozyme** থাকায় এটি খাদ্যের সাথে আগত ব্যাকটেরিয়া ও অন্যান্য জীবাণু ধ্বংস করে।

☛ লালারসে বাফার ক্রিয়া মুখগহ্বরের **pH 6.2 – 7.4** তে বজায় রাখতে সাহায্য করে। [Ref : আশরাফ + আলীম]

পাকস্থলীতে খাদ্য পরিপাক :

পাকস্থলী ডায়াফ্রামের নিচে উদরের উপরের অংশে অবস্থিত থলির মতো অংশ। মুখ গহ্বর থেকে খাদ্যবস্তু অন্ননালির মাধ্যমে পাকস্থলীতে আসে।

☞ **গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির কোষসমূহ :**

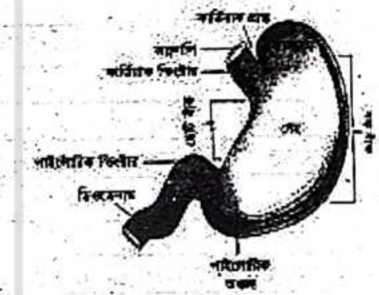
১. **অক্সিনটিক কোষ :** অক্সিনটিক কোষের **অপর নাম প্যারাইটাল কোষ। হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (HCl) ক্ষরণ** করাই এর কাজ।

২. **মিউকাস কোষঃ** এ ধরনের কোষ **মিউকাস উৎপন্ন করে।**

৩. **আর্জেনটাফিন কোষ :** এ ধরনের কোষ পাকস্থলীতে **গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর উৎপন্ন করে এবং ভিটামিন বি১২ শোষণে** সহায়তা করে।

৪. **গ্যাস্ট্রিক কোষ বা জি (G) কোষ : গ্যাস্ট্রিন নামক হরমোন ক্ষরণ করে,** যা গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে।

৫. **জাইমোজেনিক কোষ :** এ কোষের **অপর নাম পেপটিক কোষ বা চিফ কোষ।** নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের প্রভাবে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত হয়।



চিত্র : পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশ

☞ **পাকস্থলী নিজে পরিপাক না হওয়ার কারণ :**

(i) এনজাইমগুলো নিষ্ক্রিয় অবস্থায় ক্ষরিত হয়।

(ii) পাকস্থলী প্রাচীরের কোষ মিউকাস উৎপাদন করে এবং গাত্র মিউকাসের আবরণে আবৃত থাকে।

(iii) কোষের এন্টি এনজাইম পাকস্থলীর প্রাচীরস্থ কোষের ওপর ক্রিয়া করতে দেয় না।

☛ পাকস্থলী থেকে ক্যাসেল বর্ণিত অভ্যন্তরীণ উপাদান **(Castle's intrinsic factor)** নামক একপ্রকার পদার্থ ক্ষরিত হয়। এটি ভিটামিন B_{12} - এর আন্ত্রিক শোষণের জন্য প্রয়োজন।

ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদ্য পরিপাক :
একনজরে ক্ষুদ্রান্ত্র ও বৃহদন্ত্রের বিভিন্ন অংশ–

☞ **ক্ষুদ্রান্ত্রের বিভিন্ন অংশ :**

এর দৈর্ঘ্য প্রায় 6m এর সামান্য বেশি এবং ব্যাস (3.5-4.5 cm)। ক্ষুদ্রান্ত্র প্রধানত তিনটি অংশে বিভক্ত।

ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ (৩টি)
- → ডিওডেনাম (U আকৃতির, দৈর্ঘ্য 25 cm)
- → জেজুনাম (দৈর্ঘ্য 2 মিটার)
- → ইলিয়াম (দৈর্ঘ্য 3 মিটার)

• ক্ষুদ্রান্ত্রের মোট দৈর্ঘ্যের তিন-পঞ্চমাংশ

☞ **ক্ষুদ্রান্ত্রের কাজ :**

শোষণ : ক্ষুদ্রান্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরের অবস্থিত ভিলাই নামক আঙুলের মতো প্রবর্ধকগুলোর মাধ্যমে পাচিত খাদ্য উপাদানগুলোর শোষণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়।

পেরিস্টালসিস : পেরিস্টালসিস দ্বারা খাদ্যের অগ্রগমন বজায় থাকে।

প্রতিরক্ষা : ক্ষুদ্রান্ত্রের লসিকাগ্রন্থিগুলো ডিওডেনামের HCl-এর কার্যের পরও বেঁচে থাকা জীবাণুকে ধ্বংস করে।

হরমোন ক্ষরণ : কোলেসিস্টোকাইনিন (CCK) এবং সিক্রেটিন হরমোন ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে ক্ষরিত হয়। [Ref.আশরাফ]

☞ **বৃহদন্ত্রের বিভিন্ন অংশ :**

বৃহদন্ত্রের অংশ (৩টি)

- **সিকাম**
  - → বদ্ধ থলির মতো
  - → লম্বায় 6cm ও চওড়ায় 7.5cm
  - → অ্যাপেন্ডিক্স নামে আঙুলের মতো প্রবর্ধন সৃষ্টি হয়
  - → অ্যাপেন্ডিক্সের প্রদাহকে অ্যাপেন্ডিসাইটস বলে
- **কোলন**
  - → উর্ধ্বগামী/আরোহী কোলন
  - → অনুপ্রস্থ/আড়াআড়ি কোলন
  - → নিম্নগামী/অবরোহী কোলন
  - → সিগময়েড কোলন (এটি মলাশয়ে প্রবেশ করে)
- **মলাশয়**
  - → এর অন্তঃপ্রাচীরের মিউকোসা ৪-১০টি অনুলম্ব ও ২-৩টি অনুপ্রস্থ ভাঁজ সৃষ্টি করে

☞ **মানুষের বৃহদন্ত্রের অংশসমূহ মনে রাখার উপায় :**

সি	কা	মে	অ্যাপেন্ডিক্স থাকে
সিকাম	কোলন	মলাশয়	এটি সিকামের একটি নিষ্ক্রিয় অংশ

Academic to Admission all types of pdf collection

পৌষ্টিকনালির বিভিন্ন অঞ্চলে খাদ্যের রাসায়নিক পরিপাক :

পরিপাকস্থল	পরিপাকগ্রন্থি ও পরিপাকরস	পরিপাকরস এনজাইম	প্রভাবিত খাদ্যের নাম	সরলীকৃত উপাদান
মুখবিবর	লালাগ্রন্থি নিঃসৃত লালারস	**কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী :** ১. টায়ালিন ২. মল্টেজ (অল্পমাত্রায়)	১. স্টার্চ ও গ্লাইকোজেন ২. মল্টোজ	১. মল্টোজ ২. গ্লুকোজ
পাকস্থলী	গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি নিঃসৃত পাচকরস	**প্রোটিন পরিপাককারী :** ১. পেপসিন ২. জিলেটিনেজ ৩. রেনিন	১. প্রোটিন ২. জিলেটিন ৩. দুগ্ধ কেসিন	১. প্রোটিওজ ও পেপটোন ২. পেপটোন ও পলিপেপটাইড ৩. প্যারাকেসিন
		লিপিড পরিপাককারী : ১. লাইপেজ	১. লিপিড	১. ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারল
ক্ষুদ্রান্ত্র	অগ্ন্যাশয় নিঃসৃত অগ্ন্যাশয় রস	**প্রোটিন পরিপাককারী :** ১. ট্রিপসিন ২. কাইমোট্রিপসিন ৩. কার্বোক্সিপেপটাইডেজ ৪. অ্যামিনোপেপটাইডেজ ৫. ট্রাইপেপটাইডেজ ৬. ডাইপেপটাইডেজ ৭. কোলাজিনেজ	১. প্রোটিওজ ও পেপ্টোন ২. প্রোটিওজ ও পেপটোন ৩. পলিপেপটাইডের প্রান্তীয় লিঙ্কেজ ৪. পলিপেপটাইড ৫. ট্রাইপেপটাইড ৬. ডাইপেপটাইড ৭. কোলাজেন	১. পলিপেপটাইড ২. পলিপেপটাইড ৩. ডাই পেপটাইড ও অ্যামিনো অ্যাসিড ৪. অ্যামিনো এসিড ৫. অ্যামিনো এসিড ৬. অ্যামিনো এসিড ৭. সরল পেপটাইড
		শর্করা পরিপাককারী : ১. অ্যামাইলেজ ২. মল্টেজ	১. স্টার্চ ও গ্লাইকোজেন ২. মল্টোজ	১. মল্টোজ ২. গ্লুকোজ
		লিপিড পরিপাককারী : ১. লাইপেজ ২. ফসফোলাইপেজ ৩. কোলেস্টেরল এস্টারেজ	১. চর্বি (লিপিড) ২. ফসফোলিপিড ৩. কোলেস্টেরল এস্টার	১. ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল ২. ফ্যাটি এসিড ৩. ফ্যাটি এসিড
	আন্ত্রিক গ্রন্থি নিঃসৃত এনজাইমসমূহ (মেমব্রেন এনজাইম)	**প্রোটিন পরিপাককারী :** ১. অ্যামিনোপেপটাইডেজ	১. পেপ্টাইড অণু	১. অ্যামিনো এসিড
		লিপিড পরিপাককারী : ১. লাইপেজ ২. অ্যালকালাইন ফসফেটেজ	১. ট্রাইগ্লিসারাইড ও ডাইগ্লিসারাইড ২. ফসফোলিপিড	১. মনোগ্লিসারাইড ও ফ্যাটি এসিড ২. গ্লিসারল, ফ্যাটি এসিড, ফসফোরিক এসিড এবং এদের বেস (যেমন- কোলিন)
		কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী : ১. ল্যাক্টেজ ২. মল্টেজ ৩. সুক্রেজ ৪. অ্যামাইলেজ	১. ল্যাক্টোজ ২. মল্টোজ ৩. সুক্রোজ ৪. স্টার্চ ও ডেক্সট্রিন	১. গ্লুকোজ ও গ্যালাক্টোজ ২. গ্লুকোজ ৩. গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ ৪. সরল শর্করা
		নিউক্লিক এসিড পরিপাককারী : ১. নিউক্লিয়েডেস ২. নিউক্লিওটাইডেজ ৩. নিউক্লিওসাইডেজ	১. নিউক্লিক এসিড ২. নিউক্লিওটাইড ৩. নিউক্লিওসাইড	১. মনোনিউক্লিওটাইড ২. নিউক্লিওসাইড ও ফসফেট গ্রুপ ৩. পেন্টোজ সুগার ও নাইট্রোজেন বেস

Academic to admission all types of pdf collection

যকৃৎ (Liver) :

যকৃৎ : যকৃৎ মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%। একজন প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের যকৃতের ওজন প্রায় ১.৫-২.০০ কেজি। স্ত্রীলোকে এর ওজন প্রায় ২০০ গ্রাম কম হয়। মানবদেহের যকৃৎটি ডায়াফ্রামের ঠিক নিচে উদর-গহ্বরের উপরিভাগে পাকস্থলীর ডানদিকে অবস্থিত।

যকৃতের গঠন :

i. যকৃৎ লালচে বাদামি বর্ণের ত্রিকোণাকার অঙ্গ। গ্লিসন'স ক্যাপসুল নামক যোজক টিস্যু দ্বারা আবৃত।

ii. যকৃৎ ফ্যালসিফর্ম লিগামেন্ট নামক মেসেন্টারি দ্বারা ডান লোব ও বাম লোবে বিভক্ত।

iii. যকৃতের প্রতিটি লোব অসংখ্য লোবিউল বা অ্যাসিনাস নিয়ে গঠিত। প্রতিটি লোবিউল আবার অসংখ্য হেপাটিক কোষ নিয়ে গঠিত।

শর্করা বিপাকে যকৃতের ভূমিকা :

(i) যকৃৎ ফ্রুক্টোজ ও গ্যালাক্টোজকে গ্লুকোজে পরিণত করে।

(ii) যকৃৎ গ্লুকোজকে গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেনে পরিণত করে সঞ্চিত করে।

(iii) যকৃৎ রক্তে গ্লুকোজের ভারসাম্য রক্ষা করে।

(iv) যকৃৎ ক্রেবস চক্রের মাধ্যমে শর্করার বিপাক ঘটিয়ে CO_2, পানি ও প্রচুর শক্তি উৎপন্ন করে।

যকৃতের রোগ : নিচে ছক আকারে যকৃতের বিভিন্ন প্রকার রোগের নাম ও বর্ণনা দেওয়া হলো :

রোগের নাম	বর্ণনা
হেপাটাইটিস (Hepatitis)	যকৃতের প্রদাহকে হেপাটাইটিস বলে। সাধারণত যকৃৎ কোষে ভাইরাস সংক্রমণের কারণে এ রোগ হয় এবং হেপাটাইটিস A, B, C, D ও E নামে চিহ্নিত করা হয়।
হেপাটিক এনসেফালোপ্যাথি (Hepatic encephalopathy)	যকৃৎ রক্তের বিষাক্ত পদার্থ অপসারণে অক্ষম হলে সেগুলো রক্তে জমে গিয়ে হেপাটিক এনসেফালোপ্যাথি সৃষ্টি করে। এর কারণে মানুষ কোমায় চলে যায় অথবা মৃত্যুবরণ করে।
বাড-কায়ারি সিনড্রোম (Budd-Chiari syndrome)	যকৃতে রক্ত সরবরাহকারী হেপাটিক শিরায় ব্লক সৃষ্টি হলে তাকে বাড-কায়ারি সিনড্রোম বলে।
প্রাইমারি বিলিয়ারি সিরোসিস (Primary biliary cirrhosis)	এটি যকৃতের একটি অটোইমিউন রোগ।
হেপাটোমেগালি (Hepatomegaly)	যকৃৎ অস্বাভাবিক রকমের বড় হয়ে যাওয়াকে হেপাটোমেগালি বলে।

গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি ও আন্ত্রিকগ্রন্থি :

গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি : পাকস্থলী একটি থলিসদৃশ পেশিবহুল অঙ্গ। পাকস্থলীর অন্তর্গাত্রের মিউকোসা স্তর কলামনার (স্তম্ভাকার) এপিথেলিয়ামে আবৃত, যাতে প্রায় **৩.৫ মিলিয়ন** গ্যাস্ট্রিক পিট বিদ্যমান। এসকল পিটে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে।

আন্ত্রিক গ্রন্থি : অন্ত্রের প্রাচীরের মিউকোসা ও সাবমিউকোসা স্তরে যথাক্রমে ক্রিপ্টস অব লিবারকুন (Crypts of liberkuhn) এবং ব্রুনার গ্রন্থি (Gland of brunner) নামক দু'ধরনের আন্ত্রিক গ্রন্থি থাকে। ক্রিপ্টস অব লিবারকুন গবলেট কোষ, প্যানেথ কোষ, ব্রাশ কোষ ও আরজেনটাফিন কোষ নিয়ে গঠিত। ব্রুনার গ্রন্থিগুলো ক্রিপ্টস অব লিবারকুন এ যুক্ত।

গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি ও আন্ত্রিক গ্রন্থির নাম :

গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির নাম			আন্ত্রিক গ্রন্থির নাম		
• মিউকাস কোষ • কার্ডিয়াক গ্রন্থি	• গবলেট কোষ • জি-কোষ	• প্যারাইটাল কোষ	• ব্রাশকোষ • প্যানেথ কোষ	• গবলেট কোষ • আরজেনটাফিন কোষ	• লিবারকুন - এর গ্রন্থি • ব্রুনার - এর গ্রন্থি
☞ গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি নিঃসৃত রস → গ্যাস্ট্রিক রস (gastric juice)					
☞ আন্ত্রিক গ্রন্থি নিঃসৃত রস → আন্ত্রিক রস/ সাক্কাস ইন্টেরিকাস (Intestinal juice/Succus interícus)					

খাদ্রপরিপাকে সহায়তাকারী হরমোনের ভূমিকা :

খাদ্য পরিপাকের সকল প্রক্রিয়া কয়েকটি হরমোন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। এসব হরমোন ক্ষরণ ব্যাহত হলে পরিপাক প্রক্রিয়ায় বিঘ্নতা ঘটে। খাদ্য পরিপাকের সাথে জড়িত সকল হরমোন পাকস্থলী ও অন্ত্রের মিউকোসা স্তরের কোষ থেকে ক্ষরিত হয়। এসব হরমোন রাসায়নিকভাবে পেপটাইড জাতীয় এবং সামগ্রিকভাবে **গ্যাস্ট্রোইনটেস্টাইনাল (GI) হরমোন** নামে পরিচিত।

হরমোন	উৎস	লক্ষ্য অঙ্গ	কাজ
গ্যাসট্রিন	পাকস্থলীর পাইলোরিক অঞ্চল	পাকস্থলী	গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে গ্যাস্ট্রিক জুস এবং পাকস্থলীর প্রাচীর হতে **HCl** নিঃসরণ করে।
সিক্রেটিন	ডিওডেনাম	অগ্ন্যাশয়, যকৃৎ এবং পাকস্থলী	অগ্ন্যাশয় রসে বাইকার্বনেট মুক্ত করে, পিত্ত ক্ষরণ বৃদ্ধি করে এবং গ্যাস্ট্রিক ক্ষরণ হ্রাস করে।
এন্টারো- গ্যাস্ট্রিন	ডিওডেনাম	পাকস্থলী	পাকস্থলীর বিচলন ও গ্যাস্ট্রিক জুস নিঃসরণে বাধা সৃষ্টি করে।
কোলেসিস্টো-কাইনিন/CCK	ক্ষুদ্রান্ত্র	পিত্তথলি ও অগ্ন্যাশয়	পিত্তথলিকে পিত্ত ক্ষরণে এবং অগ্ন্যাশয়কে অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে উদ্দীপিত করে।
এন্টারোক্রাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্র	ক্ষুদ্রান্ত্র	লিবারকুন গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে আন্ত্রিক রসে এনজাইম নিঃসরণ করে।
ডিওক্রাইনিন	ডিওডেনাম	ডিওডেনাম	ব্রুনারের গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে আন্ত্রিক রসে এনজাইম ও মিউকাস ক্ষরণ করে।
প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড	প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড কোষ	অগ্ন্যাশয়	অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে বাধা দেয়।
ভিলিকাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্র	ক্ষুদ্রান্ত্র	ভিলাই এর কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে।

BMI এর মান নির্দেশিকা :

ব্যক্তির মোট ওজনকে (কিলোগ্রাম) তার উচ্চতার (মিটার) বর্গ দিয়ে ভাগ করলে যে মান পাওয়া যায়, তাকে দেহভর সূচক বা বডি মাস ইনডেক্স বা BMI (Body Mass Index) বলে। $BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (kg)}}{\text{দেহের উচ্চতা } (m^2)}$, BMI এর মান নির্দেশিকাটি নিম্নে উপস্থাপন করা হলো :

ক্রমিক	বিএমআই (BMI)	মানুষের শ্রেণি	ক্রমিক	বিএমআই (BMI)	মানুষের শ্রেণি
1.	< 18.5 kg/m^2	শরীরের কম	4.	$30.0 - 34.9$ kg/m^2	স্থূলতার ১ম স্তর
2.	$18.5 - 24.9$ kg/m^2	স্বাভাবিক	5.	$35.0 - 39.9$ kg/m^2	স্থূলতার ২য় স্তর
3.	$25.0 - 29.9$ kg/m^2	অতিরিক্ত	6.	≥ 40.0 kg/m^2	স্থূলতার ৩য় স্তর

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- টায়ালিন ও মল্টোজ এনজাইম ক্ষরণ করে– **সেরাস কোষ**
- প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষে যকৃতের ওজন প্রায়– **১.৫ - ২.০০ কেজি**
- গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় সাহায্য করে– **ইনসুলিন**
- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের পানি গ্রহণ আবশ্যক– **(২ - ৩) লিটার**
- মানুষের পৌষ্টিক নালিতে পরিপাক সম্পন্ন হয়– **আট ধাপে**
- মানুষের পৌষ্টিক নালি লম্বায়– **(৮ - ১০) মিটার**
- মুখগহ্বরের জিহ্বার তলায় অবস্থিত– **সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি**
- জিহ্বার গোড়ার দিকে শ্বাসনালির অংশে অবস্থিত– **আলজিহ্বা**
- নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে– **HCl**
- "U" আকৃতির ২৫ – ৩০ সেন্টিমিটার লম্বা ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রথম অংশটি– **ডিওডেনাম**
- লালাগ্রন্থির ক্ষরণ পানি ধারণ করে শতকরা– **৯৯.৫০ ভাগ**
- লালাগ্রন্থির ক্ষরণ ইলেকট্রোলাইট ও প্রোটিন ধারা করে শতকরা – **৫০ ভাগ**
- অ্যাসিড ও বেসকে প্রশমন (বাফার) করতে সাহায্য করে– **লালা**
- দাঁতের এনামেল ক্ষয় রোধ করে লালার– **বাইকার্বোনেট**
- ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসের মাধ্যমে দাঁতকে রক্ষা করে– **লাইসোজাইম এনজাইম**
- যকৃৎ রক্ত সঞ্চয় করে রাখতে পারে প্রায়– **১৫০০ ঘন সে.মি**
- হিমের লৌহ অংশ যকৃতে জমা থাকে– **ফেরিটিন হিসেবে**
- অ্যামিনো অ্যাসিড থেকে অ্যামিনো গ্রুপের অপসারণ– **ডিঅ্যামিনেশন**
- চর্বিতে দ্রবণীয় ভিটামিন A, D,E,K কে শোষণে সহায়তা করে– **পিত্তলবণ**
- যকৃতে প্রায় – **৫০০ ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়**
- আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সে কোষগুচ্ছের সংখ্যা– **১০ লাখ**
- জিহ্বার পিছনের অংশের স্বাদকোরক সাহায্য করে– **তিক্ততা অনুভবে**
- গ্যাস্ট্রিক ইনহিবিটার পেপটাইড বলা হয়– **এন্টারোগ্যাস্ট্রোনকে**
- ভিলাই এর কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে– **ভিল্লিকাইনিন**
- মানুষের অন্ত্রে ভিলাই থাকে প্রায়– **৫০,০০০**
- ফ্রুক্টোজ, সুক্রোজ ও ল্যাকটোজ শোষিত হয়– **ব্যাপন প্রক্রিয়ায়**
- স্যালিভারি এন্টিব্যাকটেরিয়াল সিস্টেমের অংশ– **ইমানোগ্লোকুলিন**
- পানি শোষণের প্রধান স্থান– **ক্ষুদ্রান্ত্র**
- খাদ্যের ভিটামিন A, D, E, K শোষিত হয়– **ক্ষুদ্রান্ত্রে**
- যকৃৎ ও পেশিতে গ্লাইকোজেন হিসেবে জমা থাকে– **গ্লুকোজ**
- মাইক্রোভিলাইসমূহ একত্রিত হয়ে তৈরি করে– **ব্রাশ বর্ডার**
- ক্ষুদ্রান্ত্রে পানি শোষণ হয়– **অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়**
- মিসেলি ক্ষুদ্রান্ত্রে আবরণী কলায় শোষিত হয়– **ব্যাপন প্রক্রিয়ায়**
- কাইলোমাইক্রোনের উপাদান– **প্রোটিন ও লিপিড**
- খাদ্যের অপাচ্য অংশের গাঁজন ঘটে– **বৃহদন্ত্রে**
- বৃহদন্ত্রে মিথোজীবী ব্যাকটেরিয়া প্রজাতির সংখ্যা– **৫০০**
- পরিপাক বর্জ্যে বিদ্যমান পানির কতভাগ কোলনে পুনঃশোষিত হয়– **৮০%**
- মল নিষ্কাশিত হওয়ার পূর্বে কোলনে জমা থাকতে পারে– **৩৬ ঘণ্টা**
- গ্লুকোজ সম্পূর্ণরূপে পরিশোষিত হয়– **জেজুনামে**
- প্লাজমা মেমব্রেন ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন গঠনে ব্যবহৃত হয়– **ফ্যাটি অ্যাসিড**
- বৃহদন্ত্রের পশ্চাতের পায়ু সংলগ্ন থলি আকৃতির অংশকে বলে– **মলাশয়**
- মিউকাস ক্ষরণ করে বৃহদন্ত্রের অভ্যন্তর ভাগকে পিচ্ছিল রাখে– **গবলেট কোষ**
- নিম্নমাত্রার ওজন ধরা হয় BMI এর মান– **১৮.৫ এর নিচে হলে**
- ভিল্লিকাইনিন হরমোন ক্ষরিত হয়– **ক্ষুদ্রান্ত্রের ভিলাই থেকে**
- প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট ও স্নেহ বস্তুর বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে– **কর্টিসল**
- ইমালসিফিকেশনে ভূমিকা রাখে– **পিত্তরস**
- ল্যাকটেজ এনজাইম কোন খাদ্য পরিপাকের সাথে জড়িত– **শর্করা**
- জেজুনামে খাদ্য পরিপাকে সহায়তা করে– **আন্ত্রিক রস**
- ক্ষুদ্রান্ত্রে গবলেট কোষ থাকে– **মিউকোসা করে**
- মানুষের অন্ত্রে ভিলাই থাকে– **৫০ হাজার**
- অ্যামিনো অ্যাসিড পরিশোষণে সাহায্য করে– **ডিটামিন B_6**
- বৃহদন্ত্রে উৎপন্নকারী ভিটামিন হলো– **K ও ফলিক অ্যাসিড**
- বৃহদন্ত্রে প্রতিদিন কত গ্রাম আর্দ্র মল তৈরি হয়– **১৩৫ গ্রাম**
- BMI এর মাত্রা ৫০ – ১০০ হলে এই স্থূলতাকে বলে – **মরবিড স্থূলতা**
- প্রতিবার গর্ভধারণে নারীদেহে ওজন বেড়ে যায়– **৪ - ৬ পাউন্ড**
- নারীদেহে স্থূলতার একটি প্রধান কারণ– **পলিসিস্টিক ওভারি সিনড্রোম**
- পাকস্থলীতে গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণে বাধা দেয়– **সিক্রেটিন**
- পিত্তথলিকে সংকুচিত করে– **কোলেসিস্টোকাইনিন**
- পেরিস্ট্যালসিস নিয়ন্ত্রণ করে– **মায়েনটেরিক প্লেক্সাস**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. পাকস্থলির কোন কোষ হতে HCl ক্ষরিত হয়? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ মিউকাস Ⓑ প্যারাইটাল Ⓒ জি কোষ Ⓓ পেপটিক কোষ

B Solve • পাকস্থলির প্যারাইটাল কোষ হতে HCl ক্ষরিত হয়।
• এটি অক্সিনটিক কোষ নামেও পরিচিত।

02. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোন অঙ্গ থেকে? [Agri Cluster : 21-22]

Ⓐ পাকস্থলি Ⓑ লালাগ্রন্থি Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অগ্ন্যাশয়

B Solve • মানুষের মুখের তিনজোড়া লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত একপ্রকার বর্ণহীন জলীয় দ্রবণের নাম লালা। যা থেকে টায়ালিন নিঃসৃত হয়।
• লালায় অবস্থিত মিউসিন খাদ্য দ্রব্যকে নরম ও পিচ্ছিল করে এবং টায়ালিন ও মল্টেজ এনজাইম শর্করা খাদ্যকে পরিপাক করে।

03. ল্যাক্টেজ এনজাইম কোন ধরণের খাদ্য পারিপাক করে? [Agri Cluster : 21-22]

Ⓐ চর্বি Ⓑ ভিটামিন Ⓒ আমিষ Ⓓ শর্করা

D Solve • ল্যাক্টেজ এনজাইম শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাক করে।
• ল্যাক্টেজ এনজাইম দুধের ল্যাক্টোজ নামক ডাই-স্যাকারাইডকে ভেঙ্গে এক অণু গ্লুকোজ ও এক অণু গ্যালাক্টোজে পরিণত করে।
• ল্যাক্টোজ + পানি $\xrightarrow{\text{ল্যাক্টেজ}}$ ১ অণু গ্লুকোজ + ১ অণু গ্যালাক্টোজ

04. মানব শরীরে সবচেয়ে বড় গ্রন্থিটির নাম কী? [Agri Cluster : 21-22]

Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয়
Ⓒ থাইরয়েড Ⓓ পিটুইটারি

A Solve • মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হচ্ছে যকৃৎ যা দেহের ওজনের প্রায় ৩–৫%।
• যকৃৎ দেহের প্রধান সঞ্চয় কেন্দ্র।
• ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে পরিশোষিত সরল খাদ্য উপাদানসমূহ পোর্টাল সংবহনের মাধ্যমে যকৃতে প্রবেশ করে।

05. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো– [Agri Cluster : 20-21]

Ⓐ যকৃৎ Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ প্লীহা Ⓓ আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

D Solve অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স চার ধরনের কোষে গঠিত। যথা :
i. আলফা কোষ : গ্লুকাগন i. বিটা কোষ : ইনসুলিন
iii. ডেল্টা কোষ : সোমাটোস্ট্যাটিন
iv. PP কোষ : প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড। [Ref : আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

06. কোনটি মানবদেহের রাসায়নিক গবেষণাগার হিসেবে পরিচিত? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ প্লীহা Ⓑ ক্ষুদ্রান্ত্র Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অগ্ন্যাশয়

C Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হচ্ছে যকৃৎ যা দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%। যকৃতে নানা ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়ে দেহের বিপাক ক্রিয়ায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এ কারণে একে মানবদেহের জৈব রসায়নাগার বলা হয়। [Ref : আজমল]

07. আন্ত্রিক ল্যাক্টেজ এনজাইম ল্যাক্টোজকে ভেঙে কী উৎপন্ন করে? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ অ্যামিনো অ্যাসিড Ⓒ অ্যামোনিয়া Ⓓ সুক্রোজ

A Solve • প্রোটিন → অ্যামিনো অ্যাসিডের পলিমার।
• গ্লাইকোজেন → গ্লুকোজের পলিমার।
• ল্যাক্টোজ → গ্লুকোজ + গ্যালাক্টোজ।
• সুক্রোজ → গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ। [Ref : আজমল]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোনটিকে গ্রন্থি বললে ভুল হবে? [BAU : 17-18]
Ⓐ পিত্তাশয় Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ ডিম্বাশয় Ⓓ শুক্রাশয়

A Solve যকৃতের ডান খণ্ডাংশের নিচে থলির মতো পিত্তাশয় (Gall bladder) সংযুক্ত থাকে। পিত্তাশয়কে গ্রন্থি বললে ভুল হবে কারণ এখানে যকৃৎ কর্তৃক উৎপন্ন পিত্তরস (Bile) সঞ্চিত হয়। [Ref : পারভীন]

02. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স কোথায় থাকে? [BAU : 17-18]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ যকৃৎ Ⓒ পিত্তথলি Ⓓ অগ্ন্যাশয়

D Solve অগ্ন্যাশয়ের লোবিউলগুলোর ফাঁকে ফাঁকে যে বহুভুজাকৃতির কোষ গুচ্ছাকারে অবস্থান করে তাকে আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স বলে। এতে চার ধরনের কোষ থাকে যেগুলো নালিবিহীন এবং কোষগুলো থেকে হরমোন নিঃসৃত হয়। [Ref : আজমল]

03. যকৃৎ থেকে নিঃসৃত রসের নাম কী? [BAU : 16-17]
Ⓐ পেপসিন Ⓑ পিত্তরস Ⓒ গ্যাস্ট্রিক রস Ⓓ আন্ত্রিক রস

B Solve যকৃৎ কোষ থেকে নিঃসৃত পিত্তরস হলদেটে সবুজ, আঠালো, তিক্ত স্বাদধারী ক্ষারীয় তরল পদার্থ। পিত্তরস যকৃৎ থেকে নিঃসৃত হয়ে বাম ও ডান যকৃতনালি দিয়ে অভিন্ন যকৃতনালিতে আসে এবং সিস্টিক নালি দিয়ে পিত্তথলিতে জমা হয়। অভিন্ন যকৃতনালি অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার এর মাধ্যমে ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয়। [Ref : আজমল]

04. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সের কোন ধরনের কোষ থেকে ইনসুলিন ক্ষরণ হয়? [BAU : 15-16]
Ⓐ আলফা Ⓑ বিটা Ⓒ ডেলটা Ⓓ সবগুলোই

B Solve **অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সের বিভিন্ন কোষ থেকে নিঃসৃত হরমোন :**

কোষের নাম	নিঃসৃত হরমোন ও কাজ
আলফা কোষ (α-cell)	এটি গ্লুকাগন হরমোন ক্ষরণ করে যা রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি করে।
বিটাকোষ (β-cell)	এটি ইনসুলিন হরমোন ক্ষরণ করে যা রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ কমায়।
ডেল্টা কোষ (δ-cell)	এটি সোমাটোস্ট্যানিন হরমোন ক্ষরণ করে যা আলফা ও বিটা কোষের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
গামা কোষ (γ-cell)	এটি পলিপেপটাইড ক্ষরণ করে।

[Ref : আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

05. কোনটি লিপিড পরিপাককারী এনজাইম? [BAU : 15-16]
Ⓐ প্রোলিডেজ Ⓑ জিলেটিনেজ Ⓒ অ্যামাইলেজ Ⓓ লেসিথিনেজ

D Solve • শর্করা পরিপাককারী এনজাইম → অ্যামাইলেজ, টায়ালিন, মল্টেজ।
• প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম → প্রোলিডেজ ও জিলেটিনেজ।

06. মানবদেহের কোন অঙ্গ গ্লাইকোজেন জমা করতে পারে? [BAU : 13-14]
Ⓐ পিত্তথলি Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ যকৃৎ Ⓓ হাড়

C Solve যকৃৎ দেহের প্রধান সঞ্চয় কেন্দ্র। ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে হেপাটিক পোর্টাল শিরার মাধ্যমে গ্লুকোজ যকৃতে প্রবেশ করে। রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বেশি হলে যকৃৎ অতিরিক্ত গ্লুকোজকে গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন হিসেবে জমা রাখে। যকৃতে প্রায় ১০০ গ্রাম গ্লাইকোজেন সঞ্চয় থাকে। Ref : মাজেদা]

07. মানবদেহে সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি? [BAU : 12-13]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থলি

C Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হচ্ছে যকৃৎ যা দেহের ওজনের প্রায় ৩ - ৫%। [Ref : আজমল]

08. চর্বি জাতীয় খাদ্য পরিপাকের জন্য কোনটি প্রয়োজনীয়? [BAU : 11-12]
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ লাইপেজ Ⓒ মল্টেজ Ⓓ ট্রিপসিন

B Solve **বিভিন্ন প্রকার এনজাইম :**
• কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী এনজাইম → অ্যামাইলেজ, মল্টেজ।
• প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম → ট্রিপসিন।

09. ট্রিপসিন কোন খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে? [BAU : 11-12]
Ⓐ প্রোটিন Ⓑ শর্করা Ⓒ চর্বি Ⓓ ভিটামিন

A Solve ট্রিপসিন এনজাইম প্রোটিওজ ও পেপটোন জাতীয় প্রোটিনকে ভেঙে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।

প্রোটিওজ ও পেপটোন $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ পলিপেপটাইড

10. পাকস্থলির কোন স্তরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে? [BAU : 11-12]
Ⓐ পেশিস্তরে Ⓑ সাব-মিউকোসা স্তরে
Ⓒ মিউকোসা স্তরে Ⓓ সেরাস স্তরে

C Solve **পাকস্থলির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :**
১. প্রাচীর পাঁচটি পর্যায়ক্রমিক স্তরে বিভক্ত। যথা : সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা ও মিউকোসা।
২. পেশিস্তর বহিঃস্থ অনুদৈর্ঘ্য ও অন্তঃস্থ বৃত্তাকার পেশিতে গঠিত। সাবমিউকোসা অ্যারিওলার যোজক টিস্যুতে নির্মিত এবং রক্তনালি, স্নায়ু প্রভৃতি ধারণ করে।
৩. মিউকোসা স্তর থেকে রুগী (Rugae) নামক কতকগুলো অভিক্ষেপ বের হয়েছে।
৪. মিউকোসায় গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি দেখা যায়। [Ref : আজমল]

11. পিত্তরস কে তৈরি করে? [BAU : 09-10]
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ ডিওডেনাম Ⓒ যকৃৎ Ⓓ বৃহদন্ত্র

C Solve যকৃৎ কর্তৃক উৎপন্ন পিত্তরস পিত্তথলিতে জমা থাকে। [Ref : আজমল]

12. আন্ত্রিক ল্যাকটেজ এনজাইম ল্যাকটোজকে ভেঙে কী উৎপন্ন করে? [BAU : 08-09]
Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ অ্যামিনো অ্যাসিড Ⓒ অ্যামোনিয়া Ⓓ সুক্রোজ

A Solve আন্ত্রিক ল্যাক্টেজ এনজাইম ল্যাক্টোজকে ভেঙে গ্লুকোজে পরিণত করে।

13. অগ্ন্যাশয় রসে কোন এনজাইম থাকে? [BAU : 07-08]
Ⓐ টায়ালিন ও মল্টেজ Ⓑ অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ
Ⓒ অ্যামাইলেজ ও সুক্রোজ Ⓓ সুক্রোজ ও ল্যাক্টেজ

B Solve অগ্ন্যাশয় রসে অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ থাকে।

14. একটি পূর্ণাঙ্গ মানবদেহে কতগুলো গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে? [BAU : 06-07]
Ⓐ প্রায় ৩০ মিলিয়ন Ⓑ প্রায় ৪০ মিলিয়ন
Ⓒ প্রায় ৫০ মিলিয়ন Ⓓ প্রায় ৬০ মিলিয়ন

B Solve পাকস্থলির পাইলোরিক প্রান্তের গ্রন্থিগুলোর গাত্রের জি-কোষ থেকে গ্যাস্ট্রিন ক্ষরিত হয়। এর প্রভাবে পাকস্থলির প্রাচীরে অবস্থিত গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে গ্যাস্ট্রিক জুস নিঃসৃত হয়। এটি HCl এর ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে এবং অন্ননালি থেকে পাকস্থলিতে খাদ্যগ্রহণের পরিবেশ সৃষ্টি করে।

15. অগ্ন্যাশয় রসে কোন এনজাইম বিদ্যমান? [BAU : 05-06]
Ⓐ টায়ালিন ও মল্টেজ Ⓑ অ্যামাইলেজ ও লাইপেজ
Ⓒ সুক্রোজ ও মল্টেজ Ⓓ সুক্রোজ ও ল্যাক্টোজ

B Solve অগ্ন্যাশয় রসে অ্যামাইলেজ ও লাইপেজ এনজাইম বিদ্যমান থাকে।

16. কোন লালাগ্রন্থি মানব দেহে অনুপস্থিত? [BAU : 04-05]
Ⓐ সাবম্যান্ডিবুলার Ⓑ জাইগোম্যাটিক Ⓒ সাবলিঙ্গুয়াল Ⓓ প্যারোটিড

B Solve মানবদেহে লালাগ্রন্থি তিন ধরনের। যথা :
১. ম্যান্ডিবুলার ২. লিঙ্গুয়াল ও ৩. প্যারোটিড। এদের মধ্যে প্যারোটিড সবচেয়ে বড়।

17. স্নেহ জাতীয় পদার্থকে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে কোন উৎসেচক? [BAU : 04-05]
Ⓐ লাইপেজ Ⓑ রেনিন Ⓒ টায়ালিন Ⓓ পেপসিন

A Solve লাইপেজ নামক এনজাইমটি স্নেহ জাতীয় পদার্থকে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

18. মানুষের কানের নিচে যে গ্রন্থি থাকে তার নাম– [BAU : 04-05]
Ⓐ সাবম্যাক্সিলারি Ⓑ সাবলিঙ্গুয়াল Ⓒ প্যারোটিড Ⓓ লালাগ্রন্থি
Ans C Solve মানুষের কানের নিচে একটি লালা গ্রন্থি আছে। এর নাম প্যারোটিড। এটি মানুষের সবচেয়ে বড় লালাগ্রন্থি।

19. প্রোটিন জাতীয় খাদ্য ভেঙে পেপটোনে পরিণত করে কোনটি? [BAU : 04-05]
Ⓐ লাইপেজ Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ অ্যামাইলেজ Ⓓ ইরেপসিন
Ans B Solve ট্রিপসিন নামক এনজাইম প্রোটিনকে ভেঙে পেপটোনে পরিণত করে।

20. দুধ জমাট বাঁধে যে এনজাইমের কারণে তার নাম– [BAU : 04-05]
Ⓐ ল্যাক্টেজ Ⓑ পেপসিন Ⓒ রেনিন Ⓓ ট্রিপসিন
Ans C Solve রেনিন নামক এনজাইম দুধকে জমাট বাঁধায়।

21. প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে কোন এনজাইম? [BAU : 01-02]
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ অ্যামাইলেজ Ⓒ পেপসিন Ⓓ লাইপেজ Ans C

22. একটি আদর্শ দাঁতে কয়টি অংশ থাকে? [BAU : 00-01]
Ⓐ 3 টি Ⓑ 4 টি Ⓒ 5 টি Ⓓ 7 টি
Ans A Solve একটি আদর্শ দাঁতে ৩টি অংশ থাকে। যথা : i. Crown বা মুকুট, ii. Neck বা গ্রীবা, iii. Root বা মূল

a. পূর্ণ বয়স্ক একজন মানুষের দন্ত সংকেত ;

$$\frac{I_2C_1P_2M_3}{I_2C_1P_2M_3} = \frac{8 \times 2}{8 \times 2} = 16 + 16 = 32$$

b. শিশুর দন্ত সংকেত : (দুধ দাঁত)

$$\frac{I_2C_1M_2}{I_2C_1M_2} = \frac{5 \times 2}{5 \times 2} = \frac{10}{10} = 20$$

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. পিত্তরসের জন্য কোনটি সত্য? [SAU : 18-19]
Ⓐ এনজাইম থাকে না Ⓑ হরমোন থাকে
Ⓒ এটি ট্রিপসিন এর অংশ Ⓓ আমিষ পরিপাক করে
Ans A Solve পাচক এনজাইম না থাকা সত্ত্বেও পিত্তরস গুরুত্বপূর্ণ পরিপাক বা পাচক রস হিসেবে কাজ করে। পিত্ত জীবনের পক্ষে অপরিহার্য পদার্থ। [Ref: মাজেদা]

02. নিচের কোনটিকে মানবদেহের ল্যাবরেটরি বলা হয়? [SAU : 17-18]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ হৃৎপিণ্ড Ⓓ ফুসফুস
Ans A Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড়গ্রন্থি হলো যকৃৎ যা দেহের ওজনের ৩-৫%। যকৃতে নানা ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয় যা দেহের বিপাক ক্রিয়ায় ভূমিকা পালন করে। এজন্য যকৃতকে মানবদেহের জৈব রসায়নাগার বলে।

03. অগ্ন্যাশয়ের আলফা কোষ থেকে নিঃসৃত হয়– [SAU : 15-16]
Ⓐ প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড Ⓑ লাইগেজ
Ⓒ ইনসুলিন Ⓓ গ্লুকাগন
Ans D Solve অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্রগ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের আলফা কোষ থেকে নিঃসৃত হয় গ্লুকাগন এবং বিটা কোষ থেকে নিঃসৃত হয় ইনসুলিন। [Ref: আজমল]

04. রক্তস্রোতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃতে সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো– [SAU : 15-16]
Ⓐ সেলুলোজ Ⓑ সুক্রোজ Ⓒ স্টার্চ Ⓓ গ্লাইকোজেন
Ans D Solve রক্তস্রোতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃতে সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো গ্লাইকোজেন।

05. চর্বিকে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে কোন এনজাইম? [SAU : 15-16]
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ নিউক্লিয়েজ Ⓒ লাইপেজ Ⓓ ল্যাক্টেজ
Ans C Solve চর্বিকে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে লাইপেজ এনজাইম। এটি অগ্ন্যাশয়ের একটি গুরুত্বপূর্ণ এনজাইম। [Ref: আজমল]

06. অ্যামাইলেজের প্রধান উৎস কোনটি? [SAU : 13-14]
Ⓐ অঙ্কুরিত বীজ Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ যকৃৎ Ⓓ উদ্ভিদ কোষ
Ans B Solve অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয় এমন প্রধান এনজাইমগুলো হলো : অ্যামাইলেজ, লাইপেজ ও ট্রিপসিন। [Ref: আজমল]

07. অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয় না– [SAU : 13-14]
Ⓐ ক্যালসিটোনিন Ⓑ গ্লুকাগন Ⓒ ইনসুলিন Ⓓ অ্যামাইলেজ
Ans A Solve ক্যালসিটোনিন থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়, গ্যাস্ট্রিন পাকস্থলির অন্তঃপ্রাচীর থেকে নিঃসৃত হয়।

08. টায়ালিন এনজাইম কোন রসে বিদ্যমান? [SAU : 12-13]
Ⓐ পিত্তরস Ⓑ পাচকরস Ⓒ লালারস Ⓓ অগ্ন্যাশয় রস
Ans C Solve খাদ্য চিবানোর সময় লালাগ্রন্থি নিঃসৃত লালারস খাদ্যবস্তুর সাথে মিশে খাদ্যকে নরম করে। লালারসে টায়ালিন নামে শর্করা বিশ্লেষী এনজাইম পাওয়া যায়।

09. ইনসুলিন ক্ষরণ হয় কোন গ্রন্থি থেকে? [SAU : 12-13]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ লালাগ্রন্থি Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ পিটুইটারি
Ans C Solve
- থাইরক্সিন– থাইরয়েড গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।
- ইনসুলিন– আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স (অবস্থান : অগ্ন্যাশয়) গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।
- থাইমোসিন– থাইমাস গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।

10. চর্বি জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে কোন এনজাইম? [SAU : 12-13]
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ লাইপেজ Ⓒ পেপসিন Ⓓ ট্রিপসিন
Ans B Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্যসমূহ :
- লাইপেজ – চর্বি জাতীয় খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম।
- ট্রিপসিন, পেপসিন – আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম।
- অ্যামাইলেজ – শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম।

11. কোন অঙ্গ থেকে পিত্তরস তৈরি হয়? [SAU : 11-12]
Ⓐ পিত্তাশয় Ⓑ পিত্তথলি Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অগ্ন্যাশয়
Ans C Solve যকৃৎ কোষ অনবরত পিত্ত বা পিত্তরস ক্ষরণ করে এবং পিত্তথলিতে জমা রাখে। [Ref: আজমল]

12. ইনসুলিন হচ্ছে একটি– [SAU : 11-12]
Ⓐ নিউক্লিক অ্যাসিড Ⓑ প্রোটিন Ⓒ অ্যামিনো অ্যাসিড Ⓓ গ্লুকোজ
Ans B Solve ইনসুলিন হচ্ছে প্রোটিন। ইনসুলিন হরমোন অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয় যা রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ ঠিক রাখে। [Ref: আজমল]

13. ভিলাই থাকে– [SAU : 10-11]
Ⓐ পাকস্থলিতে Ⓑ অন্ননালিতে Ⓒ ক্ষুদ্রান্ত্রে Ⓓ বৃহদন্ত্রে
Ans C Solve ক্ষুদ্রান্ত্রের মিউকোসা থেকে ভিলাই নামের আঙুলের মতো কতগুলো অভিক্ষেপ বের হয়। [Ref: আজমল]

14. মানুষের লালাগ্রন্থি কত জোড়া? [SAU : 10-11]
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5
Ans B Solve মানুষের লালা গ্রন্থি তিন জোড়া। এখান থেকে টায়ালিন মল্টেজ নামক শর্করা বিপাকীয় এনজাইম নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

15. ইনসুলিন তৈরি হয় যে অঙ্গে– [SAU : 06-07]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ কিডনি Ⓒ মস্তিষ্ক Ⓓ অগ্ন্যাশয়
Ans D Solve অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে ইনসুলিন ও গ্লুকাগন তৈরি হয়।

16. আমাদের পরিপাকতন্ত্রে নিচের কোন অম্লটি তৈরি হয়? [SAU : 05-06]
Ⓐ হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড Ⓑ অ্যাসিটিক অ্যাসিড
Ⓒ ফসফোরিক অ্যাসিড Ⓓ সাইট্রিক অ্যাসিড
Ans A Solve পাকস্থলির প্রত্যেক অংশের মিউকোসা স্তরের গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি হতে গ্যাস্ট্রিক রস ক্ষরিত হয়। এতে HCl থাকে। মিউসিন HCl এর ক্ষতিকর ভূমিকা থেকে পাকস্থলি প্রাচীরকে রক্ষা করে।

17. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে নিঃসৃত হরমোন হলো– [SAU : 05-06]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ অ্যান্ড্রোজেন Ⓒ থায়ামিন Ⓓ ইনসুলিন
Ans D Solve
- থাইরক্সিন নিঃসৃত হয় থাইরয়েড হতে।
- আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে নিঃসৃত হরমোন– **ইনসুলিন ও গ্লুকাগন**।
- অ্যান্ড্রোজেন শুক্রাশয় হতে নিঃসৃত হয়।
- থাইমোসিন থাইমাস হতে নিঃসৃত হয়।

18. কোনটি লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রস নয়? [SAU : 04-05]
Ⓐ মিউসিন Ⓑ টায়ালিন Ⓒ মল্টেজ Ⓓ লাইপেজ
Ans D Solve
- লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রস– টায়ালিন, মল্টেজ ও মিউসিন।
- লাইপেজ থাকে পাকস্থলি রসে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইমের নাম– [SAU : 04-05]
Ⓐ ল্যাক্টেজ Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ পেপসিন Ⓓ টায়ালিন
D Solve লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম : টায়ালিন, মল্টেজ।
পাকস্থলি রসে এনজাইম : পেপসিনোজেন, জিলেটিনেজ ও লাইপেজ।
অগ্ন্যাশয় রসে এনজাইম : অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, ট্রিপসিনোজেন, কার্বক্সিপেপটাইডেজ এ ও বি, ইলাস্টেজ, কোলাজিনেজ, লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ।
আন্ত্রিক রসে এনজাইম : অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, সুক্রেজ, ল্যাক্টেজ, আইসোমল্টেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, প্রোলিডেজ, আন্ত্রিক লাইপেজ, মনোগ্লিসারিডেজ, লেসিথিনেজ প্রভৃতি।

20. প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন কোনটি? [SAU : 04-05]
Ⓐ লেপ্টোটিন Ⓑ থাইরক্সিন Ⓒ সিক্রেটিন Ⓓ ইনসুলিন **Ans C**

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. অগ্ন্যাশয় রসে কোন হরমোনটি অনুপস্থিত? [SylAU : 18-19]
Ⓐ কাইমোট্রিপসিন Ⓑ লাইপেজ Ⓒ অ্যামাইলেজ Ⓓ নিউক্লিওটাইডেজ
D Solve অগ্ন্যাশয় রসে উপস্থিত হরমোন :
- অ্যামাইলেজ → শর্করা পরিপাকে সাহায্য করে।
- কাইমোট্রিপসিন → প্রোটিন পরিপাকে সাহায্য করে।
- লাইপেজ → স্নেহ পরিপাকে সাহায্য করে। [Ref: আজমল]

02. মানুষের কানের নিচে অবস্থিত লালাগ্রন্থি কোনটি? [SylAU : 17-18]
Ⓐ প্যালাটিন টনসিল Ⓑ সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি
Ⓒ প্যারোটিড গ্রন্থি Ⓓ সাবম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি
C Solve মানুষের মুখবিবরে তিন জোড়া লালা গ্রন্থি রয়েছে। প্যারোটিড গ্রন্থি, সাবম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি ও সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি। এগুলোর মধ্যে প্যারোটিড গ্রন্থি বড় এবং প্রতি কানের নিচে একটি করে মোট ২টি। [Ref: হাসান]

03. নিচের কোনটি পিত্ত লবণ? [SylAU : 17-18]
Ⓐ সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট Ⓑ সোডিয়াম কার্বনেট
Ⓒ সোডিয়াম সালফেট Ⓓ সোডিয়াম বাইকার্বনেট
A Solve যকৃৎ কোষ (হেপাটোসাইট) অনবরত পিত্তরস ক্ষরণ করে এবং পিত্তথলিতে জমা রাখে। যকৃৎ হেপাটোসাইট কোষ স্টেরয়েড থেকে পিত্ত লবণ যেমন: সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট, সোডিয়াম টরোকোলেট সংশ্লেষ করে। [Ref: মাজেদা]

04. উইর্সাং নালি নিচের কোনটিতে অবস্থিত? [SylAU : 16-17]
Ⓐ লালাগ্রন্থি Ⓑ যকৃৎ Ⓒ পাকস্থলি Ⓓ অগ্ন্যাশয়
D Solve অগ্ন্যাশয়ে অসংখ্য লোবিউল বা অ্যাসিনাস থাকে। সকল অ্যাসিনাসের লুমেন বা ক্ষুদ্র অগ্ন্যাশয় নালিকাগুলো একত্রিত হয়ে প্রধান অগ্ন্যাশয় নালি বা উইর্সাং নালি গঠন করে। [Ref: আজমল]

05. ভিটামিন A, D, E, K, B_6 and B_{12} কোথায় সঞ্চিত হয়? [SylAU : 16-17]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ পাকস্থলি Ⓓ যকৃৎ
D Solve ভিটামিন A, D, E, K, B_6 ও B_{12} মানবদেহের যকৃতে সঞ্চিত হয়। [Ref: আজমল]

06. কাইলোমাইক্রন কোন খাবার শোষণে ভূমিকা পালন করে? [SylAU : 15-16]
Ⓐ শর্করা Ⓑ লিপিড Ⓒ আমিষ Ⓓ সবগুলোই
B Solve ভিলাইয়ের এপিথেলিয়াল কোষে যে প্রোটিন লিপিড অণুকে আবৃত করে লিপোপ্রোটিন কণা গঠন করে, তার নাম কাইলোমাইক্রন। [Ref: আজমল]

07. ইলিয়াম হতে নিঃসৃত হয়– [SylAU : 15-16]
Ⓐ মল্টেজ Ⓑ অ্যামাইলেজ Ⓒ লাইপেজ Ⓓ পিত্তরস
A Solve ইলিয়ামের প্রাচীরে বিদ্যমান আন্ত্রিক গ্রন্থি থেকে মল্টেজ, সুক্রেজ, ল্যাক্টেজ প্রভৃতি হরেমান নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

08. কোন এনজাইমটি অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয়? [SylAU : 14-15]
Ⓐ পেপসিনোজেন Ⓑ টায়ালিন Ⓒ ট্রিপসিন Ⓓ রেনিন
C Solve অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয় এমন কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ এনজাইম হলো : অ্যামাইলেজ, ট্রিপসিন, মল্টেজ, লাইপেজ প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

09. গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে কোথায় সঞ্চিত থাকে? [SylAU : 12-13]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ যকৃৎ Ⓒ ফুসফুস Ⓓ অগ্ন্যাশয়
B Solve গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে যকৃতে সঞ্চিত থাকে। [Ref: আজমল]

10. ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীরে বাইরে থেকে ভিতরের দিকে সর্বশেষ স্তরটির নাম– [SylAU : 12-13]
Ⓐ বৃত্তাকার পেশিস্তর Ⓑ অনুদৈর্ঘ্য পেশিস্তর
Ⓒ মিউকোসা Ⓓ সাবমিউকোসা
C Solve ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীরের বাইরে থেকে ভিতরের দিকের স্তরগুলো; সেরোসা → পেশিস্তর → সাবমিউকোসা → মাসকিউলারিস মিউকোসা → মিউকোসা। [Ref: আজমল]

11. কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্যের শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে– [SylAU : 11-12]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ গ্লুকাগন Ⓒ গ্লুকোকর্টিকয়েড Ⓓ থাইমোসিন
C Solve গ্লুকোকর্টিকয়েড শর্করা জাতীয় খাদ্যের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref: আজমল]

12. কোনটি আমিষ পরিপাকে অংশগ্রহণ করে না? [SylAU : 10-11]
Ⓐ লাইপেজ Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ পেপসিন Ⓓ কার্বক্সিপেপটাইডেজ
A Solve B, C, ও D অপশনের এনজাইমগুলো আমিষ বা প্রোটিন পরিপাকে অংশগ্রহণ করে। A অপশনের এনজাইমটি লিপিড বা স্নেহ জাতীয় খাদ্যের পরিপাকে অংশগ্রহণ করে। [Ref: আজমল]

13. ইউরিয়া তৈরি হয় কোন অঙ্গে? [SylAU : 10-11]
Ⓐ ত্বক Ⓑ বৃক্ক Ⓒ যকৃৎ Ⓓ মূত্রথলি
C Solve ইউরিয়া হলো নাইট্রোজেনঘটিত দূষিত পদার্থ। অরনিথিন প্রক্রিয়ায় মানবদেহের যকৃতে ইউরিয়া তৈরি হয়। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. দুধকে কোন এনজাইম জমাটবদ্ধ করে? [PSTU : 14-15]
Ⓐ পেপসিন Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ রেনিন Ⓓ ল্যাকটেজ
C Solve দুধকে রেনিন এনজাইম জমাটবদ্ধ করে। রেনিন নিঃসৃত হয় বৃক্ক থেকে। [Ref: আজমল]

02. কোনটি HCl এর ক্ষতিকর ভূমিকা থেকে পাকস্থলির প্রাচীরকে রক্ষা করে? [PSTU : 14-15]
Ⓐ মিউসিন Ⓑ পেপসিন Ⓒ লাইপেজ Ⓓ অ্যামাইলেজ
A Solve মিউসিন HCl এর ক্ষতিকর প্রভাব থেকে পাকস্থলির প্রাচীরকে রক্ষা করে। [Ref: আজমল]

03. স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাকে কোন উৎসেচক অংশগ্রহণ করে? [PSTU : 12-13]
Ⓐ মল্টেজ Ⓑ ল্যাক্টেজ Ⓒ প্রোটিয়েজ Ⓓ লাইপেজ
D Solve স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাকে লাইপেজ এনজাইম ভূমিকা রাখে। যেমন: চর্বি (স্নেহ) জাতীয় খাদ্যকণাকে লাইপেজ এনজাইম ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারল এ পরিণত করে। [Ref: আজমল]

04. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স কোথায় থাকে? [PSTU : 12-13]
Ⓐ যকৃতে Ⓑ প্লীহা Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ বৃক্ক
C Solve আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স অগ্ন্যাশয়ে বিদ্যমান। এখান হতে গ্লুকাগন ও ইনসুলিন হরমোন নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

05. চর্বি জাতীয় খাবার পরিপাকে কোন এনজাইম প্রয়োজন? [PSTU : 12-13]
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ লাইপেজ Ⓒ মল্টেজ Ⓓ পেপসিন
B Solve চর্বি বা স্নেহ জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে লাইপেজ এনজাইম। লাইপেজ এনজাইম স্নেহ জাতীয় খাদ্যকে ভেঙ্গে ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে। [Ref: আজমল]

06. মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি? [PSTU : 12-13]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ থাইরয়েড Ⓓ প্যারোটিড গ্রন্থি
A Solve মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি হলো যকৃৎ। যকৃৎ প্রায় পাঁচশ ধরনের কাজ করে। [Ref: আজমল]

07. দুধকে জমাটবদ্ধ করে কোন এনজাইম? [PSTU : 12-13]
Ⓐ পেপসিন Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ রেনিন Ⓓ ল্যাক্টেজ
C Solve দুধকে পাকস্থলিতে জমাটবদ্ধ করে রেনিন নামক এনজাইম। রেনিন নিঃসৃত হয় বৃক্ক থেকে। [Ref: আজমল]

08. লালারসে কোন এনজাইম থাকে? [PSTU : 09-10]
Ⓐ অ্যামাইলেজ ও সুক্রোজ Ⓑ অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ
Ⓒ টায়ালিন ও মল্টেজ Ⓓ সুক্রোজ ও ল্যাক্টোজ
C Solve লালারসে মল্টেজ ও টায়ালিন এনজাইম বিদ্যমান। এ এনজাইম দ্বারা শর্করা জাতীয় খাদ্য জারিত হয়। [Ref: আজমল]

09. আন্ত্রিক ল্যাক্টেজ এনজাইম ল্যাক্টোজকে ভেঙ্গে কি করে? [PSTU : 09-10]
Ⓐ অ্যামাইটোসিস Ⓑ অ্যামোনিয়া Ⓒ গ্লুকোজ Ⓓ সুক্রোজ

C Solve আন্ত্রিক ল্যাক্টেজ এনজাইম ল্যাক্টোজ ভেঙ্গে গ্লুকোজ ও গ্যালাক্টোজ তৈরি করে। [Ref: আজমল]

10. প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে কোন এনজাইম? [PSTU : 04-05]
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ অ্যামাইলেজ Ⓒ পেপসিন Ⓓ লাইপেজ

C Solve মল্টেজ ও অ্যামাইলেজ শর্করা পরিপাকে, লাইপেজ লিপিড পরিপাকে এবং পেপসিন প্রোটিন পরিপাকে সাহায্য করে। [Ref: আজমল]

11. প্রাণিদেহের মাংসপেশিতে সঞ্চিত শর্করার নাম- [PSTU : 00-01]
Ⓐ গ্লাইকোজেন Ⓑ স্টার্চ Ⓒ সেলুলোজ Ⓓ কোনোটিই নয়

A Solve প্রাণীদেহের মাংসপেশিতে সঞ্চিত শর্করা হলো গ্লাইকোজেন। গ্লাইকোজেন বেশি জমা হয় যকৃতে। [Ref: আজমল]

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. ১.৬ মিটার উচ্চতা ও ৭৪ কেজি ওজনের একজন ব্যক্তির BMI কত? [JGVC: 19-20]
Ⓐ ৯ Ⓑ ১৯ Ⓒ ২৯ Ⓓ ৩৯

C Solve $BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কিলোগ্রাম)}}{\text{ব্যক্তির উচ্চতা (মিটার}^2)} = \frac{৭৪}{(১.৬)^2}$

$= ২৮.৯০ \approx ২৯$

একজন স্বাভাবিক মানুষের BMI-এর বিস্তৃতি হলো ২৫-২৯.৯৯ পর্যন্ত। সুতরাং ব্যক্তিটি স্বাভাবিক ওজনের অধিকারী। [Ref: আজমল]

02. প্রয়োজনের চেয়ে অতিরিক্ত প্রতি 18.6 ক্যালরি খাদ্য গ্রহণের ফলে শরীরে কত গ্রাম চর্বি জমা হয়? [JGVC : 19-20]
Ⓐ 1g Ⓑ 2g Ⓒ 3g Ⓓ 4g

B Solve পরীক্ষায় দেখা গেছে, প্রয়োজনের চেয়ে অতিরিক্ত প্রতি ৯.৩ ক্যালরি খাদ্য গ্রহণের ফলে শরীরে ১ গ্রাম করে চর্বি জমা হয়। সুতরাং ১৮.৬ ক্যালরি খাদ্য গ্রহণের ফলে শরীরে ২ গ্রাম চর্বি জমা হয়। [Ref: মাজেদা]

03. দুধের আমিষকে কী বলা হয়? [JGVC : 19-20]
Ⓐ ফ্রুক্টোজ Ⓑ ভাইটেলিন Ⓒ ল্যাক্টোজ Ⓓ কেসিন

D Solve দুধের শর্করাকে ল্যাক্টোজ বলে।

04. কোন এনজাইম প্রোটিন বিশ্লেষণ করে? [JGVC : 19-20]
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ অ্যামাইলেজ Ⓒ এস্টারেজ Ⓓ রেনিন

D Solve রেনিন দুগ্ধ প্রোটিন কেসিনকে প্যারাকেসিনে পরিণত করে।

কেসিন (দুগ্ধ প্রোটিন) + পানি $\xrightarrow{\text{রেনিন}}$ প্যারাকেসিন

05. কোন প্রাণীতে পিত্তাশয় অনুপস্থিত? [JGVC : 18-19]
Ⓐ গরু Ⓑ ঘোড়া Ⓒ বাঘ Ⓓ ভেড়া **Ans B**

06. নিচের কোনটি মিশ্র গ্রন্থি? [JGVC : 18-19]
Ⓐ লালাগ্রন্থি Ⓑ অ্যাড্রিনাল গ্রন্থি Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ পিটুইটারি

C Solve অগ্ন্যাশয় ১২-১৫ সেন্টিমিটার লম্বা ও ৫ সেন্টিমিটার চওড়া একটি মিশ্র গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের গ্রন্থিগুলো থেকে ছোট ছোট নালিকা বেরিয়ে একত্রিত হয় এবং উইর্সাং নালি গঠন করে। [Ref: আজমল]

07. Bile salt (পিত্ত লবণ) কোনটি? [JGVC : 18-19]
Ⓐ সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট Ⓑ সোডিয়াম টারটারেট
Ⓒ মনোসোডিয়াম গ্লুটামেট Ⓓ মনোসোডিয়াম টারটারেট

A Solve পিত্তরসের উপাদান :
(i) পানি (৯৭% - ৯৮%) (ii) অজৈব লবণ : সোডিয়াম, পটাসিয়াম এবং ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড, কার্বোনেট ও ফসফেট (০.৫%), (iii) পিত্তলবণ: সোডিয়াম টোরোকোলেট ও সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট (০. ৮%) (iv) পিত্ত রঞ্জক: বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন (০.২%) (v) কোলেস্টেরল (০.৩৮%) এবং (vi) ফ্যাট (০.৮%) [Ref: আজমল]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কী কী থাকে? [CVASU : 18-19]
Ⓐ পেপসিনোজেন ও প্রোরেনিন Ⓑ টায়ালিন ও মল্টেজ
Ⓒ পেপসিন ও রেনিন Ⓓ রেনিন ও মল্টেজ

B Solve লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে টায়ালিন ও মল্টেজ থাকে। এগুলো জটিল শর্করাকে মল্টোজ এবং সামান্য মল্টোজকে গ্লুকোজে পরিণত করে। [Ref: আজমল]

02. মানুষের পরিপাক নালিতে নিঃসৃত সিক্রেটিন হলো- [CVASU: 18-19]
Ⓐ হরমোন Ⓑ এনজাইম Ⓒ অ্যাসিড Ⓓ পিত্ত রঞ্জক

A Solve মানুষের পরিপাক নালিতে নিঃসৃত সিক্রেটিন হলো হরমোন। অন্ত্রের (ডিওডেনামের) মিউকোসা থেকে এ হরমোন ক্ষরিত হয়। এটি অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় রস, পাকস্থলির প্রাচীর থেকে পেপসিন এনজাইম এবং যকৃতকে পিত্ত ক্ষরণে উদ্দীপিত করে। এটি প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন। [Ref: আজমল]

03. পিত্তরস কোথায় উৎপন্ন হয়? [CVASU: 16-17]
Ⓐ অন্ত্রে Ⓑ যকৃতে Ⓒ পিত্তথলিতে Ⓓ অগ্ন্যাশয়ে

B Solve যকৃৎ থেকে পিত্তরস নিঃসৃত হয়ে পিত্তথলিতে জমা হয়।

04. কোনটি মানবদেহে পাওয়া যায় না? [CVASU: 16-17]
Ⓐ চুল Ⓑ নখ Ⓒ হোমোডন্ট দাঁত Ⓓ স্যাক্রাম

C Solve মানবদেহে চুল, নখ ও স্যাক্রাম পাওয়া যায়।

05. হেপাটিক সিকা থেকে কী নিঃসৃত হয়? [CVASU: 16-17]
Ⓐ লালা Ⓑ হরমোন Ⓒ পাচক রস Ⓓ HCl অম্ল **Ans C**

06. গ্লাইকোজেন কোথায় বেশি সঞ্চিত হয়? [CVASU: 16-17]
Ⓐ চামড়ায় Ⓑ চর্বিতে Ⓒ পিত্তথলিতে Ⓓ যকৃতে

D Solve গ্লাইকোজেন সবচেয়ে বেশি সঞ্চিত থাকে যকৃতে।

07. কোন ধরনের খাদ্য পরিপাক হয়ে অ্যামিনো অ্যাসিড উৎপন্ন হয়? [CVASU: 15-16]
Ⓐ আমিষ Ⓑ শর্করা Ⓒ চর্বি Ⓓ ভিটামিন

A Solve আমিষ বা প্রোটিন জাতীয় খাদ্য পরিপাকের ফলে অ্যামিনো অ্যাসিড তৈরি হয়। অ্যামিনো অ্যাসিড হলো প্রোটিনের আণবিক উপাদান।

08. লালাগ্রন্থি থেকে কোন এনজাইম নিঃসৃত হয়? [CVASU: 15-16]
Ⓐ পেপসিন Ⓑ ট্রিপসিন Ⓒ সুক্রোজ Ⓓ টায়ালিন

D Solve লালাগ্রন্থি থেকে মল্টেজ ও টায়ালিন এনজাইম নিঃসৃত হয়। এ এনজাইম শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে। [Ref: আজমল]

09. অগ্ন্যাশয় রসে কোন উৎসেচক (enzyme) থাকে? [CVASU: 14-15]
Ⓐ টায়ালিন ও মল্টেজ Ⓑ অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ
Ⓒ অ্যামাইলেজ ও সুক্রেজ Ⓓ সুক্রেজ ও ল্যাক্টেজ

B Solve অগ্ন্যাশয় রসে অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, ট্রিপসিন, লাইপেজ প্রভৃতি এনজাইম থাকে। [Ref: আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. যকৃতের ওজন মানব দেহের কত ভাগ? [SGVC : 19-20]
Ⓐ 1-3% Ⓑ 3-5% Ⓒ 8-9% Ⓓ 8%

B Solve পূর্ণ বয়স্ক মানুষের যকৃতের 1.5-2 কেজি যা দেহের মোট ওজনের 3-5%।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত স্যুগার হলো? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ Glucose Ⓑ Fructose Ⓒ Glycogen Ⓓ Sucrose

C Solve অতিরিক্ত গ্লুকোজকে লিভার ও মাংসপেশি গ্লাইকোজেন পলিমাররূপে সঞ্চয় করে। [Ref: আজমল]

02. কাপফার কোষ কোথায় দেখা যায়? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ যকৃতে Ⓑ অগ্ন্যাশয়ে Ⓒ ক্ষুদ্রান্ত্রে Ⓓ বৃহদন্ত্রে

A Solve পোর্টাল শিরা দিয়ে অতিক্রান্ত রক্ত যকৃতের কাপফার কোষ দ্বারা ব্যাকটেরিয়ামুক্ত হয়ে সিস্টেমিক সংবহনে প্রবেশ করে। [Ref: আজমল]

03. মুখবিবরে নিম্নের কোন খাদ্যটির পরিপাক ঘটে? [JUST : 19-20]
Ⓐ ভিটামিন Ⓑ প্রোটিন Ⓒ লিপিড Ⓓ কোনোটিই নয়

D Solve লালারসে শুধু শর্করাবিশ্লেষী টায়ালিন ও মল্টেজ বিদ্যমান। তাই শর্করা ব্যতীত অন্য খাদ্য উপাদান এখানে পরিপাক হয়না। [Ref: আজমল]

04. মানুষের পিত্তরস ক্ষরিত হয় কোনটি থেকে? [HSTU : 19-20]
Ⓐ লালা গ্রন্থি Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ মূত্রাশয় Ⓓ যকৃৎ

D Solve যকৃৎ মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। যকৃতে সংশ্লেষিত পিত্তরস (bile) সাধারণ যকৃৎ বা হেপাটিক নালির মাধ্যমে বের হয়ে সাময়িকভাবে পিত্তাশয়ে জমা হয়। [Ref: মাজেদা]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. লালারসের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
Ⓐ কিছুটা অম্লীয় Ⓑ কিছুটা ক্ষারীয়
Ⓒ তীব্র অম্লীয় Ⓓ তীব্র ক্ষারীয় Ans Ⓐ

02. আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাকে উৎসেচক কোনটি?
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ পেপসিন
Ⓒ লাইপেজ Ⓓ মল্টেজ Ans Ⓑ

03. পাকস্থলীতে HCl তৈরি করে কোন কোষ?
Ⓐ গবলেট Ⓑ প্যারাইটাল
Ⓒ মিউকাস Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

04. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো–
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয়
Ⓒ প্লিহা Ⓓ আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স Ans Ⓓ

05. মানবদেহের কোথায় জিলেটিনেজ এনজাইম পাওয়া যায়?
Ⓐ লালারসে Ⓑ পাকস্থলীরসে
Ⓒ অগ্ন্যাশয়রসে Ⓓ আন্ত্রিকরসে Ans Ⓑ

06. কোথায় অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ এনজাইম পাওয়া যায়?
Ⓐ আন্ত্রিক রসে Ⓑ লালা রসে
Ⓒ অগ্ন্যাশয় রসে Ⓓ পাকস্থলীতে Ans Ⓒ

07. কোন এনজাইম আমিষকে ভেঙ্গে পলিপেপটাইডে পরিণত করে?
Ⓐ Pepsin Ⓑ Lipase
Ⓒ Lactase Ⓓ Trypsin Ans Ⓓ

08. মানুষে রেনিন (Renin) তৈরি হয় কোন অঙ্গে?
Ⓐ Stomach Ⓑ Intestine
Ⓒ Kidney Ⓓ Liver Ans Ⓒ

09. কোনটি পাকস্থলি হতে নিঃসৃত হয় না?
Ⓐ ট্রিপসিন Ⓑ পেপসিন
Ⓒ HCl Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

10. কোন জাতীয় পদার্থের আর্দ্র বিশ্লেষণে অ্যামাইলেজ এনজাইমটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ স্টার্চ Ⓑ চর্বি
Ⓒ সেলুলোজ Ⓓ আমিষ Ans Ⓐ

11. পাকস্থলির প্রস্থচ্ছেদ কয়টি পর্যায়ক্রমিক স্তরে বিভক্ত?
Ⓐ তিনটি Ⓑ চারটি
Ⓒ পাঁচটি Ⓓ দুইটি Ans Ⓒ

12. যকৃতের বাইরের দিক আবৃতকারী পর্দার নাম কোনটি?
Ⓐ কোয়াড্রেট Ⓑ কডেট
Ⓒ গ্লিসন ক্যাপসুল Ⓓ ডানখণ্ড Ans Ⓒ

13. কোন খাদ্য পরিপাকে পিত্তরস গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে?
Ⓐ শর্করা Ⓑ আমিষ
Ⓒ লিপিড Ⓓ খনিজ লবণ Ans Ⓒ

14. অ্যাপেনডিক্স নিচের কোনটির অংশ?
Ⓐ সিকাম Ⓑ রেক্টাম
Ⓒ সিগময়েড কোলন Ⓓ ডিওডেনাম Ans Ⓐ

15. রক্তস্রোতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃতে সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো–
Ⓐ সেলুলোজ Ⓑ সুক্রোজ
Ⓒ স্টার্চ Ⓓ গ্লাইকোজেন Ans Ⓓ

16. পাকস্থলির পাচক রসে নিচের কোনটি অনুপস্থিত?
Ⓐ পেপসিন Ⓑ অ্যামাইলেজ
Ⓒ লাইপেজ Ⓓ হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড Ans Ⓑ

17. ক্ষুদ্রান্ত্রের সর্বশেষ অংশকে কী বলে?
Ⓐ পিত্তথলি Ⓑ জেজুনাম
Ⓒ ডিওডেনাম Ⓓ ইলিয়াম Ans Ⓓ

18. মুখ গহ্বরে কোন খাদ্যটির আংশিক পরিপাক ঘটে?
Ⓐ ভিটামিন Ⓑ শর্করা
Ⓒ আমিষ Ⓓ ফ্যাটি অ্যাসিড Ans Ⓑ

19. কোন গ্রন্থি (Gland) থেকে ইনসুলিন (Insulin) নিঃসৃত হয়?
Ⓐ অগ্ন্যাশয় (Pancreas) Ⓑ থাইরয়েড (Thyroid)
Ⓒ প্লিহা (Spleen) Ⓓ যকৃৎ (Liver) Ans Ⓐ

20. পাকস্থলির সবচেয়ে বাহিরের স্তরের নাম কি?
Ⓐ মিউকোসা Ⓑ সাব-মিউকোসা
Ⓒ মাসকিউলারিস মিউকোসা Ⓓ সেরোসা Ans Ⓓ

21. গ্যাস্ট্রিক জুস (Gastric Juice) এ পানির পরিমাণ শতকরা কত?
Ⓐ 95.45 Ⓑ 99.5
Ⓒ 99.45 Ⓓ 99.5 Ans Ⓒ

22. মানুষের পিত্তরসের pH কত?
Ⓐ ৬.৮-৭.৪ Ⓑ ৭.৬-৮.৬
Ⓒ ৮.৮-৯.৮ Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

23. মানুষের পৌষ্টিকনালি কত মিটার লম্বা?
Ⓐ 8–10 Ⓑ 10–12
Ⓒ 8–22 Ⓓ 10–15 Ans Ⓐ

24. রুগী পাওয়া যায়–
Ⓐ অন্ত্রে Ⓑ পাকস্থলিতে
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ ডিম্বাশয়ে Ans Ⓑ

25. জীবাণু ধ্বংসে কার্যকরী ভূমিকা রাখে কোন ধরনের এনজাইম?
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ লাইসোসোম
Ⓒ অ্যানহাইড্রেজ Ⓓ ইনোলেজ Ans Ⓑ

26. লিম্ফোসাইট সঞ্চিত থাকে–
Ⓐ Liver Ⓑ Pancreas
Ⓒ Spleen Ⓓ Lungs Ans Ⓑ

27. পিত্তরস পরিপাক তন্ত্রের কোথায় প্রবেশ করে?
Ⓐ ডিওডেনামে Ⓑ জিনোমে
Ⓒ সিকামে Ⓓ ইলিয়ামে Ans Ⓐ

28. ট্রিপসিন পাওয়া যায়–
Ⓐ আন্ত্রিক রস Ⓑ পাকস্থলির রস
Ⓒ অগ্ন্যাশয় রস Ⓓ বৃহদন্ত্রে Ans Ⓒ

29. মানবদেহ হতে সারাদিনে কী পরিমাণ পিত্তরস নিঃসৃত হয়?
Ⓐ ৬০০-১২০০ মিলি Ⓑ ১০০০-২০০০ মিলি
Ⓒ ৫০০-১০০০ মিলি Ⓓ ৪০০-৮০০ মিলি Ans Ⓒ

30. অগ্ন্যাশয় কেমন আকৃতির?
Ⓐ বাকযন্ত্রের মতো Ⓑ মরিচের মতো
Ⓒ U আকৃতির Ⓓ A ও B উভয় Ans Ⓓ

31. বিলিরুবিন কোন বর্ণের রঞ্জক পদার্থ?
Ⓐ সবুজ Ⓑ হলুদ
Ⓒ লাল Ⓓ সাদাটে Ans Ⓑ

32. অগ্ন্যাশয়ের ক্ষারীয় তরলে কতটি প্রধান এনজাইম থাকে?
Ⓐ ২টি Ⓑ ১টি
Ⓒ ৪টি Ⓓ ৩টি Ans Ⓓ

33. অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত পাচক রস কোনটি?
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ টায়ালিন
Ⓒ ল্যাক্টোজ Ⓓ পিত্ত Ans Ⓐ

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 5 SELF TEST

01. নিচের কোনটি মানবদেহের বৃহদন্ত্রের অংশ?
Ⓐ জেজুনাম Ⓑ ডিওডেনাম
Ⓒ সিকাম Ⓓ ইলিয়াম

02. যকৃৎ কোন প্রোটিন সংশ্লেষ করতে পারে না–
Ⓐ অ্যালবুমিন Ⓑ লিপোপ্রোটিন
Ⓒ ট্রান্সফারিন Ⓓ γ- গ্লোবিউলিন

03. জটিল শর্করা ভেঙে মল্টোজে পরিণত হতে যে এনজাইম লাগে–
Ⓐ সুক্রোজ Ⓑ টায়ালিন
Ⓒ মল্টেজ Ⓓ লাইপেজ

04. ইনসুলিন হরমোন ক্ষরণ করে–
Ⓐ আলফাকোষ Ⓑ বিটাকোষ
Ⓒ ডেল্টাকোষ Ⓓ পিপি কোষ

05. মানবদেহের ক্ষুদ্রান্ত্রের শোষণতলের ক্ষেত্রফল–
Ⓐ 2 বর্গমিটার Ⓑ 4 বর্গমিটার
Ⓒ 8 বর্গমিটার Ⓓ 10 বর্গমিটার

06. মানবদেহে মাংস পরিপাকে কোন এনজাইমটি সক্রিয় ভূমিকা পালন করে?
Ⓐ কাইমোট্রিপসিন Ⓑ লাইপেজ
Ⓒ সুক্রেজ Ⓓ টায়ালিন

07. মানবদেহে গ্লাইকোজেন কোথায় জমা হয়?
Ⓐ প্লীহা Ⓑ কিডনি
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ ফুসফুস

08. "অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার" কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ লালাগ্রন্থি
Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি

09. আক্কেল দাঁত কোন ধরনের দাঁত?
Ⓐ কর্তন Ⓑ ছেদন
Ⓒ অগ্রপেষণ Ⓓ পেষণ

10. মানবদেহের **Organic laboratory** হলো–
Ⓐ মস্তিষ্ক Ⓑ হৃৎপিণ্ড
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অগ্ন্যাশয়

11. মানব লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কি থাকে?
Ⓐ পেপসিন ও রেনিন Ⓑ পেপসিন ও টায়ালিন
Ⓒ রেনিন ও মল্টেজ Ⓓ টায়ালিন ও মল্টেজ

12. মানব শরীরে স্বাভাবিক কর্মকাণ্ডের ফলে সৃষ্ট যেসব পদার্থ বিষময়তার সৃষ্টি করে, তা কোন অঙ্গদ্বারা প্রশমিত হয়?
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ অগ্ন্যাশয়

13. শর্করা পরিপাককারী এনজাইম কোনটি?
Ⓐ রেনিন Ⓑ টায়ালিন
Ⓒ পেপসিন Ⓓ প্রোরেনিন

14. প্রোটিওলাইটিক এনজাইম নিম্নের কোন খাদ্যকে পরিপাক করে?
Ⓐ ভাত Ⓑ মাছ
Ⓒ মাখন Ⓓ শাক

15. কাইলোমাইক্রন যে খাবার শোষণে ভূমিকা রাখে–
Ⓐ শর্করা Ⓑ আমিষ
Ⓒ চর্বি Ⓓ সবগুলো সঠিক

16. মিউসিন এক প্রকার–
Ⓐ গ্লাইকোপ্রোটিন Ⓑ লিপোপ্রোটিন
Ⓒ প্রোটিন Ⓓ লিপিড

17. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স-এ কয় ধরনের কোষ থাকে?
Ⓐ 3 Ⓑ 4
Ⓒ 5 Ⓓ 6

18. কোনটি অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত এনজাইম?
Ⓐ পেপসিন Ⓑ রেনিন
Ⓒ কাইমোট্রিপসিন Ⓓ জিলেটিনেজ

19. পাকস্থলির সর্ব অভ্যন্তরস্থ স্তরের নাম কী?
Ⓐ সেরোসা Ⓑ সাবমিউকোসা
Ⓒ মিউকোসা Ⓓ মাসকিউলারিস মিউকোসা

20. কোনটি দুধের প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম?
Ⓐ পেপসিন Ⓑ ট্রিপসিন
Ⓒ ক্যাসেইন Ⓓ রেনিন

21. পাকস্থলীতে HCl ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে–
Ⓐ গ্যাস্ট্রিন Ⓑ সিক্রেটিন
Ⓒ এন্টারোক্রাইনিন Ⓓ পেপটাইড

22. অ্যামিনো অ্যাসিড ও গ্লিসারল থেকে কোথায় গ্লুকোজ সংশ্লেষণ ঘটে?
Ⓐ পাকস্থলিতে Ⓑ যকৃতে
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ মাংসপেশিতে

23. মানবদেহের সবচেয়ে বড়ো গ্রন্থি হলো–
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ পিত্ত থলি Ⓓ যকৃৎ

24. নিচের কোনটি খাদ্য পরিপাকের সাথে সংশ্লিষ্ট নয়?
Ⓐ ট্রিপসিন Ⓑ লাইপেজ
Ⓒ কোলাজিনেজ Ⓓ ইনসুলিন

25. পাকস্থলির প্রাচীর হতে ক্ষরিত হরমোনের নাম কী?
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ রেনিন
Ⓒ ট্রিপসিন Ⓓ গ্যাস্ট্রিন

26. অধিকাংশ খনিজ লবণ শোষিত হয় কোথায়?
Ⓐ বৃহদন্ত্রের ভিলাই প্রাচীরে Ⓑ ক্ষুদ্রান্ত্রের ভিলাই প্রাচীরে
Ⓒ জেজুনামের ভিলাই প্রাচীরে Ⓓ পাকস্থলির ভিলাই প্রাচীরে

27. অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার অগ্ন্যাশয় থেকে বের হয়ে নিচের কোন অঙ্গে প্রবেশ করে?
Ⓐ ডিওডেনাম Ⓑ পিত্তথলি
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থলি

28. খাদ্য পরিপাক নিয়ন্ত্রণকারী হরমোনের নাম কি?
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ রেনিন
Ⓒ সিক্রেটিন Ⓓ সোমাটোস্ট্যাটিন

29. কোনটি হরমোন–
Ⓐ পেপসিনোজেন Ⓑ গ্যাস্ট্রিন
Ⓒ রেনিন Ⓓ কেসিন

30. নিচের কোন প্রক্রিয়ায় গ্লিসারল থেকে গ্লুকোজ তৈরি হয়?
Ⓐ গ্লুকোনিওজেনেসিস Ⓑ গ্লাইকোজেনেসিস
Ⓒ গ্লাইকোজেনোলাইসিস Ⓓ গ্লাইকোলাইসিস

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.A	29.B	28.C	27.A	26.B	25.D	24.D	23.D	22.B	21.A
20.D	19.C	18.C	17.B	16.A	15.C	14.B	13.B	12.B	11.D
10.C	09.D	08.C	07.C	06.A	05.D	04.B	03.B	02.D	01.C

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ৪ মানব শারীরতত্ত্ব : রক্ত ও সঞ্চালন

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

রক্তকণিকা (Blood corpuscles) :

সংজ্ঞা	• রক্তকণিকা স্ববিভাজিত হয় না তাই এদেরকে কোষ না বলে কণিকা বলে।
উৎপত্তি	• এগুলো হিমাটোপয়েসিস প্রক্রিয়ায় সৃষ্টি হয়।
pH	7.35 - 7.45/7.4
প্রকারভেদ	• রক্তকণিকা প্রধানত ৩ ধরনের। যথা : ক. লোহিত রক্তকণিকা বা এরিথ্রোসাইট; খ. শ্বেত রক্তকণিকা বা লিউকোসাইট; গ. অণুচক্রিকা বা থ্রম্বোসাইট।

মানবদেহের বিভিন্ন রক্তকণিকার সংক্ষিপ্ত পরিচয় :

রক্তকণিকা	প্রকারভেদ	সংখ্যা (প্রতি ঘনমিলি রক্তে)	উৎসস্থল	গঠন বৈশিষ্ট্য	কাজ	আয়ুষ্কাল
লোহিত রক্তকণিকা	–	পুরুষের ক্ষেত্রে ৫০ লক্ষ এবং মহিলাদের ক্ষেত্রে ৪৫ লক্ষ	ভ্রূণাবস্থায় যকৃৎ, প্লিহা ও থাইমাস এবং জন্মের পর লাল অস্থিমজ্জার হিমোসাইটোব্লাস্ট নামক কোষ থেকে।	গোলাকার, দ্বি-অবতল, নিউক্লিয়াসবিহীন, চাকতির মতো, পরিণত কণিকা নমনীয় ও স্থিতিস্থাপক, গড় ব্যাস ৭.৩μm ও গড় স্থূলতা ২.২ μm।[Ref: মাজেদা]	১. O_2 ও CO_2 বহন করে। ২. অম্ল ও ক্ষারের সমতা রক্ষা করে। ৩. রক্তের ঘনত্ব ও সান্দ্রতা রক্ষা করে। ৪. বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন উৎপাদন করে। ৫. রক্ত গ্রুপিংয়ের জন্য দায়ী।	১২০ দিন (৪ মাস)
শ্বেত রক্তকণিকা	নিউট্রোফিল	৩-৫ হাজার	লাল অস্থিমজ্জা।	সাইটোপ্লাজম দানাযুক্ত, নিউক্লিয়াস ২-৭ খণ্ডবিশিষ্ট ব্যাস ১২μm -১৫μm।	ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে জীবাণু ধ্বংস করে।	২-৫ দিন
	ইওসিনোফিল	১৫০-৪০০	লাল অস্থিমজ্জা।	সাইটোপ্লাজম দানাযুক্ত, নিউক্লিয়াস ২-৩ খণ্ডবিশিষ্ট, ব্যাস ১২μm-১৭μm।	অ্যালার্জি প্রতিরোধে সাহায্য করে।	৮-১২ দিন
	বেসোফিল	২৫-২০০	লাল অস্থিমজ্জা।	দানাযুক্ত সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস বৃক্কাকার, ব্যাস ১২μm -১৫m।	হেপারিন নিঃসরণ করে রক্তকে রক্ত বাহিকার ভেতর জমাট বাঁধতে বাঁধা দেয়।	১২-১৫ দিন
	লিম্ফোসাইট	১৫০০-২৭০০	প্লিহা, যকৃৎ, লসিকা গ্রন্থি, লাল অস্থিমজ্জা।	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, ব্যাস ৬μm-১৬μm	অ্যান্টিবডি উৎপাদন করে।	৭ দিন
	মনোসাইট	৩০০-৮০০	প্লিহা, লসিকা গ্রন্থি, যকৃৎ, লাল অস্থিমজ্জা।	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, বৃক্কাকার নিউক্লিয়াস, ব্যাস ১২-μm -২০μm।	দেহের কোনো স্থানে ক্ষত সৃষ্টি হলে সেখানকার লিম্ফোসাইটগুলো ফাইব্রোব্লাস্ট গঠন করে। ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে জীবাণু ধ্বংস করা	২-৫ দিন
অণুচক্রিকা	–	১.৫ লাখ-৪ লাখ	লাল অস্থিমজ্জা।	গোল, ডিম্বাকার বা রডের মতো, দানাময় কিন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন। ১μm-৪μm ব্যাসবিশিষ্ট।	১. রক্ততঞ্চনে সহায়তা করা। ২. হিমোস্ট্যাটিক প্লাগ তৈরি। ৩. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় কার্বন কণা, ইমিউন কমপ্লেক্স ও ভাইরাসকে ভক্ষণ করে।	৫-৯ দিন

[Ref: আজমল]

রক্তজমাট বাঁধা বা রক্ত তঞ্চন (Blood clotting) :

রক্ততঞ্চন বা রক্ত জমাট বাঁধা : যে প্রক্রিয়ায় কোনো ক্ষতের মুখে রক্ত জমাট বেঁধে দেহ থেকে অবাঞ্ছিত রক্তপাত বন্ধ হয় তাকে রক্ততঞ্চন বা রক্ত জমাট বাঁধা বলে। রক্ততঞ্চনে অণুচক্রিকা ও ফাইব্রিনোজেন সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে।

রক্ত জমাট বাঁধার প্রধান (চারটি) ফ্যাক্টর মনে রাখার উপায় : উপাদান ৪টি হলো : (ছন্দ)- ফুল পড়ে টুপ করে।

ছন্দ	ফুল	পড়ে	টুপ	করে
তথ্য	↓ ফিব্রিনোজেন	↓ প্রোথ্রম্বিন	↓ টিস্যু থ্রম্বোপ্লাস্টিন	↓ Ca^{2+}

সংক্ষেপে রক্ততঞ্চন কৌশলের পর্যায়ক্রমিক ধাপ :

১। বিনষ্ট কলা ও বিমুক্ত রক্তের থ্রম্বোসাইট।

২। থ্রম্বোসাইট —(বাতাসের সংস্পর্শে এসে)→ থ্রম্বোপ্লাস্টিন

৩। থ্রম্বোপ্লাস্টিন + প্রোথ্রম্বিন —(প্লাজমা এনজাইম (ফ্যাক্টর VII, VIII, IX, X .... ও Ca^{2+}))→ থ্রম্বিন

৪। থ্রম্বিন + ফাইব্রিনোজেন → ফাইব্রিন মনোমার।

৫। ফাইব্রিন মনোমার (অনেকগুলো) → ফাইব্রিন পলিমার → ফাইব্রিন জালক।

৬। ফাইব্রিন জালক + আবদ্ধ লোহিত ও শ্বেত রক্তকণিকা → রক্ততঞ্চন। [Ref: মাজেদা]

ক্ষতস্থানে অণুচক্রিকার ভাঙন —(বাতাসের উপস্থিতিতে)→ থ্রম্বোপ্লাস্টিন —(রক্তরসের Ca^{++}, প্রোথ্রম্বিন)→ থ্রম্বিন —(ফাইব্রিনোজেন)→ ফাইব্রিন নামক সূক্ষ্ম তন্তু সৃষ্টি → ফাইব্রিন তন্তুর জালক সৃষ্টি → জালকে রক্তকণিকার আটকে পড়া → রক্ত জমাট বাঁধা

চিত্র: রক্ত জমাট বাধাঁর প্রক্রিয়া

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

স্বাভাবিক অবস্থায় রক্ত-জমাট না বাঁধার কারণ :

১। রক্ত প্রচণ্ড গতিতে অবিরাম প্রবহমান থাকে।
২। রক্তনালির এন্ডোথেলিয়াম প্রাচীর অত্যন্ত মসৃণ থাকায়।
৩। রক্তে অ্যান্টিকোয়াগুলেন্ট ফ্যাক্টর হেপারিন থাকায়।
৪। সক্রিয় কোয়াগুলেন্ট ফ্যাক্টরগুলোকে যকৃৎ কর্তৃক সর্বদা অপসারিত হওয়ায়। [Ref: আজমল]

রক্তঞ্চনে ফ্যাক্টরের তালিকা :

ফ্যাক্টর	নাম	ফ্যাক্টর	নাম	ফ্যাক্টর	নাম
I	Fibrinogen	VI	Accelerin	XI	Antihaemophilic factor C
II	Prothrombin	VII	Proconvertin	XII	Hageman factor
III	Thromboplastin	VIII	Antihaemophilic factor A	XIII	Fibrin stabilising factor
IV	Calcium ion	IX	Chrismas factor		
V	Proaccelerin	X	Antihaemophilic factor B		

মানুষের হৃৎপিণ্ড (Human Heart) :

দেহের যে প্রকোষ্ঠময় পেশল অঙ্গের নিরবচ্ছিন্ন ছন্দময় সংকোচন প্রসারণের মাধ্যমে সমগ্রদেহে রক্ত সংবহিত হয় তাকে হৃৎপিণ্ড বলে।

আকার ও আকৃতি : লালচে-খয়েরি রঙের হৃৎপিণ্ডটি ত্রিকোণা মোচার মতো। এর চওড়া ঊর্ধ্বমুখী অংশটি বেস (base) ও ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশটি এপেক্স। একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের হৃৎপিণ্ডের দৈর্ঘ্য ১২ সেন্টিমিটার ও প্রস্থ ৯ সেন্টিমিটার।

আবরণ: হৃৎপিণ্ড একটি পাতলা দ্বিস্তরী আবরণ দিয়ে আবৃত। এর নাম পেরিকার্ডিয়াম।

প্রাচীর: হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর অনৈচ্ছিক পেশিতে গঠিত। এসব পেশি হৃৎপেশি বা কার্ডিয়াক পেশি নামে পরিচিত। পেশিগুলো তিনটি স্তরে বিন্যস্ত। যেমন :

(i) **এপিকার্ডিয়াম :** এটি হৃৎপিণ্ডের সবচেয়ে বাইরের স্তর। চর্বি লেগে থাকে এ স্তরে।

(ii) **মায়োকার্ডিয়াম :** এটি হৃৎপিণ্ডের মধ্যবর্তী স্তর। এ স্তরের পেশি দৃঢ় প্রকৃতির এবং এগুলোই **হৃৎপিণ্ড সংকোচন প্রসারণে** সক্রিয় ভূমিকা পালন করে।

(iii) **এন্ডোকার্ডিয়াম:** এটি হৃৎপিণ্ডের অন্তঃস্থ স্তর যা হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠের অন্তঃপ্রাচীর গঠন করে, হৃৎপিণ্ড **কপাটিকাগুলো** ঢেকে রাখে এবং রক্তবাহিকার সাথে হৃৎপিণ্ডের অবিচ্ছিন্ন সংযোগ ঘটায়।

হৃৎপিণ্ডের গঠন :

বিষয়	হৃৎপিণ্ড (রক্ত সংবহনতন্ত্র)		
অংশ	■ ডান অ্যাট্রিয়াম (বড়, বাম-ছোট) ■ বাম অ্যাট্রিয়াম	■ ডান ভেন্ট্রিকল (বড়, বাম-ছোট) ■ বাম ভেন্ট্রিকল (প্রাচীর ৩ গুণ পুরু)	■ আন্তঃঅ্যাট্রিয়াল পর্দা ■ আন্তঃভেন্ট্রিকুলার পর্দা
আবরণ	পেরিকার্ডিয়াম : ■ পেরিকার্ডিয়ামের বাহিরের স্তর প্যারাইটাল ■ পেরিকার্ডিয়ামের ভিতরের স্তর ভিসেরাল ■ স্তর দুটির মাঝখানে : পেরিকার্ডিয়াল তরল/ফ্লুইড (হৃৎপিণ্ডকে তাপ, চাপ ও ঘর্ষণের হাত থেকে রক্ষা করে)		
প্রাচীর	■ প্রাচীর গঠনকারী পেশি → কার্ডিয়াক পেশি ■ প্রাচীর তিনস্তরে বিভক্ত • এপিকার্ডিয়াম → চর্বি লেগে থাকে • মায়োকার্ডিয়াম → সংকোচন-প্রসারণে সাহায্য করে • এন্ডোকার্ডিয়াম → কপাটিকা গঠিত		
কপাটিকা	■ **বাইকাসপিড বা মাইট্রাল কপাটিকা–** বাম অলিন্দ ও বাম নিলয়ে সংযোগস্থলে ■ **ট্রাইকাসপিড কপাটিকা–** ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলে ■ **অ্যাওর্টিক কপাটিকা–** বাম নিলয় ও অ্যাওটার সংযোগস্থলে ■ **পালমোনারি সেমিলুনার কপাটিকা–** ডান নিলয় ও পালমোনারি ধমনির সংযোগস্থলে ■ **থিবেসিয়ান বা করোনারি কপাটিকা–** করোনারি সাইনাস ও ডান অলিন্দের সংযোগস্থলে ■ **ইউস্টেশিয়ান কপাটিকা–** ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা ও ডান অলিন্দের সংযোগস্থলে		
রং এবং আকৃতি	লালচে ত্রিকোণাকার		
যা প্রবেশ করে	সুপিরিয়র ভেনাক্যাভা, ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা → ডান অ্যাট্রিয়ামে, পালমোনারি শিরা → বাম অ্যাট্রিয়ামে		
যা বের হয়	অ্যাওর্টা বা মহাধমনি → বাম ভেন্ট্রিকলে, পালমোনারি ধমনি → ডান ভেন্ট্রিকলে		
সংখ্যা মান	ওজন : পুরুষ → 250-390g, স্ত্রী → 200-275g		
ক্ষরণ	ANF (অ্যান্টি ন্যাট্রি ইউরেটিক ফ্যাক্টর)		

মাছ ও মানুষের হৃৎপিণ্ডের মধ্যে পার্থক্য :

মাছের হৃৎপিণ্ড	মানুষের হৃৎপিণ্ড
১. দুই প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।	১. চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট।
২. ১টি অ্যাট্রিয়াম ও ১টি ভেন্ট্রিকল।	২. ২টি অ্যাট্রিয়াম ও ২টি ভেন্ট্রিকল।
৩. সাইনাস ভেনোসাস নামক উপপ্রকোষ্ঠ আছে।	৩. সাইনাস ভেনোসাস নেই।
৪. কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে।	৪. O_2 সমৃদ্ধ ও CO_2 সমৃদ্ধ উভয় ধরনের রক্ত পরিবহন করে।
৫. একচক্রী রক্ত সংবহন ঘটে।	৫. দ্বিচক্রী সংবহন ঘটে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

৬ ধমনি ও শিরার উৎপত্তিস্থল/সমাপ্তিস্থল :

ধমনি ও শিরার উৎপত্তিস্থল/সমাপ্তিস্থল	
• পালমোনারি ধমনির উৎপত্তিস্থল → হৃৎপিণ্ডের ডান নিলয়	• ধমনির উৎপত্তিস্থল → হৃৎপিণ্ড
• পালমোনারি শিরার উৎপত্তিস্থল → ফুসফুস	• শিরার উৎপত্তিস্থল → কৈশিক নালি
• ধমনির সমাপ্তিস্থল → কৈশিক জালিকা	• ফুসফুসীয় শিরার সমাপ্তিস্থল → বাম অলিন্দ
• শিরার সমাপ্তিস্থল → হৃৎপিণ্ড	• মানুষের অ্যাওর্টার উৎপত্তিস্থল → বাম নিলয়

হৃদরোগের চিকিৎসা : রোগ নির্ণয় (Must to know)

কিছু শারীরিক উপসর্গ ও পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে করোনারি হৃদরোগ সহজেই নির্ণয় করা যায়, যা পরবর্তী সময় চিকিৎসার ধরন ঠিক করতে সাহায্য করে। নিচে এরকম কিছু গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষাপদ্ধতির উল্লেখ করা হলো :

নাম	ভূমিকা
X-Ray	**হৃৎপিণ্ডের অবস্থা** জানা যায়।
ইসিজি [Electrocardiogram]	হৃৎপিণ্ডের **প্রাথমিক রোগ** নির্ণয়ে সাহায্য করে।
করোনারি এনজিওগ্রাম	হৃৎপিণ্ডের রক্তনালিতে কোনো **ব্লক** আছে কি না তা দেখা যায়।
MRI [Magnetic Resonance Imaging]	হৃৎপিণ্ডের **পেশির অবস্থা** জানা যায়।
ইটিটি (Exercise Tolerance Test)	হৃৎপিণ্ডের **প্রাথমিকভাবে রোগ নির্ণয়ে** ইসিজি সাহায্য করে।
BNP (Brain Natriuretic Peptide)	পরীক্ষার মাধ্যমে **হার্ট ফেইলিউর** সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়া যায়।
Troponion-I	পরীক্ষার মাধ্যমে **হার্ট অ্যাটাক** সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়া যায়।

হৃদরোগের চিকিৎসা : পেসমেকার (Pacemaker)

পেসমেকার সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ কিছু বৈশিষ্ট্য	
• হৃৎপিণ্ডের ডান অ্যাট্রিয়াম প্রাচীরের ওপর দিকে অবস্থিত এবং কার্ডিয়াক পেশিগুচ্ছে গঠিত।	ii. যান্ত্রিক পেসমেকার (একটি লিথিয়াম ব্যাটারী, কম্পিউটারাইজড জেনারেটর এবং সেন্সরযুক্ত কতগুলো তার)
• পেসমেকার দু'ধরনের -	• সেন্সরগুলোকে ইলেকট্রোড বলে। পেসমেকারের তারকে লিড (Lead) বলে।
i. প্রাকৃতিক পেসমেকার (সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড)	• পেসমেকার স্থাপন করতে 30 মিনিট থেকে 1 ঘণ্টা সময় লাগে।

☞ **পেসমেকারের সুবিধা :** এটি বিপদজনক হার্টবিট Long QT Syndrome (LQTS) নিয়ন্ত্রণ করে।

Part 2 — At a glance [Most Important Information]

- সর্বপ্রথম রক্ত সংবহনতন্ত্রের পরিকল্পনা করেন– **উইলিয়াম হার্ভে**
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে প্লাজমার পরিমাণ– **৩ লিটার**
- প্লাজমার পরিমাণ দেহের ওজনের– **৫%**
- রক্তরসে পানির পরিমাণ– **৯০%**
- মানবদেহের পাম্পযন্ত্র রূপে কাজ করে– **হৃৎপিণ্ড।**
- সুস্থ মানুষের জীবদ্দশায় হৃৎপিণ্ড গড়ে স্পন্দিত হয়– **২৬০০ মিলিয়ন বার**
- প্রাপ্ত বয়স্ক স্ত্রীতে হৃৎপিণ্ডের ওজন– **(২০০-২৭৫) গ্রাম**
- হৃৎপিণ্ডের চওড়া উর্ধ্বমুখী অংশটি– **বেস**
- হৃৎপিণ্ডের ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশটি– **এপেক্স**
- যোজক টিস্যু নির্মিত হৃৎপিণ্ডের অন্তঃস্থ স্তর– **এন্ডোকার্ডিয়াম**
- খ্রিষ্টান বিশপদের সুউচ্চ টুপির মতো দেখতে– **বাইকাসপিড কপাটিকা**
- প্রতি ১০০ মিলিলিটার রক্তে হিমোগ্লোবিন থাকে প্রায়– **১৬ গ্রাম**
- মানুষের স্বাভাবিক রক্তক্ষরণ কাল– **(৪-৫) মিনিট**
- লসিকা উৎপাদনের প্রক্রিয়াকে বলে– **লিম্ফোজেনেসিস**
- প্রতি কিউবিক মিলিমিটার লসিকায় লিম্ফোসাইট থাকে– **(৫০০-৭৫,০০০)**
- প্রতি ১০০ মিলিমিটার লসিকায় শর্করার পরিমাণ– **(১২০-১৩২) গ্রাম**
- প্লিহা, টনসিল, অ্যাডেনয়েড প্রভৃতি হলো– **লিম্ফেটিক অঙ্গ**
- বর্ণহীন পরিবহণ টিস্যু– **লসিকা**
- গ্র্যানিউলোসাইটের আয়ুষ্কাল মাত্র– **(৪-৮) ঘণ্টা**
- গ্র্যানিউলোসাইটের দানাগুলো রঞ্জিত হয়– **লিইশম্যান রঞ্জকে**
- শ্বেত রক্তকণিকার প্রতি মাইক্রোলিটারে নিউট্রোফিল থাকে– **৪৯০০টি**
- শ্বেত রক্তকণিকার প্রতি মাইক্রোলিটারে বেসোফিল থাকে– **৩৫টি**
- হেপারিন উৎপন্ন করে রক্তনালির অভ্যন্তরে রক্তজমাট রোধ করে– **বেসোফিল**
- প্রতিদিন অণুচক্রিকা উৎপন্ন হয় প্রায়– **২০০ বিলিয়ন (২০ হাজার কোটি)**
- প্লাজমা ও শ্বেত রক্তকণিকা নিয়ে গঠিত হয়– **লসিকা**
- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে রক্ত থাকে– **প্রায় ৫-৬ লিটার**
- দেহের মোট ওজনের– **প্রায় ৮% রক্ত**
- এরিথ্রোসাইট সৃষ্টিকে বলে– **এরিথ্রোপোয়েসিস**
- রক্তে বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন উৎপন্ন করে– **লোহিত রক্তকণিকা**
- গ্র্যানিউলোসাইটের নিউক্লিয়াস– **(২-৭টি) খণ্ডযুক্ত**
- অস্থিমজ্জার যে কোষ থেকে গ্র্যানিউলোসাইট উৎপন্ন হয়– **মায়েলোব্লাস্ট**
- অণুচক্রিকার আয়ুষ্কাল– **(৫-৯) দিন**
- অস্থায়ী প্লেইটলেট প্লাগ সৃষ্টির মাধ্যমে রক্তপাত বন্ধ করে– **অণুচক্রিকা**
- রক্তপাত মন্থর ও বন্ধ করা হয় যে উপায়ে– **হিমোস্টেসিস**
- জমাট রক্ত থেকে যে হলুদ তরল বেরিয়ে আসে সেটি হলো– **সিরাম**
- স্বাভাবিক অবস্থায় মানুষের রক্ততঞ্চনকাল হচ্ছে– **(৪-৫) মিনিট**
- সিস্টেমিক মহাধমনি বা অ্যাওর্টা কোন প্রকোষ্ঠ থেকে উৎপন্ন হয়– **বাম নিলয়**
- ভেন্ট্রিকলের সিস্টোলের সময় কোন শব্দের সৃষ্টি হয়– **লাব সদৃশ**
- মানুষের রক্তসংবহন– **দ্বি-চক্রীয় সংবহন**
- হৃৎস্পন্দন শুরু হয়– **SAN (Sino atrial node) থেকে**
- সংরক্ষিত ছন্দ নিয়ামক বলা হয়– **AVN (Atrio-ventricular node)**
- SAN থেকে প্রতি মিনিটে গড়ে কতটি স্পন্দন উৎপন্ন হয়– **৭২ বার**
- AV Node মিনিটে স্পন্দন আবেগ উৎপন্ন করে– **৫০ বার**
- হিজের বান্ডলের স্পন্দন হার প্রতি মিনিটে– **৩৬ বার**
- বুকে ব্যথা বা অ্যানজাইনা স্থায়ী হয়– **(৫-৩০) মিনিট**
- অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত পেশিতে পৌছায়– **করোনারি ধমনির মাধ্যমে**
- হৃৎপিণ্ডের অবস্থা জানা যায়– **বুকের X-ray এর মাধ্যমে**
- হৃৎপিণ্ডের প্রাথমিক রোগ নির্ণয়ে সাহায্য করে– **ইসিজি**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

- পেসমেকারে অপরিবাহী আবরণযুক্ত তার থাকে– **(১-৩) টি**
- করোনারি হৃদরোগ সৃষ্টির প্রধানতম কারণ হচ্ছে– **করোনারি ধমনির রুদ্ধতা**
- সাধারণত বাইপাস কার্যক্রম সম্পন্ন হয়– **(৩-৫) ঘণ্টার মধ্যে**
- হৃৎপিণ্ডের সংকোচন হার কমায়– **প্যারাসিমপ্যাথেটিক স্নায়ু**
- হৃৎস্পন্দনের হার বৃদ্ধি করে– **এ্যাড্রেনালিন হরমোন**
- অ্যাওর্টিক আর্চে অবস্থান করে– **আর্টারিয়াল ব্যারোরিসেপ্টর**
- ক্যারোটিড সাইনাসে অবস্থান করে– **উচ্চচাপ ব্যারোরিসেপ্টর**
- নিম্ন রক্তচাপ দ্বারা সৃষ্ট জটিলতার নাম– **সিনকপ।**
- উচ্চ রক্তচাপের কারণে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের জটিলতার নাম– **স্ট্রোক**
- করোনারি ধমনি রক্ত সংবহন করে কোথায়– **হৃৎপিণ্ডে**
- অন্তঃস্থ ক্যারোটিড ধমনি রক্ত সংবহন করে কোথায়– **মস্তিষ্কে**
- বর্তমানে সবচেয়ে বেশি প্রচলিত– **করোনারি স্টেন্টিং এনজিওপ্লাস্টি**
- মহিলাদের ক্ষেত্রে অ্যানজাইনা বেশি দেখা যায়– **৬৫ বছর বয়সে**
- হৃৎপেশিতে অপর্যাপ্ত রক্ত সরবরাহের ফলে সৃষ্টি হয়– **হার্ট অ্যাটাক**
- হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম– **মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন**
- রক্ত জমাট বাঁধানো থেকে রক্ষা করে– **অ্যাসপিরিন**
- কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি দিয়ে তৈরি– **লিথিয়াম**
- কৃত্রিম পেসমেকার যে ধাতু দ্বারা তৈরি করা হয়– **টাইটেনিয়াম**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. রক্ত জমাট বাঁধতে কোনটি সহায়তা করে? [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ K^+ Ⓑ Mg^{2+} Ⓒ Ca^{2+} Ⓓ Na^+

C Solve • রক্ত জমাট বাঁধতে সহায়তা করে Ca^{2+}।
• স্বাভাবিক অবস্থায় মানুষের রক্ততঞ্চনকাল হচ্ছে ৪-৫ মিনিট।

02. মানবদেহে এন্টিবডি তৈরি করে কোনটি? [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ লিম্ফোসাইট Ⓑ নিউট্রোফিল Ⓒ ইউসিনোফিল Ⓓ বেসোফিল

A Solve • মানবদেহে লিম্ফোসাইট অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে।
• এর উৎসস্থল : প্লীহা, লসিকা গ্রন্থি, লাল অস্থিমজ্জা।

03. নিচের কোনটি বিলিরুবিন তৈরি করে? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ লোহিত রক্ত কণিকা Ⓑ অণুচক্রিকা
Ⓒ শ্বেত রক্ত কণিকা Ⓓ প্লাজমা

A Solve একটি লোহিত রক্তকণিকা ৯০-১২০ দিন বাঁচে এবং যকৃৎ, প্লীহার মধ্যে ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়।
• ধ্বংস হওয়ার পরে এটি পিত্তরঞ্জক হিসেবে বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন উৎপন্ন করে।
• শ্বেত রক্তকণিকা রোগ প্রতিরোধে সাহায্য করে।
• অণুচক্রিকা রক্ত তঞ্চনে সাহায্য করে।

04. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য কোনটির প্রয়োজন হয় না? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ প্লাটিলেট Ⓑ প্রোথ্রম্বিন Ⓒ ফিব্রোনোজেন Ⓓ হরমোন

D Solve রক্তের জমাট বাঁধা প্রক্রিয়ায় অণুচক্রিকা ও রক্তরসে অবস্থিত ১৩ ধরণের ক্লটিং ফ্যাক্টর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এর মধ্যে অতি গুরুত্বপূর্ণ ৪টি ফ্যাক্টর হলো :
(i) ফাইব্রিনোজেন (ii) প্রোথ্রম্বিন (iii) থ্রম্বোপ্লাস্টিন ও (iv) Ca^{2+}

05. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি কিসের তৈরি? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ ক্যাডমিয়াম Ⓑ লিথিয়াম Ⓒ অ্যালুমিনিয়াম Ⓓ ইউরেনিয়াম

B Solve • কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি লিথিয়ামের তৈরি।
• একটি লিথিয়াম ব্যাটারি, কম্পিউটারাইজড জেনারেটর ও শীর্ষে সেন্সরযুক্ত কতগুলো তার নিয়ে একটি পেসমেকার গঠিত।
• পেসমেকারে অপরিবাহী আবরণযুক্ত ১-৩টি তার থাকে।
• লিথিয়াম ব্যাটারির সাহায্যে পেসমেকারের জেনারেটর চালু করা হয়।
• পেসমেকার হৃৎস্পন্দন পর্যবেক্ষণ ও নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref : আশরাফ]

06. করোনারি ধমনি কোথায় রক্ত সরবরাহ করে? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ মাথায় Ⓑ হৃৎপিণ্ডে Ⓒ জননাঙ্গে Ⓓ যকৃতে

B Solve • করোনারি ধমনি হৃৎপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ করে।
• শর্করা বিপাকে যকৃতের ভূমিকাই মুখ্য।
• যকৃৎ লিপিড বিপাকের প্রধান কেন্দ্র।
• হৃৎপিণ্ড দ্বারা পাম্প করা ধমনি রক্তের ৫% হৃৎপিণ্ডেই করোনারি ধমনি দিয়ে বাহিত হয়। [Ref : আশরাফ]

07. নিচের কোনটি তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ লোহিত রক্ত কণিকা Ⓑ প্লাজমা
Ⓒ শ্বেত রক্ত কণিকা Ⓓ অণুচক্রিকা

A Solve • লোহিত রক্ত কণিকা তৈরির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপোয়েসিস বলে।
• এরিথ্রোপয়েটিন হরমোন লাল অস্থিমজ্জার মাধ্যমে লোহিত কণিকা উৎপাদন প্রক্রিয়াকে উদ্দীপ্ত করে।
• রক্তে O_2 মাত্রা বৃদ্ধি পেলে বৃক্ক এরিথ্রোপয়েটিন ক্ষরণ কমিয়ে দেয়, ফলে লোহিত রক্তকণিকার উৎপাদনও কমে যায়।

08. মানবদেহের হৃদযন্ত্রের কোনটিকে Pace-maker বলে? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ Atrio Ventricular node Ⓑ Sino Atrial node
Ⓒ Bundle of his Ⓓ Purkinje fibers

B Solve **Sino Atrial Node (SAN) :** এটি ডান অ্যাট্রিয়ামের সুপিরিয়র ভেনাক্যাভার ছিদ্রের নিকটে অবস্থিত।
■ এর ছন্দময়তা খুব বেশি।
■ এটি স্পন্দন প্রবাহ সৃষ্টি করে।
■ একে পেস মেকার বা ছন্দ নিয়ামক বলে। [Ref : আজমল]

09. কোন রক্ত কণিকা দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ বেসোফিল
Ⓒ ইওসিনোফিল Ⓓ লিম্ফোসাইট

D Solve দেহের ২৪% শ্বেত কণিকা লিম্ফোসাইট। এগুলোর ব্যাস ৬-১৬ মাইক্রোমিটার। আয়ুষ্কাল প্রায় ৭ দিন। অখণ্ডায়িত নিউক্লিয়াস এবং কম সাইটোপ্লাজম। এটি অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে। [Ref : আজমল]

10. কোন অঙ্গের শিরায় সবচেয়ে বেশি অক্সিজেন থাকে? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ মস্তিষ্ক Ⓑ হৃৎপিণ্ড
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ ফুসফুস

D Solve সাধারণত শিরায় অক্সিজেনের পরিমাণ কম থাকে কারণ সংশ্লিষ্ট অঙ্গ O_2 গ্রহণ করে থাকে। কিন্তু ফুসফুসে গ্যাসীয় আদান-প্রদান ঘটায় এ অঙ্গ হতে আসা শিরা (পালমোনারি শিরা) O_2 সমৃদ্ধ থাকে। [Ref : আজমল]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. প্রাণীর লোহিত রক্তকণিকা পানিতে ডুবালে কী হয়? [BAU : 16-17]
Ⓐ স্বাভাবিক থাকে Ⓑ সংকুচিত হয়
Ⓒ স্ফীত হয়ে ফেটে যায় Ⓓ সম্পূর্ণ বিলুপ্ত হয়
Ans Ⓒ

02. মানবদেহের সকল শিরা হৃৎপিণ্ডের কোন প্রকোষ্ঠে প্রবেশ করে? [BAU : 16-17]
Ⓐ বাম অলিন্দ Ⓑ বাম নিলয়
Ⓒ ডান নিলয় Ⓓ ডান অলিন্দ

D Solve মানবদেহে পালমোনারি শিরা ছাড়া অন্য শিরাগুলো CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত পরিবহন করে।

03. রক্তের কোন কণিকার উপর রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নির্ভরশীল? [BAU : 16-17]
Ⓐ শ্বেত কণিকা Ⓑ লোহিত কণিকা Ⓒ অণুচক্রিকা Ⓓ কোনোটিই নয়

Ⓐ Solve **শ্বেত রক্তকণিকার কাজ :**
- মনোসাইট ও নিউট্রোফিল ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ভক্ষণ করে ধ্বংস করে।
- লিম্ফোসাইটগুলো অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে।
- বেসোফিল হেপারিন উৎপন্ন করে যা রক্তনালির অভ্যন্তরে রক্তজমাট রোধ করে।
- দানাদার লিউকোসাইট হিস্টামিন সৃষ্টি করে দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়।
- নিউট্রোফিলের বিষাক্ত দানা জীবাণু ধ্বংস করে।
- ইওসিনোফিল রক্তে প্রবেশকৃত কৃমির লার্ভা এবং অ্যালার্জিক অ্যান্টিবডি ধ্বংস করে। [Ref : আজমল]

04. মানবদেহে রক্তের শতকরা কতভাগ রক্তরস? [BAU : 15-16]
Ⓐ 45 Ⓑ 50 Ⓒ 55 Ⓓ 60

Ⓒ Solve **মানবদেহের রক্ত সম্পর্কিত তথ্য :**

রক্ত → রক্তরস (৫৫%) → পানি (৯০-৯২%)
রক্তরস (৫৫%) → কঠিন পদার্থ (৮-১০%)
রক্ত → রক্তকণিকা (৪৫%)

05. মানুষের রক্তের pH কত? [BAU : 15-16]
Ⓐ 6.0 – 6.3 Ⓑ 6.4 – 6.7 Ⓒ 6.8 – 7.2 Ⓓ 7.35 – 7.45

Ⓓ Solve **মানুষের রক্ত সম্পর্কিত কয়েকটি তথ্য :**
→ রক্ত হচ্ছে তরল যোজক কলা।
→ রক্তের pH 7.35 - 7.45 (গড়ে 7.4)।
→ রক্তের তাপমাত্রা 36° - 38°C।
→ রক্তের আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.065 যা পানির চেয়ে বেশি।
→ একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহে প্রায় 5 - 6 লিটার রক্ত থাকে। [Ref : আজমল]

06. ডান নিলয় থেকে রক্ত কোথায় যায়? [BAU : 14-15]
Ⓐ পালমোনারি ধমনিতে Ⓑ পালমোনারি শিরাতে
Ⓒ বাম নিলয়ে Ⓓ অ্যাওর্টাতে **Ans Ⓐ**

07. মানুষের রক্তে লোহিত কণিকা ও শ্বেতকণিকার অনুপাত কত? [BAU : 14-15]
Ⓐ 500 : 1 Ⓑ 600 : 1 Ⓒ 700 : 1 Ⓓ 800 : 1 **Ans Ⓑ**

08. কোনটি রক্ত জমাট বাঁধতে দেয় না? [BAU : 13-14]
Ⓐ হেপারিন Ⓑ অ্যাড্রেনালিন Ⓒ ইনসুলিন Ⓓ বিলিরুবিন

Ⓐ Solve বেসোফিল হেপারিন নিঃসরণ করে যা রক্তনালির অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধতে বাধা প্রদান করে।

09. রক্ত কোন ধরনের কলা? [BAU : 12-13]
Ⓐ যোজক কলা Ⓑ তরল যোজক কলা Ⓒ রক্ষণীয় কলা Ⓓ পেশি কলা

Ⓑ Solve মানবদেহে রক্তনালিকাসমূহের ভিতর দিয়ে নিরন্তর প্রবাহমান লাল বর্ণের অস্বচ্ছ, সামান্য ক্ষারীয় প্রকৃতির তরল যোজক কলাকে রক্ত বলে। একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহে প্রায় ৫-৬ লিটার রক্ত থাকে যা দৈহিক মোট ওজনের প্রায় ৮%। [Ref : আজমল]

10. ডান নিলয় থেকে রক্ত কোথায় যায়? [BAU : 12-13]
Ⓐ পালমোনারি ধমনিতে Ⓑ পালমোনারি শিরাতে
Ⓒ বাম নিলয়ে Ⓓ অ্যাওর্টাতে

Ⓐ Solve বাম নিলয় থেকে রক্ত অ্যাওর্টায় এবং ডান নিলয় থেকে রক্ত পালমোনারি ধমনিতে যায়। [Ref : আজমল]

11. রক্তের সবচেয়ে বড় কণিকার নাম কী? [BAU : 12-13]
Ⓐ লিম্ফোসাইট Ⓑ মনোসাইট Ⓒ নিউট্রোফিল Ⓓ বেসোফিল

Ⓑ Solve মনোসাইট বৃহৎ আকৃতির শ্বেত রক্তকণিকা। এরা চলমান ফ্যাগোসাইট। রক্তে মাত্র ৩০-৪০ ঘণ্টা থাকার পর এরা ম্যাক্রোফেজে পরিণত হয়। এরা ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে রোগজীবাণু ধ্বংস করে। তাই এদের Rubbish Collecting কোষ বলা হয়। [Ref : মাজেদা]

12. কণিকাবিহীন রক্তের জলীয় অংশকে কী বলে? [BAU : 12-13]
Ⓐ ঘাম Ⓑ প্লাজমা Ⓒ গ্লোবিন Ⓓ সিরাম

Ⓑ Solve রক্তের ঈষৎ ক্ষারধর্মী অকোষীয় হালকা হলুদ বর্ণের স্বচ্ছ তরল অংশকে রক্তরস বা প্লাজমা বলে। রক্তরসে রক্তকণিকাগুলো ভাসমান অবস্থায় থাকে। রক্তের ৫৫% হলো রক্তরস। এর ৯০-৯২% পানি এবং ৮-১০% কঠিন পদার্থ। [Ref : মাজেদা]

13. হৃৎপিণ্ডের প্রসারণকে কী বলে? [BAU : 11-12]
Ⓐ সিস্টোল Ⓑ ডায়াস্টোল Ⓒ ডায়াস্টেসা Ⓓ করোনারি সঞ্চালন

Ⓑ Solve হৃৎপিণ্ডের সংকোচনকে সিস্টোল বলে।

14. মানবদেহে রোগ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে কোনটি? [BAU : 11-12]
Ⓐ হিমোগ্লোবিন Ⓑ শ্বেত কণিকা
Ⓒ লোহিত কণিকা Ⓓ অণুচক্রিকা

Ⓑ Solve শ্বেত কণিকা অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে।

15. কোন প্রাণীর লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস নেই? [BAU : 10-11]
Ⓐ মানুষ Ⓑ উট Ⓒ পাখি Ⓓ ব্যাঙ

Ⓐ Solve উট একমাত্র স্তন্যপায়ী প্রাণী যার লোহিত রক্তকণিকায় নিউক্লিয়াস আছে। বাকি সকল স্তন্যপায়ীর RBC-তে নিউক্লিয়াস নেই। [Ref : আলীম]

16. রক্ত জমাট বাধার জন্য নিচের কোনটির প্রয়োজন নেই? [BAU : 05-06]
Ⓐ অণুচক্রিকা Ⓑ প্রোথ্রম্বিন Ⓒ ফাইব্রিনোজেন Ⓓ হরমোন

Ⓓ Solve রক্ত জমাট বাধার জন্য প্রয়োজন : অণুচক্রিকা, প্রোথ্রম্বিন, থ্রম্বিন ও ফাইব্রিনোজেন।

17. অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত হৃৎপিণ্ড থেকে সারা দেহে যে নালিকার মাধ্যমে বাহিত হয় তার নাম– [BAU : 04-05]
Ⓐ ধমনি Ⓑ শিরা
Ⓒ কৈশিকজালিকা Ⓓ পালমোনারি শিরা

Ⓐ Solve শিরা সারা দেহ থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইডযুক্ত রক্ত বয়ে পরিশোধনের জন্য হৃৎপিণ্ডে নিয়ে যায়। অতঃপর, পরিশোধিত অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত ধমনির মাধ্যমে সারাদেহে পরিবাহিত হয়। তবে পালমোনারি শিরা অক্সিজেনযুক্ত ও পালমোনারি ধমনি CO_2 যুক্ত রক্ত বহন করে।

18. মানুষের হৃৎপিণ্ড একটি দ্বিস্তরী পাতলা ঝিল্লিতে আবৃত থাকে। কোনটি ঝিল্লির নাম? [BAU : 04-05]
Ⓐ পেরিকার্ডিয়াম Ⓑ প্যারাইটাল
Ⓒ ভিসেরাল Ⓓ কোনোটিই নয়

Ⓐ Solve মানুষের হৃৎপিণ্ড একটি দ্বিস্তরী পেরিকার্ডিয়াম নামক পাতলা ঝিল্লিতে আবৃত। এর বাইরের স্তর প্যারাইটাল ও ভিতরের স্তর হলো ভিসেরাল পেরিকার্ডিয়াম।

19. রক্ত রসে পানির পরিমাণ কত? [BAU : 04-05]
Ⓐ 90-92% Ⓑ 95-97% Ⓒ 85-87% Ⓓ কোনোটিই নয়

Ⓐ Solve রক্তের হালকা হলুদ বর্ণের তরল অংশকে রক্তরস বা প্লাজমা বলে। এতে পানির পরিমাণ 90-92% ও দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের পরিমাণ 8-10%।

20. মানবদেহে নিউক্লিয়াসবিহীন কোষের নাম কী? [BAU : 04-05]
Ⓐ লোহিত রক্তকণিকা Ⓑ স্নায়ুকোষ
Ⓒ শ্বেত রক্তকণিকা Ⓓ এপিথেলিয়াল কোষ

Academic to admission all type of pdf collection

Ⓐ Solve মানবদেহের পরিণত লোহিত রক্তকণিকা ক্ষুদ্র, দ্বিঅবতল ও নিউক্লিয়াসবিহীন।

21. কোন রক্তকণিকা রক্ত ক্ষরণে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে? [BAU : 00-01]
Ⓐ শ্বেত রক্তকণিকা Ⓑ লোহিত রক্তকণিকা
Ⓒ অণুচক্রিকা Ⓓ লসিকা

Ⓒ Solve **RBC-এর কাজ :** O_2 ও CO_2 পরিবহন, খাদ্যসার পরিবহন, হরমোন পরিবহন, দৈহিক উষ্ণতা নিয়ন্ত্রণ।
WBC-এর কাজ : জীবাণু প্রতিরোধ (ফ্যাগোসাইটোসিস), অ্যান্টিবডি উৎপাদন।
Platelets-এর কাজ : রক্ত জমাট বাঁধিয়ে রক্তপাত বন্ধ করা।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. **অনুচক্রিকার কাজ নয়–** [SAU : 18-19]
Ⓐ হিমোস্ট্যাটিক প্লাগ তৈরি Ⓑ এন্ডোথেলিয়াল আবরণ পুনর্গঠন
Ⓒ হেপারিন উৎপন্ন করা Ⓓ সেরোটনিন উৎপন্ন করা
Ⓒ Solve Option A, B, D অণুচক্রিকার কাজ এবং Option C শ্বেত রক্তকণিকার বেসোফিল উৎপন্ন করে, যা রক্তনালির অভ্যন্তরে রক্তজমাট রোধ করে। [Ref : আজমল]

02. **কোনটি এনজিওপ্লাস্টির প্রকারভেদ নয়?** [SAU : 18-19]
Ⓐ করোনারি স্টেন্টিং Ⓑ অ্যাথেরেকটমি
Ⓒ বেলুন এনজিওপ্লাস্টি Ⓓ করোনারি আর্টারি বাইপাস গ্রাফটিং
Ⓓ Solve প্লাকের ধরন ও অবস্থান অনুযায়ী এনজিওপ্লাস্টির ধরনও বিভিন্ন হয়ে থাকে। এনজিওপ্লাস্টি ৪ ধরনের। যথা: ১. বেলুন এনজিওপ্লাস্টি ২. লেজার এনজিওপ্লাস্টি ৩. অ্যাথেরেকটমি ও ৪. করোনারি স্টেন্টিং। [Ref : আজমল]

03. **হৃৎচক্রের গড় সময়কাল কত সেকেন্ড?** [SAU : 17-18]
Ⓐ 0.7 Ⓑ 0.1 Ⓒ 0.8 Ⓓ 0.3 **Ans Ⓒ**

04. **হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দের সাথে নিচের কোনটি যুক্ত থাকে?** [SAU : 17-18]
Ⓐ সিস্টেমিক মহাধমনি Ⓑ পালমোনারি ধমনি
Ⓒ পালমোনারি শিরা Ⓓ ঊর্ধ্ব ও নিম্ন মহাশিরা **Ans Ⓓ**

05. **RBC এর আয়ুষ্কাল কত দিন?** [SAU : 16-17]
Ⓐ 75 Ⓑ 80 Ⓒ 120 Ⓓ 150
Ⓒ Solve মানুষের লোহিত রক্তকণিকাকে সংক্ষেপে RBC বলে। RBC এর আয়ুষ্কাল ১২০ দিন বা চার মাস। [Ref : আজমল]

06. **মানুষের হৃৎপিণ্ডের ভেতরে রক্ত প্রবেশে সাহায্য করে কোন কপাটিকা?** [SAU : 16-17]
Ⓐ সেমিলুনার কপাটিকা Ⓑ বাইকাসপিড কপাটিকা
Ⓒ অ্যাওর্টা Ⓓ বাম পালমোনারি ধমনি
Ⓑ Solve হৃৎপিণ্ডের ট্রাইকাসপিড ও বাইকাসপিড কপাটিকা হৃৎপিণ্ডের ভেতরে রক্ত প্রবেশে সাহায্য করে। [Ref : আজমল]

07. **কোন কোষটি অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে?** [SAU : 14-15]
Ⓐ মনোসাইট Ⓑ লিম্ফোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ নিউট্রোফিল
Ⓑ Solve শ্বেত রক্তকণিকার অন্যতম প্রধান কণিকা হলো লিম্ফোসাইট। লিম্ফোসাইট থেকে অ্যান্টিবডি তৈরি হয়। [Ref : আজমল]

08. **কোন শ্বেতকণিকার নিউক্লিয়াসটি দুই লোব বিশিষ্ট?** [SAU : 13-14]
Ⓐ নিওট্রোফিল Ⓑ ইউসিনোফিল
Ⓒ মনোসাইট Ⓓ লিম্ফোসাইট
Ⓑ Solve নিউট্রোফিল ২-৫টি খণ্ডে বিভক্ত। মনোসাইট সর্ববৃহৎ শ্বেতরক্তকণিকা। [Ref : আজমল]

09. **কোন কোষটি হেপারিন নিঃসরণ করে?** [SAU : 13-14]
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ বেসোফিল Ⓒ ইওসিনোফিল Ⓓ লিম্ফোসাইট
Ⓑ Solve বেসোফিল হেপারিন নিঃসৃত করে যা রক্ত প্রবাহের মধ্যে রক্ত জমাট বাধতে বাধা দেয়। [Ref : আজমল]

10. **কোনটির প্রভাবে রক্ত জমাট বাঁধে না?** [SAU : 11-12]
Ⓐ অ্যাড্রেনালিন Ⓑ বিলিরুবিন Ⓒ হেপারিন Ⓓ ইনসুলিন
Ⓒ Solve শ্বেতরক্তকণিকার বেসোফিল হেপারিন তৈরি করে যা রক্ত প্রবাহে রক্ত জমাট বাঁধতে বাঁধা দেয়। [Ref : আজমল]

11. **স্তন্যপায়ীর নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি?** [SAU : 09-10]
Ⓐ নিউরন Ⓑ লোহিত রক্তকণিকা
Ⓒ পেশিকোষ Ⓓ শ্বেত রক্তকণিকা
Ⓑ Solve স্তন্যপায়ী প্রাণীর পরিণত লোহিত রক্তকণিকা নিউক্লিয়াসবিহীন।

12. **ব্যাঙে হেপাটিক পোর্টাল শিরা রক্ত বহন করে–** [SAU : 08-09]
Ⓐ যকৃতে Ⓑ হৃৎপিণ্ডে Ⓒ বৃক্কে Ⓓ পাকস্থলিতে
Ⓐ Solve ব্যাঙে হেপাটিক পোর্টাল শিরা রক্ত বহন করে যকৃতে।

13. **মানবদেহে অণুচক্রিকার প্রাথমিক কাজ–** [SAU : 07-08]
Ⓐ রক্ত জমাট বাধানো Ⓑ জোড়া বাধা
Ⓒ ভাঙন তৈরি Ⓓ খোলস বদলানো
Ⓐ Solve অণুচক্রিকা রক্ত তঞ্চনে অংশ নেয়। রক্তজালিকার ক্ষতিগ্রস্থ এন্ডোথেলিয়াল আবরণ পুনর্গঠনে অংশ নেয়।

14. **দেহাভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধে না কেন?** [SAU : 05-06]
Ⓐ রক্তে হেপারিন থাকায় Ⓑ রক্ত চলাচলের জন্য
Ⓒ মাংস পেশির ক্রিয়ায় Ⓓ জারণ ক্রিয়ায়
Ⓐ Solve রক্তে হেপারিন রক্তকে দেহাভ্যন্তরে জমাট বাঁধতে দেয় না।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. **স্তন্যপায়ীর নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি?** [SylAU : 18-19]
Ⓐ নিউরন Ⓑ লোহিত কণিকা Ⓒ পেশিকোষ Ⓓ শ্বেত রক্তকণিকা
Ⓑ Solve কিছু সংখ্যক প্রকৃতকোষ, যেমন : সিভ কোষ, মানুষের লোহিত রক্তকণিকা প্রভৃতিতে পরিণত অবস্থায় নিউক্লিয়াস থাকে না। অনেক কোষে একাধিক নিউক্লিয়াসও থাকতে পারে যেমন : *Vaucheria, Botrydium, Sphaeroplea* ইত্যাদি শৈবাল ও *Penicillium* সহ কতিপয় ছত্রাক। [Ref: হাসান]

02. **নিচের কোনটি মানবদেহের Natural pacemaker নামে পরিচিত?** [SylAU : 18-19]
Ⓐ Sino-Atrial Node Ⓑ Atrio-Ventricular Node
Ⓒ Purkinje Fibre Ⓓ Bundle of HIS
Ⓐ Solve মানুষের হৃৎপিণ্ডে সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড হচ্ছে পেসমেকার যা প্রাকৃতিক পেসমেকার নামে পরিচিত। অন্যটি যান্ত্রিক পেসমেকার যা অসুস্থ প্রাকৃতিক পেসমেকারকে নজরদারির মধ্যে রাখে। [Ref: আজমল]

03. **মানুষের রক্তে শ্বেত কণিকা ও লোহিত কণিকার অনুপাত কত?** [SylAU : 18-19]
Ⓐ ৭০০ : ১ Ⓑ ৫০০ : ১ Ⓒ ১ : ৫০০ Ⓓ ১ : ৬০০
Ⓓ Solve মানবদেহে প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে ৪-১১ হাজার (গড়ে ৭৫০০) শ্বেত রক্তকণিকা থাকে। শিশু ও অসুস্থ মানবদেহে এ সংখ্যা বেড়ে যায়।
মানবদেহে লোহিত রক্তকণিকা :
- ভ্রূণদেহে : ৮০ - ৯০ লাখ
- শিশুর দেহে : ৬০ - ৭০ লাখ
- পূর্ণবয়স্ক পুরুষে : ৫০ লাখ
- পূর্ণবয়স্ক স্ত্রীদেহে : ৪৫ লাখ [Ref: আজমল]

04. **বসা অবস্থায় প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের স্পন্দন চাপ কত?** [SylAU : 17-18]
Ⓐ 15-25 mm Hg Ⓑ 30-40mm Hg
Ⓒ 50-60 mm Hg Ⓓ 65-75mm Hg
Ⓑ Solve সিস্টোলিক ও ডায়াস্টোলিক রক্তচাপের পার্থক্যকে নাড়ি রক্তচাপ বলে। পূর্ণবয়স্ক পুরুষে স্বাভাবিক নাড়ি রক্তচাপ ৪০ মি.মি (১২০ মি মি- ৮০ মি মি) পারদ চাপের সমান। [Ref: মেঘনাদ]

05. **হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম কী?** [SylAU : 16-17]
Ⓐ মায়োকার্ডিয়াল ইস্কেমিয়া Ⓑ হার্ট ফেইলিউর
Ⓒ অ্যানজাইনা পেকটোরিস Ⓓ মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন
Ⓓ Solve হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন। মায়োকার্ডিয়াল অর্থ হৃৎপেশি, আর ইনফার্কশন অর্থ অপর্যাপ্ত রক্ত প্রবাহের কারণে টিস্যুর মৃত্যু। [Ref: আজমল]

06. **মানুষের লোহিত রক্তকণিকা কোন ধরনের?** [SylAU : 16-17]
Ⓐ উত্তল Ⓑ দ্বিউত্তল Ⓒ দ্বিঅবতল Ⓓ সমতল
Ⓒ Solve মানুষের পরিণত লোহিত রক্তকণিকা গোলাকার, দ্বিঅবতল, নিউক্লিয়াসবিহীন চাকতির মতো ও লাল বর্ণের। পূর্ণবয়স্ক পুরুষে ৫০ লক্ষ এবং স্ত্রীতে ৪৫ লক্ষ লোহিত রক্তকণিকা বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

07. **মানবদেহে লোহিত কণিকা ও শ্বেত কণিকার অনুপাত–** [SylAU : 15-16]
Ⓐ 300 : 1 Ⓑ 400 : 1 Ⓒ 500 : 1 Ⓓ 600 : 1
Ⓓ Solve মানবদেহে লোহিত রক্তকণিকা ও শ্বেত রক্তকণিকার অনুপাত 600:1। শ্বেত রক্তকণিকা দেহের রোগজীবাণু ভক্ষণ করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

08. অ্যান্টিকোয়াগুলেন্ট কোনটি? [SylAU : 15-16]

Ⓐ হেপারিন Ⓑ প্রোথ্রোম্বিন
Ⓒ থ্রম্বোপ্লাস্টিন Ⓓ ফাইব্রিনোজেন

Ans A Solve হেপারিন হলো অ্যান্টিকোয়াগুলেন্ট। কারণ এটি রক্তনালির অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধতে বাধা দেয়। [Ref: আলীম]

09. ফুসফুস হতে অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত গ্রহণ করে– [SylAU : 15-16]

Ⓐ ডান অলিন্দ Ⓑ বাম অলিন্দ
Ⓒ নিলয় Ⓓ সাইনাস ভেনোসাস

Ans B Solve কার্বন ডাইঅক্সাইডযুক্ত রক্ত গ্রহণ করে ডান অলিন্দ। অন্যদিকে অক্সিজেনযুক্ত রক্ত গ্রহণ করে বাম অলিন্দ। [Ref: আজমল]

10. প্রতিটি লোহিত কণিকায় হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কত? [SylAU : 14-15]

Ⓐ 10 পিকোগ্রাম Ⓑ 20 পিকোগ্রাম
Ⓒ 29 পিকোগ্রাম Ⓓ 31 পিকোগ্রাম

Ans Blank Solve • রাসায়নিকভাবে লোহিত কণিকায় ৬০-৭০% পানি এবং ৩০-৪০% কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থের মধ্যে ৯০% ই হিমোগ্লোবিন। [Ref: আজমল]

• প্রতিটি লোহিত কণিকায় হিমোগ্লোবিন, পুরুষ: 14-17 g/dl, স্ত্রী: 12-16 g/dl। [Ref: আশরাফ]

11. হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণের উদ্দীপনা স্থান কোনটি? [SylAU : 14-15]

Ⓐ সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড Ⓑ অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড
Ⓒ বান্ডেল অব হিজ Ⓓ পারকিনজি তন্তু

Ans A Solve হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণের উদ্দীপনা জোগায় সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড (SAN)। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মানবদেহে রোগ প্রতিরোধক হিসাবে কাজ করে কে? [PSTU : 10-11]

Ⓐ অণুচক্রিকা Ⓑ শ্বেত কণিকা
Ⓒ হিমোগ্লোবিন Ⓓ লোহিত কণিকা

Ans B Solve মানবদেহের রোগ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে শ্বেত রক্তকণিকা। [Ref: আজমল]

02. কণিকাবিহীন রক্তের জলীয় অংশকে কি বলে? [PSTU : 10-11]

Ⓐ গ্লোবিন Ⓑ সিরাম
Ⓒ প্লাজমা Ⓓ হ্যাস

Ans B Solve রক্তের কণিকাবিহীন জলীয় অংশকে সিরাম বলে। রক্ত তঞ্চনের সময় কাটা স্থানে যে জেলির মতো বস্তু দেখা যায় তাই সিরাম। [Ref: আজমল]

03. রক্তবাহিকার অভ্যন্তরে কোন উপাদান থাকায় রক্ত জমাট বাঁধতে পারে না? [PSTU : 06-07]

Ⓐ ফাইব্রিন Ⓑ হেপারিন
Ⓒ গ্লোবিন Ⓓ থ্রম্বিন **Ans B**

04. মানবদেহে নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ– [PSTU : 02-03]

Ⓐ Nerve Ⓑ Red blood cell
Ⓒ White blood cell Ⓓ Eqithelial cell

Ans B Solve মানবদেহের নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ হলো পূর্ণাঙ্গ লোহিত রক্তকণিকা ও অণুচক্রিকা। [Ref: আজমল]

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. রক্ত সঞ্চালনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [JGVC: 18-19]

Ⓐ ডান অলিন্দ→ডান নিলয়→ফুসফুস→বাম অলিন্দ
Ⓑ বাম অলিন্দ→বাম নিলয়→ফুসফুস→সারাদেহ
Ⓒ ডান নিলয়→সারা দেহ→ডান অলিন্দ→ফুসফুস
Ⓓ বাম নিলয়→ ফুসফুস→বাম অলিন্দ→সারাদেহ **Ans A**

02. প্রাপ্তবয়স্ক সুস্থ মানুষের রক্তে সাধারণত কত গ্রাম লৌহ থাকে? [JGVC: 18-19]

Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ **Ans A**

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. মানুষের লোহিত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল হলো– [CVASU: 18-19]

Ⓐ ১১০ দিন Ⓑ ১২০ দিন Ⓒ ১৩০ দিন Ⓓ ১৪০ দিন

Ans B Solve মানুষের পরিণত লোহিত রক্তকণিকা গোলাকার, দ্বিঅবতল, নিউক্লিয়াসবিহীন চাকতির মতো ও লাল বর্ণের। এদের জীবনকাল ৪ মাস। [Ref: আজমল]

02. হার্টের পেস-মেকারটি হলো– [CVASU: 18-19]

Ⓐ বান্ডল অব হিজ Ⓑ এস.এ. নোড Ⓒ এ.ভি. নোড Ⓓ পার্কিনজি তন্তু

Ans B Solve হার্টের পেসমেকারটি হলো প্রাকৃতিক পেসমেকার বা S.A Node (Sino-Atrial Node)। এটি ডান অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে, ডান অ্যাট্রিয়াম ও সুপিরিয়র ভেনাক্যাভার ছিদ্রের সংযোগস্থলে অবস্থিত এবং স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে কিছু স্নায়ুতন্ত্রসহ অল্প সংখ্যক হৃৎপেশিতন্তু নিয়ে গঠিত। [Ref: আজমল]

03. বেসোফিল কোনটির অংশ? [CVASU: 16-17]

Ⓐ অণুচক্রিকা Ⓑ লোহিত রক্তকণিকা Ⓒ রক্তরস Ⓓ গ্র্যানুলোসাইট

Ans D Solve গ্র্যানুলোসাইট বা দানাদার লিউকোসাইট :

• নিউট্রোফিল • বেসোফিল • ইওসিনোফিল

04. কোনটি শ্বেত রক্তকণিকার কাজ নয়? [CVASU: 14-15]

Ⓐ জীবাণু ভক্ষণ করে ধ্বংস করা
Ⓑ অ্যান্টিবডি তৈরি করে রোগ প্রতিরোধ করা
Ⓒ রক্তনালির সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাস করা
Ⓓ হিস্টামিন সৃষ্টি করা

Ans C Solve অণুচক্রিকা সেরাটোনিন নামক রাসায়নিক পদার্থ উৎপন্ন করে যা রক্তনালির সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাস করে।

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. কার্বনডাই অক্সাইড সমৃদ্ধ রক্ত বহন করে কোনটি? [SGVC: 19-20]

Ⓐ পোর্টাল ধমনি Ⓑ পালমোনারি Ⓒ হেপাটিক ধমনি Ⓓ রেনাল ধমনি

Ans B Solve সাধারণ শিরা CO_2, সাধারণ ধমনি O_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করলেও পালমোনারি শিরা O_2, পালমোনারী ধমনি CO_2 সমৃদ্ধ সংবহন করে।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. রক্তরসে (প্লাজমায়) পানির পরিমাণ শতকরা কত? [KU : 19-20]

Ⓐ 50-60 Ⓑ 65-70 Ⓒ 75-80 Ⓓ 90-92

Ans D Solve রক্তে রক্তরসের পরিমাণ ৫৫% এবং রক্তকণিকার পরিমাণ ৪৫%। রক্তরসে পানির পরিমাণ ৯০ - ৯২% এবং দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের পরিমাণ ৮ - ১০%। [Ref: আজমল]

02. লিম্ফোসাইটের উৎপত্তিস্থল কোনটি? [BSMRSTU : 19-20]

Ⓐ অস্থিমজ্জা Ⓑ স্টেমকোষ Ⓒ টনসিল Ⓓ প্লিহা

Ans B Solve ভ্রূণীয় স্টেমকোষ → লিম্ফোসাইট; অস্থিমজ্জা → নিউট্রোফিল, বেসোফিল, ইওসিনোফিল, মনোসাইট; প্লিহা, টনসিল, লসিকাগ্রন্থি → প্লাজমা কোষ। [Ref: আজমল]

03. ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণে হৃৎপিণ্ডের কোন রোগটি হয়ে থাকে? [JUST : 19-20]

Ⓐ এন্ডোকার্ডাইটিস Ⓑ প্লুরাইটিস Ⓒ পিত্তপাথরি Ⓓ নিউমোনিয়া

Ans A Solve • হৃৎপিণ্ডের এন্ডোকার্ডিয়াম সংক্রমণ হলো এন্ডোকার্ডাইটিস।

• ফুসফুসের প্লুরাল পর্দার সংক্রমণ প্লুরাইটিস।

• পিত্তনালিতে পাথর আটকিয়ে পিত্তপাথরি হয়।

• ফুসফুসের বায়ুথলিতে প্রদাহকে বলে নিউমোনিয়া।

04. প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের শরীরে প্লেটলেট এর স্বাভাবিক পরিমাণ কত? [JUST : 19-20]

Ⓐ 100,000-500,000 μl^{-1} Ⓑ 75,000-100,000 μl^{-1}
Ⓒ 50,000-250,000 μl^{-1} Ⓓ 150,000-450,000 μl^{-1}

Ans Blank Solve প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের শরীরে প্রতি mL রক্তে প্রায় ১,৫০,০০০ - ৪,০০,০০০ অণুচক্রিকা/প্লেটলেট থাকতে পারে। [Ref: আজমল]

কোন কোষটি দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি নিয়ন্ত্রণ করে? [JUST : 19-20]
Ⓐ Basophil Ⓑ Lymphocyte
Ⓒ Neutrophil Ⓓ Eosinophil

Ⓑ Solve

Basophil	Heparin ও histamine নিঃসরণ করে।
Neutrophil	ফ্যাগোসাইটোসিস।
Lymphocyte	B-lymphocytes - অ্যান্টিবডি ক্ষরণ করে। T-lymphocytes - রোগাক্রান্ত কোষ ধ্বংস করে।
Eosinophil	অ্যালার্জি ও পরজীবীর আক্রমণ প্রতিহত করে।

[Ref : আলীম]

নিম্নের কোন অঙ্গে লোহিত কণিকা ধ্বংস হয়? [HSTU : 19-20]
Ⓐ প্লীহা Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ পাকস্থলি Ⓓ বৃক্ক

A,B Solve যকৃৎ ও প্লীহাতে লোহিত রক্তকণিকা ধ্বংসপ্রাপ্ত হয় বলে যকৃৎ ও প্লীহাকে RBC এর কবরস্থান বলা হয়। [Ref: মাজেদা]

07. সবচেয়ে বড় রক্তকণিকা কোনটি? [HSTU : 19-20]
Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ শ্বেত রক্তকণিকা Ⓒ নীল রক্তকণিকা Ⓓ অনুচক্রিকা

Ⓑ Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড় রক্তকণিকা হচ্ছে শ্বেত রক্তকণিকা। এর গড় ব্যাস আকৃতির ভিন্নতা অনুসারে 7.5-20 μm। [Ref: মাজেদা]

08. মানুষের হৃৎপিণ্ডের ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশটির নাম– [RU : 19-20]
Ⓐ এপেক্স Ⓑ বেস Ⓒ ভেন্ট্রিকল Ⓓ অ্যাট্রিয়াম

Ⓐ Solve হৃৎপিণ্ডের ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশটির নাম এপেক্স; চওড়া উর্ধ্বমুখী অংশটি বেস; নিলয় প্রকোষ্ঠগুলো ভেন্ট্রিকল ও অলিন্দ প্রকোষ্ঠগুলো অ্যাট্রিয়াম। [Ref: আজমল]

09. কোন বানানটি সঠিক? [RU : 19-20]
Ⓐ Sphygmonanometer Ⓑ Sphygnomanometer
Ⓒ Sphygmometer Ⓓ Sphygmomanometer

Ⓓ Solve 'Sphygmo' মানে হচ্ছে পালস্ সম্পর্কিত। 'Manometer' হচ্ছে প্রেসার মাপার যন্ত্র।

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

1. মানবদেহের মোট শ্বেত-রক্তকণিকার কত শতাংশ নিউট্রোফিল?
Ⓐ ১০-২০ Ⓑ ২০-৪০
Ⓒ ৪০-৫০ Ⓓ ৬০-৭০ Ans Ⓓ

2. অ্যালার্জি প্রতিরোধ করে কোনটি?
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ লিম্ফোসাইট
Ⓒ লোহিত রক্ত কণিকা Ⓓ ইওসিনোফিল Ans Ⓓ

3. কোনটি রক্তের কাজ নয়?
Ⓐ দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ Ⓑ খাদ্য পরিপাক
Ⓒ হরমোন পরিবহন Ⓓ রোগ প্রতিরোধ Ans Ⓑ

4. হিমোগ্লোবিন হলো–
Ⓐ প্রোটিন Ⓑ লিপিড
Ⓒ এনজাইম Ⓓ শর্করা Ans Ⓐ

5. মানুষের রক্তের স্বাভাবিক pH কত?
Ⓐ ৬.০০ - ৭.০০ Ⓑ ৭.৩৫- ৭.৪৫
Ⓒ ৬.৩৬ - ৭.১২ Ⓓ ৭.১০ -৭.১২ Ans Ⓑ

6. রক্তের উপাদান নয় কোনটি?
Ⓐ ইউরিয়া Ⓑ পটাশিয়াম
Ⓒ ম্যাগনেশিয়াম Ⓓ অ্যামিনো অ্যাসিড Ans Ⓒ

7. হেপারিন তৈরি করে কোন রক্তকণিকা?
Ⓐ লোহিত রক্তকণিকা Ⓑ মনোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ ইউসিনোফিল Ans Ⓒ

8. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুসফুস Ⓒ যকৃৎ Ⓓ বৃক্ক Ans Ⓓ

9. নিচের কোনটি প্লাজমাতে অনুপস্থিত?
Ⓐ ক্রিয়েটিনিন Ⓑ কোলেস্টেরল
Ⓒ ফাইব্রিনোজেন Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓓ

10. রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা পালন করে কোন হরমোন?
Ⓐ অক্সিটোসিন Ⓑ ইস্ট্রোজেন
Ⓒ প্যারাথরমোন Ⓓ সোমাটোস্ট্যাটিন Ans Ⓒ

11. দানাদার শ্বেত রক্তকণিকা নয় কোনটি?
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ মনোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ ইউসিনোফিল Ans Ⓑ

12. নিচের কোনটি প্লাজমা প্রোটিন নয়?
Ⓐ টাইরোসিন Ⓑ ফিব্রিনোজেন
Ⓒ প্রোথ্রম্বিন Ⓓ অ্যালবুমিন Ans Ⓐ

13. কোনটি রক্তকে রক্তবাহিকার ভেতর জমাট বাঁধতে বাধা দেয়?
Ⓐ হেপারিন Ⓑ হিস্টামিন
Ⓒ হেপারিন ও হিস্টামিন Ⓓ মিউসিন Ans Ⓐ

14. রক্তে অম্ল ক্ষারের সমতা রক্ষা করে–
Ⓐ অণুচক্রিকা Ⓑ লোহিত রক্তকণিকা
Ⓒ শ্বেত রক্ত কণিকা Ⓓ প্লাজমা Ans Ⓑ

15. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য কোনটির প্রয়োজন নাই?
Ⓐ platelets Ⓑ prothrombin
Ⓒ fibrinogen Ⓓ hormone Ans Ⓓ

16. পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহে রক্ত থাকে শরীরের মোট ওজনের প্রায়–
Ⓐ 6% Ⓑ 10% Ⓒ 3% Ⓓ 8% Ans Ⓓ

17. কোন খনিজটি রক্তের উপাদান নয়?
Ⓐ Ca^{++} Ⓑ PO_4^{3-}
Ⓒ CO_2 Ⓓ HCO_3^- Ans Ⓑ

18. রক্তের তরল অংশ কোনটি?
Ⓐ সিরাম Ⓑ রক্তরস
Ⓒ লসিকা Ⓓ মাতৃকা Ans Ⓑ

19. মানুষের সজীব রক্তের তাপমাত্রা–
Ⓐ ৩২-৩৪° সে. Ⓑ ৩৪-৩৬° সে.
Ⓒ ৩৬-৩৮° সে. Ⓓ ৩০-৩২° সে. Ans Ⓒ

20. মানুষের রক্তের আপেক্ষিক গুরুত্ব হলো–
Ⓐ ১.০৩ Ⓑ ১
Ⓒ ১.০৬৫ Ⓓ ১.০১৫১ Ans Ⓒ

21. মানুষের পরিণত লোহিত কণিকার ক্ষেত্রে কোনটি সত্য নয়?
Ⓐ দ্বিঅবতল, চাকতির মতো Ⓑ নিউক্লিয়াসযুক্ত
Ⓒ হিমোগ্লোবিন থাকে Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

22. ভ্রূণীয় জীবনে কোথা থেকে লোহিত কণিকা সৃষ্টি হয়?
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ প্লীহা
Ⓒ থাইমাস Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

23. লোহিত কণিকা ধ্বংস হয়–
Ⓐ প্লীহা Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ থাইমাস Ⓓ A ও B উভয় Ans Ⓓ

24. হিমোগ্লোবিনের অভাবে কী হয়?
Ⓐ বাতজ্বর Ⓑ জন্ডিস
Ⓒ রক্তসল্পতা Ⓓ A ও B উভয় Ans Ⓒ

Academic to Admission all types of pdf collection

25. রক্তাল্পতা হলে কিসের অভাব হয়?
Ⓐ WBC Ⓑ RBC
Ⓒ প্লাজমা Ⓓ A ও B উভয় Ans Ⓑ

26. রক্ত জমাট বাঁধার জন্য কোনটি প্রয়োজন নাই?
Ⓐ অণুচক্রিকা Ⓑ প্রোথ্রম্বিন
Ⓒ ফিব্রিনোজেন Ⓓ হরমোন Ans Ⓓ

27. লসিকার আপেক্ষিক গুরুত্ব কত?
Ⓐ ১.০৬৫ Ⓑ ১.০১৫১ Ⓒ ১.০৩ Ⓓ ১.৩৫ Ans Ⓑ

28. হৃৎপিণ্ড যে আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে–
Ⓐ পেরিঅস্টিয়াম Ⓑ পেরিকার্ডিয়াম
Ⓒ পেরিটোনিয়াম Ⓓ পেরিকন্ড্রিয়াম Ans Ⓑ

29. হৃৎপিণ্ডে রক্ত সরবরাহ করে কোন ধমনি?
Ⓐ রেসনার ধমনি Ⓑ বহিঃক্যারোটিড ধমনি
Ⓒ মেসেন্টারি ধমনি Ⓓ করোনারি ধমনি Ans Ⓓ

30. মানুষের হৃৎপিণ্ডের অলিন্দের ডায়াস্টোলের সময়কাল কত সেকেন্ড?
Ⓐ 0.5 Ⓑ 0.6 Ⓒ 0.7 Ⓓ 0.8 Ans Ⓒ

31. রক্তনালি অনুপস্থিত–
Ⓐ আবরণী কলাতে Ⓑ পেশি কলাতে Ans Ⓐ
Ⓒ যোজক কলাতে Ⓓ স্নায়ু কলাতে

32. মানবদেহে হৃৎপিণ্ডে কপাটিকার সংখ্যা–
Ⓐ ৩টি Ⓑ ৪টি Ⓒ ৫টি Ⓓ ৬টি Ans Ⓓ

33. শিরা প্রাচীরের মধ্যস্তরের নাম কি?
Ⓐ এন্ডোথেলিয়াম Ⓑ টিউনিকা এক্সটার্না
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ টিউনিকা মিডিয়া Ans Ⓓ

34. কোন রোগের চিকিৎসায় অ্যাসপিরিন ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ মানসিক রোগ Ⓑ ক্যান্সার Ⓒ হৃদরোগ Ⓓ জন্ডিস Ans Ⓒ

35. মানুষের সিস্টেমিক ধমনি শুরু হয় হৃৎপিণ্ডের কোন অংশ থেকে?
Ⓐ ডান অলিন্দ Ⓑ ডান নিলয়
Ⓒ বাম নিলয় Ⓓ বাম অলিন্দ Ans Ⓒ

36. পেসমেকার বলা হয় কাকে?
Ⓐ সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড Ⓑ অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার নোড
Ⓒ বান্ডেল অব হিজ Ⓓ পার্কিনজি তন্তু Ans Ⓐ

37. হৃৎপিণ্ডের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়–
Ⓐ আর্গস্টেরল Ⓑ কোলেস্টেরল Ⓒ ডিজিট্যালিন Ⓓ স্টেরল Ans Ⓒ

38. কৃত্রিম পেসমেকারের বয়সসীমা কত?
Ⓐ ১৫ বছর Ⓑ ১৬ বছর Ⓒ ২৬ বছর Ⓓ ২৫ বছর Ans Ⓐ

39. উচ্চরক্তচাপ সংশ্লিষ্ট গুরুত্বপূর্ণ জটিলতা নয় কোনটি?
Ⓐ প্যারালাইসিস Ⓑ দৃষ্টিশক্তি বৃদ্ধি পাওয়া
Ⓒ বৃক্কের কর্মক্ষমতা হ্রাস পাওয়া Ⓓ মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণ Ans Ⓑ

40. কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের জটিলতা নয় কোনটি?
Ⓐ স্ট্রোক Ⓑ মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন
Ⓒ সাব-এরাকনয়েড হিমোরেজ Ⓓ লেফট ভেন্ট্রিকুলার ফেইলিউর Ans Ⓑ

41. পেরিকার্ডাইটিস রোগে কী কী লক্ষণ দেখা যায়?
Ⓐ প্লুরাল যন্ত্রণা Ⓑ মাথা ঝিম ঝিম করা
Ⓒ হৃৎকপাটিকার অস্বাভাবিকতা Ⓓ কাশি Ans Ⓓ

42. বর্তমানে উন্নত বিশ্বে এক নম্বর মরণ ব্যাধি কোনটি?
Ⓐ হৃদরোগ Ⓑ হার্ট ডিজিস
Ⓒ কার্ডিওভাস্কুলার ডিজিস Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

43. বিশ্বে প্রতিবছর হৃদরোগজনিত কারণে কত জন লোক মারা যায়?
Ⓐ ৩০ লক্ষ Ⓑ ৮২ লক্ষ Ⓒ ৭৩ লক্ষ Ⓓ ৯৩ লক্ষ Ans Ⓒ

44. হৃদরোগ নির্ণয়ের পদ্ধতি নয় কোনটি?
Ⓐ X-ray করা Ⓑ আলট্রাসনোগ্রাম করা
Ⓒ হার্ট বিটের পার্থক্য দেখা Ⓓ পা ফুলে যাওয়া Ans Ⓑ

45. নিচের কোন পরীক্ষার মাধ্যমে হার্ট ফেইলিউর সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়া যায়?
Ⓐ ETT Ⓑ BNP
Ⓒ MRI Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

46. হৃৎপিণ্ডের পেশির অবস্থা জানার জন্য কোন পরীক্ষা করা হয়?
Ⓐ ETT Ⓑ BNP
Ⓒ MRI Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

47. কোন কোন কারণে করোনারি ধমনিতে কোলেস্টেরল আটকে যায়?
Ⓐ বয়স Ⓑ মদ্যপান
Ⓒ চর্বিসমৃদ্ধ খাবার Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

48. অ্যানজাইনা রোগে কোন বিষয়টি আমাদের নিয়ন্ত্রণে নেই?
Ⓐ বয়স Ⓑ রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ
Ⓒ কোলেস্টেরল নিয়ন্ত্রণ Ⓓ স্থূলতা প্রতিরোধ Ans Ⓐ

49. অ্যানজাইনার লক্ষণ নয় কোনটি?
Ⓐ উরঃফলকের পেছনে ব্যথা Ⓑ ব্যথা ৫-১০ মিনিট স্থায়ী হওয়া
Ⓒ দম ফুরিয়ে হাঁপানো Ⓓ মাথা ঝিমঝিম করা Ans Ⓑ

50. হার্ট অ্যাটাকের লক্ষণ নয় কোনটি?
Ⓐ বুকে অস্বস্তি Ⓑ বমি-বমি ভাব
Ⓒ ঘন ঘন নিঃশ্বাস-প্রশ্বাস Ⓓ ঘুমে ব্যাঘাত Ans Ⓐ

51. হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম কী?
Ⓐ অ্যানজাইনা পেকটোরিস Ⓑ মায়োকার্ডিয়াল ইনফ্রাকশন
Ⓒ পালমোনারি ইনফ্রাকশন Ⓓ পালমোনারি এমবোলিজম Ans Ⓑ

52. হার্ট অ্যাটাকে কোন ওষুধ সেবন করতে হবে?
Ⓐ অ্যাসপিরিন Ⓑ অ্যান্টাসিড
Ⓒ নাপা Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

53. ওপেন হার্ট সার্জারি কয়টি উপায়ে করা হয়?
Ⓐ ২টি Ⓑ ৩টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ৫টি Ans Ⓑ

54. অন-পাম্প সার্জারিতে কোন ধরনের হৃদ-ফুসফুস মেশিন ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ কার্ডিওপালমোনারি বাইপাস Ⓑ করোনারি বাইপাস
Ⓒ পালমোনারি বাইপাস Ⓓ কার্ডিওভাস্কুলার বাইপাস Ans Ⓐ

55. রক্তকে তরল রাখার জন্য অ্যান্টিকোয়াগুল্যান্ট হিসেবে কোন ইনজেকশন ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ হিস্টামিন Ⓑ হেপারিন
Ⓒ হিস্টাসিন Ⓓ এম.আর.আই Ans Ⓑ

56. ধমনির লুমেন কতটুকু সংকীর্ণ হয়ে গেলে অস্থির অ্যানজাইনা ত্বরান্বিত হয়?
Ⓐ ৫০-৭০% Ⓑ ৭০-৯০%
Ⓒ ৯০-৯৯% Ⓓ ৯৫% Ans Ⓒ

57. এনজিওপ্লাস্টি কয় ধরনের?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ Ans Ⓒ

58. কোনটি এনজিওপ্লাস্টির প্রকারভেদ নয়?
Ⓐ অ্যাথরেকটমি Ⓑ বিটিং হার্ট
Ⓒ করোনারি স্টেনটিং Ⓓ বেলুন এনজিওপ্লাস্টি Ans Ⓑ

59. ফ্লুওরোস্কোপি কী?
Ⓐ এক ধরনের X-ray Ⓑ এক ধরনের সার্জারি
Ⓒ এক ধরনের পেসমেকার Ⓓ এক ধরনের রোগ Ans Ⓐ

60. করোনারি এনজিওপ্লাস্টিতে কোন তারের জালক ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ স্টেনট Ⓑ লিথিয়াম
Ⓒ ইলেকট্রোড Ⓓ গ্রাফট Ans Ⓐ

61. কোনটি হৃদরোগের চিকিৎসার আওতাভুক্ত নয়?
Ⓐ পেসমেকার Ⓑ এনজিওগ্রাম
Ⓒ করোনারি বাইপাস Ⓓ ওপেন হার্ট সার্জারি Ans Ⓑ

62. নিচের কোনটি হৃদরোগ নির্ণয়ের মধ্যে পড়ে না?
Ⓐ X-ray Ⓑ ইসিজি
Ⓒ কেমোগ্রাফ Ⓓ ইটিটি Ans Ⓒ

Part 5

SELF TEST

01. স্ট্রোক-এর চিকিৎসা হচ্ছে–
Ⓐ পেসমেকার ইমপ্ল্যান্টেশন Ⓑ করোনারি বাইপাস
Ⓒ অ্যাঞ্জিওপ্লাস্টি Ⓓ কোনোটিই নয়

02. অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে–
Ⓐ ইওসিনোফিল Ⓑ লিম্ফোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ মনোসাইট

03. রক্তরসে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের শতকরা পরিমাণ কত?
Ⓐ 6 – 8 Ⓑ 8 – 10
Ⓒ 10 – 12 Ⓓ 12 – 14

04. কোনটি প্লাজমা প্রোটিন নয়?
Ⓐ টাইরোসিন Ⓑ ফাইব্রিনোজেন
Ⓒ প্রোথ্রম্বিন Ⓓ অ্যালবুমিন

05. কোনটি যোজক কলা?
Ⓐ রক্ত Ⓑ পেশি
Ⓒ স্নায়ুকলা Ⓓ এক্টোডার্ম

06. রক্তরসে পানির পরিমাণ কত?
Ⓐ 40% Ⓑ 55%
Ⓒ 65% Ⓓ 90%

07. লোহিত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল কত?
Ⓐ 110 দিন Ⓑ 120 দিন
Ⓒ 130 দিন Ⓓ 140 দিন

08. রক্ত তঞ্চনে কোন ধাতব আয়ন অংশগ্রহণ করে?
Ⓐ Mg^{++} Ⓑ Ca^{++}
Ⓒ Fe^{++} Ⓓ Cu^{++}

09. হিমোগ্লোবিন সমৃদ্ধ রক্তকোষ ধ্বংস হয়–
Ⓐ যকৃৎ ও প্লীহায় Ⓑ যকৃতে
Ⓒ প্লীহায় Ⓓ থাইমাসে

10. বর্তমানে কোন পরীক্ষার সাহায্যে হৃৎপিণ্ডের রক্তনালিতে কোনো ব্লক আছে কি না তা দেখা হয়?
Ⓐ ইলেকট্রোকার্ডিওগ্রাম Ⓑ করোনারি এনজিওগ্রাম
Ⓒ রক্তের CRP পরীক্ষা Ⓓ ইলেকট্রিক টলারেন্স টেস্ট

11. মানবদেহের রক্তের pH কত?
Ⓐ 5.35 – 5.45 Ⓑ 6.35 – 6.45
Ⓒ 7.35 – 7.45 Ⓓ 8.35 – 8.45

12. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারি কীসের তৈরি?
Ⓐ ক্যাডমিয়াম Ⓑ লিথিয়াম
Ⓒ ইউরেনিয়াম Ⓓ অ্যালুমেনিয়াম

13. মানবদেহে কোন বয়সে রক্ত কণিকার সংখ্যা সবচেয়ে বেশি থাকে?
Ⓐ ভ্রূণদেহে Ⓑ শিশুদেহে
Ⓒ পূর্ণবয়স্ক পুরুষদেহে Ⓓ পূর্ণবয়স্ক স্ত্রীদেহে

14. শ্বেত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল–
Ⓐ ১ - ১৫ দিন Ⓑ ২০ - ৩০ দিন
Ⓒ ৪ - ৬ দিন Ⓓ ১২০ দিন

15. যে শিরা কৈশিক নালি হতে উৎপন্ন হয়ে হৃৎপিণ্ডে না গিয়ে অন্য অঙ্গে গিয়ে আবার কৈশিক নালিতে রূপান্তরিত হয় তাকে কী বলে?
Ⓐ পোর্টাল শিরাতন্ত্র Ⓑ পালমোনারি শিরাতন্ত্র
Ⓒ অগ্র মহাশিরা Ⓓ পশ্চাৎ মহাশিরা

16. হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দ ও ডান নিলয়ের সংযোগস্থলের কপাটিকার নাম–
Ⓐ মাইট্রাল কপাটিকা Ⓑ ট্রাইকাসপিড কপাটিকা
Ⓒ পালমোনারি কপাটিকা Ⓓ অ্যাওয়ার্টিক কপাটিকা

17. করোনারি হার্ট ডিজিজ-এর আওতাভুক্ত রোগ নয় কোনটি?
Ⓐ অ্যানজাইনা পেকটোরিস Ⓑ পেপিলিওডিমা
Ⓒ মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন Ⓓ আনস্টেবল অ্যানজাইনা

18. হৃৎপিণ্ডের ডান অ্যাট্রিয়ামের সাথে নিচের কোনটি সংযুক্ত থাকে?
Ⓐ পালমোনারি শিরা Ⓑ পালমোনারি ধমনি
Ⓒ সিস্টেমিক মহাধমনি Ⓓ ঊর্ধ্ব ও নিম্ন মহাশিরা

19. রক্ত জমাট বাঁধার ক্ষেত্রে কোন ফ্যাক্টরটি হেপারিনকে অকেজো করে দেয়?
Ⓐ থ্রম্বিন Ⓑ থ্রম্বোপ্লাস্টিন
Ⓒ ফাইব্রিনোজেন Ⓓ ক্যালসিয়াম আয়ন

20. সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড হৃৎপিণ্ডের কোথায় অবস্থিত?
Ⓐ ডান অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে Ⓑ বাম অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে
Ⓒ ডান ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে Ⓓ বাম ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে

21. রক্ত জমাটে সাহায্য করে এমন কোন ভিটামিন সবুজ শাকসবজিতে পাওয়া যায়?
Ⓐ ভিটামিন-D Ⓑ ভিটামিন-E
Ⓒ ভিটামিন-K Ⓓ ভিটামিন-A

22. কোন বানানটি সঠিক?
Ⓐ Sphygmonanometer Ⓑ Sphygmanomenter
Ⓒ Sphygmometer Ⓓ Sphygmomanometer

23. মানুষের হৃৎপিণ্ডের ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশটির নাম–
Ⓐ এপেক্স Ⓑ বেস
Ⓒ ভেন্ট্রিকল Ⓓ অ্যাট্রিয়াম

24. রক্তের অ্যালার্জিক অ্যান্টিবডি ধ্বংস করে কোন লিউকোসাইট?
Ⓐ মনোসাইট Ⓑ লিম্ফোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ ইওসিনোফিল

25. হৃদচক্র সম্পন্ন করতে ভেন্ট্রিকলের সিস্টোল ও ডায়াস্টোলের স্থিতিকাল যথাক্রমে–
Ⓐ 0.3s ও 0.5s Ⓑ 0.3s ও 0.7s
Ⓒ 0.1s ও 0.7s Ⓓ 0.1s ও 0.5s

26. রক্ত জমাট বাঁধার প্রক্রিয়ায় কোন আয়ন প্রোথ্রম্বিনকে সক্রিয় থ্রম্বিন এ রূপান্তরে সাহায্য করে?
Ⓐ Fe^{2+} Ⓑ Ca^{2+}
Ⓒ Mg^{2+} Ⓓ Mn^{2+}

27. রক্তনালির সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাসকারী রাসায়নিক পদার্থ কোনটি?
Ⓐ ফাইব্রিন Ⓑ সেরাটোনিন
Ⓒ হিস্টামিন Ⓓ প্রোথ্রম্বিন

28. রক্তের আণুবীক্ষণিক সৈনিক কারা?
Ⓐ লিম্ফোসাইট Ⓑ নিউট্রোফিল
Ⓒ মনোসাইট Ⓓ ইওসিনোফিল

29. লোহিত রক্তকণিকার হিমোগ্লোবিন ভেঙে সৃষ্টি হয়–
Ⓐ গ্লিসারল ও কোলিন Ⓑ ভিটামিন– E ও K
Ⓒ ইন্টারভেজ ও ইরেপসিন Ⓓ বিলিভার্ডিন ও বিলিরুবিন

30. নিচের কোন অঙ্গে অণুচক্রিকা সঞ্চিত থাকে?
Ⓐ মস্তিষ্ক Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ ক্ষুদ্রান্ত্র Ⓓ প্লীহা

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.D	29.D	28.A	27.B	26.B	25.A	24.D	23.A	22.D	21.C
20.A	19.B	18.D	17.B	16.B	15.A	14.A	13.A	12.B	11.C
10.B	09.A	08.B	07.B	06.D	05.A	04.A	03.B	02.B	01.D

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ৫

মানব শারীরতত্ত্ব : শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

মানুষের শ্বসনতন্ত্র : বিভিন্ন অংশ ও কাজ

মানুষের শ্বসনতন্ত্র: জীবের যে তন্ত্র দেহ ও প্রকৃতির মধ্যে শ্বসন গ্যাস বিনিময় প্রক্রিয়ায় সক্রিয়ভাবে অংশগ্রহণ করে তাকে শ্বসনতন্ত্র বলে। শ্বসনতন্ত্রের মাধ্যমে পরিবেশের O_2 দেহে প্রবেশ করে এবং CO_2 ত্যাগ করে। শ্বসনতন্ত্রের পর্যায়ক্রমিক বিভিন্ন অংশকে তিনটি অঞ্চলে ভাগ করা যায়, যথা : বায়ুগ্রহণ ও বায়ুত্যাগ অঞ্চল, বায়ু পরিবহণ অঞ্চল ও শ্বসন অঞ্চল।

শ্বসনতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের গঠন ও কাজ :

অঞ্চল	নাম	গঠন ও কাজ
বায়ুগ্রহণ ও ত্যাগ অঞ্চল	সম্মুখ নাসারন্ধ্র	ন্যাসাল সেপ্টামের মাধ্যমে ২টি ছিদ্রের উদ্ভব
	ভেস্টিবিউল	প্রাচীর লোমগুলো ছাঁকনির মতো কাজ করে, বাতাস পরিষ্কার করে
	নাসা গহ্বর	▪ অলফ্যাক্টরি কোষ ঘ্রাণউদ্দীপনা হিসেবে কাজ করে ▪ সিলিয়াযুক্ত ও মিউকাস কোষ ধূলাবালি ও রোগজীবাণু আটকে দেয়
	পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র (কোয়ানা)	নাসা গহ্বরে যে ২টি ছিদ্রের মাধ্যমে নাসাগলবিলে উন্মুক্ত হয় তা পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র বা কোয়ানা।
	নাসা গলবিল	এর পরে মুখ গলবিল, যা স্বরযন্ত্র পর্যন্ত বিস্তৃত
	স্বরযন্ত্র বা ল্যারিংস	▪ টুকরো টুকরো তরুণাস্থি নিয়ে গঠিত ▪ এদের মধ্যে থাইরয়েড তরুণাস্থি (Adam's Apple/কণ্ঠমণি) সবচেয়ে বড় ▪ স্বরযন্ত্রের অভ্যন্তরে ৬টি স্থিতিস্থাপক স্বররজ্জু বা ভোকাল কর্ড থাকে ▪ স্বরযন্ত্রের উপরে থাকে এপিগ্লটিস ▪ এপিগ্লটিস খাদ্য গলাধঃকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখটি বন্ধ করে দেয়। স্বরযন্ত্রে স্বর উৎপন্ন হয়
বায়ু পরিবহন অঞ্চল	ট্রাকিয়া	▪ ১৫-২০টি তরুণাস্থি (C আকৃতির) নির্মিত অর্ধবলয় দ্বারা গঠিত ▪ কোমলাস্থির বলয়ের কারণে ট্রাকিয়া চুপসে যায় না।
	ব্রঙ্কাস (ক্রোম নালি)	▪ বক্ষ গহ্বরে ট্রাকিয়ার শেষপ্রান্ত ২টি শাখায় বিভক্ত, এদের ব্রঙ্কাই বলে ▪ ব্রঙ্কাসের প্রদাহকে ব্রঙ্কাইটিস বলে আবার একে ইংলিশ ডিজিজও বলা হয়
শ্বসন অঞ্চল	ফুসফুস	▪ প্লুরা/প্লিউরাল নামক দ্বিস্তরী পাতলা আবরণ থাকে। বাইরে– প্যারাইটাল, ভিতরে– ভিসেরাল স্তর থাকে। ▪ স্তর ২টির মাঝে সেরাস ফ্লুইড/প্লিউরাল ফ্লুইড (ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে) নামক তরল পদার্থ থাকে ▪ ডানদিকের ফুসফুসে ৩টি লোব এবং ১০টি সেগমেন্ট, বামদিকের ফুসফুসে ২টি লোব এবং ৮টি সেগমেন্ট থাকে। প্রতিটি সেগমেন্ট অসংখ্য লোবিউল থাকে ▪ ফুসফুসীয় কলা সেরোটোনিন ও হিস্টামিন সংরক্ষণ ও বিমুক্ত করে ▪ এটি নরঅ্যাড্রিনালীন ও অ্যাড্রিনালীনকে নিষ্ক্রিয় করে ▪ ফুসফুসীয় কলা ব্রাডিকিনিন ও প্রোস্টাগ্লান্ডিন সংশ্লেষণ ও দেহ হতে অপসারণ করে ▪ প্রতিটি ফুসফুসের যে স্থান দিয়ে ব্রঙ্কাস, রক্ত নালি ও লসিকা নালি প্রবেশ করে তাকে হাইলাম বলে
	অ্যালভিওলাস	▪ স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াম কোষে গঠিত যা ফুসফুসের কার্যকরী একক ▪ সংখ্যা ৭০০ মিলিয়ন (৭০ কোটি) ▪ অ্যালভিওলাইয়ে ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শ্বসন গ্যাসের বিনিময় সংঘটিত হয় ▪ অ্যালভিওলাসের প্রাচীর সারফেকট্যান্ট নামক রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে
	সারফেকট্যান্ট	▪ ২৩ সপ্তাহ বয়সে মানবভ্রূণে সর্বপ্রথম ক্ষরণ হয় ▪ ২৪ সপ্তাহের আগে মানবভ্রূণকে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না ▪ অ্যালভিওলাসে O_2 ও CO_2 এর বিনিময়ে সাহায্য করে ও জীবাণু ধ্বংস করে

বায়ু বিভাগ ও বায়ুর পরিমাণ নিচে ছক আকারে উপস্থাপন করা হলো (Must to know):

বায়ু বিভাগ	বায়ুর পরিমাণ	বায়ু বিভাগ	বায়ুর পরিমাণ
১. টাইডাল ভলিউম (tidal volume) বা বায়ু মাত্র	500 মিলিলিটার।	৪. দৌড়বিদদের বায়ু ধারণক্ষমতা	6000 মিলিলিটার।
২. রেসিডুয়াল ভলিউম (residual volume) বা অবশিষ্ট ঘনমান বায়ু	1500 মিলিলিটার।	৫. প্রশ্বাস ক্রিয়ার অতিরিক্ত বায়ু	2-3.3 লিটার।
৩. ভাইটাল ক্যাপাসিটি (vital capacity) বা বায়ু ধারণক্ষমতা	4500 মিলিলিটার।	৬. নিঃশ্বাস ক্রিয়ার অতিরিক্ত বায়ু	1 লিটার।

বিভিন্ন গ্যাসের শতকরা পরিমাণ (V.V.I) :

গ্যাস	প্রশ্বাস বায়ু	নিঃশ্বাস বায়ু	বায়ুথলির বায়ু
অক্সিজেন	২০.৯৪%	১৬.৪%	১৪.২%
কার্বন ডাইঅক্সাইড	০.০৪%	৪.০%	৫.৫%
নাইট্রোজেন	৭৯.০২%	৭৯.৬%	৮০.৩%

শ্বসরঞ্জক (হিমোগ্লোবিন) : শ্বসনে ভূমিকা

রক্তের লোহিত কণিকায় বিদ্যমান লাল বর্ণের প্রোটিনধর্মী ভারী পদার্থ হলো হিমোগ্লোবিন। এর বর্ণের জন্য রক্ত লাল দেখায়। হিমোগ্লোবিন অক্সিজেন পরিবহনে প্রধান ভূমিকা পালন করে। তবে এটি কিছু পরিমাণ CO_2ও পরিবহন করে। **কলার মোচা রক্তের মূল উপাদান হিমোগ্লোবিনকে শক্তিশালী করে দেয়।** রক্তে যদি স্বাভাবিক হিমোগ্লোবিন কম থাকে তাহলে থ্যালাসেমিয়া হয়। ত্রুটিপূর্ণ হিমোগ্লোবিন জিনের কারণে থ্যালাসেমিয়া হয়। [Ref: আশরাফ]

☞ হিমোগ্লোবিনের গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :

• চারটি একক নিয়ে গঠিত হিমোগ্লোবিন একটি গোলাকার অণু। [Ref: আজমল] • হিমের ৩৩.৩৩% লৌহ (Fe)। [Ref: আজমল] • পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে মাত্র ৩ গ্রাম লৌহ থাকে। • হিমোগ্লোবিন ৯৬% গ্লোবিন ও ৪% হিম নিয়ে গঠিত। [Ref: আজমল] • এটি একটি ক্রোমোপ্রোটিন **(রঙিন আমিষ)** [Ref: আলীম]	• এর আণবিক ওজন ৬৪,৪৫০ ডাল্টন। [Ref: আলীম] • পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে মাত্র ৪-৫ গ্রাম লৌহ থাকে। [Ref: আজমল] • প্রতিটি হিমোগ্লোবিনে চারটি হিম অংশ থাকায় এর চারটি ফেরাস অণু চার অণু অক্সিজেন যুক্ত করতে পারে। • দেহে পিত্তের লবণ ও আন্ত্রিক রসের হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডে কপারের পরিমাণ হিমোগ্লোবিন সৃষ্টিতে প্রভাবিত করে।

শ্বাসনালির সংক্রমণ (Respiratory tract infection) :

শ্বাসনালির সংক্রমণ : ফুসফুস, শ্বাসনালি, গলা বা সাইনাসের যেকোনো ধরনের সংক্রমণকে শ্বাসনালির সংক্রমণ (Respiratory Tract Infection – RTI) বলে। সাধারণত ভাইরাসের কারণে এ ধরনের সংক্রমণ ঘটলেও অনেকক্ষেত্রে ব্যাকটেরিয়া দ্বারাও এ সংক্রমণ ঘটতে পারে। সাধারণ ঠান্ডা লাগা সবচেয়ে বড় ধরনের RTI জটিলতা। শ্বাসনালির সংক্রমণ বয়স্ক মানুষ অপেক্ষা শিশুদের বেশি হয় কেননা তাদের অনাক্রম্যতন্ত্র যথেষ্ট পরিমাণে বিকশিত হয় না। চিকিৎসক RTI কে দুভাবে চিহ্নিত করেছেন -

☞ শ্বসননালির সংক্রমণের প্রকারভেদ (V.V.I):

(১) উর্ধ্ব শ্বসননালির সংক্রমণ	- সাধারণ ঠান্ডা - টনসিলাইটিস (টনসিলের সংক্রমণ) - সাইনুসাইটিস (সাইনাসের সংক্রমণ) - ল্যারিনজাইটিস (ল্যারিংক্স বা স্বরযন্ত্রের সংক্রমণ) - ওটিটিস মিডিয়া (মধ্যকর্ণের সংক্রমণ)
(২) নিম্ন শ্বসননালির সংক্রমণ	- ফ্লু (শ্বাসনালির সংক্রমণ) - ব্রঙ্কাইটিস (শ্বাসনালির সংক্রমণ) - নিউমোনিয়া (ফুসফুসের সংক্রমণ) - যক্ষ্মা বা টিউবারকুলোসিস (ব্যাকটেরিয়া দ্বারা ফুসফুসের দীর্ঘস্থায়ী সংক্রমণ)

সাইনাসের নাম, অবস্থান ও প্রদাহ (Must to know):

সাইনাস গহ্বরগুলো তরলে পূর্ণ হলে জীবাণু দ্বারা সংক্রমিত হয়ে সাইনুসাইটিস রোগের সৃষ্টি করে। অবস্থানের ওপর ভিত্তি করে মানবদেহে চার ধরনের সাইনাস রয়েছে। নিচে এদের নাম, অবস্থান ও প্রদাহের ধরন উল্লেখ করা হলো :

সাইনাসের নাম	অবস্থান	প্রদাহের ধরন
১. ম্যাক্সিলারি সাইনাস	ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে (গালে)	ম্যাক্সিলারি সাইনাস সংক্রমিত হলে ম্যাক্সিলা অঞ্চলে বা গালে চাপ প্রয়োগে ব্যথা অনুভূত হয়। এছাড়া মাথা ব্যথা ও দাঁত ব্যথা হয়।
২. ফ্রন্টাল সাইনাস	ফ্রন্টাল সাইনাস চোখের ওপরে অবস্থিত।	এক্ষেত্রে ফ্রন্টাল সাইনাস গহ্বর সংক্রমিত হয়। ফলে চোখের ওপরে চাপ প্রয়োগে ব্যথা ও মাথা ব্যথাও হয়ে থাকে।
৩. এথময়ডাল সাইনাস	দু'চোখের মাঝখানে	দু'চোখের মাঝখানে ও পিছনে ব্যথা অনুভূত হয়। এর সাথে মাথা ব্যথা হয়ে থাকে।
৪. স্ফেনয়ডাল সাইনাস	চোখের পেছনে	দুই চোখের পিছনে ব্যথা অনুভূত হয়। এছাড়াও মাথার চূড়ায় ব্যথা বা চাপ অনুভূত হয়।

শ্বাসনালির সমস্যা : সাইনুসাইটিস (Sinusitis)

সাইনুসাইটিস: কোনো কারণে (ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক, অ্যালার্জিজনিত প্রভৃতি) মুখমণ্ডলে বিদ্যমান সাইনাসগুলোর ঝিল্লিতে ঘা বা প্রদাহ হলে তাকে সাইনুসাইটিস বলে। সাইনুসাইটিস হলো কোনো গহ্বরের প্রদাহ। একে **রাইনোসাইনুসাইটিস** (Rhinosinusitis) ও বলা হয়।

☞ সাইনুসাইটিসের কারণ :

(i) জীবাণু দ্বারা সংক্রমণ : ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস, ছত্রাক ইত্যাদি।
(ii) নাকের অ্যালার্জি: ধূমপান করলে বা ধূমপায়ীর আশেপাশে থাকলে।
(iii) অ্যালার্জিক হে ফিভার, সিস্টিক ফাইব্রোসিস থাকলে এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে গেলে।
(iv) নাকের ভেতর পলিপ মাংসপিণ্ড সৃষ্টি হলে।
(v) নাকের হাড় বাঁকা থাকলে।

☞ স্থায়িত্বভেদে সাইনুসাইটিসের কারণ :

তীব্র সাইনুসাইটিসের কারণ	দীর্ঘস্থায়ী সাইনুসাইটিসের কারণ
অ্যালার্জি ও অন্যান্য দীর্ঘস্থায়ী অবস্থা	হাঁপানি ও অ্যালার্জি
সাধারণ সর্দি	পৌনঃপুনিক স্বল্পস্থায়ী সাইনুসাইটিস

☞ যেসব অণুজীব দ্বারা সাইনুসাইটিস হয়ে থাকে :

ভাইরাস	ব্যাকটেরিয়া	ছত্রাক
- Human respiratory syncytial virus - Parainfluenza virus - Metapneumo virus - Rhinoviruses, coronaviruses and influenza viruses	- *Streptococcus pneumoniae* - *Haemophilus influenzae* - *Moraxella catarrhalis*	- *Aspergillus* and Mucor যেসব মানুষ সিস্টিক ফাইব্রোসিস (Cystic fibrosis) রোগে আক্রান্ত হয় তাদেরও সাইনুসাইটিস হয়ে থাকে।

☞ সাইনুসাইটিসের লক্ষণ :

লক্ষণ	- তীব্র মাথা ব্যথা - কাশি	- জ্বর জ্বর ভাব - নাক থেকে হলদে বা সবুজ বর্ণের ঘন তরল বের হয়।

Academic to Admission all types of pdf collection

সাইনুসাইটিস প্রতিকারের উপায়সমূহ :

১. লক্ষণ দেখা দেওয়ার সঙ্গে সঙ্গে নাক, কান, গলারোগ বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শ নিতে হবে।
২. চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ওষুধ, যেমন- প্রদাহনাশক অ্যান্টিবায়োটিক, ব্যথানাশক অ্যানালজেসিক, নাকের ড্রপ, সর্দির জন্য অ্যান্টিহিস্টামিন, জ্বরের জন্য প্যারাসিটামল সেবন করতে হবে।
৩. প্রশ্বাসের সময় বাষ্প গ্রহণ (Steam inhalation) করতে হবে।
৪. নাসাপথ খোলা রাখার জন্য স্প্রে ব্যবহার করতে হবে ।

সাইনুসাইটিসের প্রকারভেদ : স্থায়িত্বভেদে সাইনুসাইটিস দুই প্রকার। যথা:

সাইনুসাইটিসের প্রকার	স্থায়িত্বকাল	জীবাণুর নাম
১। অ্যাকিউট সাইনুসাইটিস	প্রায় ৪-৮ সপ্তাহ	*Streptococcus* sp., *Haemophilus influenzae*
২। ক্রোনিক সাইনুসাইটিস	৮ সপ্তাহ বা তার বেশি	*Staphylococcus aureus*

শ্বাসনালির সমস্যা : ওটিটিস মিডিয়া (Otitis Media)

ওটিটিস মিডিয়া : কানের ভেতরে বা বাইরে যেকোনো অংশে সংক্রমণজনিত প্রদাহকে ওটিটিস (chronic sinusitis) বলে। মধ্যকর্ণের সংক্রমণজনিত প্রদাহকে ওটিটিস মিডিয়া (Otitis media) বা মধ্যকর্ণের সংক্রমণও বলে। কানের পর্দা ও অন্তঃকর্ণের মাঝে বিদ্যমান ইউস্টেশিয়ান নালিতে (eustachian tube) ওটিটিস মিডিয়া হয়।

ওটিটিস মিডিয়ার কারণ :

১. প্রধানত ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া কিংবা ছত্রাকের সংক্রমণে এ রোগ হয়। Respiratory syncytial virus (RSV), Influenza virus, Rhinovirus এবং *Streptococcus pneumoniae, Haemophillus influenza, monaxella catarrhalis* ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণ ঘটলে।
২. কোনো কারণে অ্যাডিনয়েড ফুলে গেলে।
৩. মাতৃদুগ্ধ পান না করলে বা কম করলে।
৪. মধ্যকর্ণের সাথে নাকের সংযোগস্থল ফুলে বন্ধ হয়ে গেলে।
৫. শিশুদের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কম থাকার কারণে ঠান্ডা লাগলে এবং কানের সংক্রমণ হলে।

শিশু ও বয়স্কদের ক্ষেত্রে ওটিটিস মিডিয়ার লক্ষণ :

(i) কানে ব্যথা হয় এবং কান টানতে থাকে।
(ii) মাথা ব্যথা হয় ফলে অতিরিক্ত কান্নাকাটি করে।
(iii) দেহে বেশি তাপসহ (১০৪° F) জ্বর থাকে তাই ঘুমাতে পারে না।
(iv) নাক দিয়ে পানি ঝরে, কান থেকে দুর্গন্ধযুক্ত তরল পদার্থ বের হয়।

বয়স্কদের ক্ষেত্রে ওটিটিস মিডিয়ার লক্ষণ :

(১) কানে ব্যথা হয়, কানে চাপ অনুভূত হয় এবং কান ভোঁ ভোঁ করে।
(২) মাথা ঝিম ঝিম করা এবং প্রচণ্ড মাথা ব্যথা।
(৩) কাশি হয় ও নাক দিয়ে পানি ঝরে।
(৪) কানে কম শোনে, খাবারে রুচি থাকে না।

বিভিন্ন প্রকার ওটিটিস মিডিয়ার নাম ও জটিলতাসমূহ :

ওটিটিস মিডিয়ার নাম	জটিলতা
১. স্বল্প স্থায়ী বা অ্যাকিউট ওটিটিস মিডিয়া। একে তীব্র কর্ণপ্রদাহ বলে।	১. মধ্যকর্ণ ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সংক্রমিত। ২. ঊর্ধ্ব শ্বাসনালি আক্রান্ত ইউস্টেশিয়ান নালির প্রতিবন্ধকতা।
২. দীর্ঘ স্থায়ী বা ক্রনিক ওটিটিস মিডিয়া। একে তরল জমাট কর্ণপ্রদাহ বলে।	১. কানের পর্দা ফুটো হয়ে পুঁজ বা তরল পদার্থ বের হয়। ২. শ্রবণে ব্যাঘাত ঘটে।
৩. অ্যাডহেসিভ ওটিটিস মিডিয়া	১. কানের পর্দা মধ্যকর্ণের কোনো স্থানে বা অস্থিতে আটকে যায়।

ওটিটিস মিডিয়ার প্রকারভেদ :

রোগের নাম	স্থায়িত্বকাল	প্রদাহের ধরন
i. অ্যাকিউট ওটিটিস মিডিয়া	দুই থেকে চার সপ্তাহ	মধ্যকর্ণ পুঁজে ভরে যায় ও প্রচণ্ড ব্যথা হয়।
ii. ক্রনিক ওটিটিস মিডিয়া	চার সপ্তাহের বেশি	টিম্পেনিক পর্দা ক্ষতিগ্রস্ত হয় এবং ব্যথা হয়।
iii. তরল জমাট ওটিটিস মিডিয়া	১ মাস বা তার বেশি	মধ্যকর্ণে তরল ঘন আঠার মতো হয় ও শ্রবণে ব্যাঘাত ঘটে।

ওটিটিস মিডিয়ার লক্ষণ অনুসারে প্রতিকার :

লক্ষণ	প্রতিকার
কানের তীব্র ব্যথা	প্যারাসিটামল জাতীয় ওষুধ
তীব্র ব্যথা ও কটকটানি	ডাইক্লোফেনাল পটাশিয়াম, পেনিসিলিন জাতীয় ওষুধ বা ক্লোক্সাসিলিন।
তীব্র ব্যথা	স্টেরয়েড জাতীয় ওষুধ

☞ কান দিয়ে সবসময় পুঁজ পড়ার মতো অবস্থা বার বার ঘটলে নাক, কান, গলা বিশেষজ্ঞ (ENT Specialist) চিকিৎসকের মাধ্যমে **টিমপ্যানোস্টোমি টিউব** নামে বিশেষ নলের সাহায্যে আধুনিক চিকিৎসা গ্রহণ করতে হবে।

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- অ্যালভিওলার থলি পর্যন্ত O_2 সরবরাহ করে– **ব্রঙ্কিওল**
- স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াল কোষ দ্বারা গঠিত– **অ্যালভিওলাস**
- অ্যালভিওলাসে আগত জীবাণুকে ধ্বংস করে– **সারফেকট্যান্ট**
- ফুসফুসীয় কলা সংরক্ষণ ও বিমুক্ত করে– **সেরাটোনিন ও হিস্টামিন**
- শ্বসন গ্যাস (O_2 ও CO_2) বিনিময়ের স্থান– **অ্যালভিওলাই**
- আগত বায়ুকে ফিল্টার, গরম ও সিক্ত করে– **নাসাগহ্বর**
- অ্যালভিওলাসে বায়ুর যাতায়াতের জন্য করিডোর প্রদান করে– **ব্রঙ্কিওল**
- ল্যারিংক্স গহ্বরে ভোকাল কর্ডের সংখ্যা– **৬টি**
- ফুসফুসে সংঘটিত ভৌত রাসায়নিক প্রক্রিয়ার নাম– **বহিঃশ্বসন**
- দেহকোষ ও রক্তে সংঘটিত জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ার নাম– **অন্তঃশ্বসন**
- বক্ষ ও উদর গহ্বরের মাঝে অবস্থিত– **ডায়াফ্রাম**
- লোহিত কণিকার মাধ্যমে CO_2 পরিবাহিত হয়– **$KHCO_3$ রূপে**
- লোহিত রক্তকণিকার প্রধান প্রোটিনের নাম– **হিমোগ্লোবিন**
- অক্সিজেন পরিবহণে প্রধান ভূমিকা পালন করে– **হিমোগ্লোবিন**
- হিমে লৌহের পরিমাণ– **৩৩.৩৩%**
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে লৌহ থাকে– **৪-৫ গ্রাম**
- শ্বাসপেশিতে স্নায়ুস্পন্দন পাঠায়– **শ্বাসকেন্দ্র**
- কোষে খাদ্যবস্তুর সংঘটিত হয়– **জারণ ক্রিয়া**
- খাদ্যের জারণ বেশি হয়– **শর্করার**
- কোষের সাইটোপ্লাজমের তরল অংশে সংঘটিত হয়– **গ্লাইকোলাইসিস**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

- মস্তিষ্কে শ্বসন কেন্দ্র অবস্থিত– **পনস ও মেডুলায়**
- পর্শুকাসমূহের মাঝে অবস্থিত– **ইন্টারকোস্টাল পেশি**
- পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষে বিশ্রামকালে শ্বসন সংঘটিত হয়– **১৪-১৮ বার/মিনিট**
- মানুষের শ্বসন অঙ্গ– **একজোড়া ফুসফুস**
- নাকের ভেতরে ছাঁকনির মত বাতাস পরিষ্কারে সহায়তা করে– **ভেস্টিবিউল**
- পাইরুভেট অক্সিডেশন সংঘটিত হয়– **কোষের সাইটোপ্লাজমে**
- ক্রেবস চক্র সংঘটিত হয়– **মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্সে**
- হিমোগ্লোবিনে হিম থাকে– **৫%**
- হিমোগ্লোবিনে গ্লোবিন থাকে– **৯৫%**
- হিমোগ্লোবিনের আণবিক ওজন– **৬৪,৪৫০ ডাল্টন**
- বিভিন্ন ধরণের প্রোটিন, ফ্যাট ও কার্বোহাইড্রেট সংশ্লেষণ ঘটে– **ফুসফুসে**
- কোষ অভ্যন্তরে O_2 সরবরাহ করে– **ট্রাকিওল**
- ঘনত্বের প্রতি সংবেদী কেমোরিসেপ্টারগুলো থাকে– **মেডুলায়**
- CO_2 রক্তের প্লাজমার সাথে যুক্ত হয়– **৫%**
- ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে (গালে) অবস্থিত– **ম্যাক্সিলারি সাইনাস**
- দু' চোখের মাঝখানে অবস্থিত– **এথময়েড সাইনাস**
- ওটিটিস মিডিয়ায় বেশি আক্রান্ত হয়– **শিশুরা**
- ওটিটিস মিডিয়ায় চিকিৎসা করা হয়–**টিম্প্যানোস্টোমি টিউব ব্যবহার করে**
- ব্যাকটেরিয়া দ্বারা ফুসফুসের দীর্ঘস্থায়ী সংক্রমণ – **যক্ষ্মা বা টিউবারকুলোসিস**
- হিমোগ্লোবিন পরিমাপের যন্ত্র– **হিমোগ্লোবিনোমিটার**
- অ্যানজিওটেনসিন-I কে অ্যানজিওটেনসিন-II এ রূপান্তরিত করে– **ফুসফুস**
- ডায়াফ্রাম পেশির সংকোচনের জন্য দায়ী– **ফ্রেনিক স্নায়ু**
- নাসা গহ্বরদ্বয় যে দুটি ছিদ্রের মাধ্যমে নাসাগলবিলে উন্মুক্ত হয়– **কোয়ানি**
- শ্বাসনালি বা ট্রাকিয়াতে তরুণাস্থির সংখ্যা– **১৬-২০ টি**
- বক্ষগহ্বরে ট্রাকিয়ার শেষ প্রান্ত যে দুটি শাখায় বিভক্ত হয় তার নাম– **ব্রঙ্কাই**
- ফুসফুসের বাইরের স্তরের নাম– **প্যারাইটাল স্তর**
- ফুসফুসের ভেতরের স্তরের নাম– **ভিসেরাল স্তর**
- ফুসফুসে অবস্থিত তরল পদার্থের নাম – **সেরাস ফ্লুইড**
- সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়– **২৩ সপ্তাহ বয়স্ক মানবভ্রূণে**
- নিঃশ্বাসের সময় প্রতিদিন দেহ থেকে বেরিয়ে যায় – **৪০০-৬০০ মিলিলিটার পানি**
- অ্যালভিওলাইকে পৃথককারী ব্যবধায়ক পর্দার নাম– **ট্র্যাবেকুলি**
- মস্তিষ্কের পর্দা মেনিনজেসের প্রদাহ– **মেনিনজাইটিস**
- সাইনাসগুলো খোলা দেখা যাবে– **PNS X-ray-র মাধ্যমে**
- কানের মধ্যকর্ণের সংক্রমণজনিত প্রদাহকে বলে – **ওটিটিস মিডিয়া**
- মধ্যকর্ণের ইনফেকশনের কারণ– **ইউস্টেশিয়ান নালি বন্ধ হওয়া**
- ওটিটিস মিডিয়া বেশি হতে পারে– **৪ বছর বয়সি শিশুদের**
- অধূমপায়ীদের ফুসফুসের X-ray ফিল্ম দেখতে– **কালো**
- ধূমপায়ীদের ফুসফুসের X-ray ফিল্ম দেখতে– **সাদাটে**
- অধিক ধূমপানের ফলে সৃষ্ট রোগ– **ব্রঙ্কাইটিস**
- সিগারেটের ধোঁয়ার ক্ষতিকর প্রধান উপাদান– **নিকোটিন**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. শ্বসনতন্ত্রের কোন স্থানে গ্যাসের বিনিময় হয়? [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ অ্যালভিওলাস Ⓑ ব্রঙ্কাস Ⓒ ব্রঙ্কিওল Ⓓ ট্রাকিয়া
Ans Ⓐ Solve • অ্যালভিওলাই শ্বসন গ্যাস (O_2 এবং CO_2) বিনিময়ের স্থান।
• ট্রাকিয়া সিলিয়া দ্বারা বহিরাগত বস্তুকে আটকায় এবং বহিষ্কার করে।

02. Adam's Apple কোথায় অবস্থিত? [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ নাসা গহ্বর Ⓑ ভেস্টিবিউল
Ⓒ নাসাগলবিল Ⓓ স্বরযন্ত্র
Ans Ⓓ Solve • Adam's apple স্বরযন্ত্রে অবস্থিত।
• স্বরযন্ত্রের মধ্যে থাইরয়েড তরুনাস্থি সবচেয়ে বড় এবং এটি গলার সামনে উঁচু হয়ে ওঠে (পুরুষে)। হাত দিলে এর অস্থান বুঝা যায় এবং বাইরে থেকে দেখা যায়।

03. ফুসফুসের ক্যান্সারের জন্য দায়ী কোনটি? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ CO Ⓑ R_n(Radon) Ⓒ MnO_2 Ⓓ H_2S
Ans Ⓑ Solve ফুসফুসর ক্যান্সারের একটি অন্যতম কারণ হলো ধূমপান। তামাকের ধোঁয়ায় বিদ্যমান টার, পলিনিউক্লিয়ার হাইড্রোকার্বনস, নাইট্রোসামিনস, SiO_2 প্রভৃতি হলো ক্যান্সার সৃষ্টি কারী উপাদান। বায়ুতে রেডন গ্যাসের উপস্থিতি এবং অনাকাঙ্ক্ষিত তেজস্ক্রিয়তা ফুসফুসের ক্যান্সারের উল্লেখযোগ্য কারণ।

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. অ্যালভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ কত মিলিমিটার পারদ চাপের সমান? [BAU : 14-15]
Ⓐ 40 Ⓑ 60 Ⓒ 80 Ⓓ 100 **Ans Ⓓ**

02. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের ফুসফুসে কতগুলো অ্যালভিওলি থাকে? [BAU : 06-07]
Ⓐ 100 - 200 মিলিয়ন Ⓑ 200 - 300 মিলিয়ন
Ⓒ 300 - 400 মিলিয়ন Ⓓ 400 - 500 মিলিয়ন **Ans Ⓒ**

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মানুষের ফুসফুসে প্রায় 70 - 90 বর্গমিটার আয়তনের তলজুড়ে কত সংখ্যক অ্যালভিওলাই থাকে? [SAU : 15-16]
Ⓐ 70 কোটি Ⓑ 5 কোটি Ⓒ 70 লাখ Ⓓ 5 হাজার
Ans Ⓐ Solve অ্যালভিওলাস হলো ফুসফুসের গঠন ও কাজের একক। মানুষের ফুসফুসে প্রায় ৭০-৯০ বর্গমিটার তল জুড়ে প্রায় ৭০ কোটি অ্যালভিওলাই বিদ্যমান। [Ref : আজমল]

02. অ্যালভিওলি নিচের কোনটির অংশ? [SAU : 06-07]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ ট্রাকিয়া Ⓒ ব্রঙ্কাই Ⓓ ফুসফুস
Ans Ⓓ Solve অ্যালভিওলি ফুসফুসের অংশ।

03. শাখা প্রশাখাবিহীন শ্বাসনালিকে বলে– [SAU : 05-06]
Ⓐ ট্রাকিওল Ⓑ ট্রাকিয়া
Ⓒ স্পাইরাকল Ⓓ অস্টিয়া **Ans Ⓐ**

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের– [SylAU : 18-19]
Ⓐ ট্রাকিয়াতে Ⓑ ব্রঙ্কিউলে
Ⓒ ব্রঙ্কাসে Ⓓ অ্যালভিওলাসে
Ans Ⓓ Solve অ্যালভিওলাস ফুসফুসের গঠনগত ও কার্যগত একক। মানুষের ফুসফুসে প্রায় ৭০ - ৯০ বর্গমিটার আয়তনের তল জুড়ে ৭০০ মিলিয়ন (৭০ কোটি) এরও বেশি সংখ্যক অ্যালভিওলাই রয়েছে। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. ফুসফুস ক্যান্সারের জন্য দায়ী? [PSTU : 12-13]
Ⓐ SiO_2 Ⓑ CO_2 Ⓒ MnO_2 Ⓓ H_2S **Ans Ⓐ**

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. সারফেকট্যান্ট কোন প্রাচীর থেকে নিঃসৃত হয়? [CVASU: 17-18]
Ⓐ ট্রাকিয়া Ⓑ ব্রঙ্কাস Ⓒ ব্রঙ্কিওল Ⓓ অ্যালভিওলাস
Ans Ⓓ Solve অ্যালভিওলাসের প্রাচীরে বিশেষ কিছু কোষ থাকে যারা প্রাচীরের ভেতরের দিকে সারফেকট্যান্ট নামক ডিটারজেন্ট জাতীয় পদার্থ নিঃসরণ করে। এ পদার্থ অ্যালভিওলাসে তরলের পৃষ্ঠটান কমিয়ে গ্যাসীয় বিনিময় সহজ করে। [Ref : আলীম]

02. অক্সি হিমোগ্লোবিনের কাজ কী? [CVASU: 16-17]
Ⓐ রক্তে অক্সিজেন বহন করা
Ⓑ রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহন করা
Ⓒ রক্তে অক্সিজেন বহনে বাধা দেওয়া
Ⓓ রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহনে বাধা দেওয়া **Ans Ⓐ**

03. ফুসফুস শরীরের যে গহ্বরে অবস্থান করে তার নাম– [CVASU: 15-16]
Ⓐ পেরিটোনিয়াল গহ্বর Ⓑ পেরিনিউরাল গহ্বর
Ⓒ প্লিউরাল গহ্বর Ⓓ পেরিকার্ডিয়াল গহ্বর **Ans Ⓒ**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. কানের সংক্রমণজনিত প্রদাহকে কী বলে? [SGVC: 19-20]
Ⓐ Otitis Media Ⓑ Sinusitis
Ⓒ Emphysema Ⓓ Bronchitis

Ans Ⓐ Solve বিভিন্ন প্রকার রোগ :

রোগ	রোগের কারণ
Otitis Media	কানের সংক্রমনজনিত প্রদাহ
Sinusitis	সাইনাসের প্রদাহ
Emphysema	ফুসফুসের প্রদাহ
Bronchitis	শ্বাসনালির সংক্রমন

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. মানুষের শ্বসনে শতকরা কতভাগ অক্সিজেন প্লাজমায় ভৌত দ্রবণ রূপে পরিবাহিত হয়? [KU : 19-20]
Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2
Ⓒ 2.0 Ⓓ 1.0

Ans Ⓑ Solve প্রতি ১০০ মি. লি. রক্তে ০.২ মি. লি. (অর্থাৎ 0.2%) O_2 ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয় এবং ৫ মি. লি. CO_2 (অর্থাৎ 5%) ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয়। [Ref : আজমল]

02. মধ্যকর্ণের Otitis media রোগ কোন জীবাণু দ্বারা সংক্রমণ হয়? [KU : 19-20]
Ⓐ Bacteria Ⓑ Fungus Ⓒ Protozoa Ⓓ Virus

Ans A.B.D Solve মধ্যকর্ণের ওটাইটিস মিডিয়া প্রধানত ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া কিংবা ছত্রাকের সংক্রমণে হয়ে থাকে। Respiratory Syncytial Virus (RSY), Influenza virus, Rhinovirus এবং *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis* ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণ ঘটলে ওটাইটিস মিডিয়া রোগ হয়।

03. কোন সাইনাসের কারণে মানুষের গাল, দাঁত ও মাথায় ব্যথা হয়? [JUST : 19-20]
Ⓐ Frontal Ⓑ Maxillary Ⓒ Ethmoid Ⓓ Sphenoid

Ans Ⓑ Solve

ম্যাক্সিলারি সাইনাস	গালে, দাঁতে ও মাথাব্যথা।
ফ্রন্টাল সাইনাস	চোখের উপরে ব্যথা, মাথাব্যথা।
এথময়ডাল সাইনাস	দুচোখের পিছনে ব্যথা, মাথাব্যথা।
স্ফেনয়ডাল সাইনাস	চোখের পিছনে ব্যথা

[Ref : মাজেদা]

04. মানুষের স্বরযন্ত্রের সবচেয়ে বড়ো তরুণাস্থি কোনটি? [RU : 19-20]
Ⓐ ক্রিকয়েড Ⓑ এপিগ্লটিস Ⓒ অ্যারিটনয়েড Ⓓ অ্যাডাম'স অ্যাপল

Ans Ⓓ Solve স্বরযন্ত্রের থাইরয়েড তরুণাস্থি সবচেয়ে বড়ো এবং পুরুষে এটি বাইরে থেকে দেখা যায়, যাকে Adam's apple বলে। স্বরযন্ত্রের উপরে থাকা Epiglottis খাদ্যদ্রব্য শ্বাসনালিতে প্রবেশে বাধা দেয়। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. ন্যাসাল সেপ্টামের সংখ্যা–
Ⓐ ১টি Ⓑ ২টি Ⓒ ৩টি Ⓓ ৪টি **Ans Ⓐ**

02. প্লুরা কয় স্তরবিশিষ্ট?
Ⓐ ১ Ⓑ ২ Ⓒ ৩ Ⓓ ৪ **Ans Ⓑ**

03. শ্বসনতন্ত্রের যে অংশটি খাদ্য গ্রাসের সময় ল্যারিংক্স [স্বরযন্ত্র] কে ঢেকে রেখে খাদ্যদ্রব্য এর ভিতরে প্রবেশে বাধা দেয় তাকে কী বলে?
Ⓐ ডায়াফ্রাম Ⓑ ট্রাকিয়া Ⓒ স্টার্নাম Ⓓ এপিগ্লটিস **Ans Ⓓ**

04. অ্যালভিওলাই পাওয়া যায়–
Ⓐ পরিপাকতন্ত্রে Ⓑ শ্বসনতন্ত্রে Ⓒ রেচনতন্ত্রে Ⓓ প্রজননতন্ত্রে **Ans Ⓑ**

05. শ্বসনতন্ত্র কোথায় তৈরি হয়?
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম Ⓒ এন্ডোডার্ম Ⓓ গ্যাস্ট্রোডার্ম **Ans Ⓒ**

06. শ্বসনের পদ্ধতিকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়?
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5 **Ans Ⓒ**

07. কোনটি শ্বাসরঞ্জক নয়?
Ⓐ মায়োগ্লোবিন Ⓑ বিলিরুবিন
Ⓒ ক্লোরোক্রুরিন Ⓓ হিমোসায়ানিন **Ans Ⓑ**

08. স্বরযন্ত্র কতটি তরুণাস্থি দিয়ে সুরক্ষিত থাকে?
Ⓐ ১টি Ⓑ ৩টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ২টি **Ans Ⓑ**

09. নাসাগলবিল ও আলজিহ্বার পেছনে অবস্থিত লসিকা গ্রন্থির নাম কী?
Ⓐ সাইনাস Ⓑ এথময়েড Ⓒ অ্যাডেনয়েড Ⓓ ম্যান্ডিবল **Ans Ⓒ**

10. শ্বাসনালির ভিতরে আবৃত ঝিল্লিতে ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণকে কী বলে?
Ⓐ হাঁপানি Ⓑ ওটিটিস মিডিয়া
Ⓒ সাইনুসাইটিস Ⓓ ব্রঙ্কাইটিস **Ans Ⓓ**

11. এপিগ্লটিস [উপজিহ্বা] কোন নির্গমন পথ নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ শ্বাসনালি (Trachea) Ⓑ স্বরযন্ত্র (Larynx)
Ⓒ গলবিল (Pharynx) Ⓓ ব্রঙ্কাই (Bronchi) **Ans Ⓑ**

12. অন্তঃনাসাছিদ্র কোথায় উন্মুক্ত হয়?
Ⓐ নাসাগলবিল Ⓑ Trachea Ⓒ Larynx Ⓓ Bronchus **Ans Ⓐ**

13. নাসাগলবিলের পশ্চাদভাগে জিহ্বার মতো মাংসপিণ্ডকে কী বলে?
Ⓐ আলজিহ্বা Ⓑ ভোকাল কর্ড Ⓒ উপজিহ্বা Ⓓ স্বরযন্ত্র **Ans Ⓐ**

14. পূর্ণ বয়স্ক সুস্থ মানুষের বিশ্রামকালে প্রতিমিনিটে শ্বসনের হার?
Ⓐ ১৫-২০ বার Ⓑ ২০-২৪ বার
Ⓒ ১৬-২০ বার Ⓓ ১৪-১৮ বার **Ans Ⓓ**

15. নাসাগলবিলের সাথে শ্বাসনালির সংযোগস্থলে কী অবস্থিত?
Ⓐ স্বরযন্ত্র Ⓑ অন্ননালি Ⓒ নাসাগলবিল Ⓓ অ্যালভিওলি **Ans Ⓐ**

16. রক্তে শ্বসনতন্ত্রের মধ্যে O_2 ও CO_2 যাতায়াত হয়–
Ⓐ অ্যালভিওলাই এর মাধ্যমে Ⓑ ব্রঙ্কাই এর মাধ্যমে
Ⓒ ট্রাকিয়ার মাধ্যমে Ⓓ ব্রংকিওলের মাধ্যমে **Ans Ⓐ**

17. CO_2 কয়ভাবে দেহ থেকে নিষ্কাশিত হয়–
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৬ **Ans Ⓑ**

18. কোন তরুণাস্থি গলার সামনে উঁচু হয়ে 'Adams Apple' গঠন করে?
Ⓐ থাইরয়েড Ⓑ ক্রিকয়েড Ⓒ অ্যারিটিনয়েড Ⓓ কিউনিফর্ম **Ans Ⓐ**

19. নাসারন্ধ্রের পরে নাকের ভেতরের অংশের নাম কি?
Ⓐ নাসাগহ্বর Ⓑ ভেস্টিবিউল
Ⓒ পশ্চাৎ নাসাগলবিল Ⓓ নাসাগলবিল **Ans Ⓑ**

20. ১০০ মিলিলিটার ধমনি রক্তে কি পরিমাণ O_2 পরিবাহিত হয়?
Ⓐ ১০-২০ মিলি Ⓑ ১৯-২০ মিলি
Ⓒ ১৪-১৫ মিলি Ⓓ ১৬-১৮ মিলি **Ans Ⓑ**

21. স্বরতন্ত্রীর অবস্থান হচ্ছে–
Ⓐ গলবিল Ⓑ ট্রাকিয়া বা শ্বাসনালি Ⓒ নাসা গহ্বর Ⓓ ল্যারিংক্স **Ans Ⓓ**

22. স্বরযন্ত্র কয়টি কোমলাস্থি নিয়ে গঠিত?
Ⓐ 3 Ⓑ 5 Ⓒ 8 Ⓓ 9 **Ans Ⓓ**

23. মানুষের বাম ফুসফুসে কয়টি লোবিউল থাকে?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৮ Ⓓ ১০ **Ans Ⓒ**

24. কোন পদ্ধতিতে রক্তে O_2 ও CO_2 আদান-প্রদান হয়?
Ⓐ অভিস্রবণ Ⓑ ব্যাপন Ⓒ নিউরন Ⓓ প্রস্বেদন **Ans Ⓑ**

25. ফুসফুসে প্রবাহিত শিরা রক্তে O_2 এর পরিমাণ কত?
Ⓐ 15% Ⓑ 20% Ⓒ 25% Ⓓ 30% **Ans Ⓐ**

26. ফুসফুসে কোন তরল বিদ্যমান থাকে?
Ⓐ সেরাস ফ্লুইড Ⓑ সাইনোভিয়া
Ⓒ সেরেব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড Ⓓ সবগুলো **Ans Ⓐ**

27. ফুসফুসের প্রদাহকে কী বলে?
Ⓐ ব্রঙ্কাইটিস Ⓑ প্লুরিসি
Ⓒ সাইনুসাইটিস Ⓓ নিউমোনিয়া **Ans Ⓓ**

28. প্রতিবার প্রশ্বাসের সময় যে বায়ু ফুসফুস থেকে বের হয়ে আসে তাকে কী বলে?
Ⓐ টাইডাল বায়ু Ⓑ নিষ্ক্রিয় বায়ু
Ⓒ রেসিডিউয়াল বায়ু Ⓓ অবশেষ বায়ু **Ans Ⓐ**

29. পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের টাইডাল ভলিউমের পরিমাণ কত?
Ⓐ 500 মিলিলিটার Ⓑ 1000 মিলিলিটার
Ⓒ 1500 মিলিলিটার Ⓓ 2000 মিলিলিটার **Ans Ⓐ**

Academic & Admission all types of pdf collection

Part 5

SELF TEST

01. চোখের উপরে অবস্থিত সাইনাসকে বলে–
Ⓐ ম্যাক্সিলারি সাইনাস Ⓑ এথময়েড সাইনাস
Ⓒ স্ফেনয়েড সাইনাস Ⓓ ফ্রন্টাল সাইনাস

02. টিস্যু কোষে অক্সিজেনের জোগান চাহিদার তুলনায় কম হলে তাকে বলে–
Ⓐ অ্যানক্সিয়া Ⓑ হাইপক্সিয়া
Ⓒ অ্যাপনিয়া Ⓓ ডিপস্নিয়া

03. মানুষের স্বরযন্ত্রের সবচেয়ে বড়ো তরুণাস্থি কোনটি?
Ⓐ ক্রিকয়েড Ⓑ এপিগ্লটিস
Ⓒ অ্যারিটনয়েড Ⓓ অ্যাডামস অ্যাপল

04. কোন অঙ্গের মাধ্যমে নাসা গলবিল নাসিকা গহ্বরের সাথে সংযুক্ত হয়?
Ⓐ ল্যারিংক্স Ⓑ প্লুউরা
Ⓒ কোয়ানা Ⓓ এপিগ্লটিস

05. প্লুরার মাঝের তরল পদার্থের নাম কী?
Ⓐ প্লুরাল ফ্লুইড Ⓑ লাং ফ্লুইড
Ⓒ ব্রঙ্কিয়াল ফ্লুইড Ⓓ সেরাস ফ্লুইড

06. কোথায় কোলাজেন এবং ইলাস্টিন তন্তু পাওয়া যায়?
Ⓐ স্বরযন্ত্রে Ⓑ ট্রাকিয়ায়
Ⓒ অ্যালভিওলাসে Ⓓ ব্রঙ্কাসে

07. ফুসফুসকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে–
Ⓐ প্লুরা Ⓑ সেরাস ফ্লুইড
Ⓒ লোবিউল Ⓓ ভিসেরাল ফ্লুইড

08. সিলিয়াময় ব্রঙ্কিওল পাওয়া যায়–
Ⓐ পাকস্থলীতে Ⓑ যকৃতে
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ ফুসফুসে

09. Serous fluid দেহের কোন অংশ হতে নিঃসৃত হয়?
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ মূত্রাশয় Ⓓ অগ্ন্যাশয়

10. Adam's Apple কী?
Ⓐ খণ্ডিত আপেল Ⓑ থাইরয়েড তরুণাস্থি
Ⓒ থাইরয়েড রস Ⓓ নিউরোক্রোম

11. ওটাইটিস কোন অঙ্গের রোগ?
Ⓐ চোখের Ⓑ নাকের
Ⓒ গলার Ⓓ কানের

12. কার্বন ডাইঅক্সাইড হিমোগ্লোবিনের সাথে বিক্রিয়া করে কোনটি তৈরি করে?
Ⓐ কার্বামিনো প্রোটিন Ⓑ কার্বামিনো হিমোগ্লোবিন
Ⓒ মিথাইল হিমোগ্লোবিন Ⓓ অক্সি হিমোগ্লোবিন

13. অ্যালভিওলাই কীসের অংশ?
Ⓐ রেচনতন্ত্রের Ⓑ শ্বাসতন্ত্রের
Ⓒ পরিপাকতন্ত্রের Ⓓ স্নায়ুতন্ত্রের

14. মানুষের শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে O_2 ও CO_2 এর বিনিময় ঘটে?
Ⓐ ব্রংকাসে Ⓑ ট্রাকিয়ায়
Ⓒ ব্রংকিওলে Ⓓ অ্যালভিওলাসে

15. কোন পদ্ধতিতে রক্তে O_2 ও CO_2 আদান-প্রদান হয়?
Ⓐ অভিস্রবণ Ⓑ ব্যাপন
Ⓒ নিউরন Ⓓ প্রস্বেদন

16. ফুসফুস আবৃত থাকে যে পর্দা দ্বারা তাকে বলা হয়–
Ⓐ পেরিকার্ডিয়াম Ⓑ পেরিঅস্টিয়াম
Ⓒ প্লুরা Ⓓ পেরিকন্ড্রিয়াম

17. বাতাসে CO_2 এর পরিমান প্রায়–
Ⓐ 0.025% Ⓑ 0.03%
Ⓒ 0.036% Ⓓ 0.04%

18. কেমোরিসেপ্টর কয় ধরনের?
Ⓐ 2 Ⓑ 3
Ⓒ 4 Ⓓ 5

19. নিচের কোনটি ফুসফুসের হাইলাম দিয়ে প্রবেশ করে না?
Ⓐ ব্রঙ্কাই Ⓑ রক্তনালি
Ⓒ লসিকানালি Ⓓ ট্রাকিয়া

20. কোন রাসায়নিক উপাদানের কারণে ফুসফুসের ক্যান্সার হয়?
Ⓐ নিকোটিন Ⓑ CO
Ⓒ O_2 Ⓓ SO_2

21. ওটাইটিস মিডিয়ার লক্ষণ নয় কোনটি?
Ⓐ প্রচণ্ড মাথাব্যথা Ⓑ তীব্র জ্বর
Ⓒ ডায়রিয়া Ⓓ দৃষ্টি প্রতিবন্ধকতা

22. ওটাইটিস মিডিয়া সংক্রমণে দায়ী নয় কোনটি?
Ⓐ ভাইরাস Ⓑ ব্যাকটেরিয়া
Ⓒ ছত্রাক Ⓓ কোনোটিই নয়

23. কোনটি সাইনুসাইটিসের লক্ষণ নয়?
Ⓐ রাতে তীব্র কাশি Ⓑ ক্লান্তি ও অবসন্নতা
Ⓒ রক্তশূন্যতা Ⓓ ঘ্রাণশক্তিহীনতা

24. স্থায়িত্বের ভিত্তিতে ওটাইটিস মিডিয়া কত প্রকারের?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩
Ⓒ ৪ Ⓓ ৫

25. ক্রনিক সাইনুসাইটিসের চিকিৎসা সাধারণত কত সপ্তাহ ধরে চলে?
Ⓐ ১-২ Ⓑ ৩-৪
Ⓒ ৫-৬ Ⓓ ৭-৮

26. সাইনাসে ঘা বা প্রদাহ হলে তাকে কী বলে?
Ⓐ সাইনুসাইটিস Ⓑ অ্যাকিউট সাইনুসাইটিস
Ⓒ ক্রনিক সাইনুসাইটিস Ⓓ ওটাইটিস মিডিয়া

27. সাইনুসাইটিস এর প্রধান লক্ষণ কোনটি?
Ⓐ মাথাব্যথা Ⓑ জ্বর
Ⓒ হাঁচি Ⓓ পুঁজ ক্ষরণ

28. সাইনুসাইটিস রোগে কোন অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করতে হয়?
Ⓐ Amoxicillin Ⓑ Fluroquinolones
Ⓒ Tetracycline Ⓓ সবগুলো

29. সাইনুসাইটিস শনাক্ত করার জন্য কোন পরীক্ষা করা হয়?
Ⓐ X-ray Ⓑ রক্ত পরীক্ষা
Ⓒ আল্ট্রাসনোগ্রাম Ⓓ সবগুলো

30. ওটাইটিস মিডিয়া প্রতিরোধে শিশুকে কোন রোগের টিকা দিতে হবে?
Ⓐ নিউমোনিয়া Ⓑ মেনিনজাইটিস
Ⓒ A ও B উভয় Ⓓ কোনোটিই নয়

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.C	29.A	28.D	27.A	26.A	25.B	24.A	23.C	22.D	21.D
20.A	19.D	18.B	17.B	16.C	15.B	14.D	13.B	12.B	11.D
10.B	09.B	08.D	07.B	06.C	05.D	04.C	03.D	02.B	01.D

Part 5

SELF TEST

01. চোখের উপরে অবস্থিত সাইনাসকে বলে–
Ⓐ ম্যাক্সিলারি সাইনাস Ⓑ এথময়েড সাইনাস
Ⓒ স্ফেনয়েড সাইনাস Ⓓ ফ্রন্টাল সাইনাস

02. টিস্যু কোষে অক্সিজেনের জোগান চাহিদার তুলনায় কম হলে তাকে বলে–
Ⓐ অ্যানক্সিয়া Ⓑ হাইপক্সিয়া
Ⓒ অ্যাপনিয়া Ⓓ ডিপসনিয়া

03. মানুষের স্বরযন্ত্রের সবচেয়ে বড়ো তরুণাস্থি কোনটি?
Ⓐ ক্রিকয়েড Ⓑ এপিগ্লটিস
Ⓒ অ্যারিটনয়েড Ⓓ অ্যাডাম'স অ্যাপল

04. কোন অঙ্গের মাধ্যমে নাসা গলবিল নাসিকা গহ্বরের সাথে সংযুক্ত হয়?
Ⓐ ল্যারিংক্স Ⓑ প্যুউরা
Ⓒ কোয়ানা Ⓓ এপিগ্লটিস

05. প্লুরার মাঝের তরল পদার্থের নাম কী?
Ⓐ প্লুরাল ফ্লুইড Ⓑ লাং ফ্লুইড
Ⓒ ব্রঙ্কিয়াল ফ্লুইড Ⓓ সেরাস ফ্লুইড

06. কোথায় কোলাজেন এবং ইলাস্টিন তন্তু পাওয়া যায়?
Ⓐ স্বরযন্ত্রে Ⓑ ট্রাকিয়ায়
Ⓒ অ্যালভিওলাসে Ⓓ ব্রঙ্কাসে

07. ফুসফুসকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে–
Ⓐ প্লুরা Ⓑ সেরাস ফ্লুইড
Ⓒ লোবিউল Ⓓ ভিসেরাল ফ্লুইড

08. সিলিয়াময় ব্রঙ্কিওল পাওয়া যায়–
Ⓐ পাকস্থলীতে Ⓑ যকৃতে
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ ফুসফুসে

09. Serous fluid দেহের কোন অংশ হতে নিঃসৃত হয়?
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ মূত্রাশয় Ⓓ অগ্ন্যাশয়

10. Adam's Apple কী?
Ⓐ খণ্ডিত আপেল Ⓑ থাইরয়েড তরুণাস্থি
Ⓒ থাইরয়েড রস Ⓓ নিউরোক্রোম

11. ওটাইটিস কোন অঙ্গের রোগ?
Ⓐ চোখের Ⓑ নাকের
Ⓒ গলার Ⓓ কানের

12. কার্বন ডাইঅক্সাইড হিমোগ্লোবিনের সাথে বিক্রিয়া করে কোনটি তৈরি করে?
Ⓐ কার্বামিনো প্রোটিন Ⓑ কার্বামিনো হিমোগ্লোবিন
Ⓒ মিথাইল হিমোগ্লোবিন Ⓓ অক্সি হিমোগ্লোবিন

13. অ্যালভিওলাই কীসের অংশ?
Ⓐ রেচনতন্ত্রের Ⓑ শ্বাসতন্ত্রের
Ⓒ পরিপাকতন্ত্রের Ⓓ স্নায়ুতন্ত্রের

14. মানুষের শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে O_2 ও CO_2 এর বিনিময় ঘটে?
Ⓐ ব্রংকাসে Ⓑ ট্রাকিয়ায়
Ⓒ ব্রংকিওলে Ⓓ অ্যালভিওলাসে

15. কোন পদ্ধতিতে রক্তে O_2 ও CO_2 আদান-প্রদান হয়?
Ⓐ অভিস্রবণ Ⓑ ব্যাপন
Ⓒ নিউরন Ⓓ প্রস্বেদন

16. ফুসফুস আবৃত থাকে যে পর্দা দ্বারা তাকে বলা হয়–
Ⓐ পেরিকার্ডিয়াম Ⓑ পেরিঅস্টিয়াম
Ⓒ প্লুরা Ⓓ পেরিকন্ড্রিয়াম

17. বাতাসে CO_2 এর পরিমান প্রায়–
Ⓐ 0.025% Ⓑ 0.03%
Ⓒ 0.036% Ⓓ 0.04%

18. কেমোরিসেপ্টর কয় ধরনের?
Ⓐ 2 Ⓑ 3
Ⓒ 4 Ⓓ 5

19. নিচের কোনটি ফুসফুসের হাইলাম দিয়ে প্রবেশ করে না?
Ⓐ ব্রঙ্কাই Ⓑ রক্তনালি
Ⓒ লসিকানালি Ⓓ ট্রাকিয়া

20. কোন রাসায়নিক উপাদানের কারণে ফুসফুসের ক্যান্সার হয়?
Ⓐ নিকোটিন Ⓑ CO
Ⓒ O_2 Ⓓ SO_2

21. ওটাইটিস মিডিয়ার লক্ষণ নয় কোনটি?
Ⓐ প্রচণ্ড মাথাব্যথা Ⓑ তীব্র জ্বর
Ⓒ ডায়রিয়া Ⓓ দৃষ্টি প্রতিবন্ধকতা

22. ওটাইটিস মিডিয়া সংক্রমণে দায়ী নয় কোনটি?
Ⓐ ভাইরাস Ⓑ ব্যাকটেরিয়া
Ⓒ ছত্রাক Ⓓ কোনোটিই নয়

23. কোনটি সাইনুসাইটিসের লক্ষণ নয়?
Ⓐ রাতে তীব্র কাশি Ⓑ ক্লান্তি ও অবসন্নতা
Ⓒ রক্তশূন্যতা Ⓓ ঘ্রাণশক্তিহীনতা

24. স্থায়িত্বের ভিত্তিতে ওটাইটিস মিডিয়া কত প্রকারের?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩
Ⓒ ৪ Ⓓ ৫

25. ক্রনিক সাইনুসাইটিসের চিকিৎসা সাধারণত কত সপ্তাহ ধরে চলে?
Ⓐ ১-২ Ⓑ ৩-৪
Ⓒ ৫-৬ Ⓓ ৭-৮

26. সাইনাসে ঘা বা প্রদাহ হলে তাকে কী বলে?
Ⓐ সাইনুসাইটিস Ⓑ অ্যাকিউট সাইনুসাইটিস
Ⓒ ক্রনিক সাইনুসাইটিস Ⓓ ওটাইটিস মিডিয়া

27. সাইনুসাইটিস এর প্রধান লক্ষণ কোনটি?
Ⓐ মাথাব্যথা Ⓑ জ্বর
Ⓒ হাঁচি Ⓓ পুঁজ ক্ষরণ

28. সাইনুসাইটিস রোগে কোন অ্যান্টিবায়োটিক গ্রহণ করতে হয়?
Ⓐ Amoxicillin Ⓑ Fluroquinolones
Ⓒ Tetracycline Ⓓ সবগুলো

29. সাইনুসাইটিস শনাক্ত করার জন্য কোন পরীক্ষা করা হয়?
Ⓐ X-ray Ⓑ রক্ত পরীক্ষা
Ⓒ আল্ট্রাসনোগ্রাম Ⓓ সবগুলো

30. ওটাইটিস মিডিয়া প্রতিরোধে শিশুকে কোন রোগের টিকা দিতে হবে?
Ⓐ নিউমোনিয়া Ⓑ মেনিনজাইটিস
Ⓒ A ও B উভয় Ⓓ কোনোটিই নয়

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.C	29.A	28.D	27.A	26.A	25.B	24.A	23.C	22.D	21.D
20.A	19.D	18.B	17.B	16.C	15.B	14.D	13.B	12.B	11.D
10.B	09.B	08.D	07.B	06.C	05.D	04.C	03.D	02.B	01.D

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ৬ মানব শারীরতত্ত্ব : বর্জ্য ও নিষ্কাশন

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

বৃক্ক : প্রাথমিক আলোচনা

বৃক্ক (Kidney) : মানুষের উদর গহ্বরের পশ্চাৎ প্রাচীর সংলগ্ন মেরুদণ্ডের প্রতিপার্শ্বে একটি করে মোট দুটি বৃক্ক বিদ্যমান। উদর গহ্বরে যকৃতের অবস্থানের কারণে যে অপ্রতিসাম্যতার সৃষ্টি হয় তাতে বাম বৃক্কটি ডান বৃক্ক থেকে কিছুটা উপরে অবস্থান করে। বৃক্কের ঊর্ধ্ব অংশ 11 তম ও 12 তম পর্শুকা দ্বারা সুরক্ষিত থাকে।

বৃক্ক সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ কিছু বৈশিষ্ট্য :

- আকার ও আকৃতি: নিরেট, চাপা, অনেকটা শিম বীজের মতো, লালচে রংয়ের।
- দৈর্ঘ্য: ১০ - ১২ সেমি.।
- বাইরে উত্তল, ভিতরে অবতল।
- প্রস্থ: ৫ - ৬ সেমি.।
- স্থুলতা: ৩ সেমি.।
- অবতল অংশের ভাজ– **হাইলাস**।
- ওজন: পুরুষে → ১৫০ - ১৭০ গ্রাম, স্ত্রীদেহে → ১৩০ -১৫০ গ্রাম।
- নেফ্রন বৃক্কের গঠনগত ও কার্যকরী একক।

বৃক্কের ভূমিকা/কাজ (V.V.I):

১. রক্ত থেকে প্রোটিন বিপাকে সৃষ্ট নাইট্রোজেনঘটিত বর্জ্য অপসারণ।
২. রক্তে অম্ল ও ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা, হরমোন এবং এনজাইম নিঃসরণ।
৩. দেহে প্রবিষ্ট প্রতিবিষ ও ভেষজ পদার্থসমূহ দেহ থেকে অপসারণ।
৪. রক্তে সোডিয়াম, পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম, ফসফেট এবং ক্লোরাইডসহ বিভিন্ন লবণের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ।
৫. দেহে এবং রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা।
৬. রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ।
৭. যথাযথ আয়নিক কম্পোজিশন বজায় রাখা।

বৃক্কের আণুবীক্ষণিক গঠন/নেফ্রন : প্রাথমিক আলোচনা

নেফ্রন (Nephron) : বৃক্কের গঠনগত ও কার্যগত একককে নেফ্রন বলে। মানুষের প্রতিটি বৃক্কে প্রায় ১০ লাখ থেকে ১২ লাখ নেফ্রন রয়েছে। প্রতিটি নেফ্রনের দৈর্ঘ্য প্রায় ৩-৫ সেন্টিমিটার। বৃক্কে থাকা নেফ্রনের অবিরত কাজের ফলে প্রতি মিনিটে প্রায় ১২৫ ঘন সে.মি. তরল রক্ত পরিস্রুত হয়। এর প্রায় ৯৯% পানিই বিশোধিত হয়ে আবার রক্তে ফিরে আসে। প্রকৃতপক্ষে বৃক্কের কার্যাবলি মানেই হলো সকল নেফ্রনের কাজের সমষ্টি। মানুষের দুটি বৃক্কের ৫০% নেফ্রন সর্বদা ক্রিয়াশীল থাকে এবং ৫০% নেফ্রন বিশ্রামে থাকে।

নেফ্রনের বিভিন্ন অংশের ক্ষরিত পদার্থের নাম ও কাজ :

নেফ্রনের অংশ	ক্ষরিত পদার্থের নাম	কাজ
১. বোম্যান্স ক্যাপসুল	রক্তের ছাঁকনকৃত পরিস্রুত বস্তু।	এর ভিসেরাল স্তর আল্ট্রা পরিস্রাবক অঙ্গরূপে কাজ করে এবং পরিস্রুত তরল সংগ্রহ করে বৃক্ক নালিকায় পাঠায়।
২. গ্লোমেরুলাস	প্লাজমার কোলয়েড পদার্থ ব্যতীত সকল উপাদান।	অতি সূক্ষ্ম ছাঁকন হিসেবে কাজ করে।
৩. নিকটবর্তী প্যাঁচানো নালিকা	গ্লুকোজ, অ্যামাইনো অ্যাসিড, ফসফেট Na^+, K^+	সক্রিয় শোষণ
	Cl^-, HCO_3^-, $NaHCO_3$, পানি, সামান্য ইউরিয়া ও ইউরিক অ্যাসিড	নিষ্ক্রিয় শোষণ
	জৈব অ্যাসিড, ক্ষারক, H^+, NH_4^+	ক্ষরণ
৪. হেনলির লুপ	Na^+, K^+, Cl^-, Ca^{++}, Mg^{++}, ইউরিয়া	সক্রিয় শোষণ
	H_2O	নিষ্ক্রিয় শোষণ
	ইউরিয়া	ক্ষরণ
৫. দূরবর্তী প্যাঁচানো নালিকা	Na^+, H_2O	শোষণ
	H^+, NH_4^+, K^+, Cl^-	ক্ষরণ
৬. সংগ্রাহী নালি	Na^+, Cl^-, H_2O, K^+, ইউরিয়া	পুনঃশোষণ
	H^+, NH_4^+, K^+	ক্ষরণ

মূত্র তৈরির প্রক্রিয়া (Mechanism of Formation of Urine) : দেহের সকল রক্ত ছাঁকনের জন্য প্রতি ৪-৫ মিনিটে একবার বৃক্ক অতিক্রম করে। স্কটিশ শারীরবিজ্ঞানী কাশনী (Cushney,1917) এর মতে, N_2 ঘটিত বর্জ্য রক্তের সাথে মিশ্রিত অবস্থায় বৃক্কে প্রবেশ করে। মূত্র তৈরির প্রক্রিয়া ৩ টি ধাপে সংঘটিত হয়। যথা :

ধাপের নাম	বর্ণনা
১. আল্ট্রাফিল্ট্রেশন / অতিপরিস্রাবণ	• বৃক্কের রেনাল ক্যাপসুল অতিপরিস্রাবণরূপে কাজ করে এবং গ্লোমেরুলাসের কাছে অবস্থান করে। • গ্লোমেরুলাস রক্তের হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপে রক্তের প্রোটিন ও রক্তকণিকা ছাড়া অন্যান্য উপাদান (পানি, লবণ, শর্করা, ইউরিয়া, ইউরিক অ্যাসিড ইত্যাদি) পরিস্রাবণ প্রক্রিয়ায় ক্যাপসুলার স্পেসে জমা হয়। • পরিস্রুত তরলকে গ্লোমেরুলার ফিলট্রেট বলে।
২. নির্বাচনমূলক পুনঃশোষণ	• প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকার কোষেই অধিকাংশ পুনঃশোষণ সংঘটিত হয়। • এ অংশে সোডিয়াম, গ্লুকোজ, ৬৫% পানি, ৫০% ইউরিয়া, অ্যামিনো অ্যাসিড, ভিটামিন ও ক্লোরাইড আয়ন শোষিত হয়। • এখানে 124 cm^3 গ্লোমেরুলার ফিলট্রেট পুনঃশোষিত হয়। • এর মধ্যে ৮০% পুনঃশোষিত হয় প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায়। • বাকি ২০% হেনলি'র লুপ, ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা ও সংগ্রাহী নালিতে শোষিত হয়। ১% মূত্র হিসাবে নির্গমন হয়।
৩. সক্রিয় ক্ষরণ	• প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকা হতে ক্রিয়েটিনিন ও সামান্য ইউরিয়া ক্ষরিত হয়। • ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা হতে হাইড্রোজেন, পটাশিয়াম ও অ্যামোনিয়াম আয়ন ক্ষরিত হয়।

মূত্র (Urine) :

মূত্র : নেফ্রনের রেনাল টিউব্যুলসে গ্লোমেরুলার ফিলট্রেটের নির্বাচিত পুনঃশোষণের পর যে খড় বর্ণের, তীব্র ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত ও অম্লধর্মী তরল রেচন বর্জ্য মূত্রথলিতে জমা হয় তাকে মূত্র (Urine) বলে।

মূত্র সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :

- একজন সুস্থ মানুষ দৈনিক গড়ে ১.৫ লিটার মূত্র ত্যাগ করে।
- সাধারণত লবণাক্ত খাদ্য মূত্রের পরিমাণ বাড়ায়।
- মূত্রের পরিমাণ < ৪০০ মিলিলিটার হলে তাকে বলে → **অলিগোরিয়া**
- মূত্রের পরিমাণ < ১০০ মিলিলিটার হলে তাকে বলে → **অ্যানুরিয়া।**
- দেহে দৈনিক স্বাভাবিকের চেয়ে অতিরিক্ত মূত্র (> ২.৫ লিটার) হলে তাকে বলে **পলিইউরিয়া।**
- কিছু রোগ, যেমন- বহুমূত্র (diabetes), বৃক্ক প্রদাহ (nephritis) ইত্যাদি মূত্রের হার ও মাত্রা উভয়কে প্রভাবিত করে।
- কিছু দ্রব্য (পানি, লবণাক্ত পানি, চা ও কফি) মূত্রের স্বাভাবিক প্রবাহকে বাড়িয়ে দেয়। এসব দ্রব্যকে **ডাইইউরেটিক্স** বলে।
- **হাইপারইউরিকোসরিয়া** (মূত্রে অতিমাত্রায় ইউরিক অ্যাসিড)।
- ডিহাইড্রেশনের কারণে মূত্রের বর্ণ গাঢ় হলুদ হয়ে যায়।

মূত্রের বৈশিষ্ট্য :

১. পরিমাণ	প্রাপ্তবয়স্ক লোকের বৃক্কে প্রতিদিন ০.৫-২.৫ লিটার মূত্র উৎপন্ন হয় যা ৬-৮ বার মূত্র ত্যাগ ঘটায়।
২. বর্ণ	স্বাভাবিক মূত্র হালকা হলুদ বা খড় বর্ণের মূত্রে **ইউরোক্রোম** নামক রঞ্জক পদার্থ থাকায় এটি খড় বা হালকা হলুদ বর্ণের হয়।
৩. গন্ধ	এটি ঝাঁঝালো বা অ্যারোমেটিক গন্ধবিশিষ্ট। মূত্রে **ইউরিনোড** (C_6H_8O) নামক পদার্থের উপস্থিতির কারণে এরূপ গন্ধ হয়।
৪. রাসায়নিক ধর্ম	মূত্র সামান্য **অম্লীয়**, এর **pH মান ৪.৫-৮.০ (গড় ৬.০)**
৫. আপেক্ষিক গুরুত্ব	মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্ব **১.০০৮-১.০৩০**

মূত্রের প্রধান উপাদানগুলোর নাম ও শতকরা পরিমাণ :

মূত্রের রাসায়নিক উপাদানের মধ্যে ৯৫% (৯৫-৯৭%) পানি এবং ৫% (৩-৫%) কঠিন পদার্থ। নিচে ছক আকারে জৈব ও অজৈব উপাদানগুলো দেখানো হলো:

জৈব উপাদান	শতকরা হার	অজৈব উপাদান	শতকরা হার
ইউরিয়া	২	পটাশিয়াম	০.১৫
ইউরিক অ্যাসিড	০.০৫	অ্যামোনিয়াম	০.০৪
হিপপিউরিক অ্যাসিড	০.০৫	ম্যাগনেশিয়াম	০.০১
ক্রিয়েটিনিন	০.০৭	ক্লোরাইড	০.৬০
কিটোন বডিস	০.০২	সালফেট	০.১৬
ক্রিয়েটিন	০.০১	ফসফেট	০.২৭
সোডিয়াম	০.৩৫	ক্যালসিয়াম	০.০৩

[Ref: আজমল]

মূত্রের অস্বাভাবিক কিছু উপাদান (V.V.I) :

অস্বাভাবিক উপাদান	যে রোগে নির্গত হয়	উপাদানটির উপস্থিতিকে যা বলা হয়
গ্লুকোজ	ডায়াবেটিস মেলিটাস	গ্লুকোসুরিয়া
প্রোটিন	বৃক্কের প্রদাহ, লিউকেমিয়া, লিম্ফোসারকোমা প্রভৃতি	প্রোটিনিউরিয়া
লিপিড	বৃক্কে রোগ, অ্যালকোহলের ক্রিয়া	লিপুরিয়া
কিটোন বডি	ডায়াবেটিস, অভুক্ত থাকা প্রভৃতি	কিটোনুরিয়া
বিলিরুবিন	জন্ডিস	বিলিরুবিনিউরিয়া
রক্ত	বৃক্কে প্রদাহ, প্রস্টেট প্রদাহ, বৃক্কে আঘাত	হিমাচুরিয়া

বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকল, করণীয় :

কোনো সুস্থ লোকের হঠাৎ করে বৃক্কের কার্যক্রম কমে যাওয়া বা বন্ধ হয়ে যাওয়াকে বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকল বা অ্যাকিউট রেনাল ফেইলিউর বলে। বৃক্কের অন্যান্য রোগের মধ্যে রয়েছে - একিউট গ্লোমেরুলো নেফ্রাইটিস (Acute Glumerulo Nephrities – AGN), হেমোচুরিয়া (heMBBSuria) বা প্রস্রাবে রক্ত যাওয়া, এনুরিয়া (anuria) ইত্যাদি। চিকিৎসাবিজ্ঞানের যে শাখায় বৃক্কের স্বাভাবিক কার্যাবলি ও এর রোগ নিয়ে অধ্যয়ন করা হয় তাকে নেফ্রোলজি (Nephrology) বলে।

বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকল : অনেকের মতে, রেনিন ও অ্যানজিওটেনসিন (renin angiotensin) এর কার্যকারিতা বৃদ্ধি পেলে বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকল ঘটতে পারে।

বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকলের কারণ :

(i) ডিহাইড্রেশনের (পানিশূন্যতা) কারণে দেহে পানির পরিমাণ যথেষ্ট কমে গেলে।
(ii) বড় কোনো ক্ষত থেকে অতিরিক্ত রক্তক্ষরণের ফলে বৃক্কে রক্তপ্রবাহ কমে গেলে।
(iii) শক, হার্ট অ্যাটাক, অ্যাকিউট প্যানক্রিয়াটাইটিস, ভুল রক্ত দেওয়ার জন্য, মারাত্মক অগ্নিদগ্ধ হওয়ায়, রক্ত প্রবাহ কমে গেলে।
(iv) বৃক্কে পাথর, মূত্রনালিতে টিউমার বা জন্মগত ত্রুটি থাকলে, পুরুষে প্রোস্টেট গ্রন্থি বড় হয়ে গেলে, উদরে ক্যান্সার হলে।
(v) অতিমাত্রার অ্যান্টিবায়োটিক (যেমন- জেন্টামাইসিন, স্ট্রেপ্টোমাইসিন), ব্যথানাশক ওষুধ (যেমন- অ্যাসপিরিন, আইবুপ্রোফেন), রক্তচাপের ঔষুধ (যেমন- এসিই ইনহিবিটর) সেবনে। [Ref: আজমল]

৬ বৃক্ক বিকলের প্রতিকার :

নিয়ন্ত্রিত আহার	ডায়ালাইসিস	বৃক্ক প্রতিস্থাপন
▪ প্রোটিন কম খাওয়া ▪ কম লবণ ও পানি গ্রহণ ▪ কম 'K' সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ। যথা : কমলা, চকোলেট, মাশরুম।	▪ কৃত্রিম পরিবেশ রচনা করে বর্জ্য ও অতিরিক্ত ▪ ডায়ালাইসিস দুই ধরনের : i. হিমোডায়ালাইসিস ii. পেরিটোনিয়াল ডায়ালাইসিস	বৃক্ক বিকলের দীর্ঘকালীন সমাধানে রোগীর দেহে ভিন্ন ব্যক্তির সুস্থ ও সঠিক বৃক্ক স্থাপনকে বৃক্ক প্রতিস্থাপন বলে। করণীয় : ▪ ৪৮ ঘণ্টার মধ্যে রোগীর দেহে স্থান ▪ বৃক্কটি সুস্থ হতে হবে ▪ ব্লাড গ্রুপ মিলতে হবে ▪ টিস্যুর ধরন মিলতে হবে

[Ref : আজমল + আলীম]

বৃক্কের ওপর ক্রিয়াশীল হরমোনসমূহ ও তাদের ভূমিকা :

হরমোন	ক্ষরিত স্থান	ভূমিকা
ADH বা ভ্যাসোপ্রেসিন	পিটুইটারি গ্রন্থি	▪ পানি পুনঃশোষণ ও মূত্রের ঘনত্ব নিয়ন্ত্রণ, উৎপাদন হ্রাস পেলে মানুষের ডায়াবেটিক রোগ
Angeotensin-II	যকৃৎ	▪ রক্তনালির সংকোচনের মাধ্যমে রক্তচাপ বৃদ্ধি করা ▪ পিটুইটারি গ্রন্থিকে ADH ক্ষরণে উদ্দীপিত করা ▪ সোডিয়াম পুনঃশোষণে সহায়তা করা
Aldosterone	অ্যাডরেনাল গ্রন্থি	▪ পানি ধরে রাখা ও বৃক্কের সোডিয়াম সংরক্ষণ করা ▪ রক্তচাপ বৃদ্ধি করা
Atrial Natriuretic Hormone (ANH)	হৃৎপিণ্ড	▪ গ্লোমেরুলার ফিলট্রেশন হার বৃদ্ধি করা ▪ সোডিয়াম বৃদ্ধি করা ▪ রেনিন-অ্যানজিওটেনসিন ক্ষরণে বাঁধা দেয়

[Ref : আজমল + মাজেদা]

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- বৃক্কের হাইলাম অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হয়- **ইউরেটার**
- বৃক্কের মধ্যে ইউরেটারে ফানেলের মতো অংশ- **পেলভিস**
- প্রতিটি বৃক্কের বেষ্টিত পর্দার নাম- **পেরিটোনিয়াম পর্দা**
- বৃক্কে দেহপ্রাচীরের সঙ্গে আটকানো থাকে- **মেসেন্টারি দ্বারা**
- বৃক্কীয় বা রেনাল ধমনি ও স্নায়ু বৃক্কে প্রবেশ করে- **হাইলামের মাধ্যমে**
- ইউরেটার ও বৃক্কীয় রেনাল শিরা বৃক্ক থেকে বের হয়- **হাইলামের মাধ্যমে**
- বৃক্কের অগ্রপ্রান্তে টুপির মতো আচ্ছাদন করে অবস্থান করে- **অ্যাডরেনাল গ্রন্থি**
- নেফ্রনের প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় সংঘটিত হয়- **নির্বাচনমূলক পুনঃশোষণ**
- কয়েকটি সংগ্রাহী নালি মিলিত হয়ে গঠন করে- **ডাক্ট অব বেলিনি**
- কর্টেক্স-মেডুলার সংযোগস্থলের ওপর অবস্থান করে- **জাক্সটামেডুলারি নেফ্রন**
- প্রস্রাবের হার ও মাত্রা উভয়কে প্রভাবিত করে- **বহুমূত্র রোগ**
- দেহ তরলের অভিস্রবণিক চাপ নিয়ন্ত্রণ করে- **অসমোরিসেপ্টর**
- ইউরিক অ্যাসিডের রাসানিক সংকেত- $C_5H_4O_3N_4$
- দেহের পেশির কলা ও প্রোটিনের ভাঙনের মধ্যে দিয়ে সৃষ্টি হয়- **ক্রিয়েটিনিন**
- বৃক্কের রক্ত থেকে পরিস্রুত হয়ে মূত্রের সাথে বহিষ্কৃত হয়- **ক্রিয়েটিনিন**
- বৃক্কের সুস্থতা নির্ণয়ে পরিক্ষা করা হয়- **ক্রিয়েটিনিনের**
- ইউরিয়া ও ইউরিক অ্যাসিড রক্ত থেকে নিষ্কাশিত হয়- **ছাঁকন পদ্ধতিতে**
- ইউরিয়া তৈরির সাথে সংশ্লিষ্ট চক্র- **অরনিথিন চক্র**
- গ্লোমেরুলার ফিলট্রেটে থাকে না- **প্লাজমা প্রোটিন (প্রোটিন)**
- রোগীর দেহে ধমনির ভেতর ঢোকানো ফাঁপা নলাকার সুঁচের নাম- **ক্যাথেটার**
- দিনে ডায়ালাইসেট প্রতিস্থাপন করা যায়- **৩ - ৪ বার**
- রক্তের মাধ্যমে পরিবাহিতা বৃক্কের হয়ে পৌছায়- **ইউরিয়া**
- বৃক্কের বাইরে দিকের রেনাল ক্যাপসুল সংলগ্ন অংশ- **রেনাল কর্টেক্স**
- কর্টেক্সের বাইরের দুই তৃতীয়াংশকে বলে- **সুপার ফিশিয়াল কর্টেক্স**
- কর্টেক্সের ভেতরের এক তৃতীয়াংশকে বলে- **জাক্সটামেডুলারি কর্টেক্স**
- প্রোস্টাগ্ল্যান্ডিন ও অ্যানজিওটেনসিন হরমোনে উৎপন্ন হয়- **বৃক্ক**
- এরিথ্রোসাইট উৎপাদনে উদ্দীপনা জোগায়- **এরিথ্রোপয়েটিন**
- বৃক্কের নিচের প্রান্ত অবস্থিত- **তৃতীয় লাম্বার কশেরুকার ওপরে**
- প্রথম বৃক্কের সূক্ষ্ম গঠনের সঠিক বর্ণনা দেন- **বোম্যান**
- বৃক্কের কর্টেক্সে অবস্থিত- **রেনাল করপাসল**
- ভিসেরাল স্তরের বিশেষ ধরনের প্রবর্ধনযুক্ত কোষ- **পোডোসাইট**
- মানবদেহের দুটি বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে রক্ত প্রবাহিত হয়- **১২০০ সিসি**
- রক্তের দ্রাব্য বস্তু পরিস্রুত হয়- **কার্যকর পরিস্রাবণ চাপের মাধ্যমে**
- রেচনতন্ত্রের মাধ্যমে রেচন পদার্থ নিষ্কাশিত হয়- **৮০%**
- বৃক্কের ওপরের প্রান্ত অবস্থিত- **দ্বাদশ থোরাসিক কশেরুকার নিচে**
- দেহের রক্ত ও কোষের-কলার অভিস্রবণিক চাপ নিয়ন্ত্রণ করে- **বৃক্ক**
- রক্তের রক্তরস ও রক্তকণিকার পরিমাণ নির্দিষ্ট রাখে- **বৃক্ক**
- রক্তের প্লাজমায় সোডিয়ামের মাত্রা স্থির রাখে- **অ্যালডোস্টেরন**
- অ্যালডোস্টেরন ক্ষরিত হয়- **অ্যাড্রেনাল গ্রন্থির কর্টেক্স অঞ্চলে থেকে**
- দেহে বেশি উৎপন্ন হয়- **অ্যাসিড**
- অ্যাসিডিটি বেড়ে যাওয়ার কারণ- **কোষীয় শ্বসনে উৎপন্ন CO_2**
- প্রায় ৭০% কিডনি বিকলের জন্য দায়ী- **ডায়াবেটিস ও উচ্চ রক্তচাপ**
- রক্তের রেচন বর্জ্যের বৃদ্ধি পাওয়ার নাম- **অ্যাজোটিমিয়া**
- অ্যাজোটিমিয়ার কারণে মানবদেহে সৃষ্টি হয়- **ইউরেমিয়া**
- বৃক্কের স্বাভাবিক কার্যকারিতা রক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়- **ডায়ালাইজার**
- পানি নিঃসরণ পথ সংখ্যা বৃদ্ধি পায়- **ADH এর উপস্থিতিতে**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোথায় ইউরিয়া তৈরি হয়? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ যকৃতে Ⓑ বৃক্কে
Ⓒ অগ্ন্যাশয়ে Ⓓ প্লীহাতে

Ans Ⓐ Solve • যকৃতে ইউরিয়া তৈরি হয়।
• অরনিথিন চক্রে শর্করা বিপাকে সৃষ্ট CO_2 এর সাথে অ্যামোনিয়া যুক্ত হয়ে ইউরিয়া তৈরি হয়।
• ইউরিয়া রক্তবাহিত হয়ে বৃক্ক থেকে মূত্ররূপে দেহ নির্গত করে।

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. বৃক্কের অভ্যন্তরে মূত্র উৎপাদনের একক এর নাম কী? [BAU : 17-18]
Ⓐ ইউরেটর Ⓑ পেলভিস
Ⓒ নেফ্রন Ⓓ গ্লোমেরুলাস

Ans Ⓒ Solve বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক একককে নেফ্রন (nephron) বলে। মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে ১০ লক্ষ থেকে ১২ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে। [Ref : আজমল]

02. কোন অঙ্গটি রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ করে? [BAU : 16-17]
Ⓐ অগ্ন্যাশয় Ⓑ বৃক্ক
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ ফুসফুস

Ans Ⓑ Solve বৃক্ক দেহে বিভিন্ন তরলের pH নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে দেহে অম্ল ক্ষারের ভারসাম্যতা রক্ষা করে।

03. মানুষের বৃক্কের অবতল অংশের ভাঁজটিকে কী বলে? [BAU : 14-15]
Ⓐ নেফ্রন Ⓑ হাইলাস Ⓒ মেডুলা Ⓓ কর্টেক্স

Ans Ⓑ Solve বৃক্কের বাইরের দিক উত্তল ও ভিতরের দিক অবতল। অবতল অংশের ভাজকে হাইলাম বা হাইলাস বলে। এই হাইলামের মধ্য দিয়ে ইউরেটার ও রেনাল শিরা বহির্গত হয় এবং রেনাল ধমনি ও স্নায়ু বৃক্কে প্রবেশ করে। [Ref : আজমল]

04. মূত্র তৈরি হয় কোথায়? [BAU : 13-14]
Ⓐ যকৃতে Ⓑ প্লীহায়
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ মূত্রথলিতে

Ans Ⓒ Solve মানুষের প্রধান নাইট্রোজেনঘটিত রেচন বর্জ্যের মধ্যে ইউরিয়ার পরিমাণ সর্বাধিক। যকৃতে ইউরিয়া উৎপন্ন হয় এবং রক্তের মাধ্যমে পরিবাহিত হয়ে বৃক্কে পৌঁছায়। বৃক্কে মূত্র তৈরি হয়। [Ref : আজমল]

05. রেচনতন্ত্র কোন জাতীয় পদার্থ শরীর থেকে বের করে? [BAU : 09-10]
Ⓐ O_2 Ⓑ CO_2
Ⓒ N_2 Ⓓ হিমোগ্লোবিন Ans Ⓒ

06. বৃক্কের অভ্যন্তরে মূত্র উৎপাদনের এককের নাম কী? [BAU : 04-05]
Ⓐ ইউরেটার Ⓑ পেলভিস
Ⓒ নেফ্রন Ⓓ গ্লোমেরুলাস

Ans Ⓒ Solve বৃক্কের একক নেফ্রন। যেহেতু, বৃক্কের ভেতর মূত্র উৎপন্ন হয়। সুতরাং, মূত্র উৎপাদনের এককও নেফ্রন।

07. কোনটি বৃক্কের অংশ? [BAU : 03-04]
Ⓐ ব্রঙ্কিওল Ⓑ সিসটিক নালি
Ⓒ বোম্যানস ক্যাপসুল Ⓓ ফলিকল কোষ

Ans Ⓒ Solve এখানে উল্লেখিত ব্রঙ্কিওল ফুসফুসের অংশ, সিসটিক নালি এবং ফলিকল কোষ হলো স্ত্রী প্রজনন তন্ত্রের অংশ। অপরদিকে, বোম্যানস ক্যাপসুল হলো বৃক্কের অংশ।

08. মানব মূত্রের খড় রং-এর জন্য দায়ী কী? [BAU : 02-03]
Ⓐ ইউরিয়া Ⓑ অ্যামোনিয়া
Ⓒ বিলিরুবিন Ⓓ ইউরোক্রোম

Ans Ⓓ Solve ইউরোক্রোম মানবদেহের মূত্রের খড় রং-এর জন্য দায়ী।

09. কোনটি সমগোত্রীয় নয়? [BAU : 01-02]
Ⓐ নেফ্রেডিয়া Ⓑ ম্যালপিজিয়ান
Ⓒ ইউরেনিফেরাস নালিকা Ⓓ সেমিনিফেরাস নালিকা

Ans Ⓓ Solve • নেফ্রিডিয়া, ম্যালপিজিয়ান, ইউরেনিফেরাস নালিকা এগুলো রেচন অঙ্গ কিন্তু সেমিনিফেরাস নালিকা প্রজননতন্ত্রের অংশ।
• কেঁচো, জোঁক, নেরিস প্রভৃতির রেচন অঙ্গের নাম নেফ্রেডিয়া।
• ইউরেনিফেরাস নালিকা মানুষের রেচন তন্ত্রের অংশ।
• ম্যালপিজিয়ান কণিকা মানুষের রেচন তন্ত্রের অংশ আর ম্যালপিজিয়ান নালিকা আরশোলার/কাঁকড়ার রেচন তন্ত্রের অংশ।

10. কোনটি বৃক্কের বৈশিষ্ট্য? [BAU : 00-01]
Ⓐ ব্রঙ্কিওল Ⓑ সিস্টিকনালি
Ⓒ ফলিকুলার কোষ Ⓓ বোম্যানস্ ক্যাপসুল

Ans Ⓓ Solve

ফুসফুসের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য
i. অসংখ্য বৃক্কনালিকা বা নেফ্রন নিয়ে বৃক্ক গঠিত। নেফ্রনের অগ্রভাগে পেয়ালার মতো বোম্যান্স ক্যাপসুল এবং এর মধ্যে গ্লোমেরুলাস নামক রক্তজালক থাকে।
ii. অ্যালভিওলাই নামক অসংখ্য বায়ু প্রকোষ্ঠ রয়েছে। অ্যালভিওলাসের চারপাশে ট্রাবেকুলী নামক ব্যবধায়ক পর্দা পাওয়া যায়।
iii. সিলিয়াযুক্ত অসংখ্য ব্রঙ্কিওল দেখা যায়।
iv. অ্যালভিওলাই ও ব্রঙ্কিওলের ফাঁকে ফাঁকে ধমনি, শিরা ও স্নায়ু নালি পাওয়া যায়।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ কোনটি? [SAU : 14-15]
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ যকৃৎ Ⓒ বৃক্ক Ⓓ পাকস্থলি

Ans Ⓒ Solve মানবদেহের অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ হলো কিডনি বা বৃক্ক। [Ref : আলীম]

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মূত্রের রং হলুদ হওয়ার জন্য দায়ী কোন পদার্থ? [SylAU : 18-19]
Ⓐ ইউরোক্রোম Ⓑ বিলিরুবিন Ⓒ অ্যামোনিয়া Ⓓ ক্রিয়েটিনিন

Ans Ⓑ Solve প্রাপ্তবয়স্ক লোকের বৃক্কে দৈনিক ০.৫ থেকে ২.৫ লিটার মূত্র উৎপন্ন হয়। এটি সামান্য অম্লীয়; pH ৫.০ - ৬.৫ এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব ১.০০৮ - ১.০৩০। [Ref: আজমল]

02. নেফ্রনের কোন অংশে গ্লুকোজ পরিশোধিত হয়? [SylAU : 14-15]
Ⓐ লুপ অব হেনলি Ⓑ নিকটস্থ প্যাঁচানো নালিকা
Ⓒ দূরবর্তী প্যাঁচানো নালিকা Ⓓ সংগ্রাহক নালিকা

Ans Ⓑ Solve HCO_3^-, K^+, Glucose, HPO_4^{2-}, Amino Acid, Uric Acid প্রভৃতি নেফ্রনের নিকটবর্তী প্যাঁচানো নালিকায় শোষিত হয়। [Ref: আলীম]

03. বৃক্কের অবতল অংশের ভাজকে বলে– [SylAU : 12-13]
Ⓐ সাইনাস Ⓑ ক্যাপসুল Ⓒ হাইলাস Ⓓ মেডুলা

Ans Ⓒ Solve বৃক্কের বাইরের দিক উত্তল এবং ভিতরের দিক অবতল। অবতল অংশের ভাঁজকে হাইলাম বা হাইলাস বলে। [Ref: আজমল]

04. মূত্রের গাঢ় রংয়ের জন্য দায়ী উপাদান– [SylAU : 09-10]
Ⓐ বিলিরুবিন Ⓑ ইউরোক্রোম
Ⓒ ইউরিয়া Ⓓ ইউরিক এসিড

Ans Ⓑ Solve মূত্রের বৈশিষ্ট্য :
• বৃক্কে প্রতিদিন ০.৫ থেকে ২.৫ লিটার মূত্র তৈরি হয়।
• মূত্রে ইউরোক্রোম নামক পদার্থ থাকায় এটি খড় বর্ণের হয়।
• মূত্রের pH 5 - 6.5 ও আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.08-1.03 [Ref: আলীম]

Academic to Admission all types of pdf collection

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. প্রজনন এবং রেচন তন্ত্রের একই অংশ কোনটি? [PSTU : 14-15]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ মূত্রনালি Ⓒ ডিম্বনালি Ⓓ সবগুলো
Ans B Solve পুরুষের ক্ষেত্রে প্রজনন এবং রেচন তন্ত্রের অংশ হিসেবে কাজ করে মূত্রনালি। [Ref: আজমল]

02. কোন হরমোন রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষার কাজ করে? [PSTU : 12-13]
Ⓐ অ্যাড্রোনালিন Ⓑ এডিএইচ Ⓒ এলএইচ Ⓓ থাইরক্সিন
Ans B Solve ADH বা অ্যান্টিডাইইউরেটিক হরমোন রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা করে। [Ref: আজমল]

03. প্রজনন এবং রেচন তন্ত্রের একই অংশ কোনটি? [PSTU : 12-13]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ মূত্রনালি Ⓒ ডিম্বনালি Ⓓ সবগুলো
Ans B Solve মূত্রনালি পুরুষের প্রজনন ও রেচননালি হিসেবে কাজ করে।

04. নিচের কোনটি গ্রন্থি নয়? [PSTU : 06-07]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ বৃক্ক
Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ পিটুইটারি
Ans D

05. নেফ্রনের কোন অংশটি ছাকনির কাজ করে? [PSTU : 06-07]
Ⓐ বোমান্স ক্যাপসুল Ⓑ গ্লোমেরুলাস
Ⓒ হেনলির লুপ Ⓓ ম্যালপিজিয়ান নালিকা
Ans B

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. নিম্নের কোন অঙ্গ রক্তের বিষাক্ত পদার্থ অপসারণ করে? [JGVC: 19-20]
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ ফুসফুস Ⓓ যকৃৎ
Ans A Solve বৃক্কের কাজ :
→ রক্ত থেকে প্রোটিন বিপাকে সৃষ্ট নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য অপসারণ করা।
→ দেহে ও রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা করা।
→ রক্তে বিভিন্ন লবণের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা।
→ রক্তে অম্ল ও ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করা।

02. কোন রঞ্জক পদার্থের জন্য মূত্রের রং হালকা হলুদ (straw color) বর্ণের হয়? [JGVC : 18-19]
Ⓐ ক্লোরোফিল Ⓑ জ্যান্থোফিল
Ⓒ বিলিরুবিন Ⓓ ইউরোক্রোম
Ans D Solve মূত্র সামান্য অম্লীয়; এর pH মান ৫-৬। মূত্রের স্বাভাবিক আপেক্ষিক গুরুত্ব ১.০০৮ - ১.০৩০। [Ref: আজমল]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের একটি বৃক্কে নেফ্রনের সংখ্যা কত? [CVASU: 18-19]
Ⓐ ৮ - ১০ লক্ষ Ⓑ ১০ - ১২ লক্ষ
Ⓒ ১২ - ১৪ লক্ষ Ⓓ ১৪ - ১৬ লক্ষ
Ans B Solve বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক একককে নেফ্রন (nephron) বলে। মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে ১০ লক্ষ থেকে ১২ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে। [Ref: আজমল]

02. মানবদেহের কোন অংশে হেনলির লুপ অবস্থিত? [CVASU: 17-18]
Ⓐ পাকস্থলিতে Ⓑ ফুসফুসে
Ⓒ হৃৎপিণ্ডে Ⓓ বৃক্কে
Ans D Solve মানবদেহের বৃক্কে হেনলির লুপ বিদ্যমান। হেনলির লুপ 'U' আকৃতির একটি লুপ। এখানে একটি অবরোহণ বাহু ও একটি আরোহণ বাহু বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

03. ইউরিয়া তৈরি হয় যে অঙ্গে তার নাম– [CVASU : 14-15]
Ⓐ ত্বক Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ মূত্রথলি
Ans B Solve অরনিথিন প্রক্রিয়ায় যকৃতে ইউরিয়া তৈরি হয়। ইউরিয়া হলো রক্তের নাইট্রোজেনযুক্ত ক্ষতিকর পদার্থ। [Ref: আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ কোনটি? [SGVC: 19-20]
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ পাকস্থলি
Ans C Solve দেহাভ্যন্তরের কোষকলায় বিদ্যমান পানি ও বিভিন্ন লবণের ভারসাম্যতা রক্ষার কৌশলকে অভিস্রবণ নিয়ন্ত্রণ বা অসমোরেগুলেশন বলে। বৃক্ক নিম্নোক্তভাবে ভূমিকা রাখে। যেমন :
- পানি সাম্যতা।
- সোডিয়াম আয়নের সাম্যতা রক্ষা।
- পটাসিয়াম আয়নের সাম্যতা রক্ষা।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. রেনাল মেডুলার (Renal medulla) শঙ্কু আকৃতির (Cone shape) টিস্যুকে কী বলে? [KU : 19-20]
Ⓐ এডিপোজ ক্যাপসুল Ⓑ রেনাল কর্টেক্স
Ⓒ রেনাল পেলভিস Ⓓ রেনাল পিরামিড
Ans D Solve রেনাল মেডুলায় ৮-১৮টি রেনাল পিরামিড থাকে। [Ref: মাজেদা]

02. নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য থেকে ইউরিয়া সৃষ্টিতে কোন এনজাইমটি প্রয়োজন? [KU : 19-20]
Ⓐ আইসোমারেজ Ⓑ ডি-অ্যামাইনেজ Ⓒ ইউরিয়েজ Ⓓ ট্রান্সঅ্যামাইলেজ
Ans B Solve যকৃতে অব্যবহৃত ও অতিরিক্ত অ্যামিনো এসিড থেকে ডিআমাইনেজ এনজাইমের উপস্থিতিতে ডিঅ্যামিনেশন প্রক্রিয়ায় অ্যামিনো গ্রুপ ($-NH_2$) হয় কিটো এসিড ও NH_2 সৃষ্টি করে। কিটো এসিড শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। অ্যামিনো গ্রুপ পরিবর্তিত হয়ে NH_3 (অ্যামোনিয়া) উৎপন্ন করে।
আমিষ খাদ্য $\xrightarrow{\text{এনজাইম}}$ অ্যামিনো এসিড
অ্যামিনো এসিড $\xrightarrow{\text{ডিঅ্যামিনেশন}}$ কিটো এসিড + ($-NH_2$)
$(-NH_2) + H^+ \longrightarrow NH_3$ (অ্যামোনিয়া)
$2NH_3 + CO_2 \xrightarrow{\text{অরনিথিন চক্র}} CO(NH_2)_2$ (ইউরিয়া) + H_2O [Ref: আজমল]

03. মূত্রে ম্যাগনেশিয়ামের শতকরা পরিমাণ কত? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ 0.35% Ⓑ 0.04% Ⓒ 0.15% Ⓓ 0.01%
Ans D Solve মূত্রে অজৈব উপাদান ও শতকরা হার :

সোডিয়াম	0.35%	ম্যাগনেশিয়াম	0.01%
অ্যামোনিয়াম	0.04%	ক্লোরাইড	0.60%
পটাশিয়াম	0.15%		

[Ref: আজমল]

04. কোন হরমোন রক্তে পানি ভারসাম্য রক্ষার জন্য কাজ করে? [JUST : 19-20]
Ⓐ Adrenaline Ⓑ ADH Ⓒ SH Ⓓ Thyroxine
Ans B Solve রক্তে পানির পরিমাণ কমে গেলে অধিক পরিমাণ ADH ক্ষরিত হয় যা বৃক্কীয় নালিকার পানি পুনঃশোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে মূত্রে পানির পরিমাণ কমায়। [Ref: আলীম]

05. কিডনি রোগ নির্ণয়ে নির্দেশক (Index) হিসেবে রক্তের কোন উপাদান দেখা হয়? [HSTU : 19-20]
Ⓐ ক্রিয়েটিনিন Ⓑ ইউরিয়া
Ⓒ ইউরিক এসিড Ⓓ কিটোন বডি
Ans A

06. বৃক্কের সূক্ষ্ম গঠনের সঠিক বর্ণনা প্রথম কে দিয়েছিলেন? [RU : 19-20]
Ⓐ উইলিয়াম হার্ভে Ⓑ চার্লস ডারউইন
Ⓒ উইলিয়ামসন Ⓓ স্যার উইলিয়াম বোম্যান
Ans D Solve
- স্যার উইলিয়াম বোম্যান প্রথম বৃক্কের সূক্ষ্ম গঠনের সঠিক বর্ণনা দিয়েছেন
- উইলিয়াম হার্ভে মানবদেহে রক্ত সংবহনের বর্ণনা দেন।
- চার্লস রবার্ট ডারউইন বিবর্তনের প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদের প্রবর্তক। [Ref: আজমল]

Academic & Admission all types of pdf collection

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. 'পোডোসাইট' কী?
Ⓐ কোষ Ⓑ কলা
Ⓒ অঙ্গ Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

02. মানবদেহে ইউরিয়া কোথায় সৃষ্টি হয়?
Ⓐ অগ্ন্যাশয় Ⓑ বৃক্ক
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থলী Ans Ⓒ

03. নেফ্রনের কোন অংশটি ছাকনির কাজ করে?
Ⓐ Bowman's capsule Ⓑ Malpighian corpuscles
Ⓒ Henley's loop Ⓓ Glomerulus Ans Ⓓ

04. বৃক্কের বাইরের অবতল অংশের ভাজকে কী বলে?
Ⓐ কর্টেক্স Ⓑ মেডুলা
Ⓒ ক্যাপসুল Ⓓ হাইলাস Ans Ⓓ

05. বৃক্কের মেডুলা অংশের খণ্ডগুলোকে কি বলা হয়?
Ⓐ ক্যাপসুল Ⓑ পিরামিড
Ⓒ কর্টিক্যাল Ⓓ নেফ্রন Ans Ⓑ

06. প্রতিটি বৃক্কে নেফ্রন এর সংখ্যা কত?
Ⓐ 3 – 4 lacs Ⓑ 6 – 9 lacs
Ⓒ 10 – 12 lacs Ⓓ 20 – 22 lacs Ans Ⓒ

07. মানবদেহে অ্যাডরেনাল গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?
Ⓐ বৃক্কের মধ্য অংশে Ⓑ বৃক্কের উপরি ভাগে
Ⓒ বৃক্কের নিচের অংশে Ⓓ বৃক্কের পার্শ্ব অংশে Ans Ⓑ

08. অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ কোনটি?
Ⓐ ফুসফুস Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ পাকস্থলী Ans Ⓒ

09. বৃক্কের কোন অংশে Filtration হয়?
Ⓐ হেনলির লুপ Ⓑ গ্লোমেরুলাস
Ⓒ গোড়াদেশীয় প্যাঁচালো নালিকা Ⓓ মূত্রথলি Ans Ⓑ

10. কোনটি নেফ্রনের অংশ নয়?
Ⓐ Renal pelvis Ⓑ Glomerulus
Ⓒ Loop of Henle Ⓓ Collecting duct Ans Ⓐ

11. নেফ্রন কোন তন্ত্রের একক?
Ⓐ শ্বসনতন্ত্র Ⓑ রেচনতন্ত্র
Ⓒ পরিপাকতন্ত্র Ⓓ রক্ত সংবহনতন্ত্র Ans Ⓑ

12. নেফ্রন কোন ভ্রূণীয় স্তর হতে সৃষ্টি?
Ⓐ এপিডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ সবগুলোই Ans Ⓒ

13. গ্লোমেরুলাস বৃক্কের কোন অংশে অবস্থিত?
Ⓐ রেনাল টিউব্যুল Ⓑ মাইক্রোফাইব্রিল
Ⓒ বোম্যান্স ক্যাপসুল Ⓓ ক্রোমাটিন জালিকা Ans Ⓒ

14. বৃক্কের অবতল অংশের ভাঁজকে বলে–
Ⓐ হাইলাস Ⓑ ক্যাপসুল
Ⓒ কর্টেক্স Ⓓ পেলভিস Ans Ⓐ

15. বৃক্কের আল্ট্রাফিল্ট্রেশন পরিচালনাকারী অঙ্গ হলো–
Ⓐ LH Ⓑ Bowman's capsule
Ⓒ Medulla Ⓓ Glomerulus Ans Ⓓ

16. নিচের কোনটি রেচনতন্ত্র ?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ পাকস্থলী Ans Ⓐ

17. বেলিনির নালি কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় Ⓑ লুপ অব হেনলি
Ⓒ সংগ্রাহী নালি Ⓓ ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকায় Ans Ⓒ

18. ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকায় কোন আয়ন ক্ষরিত হয়?
Ⓐ H^+ Ⓑ NH_4^+
Ⓒ K^+ Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

19. বৃক্কের মেডুলা অংশের বর্ণ কিরূপ?
Ⓐ বাদামি Ⓑ লাল
Ⓒ গাঢ় বাদামি Ⓓ হলুদ Ans Ⓒ

20. গ্লোমেরুলাস ফিলট্রেট ছাঁকনে বিশেষ ভূমিকা রাখে কোন কোষ?
Ⓐ সোয়ান কোষ Ⓑ শিখা কোষ
Ⓒ পোডোসাইট কোষ Ⓓ শুক্ক কোষ Ans Ⓒ

21. বৃক্কের রোগ নির্ণয়ের নির্দেশক হিসেবে গণ্য করা হয় কোনটিকে?
Ⓐ ক্রিয়েটিনিন এর মাত্রা Ⓑ হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা
Ⓒ ইউরিয়া Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

22. প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় নিচের কোনটি সক্রিয় ক্ষরণ হয়?
Ⓐ ভিটামিন Ⓑ ক্রিয়েটিনিন
Ⓒ অ্যামিনো এসিড Ⓓ ক্লোরাইড আয়ন Ans Ⓑ

23. মানবমূত্রে অ্যামোনিয়ামের পরিমাণ কত শতাংশ?
Ⓐ 0.27 Ⓑ 0.35
Ⓒ 0.04 Ⓓ 0.18 Ans Ⓒ

24. অ্যান্টি-ডাইইউরেটিক হরমোন কোনটি?
Ⓐ অক্সিটোসিন Ⓑ প্রোল্যাকটিন
Ⓒ ভেসোপ্রেসিন Ⓓ প্রোজেস্টেরন Ans Ⓒ

25. মূত্রে ইউরিক এসিডের পরিমাণ কত?
Ⓐ ০.৫ % Ⓑ ০.০৫ %
Ⓒ ০.০১ % Ⓓ ০.১ % Ans Ⓑ

26. মানবদেহে প্রতি মিনিটে উৎপন্ন গ্লোমেরুলার ফিলট্রেট এর কি পরিমাণ পুনঃশোষিত হয়?
Ⓐ ১২৮ সিসি Ⓑ ১২৪ সিসি
Ⓒ ১২৫ সিসি Ⓓ ১৩২ সিসি Ans Ⓑ

27. কোনটি মূত্র উৎপাদনের একক?
Ⓐ নিউরন Ⓑ রেনাল
Ⓒ নেফ্রন Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

28. হৃৎপিণ্ডের অলিন্দের প্রাচীর থেকে ক্ষরিত হরমোন কোনটি?
Ⓐ ADH Ⓑ ANH
Ⓒ ANP Ⓓ LH Ans Ⓑ

29. একজন সুস্থ মানুষ প্রতিদিন কত মিলিলিটার মূত্র ত্যাগ করে?
Ⓐ ১২০০ Ⓑ ১৩০০
Ⓒ ১৪০০ Ⓓ ১৫০০ Ans Ⓓ

30. মূত্রের আপেক্ষিক গুরুত্ব কত?
Ⓐ 1 Ⓑ 1.01-1.50
Ⓒ 1.01-1.05 Ⓓ 1.1-2.9 Ans Ⓑ

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 5

SELF TEST

01. Erythropoietin কোথায় তৈরি হয়?
Ⓐ রক্তকণিকায় Ⓑ কোষে
Ⓒ কিডনিতে Ⓓ যকৃতে

02. হেনলির লুপ নেফ্রনের কোনটির অংশ?
Ⓐ রেনাল করপাসল Ⓑ রেনাল টিউব্যুলস
Ⓒ গ্লোমেরুলাস Ⓓ বোম্যানস ক্যাপসুল

03. বৃক্কে কয়টি রেনাল প্যাপিলা থাকে?
Ⓐ 8-18 টি Ⓑ 2-3 টি
Ⓒ 8-14 টি Ⓓ 10-25 টি

04. বৃক্কের সূক্ষ্ম গঠনের সঠিক বর্ণনা প্রথম কে দিয়েছিলেন?
Ⓐ উইলিয়াম হার্ভে Ⓑ চার্লস ডারউইন
Ⓒ উইলিয়ামসন Ⓓ স্যার উইলিয়াম বোম্যান

05. বৃক্কীয় নালিকার অংশ নয় কোনটি?
Ⓐ হেনলির লুপ Ⓑ গ্লোমেরুলাস
Ⓒ কালেক্টিং ডাক্ট Ⓓ ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা

06. রক্তে কীসের মাত্রাকে কিডনি রোগ নির্ণয়ের নির্দেশক বলা হয়?
Ⓐ কাইমোট্রিপসিন Ⓑ ক্রিয়েটিনিন
Ⓒ অরনিথিন Ⓓ L- আরজিনেজ

07. বৃক্কীয় নালিকায় কোনটি পুনঃশোষিত হয় না?
Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ লবণ
Ⓒ পানি Ⓓ ক্রিয়েটিনিন

08. রক্তে ইউরিক অ্যাসিড শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়–
Ⓐ ইউরিয়েজ Ⓑ ইউরিকেজ
Ⓒ ইউরোবাইলেজ Ⓓ উপরের সবগুলো

09. রক্তের প্লাজমায় Na^+ এর মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে ?
Ⓐ অ্যালডোস্টেরন Ⓑ প্রোজেস্টেরন
Ⓒ ভ্যাসোপ্রেসিন Ⓓ ইস্ট্রোজেন

10. পোডোসাইট কোষ কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ প্রক্সিমাল নালিকায় Ⓑ হেনলির লুপে
Ⓒ ডিস্টাল নালিকায় Ⓓ বোম্যান্স ক্যাপসুলে

11. বৃক্কের অবতল অংশের ভাঁজকে কি বলে?
Ⓐ কর্টেক্স Ⓑ মেডুলা
Ⓒ ক্যালিক্স Ⓓ হাইলাস

12. রক্তচাপ বাড়ানোর প্রধান এজেন্ট কোনটি?
Ⓐ রেনিন Ⓑ অ্যালডোস্টেরন
Ⓒ অ্যাঞ্জিওটেনসিন Ⓓ ADH

13. মানবদেহে ইউরিয়া তৈরি হয় কোথায়?
Ⓐ বৃক্ক Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ ক্ষুদ্রান্ত্র Ⓓ বৃহদন্ত্র

14. মূত্রের বর্ণের জন্য দায়ী কোনটি?
Ⓐ ইউরোম্যাটার Ⓑ ইউরেনিয়াম
Ⓒ ইউরোক্রোম Ⓓ নিউরোক্রোম

15. ইউরিক অ্যাসিড কোন পদার্থের বিপাকের শেষ পরিণতি?
Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ অ্যামাইনো অ্যাসিড
Ⓒ পিউরিন Ⓓ পাইরিমিডিন

16. কিডনির মাধ্যমে পানি বিশোষণে সহায়তা করে–
Ⓐ ADH Ⓑ GH
Ⓒ TSH Ⓓ সবগুলো

17. মূত্রের রঙ হলুদ হওয়ার জন্য দায়ী হলো–
Ⓐ অ্যামোনিয়া Ⓑ বিলিরুবিন
Ⓒ ইউরোক্রোম Ⓓ ইউরিয়া

18. রক্তের আলট্রাফিলট্রেশন কোথায় হয়?
Ⓐ রেনাল করপাসল Ⓑ রেনাল টিউবিউলস
Ⓒ বোম্যানস ক্যাপসুল Ⓓ সবগুলোতে

19. অ্যান্টিডাইইউরেটিক হরমোন কাজ করে–
Ⓐ কিডনিতে Ⓑ মূত্রথলিতে
Ⓒ জরায়ুতে Ⓓ মস্তিষ্কে

20. রেচনতন্ত্রের অংশ কোনটি?
Ⓐ অ্যালভিওলি Ⓑ ইউরেটার
Ⓒ হৃৎপিণ্ড Ⓓ মেনিনজেস

21. নিচের কোনটি বিপাকের কারণে ইউরিক অ্যাসিড তৈরি হয়?
Ⓐ অ্যামিনো অ্যাসিড Ⓑ পিউরিন
Ⓒ টিস্যু প্রোটিন Ⓓ সবগুলো

22. 'লুপ অব হেনলি' শরীরের নিম্নলিখিত কোন অঙ্গের অংশ?
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ প্লিহা
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ হৃৎপিণ্ড

23. নিচের কোন হরমোন রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ অ্যালডোস্টেরন Ⓑ অ্যানজিওটেনসিন
Ⓒ রেনিন Ⓓ ভেসোপ্রেসিন

24. মানবদেহের কোন স্থানে হেনলি'র লুপ অবস্থিত?
Ⓐ হৃৎপিণ্ড Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ কিডনি Ⓓ যকৃৎ

25. বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক একক হচ্ছে–
Ⓐ গ্লোমেরুলাস Ⓑ বোম্যানস ক্যাপসুল
Ⓒ নেফ্রন Ⓓ হেনলির লুপ

26. রেনিন কোথায় তৈরি হয়?
Ⓐ অন্ত্রে Ⓑ পাকস্থলীতে
Ⓒ অ্যাড্রিনাল গ্রন্থিতে Ⓓ বৃক্কে

27. অসমোরেগুলেশন মানবদেহের কোন অঙ্গের মাধ্যমে হয়ে থাকে?
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয়
Ⓒ বৃক্ক Ⓓ ফুসফুস

28. কোনটি মানব বৃক্কের ম্যালপিজিয়ান কণিকার অংশ?
Ⓐ Bowman's Capsule Ⓑ Henle's Loop
Ⓒ Collecting tubule Ⓓ Renal tubule

29. কোনটি নেফ্রনের অংশ নয়?
Ⓐ Renal pelvis Ⓑ Glomerulus
Ⓒ Loop of Henle Ⓓ Collecting duct

30. বৃক্কের কোন অংশে Filtration হয়?
Ⓐ হেনলির লুপ Ⓑ গ্লোমেরুলাস
Ⓒ গোড়াদেশীয় প্যাঁচানো নালিকা Ⓓ মূত্রথলি

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.B	29.A	28.A	27.C	26.D	25.C	24.C	23.A	22.C	21.B
20.B	19.A	18.A	17.B	16.A	15.C	14.C	13.B	12.D	11.D
10.D	09.A	08.B	07.D	06.B	05.B	04.D	03.D	02.B	01.C

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র অধ্যায় ৭

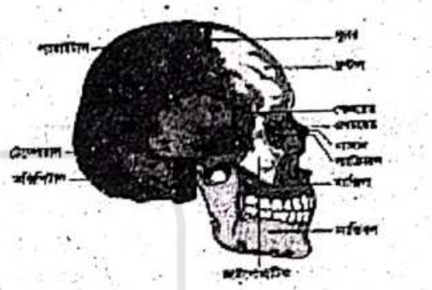
মানব শারীরতত্ত্ব : চলন ও অঙ্গচালনা

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

করোটির অস্থিসমূহ ও তাদের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা নিম্নরূপ :

মানুষের মস্তিষ্ককে করোটির করোটিকা বা ক্রেনিয়াম বা ক্যালভেরিয়াম (cranium or calvarium) আবৃত করে সুরক্ষা করে। করোটি ২৯টি অস্থি নিয়ে গঠিত। করোটি করোটিকা ও মুখমণ্ডলের অস্থি নিয়ে গঠিত।

অস্থির নাম	সংখ্যা	বিবরণ
ফ্রন্টাল	১টি	• কপাল গঠন করে, অগভীর পেয়ালাকৃতি।
টেমপোরাল	২টি	• এতে শ্রবণাঙ্গ, শ্রুতিনালি, ক্যারোটিড নালি, মুখমণ্ডলীয় স্নায়ু অবস্থান করে।
প্যারাইটাল	২টি	• চাঁদির অস্থি নামে পরিচিত। • পরস্পর স্যাজাইটাল সূচার দিয়ে যুক্ত।
অক্সিপিটাল	২টি	• এতে ফোরামেন ম্যাগনাম অবস্থান করে।
স্ফেনয়েড	১টি	• প্রজাপতির ডানা আকৃতির। • এতে ফোরামেন ওভালি থাকে। • পিটুইটারী গ্রন্থি ধারণ করে।
এথময়েড	১টি	• আড়াআড়ি ছিদ্রাল প্লেটের মতো।



চিত্র : মানুষের করোটি

মুখমণ্ডলীয় অস্থিসমূহ ও তাদের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা :

অস্থির নাম	সংখ্যা	বিবরণ
ম্যাক্সিলা	২টি	• ঊর্ধ্ব চোয়াল গঠনকারী • বৃহত্তম বায়ুপূর্ণ অস্থি
ম্যান্ডিবল	১টি	• সর্ববৃহৎ করোটির অস্থি • একমাত্র নড়নক্ষম করোটিক অস্থি • U বা V আকৃতির • অ্যালভিওলার প্রসেসে দাঁত অবস্থান করে

অস্থির নাম	সংখ্যা	বিবরণ
জাইগোম্যাটিক	২টি	• চারকোণা অস্থি
ন্যাসাল	২টি	• আয়তকার
ল্যাক্রিমাল	২টি	• ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি (অশ্রুগ্রন্থি) ধারণকারী
ইনফিরিয়র ন্যাসাল কঙ্কা	২টি	• নাসিকা গহ্বরের প্রাচীর তৈরিকারী
ভোমার	১টি	• নাকের পার্শ্ব গঠনকারী
প্যালেটাইন	২টি	• L আকৃতি

কশেরুকা : প্রাথমিক আলোচনা

অঞ্চলের নাম	কশেরুকার নাম	কশেরুকার সংখ্যা	অস্থি সংখ্যা
১. গ্রীবাদেশ	গ্রীবাদেশীয় কশেরুকা (Cervical vertebrae)	০৭	০৭
২. বক্ষদেশ	বক্ষদেশীয় কশেরুকা (Thoracic vertebrae)	১২	১২
৩. উদরদেশ/ কটিদেশ	উদরদেশীয়/ কটিদেশীয়/ নিতম্ব দেশীয় কশেরুকা (Lumber vertebrae)	০৫	০৫
৪. শ্রোণিদেশ	শ্রোণিদেশীয় কশেরুকা (Sacral vertebrae)	০৫	০১
৫. পুচ্ছদেশ/ কক্সিস	পুচ্ছদেশীয় কশেরুকা (Coccygeal vertebrae)	৩-৫ (গড়ে ৪)	০১
	মোট	৩৩টি	২৬টি

উপাঙ্গিক কঙ্কাল (ঊর্ধ্বাঙ্গ) : স্ক্যাপুলা ও ক্ল্যাভিকল

এক জোড়া স্ক্যাপুলা ও এক জোড়া ক্ল্যাভিকল নিয়ে বক্ষ অস্থিচক্র গঠিত।

☞ স্ক্যাপুলা :
- স্ক্যাপুলা দেখতে প্রশস্ত, চ্যাপ্টা ও ত্রিকোণাকার।
- এর সম্মুখ দিকে কোরাকয়েড প্রসেস ও অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস নামে প্রবর্ধন থাকে।
- সরু প্রান্তে গ্লেনয়েড গহ্বর থাকে যাতে হিউমেরাসের মস্তক সংযুক্ত থাকে।

☞ ক্ল্যাভিকল :
- ক্ল্যাভিকল লম্বা, নিরেট ও বাঁকানো অস্থি।
- এটি ইটালিক f এর ন্যায় দেখতে।
- এ অস্থিকে কণ্ঠাস্থি বা সৌন্দর্যের অস্থি বলে। অপর নাম বিউটি বোন, কলার বোন।

উপাঙ্গিক কঙ্কাল (ঊর্ধ্বাঙ্গ) : বাহুর অস্থি

☞ হিউমেরাস (Humerus) :

ঊর্ধ্ববাহুর প্রথম অস্থিকে হিউমেরাস বলে। এটি ঊর্ধ্ব বাহুর সবচেয়ে বৃহৎ ও লম্বা অস্থি।

বৈশিষ্ট্য :

১. এটি একটি বৃহৎ, লম্বা, দণ্ডাকার অস্থি।
২. এটি লম্বা, নলাকার অস্থি; ঊর্ধ্বপ্রান্তে রয়েছে গোল মস্তক।
৩. মাঝখানে 'অ্যানাটমিক গ্রীবা' নামে একটি খাঁজ আছে।
৪. যে সরু অংশ থেকে হিউমেরাসের মূলদেহ গঠিত হয় তাকে 'সার্জিকাল গ্রীবা' বলে।
৫. মূলদেহের মধ্যভাগে ডেল্টয়েড রিজ রয়েছে।

উপাঙ্গিক কঙ্কাল (নিম্নাঙ্গ) : শ্রোণিচক্রের অস্থি (Pelvic girdle)

প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের শ্রোণি-অস্থিচক্র দুটি ইনোমিনেট অস্থি (innominate bone) বা নিতম্বাস্থি (hipbone) বা Os coxa নিয়ে গঠিত। প্রতিটি নিতম্বাস্থি আবার ইলিয়াম (illium), ইশ্চিয়াম (ischium) ও পিউবিস (pubis) অস্থি নিয়ে গঠিত।

শ্রোণি অস্থিচক্রের অংশসমূহ :

নাম	বর্ণনা
ইলিয়াম	- এটি পেছনে স্যাক্রামের সাথে যুক্ত থাকে। - এর উঁচু প্রান্তকে **ইলিয়াম ক্রেস্ট** বলে। - এতে সম্মুখ সুপিরিয়র ও পশ্চাৎ সুপিরিয়র কাঁটা থাকে। - ইলিয়ামে তিনটি গ্লুটাল রেখা, একটি ফসা ও একটি টিউবার্কল বিদ্যমান।
ইশ্চিয়াম	- দুটি বাহু ও মূলদেহ নিয়ে গঠিত। - এতে উপরের দিকে একটি কাঁটা ও নিচের দিকে একটি টিউবার্কল থাকে।
পিউবিস	- দু'পাশের দুটি পিউবিস অঙ্কীয় মধ্যরেখার মিলিত হয়ে **পিউবিক সিমফাইসিস** গঠন করে। - পুরুষের ক্ষেত্রে পিউবিস আর্চ ৯০° এর চেয়ে কম হয় এবং স্ত্রীলোকের ক্ষেত্রে ৯০° এর চেয়ে বেশি হয়ে থাকে।

উপাঙ্গিক কঙ্কাল (নিম্নাঙ্গ) : পা এর অস্থি

পায়ের অস্থির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :
১. বিভিন্ন আকৃতির ৭টি টার্সাল অস্থি গোড়ালি গঠন করে।
২. পায়ের আঙুলের অস্থিগুলো ফ্যালাঞ্জেস।
৩. বৃদ্ধাঙ্গুল ২টি এবং বাকি আঙুলগুলো ৩টি করে ফ্যালাঞ্জেস নিয়ে গঠিত।
৪. মেটাটার্সাল নলাকার ও সামান্য লম্বা, সংখ্যায় ৫টি এবং পদতল গঠন করে।

টিবিয়া-ফিবুলা এর শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :
১. টিবিয়া লম্বা, মোটা ও সুগঠিত।
২. টিবিয়া ও ফিবুলা নামক পাশাপাশি অবস্থিত দুটি লম্বা অসম রডের মতো অস্থি।
৩. টিবিয়ার অগ্রপ্রান্তে মিডিয়াল ও ল্যাটারাল কন্ডাইল, টিউবারোসিটি এবং নিম্নপ্রান্তে মিডিয়াল ও ল্যাটারাল ম্যালিওলাস নামক উঁচু অংশ আছে।
৪. ফিবুলা সরু এবং দীর্ঘ অস্থি; এর অগ্রপ্রান্তে একটি মস্তক ও নিম্ন প্রান্তে সুচালো একটি ল্যাটারাল ম্যালিওলাস থাকে।

তরুণাস্থি বা কোমলাস্থি (Cartilage) :

তরুণাস্থির ম্যাট্রিক্স বা মাতৃকা কনড্রিন (chondrin) নামে এক ধরনের অর্ধকঠিন ও স্থিতিস্থাপক পদার্থে গঠিত। কনড্রিন কনড্রোমিউকয়েড (chondromucoid) ও কনড্রোঅ্যালবুনয়েড (chondroalbunoid) নামক দুধরনের প্রোটিনে গঠিত। তরুণাস্থিকে কন্ড্রোসাইট (chondrocyte) বলে।

বিভিন্ন প্রকার তরুণাস্থি যেসব স্থনে পাওয়া যায় (Must to know):

তরুণাস্থির নাম	যে স্থানে পাওয়া যায়
স্বচ্ছ তরুণাস্থি	নাক, স্বরযন্ত্র, শ্বাসনালি, পর্শুকার প্রান্তভাগ, অস্থিসন্ধিস্থল, ভ্রূণীয় কঙ্কাল, ব্যাঙ ও হাঙরের ভ্রূণে বা পরিণত দেহে।
স্থিতিস্থাপক বা পীততন্তুময় তরুণাস্থি	বহিঃকর্ণ বা পিনা, নাসিকার অগ্রভাগ আলজিহ্বা (Epiglottis), ইউস্টেশিয়ান নালি।
শ্বেত তন্তুময় তরুণাস্থি	কশেরুকাসমূহের মধ্যবর্তী স্থান, অস্থি ও টেনডনের সংযোগস্থল, গ্লেনয়েড গহ্বর।
চুনময় বা ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি	হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকের তরুণাস্থি।

হৃৎপেশি বা কার্ডিয়াক পেশি (Cardiac muscle) :

মেরুদণ্ডী প্রাণীদের (মানুষ) হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর গঠনে অংশগ্রহণকারী এক বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশিকে হৃৎপেশি বা কার্ডিয়াক পেশি বলে। এ পেশি স্বেচ্ছায় সংকোচনশীল নয়, কিন্তু নিজে নিজে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। হৃৎপেশি চিহ্নিত কিন্তু অনৈচ্ছিক।

হৃৎপেশির অবস্থান : হৃৎপিণ্ডের প্রাচীরের মধ্যবর্তী স্তরে **(মায়োকার্ডিয়াম)** এ পেশি অবস্থিত। মায়োকার্ডিয়ামের বাইরের দিকে এপিকার্ডিয়াম ও ভেতরের দিকে এন্ডোকার্ডিয়াম নামক যোজক কলা নির্মিত আবরণ থাকে।

হৃৎপেশির বৈশিষ্ট্য : হৃৎপিণ্ড গঠিত হয় হৃৎপেশি নামক এক বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশি দ্বারা। নিচে হৃৎপেশির বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ করা হলো :

১. হৃৎপেশি অনিয়তাকার, লম্বা ও শাখা-প্রশাখাযুক্ত কতকগুলো কোষ বা পেশিতন্তু নিয়ে গঠিত।
২. কোষ বা তন্তুগুলো অনিয়মিতভাবে পরস্পর যুক্ত হয়ে জালিকাকার গঠন সৃষ্টি করে।
৩. কোষগুলো প্রায় ১০০ μm লম্বা এবং ১২ – ১৫ μm প্রশস্ত।
৪. এদের কোষপ্রাচীর বা সারকোলেমা অত্যন্ত সূক্ষ্ম বা পাতলা।
৫. প্রতিটি কোষের কেন্দ্রভাগে কোষের একমাত্র নিউক্লিয়াসটি অবস্থান করে।
৬. কোষের অভ্যন্তরে সমান্তরাল ও লম্বালম্বিভাবে সজ্জিত অসংখ্য মায়োফাইব্রিল অনুসূত্র থাকে যেগুলোর গায়ে আড়াআড়ি বা ডোরাকাটা দাগ থাকে।
৭. পাশাপাশি অবস্থিত দুটি কোষের সংযোগস্থলের কোষপর্দা বা সারকোলেমা মিলিত হয়ে চাকতির মতো একটি ডিস্ক সৃষ্টি করে যাকে **ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক** বলে।

হৃৎপেশির কাজ : হৃৎপিণ্ডের অবিরাম সংকোচন-প্রসারণের মাধ্যমে প্রাণিদেহের রক্তসঞ্চালন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। এ পেশি কখনো অবসাদগ্রস্ত হয় না।

গুরুত্বপূর্ণ কিছু পেশির কাজ সম্পর্কে জেনে নেই :

গ্রুপের নাম	পেশির নাম ও উদাহরণ
ফ্লেক্সর	বাইসেপস পুরোবাহুকে ঊর্ধ্ব বাহুর ওপর ভাঁজ হতে সহায়তা করে।
এক্সটেনসর	ট্রাইসেপস ভাঁজ করা পুরো বাহুকে সোজা হতে সহায়তা করে
অ্যাবডাকটর	ডেলটয়েড হাতকে সামনে প্রসারিত করে থাকে।
অ্যাডাক্টর	ল্যাটিসিমাস ডরসি হাতকে পিছনে এবং উঠাতে সহায়তা করে।
ডিপ্রেসর	ডিপ্রেসর ম্যান্ডিবুলার নিম্ন চোয়ালকে নিচের দিকে নামতে সহায়তা করে; ফলে মুখ খুলতে পারে ।
লিভেটর	ম্যাসেটর পেশি নিম্ন চোয়ালকে ওপরের দিকে উঠতে সহায়তা করে; ফলে খোলা মুখ বন্ধ হয়ে যায়।
রোটেটর	পাইরিফরমিস পেশি ফিমারকে আবর্তিত হতে কাজ করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

পেশি ও কঙ্কালতন্ত্রজনিত সমস্যাসমূহ :

রোগের নাম	যে কারণে হয়	সমস্যাসমূহ
মায়াসথেমিয়া গ্রেভিস (Myasthemia Gravis)	স্ব-অনাক্রম্যতা (Autoimmune) বিঘ্নিত হলে।	শ্বাস নিয়ন্ত্রণকারী পেশিসমূহের নিষ্ক্রিয়তা, চোখের পেশির নিষ্ক্রিয়তা।
টিটেনি (Tetany)	প্যারাথরমোন হরমোনের ক্রিয়া হ্রাস পেলে।	পেশির প্রসারণশীলতা ও সংকোচনশীলতা ধর্ম বাধাপ্রাপ্ত হয়।
মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি (Muscular Dystrophy)	বংশগত কারণে ডিসট্রোফিন (dystrophin) নামক প্রোটিনের অভাবজনিত কারণে।	পেশির কার্যকারিতা হ্রাস পায়, মেরুদণ্ড বেঁকে যায়, হাঁটুতে অসুবিধা হয়, দেহের ভারসাম্য রক্ষা বিঘ্নিত হয়, ক্রমাগত দেহের বিভিন্ন পেশি নিষ্ক্রিয় হয়।
রিউমাটয়েড আর্থ্রাইটিস (Rheumatoid Arthritis)	IgM নামক রিউমাটয়েড ফ্যাক্টরের কারণে।	সাইনোভিয়াল জয়েন্টের সাইনোভিয়াল পর্দার প্রদাহ, অস্থিসন্ধিতে ঘর্ষণজনিত ক্ষয়।
অস্টিওআর্থ্রাইটিস (Osteoarthritis)	ধ্বংসাত্মক অস্থিসন্ধি রোগ।	সাধারণত মেরুদণ্ড, হাঁটু, হাত ইত্যাদি জয়েন্টে আক্রান্ত।
গাউটি আর্থ্রাইটিস বা গেঁটে বাত (Gouty arthritis/Gout)	রক্তে অত্যধিক ইউরিক অ্যাসিডের মাত্রা বৃদ্ধি পেলে।	আক্রান্ত অস্থিসন্ধিস্থল ফুলে ওঠে, লালাভ রঙের হয়।
অস্টিওপরোসিস (Osteoporosis)	অস্থিভঙ্গের জন্য, ক্যালসিটোনিন, প্যারাথরমোন এর অতিরিক্ত ক্ষরণ।	অস্থিসন্ধিজনিত ব্যথা।

সন্ধির আঘাত এবং প্রাথমিক চিকিৎসা :

মচকানোর রোগ নির্ণয় :

মচকানো রোগ নির্ণয়	• X-ray এর মাধ্যমে মচকানো স্থানে অস্থিভঙ্গ নির্ণয় কর। • লিগামেন্ট ছিঁড়ে গেলে MRI (Magnetic Resonance Imaging) বা আর্থ্রোস্কোপির মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়।

মচকানোর প্রাথমিক চিকিৎসা :

R-Rest (বিশ্রাম) → রোগীকে বিশ্রামে রাখা

I-Ice (বরফ) → মচকানোর সাথে সাথে বরফ দেওয়া।

C-Compression (ক্ষত পরিষ্কার) → ক্ষতস্থান পরিষ্কার রাখা এবং সন্ধি সঠিক স্থানে থাকে এমন করে ব্যান্ডেজ করা।

E-Elevation (উচ্চতায় রাখা) → দেহের অন্যান্য অংশ থেকে মচকানো সন্ধিটি সামান্য উঁচুতে রাখা।

RICE	Rest	Ice	Compression	Elevation
	↓	↓	↓	↓
	বিশ্রাম	বরফ	ক্ষত পরিষ্কার	উচ্চতায় রাখা

বিভিন্ন প্রকার অস্থিসন্ধির নাম ও উদাহরণ :

অস্থি সন্ধির নাম	উদাহরণ
গ্লাইডিং বা প্লেন জয়েন্ট (Gliding or plane Joint)	কারপাল ও টারসাল অস্থিসন্ধি
হিঞ্জ জয়েন্ট (Hinge Joint)	কনুই সন্ধি, হাঁটু সন্ধি, গোড়ালি সন্ধি।
পিভট জয়েন্ট (Pivot Joint)	অ্যাটলাস ও অ্যাক্সিসের সন্ধি।
কন্ডাইলয়েড বা ইলিপসয়েড জয়েন্ট (Condyloid or Ellipsoid Joint)	মেটাকারপাল ও ফ্যালাঞ্জেসের সন্ধি।
স্যাডল জয়েন্ট (Saddle Joint)	বৃদ্ধা আঙুলের কারপাল ও মেটাকারপাল অস্থিসন্ধি।
বল ও সকেট জয়েন্ট (Ball and Socket Joint)	সোল্ডার জয়েন্ট ও হিপ জয়েন্ট।
অচল অস্থিসন্ধি	করোটিকা ও চোয়ালের অস্থিসন্ধি।
সচল অস্থিসন্ধি	তন্তুময় অস্থিসন্ধি, কোমলাস্থিময় অস্থিসন্ধি ও সাইনোভিয়াল অস্থিসন্ধি।
সাইনোভিয়াল বা ডাই-আর্থ্রোসিস/ গহ্বরযুক্ত অস্থি সন্ধি	আন্তঃকার্পাল; আন্তঃটার্সাল, কনুই এর সন্ধি ও হাঁটুর অস্থিসন্ধি।
সিন-আর্থ্রোসিস/ ফাইব্রাস/তন্তুময় অস্থিসন্ধি	করোটির অস্থিগুলোর মধ্যবর্তী সুচার স্যাক্রাম ও ইলিয়ামের মধ্যবর্তী সন্ধি, শ্রোণি চক্রের মধ্যবর্তী অস্থিসন্ধি, দাঁত ও চোয়ালের কোটরের মধ্যবর্তী অস্থিসন্ধি।

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- করোটির মস্তিষ্ক আবৃত করে রাখে- **করোটিকা**
- কশেরুকার বৃহত্তম ও সম্মুখস্থ স্থূল অংশ- **সেন্ট্রাম বা ভার্টিব্রাল বডি**
- সকল কশেরুকার ছিদ্র সম্মিলিতভাবে নির্মাণ করে- **ভার্টিব্রাল ক্যানেল**
- সুষুম্নাকাণ্ড ও রক্তনালিকা সুরক্ষিত থাকে- **ভার্টিব্রাল ক্যানেলে**
- স্টার্নামের উর্ধ্বপ্রান্তে অবস্থিত খাঁজের নাম- **জুগুলার নচ**
- কোস্টাল আর্চ গঠন করে- **৮ম, ৯ম ও ১০ম পর্শুকা**
- কঙ্কালতন্ত্রের ওপর আচ্ছাদন থাকে- **পেশিতন্ত্রের**
- ভ্রূণীয় মেসোডার্ম থেকে উৎপন্ন হয়- **কঙ্কালতন্ত্র**
- পরিণত মানব দেহের রক্ত উৎপাদনকারী প্রধান টিস্যু- **লাল অস্থিমজ্জা**
- অস্থিমজ্জা থেকে প্রতি সেকেন্ডে লোহিত কণিকা সৃষ্টি হয়- **প্রায় ২৬ লক্ষ**
- কঙ্কালতন্ত্রে অবস্থিত স্থিতিস্থাপক ধরনের যোজক টিস্যু- **তরুণাস্থি**
- সর্বাধিক শক্তিশালী পেশি- **নিতম্বের গ্লুটিয়াস ম্যাক্সিমাস**
- মানবদেহে ঐচ্ছিক পেশির সংখ্যা- **৬৫৬ টি**
- পেশির ভেতরের সাইটোপ্লাজমকে বলে- **সারকোপ্লাজম**
- মায়োফাইব্রিল গঠনকারী উপাদান- **অ্যাকটিন ও মায়োসিন**
- পেশি টিস্যুতে পানির পরিমাণ- **৭৫%**
- প্রাণিদেহের বিভিন্ন অঙ্গের সঞ্চালনের জন্য দায়ী- **পেশি**
- অনৈচ্ছিক পেশিতে নিউক্লিয়াসের সংখ্যা- **১টি**
- পুরোবাহুকে উর্ধ্ববাহুর ওপর ভাঁজ হতে সহায়তা করে- **বাইসেপস পেশি**
- নিম্ন চোয়ালকে ওপরের দিকে উঠতে সাহায্য করে- **লিভেটর পেশি**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

- ফিমারকে ঘূর্ণনে সাহায্য করে– **পাইরিফরমিস পেশি**
- সাধারণ অস্থিভঙ্গ সেরে যায়– **৮ সপ্তাহের মধ্যে**
- হায়ালিন তরুণাস্থি থাকে– **সিনকনড্রোসিস অস্থিসন্ধিতে**
- তরুণাস্থি অস্থিতে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে– **অসিফিকেশন**
- প্যাটেলা নামক অস্থিটি আছে মানুষের– **পায়ে**
- কনুই ভাজ হওয়ার জন্য দায়ী– **বাইসেপস পেশি**
- সম্মুখ বাহুকে প্রসারিত করে– **ট্রাইসেপস পেশি**
- পা- কে দেহ অক্ষের দিকে নিয়ে আসে– **অ্যাডাক্টর লংগাস পেশি**
- নিচের চোয়াল ওপরে তুলে মুখ বন্ধ করতে সাহায্য করে– **ম্যাসিয়েটর পেশি**
- আঘাত পাওয়া জায়গা উঁচুতে রাখতে হবে– **৬ - ১০ ইঞ্চি**
- দাঁত ও চোয়ালের সকেটের সন্ধি– **গমফোসিস অস্থিসন্ধি**
- পেশি ও অস্থির মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে– **টেনডন**
- নিরেট অস্থির কেন্দ্রীয় নালির নাম– **হ্যাভারসিয়ান নালি**
- ল্যাকুনার ভেতরে অবস্থান করে– **অস্থিকোষ**
- নিরেট অস্থির উদাহরণ– **হিউমেরাস ও ফিমার**
- মানবদেহের কঙ্কালতন্ত্রে স্পঞ্জি অস্থির পরিমাণ– **মোট ওজনের প্রায় ২০%**
- প্রতিনিয়ত লোহিত রক্তকণিকা সৃষ্টি হয়– **লোহিত অস্থিমজ্জা থেকে**
- অপরিণত অস্থি উৎপাদনকারী কোষ– **অস্টিওব্লাস্ট**
- অস্থির প্রান্ত বেষ্টিত থাকে– **আর্টিকুলার তরুণাস্থি দিয়ে**
- মানুষের অধিকাংশ অস্থিসন্ধি– **সাইনোভিয়াল বা সচল অস্থিসন্ধি**
- একটি অস্থিসন্ধিতে অবস্থিত দুটি অস্থির মধ্যে একটি সরে গেলে ঘটে– **স্থানচ্যুতি**
- মচকানোর ঘটনা সবচেয়ে বেশি ঘটে– **গোড়ালিতে**
- খেলোয়াড়দের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি মচকায়– **গোড়ালি**
- হাঁটুর কব্জাসন্ধির মতো কাজ করে– **৪টি লিগামেন্ট**
- মচকানোর ব্যথা কমানোর জন্য খাওয়া হয়– **নন-স্টেরয়ডাল ওষুধ**
- লিগামেন্টের ইনজুরিই হলো– **মচকানো**
- পেশি গ্রুপে মোট পেশি তন্তু বা পেশি কোষের সংখ্যা– **২৫ × ১০⁸ লাখ**
- মানবদেহের সবচেয়ে বড় পেশি– **পায়ের সারটোরিয়াস**
- মানবদেহের সবচেয়ে ছোট পেশি– **চক্ষুর সিলিয়ারি।**
- ইলিয়াম, ইশ্চিয়াম ও পিউবিস অস্থি নিয়ে গঠিত– **শ্রোণি-অস্থিচক্র**
- ইলিয়ামের ডানার কিনারাকে বলে– **ইলিয়াক ঝুঁটি (ক্রেস্ট)**
- ফিমারের প্রান্তে অবস্থিত ত্রিকোণাকার অস্থির নাম– **প্যাটেলা**
- অস্থির জৈব অংশটি গঠিত– **কোলাজেন ও অসিমিউকয়েড দ্বারা**
- অস্থির অজৈব অংশটিতে রয়েছে– **ক্যালসিয়াম ফসফেট ও ক্যালসিয়াম কার্বোনেট**
- মানবদেহের ভারবহনকারী শক্ত কাঠামো– **কঙ্কালতন্ত্র**
- বায়ুপূর্ণ অস্থির উদাহরণ– **ম্যাক্সিলা, ফ্রন্টাল, স্ফেনয়েড, এথময়েড**
- কনড্রিনে বিদ্যমান প্রোটিনের নাম– **কনড্রোমিউকয়েড ও কনড্রোঅ্যালবুনয়েড**
- দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে পাওয়া যায়– **শ্বেততন্তুময় তরুণাস্থি**
- হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে পাওয়া যায়– **চুনময়/ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি**

Part 3 — কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. অস্থির সাথে পেশির সংযোগ স্থাপন করে– [Agri Cluster : 22-23]
Ⓐ টেনডন Ⓑ লিগামেন্ট Ⓒ সাইনোভিয়াম Ⓓ ফাইবার
A Solve • অস্থির সাথে পেশির সংযোগ স্থাপন করে টেনডন।
• এটি শ্বেত তন্তুময় যোজক টিস্যু নির্মিত গঠন।

02. মানব শিশুর জন্মের সময় কতোটি অস্থি থাকে? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ ৩০০টি Ⓑ ২০০টি Ⓒ ২০৬টি Ⓓ ৩০৬টি
A Solve মানব শিশুর জন্মের সময় দেহে প্রায় ৩০০টি অস্থি থাকে। তবে পরিণত মানব কঙ্কাল মোট ২০৬টি অস্থি নিয়ে গঠিত। [Ref : আজমল]

03. অবস্থান অনুযায়ী কশেরুকা কয় প্রকার? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 5 Ⓓ 6
C Solve প্রাপ্তবয়স্কের কশেরুকা–
i. Cervical (গ্রীবাদেশীয়) → ৭ টি
ii. Thoracic (বক্ষদেশীয়) → ১২টি
iii. Lumbar (কটিদেশীয়) → ৫টি
iv. Sacral (শ্রোণিদেশীয়) → ১টি
v. Coccygeal (পুচ্ছদেশীয়) → ১টি। [Ref : আজমল]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর কী ধরনের পেশি দিয়ে গঠিত? [BAU : 17-18]
Ⓐ অনৈচ্ছিক পেশি Ⓑ ঐচ্ছিক পেশি
Ⓒ ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক পেশি Ⓓ আবরণী কলা
A Solve হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর অনৈচ্ছিক পেশিতে গঠিত। এসব পেশি হৃৎপেশি বা কার্ডিয়াক পেশি নামে পরিচিত। [Ref : আজমল]

02. মানবদেহের মেরুদণ্ড কয়টি কশেরুকা দিয়ে গঠিত? [BAU : 15-16]
Ⓐ ৩১ Ⓑ ৩২ Ⓒ ৩৩ Ⓓ ৩৪
C Solve পরিণত বয়সে স্যাক্রাল কশেরুকাগুলো একীভূত হয়ে স্যাক্রাম এবং কক্কিজিয়ালগুলো কক্কিক্স গঠন করে। ফলে সর্বমোট কশেরুকার সংখ্যা কমে গিয়ে ৩৩টির পরিবর্তে ২৬ টি হয়। [Ref : আজমল]

03. কোনটি সিসাময়েড অস্থি? [BAU : 14-15]
Ⓐ স্ক্যাপুলা Ⓑ ইলিয়াম Ⓒ প্যাটেলা Ⓓ A ও B উভয়
C Solve ফিমারের প্রান্তে প্যাটেলা নামে একটি ত্রিকোণাকার অস্থি অবস্থিত। প্যাটেলা একটি সিসাময়েড অস্থি, কারণ এর উৎপত্তি পেশির টেনডন থেকে। প্যাটেলার পশ্চাৎভাগের উর্ধ্বাংশ ফিমারের সাথে এবং নিম্নাংশ টিবিয়ার সাথে সংযুক্ত। [Ref : আজমল]

04. Beauty bone বলা হয় কোন অস্থিকে? [BAU : 13-14]
Ⓐ শ্রোণিচক্র Ⓑ হিউমেরাস Ⓒ ক্ল্যাভিকল Ⓓ স্ক্যাপুলা
C Solve ক্ল্যাভিকল দেখতে ইটালিক '*f*' অক্ষরের মতো। এ অস্থিকে কণ্ঠাস্থি (Collar bone) বা সৌন্দর্যের অস্থি (Beauty bone) বলা হয়।

05. তরুণাস্থির অস্থিতে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়? [BAU : 12-13]
Ⓐ ক্যালসিফিকেশন Ⓑ ফিউশন Ⓒ অসিফিকেশন Ⓓ কার্বনিফিকেশন
C Solve দেহে অস্থির গঠন প্রক্রিয়াকে অসিফিকেশন বলে। শিশু মাতৃগর্ভে থাকা অবস্থায় ইন্ট্রামেমব্রেনাস ও এন্ডোকন্ড্রাল অসিফিকেশনের মাধ্যমে অস্থির গঠন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়। [Ref : আলীম]

06. অস্থির আবরণীকে কি বলে? [BAU : 11-12]
Ⓐ পেরিকন্ড্রিয়াম Ⓑ পেরিঅস্টিয়াম Ⓒ পেরিনিউরিয়াম Ⓓ পেরিমাইসিয়াম
B Solve • তরুণাস্থির আবরণ → পেরিকন্ড্রিয়াম।
• অস্থির আবরণ → পেরিঅস্টিয়াম।

07. প্রাণিকলা প্রধানত কত প্রকার? [BAU : 08-09]
Ⓐ ৮ প্রকার Ⓑ ১২ প্রকার Ⓒ ৪ প্রকার Ⓓ ৩ প্রকার
C Solve প্রাণিকলাকে চার ভাগে ভাগ করা যায়। যথা :
১. আবরণী কলা (Epithelial tissue) ২. যোজক কলা (Connective tissue)
৩. পেশি কলা (Muscular tissue) ৪. স্নায়ু কলা (Nervous tissue)

08. মানবদেহে লিগামেন্ট বা বন্ধনী কোথায় থাকে? [BAU : 08-09]
Ⓐ কলার সংযোগস্থলে Ⓑ টেন্ডন ও পেশির সংযোগস্থল
Ⓒ অস্থির সংযোগস্থল Ⓓ কোষের সংযোগস্থল
C Solve মানবদেহে অস্থির সংযোগস্থলে লিগামেন্ট বা বন্ধনী থাকে।

09. কোনটিতে ডেল্টয়েড রিজ থাকে? [BAU : 06-07]
Ⓐ ফিমারে Ⓑ হিউমেরাসে Ⓒ স্ক্যাপুলায় Ⓓ আলনায়
B Solve হিউমেরাসের বৈশিষ্ট্য : → হিউমেরাস লম্বা ও নলাকার অস্থি।
→ ছোট-বড় টিউবার্কল এবং এর মাঝখানে অ্যানাটমিক্যাল গ্রীবা নামে একটি খাঁজ আছে।
→ মূলদেহের মধ্যভাগে ডেলটয়েড রিজ রয়েছে।
→ এর কিনারা নিম্নপ্রান্তে এসে এপিকন্ডাইল গঠন রয়েছে। [Ref : আজমল]

10. হিউমেরাসের মস্তক কোন ধরনের কলা দিয়ে গঠিত? [BAU : 06-07]
Ⓐ মসৃণ পেশি কলা Ⓑ অ্যারিওলার যোজক কলা
Ⓒ তরুণাস্থিময় যোজক কলা Ⓓ ক্যালসিফাইড যোজক কলা
D Solve হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে চুনময় বা ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি পাওয়া যায়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

1. **তরুণাস্থির তন্তুময় আবরণটির নাম–** [BAU : 03-04]
Ⓐ পেরিকন্ড্রিয়াম Ⓑ পেরিঅস্টিয়াম Ⓒ সারকোলেমা Ⓓ নিউরিলেমা
A Solve তরুণাস্থির আবরণকে বলে পেরিকন্ড্রিয়াম ও অস্থির আবরণকে বলে পেরিঅস্টিয়াম।

2. **মানবদেহের সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ ও মজবুত অস্থি কোনটি?** [BAU : 03-04]
Ⓐ রেডিয়াস Ⓑ আলনা Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ ফিমার
D Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড় অস্থি হলো ফিমার ও সবচেয়ে ছোট অস্থি হলো স্টেপিস।

3. **কোনটি তরুণাস্থির কোষ?** [BAU : 02-03]
Ⓐ ফাইব্রোব্লাস্ট কোষ Ⓑ কনড্রিওব্লাস্ট কোষ Ⓒ অস্টিওব্লাস্ট কোষ Ⓓ নিউরন কোষ
B Solve ফাইব্রোব্লাস্ট ও অস্টিওব্লাস্ট হলো অস্থি কোষ। অপরদিকে, নিউরন কোষ হলো স্নায়ুর কোষ।

4. **তরুণাস্থি কলা যে তন্তুময় আবরণ দিয়ে আবৃত থাকে তার নাম কী?** [BAU : 00-01]
Ⓐ পেরিকন্ড্রিয়াম Ⓑ সারকোলেমা Ⓒ নিউরেলেমা Ⓓ লসিকা **Ans Ⓐ**

5. **ডেলটয়েড রিজ কোন অস্থির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য?** [BAU : 00-01]
Ⓐ ফিমার Ⓑ হিউমেরাস Ⓒ টিবিয়া Ⓓ ফিবুলা
B Solve **হিউমেরাসের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :**
i. ডেল্টয়েড রিজ, ii. অ্যানাটমিক গ্রীবা, iii. নিম্নপ্রান্তে উজ্জ্বল ক্যাপিচুলাম বিদ্যমান।
ফিমারের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :
i. ফিমারের প্রান্তে প্যাটেলা নামে একটি প্রায় ত্রিকোণাকার অস্থি অবস্থিত। প্যাটেলা একটি সিসাময়েড অস্থি। ii. উর্ধ্ব পায়ের অস্থিকে ফিমার বলে।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

1. **মুখমণ্ডলীয় অস্থি নয়–** [SAU : 18-19]
Ⓐ এথময়েড Ⓑ ম্যান্ডিবল Ⓒ ভোমার Ⓓ প্যালেটাইন
A Solve Option B, C, D হলো মুখমণ্ডলীয় অস্থি এবং Option A হলো করোটিকার অস্থি। [Ref : আজমল]

2. **অ্যারিওলার এক প্রকার–** [SAU : 10-11]
Ⓐ পেশি কলা Ⓑ স্নায়ু কলা Ⓒ যোজক কলা Ⓓ আবরণী কলা
C Solve অ্যারিওলার কলার ম্যাট্রিক্স জেলির মতো থকথকে। এতে বিভিন্ন ধরনের কোষ ও তন্তু থাকে। এটি এক ধরনের যোজক কলা। [Ref : আজমল]

3. **মানুষের নিম্ন চোয়াল ও ল্যারিংক্সের মাঝখানে অবস্থিত অস্থিটির নাম কী?** [SAU : 09-10]
Ⓐ হাইওয়েড অস্থি Ⓑ ল্যাক্রিয়াল অস্থি Ⓒ পালেটাইন অস্থি Ⓓ টার্সাল অস্থি
A Solve মানুষের নিম্ন চোয়াল ও ল্যারিংক্স এর মাঝখানে অবস্থিত অস্থিটির নাম হাইওয়েড অস্থি। [Ref : মাজেদা]

4. **আলনা কীসের অস্থি?** [SAU : 09-10]
Ⓐ বক্ষের Ⓑ বাহুর Ⓒ পায়ের Ⓓ মেরুদণ্ডের
B Solve আলনা বাহুর অস্থি।

5. **মানবদেহের বৃহত্তম পেশি কোনটি?** [SAU : 06-07]
Ⓐ সারটোরিয়াস Ⓑ গ্লুটিয়াস ম্যাক্সিমাস Ⓒ বাইসেপস ফিমোরিস Ⓓ কোয়াড্রিসেপস
A Solve • মানবদেহের দীর্ঘতম পেশি → সারটোরিয়াস।
• মানবদেহের ক্ষুদ্রতম পেশি → স্টেপিডিয়াস।

6. **৭ম করোটিকা স্নায়ুর নাম কি?** [SAU : 04-05]
Ⓐ অলফ্যাক্টরি Ⓑ ভেগাস Ⓒ ট্রকলিয়ার Ⓓ ফেসিয়াল
D Solve **মানুষের ১২ জোড়া ট্রকলিয়ার স্নায়ুর ধারাবাহিক নাম হচ্ছে :**

i. অলফ্যাক্টরি স্নায়ু ii. অপটিক স্নায়ু
iii. অকুলোমোটর স্নায়ু iv. ট্রকলিয়ার স্নায়ু
v. ট্রাইজেমিনাল স্নায়ু vi. অ্যাবডুসেন্স স্নায়ু
vii. ফেসিয়াল স্নায়ু viii. অডিটরি স্নায়ু
ix. গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল স্নায়ু x. ভেগাস স্নায়ু
xi. স্পাইনাল অ্যাকসেসরি স্নায়ু xii. হাইপোগ্লোসাল স্নায়ু

∴ ৭ম করোটিক স্নায়ু হচ্ছে ফেসিয়াল স্নায়ু।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. **হাতের কব্জি কোন অস্থি দ্বারা গঠিত?** [SylAU : 18-19]
Ⓐ কার্পাল Ⓑ মেটাকার্পাল Ⓒ ফ্যালাঞ্জেস Ⓓ হিউমেরাস **Ans Ⓐ**

02. **বাইসেপস কোন ধরনের পেশি?** [SylAU : 17-18]
Ⓐ Flexor Ⓑ Extensor Ⓒ Abductor Ⓓ Adductor
A Solve যখন কোনো পেশি কোনো অঙ্গকে অস্থি সন্ধিতে বাঁকিয়ে এনে ভাঁজ করে তখন তাকে ফ্লেক্সর পেশি বলে। এ পেশির বিপরীত কার্য সম্পাদনকারী পেশি এক্সটেনসর পেশি। উর্ধ্ববাহুর হিউমেরাসের সাথে অবস্থানকারী বাইসেপস (biceps) ও ট্রাইসেপস (triceps) পেশি যথাক্রমে ফ্লেক্সর ও এক্সটেনসর পেশির উদাহরণ। [Ref: আলীম]

03. **স্টার্নাম মানুষের কোথায় থাকে?** [SylAU : 16-17]
Ⓐ মেরুদণ্ডে Ⓑ বক্ষপিঞ্জরে Ⓒ অস্থিচক্রে Ⓓ মাথায়
B Solve বুকের কেন্দ্রীয় সম্মুখ অংশে অবস্থিত চাপা অস্থিটি স্টার্নাম। এর তিনটি অংশ। যথা : ম্যানুব্রিয়াম, দেহ ও জিফয়েড প্রসেস। [Ref: আজমল]

04. **কোন ধরনের যোজক কলা অস্থিবন্ধনী তৈরিতে সাহায্য করে?** [SylAU : 14-15]
Ⓐ অ্যারিওলার টিস্যু Ⓑ হোয়াইট ফাইব্রাস টিস্যু
Ⓒ ইয়েলো ফাইব্রাস টিস্যু Ⓓ অ্যাডিপোস টিস্যু **Ans Ⓒ**

05. **হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে কোন ধরনের তরুণাস্থি দেখা যায়?** [SylAU : 14-15]
Ⓐ হায়ালিন Ⓑ স্থিতিস্থাপক Ⓒ শ্বেততন্তুময় Ⓓ ক্যালসিফাইড
D Solve হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি থাকে। এ ধরনের তরুণাস্থিতে প্রচুর ক্যালসিয়াম জমা থাকে। [Ref: আজমল]

06. **দেহের প্রায় শতকরা কতভাগ ক্যালসিয়াম অস্থিতে জমা থাকে?** [SylAU : 14-15]
Ⓐ 67% Ⓑ 77% Ⓒ 87% Ⓓ 97%
D Solve মানবদেহের শতকরা প্রায় ৯৭ ভাগ ক্যালসিয়াম অস্থিতে জমা থাকে। [Ref: আজমল]

07. **মানুষের মেরুদণ্ডের অ্যাটলাস ও অ্যাক্সিসের মধ্যবর্তী সচল সন্ধিকে বলে–** [SylAU : 13-14]
Ⓐ Pivot Ⓑ Hige Ⓒ Synchondrosis Ⓓ Symphysis
A Solve মানুষের মেরুদণ্ডের অ্যাটলাস (১ম সারভাইকাল কশেরুকা) ও অ্যাক্সিসের (২য় সারভাইকাল কশেরুকা) মধ্যবর্তী সচল সন্ধিকে বলে পিভট। [Ref: আজমল]

08. **মানবদেহের স্পাইনাল অ্যাক্সেসরি স্নায়ুর কাজ–** [SylAU : 13-14]
Ⓐ জিহবা সঞ্চালন Ⓑ পাকস্থলী সঞ্চালন
Ⓒ মুখবিবর সঞ্চালন Ⓓ মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন
D Solve মানবদেহে স্পাইনাল অ্যাক্সেসরির কাজ হলো মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন ঘটানো। [Ref: আজমল]

09. **গ্লেনয়েড গহ্বর থাকে–** [SylAU : 13-14]
Ⓐ পশ্চাৎপদে Ⓑ অগ্রপদে Ⓒ শ্রোণিচক্রে Ⓓ আদর্শ কশেরুকায়
B Solve গ্লেনয়েড গহ্বর থাকে স্ক্যাপুলায়। গ্লেনয়েড গহ্বরে হিউমেরাসের মস্তক আটকানো থাকে। [Ref: আজমল]

10. **যে কলার কোষে মায়োসিন থাকে তাকে বলে–** [SylAU : 13-14]
Ⓐ Connective tissue Ⓑ Muscle tissue
Ⓒ Epithelial tissue Ⓓ Nervous tissue
B Solve যে কলার কোষে মায়োসিন ও অ্যাকটিন থাকে তাকে বলে পেশি কোষ। [Ref: আজমল]

11. **মানবদেহের কোনটি উপাঙ্গিক কঙ্কালের অংশ নয়?** [SylAU : 12-13]
Ⓐ স্টার্নাম Ⓑ স্ক্যাপুলা Ⓒ পিউবিস Ⓓ হিউমেরাস
A Solve B, C ও D অপশনের অস্থিগুলো উপাঙ্গিক কঙ্কালের অংশ। তবে A অপশনের অস্থিটি উপাঙ্গিক কঙ্গালের নয়। [Ref: আজমল]

12. **টিবিয়া ও ফিবুলার অস্থিসন্ধি–** [SylAU : 12-13]
Ⓐ সুচার Ⓑ গমফোসিস Ⓒ সিনকনড্রোসিস Ⓓ সিনডেসমোসিস
D Solve দুটি অস্থি যখন ঘন তন্তুময় যোজক কলার রজ্জু বা পাত দিয়ে পরস্পর সংবদ্ধ থাকে তাকে সিনডেসমোসিস অস্থিসন্ধি বলে। যেমন : টিবিয়া ও ফিবুলার অস্থিসন্ধি। [Ref: আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

13. ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি কোথায় পাওয়া যায়? [SylAU : 10-11]
Ⓐ দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে Ⓑ ব্যাঙের ভ্রূণে
Ⓒ স্তন্যপায়ী প্রাণীর নাকে Ⓓ ফিমারের অগ্র প্রান্তে
D Solve ক্যালসিফাইড তরুণাস্থিতে প্রচুর ক্যালসিয়াম কার্বনেট জমা থাকে। ফিমার ও হিউমেরাসের মস্তকে এ ধরনের তরুণাস্থি পাওয়া যায়। [Ref: আজমল]

14. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন ধরনের পেশির অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য? [SylAU : 10-11]
Ⓐ হৃদপেশির Ⓑ রৈখিক পেশির Ⓒ ঐচ্ছিক পেশির Ⓓ মসৃণ পেশির
A Solve ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক হৃদপেশির অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য। হৃদপেশির কোনো প্রকার ক্লান্তি নেই। [Ref: আজমল]

15. ইলিয়াম, ইশ্চিয়াম ও পিউবিসের সংযোগস্থলের অগভীর অংশটির নাম কী? [SylAU : 10-11]
Ⓐ গ্লেনয়েড গহ্বর Ⓑ অ্যাসিটাবুলাম Ⓒ অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস Ⓓ জুগুলার নচ
B Solve ইলিয়াম, ইশ্চিয়াম, ও পিউবিসের সংযোগস্থলে অ্যাসিটাবুলাম নামে একটি অগভীর অংশ রয়েছে। [Ref: আজমল]

16. মানুষের নিম্ন চোয়াল ও ল্যারিংক্সের মাঝখানে অবস্থিত অস্থিটির নাম কী? [SylAU : 09-10]
Ⓐ হাইওয়েড অস্থি Ⓑ ল্যাক্রিয়াল অস্থি Ⓒ পালেটাইন অস্থি Ⓓ টার্সাল অস্থি
A Solve মানুষের নিম্ন চোয়াল ও ল্যারিংক্স এর মাঝখানে অবস্থিত অস্থিটির নাম হাইওয়েড অস্থি। [Ref: মাজেদা]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মানুষের করোটিতে অস্থির মোট সংখ্যা কত? [PSTU : 14-15]
Ⓐ 25 Ⓑ 29 Ⓒ 27 Ⓓ 32
B Solve মানুষের করোটিতে অস্থির সংখ্যা ২৯টি। যার মধ্যে করোটিকার অস্থি ৮টি। [Ref: আজমল]

02. মানুষের গ্রীবাদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কত? [PSTU : 12-13]
Ⓐ ৬টি Ⓑ ৮টি Ⓒ ৭টি Ⓓ ৫টি
C Solve
- মানুষের গ্রীবাদেশীয় কশেরুকা ৭টি।
- মানুষের থোরাসিক কশেরুকা ১২টি।
- মানুষের ল্যাম্বার কশেরুকা ৫টি। [Ref: আজমল]

03. কোমল অস্থি মানবদেহের কোথায় থাকে? [PSTU : 09-10]
Ⓐ পায়ের আঙ্গুলে Ⓑ কানে Ⓒ হাঁটুতে Ⓓ কোমরে
B Solve কোমল অস্থি কানে বিদ্যমান। পায়ের আঙুল, হাঁটুতে ও কোমরে অস্থি বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

খুলনা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. শ্বাসনালি ও নাকে কোন ধরনের তরুণাস্থি থাকে? [KU: 19-20]
Ⓐ হায়ালিন Ⓑ পীত তন্তুময় Ⓒ শ্বেত তন্তুময় Ⓓ চুনময়
A Solve বিভিন্ন তরুণাস্থির প্রাপ্তি স্থান :

তরুণাস্থি	প্রাপ্তিস্থান
স্বচ্ছ বা হায়ালিন	স্তন্যপায়ীর নাক, শ্বাসনালি, স্বরযন্ত্র; ব্যাঙ ও হাঙরের ভ্রূণে ও পরিণত দেহে।
স্থিতিস্থাপক বা পীততন্তুময়	বহিঃকর্ণ বা পিনা, ইউস্টেশিয়ান নালি, এপিগ্লটিস।
শ্বেত তন্তুময়	দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী স্থানে।
চুনময় বা ক্যালসিফাইড	হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তক।

[Ref: আজমল]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. গ্লেনয়েড গহ্বরে মাথা আটকানো থাকে– [CVASU: 18-19]
Ⓐ হিউমেরাসের Ⓑ রেডিও-আলনার Ⓒ ফিমারের Ⓓ মেনুব্রিয়ামের
A Solve হিউমেরাসের উর্ধ্বপ্রান্তে মসৃণ এবং গোলাকার মস্তক রয়েছে যা স্ক্যাপুলার গ্লেনয়েড গহ্বরে প্রবিষ্ট থাকে। [Ref: আজমল]

02. মানবদেহের দীর্ঘতম অস্থি কোনটি? [CVASU: 17-18]
Ⓐ মেরুদণ্ড Ⓑ স্যাক্রাল কশেরুকা Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ ফিমার
D Solve মানবদেহে সবচেয়ে দীর্ঘ অস্থি ফিমার। এর উর্ধ্বপ্রান্তে একটি গোল মস্তক, গ্রীবা এবং ছোট ও বড় ট্রোক্যান্টার অবস্থিত। [Ref: আজমল]

03. কোন অস্থিটি করোটিকার অংশ নয়? [CVASU: 16-17]
Ⓐ অক্সিপিটাল অস্থি Ⓑ স্ফেনয়েড অস্থি
Ⓒ প্যালেটাইন অস্থি Ⓓ এথময়েড অস্থি
C Solve করোটিকার অস্থিসমূহ :
→ ফ্রন্টাল → প্যারাইটাল → টেম্পোরাল
→ অক্সিপিটাল → স্ফেনয়েড → এথময়েড

04. মানবদেহে পায়ের সবচাইতে বড় অস্থি কোনটি? [CVASU: 16-17]
Ⓐ টিবিয়া Ⓑ ফিবুলা Ⓒ টার্সাল Ⓓ ফিমার
D Solve ফিমার মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ ও মজবুত অস্থি।

05. মানবদেহে অস্থির মোট সংখ্যা কত? [CVASU: 15-16]
Ⓐ 303 Ⓑ 250 Ⓒ 206 Ⓓ 500
C Solve মানবদেহে অস্থির মোট সংখ্যা 206টি। দেহের সবচেয়ে বড় অস্থি ফিমার এবং ছোট অস্থি স্টেপিস। [Ref: আজমল]

06. কঙ্কালতন্ত্রের কাজ নয় কোনটি? [CVASU: 14-15]
Ⓐ দেহকাঠামো গঠন Ⓑ রক্ষণাবেক্ষণ Ⓒ চলাচল Ⓓ বর্জ্য নিষ্কাশন
D Solve A B ও C অপশনের কাজের জন্য কঙ্কালতন্ত্রের ভূমিকা রয়েছে। কিন্তু D অপশনের কাজের জন্য কঙ্কালতন্ত্রের ভূমিকা নেই। [Ref: আজমল]

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. কঙ্কাল পেশিতে কোন প্রোটিন পাওয়া যায়? [KU : 19-20]
Ⓐ অ্যালবুমিন Ⓑ গ্লোবিউলিন Ⓒ প্রোলিন Ⓓ মায়োসিন
D Solve প্রতিটি কঙ্কাল পেশিকোষের অভ্যন্তরে কতকগুলো অতি সূক্ষ্ম তন্তু পাওয়া যায় যাকে মায়োফাইব্রিল বলে। প্রধানত অ্যাকটিন ও মায়োসিন নামক প্রোটিন দিয়ে মায়োফাইব্রিল গঠিত হয়।

02. অস্থির গঠন উপাদান কোনটি? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ সোডিয়াম ও পানি Ⓑ ক্যালসিয়াম ও পানি Ⓒ পটাশিয়াম ও পানি Ⓓ সালফার ও পানি
B Solve অস্থির অজৈব অংশ হিসেবে প্রধানত ক্যালসিয়াম কার্বোনেট ও ক্যালসিয়াম ফসফেট বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

03. গ্লেনয়েড গহ্বর কোথায় থাকে? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ করোটিকা Ⓑ মেরুদণ্ড Ⓒ বক্ষ-অস্থি চক্র Ⓓ শ্রোণি-অস্থিচক্র
C Solve বক্ষ অঞ্চলে একজোড়া স্ক্যাপুলা ও একজোড়া ক্ল্যাভিকল নিয়ে বক্ষ-অস্থিচক্র গঠিত। স্ক্যাপুলার সরুপ্রান্তে গ্লেনয়েড গহ্বরে সংযোগী অবতল থাকে যাতে হিউমেরাসের মস্তক সংযুক্ত থাকে। [Ref: মাজেদা]

04. মুখমণ্ডলীয় অস্থির মোট সংখ্যা কত? [JUST : 19-20]
Ⓐ ১৪টি Ⓑ ১৬টি Ⓒ ১২টি Ⓓ ১৫টি
A Solve মুখমণ্ডলীয় অস্থিসমূহ :

ভো	লা	মা	মা
↓	↓	↓	↓
ভোমার	ল্যাক্রিমাল	ম্যাক্সিলা	ম্যান্ডিবল
জা	পা	ন	ইন
↓	↓	↓	↓
জাইগোম্যাটিক	প্যালেটিন	ন্যাসাল	ইনফেরিয়র ন্যাসাল কঙ্কা

- ভোমার ও ম্যান্ডিবল বাদে বাকি অস্থিগুলোর সংখ্যা ২। [Ref: আজমল]

05. মানবদেহে সবচেয়ে ছোটো অস্থি কোথায় অবস্থিত? [RU : 19-20]
Ⓐ নাকে Ⓑ কানে Ⓒ মাথায় Ⓓ হাতের আঙুলে
B Solve কানের স্টেপিস হচ্ছে মানবদেহের সবচেয়ে ছোটো অস্থি ও পা এর ফিমার হচ্ছে বৃহত্তম অস্থি। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

1. মানুষের অক্ষীয় কঙ্কালতন্ত্র কতটি হাড় নিয়ে গঠিত?
Ⓐ ২০৬ Ⓑ ১২৬ Ⓒ ৮০ Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans C**

2. নিচের কোনটি মানুষের মুখমণ্ডলীয় অস্থি?
Ⓐ প্যারাইটাল Ⓑ স্ফেনয়েড
Ⓒ ভোমার Ⓓ এথময়েড **Ans C**

3. রেডিয়াস-আলনা কোন উপাঙ্গিক কঙ্কালতন্ত্রের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ অগ্রপদ Ⓑ পশ্চাৎপদ
Ⓒ বক্ষ অস্থিচক্র Ⓓ শ্রোণিচক্র **Ans A**

4. অ্যাসিটাবুলাম মানবদেহের কোন অংশে পাওয়া যায়?
Ⓐ পায়ের অস্থি Ⓑ বাহুর অস্থি
Ⓒ শ্রোণি অস্থিচক্র Ⓓ মাথার অস্থি **Ans C**

5. মানুষের করোটিকায় মোট অস্থির সংখ্যা কত?
Ⓐ ৪ Ⓑ ৬ Ⓒ ৮ Ⓓ ১৪ **Ans C**

6. মানুষের স্যাক্রাল কশেরুকা কয়টি?
Ⓐ ৪ Ⓑ ৫ Ⓒ ৭ Ⓓ ১২ **Ans B**

7. মানুষের শ্রোণি-অস্থিচক্রে মোট অস্থির সংখ্যা কত?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৮ **Ans A**

8. মানুষের কোন জোড়া পর্শুকাকে বলা হয় নকল কশেরুকা?
Ⓐ ১-৫ Ⓑ ১-৭ Ⓒ ৮-১০ Ⓓ ৮-১২ **Ans D**

9. মানুষের বাহুতে মোট অস্থির সংখ্যা কত?
Ⓐ ২৫ Ⓑ ৩৩ Ⓒ ৬০ Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans C**

10. মানবদেহে সবচেয়ে লম্বা অস্থি কোনটি?
Ⓐ টিবিয়া Ⓑ ফিবুলা Ⓒ ফিমার Ⓓ হিউমেরাস **Ans C**

11. নিচের কোনটি মানবদেহের অঙ্গতন্ত্র নয়?
Ⓐ লসিকাতন্ত্র Ⓑ ত্বকতন্ত্র
Ⓒ হরমোনতন্ত্র Ⓓ কঙ্কালতন্ত্র **Ans C**

12. কোন অস্থিতে Olecranon fossa থাকে?
Ⓐ Scapula Ⓑ Ischium
Ⓒ Humerus Ⓓ Femur **Ans C**

13. মানবদেহের বক্ষদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ 7 Ⓑ 12
Ⓒ 14 Ⓓ 5 **Ans B**

14. মানবদেহের মুখমণ্ডলে জাইগোম্যাটিক অস্থির সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ২টি Ⓑ ৫টি Ⓒ ৭টি Ⓓ ১৪টি **Ans A**

15. মানবদেহের মুখমণ্ডলে প্যালেটাইন অস্থির সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ১টি Ⓑ ২টি Ⓒ ৩টি Ⓓ ৪টি **Ans B**

16. অবস্থান অনুযায়ী মানবদেহের কশেরুকাগুলোকে ভাগ করা হয়–
Ⓐ ৪টি অঞ্চলে Ⓑ ৫টি অঞ্চলে
Ⓒ ৬টি অঞ্চলে Ⓓ ৭টি অঞ্চলে **Ans B**

17. নিচের কোনটি করোটিকার অস্থি নয়?
Ⓐ টেমপোরাল অস্থি Ⓑ এথময়েড বোন
Ⓒ ল্যাকরিমাল অস্থি Ⓓ অক্সিপিটাল বোন **Ans C**

18. মাথার অস্থি–
Ⓐ ৭টি Ⓑ ৫টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ১২টি **Ans B**

19. মানুষের কঙ্কালতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে তৈরি?
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ সবগুলো **Ans C**

20. হাতের অস্থি কোনটি?
Ⓐ স্ক্যাপুলা Ⓑ মেটাকার্পাল Ⓒ ইশ্চিয়াম Ⓓ মেটাটার্সাল **Ans B**

21. কোন অস্থিতে ওলেক্রেনন প্রসেস থাকে?
Ⓐ স্ক্যাপুলা Ⓑ ইশ্চিয়াম
Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ আলনা **Ans D**

22. মানুষের মেরুদণ্ডের ২য় অস্থিটির নাম কী?
Ⓐ ল্যাম্বার Ⓑ স্যাকরাম
Ⓒ অ্যাক্সিস Ⓓ অ্যাটলাস **Ans C**

23. মানুষের হাতের কার্পাল অস্থির সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ৬টি Ⓑ ৭টি Ⓒ ৮টি Ⓓ ৯টি **Ans C**

24. মানব আঙুলের অস্থিগুলোকে বলা হয়–
Ⓐ ফ্যালাঞ্জেস Ⓑ মেটাকারপাল
Ⓒ মেটাটারসাল Ⓓ ফ্যালাংক্স **Ans A**

25. কোনটি শ্রোণিচক্রের একটি অস্থি?
Ⓐ Illium Ⓑ Ilium
Ⓒ Illeum Ⓓ Ileum **Ans B**

26. মানুষের কক্কিজিয়াল কশেরুকার সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ৭টি Ⓑ ৫টি
Ⓒ ৪টি Ⓓ ৩টি **Ans C**

27. প্যাটেলা নামক অস্থিটি আছে মানুষের–
Ⓐ করোটিতে Ⓑ বক্ষে
Ⓒ পাঁজরে Ⓓ পায়ে **Ans D**

28. মানুষের করোটিতে মোট অস্থির সংখ্যা–
Ⓐ ২৫ Ⓑ ২৯
Ⓒ ২৭ Ⓓ ৩২ **Ans B**

29. ডেল্টয়েড রিজ এর অবস্থান–
Ⓐ স্ক্যাপুলায় Ⓑ কোরাকয়েডে
Ⓒ হিউমেরাসে Ⓓ ফিমারে **Ans C**

30. হাইওয়েড অস্থি কত বছর বয়সে অস্থিতে পরিণত হয়?
Ⓐ ৪০ Ⓑ ৬০ Ⓒ ৫০ Ⓓ ৭০ **Ans A**

31. নিচের কোনটি বায়ুপূর্ণ অস্থি?
Ⓐ কশেরুকা Ⓑ স্ক্যাপুলা
Ⓒ ম্যাক্সিলা Ⓓ ফিমার **Ans C**

32. মানুষের Cranium অস্থির সংখ্যা কত?
Ⓐ ৮ Ⓑ ২৯ Ⓒ ২১ Ⓓ ১৪ **Ans A**

33. কোন অস্থিতে শ্রবাঙ্গ, শ্রুতিনালি, ক্যারোটিড নালি ও মুখমণ্ডলীয় স্নায়ুর নালি অবস্থান করে?
Ⓐ ফ্রন্টাল Ⓑ টেমপোরাল
Ⓒ অক্সিপিটাল Ⓓ এথময়েড **Ans B**

34. নিচের কোনটি ম্যাক্সিলার অংশ নয়?
Ⓐ জাইগোম্যাটিক Ⓑ ফ্রন্টাল
Ⓒ অ্যালভিওলার Ⓓ ম্যানুব্রিয়াম **Ans D**

35. করোটির একমাত্র নড়নক্ষম হাড় হলো–
Ⓐ ম্যাক্সিলা Ⓑ ম্যান্ডিবল
Ⓒ ন্যাসাল Ⓓ প্যালেটাইন **Ans B**

36. সকল কশেরুকার ছিদ্র সম্মিলিতভাবে নির্মাণ করে–
Ⓐ ভার্টিব্রাল ক্যানেল Ⓑ ভার্টিব্রাল ফোরামেন
Ⓒ ইন্টারভার্টিব্রাল ফোরামেন Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans A**

37. অস্থির সাথে যে হরমোনের নামটি জড়িত–
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ অ্যাড্রেনালিন
Ⓒ প্যারাথরমোন Ⓓ A ও B উভয়ই **Ans C**

38. নিচের কোনটি স্টার্নাম এর অংশ নয়?
Ⓐ ম্যানুব্রিয়াম Ⓑ দেহ
Ⓒ ওডোন্টয়েড প্রসেস Ⓓ জিফয়েড প্রসেস **Ans C**

39. মানুষের ঊর্ধ্বাঙ্গে সর্বমোট অস্থির সংখ্যা–
Ⓐ ৩২টি Ⓑ ২৮টি
Ⓒ ৬৪টি Ⓓ ৬২টি **Ans C**

Academic to Admission all types of old collection

Part 5 SELF TEST

01. মানবদেহে বক্ষদেশীয় কশেরুকা কয়টি?
Ⓐ 6 Ⓑ 8
Ⓒ 10 Ⓓ 12

02. ডেলটয়েড কোন ধরনের পেশি?
Ⓐ ফ্লেক্সর Ⓑ এক্সটেনসর
Ⓒ অ্যাবডাক্টর Ⓓ অ্যাডাক্টর

03. রক্তনালি অনুপস্থিত–
Ⓐ পেশি কলায় Ⓑ যোজক কলায়
Ⓒ আবরণী কলায় Ⓓ স্নায়ু কলায়

04. হাঁটুর টুপি নামে পরিচিত অস্থিকে বলা হয়–
Ⓐ টিবিয়া Ⓑ প্যাটেলা
Ⓒ গ্রিনস্টিক Ⓓ ফিবুলা

05. আলনা কীসের অস্থি?
Ⓐ বক্ষের Ⓑ বাহুর
Ⓒ পায়ের Ⓓ মেরুদণ্ডের

06. মানবদেহের বক্ষপিঞ্জরে মোট অস্থির সংখ্যা–
Ⓐ 22 Ⓑ 23
Ⓒ 24 Ⓓ 25

07. শ্বাসনালি ও নাকে কোন ধরনের তরুণাস্থি থাকে?
Ⓐ হায়ালিন Ⓑ শ্বেত তন্তুময়
Ⓒ পীত তন্তুময় Ⓓ চুনময়

08. মানবদেহে সবচেয়ে ছোট অস্থি কোথায় অবস্থিত?
Ⓐ নাকে Ⓑ কানে
Ⓒ মাথায় Ⓓ হাতের আঙুলে

09. মানবদেহের সারভাইকাল কশেরুকার সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ 12 Ⓑ 5
Ⓒ 7 Ⓓ 21

10. কোনটি করোটিকার জোড়া অস্থি নয়?
Ⓐ প্যারাইটাল Ⓑ টেম্পোরাল
Ⓒ স্ফেনয়েড Ⓓ কোনোটিই নয়

11. মানুষের শরীরের কোন হাড়টিতে 'ডেলটয়েড টিউবারোসিটি' অঞ্চলটি রয়েছে?
Ⓐ টিবিয়া-ফিবুলা Ⓑ ফিমার
Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ স্ক্যাপুলা

12. নিচের কোনটি ম্যাট্রিক্সের অস্থি নয়?
Ⓐ অস্টিওব্লাস্ট Ⓑ অস্টিওক্লাস্ট
Ⓒ পেরিঅস্টিয়াম Ⓓ অস্টিওসাইট

13. ঊর্ধ্ববাহুর প্রথম অস্থির নাম কি?
Ⓐ হিউমেরাস Ⓑ ফিমার
Ⓒ স্ক্যাপুলা Ⓓ স্টার্নাম

14. কোন অস্থিটি চারকোনা প্লেটের মতো–
Ⓐ ফ্রন্টাল Ⓑ প্যারাইটাল
Ⓒ টেম্পোরাল Ⓓ স্ফেনয়েড

15. অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস কোন অস্থির অংশ?
Ⓐ স্ক্যাপুলা Ⓑ কশেরুকা
Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ ফিমার

16. নিচের কোনটি মানুষের মুখমণ্ডলীয় অস্থি?
Ⓐ প্যারাইটাল Ⓑ স্ফেনয়েড
Ⓒ ভোমার Ⓓ এথময়েড

17. রক্তবাহী নালি অনুপস্থিত কোন কলাতে?
Ⓐ আবরণী কলা Ⓑ যোজক কলা
Ⓒ পেশি কলা Ⓓ স্নায়ুকলা

18. নিচের কোনটি স্ক্যাপুলা এর অংশ নয়?
Ⓐ স্পাইনাস প্রসেস Ⓑ অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস
Ⓒ কোরাকয়েড প্রসেস Ⓓ গ্লেনয়েড গহ্বর

19. মানুষের পায়ে মোট কতটি অস্থি থাকে?
Ⓐ ৬০টি Ⓑ ২০৬টি
Ⓒ ২৬০টি Ⓓ ৩৬০টি

20. সেন্ট্রাম কোন হাড়ের অংশ?
Ⓐ করোটির Ⓑ কশেরুকার
Ⓒ হাতের Ⓓ পায়ের

21. মানুষের গ্রীবাদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কতটি?
Ⓐ 5 Ⓑ 6
Ⓒ 7 Ⓓ 8

22. মানব দেহের করোটিকাতে কতকগুলো অস্থি আছে?
Ⓐ ৮ টি Ⓑ ১০ টি
Ⓒ ১২ টি Ⓓ ১৩ টি

23. টার্সাল অস্থি কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ বক্ষ পিঞ্জরে Ⓑ পায়ে
Ⓒ হাতে Ⓓ শ্রোণিচক্রে

24. রক্তনালি প্রাচীরের পেশি কোন ধরনের?
Ⓐ রৈখিক Ⓑ মসৃণ
Ⓒ ঐচ্ছিক Ⓓ মিশ্র

25. হায়ালিন তরুণাস্থি পাওয়া যায়–
Ⓐ হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে Ⓑ শ্বাসনালি ও স্বরযন্ত্রে
Ⓒ পিনা ও ইউস্টেশিয়ান নালিতে Ⓓ কোনোটিতেই নয়

26. পেশিকে অস্থির সাথে যুক্তকারীকে বলে–
Ⓐ অ্যাডাক্টর Ⓑ অ্যাবডাক্টর
Ⓒ লিগামেন্ট Ⓓ টেন্ডন

27. পীততন্তুময় তরুণাস্থি পাওয়া যায়–
Ⓐ ইউস্টেশিয়ান নালিতে Ⓑ শ্বাসনালিতে
Ⓒ স্বরযন্ত্রে Ⓓ কোনোটিতেই নয়

28. গ্রীবাদেশীয় ও কটিদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা হলো–
Ⓐ 8 এবং 7 Ⓑ 12 এবং 5
Ⓒ 7 এবং 4 Ⓓ 7 এবং 5

29. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক পাওয়া যায়–
Ⓐ হৃৎপেশিতে Ⓑ ঐচ্ছিক পেশিতে
Ⓒ বাইসেপস পেশিতে Ⓓ চোখের পেশিতে

30. মানবদেহের ক্ষুদ্রতম অস্থিটির নাম কী?
Ⓐ স্টেপিস Ⓑ ফিমার
Ⓒ ইনকাস Ⓓ মেটাটারসাল

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.A	29.A	28.D	27.A	26.D	25.B	24.B	23.B	22.A	21.C
20.B	19.A	18.A	17.D	16.C	15.A	14.B	13.A	12.C	11.A
10.C	09.C	08.B	07.A	06.D	05.B	04.B	03.D	02.C	01.D

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ৮ মানব শারীরতত্ত্ব : সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

স্নায়ুতন্ত্র (Nervous system) : প্রাথমিক আলোচনা

নিউরন সমন্বিত যে তন্ত্রের অঙ্গসমূহ দেহের বিভিন্ন অঙ্গের সংযোগ সাধন ও তাদের কাজের সমন্বয় সাধন করে এবং বিভিন্ন উদ্দীপনায় সাড়া দিয়ে বিভিন্ন পরিবেশের সাথে সম্পর্ক রক্ষা করে তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে।

স্নায়ু তন্ত্রের কাজ :

১. প্রাণিদেহের বিভিন্ন অঙ্গ ও তন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা করা এবং তাদের কাজের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা।
২. দেহের বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা গ্রহণ করা।
৩. উদ্দীপকে সাড়া দিয়ে নিজ নিজ পরিবেশের সঙ্গে সম্পর্ক রক্ষা করা।
৪. দেহস্থ বিভিন্ন পেশি সংকোচন ও বিভিন্ন গ্রন্থির ক্ষরণে সহায়তা করা।
৫. মানসিক প্রবৃত্তি, মায়া-মমতা, ভালোবাসা, জ্ঞান, বুদ্ধি, চিন্তা-চেতনা ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করা।

নিউরনের গঠন ও কাজ :

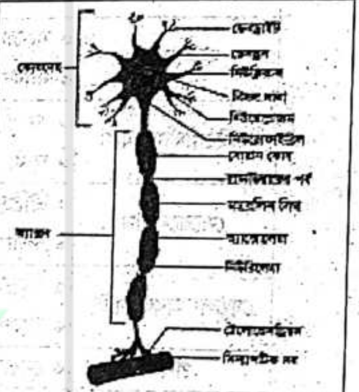
কোষদেহ ও সব ধরনের প্রবর্ধক নিয়ে গঠিত স্নায়ুতন্ত্রের গঠনগত ও কার্যগত একককে নিউরন বলে।
নিউরন প্রধানত দুটি অংশ নিয়ে গঠিত। যথা :

(i) কোষদেহ/সোমা/সেল বডি : এটি একক পর্দাবেষ্টিত প্রোটোপ্লাজমযুক্ত গোলাকার, ডিম্বাকার বা নক্ষত্রাকার অংশবিশেষ। এর মধ্যে নিউক্লিয়াস, সাইটোপ্লাজম, নিসল দানা, নিউরোফাইব্রিল ও বিভিন্ন ধরনের কোষ অঙ্গাণু থাকে। নিউরনের সেন্ট্রোজোমটি নিষ্ক্রিয় হওয়ায় নিউরন বিভাজিত হয় না। নিউরনের কোষদেহকে নিউরোসাইটন (Neurocyton) বলে।

(ii) প্রবর্ধক/ প্রসেস : নিউরনে দুরকমের প্রবর্ধক থাকে। যথা-(ক) অ্যাক্সন ও (খ) ডেনড্রন। এদের একত্রে নিউরাইটস বলে।

(ক)অ্যাক্সন : এটি নিউরনের দীর্ঘ চেষ্টীয় প্রবর্ধক। সাধারণত শাখাহীন বা স্বল্প শাখাযুক্ত হয়। অ্যাক্সনের কোষদেহ সংলগ্ন অংশটি নিউরিলেমা আবরণবিহীন হয়। এই অংশকে অ্যাক্সন হিলক বলে। অ্যাক্সনের সাইটোপ্লাজমকে অ্যাক্সোপ্লাজম বলে। অ্যাক্সনে নিসল দানা থাকে না। অ্যাক্সনের ওপর যে আবরণীগুলো থাকে সেগুলো হলো অ্যাক্সোলেমা, মায়োলিন সিথ বা মেডুলারি আবরণ এবং নিউরিলেমা। নিউরিলেমার নিচে সোয়ান কোষ থাকে।

(খ)ডেনড্রন : ডেনড্রন কোষদেহ থেকে উৎপন্ন ক্ষুদ্র শাখা-প্রশাখাযুক্ত সংজ্ঞাবহ বা সংবেদী প্রবর্ধক। ডেনড্রনের এক একটি শাখাকে ডেনড্রাইট বলে। ডেনড্রনে নিউরোপ্লাজম, নিউরোফাইব্রিল ও নিসল দানা থাকে।



চিত্র: নিউরনের গঠন।

নিউরনের কাজ : নিউরনের প্রধান কাজ হল স্নায়ুস্পন্দন পরিবহন করা। সংজ্ঞাবহ নিউরন স্নায়ু-আবেগকে রিসেপ্টর থেকে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে এবং চেষ্টীয় নিউরন প্রতিক্রিয়াকে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে ইফেক্টর অঙ্গে বহন করে।

স্নায়ুতন্ত্রের বিন্যাস :

স্নায়ুতন্ত্র : নিউরন সমন্বিত যে তন্ত্রের অঙ্গসমূহ দেহের বিভিন্ন অঙ্গের সংযোগ সাধন ও তাদের কাজের সমন্বয় সাধন করে এবং বিভিন্ন উদ্দীপনায় সাড়া দিয়ে বিভিন্ন পরিবেশের সাথে সম্পর্ক রক্ষা করে তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে।

স্নায়ুতন্ত্রের কাজ :

১. দেহের বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা গ্রহণ।	৪. উদ্দীপকে সাড়া দিয়ে নিজ নিজ পরিবেশের সঙ্গে সম্পর্ক রক্ষা।
২. দেহস্থ পেশি সংকোচন ও গ্রন্থির ক্ষরণ।	৫. প্রাণিদেহের অঙ্গ ও তন্ত্রের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা ও তাদের কাজের মধ্যে সমন্বয় সাধন।
৩. মানসিক প্রবৃত্তি নিয়ন্ত্রণ।	

স্নায়ুতন্ত্রের প্রকারভেদ : স্নায়ুতন্ত্রের প্রকারভেদ ছক আকারে উপস্থাপন করা হলো–

- স্নায়ুতন্ত্র
  - কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র
    - মস্তিষ্ক
    - সুষুম্নাকাণ্ড
  - প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র
    - করোটিকা-সুষুম্না স্নায়ু
      - করোটিক স্নায়ু (১২ জোড়া)
      - সুষুম্নাস্নায়ু (৩১ জোড়া)
    - স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র
      - সিমপ্যাথেটিক স্নায়ু
      - প্যারাসিমপ্যাথেটিক স্নায়ু

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

৬ কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র ও প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের মধ্যে পার্থক্য লিখ।

পার্থক্যের বিষয়	কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র	প্রান্তীয় (Peripheral) স্নায়ুতন্ত্র
১। সংজ্ঞা	মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ড নিয়ে যে স্নায়ুতন্ত্র গঠিত সেটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র বলে।	করোটিক স্নায়ু, সুষুম্না স্নায়ু ও স্বয়ংক্রিয় স্নায়ু নিয়ে এ স্নায়ুতন্ত্র গঠিত।
২। উৎপত্তি স্থল	সুষুম্নাকাণ্ড।	মস্তিষ্ক।
৩। সংখ্যা	মস্তিষ্ক ও স্নায়ুরজ্জু দুটি প্রধান অংশ।	১২ জোড়া করোটিক স্নায়ু ও ৩১ জোড়া সুষুম্না স্নায়ু নিয়ে গঠিত।
৪। প্রতিরক্ষামূলক আবরণ	করোটিকার মধ্যে অবস্থিত। তিনটি তন্তুময় আবরক দ্বারা গঠিত- মেনিনজেস দ্বারা আবৃত।	আবরণ নেই।
৫। গহ্বর	CSF তরলপূর্ণ কয়েকটি গহ্বর থাকে।	গহ্বর থাকে না।
৬। বিস্তৃতি	মস্তিষ্ক ও স্নায়ুরজ্জু।	মস্তিষ্ক থেকে বিভিন্ন জ্ঞানেন্দ্রিয়ে।

মস্তিষ্ক (Brain) : গঠন ও কাজ

ভ্রূণীয় বিকাশের সময় এক্টোডার্ম থেকে সৃষ্ট নিউরাল টিউবের সামনের অংশ স্ফীত হয়ে মস্তিষ্ক গঠন করে। প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষের মস্তিষ্কের আয়তন ১৫০০ সিসি ও মহিলাদের প্রায় ১৩০০ সিসি এবং গড় ওজন প্রায় ১.৩৬ কেজি। এতে প্রায় **১০০ বিলিয়ন** (১ লক্ষ কোটি) নিউরন এবং **১** বিলিয়ন (১০০ কোটি) নিউরোগ্লিয়া কোষ থাকে।

৬ মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের কাজ : নিচে মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের কাজ উপস্থাপন করা হলো-

মস্তিষ্কের অংশ	প্রধান কাজ	
সেরেব্রাম	• অনুভূতি গ্রহণ ও বিশ্লেষণ • সহজাত প্রবৃত্তির নিয়ন্ত্রণ • ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ	• চিন্তা, বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, উদ্ভাবনী শক্তির নিয়ন্ত্রণ • বাকশক্তি নিয়ন্ত্রণ
থ্যালামাস	• **সংজ্ঞাবহ স্নায়ুর রিলে স্টেশন** • ব্যক্তিত্ব ও সামাজিক আচরণের প্রকাশ	• চাপ, স্পর্শ, যন্ত্রণা, আবেগ কেন্দ্র • ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগিয়ে তোলা
হাইপোথ্যালামাস	• স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুকেন্দ্রের কেন্দ্র, **জীবতাত্ত্বিক ঘড়ি** • ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘাম, ঘুম, রাগ, ভালোবাসা, ঘৃণা, উদ্বেগ কেন্দ্র	• দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ • ভ্যাসোপ্রেসিন ও অক্সিটোসিন নিউরোহরমোন ক্ষরণ
সেরেবেলাম	• **ঐচ্ছিক চলাফেরা** নিয়ন্ত্রণ • চলাফেরার দিক নির্ধারণ	• দেহের **ভারসাম্য ও দেহভঙ্গি** বজায় রাখা
মেডুলা অবলংগাটা	• সুষুম্নাকাণ্ড ও মস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র সৃষ্টি • **হৃৎস্পন্দন, শ্বসন, গলাধঃকরণ, কাশি, রক্তবাহিকার** সংকোচন ও **লালাক্ষরণ** প্রভৃতির স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র	• ৯ম, ১০ম ও ১১শ করোটিক স্নায়ুর উৎসস্থল
পনস	• সেরেবেলাম, সুষুম্নাকাণ্ড ও মস্তিষ্কের অংশের মধ্যকার রিলে স্টেশন	

[Ref: আজমল]

মস্তিষ্কের প্রকোষ্ঠ বা গহ্বর বা ভেন্ট্রিকল (Ventricle of brain) :

মস্তিষ্কে মোট ৪ টি ভেন্ট্রিকল থাকে। এদের যথাক্রমে ১ম, ২য়, ৩য় ও ৪র্থ ভেন্ট্রিকল বলে। ১ম ও ২য় ভেন্ট্রিকলকে পার্শ্বীয় বা ল্যাটারাল ভেন্ট্রিকলও বলা হয়। মস্তিষ্কের ভেন্ট্রিকলগুলো সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড (Cerebrospinal fluid, CSF) বা সুষুম্নারস দ্বারা পূর্ণ থাকে।

বিভিন্ন ভেন্ট্রিকলের নাম অবস্থান এবং সংযোগকারী নালির নাম দেওয়া হলো :

নাম	অবস্থান	সংযোগকারী নালি
১. অলফ্যাক্টরি/ রাইনোসিল	অলফ্যাক্টরি লোব	-
২. পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল	সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার এর অভ্যন্তর ভাগ	ফোরামেন অব মনরো
৩. ৩য় ভেন্ট্রিকল/ ডায়োসিল	ডায়েনসেফালন এর অভ্যন্তর ভাগ	অ্যাকুইডাক্ট অব সিলভিয়াস (আইটার)
৪. ৪র্থ ভেন্ট্রিকল/ মেটাসিল	মেডুলা অবলঙ্গাটার অভ্যন্তর ভাগ	সুষুম্নাকাণ্ডের কেন্দ্রীয় নালিতে উন্মুক্ত

করোটিক স্নায়ু (Cranial nerve) :

মানুষের করোটিক স্নায়ু ১২ জোড়া। এদের সম্মুখ অংশ থেকে পরপর রোমান ক্যাপিটাল সংখ্যা I হতে XII দ্বারা সূচিত করা হয়।

৬ মানুষের করোটিক স্নায়ুর নাম, উৎস, শাখা, বিস্তার, প্রকৃতি ও কাজ :

ক্র.নং	স্নায়ুর নাম	উৎস	শাখা (যদি থাকে)	বিস্তার	প্রকৃতি	কাজ
I	অলফ্যাক্টরি	অগ্রমস্তিষ্কের অঙ্কীয়দেশ	-	নাসিকার মিউকাস ঝিল্লি	সংবেদী (sensory)	ঘ্রাণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো
II	অপটিক	অগ্রমস্তিষ্কের অঙ্কীয়দেশ	-	রেটিনা	সংবেদী	দর্শন অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো
III	অকুলোমোটর	মধ্যমস্তিষ্কের অঙ্কীয়দেশ	-	অক্ষিগোলকের পেশি, উর্ধ্ব নেত্রপল্লব উত্তোলনকারী পেশি ও পিউপিল সংকোচনকারী পেশি	চেষ্টীয় (motor)	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
IV	ট্রকলিয়ার	মধ্যমস্তিষ্কের পৃষ্ঠ-পার্শ্বদেশ	-	চোখের সুপিরিয়র অবলিক পেশি	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

ক্র.নং	স্নায়ুর নাম	উৎস	শাখা (যদি থাকে)	বিস্তার	প্রকৃতি	কাজ
V	ট্রাইজেমিনাল	মেডুলা অবলংগাটার অগ্র-পার্শ্বদেশ	অপথ্যালমিক	অক্ষিপল্লব, নাসিকার মিউকাস	সংবেদী	সংশ্লিষ্ট অঙ্গ থেকে সংবেদ মস্তিষ্কে প্রেরণ
			ম্যাক্সিলারি	অক্ষিপল্লব, ঊর্ধ্ব ও নিম্নচোয়াল	সংবেদী	সংশ্লিষ্ট অঙ্গ থেকে সংবেদ মস্তিষ্কে প্রেরণ
			ম্যান্ডিবুলার	মুখবিবরের অঙ্কীয়দেশের পেশি	মিশ্র	সংশ্লিষ্ট অঙ্গ সঞ্চালন এবং তাপ, চাপ ও স্পর্শ সংবেদ বহন
VI	অ্যাবডুসেন্স	মেডুলা অবলংগাটার অঙ্কীয়দেশ	-	বহিঃরেক্টাস নামক চক্ষুপেশি	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
VII	ফ্যাসিয়াল	মেডুলা অবলংগাটার পার্শ্বদেশ	প্যালেটাইন	মুখবিবরের ছাদ	সংবেদী	স্বাদ গ্রহণ
			হ্যায়োম্যান্ডিবুলার	মুখবিবর ও নিম্নচোয়াল	মিশ্র	চর্বণ, গ্রীবা সঞ্চালন
VIII	অডিটরি (অ্যাকাউস্টিক)	মেডুলা অবলংগাটার পার্শ্বদেশ	-	অন্তঃকর্ণ	সংবেদী	শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা
IX	গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল	মেডুলা অবলংগাটার পার্শ্বদেশ	-	জিহ্বা ও গলবিলের মিউকাস পর্দা	মিশ্র	স্বাদগ্রহণ, জিহ্বা ও গলবিলের সঞ্চালন
X	ভেগাস (নিউমোগ্যাস্ট্রিক)	মেডুলা অবলংগাটার পার্শ্বদেশ	ল্যারিঞ্জিয়াল	স্বরযন্ত্র	মিশ্র	স্বাদগ্রহণ, জিহ্বা ও গলবিলের সঞ্চালন
			কার্ডিয়াক	হৃৎপিণ্ড	মিশ্র	সংশ্লিষ্ট অঙ্গের কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ
			গ্যাস্ট্রিক	পাকস্থলী	মিশ্র	সংশ্লিষ্ট অঙ্গের কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ
			পালমোনারি	ফুসফুস	মিশ্র	সংশ্লিষ্ট অঙ্গের কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ
XI	স্পাইনাল অ্যাক্সেসরি	মেডুলা অবলংগাটার পার্শ্বদেশ	-	গলবিল, স্বরযন্ত্র, গ্রীবা ও কাঁধ	চেষ্টীয়	মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন
XII	হাইপোগ্লোসাল	মেডুলা অবলংগাটার অঙ্কীয়দেশ	-	জিহ্বা ও গ্রীবা	চেষ্টীয়	জিহ্বার বিচলন

[Ref: আজমল]

সুষুম্না স্নায়ু (Spinal nerve) ও সুষুম্না কাণ্ড :

সুষুম্না স্নায়ু : যেসব স্নায়ু সুষুম্নাকাণ্ড থেকে সৃষ্ট, মিশ্র প্রকৃতির এবং সুষুম্নাকাণ্ডের মাধ্যমে প্রতিবর্তী ক্রিয়া সৃষ্টি করে তাদের সুষুম্না স্নায়ু বা স্পাইনাল নার্ভ (Spinal nerve) বলে। সুষুম্না স্নায়ু ৩১ জোড়া।

সুষুম্না স্নায়ু : সুষুম্না স্নায়ু সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য-

১. সুষুম্নাকাণ্ড থেকে সৃষ্টি হয়।	২. সংখ্যা ৩১ জোড়া।	৩. প্রতিটি স্নায়ুর এক জোড়া স্নায়ুমূল থাকে।

সুষুম্না কাণ্ড :

অবস্থান	মেরুদণ্ডে	উৎপন্ন স্নায়ু	৩১ জোড়া সুষুম্না স্নায়ু
আকৃতি	লম্বা ও প্রায় চোঙাকৃতির	কাজ	সুষুম্না স্নায়ু ও মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে এবং প্রতিবর্ত ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।
ফিশার	অ্যান্টেরিয়র ও পস্টেরিয়র ফিশার		

চোখ (Eye) : প্রাথমিক আলোচনা

মানুষের প্রতিটি চোখে চক্ষু পল্লব, চক্ষুপেশি, চক্ষুগ্রন্থি এবং চক্ষু গোলক থাকে।

অক্ষিগোলকের আবরণ :

অক্ষিগোলক বা নেত্রগোলক (২৩ - ২৫ mm ব্যাস)
↓
আবরক বা টিউনিক
↓
১. ফাইব্রাস কোট বা তন্তুময় বহিঃআবরক (i. কোরয়েড ii. সিলিয়ারি বডি ও iii. আইরিশ) ২. ভাস্কুলার কোট বা রক্তবাহিকাময় মধ্য আবরক ৩. নার্ভাস কোট বা স্নায়ুময় অন্তঃআবরক

Academic to Admission all types of pdf collection

চক্ষুপেশি (Eye muscle) :

চক্ষুপেশি/অক্ষি গোলকের পেশি	কাজ
১. সুপিরিয়র রেক্টাস	অক্ষিগোলককে ওপরের দিকে ঘুরায়।
২. ইনফিরিয়র রেক্টাস	অক্ষিগোলককে নিচের দিকে ঘুরায়।
৩. ল্যাটেরাল রেক্টাস	অক্ষিগোলককে বাইরের দিকে ঘুরায়।
৪. মিডিয়াল রেক্টাস	অক্ষিগোলককে ভিতরের দিকে ঘুরায়।
৫. সুপিরিয়র অবলিক	অক্ষিগোলককে অপটিক স্নায়ু ও কর্নিয়ার মধ্যবর্তী অক্ষ বরাবর ঘুরায়।
৬. ইনফিরিয়র অবলিক	সুপিরিয়র অবলিক তৈরির বিপরীতে কাজ করে।

৬ চোখের বিভিন্ন অংশের কাজ :

চোখের অংশ	প্রধান কাজ	চোখের অংশ	প্রধান কাজ
কর্ণিয়া	- প্রতিসারক মাধ্যমরূপে কাজ করে। - আলোকরশ্মিকে কেন্দ্রীভূত করে।	অন্ধবিন্দু	- অন্ধবিন্দুতে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।
স্ক্লেরা	- অক্ষিগোলকের আকৃতি বজায় রাখতে সাহায্য করে। - চোখকে বাইরের আঘাত থেকে রক্ষা করে।	ফোভিয়া সেন্ট্রালিস	- বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি এখানেই সবচেয়ে ভালো হয়।
কোরয়েড	- অক্ষিগোলকে বিচ্ছুরিত আলোকের প্রতিফলন রোধ করে। - অক্ষিগোলকের পুষ্টি প্রদান করে।	রড কোষ	- মৃদু আলো শোষণ করে।
আইরিশ	- পিউপিলের ছিদ্র ছোট-বড় করে আলোর প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করে।	কোণ কোষ	- উজ্জ্বল আলো ও বর্ণ শোষণ করে।
সিলিয়ারি বডি	- লেন্সের উপযোজনে সহায়তা করে।	অ্যাকুয়াস হিউমার	- লেন্সের পুষ্টি জোগায়। - বিবর্ধক মাধ্যমরূপে কাজ করে।
রেটিনা	- বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।	ভিট্রিয়াস হিউমার	- রেটিনার দিকে আলোর প্রতিসরণে সাহায্য করে। - অক্ষিগোলকের আকৃতি বজায় রাখে।
লেন্স	- আলোর প্রতিসরণ ঘটায়। - আলোকরশ্মিকে রেটিনার ওপর কেন্দ্রীভূত করে।	অশ্রুগ্রন্থি	- অশ্রুক্ষরণ করে চোখকে আর্দ্র রাখা অর্থাৎ শুষ্কতা হতে রক্ষা করা। - চোখের মধ্যে প্রবিষ্ট ক্ষতিকারক জীবাণু ধ্বংস করা।
পিউপিল	- এর মাধ্যমে চোখে আলোকরশ্মি প্রবেশ করে।	নেত্রপল্লব	- চোখে ধুলোবালি প্রবেশে বাঁধা দেয়।
কনজাংক্টিভা	- কর্ণিয়াকে রক্ষা করে।		

কান (Ear) : শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ

কান মানুষের শ্রবণ ইন্দ্রিয় এবং ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ। মানুষের কানের সংখ্যা দুটি।

৬ অবস্থান : মানুষের মস্তিষ্কের প্রতি পার্শ্বে চোখের পিছনে একটি করে কান অবস্থিত। কানের সূক্ষ্ম অঙ্গসমূহ মাথার করোটির টেম্পোরাল (temporal) হাড়ের ভেতরে শ্রুতি কোটরের মধ্যে সুরক্ষিত অবস্থায় থাকে।

৬ কানের বিভিন্ন অংশের নাম ও কাজ :

কানের অংশ	কাজ	কানের অংশ	কাজ
১। পিনা (বা কর্ণছত্র)	শব্দতরঙ্গ সংগ্রহ ও কর্ণকুহরে প্রবেশে সাহায্য করে।	৮। অর্ধবৃত্তাকার নালি	ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে।
২। বহিঃ অডিটরি মিটাস (বা কর্ণকুহর)	কর্ণপটহ পর্যন্ত শব্দতরঙ্গ প্রেরণ করে।	৯। ক্যুপুলা	ভারসাম্য রক্ষা করে।
৩। টিমপেনিক পর্দা (বা কর্ণপটহ)	শব্দতরঙ্গ মধ্যকর্ণে প্রেরণ করে।	১০। ইউস্টেশিয়ান নালি	মধ্যকর্ণ ও গলবিলস্থ বায়ুচাপের সমতা বজায় রাখে।
৪। কর্ণাস্থি,ম্যালিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস	শব্দতরঙ্গ বহিঃকর্ণ থেকে অন্তঃকর্ণে প্রেরণ করে।	১১। ইউট্রিকুলাস	ভারসাম্য অঙ্গ
৫। ককলিয়া	শ্রবণ অনুভূতি গ্রহণ করে ও মস্তিষ্কে প্রেরণ করে।	১২। স্যাকুলাস	শ্রবণ অঙ্গ
৬। অর্গান অব কর্টি	শব্দ-গ্রাহক যন্ত্ররূপে কাজ করে।	১৩। কান	শ্রবণ ও ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে।
৭। ভেস্টিবুলার যন্ত্র	ভারসাম্য রক্ষা করে।		

৬ ইউট্রিকুলাস ও স্যাকুলাস এর অংশ :

ইউট্রিকুলাস [ভারসাম্য অঙ্গ] এর অংশসমূহ		স্যাকুলাস [শ্রবণ অঙ্গ] এর অংশসমূহ		
১. ৩টি অর্ধবৃত্তাকার নালি	৪. অ্যাম্পুলা	১. ককলিয়া	৪. স্ক্যালা ভেস্টিবুলি	৭. স্ক্যালা মিডিয়া
২. ওটোলিথ	৫. ক্যুপুলা	২. স্ক্যালা টিমপেনি	৫. রেসনার ঝিল্লি	৮. বেসিলার ঝিল্লি
৩. সংবেদী কোষ	৬. রোম	৩. অর্গান অব কর্টি	৬. হেলিকোট্রিমা	

শারীরবৃত্তিক কাজে হরমোনের ভূমিকা :

১. রেচন	অ্যালডোস্টেরন হরমোন বৃক্কের NaCl ও পানি শোষণ ক্ষমতা এবং K রেচন হার বৃদ্ধি করে। ইপিনেফ্রিন হরমোন মূত্র উৎপাদন হ্রাস করে।	৬. দেহের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ	মেলানোসাইট স্টিমুলেটিং হরমোন মেলানোসাইটের পিগমেন্ট সংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করে ত্বকের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ করে।
২. বয়োঃসন্ধি	টেস্টোস্টেরন, ইস্ট্রোজেন ও গোনাডোকর্টিকয়েড	৭. জরায়ুতে নিষিক্ত ডিম্বাণু স্থাপন ও গর্ভাবস্থায় স্তনগ্রন্থির বিকাশ	প্রোজেস্টেরন
৩. স্তনগ্রন্থির বিকাশ	ইস্ট্রোজেন	৮. প্রোটিনের বিপাক	থাইরক্সিন, ইস্ট্রোজেন
৪. জরায়ুর সংকোচন	অক্সিটোসিন	৯. জরায়ুর প্রসারণ	রিলাক্সিন
৫. পানি শোষণ ও পানিসাম্য	ADH, গ্লুকোকর্টিকয়েড		

মানুষের আচরনের ওপর হরমোনের প্রভাব :

১. থাইরক্সিন	অস্বাভাবিক মাত্রায় ক্ষরণ হলে, উত্তেজনা বৃদ্ধি পায়, কাজের প্রতি অনাগ্রহ সৃষ্ট হয়, মনোযোগ হ্রাস পায়, অনিদ্রা, ক্লান্তি ও উৎকণ্ঠা বৃদ্ধি করে।	৫. ইস্ট্রোজেন	মেয়েদের কাজের নৈপুণ্যতা, কথাবলার দক্ষতা এবং অনুধাবন ক্ষমতা নিয়ন্ত্রিত হয়।
২. মেলাটোনিন	মস্তিষ্কের পিনিয়াল গ্রন্থি নিঃসৃত মেলাটোনিন হরমোন মানুষের ঘুম ও জাগ্রত আচরণ নিয়ন্ত্রণ করে।	৬. অ্যাডরেনালিন	এ হরমোন মানুষের স্বাভাবিক ব্যক্তিত্ব গঠনে সহায়তা করে।
৩. প্যারাথরমোন	এ হরমোন উত্তেজনার মাত্রাকে বৃদ্ধি করে।	৭. ইপিনেফ্রিন	মানুষের ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ করে।
৪. টেস্টোস্টেরন	এ হরমোন ক্ষরণের ফলে মানুষের উগ্রতা বৃদ্ধি পায়।		

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- নিউরোপ্লাজম, নিউরোফাইব্রিল ও নিসল দানা থাকে– **ডেনড্রনে**
- স্নায়ুতন্তুতে মেডুলারি আবরণ থাকে– **মেডুলেটেড স্নায়ু**
- স্নায়ুতন্তুতে মেডুলারি আবরণ থাকে না– **নন - মেডুলেটেড স্নায়ু**
- কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের যোজক কলা– **নিউরোগ্লিয়া**
- নিউরোগ্লিয়া স্নায়ুতন্ত্রের কোষ সমষ্টির– **90%**
- নিউরনে পুষ্টি সরবরাহ করে– **তারকাকার অ্যাস্ট্রোসাইট**
- গুরুমস্তিষ্কের বা সেরেব্রামের প্রধান প্রবেশপথ– **থ্যালামাস**
- অক্সিটোসিন ও ভ্যাসোপ্রেসিন হরমোন ক্ষরণ করে– **হাইপোথ্যালামাস**
- পিরামিডের ন্যায় দণ্ডাকার অংশ– **মেডুলা অবলংগাটা**
- সেরেবেলামের চেয়ে প্রায় ৬ গুণ বেশি ওজন– **সেরেব্রামের**
- প্রতিটি স্নায়ুতে ১টি স্নায়ুমূল থাকে– **করোটিক স্নায়ুর**
- প্রতিটি স্নায়ুতে ১ জোড়া স্নায়ুমূল থাকে– **সুষুম্না স্নায়ুর**
- অন্তঃকর্ণের প্রধান অংশ– **মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ**
- পুরুষে টেস্টোস্টেরন ক্ষরণে উদ্দীপ্ত হয়– **LH**
- অ্যান্টি ডাইইউরেটিক হরমোনের অপর নাম– **ভেসোপ্রেসিন**
- ভিটামিন D - র অভাবে বয়স্কদের হয়– **অস্টিওম্যালাসিয়া**
- শর্করা জাতীয় খাদ্যের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে– **গ্লুকোকর্টিকয়েড**
- অ্যাক্সন সিন্যাপস গঠনে অংশ নেয়– **প্রিসিন্যাপটিক নিউরন**
- সিন্যাপটিক ক্লেফটের দৈর্ঘ্য– **২০ - ৩০ nm**
- অ্যাক্সনের স্ফীত প্রান্তকে বলে– **সিন্যাপটিক নব**
- নিউরন থেকে নিউরনে তথ্য স্থানান্তর করে– **সিন্যাপস**
- মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ড নিয়ে গঠিত– **কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র।**
- দর্শন ও শ্রবণ তথ্যের সমন্বয় ঘটায় এবং প্রতিবেদন সৃষ্টি করে– **মধ্যমস্তিষ্ক**
- পিটুইটারি গ্রন্থির কাজ নিয়ন্ত্রণ করে– **হাইপোথ্যালামাস**
- মাথা ও চোখের সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে– **সেরেবেলাম**
- প্রতিবর্ত কেন্দ্রগুলো নিয়ন্ত্রণ করে– **মেডুলা অবলংগাটা**
- প্যারাথরমোন হরমোনের ক্ষরণ কমে গেলে দেখা দেয়– **টিটেনি**
- স্নায়ুরজ্জুর মায়োলিন আবরণী গঠন করে– **অলিগোডেন্ড্রোসাইট**
- মানুষের সুষুম্না স্নায়ুর সংখ্যা– **৩১ জোড়া**
- সবচেয়ে দীর্ঘ করোটিক স্নায়ু হলো– **ভেগাস স্নায়ু বা নিউমোগ্যাস্ট্রিক স্নায়ু**
- জিহ্বার আকৃতি ঠিক রাখে ও জিহ্বার সঞ্চালন ঘটায়– **হাইপোগ্লোসাল স্নায়ু**
- স্ক্লেরার সম্মুখের পাতলা স্বচ্ছ পর্দার নাম– **কনজাংক্টিভা**
- লেন্সের চতুর্দিক বেষ্টনকারী লিগামেন্ট– **সাসপেন্সরি লিগামেন্ট**
- সিলিয়ারি বডির সাথে যুক্ত থাকে– **সাসপেন্সরি লিগামেন্ট**
- করোটির টিমপেনিক বুলার ভিতর অবস্থিত– **মধ্যকর্ণ**
- ম্যালিয়াস ও স্টেপিসকে যুক্ত করে– **ইনকাস**
- ঘোড়ার জিনের পাদানির মতো– **স্টেপিস**
- পেরিওটিক অস্থির অভ্যন্তরে অবস্থান করে– **অন্তঃকর্ণ**
- ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ভক্ষণ করে– **মাইক্রোগ্লিয়া**
- ধারক কোষ হিসেবে কাজ করে– **নিউরোগ্লিয়া**
- আগ্রাসি কোষ হিসেবে কাজ করে– **নিউরোগ্লিয়া**
- স্নায়ুকোষে আয়ন পরিবহণে সহায়তা করে– **নিউরোগ্লিয়া**
- মায়োলিন সিথ গঠনে অংশ নেয়– **নিউরোগ্লিয়া**
- প্রিসিন্যাপটিক প্রান্তে সঞ্চিত থাকে– **নিউরোট্রান্সমিটার**
- ডান সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার নিয়ন্ত্রণ করে– **দেহের বাম পাশ**
- দেহের সব ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে– **সেরেব্রাম**
- মধ্যমস্তিষ্কের অন্তর্ভাগের তরলপূর্ণ সরু নালি– **সেরেব্রাল অ্যাকুইডাক্ট**
- অগ্র ও পশ্চাৎমস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র রচনা করে– **মধ্যমস্তিষ্ক**
- কোষদেহে কোনো প্রলম্বিত অংশ থাকে না– **অ্যাপোলার নিউরনে**
- মেরুবিহীন নিউরন পাওয়া যায়– **সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ারের বহিস্তরে**
- মেরুদণ্ডী প্রাণীর প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রে থাকে– **ইউনিপোলার নিউরন**
- মানব ভ্রূণে স্নায়ুতন্ত্রের সব কোষই– **বাইপোলার**
- রেটিনা, ককলিয়া ও নাকে পাওয়া যায়– **বাইপোলার বা দ্বিমেরুযুক্ত নিউরন**
- দুটি নিউরনের অংশ মিলিত হয়ে গঠন করে– **সিন্যাপস**
- ইনসুলিনের কম ক্ষরণের ফলে দেখা দেয়– **ডায়াবিটিস মেলিটাস**
- ADH নিঃসরণ কমে গেলে দেখা দেয়– **ডায়াবিটিস ইনসিপিডাস**
- গলার স্বর ব্যাঙের মতো কর্কশ হয়– **মিক্সিডিমা রোগে**
- রক্তে গ্লুকোজের মাত্রা বৃদ্ধিকে বলে– **হাইপারগ্লাইসেমিয়া**
- দিনে ১২ - ১৪ ঘণ্টা ঘুম হয়– **মিক্সিডিমা রোগে**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোনটিকে মাস্টার গ্লান্ড বলা হয়? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ Pituitary gland Ⓑ Thyroid gland
Ⓒ Parotid gland Ⓓ Lymph gland

A Solve পিটুইটারি গ্রন্থি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও শক্তিশালী কিন্তু সবচেয়ে ছোট গ্রন্থি। এটি প্রায় ১ সে.মি. ব্যাস সম্পন্ন লালচে ধূসর, দেখতে মটর দানার মতো, ০.৫ গ্রাম ওজন বিশিষ্ট একটি গ্রন্থি এটি ৩টি খণ্ডে বিভক্ত। যথা : ক. সম্মুখ পিটুইটারি খ. মধ্য পিটুইটারি গ. পশ্চাৎ পিটুইটারি [Ref : আজমল]

02. মানুষের মস্তিষ্কে কতোটি ভেন্ট্রিকল দেখা যায়? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5

C Solve মানুষের মস্তিষ্কে ৪টি ভেন্ট্রিকল দেখা যায়। এগুলোর ২টি পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল, ৩য় ও ৪র্থ ভেন্ট্রিকল নামে পরিচিত। মস্তিষ্কের গহ্বরে বিদ্যমান তরল পদার্থের নাম সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড। [Ref : আজমল]

03. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নয় কোনটি? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ পিটুইটারি গ্রন্থি
Ⓒ থাইরয়েড গ্রন্থি Ⓓ পিনিয়াল গ্রন্থি

A Solve **অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিসমূহ :** পিটুইটারি, থাইরয়েড, প্যারাথাইরয়েড, থাইমাস, অগ্ন্যাশয়, অ্যাড্রেনাল, পিনিয়াল, শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়। [Ref : আজমল]

04. ইনকাস কীসের অংশ? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ পিনা Ⓑ বহিঃকর্ণ Ⓒ মধ্যকর্ণ Ⓓ অন্তঃকর্ণ

C Solve মধ্যকর্ণের অংশসমূহ :
১) ইউস্টেশিয়ান নালি।
২) কর্ণাস্থি : (i) ম্যালিয়াস : হাতুড়ির ন্যায়।
(iii) ইনকাস : নেহাই এর ন্যায়।
(iii) স্টেপিস : ঘোড়ার পাদানির ন্যায়।
৩) ছিদ্রপথ ২টি। [Ref : আজমল]

05. চোখের আলোক সংবেদী অংশ কোনটি? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ আইরিশ Ⓑ লেন্স Ⓒ কর্ণিয়া Ⓓ রেটিনা

D Solve **চোখের আলোক সংবেদী কোষস্তর :** রেটিনা বা অক্ষিপট, ১০টি উপস্তর, দণ্ডাকার রডকোষ (মৃদু আলোয় ব্যবহৃত ও রডোপসিন সমৃদ্ধ)। কোনকোষ মোচাকার, উজ্জ্বল ও রঙিন আলোয় ব্যবহৃত হয়, আয়োডপসিন ও সায়ানোপসিন সমৃদ্ধ।

06. শুক্রাশয় থেকে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ ইস্ট্রোজেন Ⓑ টেস্টোস্টেরন Ⓒ প্রোল্যাকটিন Ⓓ অক্সিটোসিন

B Solve **অগ্র পিটুইটারি :** প্রোল্যাকটিন বা লুটিওট্রপিক হরমোন।
পশ্চাৎ পিটুইটারি : অক্সিটোসিন।
ডিম্বাশয় : ইস্ট্রোজেন, প্রজেস্টেরন। [Ref : মাজেদা]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোন করোটিক স্নায়ু ঘ্রাণ নিতে সাহায্য করে? [BAU : 18-19]
Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর
Ⓒ অডিটরি Ⓓ অলফ্যাক্টরি

D Solve **বিভিন্ন করোটিক স্নায়ুর নাম ও কাজ :**
- **অপটিক স্নায়ু**– দর্শানুভূতি সৃষ্টি করে।
- **অকুলোমোটর**– অক্ষিগোলকের সঞ্চালন।
- **অডিটরি**– শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা করে।
- **অলফ্যাক্টরি**– ঘ্রাণ নিতে সাহায্য করে। [Ref : আজমল]

02. মানুষের বয়ঃসন্ধিকালের পর থেকে কোন গ্রন্থিটির অবক্ষয় ঘটতে থাকে? [BAU : 16-17]
Ⓐ পিটুইটারি Ⓑ পিনিয়াল
Ⓒ থাইমাস Ⓓ প্যানক্রিয়াস

C Solve শ্বাসনালির দুপাশে দুটি থাইমাস গ্রন্থি থাকে। শৈশবে এগুলো বড় থাকে কিন্তু বয়োবৃদ্ধির সাথে সাথে ক্ষুদ্রাকার ধারণ করে। এ গ্রন্থি থেকে থাইমোসিন হরমোন ক্ষরিত হয়। এটি লিম্ফোসাইট ও অ্যান্টিবডি গঠনে সহায়তা করে। [Ref : আলীম]

03. মস্তিষ্কের কোন অংশের সাথে পিটুইটারি গ্রন্থির সংযোগ রয়েছে? [BAU : 15-16]
Ⓐ সেরেব্রাম Ⓑ হাইপোথ্যালামাস Ⓒ থ্যালামাস Ⓓ সেরেব্রাল পেডাঙ্কল

B Solve থ্যালামাসের নিচে গ্রে ম্যাটারের কতগুলো গুচ্ছ নিয়ে হাইপোথ্যালামাস গঠিত। এটি মস্তিষ্কের তৃতীয় প্রকোষ্ঠের মেঝে ও পার্শ্বপ্রাচীর গঠন করে। এর একটি অংশ নিচের দিকে প্রসারিত হয়ে পিটুইটারি গ্রন্থি গঠনে অংশগ্রহণ করে। [Ref : আলীম]

04. প্রাণিদেহে শ্রবণ ও ভারসাম্য কে রক্ষা করে? [BAU : 14-15]
Ⓐ অপটিক Ⓑ ফেসিয়াল
Ⓒ ভেস্টিবুলি ককলিয়ার স্নায়ু Ⓓ অ্যাবডুসেন্স

C Solve **কয়েকটি করোটিক স্নায়ুর নাম ও কাজ :**

করোটিক স্নায়ুর নাম	কাজ
অপটিক স্নায়ু	দর্শন অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো।
ফেসিয়াল স্নায়ু	স্বাদ গ্রহণ, চর্বণ ও গ্রীবা সঞ্চালন।
অ্যাবডুসেন্স	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন।

05. কানের কোন অংশ দেহের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণে সাহায্যে করে? [BAU : 14-15]
Ⓐ ইউট্রিকুলাস Ⓑ স্যাকুলাস Ⓒ ম্যালিয়াস Ⓓ ইনকাস

A Solve **কানের বিভিন্ন অংশের কাজ :**
- ইউট্রিকুলাস → ভারসাম্য অঙ্গ।
- স্যাকুলাস → শ্রবণ অঙ্গ।

06. পিটুইটারি গ্রন্থির পশ্চাদবর্তী অংশ হতে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়? [BAU : 14-15]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ অ্যাড্রেনোকর্টিকোট্রপিন
Ⓒ ভ্যাসোপ্রেসিন Ⓓ সিক্রেটিন

C Solve **পশ্চাৎ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন ও তার কাজ:**

নাম	কাজ
অক্সিটোসিন	স্তনের পেশির সংকোচন ঘটিয়ে দুগ্ধ ক্ষরণে সাহায্য করে ও প্রসবের সময় জরায়ুর সংকোচন ত্বরান্বিত করে।
ভেসোপ্রেসিন/অ্যান্টি ডাইইউরেটিক হরমোন	রক্তচাপ বৃদ্ধি করে ও বৃক্কের পানি শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

07. অক্ষিগোলকের পেশি সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে কোন স্নায়ু? [BAU : 14-15]
Ⓐ অলফ্যাক্টরি Ⓑ অপটিক
Ⓒ ট্রকলিয়ার Ⓓ ট্রাইজেমিনাল

C Solve **করোটিক স্নায়ুর কাজ :**
- **অলফ্যাক্টরি** → ঘ্রাণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো।
- **অপটিক** → দর্শন অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো।

08. কোন গ্রন্থিকে গ্রন্থিরাজ বা প্রভুগ্রন্থি বলা হয়? [BAU : 12-13]
Ⓐ থাইরয়েড Ⓑ সুপ্রারেনাল Ⓒ প্যারাথাইরয়েড Ⓓ পিটুইটারি

D Solve পিটুইটারি গ্রন্থিকে হরমোন সৃষ্টিকারী প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি (Principal/Master gland) বলে। কারণ, পিটুইটারি গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের সংখ্যা বেশি এবং বিভিন্ন গ্রন্থির উপর এসব হরমোনের প্রভাব বেশি। এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও শক্তিশালী কিন্তু সবচেয়ে ছোট গ্রন্থি। [Ref : আজমল]

09. পিটুইটারি গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন কোনটি? [BAU : 11-12]
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ থাইরক্সিন
Ⓒ অ্যাড্রেনালিন Ⓓ লুটিনাইজিং হরমোন

D Solve **বিভিন্ন গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন :**
- আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স নিঃসৃত হরমোন → **ইনসুলিন।**
- থাইরয়েড গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন → **থাইরক্সিন।**
- অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন → **অ্যাড্রেনালিন।**

10. চোখের একমাত্র সংবেদী অংশ কোনটি? [BAU : 11-12]
Ⓐ পিউপিল Ⓑ রেটিনা Ⓒ আইরিশ Ⓓ অন্ধবিন্দু

B Solve রেটিনা হচ্ছে অক্ষিগোলকের প্রাচীরের সর্বাপেক্ষা ভিতরের স্তর এবং একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ। [Ref : আজমল]

11. মানুষের অষ্টম ক্র্যানিয়াল নার্ভের নাম কী? [BAU : 06-07]
Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর Ⓒ অডিটরি Ⓓ ভেগাস

C Solve মানুষের ১২ জোড়া করোটিক স্নায়ু আছে।
i. অলফ্যাক্টরি ii. অপটিক
iii. অকুলোমোটর iv. ট্রকলিয়ার
v. ট্রাইজেমিনাল vi. অ্যাবডুসেন্স
vii. ফেসিয়াল viii. অডিটরি
ix. গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল x. ভেগাস
xi. স্পাইনাল অ্যাকসেসরি xii. হাইপোগ্লোসাল

12. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি কোনটি নয়? [BAU : 01-02]
Ⓐ পিটুইটারি Ⓑ লালা গ্রন্থি
Ⓒ পিনিয়াল Ⓓ থাইরয়েড গ্রন্থি

B Solve গ্রন্থি ২ প্রকার। যথা : বহিঃক্ষরা গ্রন্থি ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি।
- বহিঃক্ষরা গ্রন্থি নালিযুক্ত। যেমন : লালা গ্রন্থি, যকৃৎ, ঘর্ম গ্রন্থি প্রভৃতি।
- আর অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নালিবিহীন। যেমন : পিটুইটারি গ্রন্থি, থাইরয়েড গ্রন্থি, অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি প্রভৃতি।

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির নাম :
i) পিটুইটারি, ii) থাইরয়েড, iii) থাইমাস, iv) আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স v) অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল, vi) পিনিয়াল, vii) শুক্রাশয়, viii) ডিম্বাশয় (ix) প্যারাথাইরয়েড।
- বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা উভয় গুণ সম্পন্ন গ্রন্থিকে মিশ্র গ্রন্থি বলে। যেমন অগ্ন্যাশয়, শুক্রাশয়, ডিম্বাশয় প্রভৃতি।

13. মধ্যকর্ণের অস্থি কোনটি নয়? [BAU : 01-02]
Ⓐ ম্যালিয়াস Ⓑ ইনকাস Ⓒ ইশ্চিয়াম Ⓓ স্টেপিস

C Solve • মানুষের প্রতিটি কান নিম্নোক্ত ৩টি অংশে বিভক্ত যথা বহিঃকর্ণ, মধ্যকর্ণ ও অন্তঃকর্ণ।
- মধ্যকর্ণাস্থি :
1. **ম্যালিয়াস :** হাতুড়ির মতো, 2. **ইনকাস :** নেহাই-এর মতো,
3. **স্টেপিস :** ত্রিকোণাকার, ঘোড়ার পাদানির মতো।
- অন্তঃকর্ণ দুটি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত :
1. ইউট্রিকুলাস– ভারসাম্য অঙ্গ
2. স্যাকুলাস– শ্রবণ অঙ্গ
- অন্তঃকর্ণে অর্গ্যান অব কর্টি থাকে।
- ককলিয়া নামক নালি অন্তঃকর্ণের স্যাকুলাসে থাকে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

14. অক্ষিগোলকের প্রাচীরে কোনটি থাকে না? [BAU : 01-02]
Ⓐ স্ক্লেরা Ⓑ রেটিনা
Ⓒ কোরয়েড Ⓓ ইউরিয়েড

D Solve অক্ষিগোলকের প্রাচীরে থাকে : i) স্ক্লেরা ii) কোরয়েড iii) রেটিনা
i) চোখের মাত্র ১/৬ অংশ বাইরে এবং ৫/৬ অংশ ভিতরে।
ii) মানুষের চোখের ২টি প্রধান অংশ। যথা :
১. অক্ষিগোলক ২. আনুষঙ্গিক অংশ ইত্যাদি।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. সম্পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু নয় কোনটি? [SAU : 18-19]
Ⓐ ট্রাইজেমিনাল Ⓑ অডিটরি
Ⓒ অলফ্যাক্টরি Ⓓ অপটিক

A Solve Option B, C, D সম্পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু হলেও Option A একই সাথে সংবেদী (অপথ্যালমিক, ম্যাক্সিলারি) ও মিশ্র (ম্যান্ডিবুলার) স্নায়ু। [Ref : আজমল]

02. ভারসাম্য অঙ্গ কোনটি? [SAU : 18-19]
Ⓐ ইউট্রিকুলাস Ⓑ স্যাকুলাস
Ⓒ অর্গান অব কর্টি Ⓓ ককলিয়া

A Solve ইউট্রিকুলাস (ভারসাম্য অঙ্গ) অন্তঃকর্ণের উপরদিকের গোলাকার প্রকোষ্ঠবিশেষ। এটি দেহের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণে মস্তিষ্ককে সাহায্য করে এবং দেহ অবস্থানের অনুভূতির উদ্রেক করে। [Ref : আজমল]

03. সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি হতে নিঃসৃত হরমোন নয় কোনটি? [SAU : 17-18]
Ⓐ ল্যুটিনাইজিং Ⓑ প্রোল্যাকটিন
Ⓒ অক্সিটসিন হরমোন Ⓓ ফলিকল উদ্দিপক হরমোন

C Solve • **সম্মুখ পিটুইটারি থেকে নিঃসৃত হরমোন :** বৃদ্ধিবর্ধক হরমোন, থাইরয়েড উদ্দীপক হরমোন, ল্যুটিনাইজিং হরমোন, ফলিকল হরমোন, প্রোল্যাকটিক হরমোন ও অ্যাড্রেনোকর্টিকোট্রপিক হরমোন।
• **মধ্য পিটুইটারি থেকে নিঃসৃত হরমোন :** মেলানোসাইট উদ্দীপক হরমোন।
• **পশ্চাৎ পিটুইটারি থেকে নিঃসৃত হরমোন :** ADH ও অক্সিটোসিন হরমোন।

04. মস্তিষ্কের কোন অংশ থেকে ভালো লাগা ও ঘৃণার সৃষ্টি হয়? [SAU : 16-17]
Ⓐ সেরেব্রাম Ⓑ সেরেবেলাম
Ⓒ হাইপোথ্যালামাস Ⓓ থ্যালামাস

C Solve হাইপোথ্যালামাস স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুকেন্দ্রের কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ ও ভালো লাগা, ঘৃণা প্রভৃতি হাইপোথ্যালামাসের কাজ। [Ref : আজমল]

05. অর্গান অব কর্টি কোথায় অবস্থিত? [SAU : 16-17]
Ⓐ স্যাকুলাসে Ⓑ ইউট্রিকুলাসে
Ⓒ ইউস্টেশিয়ানে Ⓓ টিম্পেনিক মেমব্রেনে

A Solve অর্গান অব কর্টি স্যাকুলাসে বিদ্যমান। শ্রবণ অনুভূতি জাগানোই স্যাকুলাসের কাজ। [Ref : আজমল]

06. সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে কয়টি হরমোন নির্গত হয়? [SAU : 16-17]
Ⓐ ১৬টি Ⓑ ৬টি
Ⓒ ২টি Ⓓ ৩টি

B Solve সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে ৬টি ট্রপিক হরমোন নিঃসৃত হয়। যেমন : STH, TSH, LH, FSH, PRLH ও ACTH। [Ref : আজমল]

07. মানুষের চোখে রড কোষের সংখ্যা কত? [SAU : 16-17]
Ⓐ সাড়ে বারো শত Ⓑ সাড়ে বারো হাজার
Ⓒ সাড়ে বারো লক্ষ Ⓓ সাড়ে বারো কোটি

D Solve চোখের আলোক সংবেদী কোষ হলো রেটিনা। এতে দুধরনের কোষ বিদ্যমান। যথা : রড কোষ ও কোণ কোষ। চোখে রড ও কোণ কোষের পরিমাণ যথাক্রমে ১২ কোটি ৫০ লক্ষ ও ৭০ লক্ষ। [Ref : আজমল]

08. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন? [SAU : 15-16]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ টেস্টোস্টেরন
Ⓒ অক্সিটোসিন Ⓓ গ্লুকাগন

D Solve অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্রগ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ে অন্তঃক্ষরা ও বহিঃক্ষরা উভয় প্রকার গ্রন্থি রয়েছে। অগ্ন্যাশয় থেকে ইনসুলিন, গ্লুকাগন প্রভৃতি হরমোন নিঃসৃত হয়। [Ref : আজমল]

09. হরমোনের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [SAU : 14-15]
Ⓐ নালিবিহীন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় Ⓑ রক্তের মাধ্যমে পরিবাহিত হয়
Ⓒ সাধারণত প্রোটিনধর্মী পদার্থ Ⓓ রাসায়নিক সমন্বয়ক হিসেবে কাজ করে

Blank Solve A, B ও D অপশনের বৈশিষ্ট্যগুলো হরমোনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। তবে C অপশনের ক্ষেত্রে আংশিক প্রযোজ্য। কারণ, হরমোন রাসায়নিকভাবে পেপটাইড, প্রোটিন, স্টেরয়েড প্রভৃতি ধরনের হয়। [Ref : আলীম]

10. মানবদেহের স্পাইনাল অ্যাক্সেসরি স্নায়ুর কাজ— [SAU : 13-14]
Ⓐ জিহবা সঞ্চালন Ⓑ পাকস্থলী সঞ্চালন
Ⓒ মুখবিবর সঞ্চালন Ⓓ মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন

D Solve মানবদেহে স্পাইনাল অ্যাক্সেসরির কাজ হলো মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন ঘটানো। [Ref : আজমল]

11. কোনটি গোনাডের হরমোন? [SAU : 12-13]
Ⓐ ইস্ট্রোজেন Ⓑ ইনসুলিন
Ⓒ থাইরক্সিন Ⓓ থাইমোসিন

A Solve • থাইরক্সিন– থাইরয়েড গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।
• ইনসুলিন – আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স (অবস্থান : অগ্ন্যাশয়) গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।
• থাইমোসিন– থাইমাস গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন।

12. কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্যের শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে– [SAU : 11-12]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ গ্লুকাগন Ⓒ গ্লুকোকর্টিকয়েড Ⓓ থাইমোসিন

C Solve গ্লুকোকর্টিকয়েড শর্করা জাতীয় খাদ্যের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref : আজমল]

13. ডেনড্রাইট কীসের অংশ? [SAU : 11-12]
Ⓐ নেফ্রন Ⓑ নিউরন Ⓒ রেপ্লিকন Ⓓ প্রিউরন

B Solve স্নায়ুতন্ত্রের কার্যকরী ও গঠনিক একক হলো নিউরন। ডেনড্রাইট নিউরনের অংশ। [Ref : আজমল]

14. মেনিনজাইটিস কোন অঙ্গের রোগ? [SAU : 10-11]
Ⓐ গলা Ⓑ পাকস্থলি
Ⓒ অগ্ন্যাশয় Ⓓ মস্তিষ্ক

D Solve মস্তিষ্কের আবরণ হলো মেনিনজেস। মেনিনজাইটিস হয় মস্তিষ্কে। [Ref : আলীম]

15. মানুষের চোখের রেটিনায় কত প্রকার আলোক সংবেদী কোষ থাকে? [SAU : 09-10]
Ⓐ ২ প্রকার Ⓑ ৪ প্রকার Ⓒ ৬ প্রকার Ⓓ ৮ প্রকার

A Solve মানুষের চোখের রেটিনায় দুই প্রকার আলোক সংবেদী কোষ থাকে। যথা : ১. রড কোষ ও ২. কোণ কোষ।

16. লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ পূর্ণ থাকে যে তরল দিয়ে তার নাম– [SAU : 08-09]
Ⓐ অ্যাকুয়াস হিউমার Ⓑ ভিট্রিয়াস হিউমার
Ⓒ পেরিলিম্ফ Ⓓ এন্ডোলিম্ফ

B Solve লেন্স ও কর্নিয়ার মধ্যবর্তী স্থান যে তরলে পূর্ণ থাকে তার নাম অ্যাকুয়াস হিউমার। লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ ভিট্রিয়াস হিউমার নামক তরলে পূর্ণ থাকে।

17. নিচের কোনটি স্নায়ুতন্ত্রের কাজ? [SAU : 07-08]
Ⓐ এটিপি তৈরি Ⓑ সংকেত প্রদান Ⓒ শ্বসন Ⓓ অক্সিজেন পরিবহন

B Solve স্নায়ুতন্ত্র দেহের বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা বিভিন্ন অঙ্গপ্রত্যঙ্গে বহন করে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

18. চোখের আলোক সংবেদী অংশ হচ্ছে– [SAU : 06-07]

Ⓐ অ্যাকুয়াস হিউমার Ⓑ লেন্স
Ⓒ কর্নিয়া Ⓓ রেটিনা

D Solve রেটিনা চোখের একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ, এতে দুধরনের আলোকসংবেদী কোষ আছে।

- **রডকোষ :** লম্বা এবং রডোপসিন প্রোটিনযুক্ত, অনুজ্জ্বল আলোতে দর্শন উপযোগী।
- **কোণ কোষ :** কোণাকৃতি এবং আয়োডপসিন প্রোটিনযুক্ত। উজ্জ্বল আলোতে এবং রঙিন বস্তু দর্শন উপযোগী।

19. ঘ্রাণ নিতে সাহায্য করে নিচের কোন স্নায়ু? [SAU : 06-07]

Ⓐ অপ্টিক Ⓑ অকুলোমোটর Ⓒ অডিটরি Ⓓ অলফ্যাক্টরি

D Solve

স্নায়ু	কাজ
অপটিক	দর্শন
অকুলোমোটর	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
অডিটরি	শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা
অলফ্যাক্টরি	ঘ্রাণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো

20. অ্যাক্সনের বাইরের আবরণকে বলে– [SAU : 05-06]

Ⓐ সারকোলেমা Ⓑ নিউরিলেমা
Ⓒ মায়েলিন Ⓓ পিরিনিউরিয়াম

B Solve

- অ্যাক্সনের বাইরের আবরণের নাম নিউরোলেমা, এটি সোয়ান কোষ নির্মিত।
- অ্যাক্সন ও নিউরোলেমার মধ্যবর্তী স্থানে অবস্থিত প্রোটিন ও ফ্যাট নির্মিত দ্বিতীয় আবরণীটির নাম মায়োলিন আবরণ।
- পেশিকলার কোষগুলো সারকোলেমা নামক ঝিল্লিতে আবৃত।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের সব ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে? [SylAU : 18-19]

Ⓐ থ্যালামাস Ⓑ সেরেব্রাম Ⓒ হাইপোথ্যালামাস Ⓓ সেরেবেলাম

B Solve **সেরেব্রামের কাজ :** ১। চিন্তা, বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, উদ্ভাবনীশক্তি প্রভৃতি উন্নত মানসিক বোধের নিয়ন্ত্রণ করে। ২। বিভিন্ন সহজাত প্রবৃত্তির নিয়ন্ত্রক হিসেবে কাজ করে। ৩। বাকশক্তিকে নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref: আজমল]

02. কর্নিয়া ও লেন্সের মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ যে তরল পদার্থ দিয়ে পূর্ণ থাকে– [SylAU : 18-19]

Ⓐ অ্যাকুয়াস হিউমার Ⓑ ভিট্রিয়াস হিউমার
Ⓒ পেরিলিম্ফ Ⓓ এন্ডোলিম্ফ

A Solve অক্ষিগোলকে তরল পদার্থ পূর্ণ তিনটি গহ্বর বা প্রকোষ্ঠ আছে যথা: অগ্রপ্রকোষ্ঠ, পশ্চাৎ প্রকোষ্ঠ, ভিট্রিয়াস প্রকোষ্ঠ। অগ্রপ্রকোষ্ঠ কর্নিয়া ও আইরিশের মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ। অ্যাকুয়াস হিউমার নামক পানির মতো তরল পদার্থ দিয়ে প্রকোষ্ঠটি পূর্ণ থাকে। [Ref: আজমল]

03. থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন নয় কোনটি? [SylAU : 18-19]

Ⓐ ট্রাইআয়োডোথাইরোনিন Ⓑ থাইমোসিন
Ⓒ থাইরক্সিন Ⓓ ক্যালসিটোনিন

B Solve থাইমোসিন থাইমাস গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

04. পূর্ণবয়স্কদের সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইডের আয়তন কত? [SylAU : 17-18]

Ⓐ 10-130ml Ⓑ 140-270ml
Ⓒ 280-330 ml Ⓓ 340-400 ml

Blank Solve কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে লসিকার পরিবর্তে Cerebrospinal Fluid - CSF থাকে। পূর্ণবয়স্ক একজন মানুষের দেহে এর পরিমাণ প্রায় ১৪০-১৫০ মিলিলিটার। [Ref: মাজেদা]

- পূর্ণবয়স্কদের সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইডের আয়তন 120 মিলিমিটার। [Ref: আলীম]

05. নিসল দানার কাজ কী? [SylAU : 17-18]

Ⓐ শর্করা সংশ্লেষণ Ⓑ প্রোটিন সংশ্লেষণ
Ⓒ লিপিড সংশ্লেষণ Ⓓ DNA সংশ্লেষণ

B Solve নিউরনের সাইটোপ্লাজমকে নিউরোপ্লাজম বলে। নিউরোপ্লাজমে অসংখ্য নিউরোফাইব্রিল ও নিসল দানা (Nissl granules) থাকে। নিসল দানা প্রোটিন সংশ্লেষণে অংশগ্রহণ করে। [Ref: আলীম]

06. ডায়েনসেফালনের মধ্যস্থ গহ্বরটির নাম কী? [SylAU : 17-18]

Ⓐ প্রথম ভেন্ট্রিকল Ⓑ দ্বিতীয় ভেন্ট্রিকল
Ⓒ তৃতীয় ভেন্ট্রিকল Ⓓ চতুর্থ ভেন্ট্রিকল

C Solve ভেন্ট্রিকল সম্পর্কিত কিছু তথ্য :

- **পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল:** ১ম, ২য় দুটি সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ারের কেন্দ্রীয়ভাগে অবস্থিত।
- **তৃতীয় ভেন্ট্রিকল:** ডায়েনসেফালনের মধ্যস্থ গহ্বরটি তৃতীয় ভেন্ট্রিকল।
- **চতুর্থ ভেন্ট্রিকল:** এটি পশ্চাৎ মস্তিষ্কের মধ্যে অবস্থান করে। [Ref: পারভীন]

07. ইউস্টিশিয়ান নালি কোথায় অবস্থিত? [SylAU : 16-17]

Ⓐ বহিঃকর্ণে Ⓑ কর্ণছত্রে
Ⓒ পাকস্থলিতে Ⓓ মধ্যকর্ণে

D Solve ইউস্টেশিয়ান নালি, কর্ণাস্থি (ম্যালিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস) ও ছিদ্রপথ নিয়ে কর্ণের মধ্যভাগ গঠিত। [Ref: আজমল]

08. মানবদেহে কয়টি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি আছে? [SylAU : 16-17]

Ⓐ ১০টি Ⓑ ১২টি
Ⓒ ১৪টি Ⓓ ১৬টি

A Solve হরমোন শুধু অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির কোষ থেকে নয় বরং দেহের বিভিন্ন অঙ্গে অবস্থিত কতগুলো বিশেষায়িত কোষ থেকেও নিঃসৃত হয়। অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি ১০ ধরনের। [Ref: আজমল]

09. চোখের পিউপিলকে সংকোচিত করে কোন স্নায়ু? [SylAU : 15-16]

Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর
Ⓒ ট্রকলিয়ার Ⓓ অ্যাবডুসেন্স

B Solve অক্ষিগোলকের পেশি, উর্ধ্বনেত্রপল্লব উত্তোলনকারী পেশি ও পিউপিল সংকোচনকারী পেশি হলো অকুলোমোটর পেশি। [Ref: আজমল]

10. দেহের রাসায়নিক বার্তাবাহক কোনটি? [SylAU : 15-16]

Ⓐ হরমোন Ⓑ প্রোটিন
Ⓒ পানি Ⓓ এনজাইম

A Solve দেহের রাসায়নিক বার্তাবাহক হলো হরমোন। অন্যদিকে এনজাইম হলো বিক্রিয়ার হারকে ত্বরান্বিতকারী জৈব অণু। [Ref: আজমল]

11. সেরেব্রামের সিংহদ্বার (প্রবেশ পথ) বলা হয় কোনটিকে? [SylAU : 15-16]

Ⓐ হাইপোথ্যালামাস Ⓑ থ্যালামাস
Ⓒ সাইন্যাপস Ⓓ ফোরামেন ম্যাগনাম

D Solve সেরেব্রামের সিংহদ্বার হলো ফোরামেন ম্যাগনাম। ফোরামেন ম্যাগনাম করোটির পশ্চাৎভাগে অবস্থিত একটি বড় ছিদ্রপথ। [Ref: আজমল]

12. অ্যাক্সন কোথায় বিদ্যমান থাকে? [SylAU : 15-16]

Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ ডিম্বাণু
Ⓒ শুক্রাণু Ⓓ স্নায়ুকোষ

D Solve স্নায়ুতন্ত্রের গঠন ও কাজের একক হলো নিউরন। নিউরনে অ্যাক্সন বিদ্যমান। [Ref: আজমল]

13. মানব মস্তিষ্ক প্রধানত কয়ভাগে বিভক্ত? [SylAU : 14-15]

Ⓐ দুই ভাগে Ⓑ তিন ভাগে
Ⓒ চার ভাগে Ⓓ কোনো ভাগ নেই

B Solve মানব মস্তিষ্ক প্রধানত তিন প্রকার। যথা : অগ্র, মধ্য ও পশ্চাৎ মস্তিষ্ক। মস্তিষ্কে প্রায় ১০০ বিলিয়ন নিউরন থাকে। [Ref: আজমল]

Academic to Admission all books & pdf collection

14. ভলান্টারি স্নায়ুর অন্য নাম কী? [SylAU : 14-15]
Ⓐ সুষুম্না স্নায়ুতন্ত্র Ⓑ করোটিক স্নায়ুতন্ত্র
Ⓒ ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র Ⓓ সোমাটিক স্নায়ুতন্ত্র
Ⓓ Solve সোমাটিক স্নায়ুতন্ত্র (Somatic Nervous System) কে স্বয়ংক্রিয় বা ভলান্টারি স্নায়ুতন্ত্র বলে। [Ref: আলীম]

15. কোন কারণে হঠাৎ মাথা ঘুরে যায়? [SylAU : 14-15]
Ⓐ ক্যুপুলা Ⓑ স্যাকুলা
Ⓒ স্যাকুলাস Ⓓ অ্যাম্পুলা (Ans Ⓐ)

16. চোখের নিউরোট্রান্সমিটার হিসেবে কার্যকরী রাসায়নিক নাম– [SylAU : 13-14]
Ⓐ Rudhopsin Ⓑ Dopamine
Ⓒ Rhodopsin Ⓓ কোনোটিই নয়
Ⓒ Solve Rhodopsin ও Iodopsin চোখের নিউরোট্রান্সমিটার হিসেবে কার্যকরী ভূমিকা পালন করে।

17. কোথায় ইস্ট্রোজেন তৈরি হয়? [SylAU : 13-14]
Ⓐ Testis Ⓑ Ovary
Ⓒ Pancreas Ⓓ Kidney
Ⓑ Solve ইস্ট্রোজেন উৎপন্ন হয় ওভারি থেকে। এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ নারী কর্তৃক নিঃসৃত হরমোন। [Ref: আজমল]

18. মানুষের সুষুম্নাকাণ্ডে স্পাইনাল নার্ভ থাকে– [SylAU : 11-12]
Ⓐ ২৯ জোড়া Ⓑ ৩১ জোড়া
Ⓒ ৩২ জোড়া Ⓓ ২৩ জোড়া
Ⓑ Solve মানুষের করোটিক স্নায়ু ১২ জোড়া এবং সুষুম্না স্নায়ু ৩১ জোড়া। [Ref: আজমল]

19. মোটর স্নায়ুর উদাহরণ কোনটি? [SylAU : 10-11]
Ⓐ অ্যাবডাকটর Ⓑ অ্যাডাকটর
Ⓒ লিভেটর Ⓓ অ্যাবডুসেন্স
Ⓓ Solve **মটর স্নায়ু :** কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে নির্দেশ বহন করে যেসব স্নায়ু নির্দিষ্ট অঙ্গে পৌঁছে দেয় তাকে মটর স্নায়ু বলে। যেমন : অকুলোমোটর, ট্রকলিয়ার, অ্যাবডুসেন্স প্রভৃতি। [Ref: আজমল]

20. কোন হরমোন মানবদেহের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ করে? [SylAU : 09-10]
Ⓐ আড্রেনালিন হরমোন Ⓑ অ্যাড্রিনোকর্টিকোট্রপিক হরমোন
Ⓒ অ্যালডেস্টেরন হরমোন Ⓓ থাইরক্সিন হরমোন
Ⓑ Solve মেলানোসাইট হরমোন ত্বকের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ করে। অ্যাড্রিনোকর্টিকোট্রপিক হরমোন মেলানোসাইট উৎপাদনকে প্রভাবিত করে। [Ref: আলীম]

21. নিসল দানা (Nissl's granule) পাওয়া যায়– [SylAU : 09-10]
Ⓐ নিউরনে Ⓑ ওমাটিডিয়ামে
Ⓒ নেফ্রনে Ⓓ পাকস্থলিতে
Ⓐ Solve নিসল দানা পাওয়া যা নিউরনে, নিউরন হলো স্নায়ুতন্ত্রের গাঠনিক ও কার্যিক একক। [Ref: আজমল]

22. নিচের কোনটি নালিবিহীন গ্রন্থির রস? [SylAU : 09-10]
Ⓐ অ্যামাইলেজ Ⓑ গ্যাস্ট্রিন
Ⓒ ইনসুলিন Ⓓ পেপসিন
Ⓒ Solve A, B ও D অপশনের এনজাইমগুলো নালিযুক্ত কোষ থেকে নিঃসৃত হয়। তবে C অপশনের হরমোনটি নালিবিহীন কোষ থেকে নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মস্তিষ্কের ভারসাম্য কে রক্ষা করে? [PSTU : 12-13]
Ⓐ হাইপোথ্যালামাস Ⓑ সেরেবেলাম
Ⓒ পনস Ⓓ মেসেন্ড্রাম
Ⓑ Solve মস্তিষ্কের ভারসাম্য রক্ষা করে সেরেবেলাম। সেরেবেলাম হলো পশ্চাৎমস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ। [Ref: আজমল]

02. ইস্ট্রোজেন কোথায় তৈরি হয়? [PSTU : 12-13]
Ⓐ অগ্ন্যাশয়ে Ⓑ বৃক্কে
Ⓒ ডিম্বাশয়ে Ⓓ শুক্রাশয়ে
Ⓒ Solve ইস্ট্রোজেন তৈরি হয় ডিম্বাশয় থেকে এবং টেস্টোস্টেরন হরমোন নিঃসৃত শুক্রাশয় থেকে। [Ref: আজমল]

03. স্পাইনাল কর্ড কোন ছিদ্র পথে করোটি থেকে বের হয়ে যায়? [PSTU : 10-11]
Ⓐ ফোরামেন স্পাইনাসাম Ⓑ ফোরামেন ম্যাগনাম
Ⓒ ফোরামেন মনরো Ⓓ ফোরামেন ওভালি
Ⓑ Solve স্পাইনাল কর্ড ফোরামেন ম্যাগনাম নামক ছিদ্র পথে করোটি থেকে বের হয়ে যায়। [Ref: আলীম]

04. মানুষের ১২তম স্নায়ুর নাম কি? [PSTU : 10-11]
Ⓐ গ্লোহোফ্যারিঞ্জিয়াল Ⓑ ভেগাস
Ⓒ অডিটোরি Ⓓ হাইপোগ্লোসাল
Ⓓ Solve মানবদেহে ১২ জোড়া করোটিক স্নায়ু বিদ্যমান। তার মধ্যে ১২তম করোটিক স্নায়ু হলো হাইপোগ্লোসাল। [Ref: আজমল]

05. ব্যাঙের করটিক স্নায়ু সংখ্যা– [PSTU : 04-05]
Ⓐ ৬ জোড়া Ⓑ ১০ জোড়া
Ⓒ ১২ জোড়া Ⓓ ৮ জোড়া
Ⓑ Solve ব্যাঙের করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা ১০ জোড়া এবং মানুষের করোটির স্নায়ুর সংখ্যা ১২ জোড়া। [Ref: আজমল]

06. নিম্নের কোনটি চক্ষু গ্রন্থি নামে পরিচিত? [PSTU : 04-05]
Ⓐ হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি Ⓑ থাইমাস গ্রন্থি
Ⓒ পিনিয়াল গ্রন্থি Ⓓ অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি
Ⓐ Solve চোখে হার্ডেরিয়ান ল্যাক্রিমাল এবং মেবোমিয়ান গ্রন্থি রয়েছে। থাইমাস, পিনিয়াল ও অ্যাড্রেনাল হলো হরমোনাল গ্রন্থি। [Ref: আজমল]

07. যে সব স্নায়ু কেন্দ্র থেকে নির্দেশ বহন করে বিভিন্ন অঙ্গে নিয়ে যায় তাদের নাম কি? [PSTU : 02-03]
Ⓐ Sensitive Ⓑ Mix
Ⓒ motor Ⓓ Sensory
Ⓒ Solve যে সব স্নায়ু কেন্দ্র থেকে নির্দেশ বহন করে বিভিন্ন অঙ্গে নিয়ে যায় তাদের মোটর বা চেষ্টীয় স্নায়ু বলে। অন্যদিকে যে স্নায়ু দেহের পূর্ববর্তী অঙ্গ থেকে স্নায়ু উদ্দীপনা কেন্দ্রে নিয়ে যায় তাকে সেনসরি বা সংবেদী স্নায়ু বলে।

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. মানবদেহের সবচেয়ে ছোট হাড় কোনটি? [JGVC: 19-20]
Ⓐ হিউমেরাস Ⓑ ম্যালিয়াস
Ⓒ ইনকাস Ⓓ স্টেপিস
Ⓓ Solve মানবদেহের সবচেয়ে বড় হাড় ফিমার।

02. নিম্নের কোন গ্রন্থিকে প্রভু গ্রন্থি বলা হয়? [JGVC: 19-20]
Ⓐ পিনিয়াল Ⓑ থাইরয়েড Ⓒ প্যারাথাইরয়েড Ⓓ পিটুইটারি
Ⓓ Solve পিটুইটারি গ্রন্থিকে হরমোন সৃষ্টিকারী প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি (Principal/Master gland) বলে। কারণ, একদিকে পিটুইটারি গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের সংখ্যা যেমন বেশি, অন্যদিকে বিভিন্ন গ্রন্থির ওপর এসব হরমোনের প্রভাবও বেশি। [Ref: আজমল]

Academic & Admission all types of pdf collection

03. স্তন্যপায়ী প্রাণীতে কত জোড়া করোটিক স্নায়ু থাকে? [JGVC: 19-20]
Ⓐ 8 Ⓑ 10 Ⓒ 12 Ⓓ 14 Ans Ⓒ

04. করোটিক স্নায়ুর মধ্যে কোনটি মিশ্র? [JGVC: 18-19]
Ⓐ অপটিক Ⓑ ট্রকলিয়ার Ⓒ ভেগাস Ⓓ অকুলোমোটর

Ⓒ Solve

স্নায়ুর নাম	প্রকৃতি
অপটিক	সংবেদী
অকুলোমোটর	সংবেদী
ট্রকলিয়ার	চেষ্টীয়
ভেগাস	মিশ্র

[Ref : হাসান]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. মধ্যকর্ণের হাড়গুলো যে পর্যায়ক্রমে অবস্থিত তা হলো– [CVASU: 18-19]
Ⓐ ইনকাস, মেলিয়াস, স্টেপিস Ⓑ মেলিয়াস, ইনকাস, স্টেপিস
Ⓒ ইনকাস, স্টেপিস, মেলিয়াস Ⓓ মেলিয়াস, স্টেপিস, ইনকাস

Ⓑ Solve মধ্যকর্ণের হাড়সমূহ :
- **মেলিয়াস (Malleus) :** হাতুড়ির মতো দেখতে।
- **ইনকাস (Incus) :** নেহাই (anvil) এর মতো দেখতে।
- **স্টেপিস (Stapes) :** ঘোড়ার জিনের পাদানির মতো (ত্রিকোণাকার)। [Ref: আজমল]

02. সেরেবেলাম মস্তিষ্কের কোন অংশে অবস্থিত? [CVASU: 17-18]
Ⓐ অগ্র মস্তিষ্কে Ⓑ মধ্য মস্তিষ্কে
Ⓒ পশ্চাৎ মস্তিষ্কে Ⓓ মস্তিষ্কের উপরিভাগে

Ⓒ Solve সেরেবেলাম পশ্চাৎ মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ যা সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ারের নিচে অবস্থিত, কুণ্ডলিকৃত ও দুটি সমগোলার্ধে গঠিত। [Ref: আজমল]

03. কোন হরমোন রক্তে ক্যালসিয়াম এর বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে? [CVASU: 16-17]
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ প্যারাথরমোন
Ⓒ গ্লুকাগন Ⓓ অ্যাড্রিনালিন

Ⓑ Solve প্যারাথরমোন রক্তে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে।

04. কোন হরমোনের কারণে গলগণ্ড রোগের সৃষ্টি হয়? [CVASU: 15-16]
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ ইনসুলিন
Ⓒ গ্লুকাগন Ⓓ কর্টিসোল

Ⓐ Solve থাইরক্সিন হরমোনের ক্ষরণ কম হলে মিক্সিডিমা এবং স্বাভাবিকের চেয়ে বেড়ে গেলে গয়টার বা গলগণ্ড রোগ হয়। [Ref : আলীম]

05. শ্রবণ অঙ্গের অংশ নয় কোনটি? [CVASU: 15-16]
Ⓐ টিমপেনাম Ⓑ রেটিনা Ⓒ ম্যালিয়াস Ⓓ ইনকাস

Ⓑ Solve রেটিনা হলো দর্শন অঙ্গের অংশ। [Ref : আজমল]

06. স্তন্যপায়ী প্রাণীর করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা– [CVASU: 14-15]
Ⓐ ১০ জোড়া Ⓑ ১২ জোড়া Ⓒ ১৪ জোড়া Ⓓ ১৬ জোড়া

Ⓑ Solve স্তন্যপায়ী প্রাণীর করোটিক স্নায়ু ১২ জোড়া এবং সুষুম্না স্নায়ু ৩১ জোড়া। [Ref : আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. অটোলিথ হচ্ছে– [SGVC: 19-20]
Ⓐ দর্শনে সহায়ক Ⓑ শ্রবণে সহায়ক
Ⓒ নিঃসরণে সহায়ক Ⓓ ভারসাম্য নির্দেশক

Ⓓ Solve ইউট্রিকুলাসের ভিতরে ক্রিস্টি নামের সংবেদী লোমবাহী কোষগুলো চুনময় জেলির মতো অটোলিথ দ্বারা আবৃত থাকে যা ভারসাম্য রক্ষায় ভূমিকা পালন করে।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. ত্বকের রং নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ STH Ⓑ GTH Ⓒ LTH Ⓓ MSH

Ⓓ Solve মধ্য পিটুইটারি থেকে নিঃসৃত Melanocyte Stimulating Hormone (MSH) মেলানোফোর কোষের বিস্তৃতি ঘটিয়ে ত্বক ও চুলের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ করে। [Ref: আজমল]

02. প্যারাথাইরয়েডের কাজ কী? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ রক্তে ফসফরাসের মাত্রা বৃদ্ধি Ⓑ রক্তচাপ বৃদ্ধি
Ⓒ ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ Ⓓ ভিটামিন ডি সঞ্চায়ন

Ⓒ Solve প্যারাথাইরয়েডের কাজ : ক্যালসিয়াম নিয়ন্ত্রণ, ক্যালসিয়াম পুনঃশোষণ বাড়ানো, রক্তে ফসফেটের মাত্রা বৃদ্ধি, Vitamin D সক্রিয়ন। [Ref: আজমল]

03. ADH হরমোনটি কোথা হতে নিঃসরণ হয়? [HSTU : 19-20]
Ⓐ সুপ্রারেনাল গ্রন্থি Ⓑ ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি
Ⓒ পিটুইটারি গ্রন্থি Ⓓ হাইপোথ্যালামাস গ্রন্থি

Ⓒ Solve পিটুইটারি গ্রন্থির পশ্চাদভাগ থেকে অ্যান্টি ডাইইউরেটিক হরমোন (ADH) নিঃসৃত হয়। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. মানুষের করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ১০টি Ⓑ ১২টি Ⓒ ২০টি Ⓓ ২৪টি Ans Ⓓ

02. ভ্রূণের কোন কোষীয় স্তর থেকে প্রাণীর স্নায়ুতন্ত্র উৎপত্তি লাভ করে?
Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ এক্টোডার্ম
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ এক্টো-এন্ডোডার্ম Ans Ⓑ

03. বিভাজন ক্ষমতা নাই কোন কোষে?
Ⓐ দেহ কোষে Ⓑ জনন কোষে
Ⓒ রক্ত কোষে Ⓓ স্নায়ু কোষে Ans Ⓓ

04. মোটর স্নায়ু নয় কোনটি?
Ⓐ ট্রকলিয়ার Ⓑ অ্যাবডুসেন্স
Ⓒ প্যালাটাইন Ⓓ হাইপোগ্লোসাল Ans Ⓒ

05. ফ্যাসিয়াল স্নায়ু নয় কোনটি?
Ⓐ ম্যাক্সিলারি Ⓑ হায়োম্যান্ডিবুলার
Ⓒ অডিটরি Ⓓ প্যাল্যাটাইন Ans Ⓐ

06. কোনটি ট্রাইজেমিনাল স্নায়ুর শাখা নয়?
Ⓐ অপথ্যালমিক Ⓑ ল্যারিঞ্জিয়াল Ⓒ ম্যাক্সিলারি Ⓓ ম্যান্ডিবুলার Ans Ⓑ

07. ভেগাস স্নায়ুর শাখা নয় কোনটি?
Ⓐ কার্ডিয়াক Ⓑ পালমোনারি Ⓒ গ্যাস্ট্রিক Ⓓ রেনাল Ans Ⓓ

08. নিচের কোনটি মোটর স্নায়ু?
Ⓐ ফ্যাসিয়াল Ⓑ অডিটরি
Ⓒ হাইপোগ্লোসাল Ⓓ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল Ans Ⓒ

09. মানবদেহের হৃৎপিণ্ডে কোন স্নায়ু বিস্তার লাভ করে?
Ⓐ অকুলোমোটর Ⓑ অ্যাবডুসেন্স
Ⓒ হাইপোগ্লোসাল Ⓓ ভেগাস Ans Ⓓ

10. শ্রবণ ও দেহের ভারসাম্য রক্ষা করা কোন স্নায়ুর কাজ?
Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর
Ⓒ অডিটরি Ⓓ ট্রকলিয়ার Ans Ⓒ

11. অষ্টম করোটিক স্নায়ুকে বলে–
Ⓐ Vagus Ⓑ Auditory Ⓒ Facial Ⓓ Olfactory Ans Ⓑ

12. মানবদেহের সেরেবেলাম কোন মস্তিষ্কের অংশ?
Ⓐ অগ্রমস্তিষ্ক Ⓑ মধ্যমস্তিষ্ক
Ⓒ পশ্চাৎমস্তিষ্ক Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

13. কোন করোটিক স্নায়ু হৃৎপিণ্ডে শাখা বিস্তার করে?
Ⓐ Trochlear Ⓑ Vagus
Ⓒ Glossopharyngeal Ⓓ Abducens
Ans Ⓑ

14. নিউরনের কোন অংশ উদ্দীপনা গ্রহণ করে?
Ⓐ সিন্যাপটিক নব Ⓑ অ্যাক্সন
Ⓒ হাইডেনসিটি Ⓓ ডেনড্রাইট
Ans Ⓓ

15. মানুষের মস্তিষ্কের কোন অংশটি শ্বাস-প্রশ্বাস নিয়ন্ত্রণ করে?
Ⓐ Pons Ⓑ Cerebrum
Ⓒ Medulla oblongata Ⓓ Cerebellum
Ans Ⓐ

16. স্নায়ুকলা গঠিত হয় —— দিয়ে।
Ⓐ স্নায়ুকোষ Ⓑ নিউরোগ্লিয়া
Ⓒ স্নায়ুকোষ ও নিউরোগ্লিয়া Ⓓ গ্যাংগ্লিয়া
Ans Ⓒ

17. মানবদেহের পঞ্চম করোটিক স্নায়ুর নাম?
Ⓐ Trigeminal Ⓑ Vagus
Ⓒ Abducens Ⓓ Hypoglossal
Ans Ⓐ

18. মেডুলা অবলঙ্গাটা থেকে কয় জোড়া স্নায়ু উৎপন্ন হয়েছে?
Ⓐ ৫ জোড়া Ⓑ ৬ জোড়া
Ⓒ ৭ জোড়া Ⓓ ৮ জোড়া
Ans Ⓓ

19. কোন স্নায়ু দ্বারা মস্তিষ্কে ঘ্রাণ অনুভূতি পৌছায়?
Ⓐ অলফ্যাক্টরি Ⓑ অপটিক
Ⓒ অকুলোমোটর Ⓓ অডিটরি
Ans Ⓐ

20. মানুষের ১২তম করোটিক স্নায়ুর নাম–
Ⓐ Auditory Ⓑ Glossopharyngeal
Ⓒ Hypoglossal Ⓓ Vagus
Ans Ⓒ

21. ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগিয়ে তোলা কার কাজ?
Ⓐ সেরেব্রাম Ⓑ থ্যালামাস
Ⓒ সেরেবেলাম Ⓓ সবগুলোই
Ans Ⓑ

22. নিচের কোনটি নিউরোট্রান্সমিটার পদার্থ নয়?
Ⓐ ADP Ⓑ এপিনেফ্রিন
Ⓒ ডাইনোরফিন Ⓓ ডোপামিন
Ans Ⓐ

23. কোন আয়নটি অ্যাক্সনের বহিঃকোষীয় তরলে উপস্থিত থাকে না?
Ⓐ Na^+ Ⓑ Cl^-
Ⓒ K^+ Ⓓ কোনোটিই নয়
Ans Ⓒ

24. সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার কতটি খণ্ডে বিভক্ত?
Ⓐ 5 টি Ⓑ 4 টি
Ⓒ 2 টি Ⓓ 3 টি
Ans Ⓐ

25. কোনটি মধ্যমস্তিষ্কের অংশ?
Ⓐ পনস Ⓑ টেগমেন্টাম
Ⓒ থ্যালামাস Ⓓ মেডুলা অবলঙ্গাটা
Ans Ⓑ

26. কোন স্নায়ুর মাধ্যমে শ্রবণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছে?
Ⓐ অলফ্যাক্টরি Ⓑ অপটিক
Ⓒ ট্রকলিয়ার Ⓓ ভেস্টিবুলো ককলিয়ার
Ans Ⓓ

27. মস্তিষ্কের কোন অংশে ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র অবস্থিত?
Ⓐ থ্যালামাস Ⓑ সেরেবেলাম
Ⓒ সেরেব্রাম Ⓓ হাইপোথ্যালামাস
Ans Ⓓ

28. নিচের কোনটি হৃৎপিণ্ডের সংকোচনের শক্তিকে বাড়ায়?
Ⓐ ইনসুলিন Ⓑ ভেগাস
Ⓒ অ্যাড্রেনালিন Ⓓ প্যারাথরমোন
Ans Ⓒ

29. ফ্যাসিয়াল স্নায়ুর কাজ কোনটি?
Ⓐ আস্বাদন Ⓑ মুখের অভিব্যক্তি
Ⓒ গ্রীবাপেশি সঞ্চালন Ⓓ সবগুলো
Ans Ⓓ

30. চোখের কোন ধরনের কোষ রঙিন বস্তু দেখতে সাহায্য করে?
Ⓐ রড কোষ Ⓑ কোণ কোষ
Ⓒ রড কোষ ও কোণ কোষ Ⓓ কর্নিয়া কোষ
Ans Ⓑ

31. চোখের পিউপিলকে সংকোচিত করে কোন স্নায়ু?
Ⓐ অপটিক Ⓑ অকুলোমোটর
Ⓒ ট্রকলিয়ার Ⓓ অ্যাবডুসেন্স
Ans Ⓐ

32. চোখের বিভিন্ন অংশে পুষ্টি যোগায় কোনটি?
Ⓐ রেটিনা Ⓑ স্ক্লেরা
Ⓒ কর্নিয়া Ⓓ কোরয়েড
Ans Ⓓ

33. চোখের লেন্সে পরিমিত আলো প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করে–
Ⓐ আইরিশ Ⓑ কর্নিয়া
Ⓒ রেটিনা Ⓓ সিলিয়ারি বডি
Ans Ⓐ

34. অক্ষিগোলককে অপটিক স্নায়ু ও কর্নিয়ার মধ্যবর্তী অক্ষ বরাবর ঘুরাতে সাহায্য করে কোন পেশি?
Ⓐ সুপিরিয়র রেক্টাস Ⓑ সুপিরিয়র অবলিক
Ⓒ ইনফিরিয়র রেক্টাস Ⓓ ইনফিরিয়র অবলিক
Ans Ⓑ

35. অক্ষিগোলককে ওপরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে কোন পেশি?
Ⓐ মিডিয়াল রেক্টাস Ⓑ ল্যাটারাল রেক্টাস
Ⓒ সুপিরিয়র রেক্টাস Ⓓ ইনফিরিয়র রেক্টাস
Ans Ⓒ

36. অক্ষিগোলককে ভিতরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে কোন পেশি?
Ⓐ মিডিয়াল রেক্টাস Ⓑ ল্যাটারাল রেক্টাস
Ⓒ সুপিরিয়র রেক্টাস Ⓓ ইনফিরিয়র রেক্টাস
Ans Ⓐ

37. মানুষের দেখার ক্ষমতা–
Ⓐ ত্রিমাত্রিক Ⓑ মোজাইক
Ⓒ ত্রিমাত্রিক ও মোজাইক Ⓓ রঙিন
Ans Ⓐ

38. মানবদেহের অক্ষিগোলকের আকৃতি বজায় রাখতে সাহায্য করে কোনটি?
Ⓐ কোরয়েড Ⓑ রডকোষ
Ⓒ কোণ কোষ Ⓓ স্ক্লেরা
Ans Ⓓ

39. চোখ ও অন্তঃকর্ণ গঠিত হয় কোন ভ্রূণীয় স্তর হতে?
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম
Ⓒ এন্ডোডার্ম Ⓓ সবগুলো
Ans Ⓐ

40. মানবচক্ষুর সিলিয়ারি বডির কাজ কি?
Ⓐ কর্নিয়াকে রক্ষা করা Ⓑ লেন্সের উপযোজনে সহায়তা করা
Ⓒ মৃদু আলো শোষণ করা Ⓓ লেন্সের পুষ্টি জোগানো
Ans Ⓑ

41. Cerumen নামক মোম জাতীয় পদার্থ ক্ষরণ করে কোন গ্রন্থি?
Ⓐ স্বেদ গ্রন্থি Ⓑ ঘাম গ্রন্থি
Ⓒ গন্ধ গ্রন্থি Ⓓ অশ্রু গ্রন্থি
Ans Ⓐ

42. মিবোমিয়ান গ্রন্থি কোথায় পাওয়া যায়?
Ⓐ চোখে Ⓑ ত্বকে Ⓒ জিহ্বায় Ⓓ কর্ণে
Ans Ⓐ

43. অশ্রু ক্ষরণের গ্রন্থির নাম–
Ⓐ সুডোরিফেরাস গ্রন্থি Ⓑ সিবেসাস গ্রন্থি
Ⓒ সেরুমিনাস গ্রন্থি Ⓓ ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি
Ans Ⓓ

44. চোখে নিউরোট্রান্সমিটার হিসেবে কার্যকরী রাসায়নিকের নাম-
Ⓐ Glutamate Ⓑ Rhodopsi
Ⓒ Acetylcholin Ⓓ Dopamin
Ans Ⓒ

45. ভিট্রিয়াস হিউমার চোখের কোন প্রকোষ্ঠে থাকে?
Ⓐ প্রথম Ⓑ দ্বিতীয়
Ⓒ তৃতীয় Ⓓ কোনোটিতে নয়
Ans Ⓒ

46. চক্ষু গ্রন্থি নয় কোনটি?
Ⓐ অশ্রু Ⓑ মেবোমিয়ান Ⓒ হার্ডেরিয়ান Ⓓ কোল্যাটেরিয়াল
Ans Ⓓ

47. চোখের কোন অংশে অন্ধ বিন্দু অবস্থিত?
Ⓐ আইরিশ Ⓑ রেটিনা
Ⓒ কোরয়েড Ⓓ স্ক্লেরা
Ans Ⓑ

48. আইরিশের কেন্দ্রীয় ছিদ্রটিকে বলা হয়–
Ⓐ রেটিনা Ⓑ পিউপিল
Ⓒ ফোবিয়া সেন্ট্রালিস Ⓓ কোরয়েড
Ans Ⓑ

Academic & Admission all types of pdf collection

Part 5

SELF TEST

01. লিম্ফোসাইটের পরিপক্বতা নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
Ⓐ লিম্ফয়েড Ⓑ অ্যাডেনয়েড
Ⓒ থাইমাস Ⓓ অস্থিমজ্জা

02. অশ্রু ক্ষরণকারী গ্রন্থির নাম হলো–
Ⓐ সিবেসিয়াস গ্রন্থি Ⓑ ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি
Ⓒ হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি Ⓓ মিবোমিয়ার গ্রন্থি

03. বুদ্ধিবৃত্তি, স্মৃতিশক্তি, ইচ্ছাশক্তি ইত্যাদির কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে মস্তিষ্কের–
Ⓐ সেরিব্রাম Ⓑ থ্যালামাস
Ⓒ সেরিবেলাম Ⓓ পনস

04. মানবদেহের রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন?
Ⓐ অ্যালডোস্টেরন Ⓑ অ্যাঞ্জিওটেনসিন
Ⓒ এপিনেফ্রিন Ⓓ প্যারাথরমোন

05. প্যারাথাইরয়েড নিয়ন্ত্রণ করে–
Ⓐ শর্করা সঞ্চয় Ⓑ স্নেহ বিপাক
Ⓒ ক্যালসিয়াম মাত্রা Ⓓ পিগমেন্ট গঠন

06. মানবদেহে স্টেপিস/কর্ণাস্থি কয়টি?
Ⓐ 1 টি Ⓑ 2 টি
Ⓒ 3 টি Ⓓ 4 টি

07. কোন হরমোনটি লিম্ফোসাইট প্রস্তুতি অ্যান্টিবডি গঠনে কাজ করে?
Ⓐ অক্সিটোসিন Ⓑ থাইরক্সিন
Ⓒ থাইমোসিন Ⓓ আড্রিনালিন

08. চোখের অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক চাপ নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
Ⓐ ভিট্রিয়াস হিউমার Ⓑ রড কোষ
Ⓒ সিলিয়ারি অঙ্গ Ⓓ কনজাংক্টিভা

09. জিহ্বা থেকে মস্তিষ্কে স্বাদের অনুভূতি নিয়ে আসে কোন স্নায়ু?
Ⓐ ভেস্টিবুলার Ⓑ ককলিয়ার
Ⓒ অলফ্যাক্টরি Ⓓ ফেসিয়াল

10. নিচের কোনটি আয়োডিনযুক্ত হরমোন?
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ ADH
Ⓒ TSH Ⓓ GTH

11. কোনটি মধ্যকর্ণের অস্থি নয়?
Ⓐ ম্যালিয়াস Ⓑ ইনকাস
Ⓒ স্টেপিস Ⓓ অ্যাটলাস

12. পিত্ত ও অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে কোন স্নায়ু কাজ করে?
Ⓐ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল স্নায়ু Ⓑ ভেগাস স্নায়ু
Ⓒ ফেসিয়াল স্নায়ু Ⓓ অ্যাবডুসেন্স স্নায়ু

13. ডেনড্রাইটে কোন অঙ্গাণু পাওয়া যায় না?
Ⓐ অমসৃণ ER Ⓑ রাইবোসোম
Ⓒ নিউরোফিলামেন্ট Ⓓ সবগুলো

14. অগ্রমস্তিষ্কের অংশ নয়–
Ⓐ সেরেব্রাম Ⓑ থ্যালামাস
Ⓒ হাইপোথ্যালামাস Ⓓ মেডুলা অবলংগাটা

15. রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন–
Ⓐ TSH Ⓑ T_3
Ⓒ T_4 Ⓓ প্যারাথরমোন

16. মানব চোখের রড কোষে থাকে–
Ⓐ ভিটামিন-E Ⓑ ভিটামিন-A
Ⓒ ভিটামিন-D Ⓓ ভিটামিন-K

17. চোখের বিভিন্ন অংশে পুষ্টি যোগায় কোনটি?
Ⓐ রেটিনা Ⓑ স্ক্লেরা
Ⓒ কর্নিয়া Ⓓ কোরয়েড

18. নিচের কোনটি হৃৎপিণ্ডের সংকোচনের শক্তিকে বাড়ায়?
Ⓐ ভেগাস Ⓑ ইনসুলিন
Ⓒ প্যারাথরমোন Ⓓ অ্যাড্রেনালিন

19. স্পাইনাল কর্ড-এ কত জোড়া স্পাইনাল নার্ভ থাকে?
Ⓐ ৩০ জোড়া Ⓑ ৩১ জোড়া
Ⓒ ৩২ জোড়া Ⓓ ৩৩ জোড়া

20. চোখের লেন্সে পরিমিত আলো প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করে–
Ⓐ কর্নিয়া Ⓑ আইরিশ
Ⓒ রেটিনা Ⓓ সিলিয়ারি বডি

21. স্নায়ুকলার কোষীয় একক কোনটি?
Ⓐ নেফ্রন Ⓑ নিউরন
Ⓒ ব্রঙ্কিওল Ⓓ হেপাটোসাইট

22. পিনিয়াল গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?
Ⓐ মস্তিষ্কে Ⓑ মস্তিষ্কের ১ম প্রকোষ্ঠে
Ⓒ মস্তিষ্কের ২য় প্রকোষ্ঠে Ⓓ মস্তিষ্কের ৩য় প্রকোষ্ঠে

23. রড ও কোণ কোষ কোথায় থাকে?
Ⓐ চোখে Ⓑ কানে
Ⓒ মুখে Ⓓ গলায়

24. ট্রক্লিয়ার স্নায়ুর উৎস–
Ⓐ অগ্রমস্তিষ্ক Ⓑ মধ্যমস্তিষ্ক
Ⓒ পশ্চাৎ মস্তিষ্ক Ⓓ মেডুলা অবলংগাটা

25. হৃৎস্পন্দন মস্তিষ্কের কোন অংশ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়?
Ⓐ সেরেবেলাম Ⓑ মেডুলা অবলংগাটা
Ⓒ থ্যালামাস Ⓓ হাইপোথ্যালামাস

26. মানুষের মস্তিষ্কের অভ্যন্তরে তরলে পূর্ণ গহ্বরগুলোকে কী বলে?
Ⓐ ভেন্ট্রিকল Ⓑ লোবিউল
Ⓒ মেডুলা Ⓓ ভেকিউল

27. পাকস্থলিতে কোন করোটিক স্নায়ুর কার্যক্রম বিদ্যমান?
Ⓐ অপটিক Ⓑ অডিটরি
Ⓒ ভেগাস Ⓓ অকুলোমোটর

28. নিচের কোন হরমোন থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় না?
Ⓐ থাইরক্সিন Ⓑ থাইমোসিন
Ⓒ ক্যালসিটোনিন Ⓓ কোনোটিই নয়

29. অ্যাড্রিনালিন হৃৎস্পন্দনের হারকে?
Ⓐ স্বাভাবিক রাখে Ⓑ বাড়ায়
Ⓒ কমায় Ⓓ প্রভাবিত করে না

30. কোনটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের নিউরোট্রান্সমিটার?
Ⓐ অ্যাড্রেনালিন Ⓑ হিস্টামিন
Ⓒ পেপসিন Ⓓ ডোপামিন

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.D	29.B	28.B	27.C	26.A	25.B	24.B	23.A	22.D	21.B
20.B	19.B	18.D	17.D	16.B	15.D	14.D	13.D	12.B	11.D
10.A	09.D	08.A	07.C	06.A	05.C	04.A	03.A	02.B	01.C

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ৯

মানব জীবনের ধারাবাহিকতা

Part 1

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

পুরুষ প্রজননতন্ত্র (Male Reproductive System) :

যে তন্ত্রের মাধ্যমে পুরুষের দেহে শুক্রাণু উৎপাদন, সঞ্চয়, পরিবহন এবং স্খলন ঘটে তাকে পুরুষ প্রজননতন্ত্র বলে। শুক্রাণু উৎপাদনের কাজে সংশ্লিষ্ট অঙ্গকে মুখ্য জননাঙ্গ এবং শুক্রাণু সঞ্চয়, পরিবহন ও স্খলনের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গকে আনুষঙ্গিক (accessory) জননাঙ্গ বলে। **পুরুষের মুখ্য (primary) জননাঙ্গের নাম শুক্রাশয় (testis)।**

পুরুষ প্রজননতন্ত্রের অংশসমূহ এবং এদের গঠন ও কাজ :

	নাম	গঠন	কাজ
অন্তঃযৌনাঙ্গ	(i) শুক্রাশয়	- স্ক্রোটামে অবস্থান করে - সেমিনিফেরাস নালিকা এবং ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ থাকে। - এটি পুরুষের প্রধান জননাঙ্গ। তাপমাত্রা ৩°C কম।	(i) ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ - টেস্টোস্টেরন হরমোন ক্ষরণ করে। (ii) শুক্রাণু মাতৃকোষ - শুক্রাণু তৈরি করে। (iii) সারটলি কোষ - বৃদ্ধিশীল শুক্রাণুর পুষ্টি প্রদান করে।
	(ii) এপিডিডাইমিস	- ৪ - ৬ মিটার লম্বা - শুক্রাণুর চলনশক্তি বৃদ্ধি করে। - ১ মাস জমা রাখে।	(i) এপিডিডাইমিস শুক্রাণুর ভেতর থেকে তরল ও কঠিন অসার পদার্থ আলাদা করে ওদের নিষেক ক্ষমতা বাড়ায়। (ii) পুষ্টি পদার্থ ক্ষরণ করে শুক্রাণুদের সতেজ রাখে।
	(iii) ভাস ডিফারেন্স	প্রতিটি এপিডিডাইমিস প্রায় ৪০-৫০ সেন্টিমিটার লম্বা।	(i) প্রধান কাজ হচ্ছে সঙ্গমের সময় দ্রুত শুক্রাণু পরিবহন। (ii) কিছু সময়ের জন্য শুক্রাণু জমাও রাখে।
	(iv) সেমিনাল ভেসিকল	মূত্রথলির নিম্নপ্রান্ত ও মলাশয়ের মাঝখানে অবস্থিত একজোড়া ক্ষুদ্র থলিকা।	(i) বীর্য বা সিমেন উৎপন্নের জন্য বিপুল পরিমাণ পিচ্ছিল থকথকে পদার্থ ক্ষরণ করে। (ii) ক্ষরণের ফ্রুক্টোজ সচল শুক্রাণুর শক্তির উৎস হিসেবে কাজ করে।
	(v) ক্ষেপণ নালি	(i) শুক্রনালি ও সেমিনাল ভেসিকলের নালি একত্রে মিলিত হয়ে এটি গঠন করে। (ii) মূত্রনালি বা ইউরেথ্রার সাথে যুক্ত হয়।	(i) ক্ষেপণ নালি সেমিনাল থলিকার ক্ষরণসহ শুক্রাণুকে ইউরেথ্রায় পৌঁছে দেয়।
বহিঃযৌনাঙ্গ	(i) স্ক্রোটাম / অণ্ডথলি	- স্ক্রোটামের তাপমাত্রা দেহের তাপমাত্রার চেয়ে 3°C কম থাকে যা শুক্রাণু তৈরির অত্যানুকূল তাপমাত্রা (2-3)°C।	(i) স্ক্রোটাম শুক্রাণু উৎপন্নের অনুকূল তাপমাত্রা রক্ষা করে। (ii) শুক্রাশয়কে চাপজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা করে।
	(ii) শিশ্ন/ পুরুষাঙ্গ	কর্পোরা ক্যাভারনোসা (corpora cavernosa) ও কর্পোরা স্পনজিওসাম (corpora spongiosum) নামক স্থিতিস্থাপক পেশি দিয়ে শিশ্ন গঠিত। অস্থিহীন অঙ্গ, টিস্যু দ্বারা নির্মিত।	(i) শিশ্ন যৌন সঙ্গমে অংশগ্রহণ করে। এটি শুক্রাণুকে স্ত্রী জননতন্ত্রের ভেতরে প্রেরণ করে।
জননগ্রন্থি	(i) প্রোস্টেট গ্রন্থি (১টি)	নাশপাতি আকৃতির অ্যালকালাইন ফসফেটেজ নামক একরকম ক্ষারীয় রস নিঃসরণ করে।	(i) গ্রন্থি নিঃসৃত তরল পদার্থের পরিমাণ বাড়ায় এবং সম্ভবত শুক্রাণুর পুষ্টি জোগায়।
	(ii) বাল্বোইউরেথ্রাল বা কাওপার এর গ্রন্থি	এরা ইউরেথ্রার দুপাশে অবস্থিত দুটি মটর দানার মতো গ্রন্থি যা থেকে নালিকা বেরিয়ে ইউরেথ্রায় মিলিত হয়।	(i) সঙ্গমের সময় মিউকাসের মতো পদার্থ ক্ষরণ করে।

[Ref : আজমল]

পুরুষ প্রজননতন্ত্রের হরমোনাল ক্রিয়া : পুরুষ প্রজননতন্ত্রের সাথে জড়িত হরমোন ও তাদের কাজ–

হরমোনের নাম	কাজ
টেস্টোস্টেরন	এ হরমোনের প্রভাবে শুক্রাণুর সংখ্যা বৃদ্ধি পায় এবং পুরুষের যৌন লক্ষণসমূহ যেমন গোঁফ, দাড়ি, গলার স্বর পরিবর্তন, ঘন লোমযুক্ত সুগঠিত পেশল দেহ প্রভৃতির প্রকাশ পায়। দেহে প্রোটিন সংশ্লেষণ ও মৌল বিপাকের হার বৃদ্ধি হয় এই হরমোনের প্রভাবে।
ইস্ট্রোজেন	শুক্রাশয়ের সার্টলি কোষ অল্প পরিমাণ ইস্ট্রোজেন হরমোন নিঃসরণ করে, যা শুক্রাণু তৈরিতে সাহায্য করে।
গোনাডোকর্টিকয়েড	ভ্রূণের যৌন বিভেদ নিয়ন্ত্রণ করে গৌণ যৌন বৈশিষ্ট্য, যৌনাঙ্গ, যৌন গ্রন্থির বিকাশ ঘটায়।
ফলিকল স্টিমুলেটিং হরমোন	টেস্টোস্টেরন এর ক্ষরণ ঘটায়।
লুটিওট্রফিক হরমোন	গৌণ যৌন অঙ্গের বিকাশ ঘটায়।
অ্যান্ড্রোজেন	গৌণ যৌন বৈশিষ্ট্যের বিকাশ ও শুক্রাশয়কে উদ্দীপ্ত করে।
ইনহিবিন	সার্টলি কোষ নিঃসৃত ইনহিবিন হরমোন শুক্রাণু সৃষ্টি নিয়ন্ত্রণ করে।

স্ত্রী প্রজননতন্ত্র (Female Reproductive System) :

স্ত্রীদেহের যে তন্ত্রে ডিম্বাণু উৎপাদন, নিষেক ক্রিয়া সম্পাদন, ভ্রূণ সংস্থাপন ও ভ্রূণের বিকাশ সম্পন্ন হয় তাকে স্ত্রী প্রজননতন্ত্র বলে।

স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের অংশসমূহের নাম ও কাজ :

প্রকার	অংশসমূহ	প্রধান কাজ
মুখ্য জননাঙ্গ	ডিম্বাশয়	ডিম্বাণু উৎপাদন এবং ইস্ট্রোজেন, প্রোজেস্টেরন ও রিলাক্সিন ক্ষরণ।
গৌণ বা আনুষঙ্গিক জননাঙ্গ	ডিম্বনালি	ডিম্বাশয় থেকে পতিত ডিম্বাণু গ্রহণ, নিষেক স্থান সৃষ্টি ও নিষিক্ত ডিম্বাণুকে জরায়ুতে পৌঁছানো।
	জরায়ু	ভ্রূণের রোপণ, বিকাশ, রক্ষণাবেক্ষণ; অমরা গঠন; প্লাসেন্টা গঠনে অংশগ্রহণ করা; প্রসবে সাহায্য করা।
	যোনি	যৌনমিলনে সাহায্যকরণ ও প্রসব পথ হিসেবে কাজ করে। যোনির মধ্যে ভাজ– রুগী।
বহিঃজননাঙ্গ	ভালভা (লেবিয়া মেজরা, লেবিয়া মাইনরা)	যোনিপথকে ঢেকে রাখে।
	ক্লাইটোরিস	উত্তেজনা প্রদান করে।
	ভেস্টিবিউল গ্রন্থি, বার্থোলিন গ্রন্থি	যৌনপথকে পিচ্ছিল রাখে।

স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের হরমোনাল ক্রিয়া: স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের সাথে জড়িত হরমোন ও তাদের কাজ–

১. ডিম্বাশয়ের কর্পাস লুটিয়ার কোষগুলো **ইস্ট্রোজেন** (estrogen) সাধারণত তিন প্রকার (ইস্ট্রাডিওল, ইস্ট্রোন ও ইস্ট্রিওল) ও **প্রোজেস্টেরন** (progesterone) নামে দুটি গুরুত্বপূর্ণ স্ত্রী যৌন হরমোন নিঃসৃত করে।

২. ইস্ট্রোজেন স্ত্রী চরিত্রের পরিস্ফুটন এবং পরিণত বয়সে মাসিক বা ঋতুচক্র নিয়ন্ত্রণ করে।

৩. ডিম্বাশয় থেকে সামগ্রিক মাত্রায় টেস্টোস্টেরন হরমোন নিঃসৃত হয় কিন্তু এটা স্বাভাবিকভাবে সক্রিয় থাকে না।

৪. রজঃচক্রের মাঝামাঝি লুটিনাইজিং হরমোন (LH) নিঃসরণ হয়, যার প্রভাবে ডিম্বস্ফুলন (ovulation) ঘটে।

৫. অমরা থেকে নিঃসৃত HCG (Human Chorionic Gonadotropin) ও HCS (Human Chorionic Somatotropin) হরমোনগুলো স্ত্রীজননাঙ্গের (স্তন) বৃদ্ধি, দুগ্ধ ক্ষরণ ও ফিটাসের বর্ধনের জন্য গ্লুকোজ সরবরাহ নিশ্চিত করে।

৬.**রিলাক্সিন (Relaxin):** গর্ভধারণের ৬ষ্ঠ সপ্তাহ থেকে ডিম্বাশয় ও প্লাসেন্টা থেকে উৎপন্ন হয়ে প্রসব পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে। জরায়ু সংকোচনে বাধা দিয়ে জরায়ু মুখের প্রসারতা বৃদ্ধি করে।

স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের ব্যাধিসমূহ : স্ত্রী প্রজননতন্ত্রের ব্যাধিসমূহের নাম ও সংক্ষিপ্ত বর্ণনা নিচে ছক আকারে উপস্থাপনা করা হলো -

নাম	বর্ণনা
মেনস্ট্রুয়াল সমস্যা	**অ্যামেনোরিয়া – ঋতুস্রাব না হওয়া, মেনোরেজিয়া – অতিরিক্ত ঋতুস্রাব, ডিসমেনোরিয়া – যন্ত্রণাদায়ক ঋতুস্রাব।**
জরায়ুমুখ ক্যানসার	জরায়ুমুখ সারভিক্স -এর ক্যানসার, বয়স্ক মহিলাদের বেশি দেখা যায়।
ওভারিয়ান সিস্ট	ডিম্বাশয়ের মধ্যে তরলপূর্ণ সিস্ট গঠিত হয়। বয়স্ক মহিলাদের (৪৫-৬০ বছর) হরমোন ক্ষরণের অস্বাভাবিকতা এর প্রধান কারণ। ওভারিয়ান সিস্ট সংখ্যায় বেশি হলে এক **পলিসিস্টিক ওভারি সিন্ড্রোম (PCOS)** বলে।
এন্ডোমেট্রিয়োসিস	জরায়ুর অন্তর্গাত্রের এন্ডোমেট্রিয়াম বৃদ্ধি পেয়ে যদি ইউটেরাসের বাইরে বেরিয়ে আসে, তখন এ অবস্থা দেখা যায়।
এক্টোপিক প্রেগন্যান্সি	জরায়ু ব্যতীত অন্য কোথাও ভ্রূণ সংস্থাপিত হয়।
ওফোরাইটিস	জীবাণু সংক্রমণে ডিম্বাশয়ের প্রদাহ।

প্রজননের পর্যায় ও দশা : রজঃচক্র (Menstrual cycle) [Ref: মাজেদা]

স্ত্রীদেহের যৌন জীবনকালে (reproductive life) জরায়ু থেকে সাধারণত প্রতি ২৮ দিন (গড়ে;২৪-৩২ দিন) অন্তর অন্তর ৪-৫ দিন ধরে চক্রাকারে যে পদ্ধতিতে রক্ত, মিউকাস, অনিষিক্ত ডিম্বাণু, এন্ডোমেট্রিয়াম ইত্যাদি নিষ্কাশিত হয়, তাকে রজঃচক্র বা ঋতুচক্র (menstrual cycle or estrus cycle) বলে। পিটুইটারি নিঃসৃত GTH (Gonadotrophic Hormone) এর প্রভাবে ১০-১২ বছর বয়সে স্ত্রীলোকের প্রথম রজঃস্রাব শুরু হয়। রজঃচক্র বয়ঃসন্ধিকালের পূর্বে, গর্ভাবস্থায়, দুগ্ধক্ষরণকালে (lactation) এবং রজঃনিবৃত্তিকালে (menopose) বন্ধ থাকে। ৪০-৫০ বছর বয়সে পুরোপুরি এই চক্র বন্ধ থাকে।

রজঃচক্রের তাৎপর্য :

১. রজঃচক্র মেয়েদের প্রজনন ক্ষমতার সূচনা ঘটায়।
২. স্ত্রীলোকের সন্তান ধারণক্ষমতা নির্দেশ করে।
৩. এটি প্রতি মাসে একবার গর্ভসঞ্চারের সুযোগ সৃষ্টি করে।
৪. নিয়মিত রজঃচক্র মেয়েদের প্রজনন সুস্থতার বহিঃপ্রকাশ।

Academic to Admission all types of pdf collection

রজঃচক্রে নিয়োজিত হরমোন, সময়কাল ও এন্ডোমেট্রিয়ামের পুরুত্ব : [নির্দেশক : ↑ বাড়ে, ↓ কমে।

পর্বের নাম	হরমোন	সময়কাল	এন্ডোমেট্রিয়ামের পুরুত্ব
১. নিরাময় পর্ব	FSH + LH	৩-৬ দিন	1 mm
২. বৃদ্ধি পর্ব	ইস্ট্রোজেন + LH + প্রোজেস্টেরন	৭-১৪ দিন	3-4 mm
৩. প্রাক রজঃস্রাবীয় পর্ব	প্রোজেস্টেরন (↑) ইস্ট্রোজেন (↓)	১৫-২৮ দিন	5-6 mm
৪. রজঃস্রাবীয় পর্ব	FSH + LH [×] + ইস্ট্রোজেন (↓) প্রোজেস্টেরন (↓)	১-৩ দিন	বৃদ্ধি হয় না, রক্তের সাথে বেরিয়ে যায়

শুক্রাণু ও ডিম্বাণু তৈরির প্রক্রিয়া :

শুক্রাণু তৈরি	ডিম্বাণু তৈরি
শুক্রাণু তৈরি হওয়ার পদ্ধতিকে স্পার্মাটোজেনেসিস বলে।	ডিম্বাণু তৈরি হওয়ার পদ্ধতিকে উওজেনেসিস বলে।
শুক্রাণু ৩ ধাপে তৈরি হয় : i. সংখ্যা বৃদ্ধি পর্যায় ii. পরিবর্ধন পর্যায় iii. পূর্ণতা প্রাপ্তি পর্যায়	ডিম্বাণু ৩ ধাপে তৈরি হয় : i. সংখ্যা বৃদ্ধি পর্যায় ii. পরিবর্ধন পর্যায় iii. পূর্ণতা প্রাপ্তি পর্যায়
শুক্রাণুর গঠন : **i. মস্তক :** ■ ৯০% নিউক্লিয়াস ■ অ্যাক্রোসোম (ডিম্বাণুর ঝিল্লি ভেদনকারী এনজাইম হায়ালুরোনিডেজ এনজাইম পাওয়া যায়) ii. গ্রীবা iii. মধ্যখণ্ড (মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে) iv. লেজ/ফ্ল্যাজেলাম	**ডিম্বাণুর গঠন :** i. আবরণী → প্লাজমামেমব্রেন, জোনাপেলুসিডা, করোনারেডিয়াটা/গৌন আবরণী ii. নিউক্লিয়াস iii. উওপ্লাজম (ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজম) ও ডিওটেরোপ্লাজম

ডিম্বাণুর প্রকারভেদ : কুসুমের পরিমাণের ভিত্তিতে ৩ প্রকার

ডিম্বাণুর প্রকারভেদ :

i. অ্যালেসিথাল (ডিম্বাণুতে কুসুমের পরিমাণ অত্যন্ত কম বা একেবারে থাকেই না)। উদা : মানুষের ডিম্বাণু।

ii. মাইক্রোলেসিথাল (ডিম্বাণুতে কুসুমের পরিমাণ কম থাকে)। উদা : অ্যাম্ফিঅক্সাসের ডিম্বাণু।

iii. ম্যাক্রোলেসিথাল (ডিম্বাণুতে কুসুমের পরিমাণ বেশি থাকে) উদা : মুরগি, হাঁস ও অন্যান্য পাখি।

বিশেষ দ্রষ্টব্য : মানুষের ডিম্বাণুতে কুসুম থাকে না বা খুবই নগণ্য পরিমাণে থাকে,তাই কুসুম না থাকলে অ্যালেসিথাল আর থাকলেও তা সাইটোপ্লাজমে সমানভাবে ছড়ানো থাকে, তাই মাইক্রোলেসিথাল ডিম্বাণু বলে।

অমরা বা প্লাসেন্টা (Placenta) :

এটি একটি ফিটোমেটারনাল অঙ্গ। এর অধিকাংশই ভ্রূণের কোরিওনিক ভিলাই থেকে গঠিত হয়। মানুষের অমরা বেশ বড় ও চাকতির আকৃতির। নিষেকের ১২ সপ্তাহ পর (বা প্রায় ৪ মাসে) প্লাসেন্টা গঠিত হয়। নিষেকের ৮ সপ্তাহের (বা ২ মাস) মধ্যে ভ্রূণ মানুষের সকল অবয়ব লাভ করে অর্থাৎ এতে হাত, পা, মাথা, গ্রীবা ইত্যাদি সকল কিছুই আবির্ভূত হয়। ভ্রূণের এ অবস্থাকে ফিটাস (Foetus) বলে। একটি লম্বা (40-50 cm) অ্যাম্বিলিকাল কর্ড বা নাভিরজ্জু দ্বারা অমরা ফিটাসের সাথে যুক্ত থাকে। এই রজ্জুর মধ্যে অবস্থিত শিরা ও ধমনির সাহায্যে মাতৃদেহ ও ভ্রূণ দেহের মধ্যে বিভিন্ন বস্তুর আদান-প্রদান ঘটে। এসব কারণে অমরাকে জৈব সেতু বলা হয়।

অমরার কাজ :

১. ভ্রূণ জরায়ু প্রাচীরে সংস্থাপিত করে ও সংরক্ষিত রাখে।
২. ভ্রূণের দেহে পুষ্টিদ্রব্য সরবরাহ।
৩. গ্যাসীয় বিনিময় ঘটিয়ে শ্বসনে সাহায্য করে।
৪. নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থ ব্যাপিত হয়ে মায়ের দেহে প্রবেশ।
৫. ডিপথেরিয়া, হাম, বসন্ত, স্কারলেট জ্বর প্রভৃতির জন্য উৎপন্ন অ্যান্টিবডি মাতৃদেহ থেকে ভ্রূণে প্রবেশ।
৬. অমরা থেকে প্রোজেস্টেরন ও রিলাক্সিন নামক হরমোন নিঃসৃত হয়।

সহজে মনে রাখার উপায় : মাতৃদেহ থেকে যে সকল জীবাণু অমরার মাধ্যমে যেতে পারে (ছন্দ : হাসিব এই বেলা)...

হা	সি	ব	এই	বেলা
↓	↓	↓	↓	↓
হাম	সিফিলিস	বসন্ত	এইচ আই ভি	রুবেলা

অমরার মাধ্যমে বিভিন্ন বস্তুর আদান-প্রদান :

মাতা → ফিটাস	ফিটাস → মাতা
O_2, গ্লুকোজ, অ্যামিনো অ্যাসিড, ফ্যাটি অ্যাসিড ও গ্লিসারল, ভিটামিন, বিভিন্ন ধরনের আয়ন, অ্যালকোহল, নিকোটিন, বিভিন্ন ধরনের ওষুধ,ভাইরাস, অ্যান্টিবডি।	CO_2, ইউরিয়া,অন্যান্য বর্জ্যপদার্থ।

ভ্রূণ ও ফিটাসের বিকাশ (Development of Embryo and Foetus) :

জরায়ুতে জাইগোট সংস্থাপিত হওয়ার পর থেকে গর্ভকালীন ৮ম সপ্তাহের শিশুকে ভ্রূণ বলে এবং এর পর থেকে ভূমিষ্ঠ হওয়ার পূর্ব পর্যন্ত শিশুকে ফিটাস বলে।মায়ের জরায়ুতে ভ্রূণ ও ফিটাসের বিকাশ ঘটে। জরায়ুতে ফিটাস প্রায় ৩৬-৪০ সপ্তাহ বা ৯ মাস অবস্থান করে।

Academic & Admission all types of pdf collection

পরিস্ফুরণের বিভিন্ন ধাপ ও তাদের বৈশিষ্ট্যাবলি :

পরিস্ফুরণের ধাপ	বৈশিষ্ট্যাবলি
১। জাইগোট	এককোষী নিষিক্ত ডিম্বাণু।
২। মরুলা	বহুকোষী ফাঁপা বলের মতো দশা।
৩। ব্লাস্টুলা	একস্তরবিশিষ্ট ব্লাস্টোসিল গহ্বরযুক্ত দশা।
৪। গ্যাস্ট্রুলা	ত্রিস্তরবিশিষ্ট আর্কেন্টেরন গহ্বরযুক্ত দশা।
৫। ভ্রূণের প্রথম অবস্থা (৩ সপ্তাহ)	ছোট মটরদানার মতো জীবন্ত ভ্রূণ।
৬। ৫ম সপ্তাহের ভ্রূণ	ভ্রূণ আকারে কিছুটা বড় হয়, রক্তবাহ ও হৃৎপিণ্ড গঠিত হয়।
৭। পরিণত অবস্থা (৮ সপ্তাহ)	মানুষের ভ্রূণের আকার ধারণ করে, হাত-পা গঠিত হয়।
৮। পরিপূর্ণ ভ্রূণ (শিশু)	৪০ সপ্তাহে ভ্রূণ সম্পূর্ণভাবে গঠিত হয় এবং জন্মলাভ করে।

ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতি (Fate of germ layers) :

বহুকোষী প্রাণীর ভ্রূণের পরিস্ফুটন চলাকালে এক্টোডার্ম, মেসোডার্ম ও এন্ডোডার্ম নামক যে সকল কোষস্তর সৃষ্টি হয় তাদের ভ্রূণীয় স্তর (germ layers) বলে। এই সকল স্তর থেকে ভ্রূণে বিভিন্ন কলা, অঙ্গ বা তন্ত্র গঠিত হয় অর্থাৎ এরাই ভ্রূণের গঠন ও বিকাশের যাবতীয় উপাদানের উৎস। তিনটি ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতি উল্লেখ করা হলো-

ভ্রূণীয় স্তর	পূর্ণাঙ্গ প্রাণিদেহে যে অংশ গঠিত হয়	
এক্টোডার্ম	১. ত্বকের এপিডার্মাল অংশ এবং ত্বকীয় গ্রন্থি, চুল, পালক, নখ, ক্ষুর, আঁইশ এবং শিং। ২. চোখ ও অন্তঃকর্ণ। ৩. ঠোঁট, জিহ্বার আবরণ ও পায়ুর আবরণ।	৪. দাঁতের এনামেলসহ মৌখিক গহ্বর। ৫. কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র ও কিছু পেশি।
মেসোডার্ম	১. অধিকাংশ পেশি, মেদকলা ও অন্যান্য যোজক কলা। ২. ডার্মিস, নটোকর্ড, মেরুদণ্ড, শিং এবং দাঁতের ডেন্টিন। ৩. কঙ্কালতন্ত্র, রক্তসংবহনতন্ত্র, লসিকাতন্ত্র। ৪. রেচন-জননতন্ত্রের অধিকাংশ।	৫. সিলোমিক এপিথেলিয়াম, মেসেন্টারি। ৬. পাকস্থলী, বৃক্কের কর্টেক্স। ৭. ইউস্টেশিয়ান নালি ও মধ্যকর্ণের আবরণ (কখনও কখনও)।
এন্ডোডার্ম	১. পরিপাক নালির অন্তঃআবরণ। ২. শ্বসনতন্ত্র (ল্যারিংক্স, ট্রাকিয়া ও ফুসফুস)। ৩. মধ্যকর্ণের আবরণ (কখনও কখনও)।	৪. প্রজননতন্ত্র, রেচননালি, মূত্রথলি ও মূত্রনালির আবরণ। ৫. টনসিল, থাইরয়েড, প্যারাথাইরয়েড ও থাইমাস গ্রন্থি, যকৃৎ ও অগ্ন্যাশয়।

[Ref: আজমল]

IVF পদ্ধতির বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষাপট :

বিশ্ব প্রেক্ষাপট	বাংলাদেশ প্রেক্ষাপট
প্রবর্তক : Robert Edward স্থান : ইংল্যান্ডের ম্যাঞ্চেস্টার	প্রবর্তক : ডাক্তার পারভিন ফাতেমা স্থান : ঢাকা
সময় : ১৯৭৮ সালের ২৫ জুলাই রাত ১১:৪৭ টা	সময় : ২০০১ সালের ৩০ মে
জন্ম নেওয়া শিশু : Louise Brown (2.61 kg)	জন্ম নেওয়া শিশু : ৩ জন- হীরা, মনি, মুক্তা
Robert Edward তার আসামান্য অবদানের জন্য ২০১০ সালে চিকিৎসায় নোবেল পান।	মাতার নাম : ফিরোজা বেগম

যৌনবাহিত রোগ : প্রাথমিক আলোচনা

যৌনবাহিত রোগ : যৌন মিলনের সময় বিভিন্ন সংক্রমণের মাধ্যমে এক ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তিতে যেসব রোগ ছড়িয়ে পড়ে সেসব রোগকে যৌনবাহিত রোগ [Sexually Transmitted Diseases-STD] বলে।

যৌনবাহিত রোগের ইতিহাস :

বিজ্ঞানীর নাম	সাল	আবিষ্কার / শনাক্তকরণ
শাউডিন ও হফম্যান	১৯০৫	সিফিলিস রোগ সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া শনাক্ত করেন।
নেইসার	১৮৭৯	গনোরিয়া রোগ সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া শনাক্ত করেন।
গ্যালো	১৯৮১	যুক্তরাষ্ট্রে সর্বপ্রথম এইডস আক্রান্ত রোগী শনাক্ত করা হয়।

[Ref : মেঘনাদ]

মানবদেহে যৌনবাহিত রোগ ও তার প্রজাতি :

সংক্রমকের নাম	রোগের নাম	সংক্রমকের প্রজাতি
ব্যাকটেরিয়া	ক্ল্যামাইডিয়া, গনোরিয়া, সিফিলিস	*Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Treponema pallidum*
ভাইরাস	হেপাটাইটিস, হার্পিস, এইডস	Hepatitis virus; Herpes simplex virus 1,2; Human Immunodeficiency Virus (HIV)
পরজীবী	পিউবিক উকুন, স্ক্যাবিস	*Pthirus pubis, Sarcoptes scabiei*
প্রোটোজোয়া	ট্রাইকোমোনিয়াসিস	*Trichomonas vaginalis*

একনজরে কতিপয় যৌনবাহিত রোগ :

রোগের নাম	জীবাণুর নাম	রোগের সংক্রমণ	রোগের লক্ষণ	রোগের শনাক্তকরণ	রোগের চিকিৎসা
সিফিলিস	*Treponema pallidum*	- মুখ - পায়ুপথ - যৌনাঙ্গ	ক্যাঙ্কার সৃষ্টি	- TPHA Test - VDRL Test - FTA Abs	অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন
গনোরিয়া	*Neisseriago norrhoeae*	- জননালি - যোনি - জরায়ু - পায়ুপথ - মুখ - গলা	অপথ্যালমিয়া নিওন্যাটারাম		অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন/ সিপ্রোফ্লক্সাসিন
এইডস	HIV	অনিরাপদ যৌন সম্পর্ক	রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস	-HIV এন্টিবডি টেস্ট -RNA Test -p24 প্রোটিন টেস্ট -ওয়েস্টার্ন ব্লট (Western Blot) টেস্ট	HAART (Highly Active Antiretroviral Therapy)

[Ref : আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- স্ত্রী জননতন্ত্রের যে অংশটি উল্টানো নাশপাতির মতো– **জরায়ু**
- লেবিয়া মাইনোরায় উন্মুক্ত হয়– **বার্থোলিন গ্রন্থি**
- যৌনমিলনের সময় যোনিপথকে পিচ্ছিল করে যে গ্রন্থির ক্ষরণ– **বার্থোলিন**
- ব্লাস্টোসিস্ট জরায়ুর গাত্রে স্থাপিত হওয়ার প্রক্রিয়া– **ইমপ্ল্যান্টেশন**
- গ্রাফিয়ান ফলিকলকে করপাস লুটিয়ামে পরিণত করে– **লুটিনাইজিং হরমোন**
- মানুষের ডিম্বাণুর নিউক্লিয়াসে ক্রোমোসোম সংখ্যা– **২৩টি**
- যৌন মিলনের নিরাপদ সময়– **মাসিক রজঃচক্রের প্রথম ও শেষ সপ্তাহ**
- পুরুষের ক্ষেত্রে শুক্রনালির অংশ কেটে বেঁধে দেওয়ার পদ্ধতি– **ভ্যাসেকটমি**
- আর্কেন্টেরন যে ছিদ্রপথে বাইরে মুক্ত হয়– **ব্লাস্টোপোর**
- মেরুদণ্ড, মস্তিষ্ক ও স্পাইনাল কর্ডের উৎপত্তি শুরু হয় গর্ভকালীন– **৩য় সপ্তাহে**
- জরায়ুতে ফিটাস অবস্থান করে– **৩৮ সপ্তাহ**
- গর্ভাবস্থায় প্রোজেস্টেরনের মাত্রা হঠাৎ করেই কমে যায়– **৩৮তম সপ্তাহে**
- ডিম্বাশয়ের কর্পাস লুটিয়াম থেকে উৎপন্ন হরমোন– **প্রোজেস্টেরন**
- সেকেন্ডারি উওসাইট ও পরিণত শুক্রাণুর মিলন– **নিষেক**
- প্রাণিদেহে শুক্রাণু ও ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয়– **গ্যামিটোজেনিসিস**
- যৌন মিলনের পর ডায়াফ্রামকে যোনিতে রাখতে হয়– **৬ ঘণ্টা**
- সঙ্গমের সময় দ্রুত শুক্রাণু পরিবহণ করে– **ভাস ডিফারেন্স**
- সচল শুক্রাণুর শক্তির উৎস হিসেবে কাজ করে– **ফ্রুক্টোজ**
- নিষেকের ৬ থেকে ৯ দিনের মধ্যে সংঘটিত হয়– **ইমপ্ল্যান্টেশন**
- জাইগোটের পর্যায়ক্রমিক মাইটোসিস বিভাজনকে বলে– **ক্লিভেজ**
- ভ্রূণকে শুষ্কতার হাত থেকে রক্ষা করে– **অ্যামনিওন**
- এক্টোডার্ম ও মেসোডার্ম দ্বারা যে ভ্রূণীয় আবরণ গঠিত– **অ্যামনিওন**
- ভ্রূণের শ্বসনে ও রেচনে সাহায্য করে– **অ্যালানটয়েস**
- মেসোডার্ম ও এন্ডোডার্ম দ্বারা গঠিত ভ্রূণীয় আবরণ– **অ্যালানটয়েস**
- স্টেম কোষ (stem cell) এর উৎস হিসেবে কাজ করে– **কুসুম থলি**
- কার্যক্ষম হলে স্পঞ্জ প্রতিরক্ষার কাজে নিয়োজিত থাকে– **২৪ ঘণ্টা পর্যন্ত**
- রজঃচক্রের ৭-১৪তম দিনে কোন হরমোন ক্ষরিত হয়– **ইস্ট্রোজেন**
- ডিম্বপাতের পর ফলিকলের পরিণতি– **কর্পাস লুটিয়াম**
- সাময়িকভাবে এন্ডোক্রাইন গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে– **কর্পাস লুটিয়াম**
- সেমিনাল ভেসিকলের ক্ষরণসহ শুক্রাণুকে ইউরেথ্রায় পৌঁছায়– **ক্ষেপণনালি**
- ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন নামক স্ত্রী যৌন হরমোন ক্ষরণ করে– **কর্পাস লুটিয়াম**
- কৈশোর এবং সাবালকত্ব প্রাপ্তির অন্তর্বর্তীকালীন সময়– **বয়ঃসন্ধিকাল**
- ছেলেদের বয়ঃসন্ধিকালীন বয়স– **১৩ - ১৫ বছর**
- পূর্ণবয়স্ক নারীর রজঃচক্রের সূত্রপাত ঘটে– **১২ - ১৫ বছরে**
- নারীর জরায়ুতে নিষিক্ত ডিম্বাণু স্থানান্তর করা হয়– **সাধারণত ২ - ৩ দিনের মধ্যে**
- প্রত্যেক শুক্রাশয়ের ভেতরে সেমিনিফেরাস নালিকার সংখ্যা– **১০০০টি**
- জাইগোট থেকে ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া– **এমব্রায়োজেনেসিস**
- ব্লাস্টুলার প্রাচীরকে বলা হয়– **ব্লাস্টোডার্ম**
- শুক্রাশয়কে চাপজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা করে– **স্ক্রোটাম**
- ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন হরমোন ক্ষরণ করে– **ডিম্বাশয়**
- ডিম্বাশয় সংলগ্ন প্রান্তে অসংখ্য আঙুলের মতো প্রবর্ধনযুক্ত অংশ– **ফিমব্রি**
- ডিম্বনালির ফানেলাকার অংশ– **ইনফান্ডিবুলাম**
- ইন্ট্রা ইউটেরাইন ইনসেমিনেশনে সফলতা আসে– **১৫ - ২০ ভাগ**
- উচ্চ মাত্রার ইস্ট্রোজেন থাকে– **৩৫ বছরের বেশি বয়স্ক নারীর দেহে**
- উচ্চ মাত্রার ইস্ট্রোজেনের ফলে প্রকাশ পায়– **প্রাক রজঃচক্রীয় সিন্ড্রোম**
- সাধারণত রজঃচক্রকালে ক্ষরিত হয়– **প্রোজেস্টেরন হরমোন**
- জন্মনিয়ন্ত্রণ বড়ি ব্যবহারে বেড়ে যায়– **প্রোজেস্টেরন হরমোন**
- হারপিস গ্রুপভুক্ত ভাইরাস– **সাইটোমেগালোভাইরাস**
- নারীর মেনোপজের সাথে তুলনা করা হয়– **অ্যান্ড্রোপোজকে**
- প্রোজেস্টেরন নামক স্ত্রী হরমোন নিঃসৃত হয়– **লুটিনাইজিং হরমোন থেকে**
- ভ্রূণের বিকাশ ও শক্তির জন্য প্রয়োজন– **গ্লুকোজ**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. ক্লিভেজের ফলে সৃষ্ট কোষগুলোকে কী বলা হয়? [Agri Cluster : 21-22]

Ⓐ ব্লাস্টুলা Ⓑ ব্লাস্টোমিয়ার
Ⓒ ব্লাস্টোসিস্ট Ⓓ ব্লাস্টোসিল

Ans B Solve • ক্লিভেজের ফলে সৃষ্ট কোষগুলোকে ব্লাস্টোমিয়ার বলা হয়।
• জাইগোটের বিভাজনকে ক্লিভেজ (Clevage) বলে।
• জাইগোট বিভাজিত হয়ে যে কোষপুঞ্জ গঠন করে তাকে মরুলা (Morula) বলে।
• মরুলা হলো আদি ভ্রূণ। এর কেন্দ্রে কোনো গহ্বর থাকে না। এটি নিরেট বলের মতো কোষপুঞ্জবিশেষ।

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. ভ্রূণের বিভিন্ন কোষ থেকে প্রাণীর বিভিন্ন অঙ্গ গঠনকে কী বলে? [BAU : 17-18]

Ⓐ সাইটোজেনেসিস Ⓑ অর্গানোজেনেসিস
Ⓒ উওজেনেসিস Ⓓ গ্যামিটোজেনেসিস

Ans B Solve ভ্রূণের বিভিন্ন কোষ থেকে প্রাণীর বিভিন্ন অঙ্গ গঠনকে বলে অর্গানোজেনেসিস (Organogenesis)। প্রথমে ভ্রূণীয় স্তর থেকে প্রাথমিক অঙ্গকুঁড়ি, পরবর্তীতে অঙ্গকুঁড়ি বিকশিত হয়ে নির্দিষ্ট অঙ্গ গঠন করে। [Ref : মাজেদা]

02. কোথায় ইস্ট্রোজেন তৈরি হয়? [BAU : 13-14]

Ⓐ শুক্রাশয়ে Ⓑ ডিম্বাশয়ে
Ⓒ অগ্ন্যাশয়ে Ⓓ বৃক্কে

Ans B Solve ডিম্বাশয়ে ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন নামক হরমোন তৈরি হয়। [Ref : আজমল]

03. একটি প্রাথমিক ডিম্বকোষ থেকে কয়টি ডিম্বক তৈরি হয়? [BAU : 12-13]

Ⓐ এক Ⓑ দুই
Ⓒ তিন Ⓓ চার

Ans A

04. স্ত্রী জনন কোষ হতে ডিম্বাণু সৃষ্টি হওয়ার পদ্ধতিকে কী বলে? [BAU : 07-08]

Ⓐ উওজেনেসিস Ⓑ মায়োসিস
Ⓒ স্পার্মাটোজেনেসিস Ⓓ গ্যামেটোজেনেসিস

Ans A Solve গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :
• স্ত্রী জনন কোষ হতে ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে উওজেনেসিস বলে।
• পুং জনন কোষ হতে শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে স্পার্মাটোজেনেসিস বলে।
• উওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় একটি ডিম্বাণু ও তিনটি পোলার বডি সৃষ্টি হয়।
• স্পার্মাটোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় চারটি শুক্রাণু তৈরি হয়।

05. পলিলেসিথাল ডিম্বাণু কোন প্রজাতির মধ্যে পাওয়া যায়? [BAU : 05-06]

Ⓐ পক্ষীকূল Ⓑ মানুষ Ⓒ মাছ Ⓓ ব্যাঙ

Ans A,C Solve পলিলেসিথাল ডিম্বাণু মাছ, সরিসৃপ, পাখি এবং Monotremata ভুক্ত স্তন্যপায়ী প্রজাতির মধ্যে পাওয়া যায়।

06. উওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় একটি প্রাইমারি উওসাইট থেকে কয়টি সক্রিয় ডিম্বাণু উৎপন্ন হয়? [BAU : 05-06]

Ⓐ ৪টি Ⓑ ২টি
Ⓒ ৩টি Ⓓ ১টি

Ans D Solve • উওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় একটি প্রাইমারি উওসাইট থেকে একটি সক্রিয় ডিম্বাণু তৈরি হয়।
• স্পার্মাটোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় একটি প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইট থেকে চারটি শুক্রাণু তৈরি হয়।

07. শুক্রাণুর দেহকে কয়টি অংশে ভাগ করা যায়? [BAU : 05-06]

Ⓐ দুই অংশে Ⓑ তিন অংশে
Ⓒ পাঁচ অংশে Ⓓ চার অংশে

Ans D Solve একটি পূর্ণাঙ্গ শুক্রাণুর দেহকে চারটি অংশে ভাগ করা যায়। অংশগুলো হচ্ছে : মস্তক, গ্রীবা, মধ্যখণ্ড ও লেজ।

08. জনন নিউক্লিয়াস হতে পুং গ্যামেট সৃষ্টি হয়– [BAU : 03-04]

Ⓐ তিনটি Ⓑ দুইটি
Ⓒ তিনটি Ⓓ চারটি

Ans D Solve জনন নিউক্লিয়াস হতে মায়োসিস বিভাজনের মাধ্যমে চারটি পুংগ্যামেট উৎপন্ন হয়।

09. শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর মিলনকে বলে– [BAU : 03-04]

Ⓐ পার্থেনোজেনেসিস Ⓑ ফার্টিলাইজেশন
Ⓒ গ্যামেটোজেনেসিস Ⓓ ডাইটেলোজেনেসিস

Ans B Solve শুক্রাণু নিউক্লিয়াস ও ডিম্বাণু নিউক্লিয়াস একত্রে একীভবনের মাধ্যমে ডিপ্লয়েড জাইগোট সৃষ্টির মাধ্যমে নিষেক বা Fertilization সম্পন্ন হয়।

10. সার্টলী কোষ– [BAU : 03-04]

Ⓐ ডিম্বাণুকে ধারণ করে Ⓑ শুক্রাণুকে ধারণ করে
Ⓒ লাইটিক এনজাইম নিঃসরণ করে Ⓓ প্রজেস্টেরন হরমোন নিঃসরণ করে

Ans B Solve শুক্রাশয়ের অভ্যন্তরে জনন কোষের মাঝে মাঝে এক ধরনের দেহকোষ দেখা যায়। এ সকল দেহ কোষকে সার্টলী কোষ বলে। এ কোষ শুক্রাণু ধারণ করে ও শুক্রাণুকে পুষ্টিদান করে।

11. কোনটিতে অ্যাক্রোসোম পাওয়া যায়? [BAU : 01-02]

Ⓐ শুক্রাণু Ⓑ ডিম্বাণু
Ⓒ শুক্রাশয় Ⓓ ডিম্বাশয়

Ans A Solve গলগি বডি শুক্রাণুর অ্যাক্রোসোম তৈরি করে।

12. একটি ডিপ্লয়েড রেণু মাতৃকোষ মায়োসিস প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে কয়টি হ্যাপ্লয়েড পরাগরেণু সৃষ্টি করে? [BAU : 00-01]

Ⓐ 2টি Ⓑ 3টি Ⓒ 4টি Ⓓ 5টি **Ans C**

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. বাংলাদেশে প্রথম টেস্টটিউব বেবির জন্ম হয় কত সালে? [SAU : 18-19]

Ⓐ ২০১০ Ⓑ ২০০১ Ⓒ ২০১১ Ⓓ ২০০৫

Ans B Solve বাংলাদেশে প্রথম টেস্টটিউব বেবির জন্ম হয় ২০০১ সালে। বিশ্বের সর্বপ্রথম টেস্টটিউব বেবি লুইস ব্রাউন জন্মগ্রহণ করে ১৯৭৮ সালে ২৫ জুলাই। [Ref : আজমল]

02. ভ্রূণীয় এন্ডোডার্ম হতে উদ্ভূত কোনটি? [SAU : 17-18]

Ⓐ ক্লোয়েকা Ⓑ হৃৎপিণ্ড
Ⓒ দাঁতের ডেন্টিন Ⓓ ট্রাকিয়া

Ans D Solve ভ্রূণীয় এন্ডোডার্ম হতে উৎপন্ন হওয়া মানুষের অঙ্গ : ল্যারিংক্স, ট্রাকিয়া, ফুসফুস, মূত্রথলি, মূত্রনালি প্রভৃতি।

03. কোথায় ইস্ট্রোজেন তৈরি হয়? [SAU : 13-14]

Ⓐ Testis Ⓑ Ovary Ⓒ Pancreas Ⓓ Kidney

Ans B Solve ইস্ট্রোজেন উৎপন্ন হয় ওভারি থেকে। এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ নারী কর্তৃক নিঃসৃত হরমোন। [Ref : আজমল]

04. নিচের কোনটি ভ্রূণের এক্টোডার্ম থেকে তৈরি হয়? [SAU : 11-12]

Ⓐ রক্ত সংবহনতন্ত্র Ⓑ শ্বসনতন্ত্র
Ⓒ কঙ্কালতন্ত্র Ⓓ স্নায়ুতন্ত্র

Ans D Solve ত্বকোদ্ভূত বিভিন্ন গ্রন্থি, চুল, নখ, পালক, শিং, ক্ষুর, আঁইশ এবং চোখের লেন্স, দাঁতের এনামেল এবং স্নায়ুতন্ত্র এক্টোডার্ম থেকে উদ্ভূত। [Ref : আজমল]

05. দাঁতের এনামেল কোন জার্মলেয়ার থেকে উৎপন্ন হয়? [SAU : 09-10]

Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম
Ⓒ এক্টোডার্ম Ⓓ ব্লাস্টোডার্ম

Ans C Solve তিনটি ভ্রূণীয় স্তরের পারিণতির ছক :

ভ্রূণীয় স্তর	পূর্ণাঙ্গ প্রাণিদেহে যে অংশ গঠিত হয়
এক্টোডার্ম	১. ত্বকের এপিডার্মাল অংশ এবং ত্বকীয় গ্রন্থি, চুল, পালক, নখ, ক্ষুর ও এক ধরনের শিং ও আঁইশ। ২. চোখ ও অন্তঃকর্ণ। ৩. পায়ুর আবরণ। ৪. দাঁতের এনামেলসহ মৌখিক গহ্বর। ৫. সমগ্র স্নায়ুতন্ত্র ও কিছু পেশি।

06. ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয়– [SAU : 08-09]

Ⓐ গ্যামিটোজেনেসিস Ⓑ উওজেনেসিস
Ⓒ স্পার্মাটোজেনেসিস Ⓓ ফার্টিলাইজেশন

Ans B Solve • শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে স্পার্মাটোজেনেসিস বলে।
• ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে উওজেনেসিস বলে।
• পুরুষ ও স্ত্রী জননকোষের নিউক্লিয়াসের মিলনকে ফার্টিলাইজেশন বলে।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজম কী নামে পরিচিত? [SylAU : 18-19]

Ⓐ উওপ্লাজম Ⓑ ক্যারিওপ্লাজম
Ⓒ অ্যাক্রোসোম Ⓓ নিউক্লিওপ্লাজম

Ans A Solve ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজম উওপ্লাজম নামে পরিচিত। এতে প্রচুর গলগি বডি, মাইটোকন্ড্রিয়া, এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম ও কর্টিকাল গ্রানিউল থাকে। [Ref: আজমল]

02. মাতৃদুগ্ধে প্রোটিনের পরিমাণ কত? [SylAU : 14-15]

Ⓐ 1.63 Ⓑ 3.80
Ⓒ 2.43 Ⓓ 4.40

Ans A Solve মাতৃদুগ্ধে প্রোটিনের পরিমাণ 1.63%। [Ref: আজমল]

03. ম্যাক্রোলেসিথাল ডিম্বাণু পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে? [SylAU : 12-13]

Ⓐ উভচর Ⓑ পাখি
Ⓒ মানুষ Ⓓ একাইনোডার্ম

Ans B Solve মানুষের ডিম্বাণুকে মাইক্রোলেসিথাল ডিম্বাণু বলে। পাখির ডিম্বাণুকে বলে ম্যাক্রোল্যাসিথাল। [Ref : হাসান]

04. মাতৃদুগ্ধের কোন উপাদান শিশুর মস্তিষ্ক গঠনে সাহায্য করে? [SylAU : 11-12]

Ⓐ Calcitonin Ⓑ Taurine
Ⓒ Secretin Ⓓ Albumin **Ans B**

05. ভ্রূণীয় কোন স্তর থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর রক্ত সংবহনতন্ত্রের উৎপত্তি হয়? [SylAU : 11-12]

Academic to Admission all types of pdf collection

Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম
Ⓒ এন্ডোডার্ম Ⓓ নিউরোপ্লাজম

B Solve ভ্রূণীয় মেসোডার্ম থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর রক্ত সংবহনতন্ত্রের উৎপত্তি হয়। [Ref: আজমল]

06. **Sertoli Cell পাওয়া যায়–** [SylAU : 11-12]
Ⓐ শুক্রাশয়ে Ⓑ ডিম্বাশয়ে
Ⓒ কোরিয়নে Ⓓ অ্যামনিয়নে

A Solve শুক্রাশয়ের জার্মিনাল এপিথেলিয়াম কোষ দুই ধরনের। যথা : স্পার্মাটোজেনেটিক কোষ ও সার্টলি কোষ (Sertoli Cells)। সার্টলি কোষ বিকাশমান শুক্রাণুকে পুষ্টি সরবরাহ করে। [Ref: আলীম]

07. **উওসাইটে মায়োসিসের ফলে সর্বাধিক কয়টি পোলার বডি তৈরি হয়?** [SylAU : 10-11]
Ⓐ ১ Ⓑ ২
Ⓒ ৩ Ⓓ ৪

C Solve উওসাইটে মায়োসিসের ফলে সর্বাধিক তিনটি পোলার বডি ও একটি ডিম্বাণু তৈরি হয়। [Ref: আজমল]

08. **ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর দেহের যে অংশ গঠিত হয় তা হচ্ছে–** [SylAU : 10-11]
Ⓐ চোখ ও স্নায়ুতন্ত্র
Ⓑ কঙ্কালতন্ত্র ও রক্ত সংবহনতন্ত্র
Ⓒ রক্তসংবহনতন্ত্র ও শ্বসনতন্ত্র
Ⓓ কোনোটিই নয়

B Solve ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর কঙ্কালতন্ত্র ও রক্তসংবহনতন্ত্র গঠিত হয়। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. **শুক্রাণুর কোন অংশ মাইটোকন্ড্রিয়া বহন করে?** [PSTU : 14-15]
Ⓐ লেজ Ⓑ মস্তক
Ⓒ মধ্যখণ্ড Ⓓ শেষপ্রান্ত

C Solve শুক্রাণুর মস্তকে নিউক্লিয়াস থাকে এবং মধ্য খণ্ডে মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে।

02. **কোন কোষটি 2n ক্রোমোসোমবিশিষ্ট?** [PSTU : 12-13]
Ⓐ Spermatogonia Ⓑ Spermatocyte
Ⓒ Both Ⓓ None

A Solve স্পার্মাটোগোনিয়া হলো ডিপ্লয়েড (2n) কিন্তু স্পার্মাটোসাইটের ক্ষেত্রে প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইট ডিপ্লয়েড (2n) এবং সেকেন্ডারি স্পার্মাটোসাইট হ্যাপ্লয়েড (n)। [Ref: আজমল]

03. **একটি প্রাথমিক স্পার্মাটোসাইট কয়টি স্পার্মাটিড তৈরি করে?** [PSTU : 12-13]
Ⓐ ২ Ⓑ ৮
Ⓒ ৬ Ⓓ ৪
Ans D

04. **কোনটি প্রজননতন্ত্রের সাথে সংযুক্ত?** [PSTU : 12-13]
Ⓐ ফেলোপিয়ান নালি Ⓑ রেটি টেসটিস
Ⓒ ছত্রাক গ্রন্থি Ⓓ সবগুলো

D Solve A, B ও C অপশনের বিষয়গুলো প্রজননতন্ত্রের সাথে জড়িত।

05. **শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর নিষেক হলে তাকে কি বলে?** [PSTU : 09-10]
Ⓐ জাইগোট Ⓑ গ্যামিট
Ⓒ নিউক্লিয়াস Ⓓ ফ্ল্যাজেলা

A Solve শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর নিষেক হলে তাকে বলে জাইগোট।

06. **স্ত্রী জনন কোষ হতে ডিম্বাণু সৃষ্টি হওয়ার পদ্ধতিকে কি বলে?** [PSTU : 09-10]
Ⓐ মায়োসিস Ⓑ উওজেনেসিস
Ⓒ স্পার্মাটোজেনেসিস Ⓓ মাইটোসিস

B Solve স্ত্রী জনন কোষ হতে ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে উওজেনেসিস এবং পুরুষ জনন কোষ হতে শুক্রাণু তৈরির প্রক্রিয়াকে স্পার্মাটোজেনেসিস বলে। [Ref: আজমল]

07. **একটি পুংজনন মাতৃকোষ থেকে কয়টি শুক্রাণু সৃষ্টি হয়?** [PSTU : 09-10]
Ⓐ ৩টি Ⓑ ৪টি
Ⓒ ২টি Ⓓ ১টি

B Solve একটি পুংজনন মাতৃকোষ থেকে চারটি শুক্রাণু তৈরি হয়। অন্যদিকে একটি স্ত্রীজনন কোষ থেকে একটি ডিম্বাণু তৈরি হয়। [Ref: আজমল]

08. **নিষেকের ফলে সৃষ্ট জাইগোট ক্লিভেজ প্রক্রিয়ায় দ্রুত বিভক্ত হয়ে কিসে পরিণত হয়?** [PSTU : 04-05]
Ⓐ ট্রফোব্লাস্ট Ⓑ টারসিয়ারি ভিলাই
Ⓒ ব্লাস্টোসিস্ট Ⓓ মুখ্য ভিলাই

C Solve নিষেকের ফলে সৃষ্ট জাইগোট ক্লিভেজ প্রক্রিয়ায় দ্রুত বিভক্ত হয়ে ব্লাস্টোসিস্ট গঠন করে। [Ref: আলীম]

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. **যার মাথায় অ্যাক্রোসোম থাকে তা হলো–** [CVASU: 18-19]
Ⓐ শুক্রাণু Ⓑ ডিম্বাণু
Ⓒ ফেলোপিয়ান নালি Ⓓ অমরা

A Solve শুক্রাণুর মাথায় অ্যাক্রোসোম থাকে। অ্যাক্রোসোম একটি থলি বিশেষ। এটি নিউক্লিয়াসকে ঢেকে রাখে। অ্যাক্রোসোমে উপস্থিত টিস্যু বিগলনকারী এনজাইমসমূহ ডিম্বাণুর ঝিল্লি ভেদ করে ভিতরে প্রবেশে সাহায্য করে। [Ref : আজমল]

02. **রজঃস্রাবকালে কর্পাস ল্যুটিয়াম যে অঙ্গে তৈরি হয়, তা হলো–** [CVASU: 18-19]
Ⓐ মেমারিগ্রন্থি Ⓑ ডিম্বাশয়
Ⓒ ইউটেরাস Ⓓ সারভিক্স

C Solve রজঃস্রাবকালে কর্পাস ল্যুটিয়াম ইউটেরাসে তৈরি হয়। গোনাডোট্রপিক হরমোন (GTH) এর প্রভাবে ১২-১৫ বছর বয়সে এ চক্রের সূত্রপাত ঘটে এবং ৪৫-৫০ বছর পর্যন্ত অব্যাহত থাকে। [Ref : আজমল]

03. **স্নায়ুতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে উদ্ভূত হয়?** [CVASU: 17-18]
Ⓐ এপিডার্মিস Ⓑ মেসোডার্মিস
Ⓒ এক্টোডার্ম Ⓓ এন্ডোডার্ম

C Solve স্নায়ুতন্ত্র ও সংবেদী অঙ্গসমূহ, দাঁতের এনামেল প্রভৃতি এক্টোডার্ম থেকে উদ্ভূত হয়। [Ref : আলীম]

04. **উওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় কী তৈরি হয়?** [CVASU: 17-18]
Ⓐ স্পার্ম Ⓑ ডিম্বাণু কোষ
Ⓒ নিউরন Ⓓ অস্টিওব্লাস্ট কোষ

B Solve ডিম্বাশয়ের অভ্যন্তরে ডিম্বাণু সৃষ্টির পদ্ধতিকে উওজেনেসিস (Oogenesis) বলে। [Ref : আজমল]

05. **ক্লিভেজ প্রক্রিয়ায় জাইগোটের বহুকোষী গোলককে রূপান্তরকে কী বলা হয়?** [CVASU: 17-18]
Ⓐ মরুলা Ⓑ ব্লাস্টুলা
Ⓒ গ্যাস্ট্রুলেশন Ⓓ গ্যাস্ট্রুলা

A Solve ক্লিভেজ প্রক্রিয়ায় ক্রমাগত কোষ বিভাজনের ফলে জাইগোটটি বহুকোষী নিরেট গোলককে পরিণত হয়। একে মরুলা বলে। [Ref : আজমল]

06. কোনটি শুক্রাণুর অংশ নয়? [CVASU: 15-16]
Ⓐ অ্যাক্রোসোম Ⓑ কুসুম বা ইয়ক
Ⓒ মাইটোকন্ড্রিয়ন Ⓓ অ্যাক্সিয়াল ফিলামেন্ট

B Solve A, C ও D শুক্রাণুর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য কিন্তু B অপশনের বিষয়টি শুক্রাণুর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। [Ref : আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয়– [SGVC: 19-20]
Ⓐ Gametogenesis Ⓑ Oogenesis
Ⓒ Spermatogenesis Ⓓ Fertilization

B Solve বিভিন্ন প্রক্রিয়া :

প্রক্রিয়া	কাজ
ইমপ্ল্যান্টেশন	গর্ভধারণ প্রক্রিয়া
গ্যাস্ট্রুলেশন	খাদ্য গহ্বর বা আন্ত্রিক গহ্বর তৈরি
ফার্টিলাইজেশন	নিষেক তৈরির প্রক্রিয়া
অর্গানোজেনেসিস	অঙ্গকুড়ি সৃষ্টির প্রক্রিয়া
উওজেনেসিস	ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া
স্পার্মাটোজেনেসিস	শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া
গ্যামেটোজেনেসিস	গ্যামেট সৃষ্টির প্রক্রিয়া

02. নিচের কোনটি ভ্রূণের এক্টোডার্ম থেকে তৈরি? [SGVC: 19-20]
Ⓐ রক্ত সংবহন তন্ত্র Ⓑ শ্বসন তন্ত্র
Ⓒ কঙ্কাল তন্ত্র Ⓓ স্নায়ুতন্ত্র

D Solve

ভ্রূণীয় স্তর	পূর্ণাঙ্গ প্রাণীদেহে যে অংশ গঠিত হয়
এক্টোডার্ম	১. ত্বকের এপিডার্মাল অংশ, ত্বকীয় গ্রন্থি, চুল, পালক, নখ, ক্ষুর, এক ধরণের শিং ও আঁইশ। ২. চোখ ও অন্তঃকর্ণ। ৩. পায়ুর আবরণ। ৪. দাঁতের এনামেলসহ মৌখিক গহ্বর। ৫. সমগ্র স্নায়ুতন্ত্র ও কিছু পেশি।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. মানব ভ্রূণকে কখন ফিটাস বলা হয়? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ ২য় মাসে Ⓑ ৩য় মাসে
Ⓒ ৪র্থ মাসে Ⓓ ৫ম মাসে

B Solve নিষেকের প্রায় দুই মাস পরে ভ্রূণ বিকাশের যে পর্যায়ে ভ্রূণের মধ্যে উহার পরিণত অবস্থার প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো দেখা যায়, তাকে ফিটাস বলে। ভ্রূণের বিকাশের ১২ সপ্তাহের মধ্যে ফিটাসের দৈর্ঘ্য প্রায় ৫৬ মি.মি. হয়। [Ref: আলীম]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. কোনটি শুক্রাণুর অংশ নয়?
Ⓐ অ্যাক্রোসোম Ⓑ কুসুম বা ইয়ক
Ⓒ মাইটোকন্ড্রিয়ন Ⓓ অ্যাক্সিয়াল ফিলামেন্ট **Ans B**

02. কোথা থেকে প্রোজেস্টেরন হরমোন উৎপন্ন হয়?
Ⓐ শুক্রাশয় Ⓑ থাইরয়েড
Ⓒ পিটুইটারি Ⓓ কর্পাস ল্যুটিয়াম **Ans D**

03. শুক্রাণুর অ্যাক্রোসোম থেকে নিঃসৃত হয় কোনটি?
Ⓐ টেস্টোস্টেরন Ⓑ হায়ালুরোনিডেজ
Ⓒ প্রোজেস্টেরন Ⓓ লাইসোজাইম **Ans D**

04. সেমিনিফেরাস টিউবিউলস পাওয়া যায়–
Ⓐ শুক্রাশয়ে Ⓑ যকৃতে
Ⓒ বৃক্কে Ⓓ অগ্ন্যাশয়ে **Ans A**

05. স্পার্মাটিড প্রক্রিয়ার শেষে শুক্রাণুতে রূপান্তরকে কি বলে?
Ⓐ স্পার্মাটোজেনেসিস Ⓑ স্পার্মিওজেনেসিস
Ⓒ উওজেনেসিস Ⓓ মেটাজেনেসিস **Ans B**

06. প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইটে ক্রোমোসোমের সংখ্যা কত?
Ⓐ n Ⓑ 2n Ⓒ 3n Ⓓ 4n **Ans B**

07. একটি প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইট থেকে কয়টি সক্রিয় শুক্রাণু উৎপন্ন হয়?
Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4 **Ans D**

08. শুক্রাণুর গ্যামোনকে কি বলে?
Ⓐ অ্যান্ড্রোগ্যামোন Ⓑ গাইনোগ্যামোন
Ⓒ ফার্টিলাইজিন Ⓓ এ্যান্টিফার্টিলাইজিন **Ans A**

09. স্পার্মাটিড–
Ⓐ টেট্রাপ্লয়েড Ⓑ ডিপ্লয়েড Ⓒ হ্যাপ্লয়েড Ⓓ ট্রিপ্লয়েড **Ans C**

10. শুক্রাশয়ের বাইরের আবরণীর নাম–
Ⓐ টিউনিকা অ্যালবুজিনিয়া Ⓑ টিউনিকা ভ্যাজিনালিস
Ⓒ টিউনিকা ভাস্কুলোসা Ⓓ ভাসা ইফারেন্সিয়া **Ans B**

11. বয়ঃসন্ধিকালে কোন রোগের সংক্রমণ হলে শুক্রাণুর অনুপস্থিতি ঘটে?
Ⓐ গনোরিয়া Ⓑ সিফিলিস
Ⓒ যক্ষা Ⓓ মাম্পস **Ans D**

12. কোন যৌনরোগের কারণে পুরুষে শুক্রাণুর অনুপস্থিতি ঘটে?
Ⓐ গনোরিয়া Ⓑ সিফিলিস
Ⓒ মাম্পস Ⓓ এইডস **Ans A**

13. পুরুষের প্রজনন অক্ষমতার কারণ নয় কোনটি?
Ⓐ শুক্রাণুর অকালপতন Ⓑ স্বতঃঅনাক্রম্যতা
Ⓒ পুরুষত্বহীনতা Ⓓ শুক্রাণুর প্রতি অ্যান্টিবডি **Ans D**

14. পুরুষ প্রজননতন্ত্রের মুখ্য জননাঙ্গ কোনটি?
Ⓐ স্ক্রোটাম Ⓑ শিশ্ন Ⓒ শুক্রাশয় Ⓓ ডিম্বাশয় **Ans C**

15. শুক্রাশয়ের ওজন–
Ⓐ ৮-১০ গ্রাম Ⓑ ২.০-৩.৫ গ্রাম
Ⓒ ১২-১৪ গ্রাম Ⓓ ১০-১২ গ্রাম **Ans D**

16. নিচের কোনটি সচল শুক্রাণুর শক্তির উৎস হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ ফ্রুক্টোজ Ⓑ গ্লুকোজ
Ⓒ গ্যালাক্টোজ Ⓓ সুক্রোজ **Ans A**

17. বৃদ্ধিশীল শুক্রাণুকে পুষ্টি সরবরাহ করে–
Ⓐ জার্মিনাল এপিথেলিয়াম Ⓑ সেমিনিফেরাস নালিকা
Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ সার্টলি কোষ **Ans D**

18. প্রতি সেকেন্ডে কতটি শুক্রাণু উৎপন্ন হয়?
Ⓐ ৫০০ Ⓑ ১০০০ Ⓒ ২০০০ Ⓓ ১৫০০ **Ans B**

19. Sperm lysine কোথা হতে নিঃসৃত হয়?
Ⓐ গলগি বস্তু Ⓑ মাইটোকন্ড্রিয়া
Ⓒ অ্যাক্রোসোম Ⓓ ফার্টিলাইজিন **Ans C**

20. সন্তান দুগ্ধপানের সময় দুগ্ধক্ষরণে উদ্দীপনা জোগায় কোন হরমোন?
Ⓐ প্রোল্যাকটিন Ⓑ অক্সিটোসিন Ⓒ এপিনেফ্রিন Ⓓ গ্যাস্ট্রিন **Ans A**

21. কোন হরমোনের প্রভাবে রজঃচক্র ঘটে?
Ⓐ GTH Ⓑ LH Ⓒ FSH Ⓓ GH **Ans C**

22. জরায়ুর সারভিক্স নিঃসৃত রস কোনটি?
Ⓐ নিরপেক্ষ Ⓑ অম্লীয় Ⓒ ক্ষারীয় Ⓓ লবনাক্ত **Ans C**

23. রজঃচক্রের কোন দিনে LH ক্ষরণ বেড়ে যায়?
Ⓐ ৮ Ⓑ ১২ Ⓒ ২০ Ⓓ ২৮ **Ans B**

Academic to Admission all types of pdf collection

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

Part 5 SELF TEST

01. কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে চোখ গঠিত হয়?
Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ মেসোডার্ম
Ⓒ এক্টোডার্ম Ⓓ কোনোটিই নয়

02. HIV রক্তের কোনটিকে আক্রমণ করে?
Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ শ্বেত কণিকা
Ⓒ অণুচক্রিকা Ⓓ রক্তরস

03. IVF-এর জনক কে?
Ⓐ রবার্ট এডওয়ার্ডস Ⓑ রবার্ট হুক
Ⓒ এডওয়ার্ড Ⓓ লুইস ব্রাউন

04. কোনটি অমরা থেকে ক্ষরিত হরমোন নয়?
Ⓐ ইস্ট্রোজেন Ⓑ প্রোজেস্টেরন
Ⓒ লুটিনাইজিং Ⓓ সবগুলোই

05. জরায়ুর প্রাচীরে নিষিক্ত ডিম্বাণু স্থাপনের কাজে কোন হরমোন ভূমিকা রাখে?
Ⓐ LH Ⓑ FSH
Ⓒ এস্ট্রোজেন Ⓓ প্রোজেস্টেরন

06. সেমিনিফেরাস নালিকাগুলো কোন কোষে ডুবানো থাকে?
Ⓐ সার্টলি কোষ Ⓑ ব্লাস্টোমিয়ার
Ⓒ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ Ⓓ স্ট্রোমা

07. নিষেকের পরে মানব ভ্রূণে জরায়ুর পৃষ্ঠদিকের কোন প্রাচীরে সংস্থাপিত হয়?
Ⓐ এন্ডোমেট্রিয়াম Ⓑ এমব্রায়োব্লাস্ট
Ⓒ ট্রফোব্লাস্ট Ⓓ সাইটোট্রফোব্লাস্ট

08. জার্মিনাল এপিথেলিয়াম কোষের ফাঁকে ফাঁকে কিছু সোমাটিক কোষ থাকে, তার নাম কি?
Ⓐ কর্পাস লুটিয়াম কোষ Ⓑ সার্টলি কোষ
Ⓒ জনন কোষ Ⓓ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

09. কোন হরমোনের প্রভাবে ডিম্বপাত ঘটে?
Ⓐ FSH Ⓑ LH
Ⓒ প্রোজেস্টেরন Ⓓ ইস্ট্রোজেন

10. শুক্রাণুর কোন অংশে মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে?
Ⓐ মস্তক Ⓑ গ্রীবা Ⓒ অ্যাক্রোসোম Ⓓ লেজ

11. লিপোপ্রোটিন সমৃদ্ধ প্লাজমা মেমব্রেন দ্বারা কী আবৃত থাকে?
Ⓐ শুক্রাণু Ⓑ ডিম্বাণু
Ⓒ যকৃৎ Ⓓ প্লীহা

12. ভ্রূণের পরিস্ফুটনের জন্য জরায়ুর ভিতর উপযুক্ত পরিবেশ সৃষ্টি করে–
Ⓐ ল্যুটিনাইজিং হরমোন Ⓑ ফলিকল উদ্দীপক হরমোন
Ⓒ ইস্ট্রোজেন Ⓓ প্রোজেস্টেরন

13. নিচের কোনটির দ্বারা গনোরিয়া রোগ হয়?
Ⓐ ছত্রাক Ⓑ ভাইরাস
Ⓒ ব্যাকটেরিয়া Ⓓ প্রোটোজোয়া

14. জাইগোটের বিভাজনকে কী বলে?
Ⓐ ব্লাস্টুলেশন Ⓑ গ্যাস্ট্রুলেশন
Ⓒ ক্লিভেজ Ⓓ মরুলেশন

15. শুক্রাণুর লেজ গঠন করে কোন অঙ্গাণুটি?
Ⓐ লাইসোসোম Ⓑ সেন্ট্রিওল
Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ মাইটোকন্ড্রিয়া

16. স্ত্রী জননতন্ত্রের অংশ নয় কোনটি?
Ⓐ ডিম্বাশয় Ⓑ জরায়ু
Ⓒ ফেলোপিয়ান টিউব Ⓓ সেমিনাল ভেসিকল

17. মানুষের গর্ভধারণকাল কতদিন?
Ⓐ ১৪০ দিন Ⓑ ২৮০ দিন
Ⓒ ৩১০ দিন Ⓓ ৩৪০ দিন

18. ভ্রূণীয় স্তরের কোন অংশ থেকে ডেন্টিন তৈরি হয়?
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ সবগুলো

19. কোনটি শুক্রাণু তৈরি করে?
Ⓐ স্পার্মাটোগোনিয়া Ⓑ স্ক্রোটাম
Ⓒ অ্যানাফেজ-১ Ⓓ প্রোস্টেট গ্রন্থি

20. জাইগোট সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলে?
Ⓐ ইমপ্ল্যান্টেশন Ⓑ গ্যাস্ট্রুলেশন
Ⓒ ফার্টিলাইজেশন Ⓓ অর্গানোজেনেসিস

21. স্নায়ুতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে উৎপন্ন হয়?
Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ মেসোগ্লিয়া
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ এক্টোডার্ম

22. সিফিলিসের জীবাণুর গণ কোনটি?
Ⓐ *Treponema* Ⓑ *Neisseria*
Ⓒ *Plasmodium* Ⓓ *Vibrio*

23. কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র তৈরি হয় —— থেকে।
Ⓐ এক্টোডার্ম Ⓑ এন্ডোডার্ম
Ⓒ মেসোডার্ম Ⓓ এক্টোডার্ম এবং এন্ডোডার্ম

24. কর্পাস ল্যুটিয়াম তৈরি হয়–
Ⓐ জরায়ুতে Ⓑ বৃক্কে
Ⓒ ডিম্বাশয়ে Ⓓ স্তনগ্রন্থিতে

25. ফার্টিলাইজিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?
Ⓐ লিভার Ⓑ ফুসফুস
Ⓒ ডিম্বাণু Ⓓ কিডনি

26. ভ্রূণীয় মেসোডার্ম থেকে কোন অঙ্গটি গঠিত হয়?
Ⓐ এপিডার্মিস, স্নায়ুতন্ত্র Ⓑ কঙ্কালতন্ত্র, রক্ত সংবহনতন্ত্র
Ⓒ পৌষ্টিকতন্ত্র, শ্বসনতন্ত্র Ⓓ এপিডার্মিস, পেশিতন্ত্র

27. কোন হরমোনের উৎস পিটুইটারি গ্রন্থি নয়?
Ⓐ ভ্যাসোপ্রেসিন Ⓑ প্রোজেস্টেরন
Ⓒ প্রোলাক্টিন Ⓓ অক্সিটসিন

28. নিচের কোনটি শুক্রাণু তৈরি করে?
Ⓐ স্পার্মাটোগোনিয়া Ⓑ স্ক্রোটাম
Ⓒ ইপিডিডাইমিস Ⓓ প্রোস্টেট গ্রন্থি

29. লিউটিনাইজিং হরমোন যে কাজকে প্রভাবিত করে–
Ⓐ অস্থি বৃদ্ধি Ⓑ খাদ্যের বিপাক
Ⓒ রক্তচাপ Ⓓ যৌন হরমোনের কাজ

30. মানুষের দেহে কোনটি টেস্টোস্টেরন তৈরি করে?
Ⓐ স্ক্রোটাম Ⓑ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ
Ⓒ এপিডিডাইমিস Ⓓ স্পার্মাটোগোনিয়া

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.B	29.D	28.A	27.B	26.B	25.C	24.C	23.A	22.A	21.D
20.C	19.A	18.C	17.B	16.D	15.B	14.C	13.C	12.D	11.B
10.D	09.B	08.B	07.A	06.C	05.D	04.C	03.A	02.B	01.C

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ১০

মানবদেহের প্রতিরক্ষা (ইমিউনিটি)

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

মানবদেহে প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার ধারণা :

বিভিন্ন কোষ ও তাদের সমন্বয়ে গঠিত যে তন্ত্র দেহকে রোগাক্রমণের হাত থেকে এবং রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর ক্ষতিকর প্রভাব থেকে রক্ষা করে তাকে অনাক্রম্য তন্ত্র বা ইমিউনতন্ত্র (immune system) বা মানবদেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা (human defence system) বলে।

ইমিউন প্রতিরক্ষায় বিভিন্ন কোষের ভূমিকা (Must to know) :

কোষের নাম	উৎপত্তি	কাজ
লিউকোসাইট (নিউট্রোফিল)	অস্থিমজ্জা	ফ্যাগোসাইটোসিস; প্রদাহকে ঘিরে প্রয়োজনীয় রাসায়নিক ক্ষরণ।
বেসোফিল	অস্থিমজ্জা	প্রদাহ সৃষ্টিতে হিস্টামিন ও অন্যান্য রাসায়নিক ক্ষরণ।
ইওসিনোফিল	অস্থিমজ্জা	বহুকোষী জীবাণু ধ্বংস; দ্রুত অতিসংবেদনশীল প্রতিক্রিয়ায় সাড়াদান।
মনোসাইট	অস্থিমজ্জা	ম্যাক্রোফেজের অনুরূপ
লিম্ফোসাইট	ভ্রূণীয় স্টেমকোষ	নির্দিষ্ট ইমিউন সাড়ার শনাক্তকারী কোষ (recognition cells) হিসেবে কাজ করে।
প্লাজমা কোষ	প্লিহা, টনসিল, লসিকা গ্রন্থি	অ্যান্টিবডি ক্ষরণ করে।
ম্যাক্রোফেজ	সমস্ত টিস্যু ও অঙ্গ	ফ্যাগোসাইটোসিস; বিষাক্ত রাসায়নিক ক্ষরণের মাধ্যমে বহিঃকোষীয় ধ্বংস কার্যক্রম; হেলপার T-কোষের কাছে অ্যান্টিজেন উপস্থাপন; প্রদাহের সময় সাইটোকাইন ক্ষরণ করে।
মাষ্ট কোষ	সমস্ত টিস্যু ও অঙ্গ	প্রদাহের সঙ্গে জড়িত হিস্টামিন ও অন্যান্য রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ।
B-কোষ	ভ্রূণীয় স্টেমকোষ	- অ্যান্টিজেন নির্ভর ইমিউন সাড়ার সূত্রপাত ঘটায়। - নির্দিষ্ট অ্যান্টিজেনকে হেলপার T-কোষের সামনে তুলে ধরে।
সাইটোটক্সিক T-কোষ	ভ্রূণীয় স্টেমকোষ	টার্গেট কোষের কোষঝিল্লিতে যুক্ত হয়ে সরাসরি কোষকে ধ্বংস করে।
হেলপার T-কোষ	ভ্রূণীয় স্টেমকোষ	সাইটোকাইন ক্ষরণ করে B-কোষ, সাইটোটক্সিক T-কোষ, NK কোষ ও ম্যাক্রোফেজকে সক্রিয় করে।
NK কোষ	ভ্রূণীয় স্টেমকোষ	ভাইরাস আক্রান্ত ও ক্যান্সার কোষের সঙ্গে যুক্ত হয়ে ধ্বংস করে।

[Ref: আজমল + আশরাফ]

অনাক্রম্য ব্যবস্থার উপাদান (Components of immune system) :

যে সব অঙ্গ মানবদেহের অনাক্রম্য ব্যবস্থার সাথে জড়িত তাদেরকে লিম্ফয়েড অঙ্গ (lymphoid organs) বলে, কারণ এগুলো লিম্ফোসাইটস (lymphocytes) নামক ক্ষুদ্র শ্বেত রক্তকণিকা উৎপাদন ও সঞ্চয় করে যারা অনাক্রম্য ব্যবস্থায় প্রধান ভূমিকা পালন করে। রক্তনালি ও লসিকানালি দেহের বিভিন্ন স্থানে লিম্ফোসাইটস পরিবহন করে লিম্ফয়েড অঙ্গের গুরুত্বপূর্ণ অংশ হিসেবে কাজ করে।

মানবদেহের লিম্ফয়েড অঙ্গ ও এদের অবস্থান :

নাম	অবস্থান	নাম	অবস্থান	নাম	অবস্থান
অ্যাডিনয়েড গ্রন্থি	নাসিকা নালির পেছনে	লসিকা নালি	দেহের সর্বত্র বিস্তৃত	লসিকা গ্রন্থি	দেহের সর্বত্র বিস্তৃত
অ্যাপেনডিক্স	বৃহদন্ত্র	পেয়ার প্যাঁচ	ক্ষুদ্রান্ত্র	সেরুমিনাস গ্রন্থি	কানের ভেতর
রক্তনালিসমূহ	দেহের সর্বত্র বিস্তৃত	প্লীহা	উদর গহ্বর	টনসিল	গলার পেছনে
অস্থিমজ্জা	অস্থিগহ্বর	থাইমাস	শ্বাসনালির পেছনে	স্বেদ গ্রন্থির	ত্বকের উপরিভাগ

[Ref: আশরাফ + মাজেদা + আলীম]

প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার স্তরসমূহের নাম :

নন-স্পেসিফিক বা সহজাত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা				স্পেসিফিক বা অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা
১. প্রথম প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা		২. দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা		৩. তৃতীয় প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা
১. ত্বক	৬. লোম	১. ফ্যাগোসাইটস	৬. সহজাত মারণ কোষ	১. লিম্ফোসাইটস
২. সিলিয়া	৭. কানের মোম	২. কমপ্লিমেন্ট তন্ত্র	৭. সাইটোকাইনস	২. অ্যান্টিবডি
৩. অশ্রু, শ্লেষ্মা ও লালা	৮. মলত্যাগ ও বমি	৩. ইন্টারফেরন	৮. অ্যাকিউট ফেজ প্রোটিন	৩. স্মৃতিকোষ
৪. রেচন ও জনন অঙ্গের অ্যাসিড	৯. মাইক্রোবায়োম	৪. প্রদাহ	৯. জ্বর	
৫. পাকস্থলীর অ্যাসিড ও এনজাইম		৫. রক্ত তঞ্চন		

☛ ত্বকের কয়েকটি প্রধান সংক্রমণ হলো- ফোড়া, ছোঁয়াচে ঘা, দাদ, আঁচিল, খোস পাঁচড়া, একজিমা, কচ্ছুরোগ প্রভৃতি।

মানবদেহের প্রথম প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা সম্পর্কিত আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :

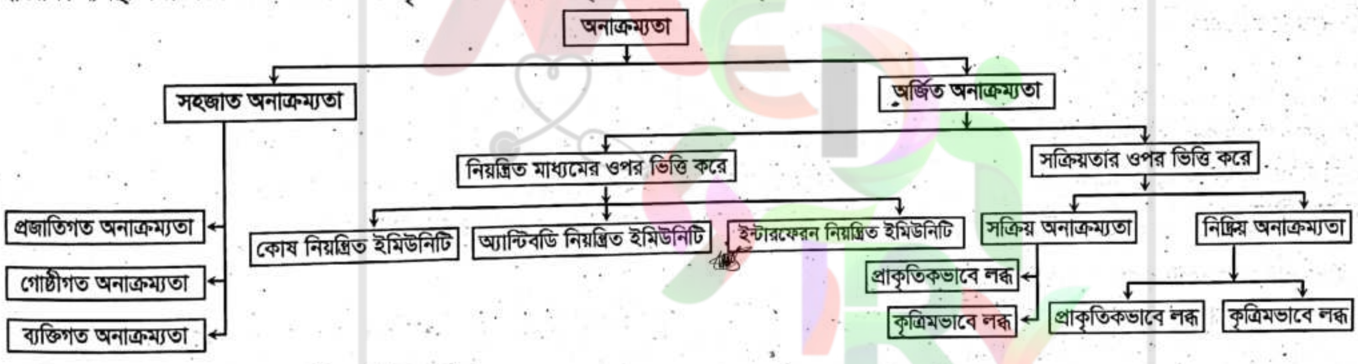
নাম	বর্ণনা/কাজ
১. ত্বক	- একজন পরিণত মানুষের দেহে প্রায় ৮ পাউন্ড ওজনের ত্বক থাকে যা প্রায় ২২ বর্গফুট এলাকাকে ঢেকে রাখে। - ত্বক দেহে অণুজীব প্রবেশের প্রধান প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে এবং মিথোজীবী অণুজীব সংক্রমণ প্রতিরোধ করে।
২. লোম	দেহের অভ্যন্তরে ক্ষতিকর পদার্থের যাতায়াত বন্ধ করে।
৩. সিলিয়া ও মিউকাস	ধূলিকণা ও অণুজীবদের হাঁচি ও কাশির মাধ্যমে বের করে দেয়।
৪. লাইসোজাইম এনজাইম	লালা, অশ্রু, মূত্র ও ঘামে বিদ্যমান লাইসোজাইম এনজাইম দেহে আগত অধিকাংশ ক্ষতিকর অণুজীব ধ্বংস করে।
৫. সিরুমেন	হলদে, বাদামী, মোম জাতীয় পদার্থ।
৬. পৌষ্টিক নালির অ্যাসিড	পাকস্থলীতে অবস্থিত HCl ও প্রোটিওলাইটিক এনজাইমের ক্রিয়ায় অণুজীব বিনষ্ট হয়।

দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর :

নাম	বর্ণনা/কাজ
১. ফ্যাগোসাইট	- অণুজীব, অন্য কোষ ও বহিরাগত কণা ভক্ষণ করে। - নিউট্রোফিল রক্তে ও ম্যাক্রোফেজ নির্দিষ্ট টিস্যুতে ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু গ্রাস করে। - ম্যাক্রোফেজ পুরোনো রক্তকণিকা, মৃত টিস্যু-খণ্ড ও কোষীয় ময়লা গ্রাস করে ধাঙর কোষ হিসেবে কাজ করে।
২. সহজাত মারণকোষ	প্লাজমাঝিল্লিতে কিছু নির্দিষ্ট পরিবর্তন শনাক্ত করে কোষগুলোকে ধ্বংস করে দেয়।
৩. কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম	প্রতিরক্ষা পদ্ধতিকে সাহায্য করে।

৩য় প্রতিরক্ষা স্তর : সহজাত ও অর্জিত

মানবদেহে প্রথম ও দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তরকে সাধারণ বা নন-স্পেসিফিক বা সহজাত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা এবং তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তরকে সুনির্দিষ্ট বা স্পেসিফিক বা অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা বলা হয়। নিচে মানবদেহের তৃতীয় প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা চার্ট আকারে উপস্থাপন করা হলো :



অ্যান্টিবডি (Antibody) : প্রাথমিক আলোচনা

অ্যান্টিজেনের উপস্থিতিতে যে প্রোটিনধর্মী বস্তু সংশ্লেষিত হয়ে উক্ত অ্যান্টিজেনের সংঙ্গে যুক্ত হয়ে প্রাণিদেহে অনাক্রম্যতা গড়ে তোলে তাকে অ্যান্টিবডি (Antibody) বা ইমিউনোগ্লোবিউলিন (Immunoglobulin) বলে।

অ্যান্টিবডি সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :

- এক ধরনের প্রোটিন যা দেহে অনুপ্রবেশকারী জীবাণু বা কোনো অবাঞ্ছিত বহিরাগত পদার্থকে নিষ্ক্রিয় করে।
- অ্যান্টিজেনধর্মী জটিল প্রোটিনের যে অংশ অ্যান্টিবডির সাথে আবদ্ধ হয় তাকে ইপিটোপ বা অ্যান্টিজেনিক ডিটারমিনেট বলে।
- জার্মান বিজ্ঞানী **Paul Ehrlich** সর্বপ্রথম অ্যান্টিবডি শব্দটি ব্যবহার করেন
- আণবিক ওজন ১,৫০,০০০-৯,০০,০০০ ডাল্টন
- প্লাজমা প্রোটিনের প্রায় ২০% ইমিউনোগ্লোবিউলিন
- অ্যান্টিবডির আণবিক ওজনকে kD (কিলোডাল্টন) এককে প্রকাশ করা হয়।

অ্যান্টিবডির গঠন :

i. ভারী ও হালকা শৃঙ্খল : ভারী শৃঙ্খলের ওজন 50-70 kD এবং হালকা শৃঙ্খল 23 kD
ii. ডাইসালফাইড বন্ড : ৩টি
iii. স্থায়ী ও পরিবর্তনশীল অঞ্চল
iv. কব্জা অঞ্চল

Academic to Admission all types of pdf collection

অ্যান্টিবডির প্রকারভেদ (V.V.I) :

অ্যান্টিবডির নাম	শতকরা পরিমাণ	ভারী শৃঙ্খল	অবস্থান
IgG	৭৫-৮০	γ (গামা)	দেহের সকল তরল পদার্থ যেমন: রক্ত, লসিকা, অন্ত্র ও টিস্যু তরল।
IgA	১০-১৫	α (আলফা)	অশ্রু, লালা, পরিপাক রস, রক্ত, লসিকা, নাক, কান, চোখ, শ্বাসনালি, পরিপাক নালি ইত্যাদি।
IgM	৫-১০	μ (মিউ)	রক্ত, লসিকা, B কোষের উপরিতল
IgD	০.২	δ (ডেলটা)	রক্ত, লসিকা, B কোষের উপরিতল
IgE	০.১	ε (এপসিলন)	মাস্টকোষ, বেসোফিল, ফুসফুস, ত্বক, মিউকাস আবরণী

অ্যান্টিজেন (Antigen) :

যেসব বিজাতীয় জীবাণু বা অধিবিষ দেহে প্রবেশ করলে অ্যান্টিবডি সৃষ্টি হয় তাদের অ্যান্টিজেন বা ইমিউনোজেন (Immunogen) বলে। হাঙ্গেরিয় অণুজীব বিজ্ঞানী Ladislass Deutsch (1903) সর্বপ্রথম অ্যান্টিজেন শব্দটি ব্যবহার করেন।

অ্যান্টিজেনের সাধারণ ধর্ম :

রাসায়নিক প্রকৃতি	অ্যান্টিজেন প্রধানত প্রোটিন। কিন্তু অ্যান্টিজেন পলিস্যাকারাইড ও লাইপোপ্রোটিন জাতীয় হয়।
বহিরাগত ধর্ম	বিশেষ ক্ষেত্র ছাড়া অ্যান্টিজেন সাধারণত বহিরাগত হয়।
আণবিক ভর	বিশেষ অ্যান্টিজেনের আণবিক ভর ১০,০০০ ডাল্টনের বেশি। সর্বাপেক্ষা ভালো অ্যান্টিজেনের আণবিক ভর মোটামুটি ১,০০,০০০ ডাল্টন হওয়া প্রয়োজন। ইনসুলিনের আণবিক ভর ৫০০০ D।
প্রজাতি নির্দিষ্টতা	একই প্রজাতির অন্তর্গত সব প্রাণীর কলাতে প্রজাতি নির্দিষ্টতা অ্যান্টিজেন থাকে।

টিকা বা ভ্যাকসিন (Vaccine) : প্রাথমিক আলোচনা

কোনো রোগ প্রতিরোধের উদ্দেশ্যে কোনো রোগজীবাণু থেকে প্রস্তুত যে উপাদান মানুষের শরীরে প্রবেশ করালে সেই রোগের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ জন্মায় তাকে অথবা নিষ্ক্রিয় জীবাণুমাত্রা দেহে প্রবেশ করিয়ে যে অনাক্রম্যতা জাগানো হয় তাকে ভ্যাকসিন (Vaccine) বা টিকা বলে। টিকায় বিদ্যমান অণুজীবগুলো (ভাইরাস বা ব্যাকটেরিয়া) জীবিত, অর্ধমৃত বা মৃত হতে পারে।

টিকা কাহিনি : ▪ **গুটি বসন্ত :** ড. অ্যাডওয়ার্ড জেনার (১৭৯৬) গো-বসন্তের ভাইরাস থেকে তৈরি করেন।
▪ **জলাতঙ্ক :** লুই পাস্তুর (১৮৮৫)
▪ **HIV (এইডস), হেপাটাইটিস-C এর টিকা এখনো আবিষ্কার হয়নি।**

ভ্যাক্সিনের প্রকারভেদ :

ভ্যাক্সিনের নাম	উদাহরণ
মৃত বা নিষ্ক্রিয় (Inactivated)	▪ ইনফ্লুয়েঞ্জা ▪ কলেরা ▪ পোলিও ▪ হেপাটাইটিস A ▪ র‍্যাবিস
জীবন্মৃত বা শক্তিহ্রাস (Live Attenuated)	▪ মিজলজ (হাম) ▪ মাম্পস ▪ পানি বসন্ত (চিকেন পক্স) ▪ টাইফয়েড ▪ পোলিও ▪ জলাতঙ্ক ▪ যক্ষ্মা ▪ প্লেগ
বিষভিত্তিক টিকা বা টক্সোয়ড (Toxoid)	▪ টিটেনাস (ধনুষ্টংকার) ▪ ডিপথেরিয়া
উপ-একক বা সাবইউনিট (Subunit)	▪ হেপাটাইটিস B ভ্যাক্সিন ▪ হিউম্যান প্যাপিলোমা ভাইরাস ভ্যাক্সিন
অনুবন্ধী বা কনজুগেট (Conjugate)	▪ হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েঞ্জা টাইপ B (Hib) ভ্যাক্সিন ▪ নিউমোকক্কাল ভ্যাকসিন
ডিএনএ টিকা	▪ রিকম্বিনেট ডিএনএ পদ্ধতিতে ডিএনএ ভ্যাকসিন তৈরি করা হয়

[Ref : মাজেদা]

জীবাণুঘটিত কয়েকটি রোগের ভ্যাকসিন, তাদের জীবাণু ও প্রকৃতি :

জীবাণুঘটিত রোগ	জীবাণুর ধরন	ভ্যাকসিনের প্রকৃতি	জীবাণুঘটিত রোগ	জীবাণুর ধরন	ভ্যাকসিনের প্রকৃতি
১। যক্ষ্মা	ব্যাকটেরিয়া	BCG - শক্তি হ্রাসপ্রাপ্ত জীবাণু	৮। কলেরা	ব্যাকটেরিয়া	কলেরা ভ্যাকসিন - মৃত অণুজীব
২। প্লেগ	ব্যাকটেরিয়া	প্লেগ ভ্যাকসিন-হ্রাসপ্রাপ্ত জীবাণু	৯। ইনফ্লুয়েঞ্জা	ভাইরাস	ইনফ্লুয়েঞ্জা ভ্যাকসিন - নিষ্ক্রিয় ভাইরাস
৩। হাম	ভাইরাস	মিজলস্ ভ্যাকসিন-নিষ্ক্রিয় ভাইরাস	১০। পীতজ্বর	ভাইরাস	পীতজ্বর ভ্যাকসিন- নিষ্ক্রিয় ভাইরাস
৪। রুবেলা	ভাইরাস	রুবেলা ভ্যাকসিন- নিষ্ক্রিয় ভাইরাস	১১। জলাতঙ্ক	ভাইরাস	জলাতঙ্ক ভ্যাকসিন- নিষ্ক্রিয় ভাইরাস
৫। মাম্পস	ভাইরাস	মাম্পস ভ্যাকসিন- নিষ্ক্রিয় ভাইরাস	১২। টিটেনাস	ব্যাকটেরিয়া	টক্সয়েড
৬। টাইফয়েড	ব্যাকটেরিয়া	টাইফয়েড ভ্যাকসিন - হ্রাসপ্রাপ্ত জীবাণু	১৩। ডিপথেরিয়া	ব্যাকটেরিয়া	টক্সয়েড
৭। পোলিওমায়েলেটিস	ভাইরাস	পোলিও ভ্যাকসিন নিষ্ক্রিয় ভাইরাস			

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- দেহের মোট শ্বেত-রক্তকণিকার ৪ শতাংশ– **মনোসাইট**
- পরিণত মনোসাইটকে বলে– **ম্যাক্রোফেজ**
- ক্ষত নিরাময়ে ভূমিকা পালন করে– **সাইটোকাইন**
- ক্ষণপদীয় চলন প্রদর্শন করে– **নিউট্রোফিল**
- নিউট্রোফিলের ক্ষণপদীয় চলন– **৪০ মাইক্রোমিটার/মিনিট**
- সক্রিয় ফ্যাগোসাইটিক শ্বেত রক্তকণিকা– **নিউট্রোফিল**
- ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ার ধাপ– **৭টি**
- অ্যারিওলার যোজক কলায় থাকে– **মাস্ট কোষ**
- ত্বকে ও মিউকাস পর্দায় থাকে– **ল্যাঙ্গারহ্যানস কোষ**
- শৈশবকালের গ্রন্থি– **থাইমাস গ্রন্থি**
- প্রত্যেক অ্যান্টিবডিতে আন্তঃশৃঙ্খল ডাইসালফাইড বন্ড রয়েছে– **অন্তত ৩টি**
- বুকের দুধ খাওয়ানোর সময় শিশুদেহে স্থানান্তরিত হয়– **IgA**
- IgM পাওয়া যায়– **রক্ত ও লসিকায়**
- B-কোষ, মাস্টকোষ ও বেসোফিলে পাওয়া যায়– **IgE**
- বিভিন্ন অ্যালার্জিক সাড়াদানে সাহায্য করে– **IgE**
- প্লাজমা প্রোটিনের ২০%– **ইমিউনোগ্লোবিউলিন**
- অস্থিমজ্জায় উৎপন্ন Pre T-cell আসে– **থাইমাস গ্রন্থিতে**
- T - lymphocyte উৎপন্ন হয়– **থাইমোসিন হরমোনের প্রভাবে**
- লসিকা গ্রন্থির পরিমাণ বেশি– **ঘাড়ে, বগলে ও কুঁচকিতে**
- অ্যান্টিজেনের সঙ্গে অ্যান্টিবডির সংযুক্তি ঘটে– **পরিবর্তনশীল অংশে**
- অশ্রু ও লালায় রয়েছে– **লাইসোজাইম এনজাইম**
- আত্ম-রোগজীবাণুনাশক অঙ্গ হিসেবে কাজ করে– **মানুষের ত্বক**
- অণুজীব একটি ব্যাকটেরিয়াম ভক্ষণ সম্পন্ন করতে পারে– **০.০১ সেকেন্ডে**
- অনাক্রম্যতা সৃষ্টির প্রাথমিক উপাদান– **ম্যাক্রোফেজ**
- প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে নিউট্রোফিলের সংখ্যা– **৩ - ৬ হাজার**
- তালাচাবি পদ্ধতিতে কাজ করে– **প্যারাটপ**
- বড় আকারের শ্বেত রক্তকণিকা– **ফ্যাগোসাইট**
- দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তরের শেষ অস্ত্র– **জ্বর**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

- ম্যাটারনাল অ্যান্টিবডি (Maternal antibody)– **IgG**
- অপসোনাইজেশন মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসকে ধ্বংস করে– **IgG**
- সবচেয়ে বড় আকারের অ্যান্টিবডি– **IgM**
- রক্তে পেন্টামার হিসেবে থাকে– **IgM**
- জীবাণু প্রতিরোধে সংশ্লেষিত অ্যান্টিবডি– **IgM**
- ক্ষরণকারী অ্যান্টিবডি (Secretory antibody)– **IgA**
- দেহের সবচেয়ে বড় লসিকা গ্রন্থি– **প্লিহা**
- প্লাজমা কোষ গঠন করে– **প্লিহা**
- অ্যাসিডিক pH থাকে– **ত্বকে**
- ঘামগ্রন্থি ও স্বেদগ্রন্থি থেকে উৎপন্ন অ্যান্টিবায়োটিক উপস্থিত থাকে– **ত্বকে**
- প্রথম ইমিউনোলজি সম্পর্কে ধারণা দেন– **এডওয়ার্ড জেনার**
- Father of Immunology– **এডওয়ার্ড জেনার**
- Founder of microbiology– **লুই পাস্তুর**
- রক্তে অবস্থিত এক প্রকার শ্বেতকণিকা– **মনোসাইট**
- ক্লোনাল নির্বাচন দ্বারা উৎপাদিত হয়– **অ্যান্টিবডি**
- অন্ত্রে ও মলে যে IgA পাওয়া যায় তাকে বলে– **ক্যাপ্রোঅ্যান্টিবডি**
- B-লিম্ফোসাইটের অ্যান্টিজেন গ্রাহক হিসেবে কাজ করে– **IgD**
- কৃমিজাতীয় পরজীবী নিষ্কাশনে সহায়তা করে– **IgE**
- যে অ্যান্টিবডি অ্যান্টিজেনকে অধঃক্ষিপ্ত করে তাকে বলে– **প্রেসিপিটিন**
- অ্যান্টিজেন - অ্যান্টিবডি বিক্রিয়া সংঘটিত হয় না– **AIDS - এর কারণে**
- অটোইমিউন রোগ– **ডায়াবিটিস মেলিটাস**
- অ্যান্টিজেনিক নির্ধারক স্থান– **এপিটোপ**
- কনজুগেট ভ্যাক্সিনের উদাহরণ– **হিমোফাইলাস ইনফ্লুয়েঞ্জা টাইপ B ভ্যাক্সিন**
- টাইফয়েড জ্বরের টিকা তৈরি করা হয়– ***Salmonella typhi* দিয়ে**
- র‍্যাবিস রোগের টিকা তৈরি করা হয়– ***Rabies* ভাইরাস হতে**
- গুটিবসন্তের জীবাণু– ***Variola* ভাইরাস**
- গুটিবসন্তের টিকা তৈরি করা হয়– ***Vaccinia* ভাইরাস দিয়ে**
- জিন সংশ্লেষণের মাধ্যমে তৈরি করা হয়– **ডিপথেরিয়ার টিকা**
- কৃত্রিম শক্তির অনাক্রম্যতা সৃষ্টি করা হয়– **টিকাকরণের মাধ্যমে**
- লিম্ফোসাইট নামক অদানাদার শ্বেত রক্তকণিকার নাম– **স্মৃতিকোষ**
- অ্যান্টিজেনকে চিহ্নিত ও মোকাবিলা করে– **স্মৃতিকোষ**
- হিউমোরাল ইমিউনিটির সঙ্গে জড়িত– **B - লিম্ফোসাইট**
- অ্যান্টিবডির প্রধান উৎস– **প্লাজমা কোষ**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মানবদেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে কোন কোষটি? [BAU : 17-18]
Ⓐ T-লিম্ফোসাইট Ⓑ মনোসাইট Ⓒ প্লাজমা সেল Ⓓ নিউট্রোফিল
Ⓒ Solve প্লাজমা কোষ B কোষ থেকে অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হয়। প্রয়োজনে প্রত্যেক প্লাজমা কোষ প্রতি সেকেন্ডে লক্ষ লক্ষ অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করতে পারে। প্রকৃতপক্ষে একটি প্লাজমা কোষ অ্যান্টিবডি উৎপাদনের কারখানা হিসেবে কাজ করে [Ref: আজমল]

02. BCG টিকা কোন রোগের জন্য দেয়া হয়? [BAU : 16-17]
Ⓐ পোলিও Ⓑ হেপাটাইটিস বি Ⓒ কলেরা Ⓓ যক্ষ্মা
Ⓓ Solve ভ্যাকসিনের প্রকৃতি : BCG-শক্তি হ্রাসপ্রাপ্ত জীবাণু। মানুষের যক্ষ্মা (*Mycobacterium tuberculosis*) একটি ব্যাকটেরিয়াঘটিত রোগ। BCG হলো ব্যাসিলাস ক্যালমেট ও গুইরিন (Bacillus of Calmette and Guerin)।

03. কোন গ্রন্থি হতে অশ্রু নিঃসৃত হয়? [BAU : 16-17]
Ⓐ ল্যাক্রিমাল Ⓑ হার্ডেরিয়ান Ⓒ থ্যালামাস Ⓓ মেবোমিয়ান
Ⓐ Solve অশ্রুগ্রন্থি বা ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি নিঃসৃত অশ্রু নামক এক ধরনের লবণাক্ত (সোডিয়াম ক্লোরাইড, সোডিয়াম বাইকার্বনেট ও পানি) এবং জীবাণুরোধক তরল (লাইসোজাইম এনজাইম) ক্ষরণ করে কনজাংক্টিভাকে নরম, সিক্ত, পরিচ্ছন্ন ও জীবাণুমুক্ত রাখে। [Ref : আজমল]

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. নিচের কোন এনজাইম ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে প্রধান ভূমিকা পালন করে? [SAU : 17-18]
Ⓐ এন্টারোকাইনেজ Ⓑ লাইসোজাইম Ⓒ টায়ালিন Ⓓ কাইমোট্রিপসিন
Ⓑ Solve অশ্রু ও লালায় যে লাইসোজাইম এনজাইম রয়েছে ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংসে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে।

02. মানবদেহের প্রথম প্রতিরক্ষা স্তরের অংশ কোনটি? [SAU : 17-18]
Ⓐ ফ্যাগোসাইট Ⓑ প্রদাহ Ⓒ সেরুমেন Ⓓ ইন্টারফেরন **Ans Ⓒ**

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. Phagocytosis এর সাথে জড়িত নয় কোনটি? [SylAU : 17-18]
Ⓐ কুফ্ফার কোষ Ⓑ হিস্টিওব্লাস্ট Ⓒ NK কোষ Ⓓ মনোসাইট
Ⓑ Solve যকৃতের কুফ্ফার কোষ, যোজক কলার হিস্টিওসাইট, অস্থির অস্থিভ্লাস্ট এবং মনোসাইটকে মনোনিউক্লিয়ার ফ্যাগোসাইট বলে। অন্যদিকে, NK কোষ (Natural Killer Cells) বিশেষ ধরনের মারণ লিম্ফোসাইট। এরা যেকোনো শত্রুর বিরুদ্ধে কাজ করে। [Ref: মেঘনাদ + আলীম]

02. নিচের কোন কোষটিকে Treg বলা হয়? [SylAU : 16-17]
Ⓐ B-lymphocyte Ⓑ Regulatory T-Cell
Ⓒ Cytotoxic T-Cell Ⓓ Helper T-Cell
Blank Solve Regulatory T-cell হলো এক ধরণের T-lymphocyte যা ইমিউন হোমিওস্টেসিস বজায় রাখে এবং অটোইমিউনিটি প্রতিরোধে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। Treg-গুলি অন্যান্য T-cell, B-cell এবং ডেনড্রাইটিক কোষের সক্রিয়তা এবং বৃদ্ধি দমন করে।

03. নিচের কোনটি Giant cell তৈরি করে? [SylAU : 16-17]
Ⓐ নিউট্রোফিল Ⓑ ম্যাক্রোফেজ Ⓒ হেলপার T-কোষ Ⓓ NK-কোষ
Ⓑ Solve ম্যাক্রোফেজ রক্তের মনোসাইট থেকে উৎপন্ন হয়ে কলাকোষে অবস্থান করে। দেহে অ্যান্টিজেন প্রবেশ করলে সরাসরি তাদের গ্রাস করে। এছাড়া অ্যান্টিজেন-অ্যান্টিবডি যৌগকেও বিনাশ করে।

04. কোনটি মিশ্র ভ্যাক্সিন? [SylAU : 16-17]
Ⓐ MMR Ⓑ BCG Ⓒ OPV Ⓓ IPV
Ⓐ Solve কিছু ভ্যাক্সিন রয়েছে যা মিশ্র ভ্যাক্সিন নামে পরিচিত। এক্ষেত্রে কয়েকটি রোগের ভ্যাক্সিন যুক্ত করে দেহে প্রবেশ করানো হয়, যেমন - MMR (Measles, Mumps and Rubella)। [Ref: আজমল]

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. নিম্নের কোনটি অ্যালার্জিক বিক্রিয়ার সাথে জড়িত? [JGVC: 19-20]
Ⓐ IgG Ⓑ IgM Ⓒ IgD Ⓓ IgE
Ⓓ Solve দেহের মোট Ig-র মধ্যে প্রায় ০.১% হচ্ছে IgE। এটি দুর্লভ Ig। B-কোষ, মাস্টকোষ ও বেসোফিলে এই Ig-এ পাওয়া যায়। হিস্টামিন ক্ষরণকে উদ্দীপ্ত করে এটি প্রদাহ সাড়া সক্রিয় করে। বিভিন্ন অ্যালার্জিক সাড়া দানে (যেমন : সন্ধিবাতে) এ অ্যান্টিবডির ভূমিকা নেতিবাচক প্রমাণিত হয়েছে। [Ref : আজমল]

02. শরীরের কোন স্থানে লাল, গরম ও ফুলে যাওয়ার ক্ষেত্রে কোনটি দায়ী? [JGVC: 18-19]
Ⓐ IgG Ⓑ IgA Ⓒ IgM Ⓓ IgE
Ⓓ Solve IgE মূলত অ্যালার্জিক প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে। যদি কোনো অ্যালার্জেন (এক ধরণের অ্যান্টিজেন, যেমন : ধুলাবালি, খাদ্যের কিছু উপাদান যা অ্যালার্জি সৃষ্টি করে) দেহের মধ্যে প্রবেশ করে তখন দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা IgE অ্যান্টিবডি তৈরি করে। শরীরে কোন স্থানে লাল, গরম ও ফুলে যাওয়ার ক্ষেত্রে IgE দায়ী। [Ref: আশরাফ]

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. কোন অ্যান্টিবডির নেতিবাচক ভূমিকা রয়েছে মানব শরীরে? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ Ig A Ⓑ Ig B Ⓒ Ig D Ⓓ Ig E
Ⓓ Solve বিভিন্ন অ্যালার্জিক সাড়া দানে (যেমন: সন্ধিবাতে) IgE অ্যান্টিবডির ভূমিকা বেশ নেতিবাচক প্রমাণিত হয়েছে। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. মানবদেহের ক্ষেত্রে কতটি প্রতিরক্ষা স্তর কাজ করে?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ Ans Ⓑ

02. নিচের কোনটি ১ম প্রতিরক্ষা স্তরের রাসায়নিক প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ পরিপাকতন্ত্র Ⓑ ত্বক
Ⓒ অশ্রুর লাইসোজাইম Ⓓ নাক Ans Ⓒ

03. ত্বকের কতটি কার্যকরী স্তর রয়েছে?
Ⓐ ৩ Ⓑ ৪ Ⓒ ৫ Ⓓ ২ Ans Ⓐ

04. দেহের সবচেয়ে বড় অঙ্গ কোনটি?
Ⓐ পাকস্থলী Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ ত্বক Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓒ

05. ত্বকের কোন স্তরের ওপর সমগ্র ত্বকতন্ত্র অবস্থিত?
Ⓐ এপিডার্মিস Ⓑ হাইপোডার্মিস
Ⓒ ডার্মিস Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

06. দেহে HCl অ্যাসিডের উৎপাদন কম হলে কোন অণুপুষ্টির শোষণ বাধাগ্রস্ত হয় না?
Ⓐ জিংক Ⓑ ভিটামিন-সি
Ⓒ ফলিক এসিড Ⓓ ভিটামিন বি-কমপ্লেক্স Ans Ⓑ

07. পাকস্থলির অভ্যন্তরে pH কত?
Ⓐ ১-২ Ⓑ ৩-৪ Ⓒ ২-৩ Ⓓ ৩-৫ Ans Ⓐ

08. রক্তের কোন কণিকার ওপর রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নির্ভরশীল?
Ⓐ লোহিত রক্তকণিকা Ⓑ শ্বেত রক্তকণিকা
Ⓒ অণুচক্রিকা Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

09. কোন প্রতিরক্ষাস্তরটি নন-স্পেসিফিক অন্তঃস্থ প্রতিবন্ধক হিসেবে পরিচিত?
Ⓐ প্রথম স্তর Ⓑ দ্বিতীয় স্তর
Ⓒ তৃতীয় স্তর Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

10. দেহে প্রবিষ্ট ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে কয় ধরনের ফ্যাগোসাইটিক কোষ কাজ করে?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ Ans Ⓐ

11. নিচের কোনটি দ্বিতীয় প্রতিরক্ষাস্তরের অন্তর্ভুক্ত নয়?
Ⓐ টিস্যু Ⓑ রক্তবাহিকা
Ⓒ ফ্যাগোসাইট Ⓓ থ্রম্বোসাইট Ans Ⓓ

12. নিচের কোনটিতে ম্যাক্রোফেজ স্থায়ীভাবে অবস্থান করে?
Ⓐ প্লিহা Ⓑ অ্যাপেনডিক্স
Ⓒ টনসিল Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

13. নিচের কোনটিতে অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা স্থায়ী নয়?
Ⓐ হাম Ⓑ পোলিও Ⓒ গুটিবসন্ত Ⓓ ইনফ্লুয়েঞ্জা Ans Ⓓ

14. অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা কত প্রকার?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ Ans Ⓐ

15. পাকস্থলির প্রাচীর থেকে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের নিঃসরণ কমে গেলে কোন লক্ষণ প্রকাশ পায়?
Ⓐ বদহজম Ⓑ ডায়রিয়া
Ⓒ বুক জ্বালাপোড়া Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

16. প্লাজমা প্রোটিনের শতকরা কত ভাগ কমপ্লিমেন্ট তন্ত্রের অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ ১০% Ⓑ ২০% Ⓒ ৪০% Ⓓ ৫০% Ans Ⓐ

17. সেরুমিনাস গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?
Ⓐ বহিঃকর্ণ Ⓑ অন্তঃকর্ণ Ⓒ মধ্যকর্ণ Ⓓ কর্নিয়া Ans Ⓐ

18. অ্যান্টিবডি তৈরি করে–
Ⓐ T লিম্ফোসাইট Ⓑ B লিম্ফোসাইট
Ⓒ মনোসাইট Ⓓ নিউট্রোফিল Ans Ⓑ

19. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়া কতটি ধাপে সম্পন্ন হয়?
Ⓐ ২টি Ⓑ ৩টি Ⓒ ৪টি Ⓓ ৭টি Ans Ⓓ

20. কোষের সুইসাইডাল স্কোয়াড কাকে বলা হয়?
Ⓐ লাইসোসোম Ⓑ সেন্ট্রিওল
Ⓒ ক্রোমোপ্লাস্ট Ⓓ সেন্ট্রোসোম Ans Ⓐ

21. উৎপাদনের ধরনের ওপর ভিত্তি করে ভ্যাক্সিন কত প্রকার?
Ⓐ 6 Ⓑ 4 Ⓒ 5 Ⓓ 3 Ans Ⓒ

22. লাইসোজাইম নিচের কোনটি ধ্বংস করে?
Ⓐ *Streptococcus* Ⓑ *Bacillus*
Ⓒ *Staphylococcus* Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

23. প্যারাটপ নিচের কোনটির অংশ?
Ⓐ অ্যান্টিজেন Ⓑ অ্যান্টিবডি Ⓒ জিন Ⓓ কোষ Ans Ⓑ

24. নিচের কোনটি ব্যাক্টেরিয়ানাশক?
Ⓐ সেরুমেন Ⓑ স্পার্মিন Ⓒ HCl Ⓓ সবগুলো Ans Ⓑ

25. ইন্টারফেরন নিঃসৃত হয় কোন ধরনের রক্তকণিকা থেকে?
Ⓐ লোহিত রক্তকণিকা Ⓑ শ্বেত রক্তকণিকা
Ⓒ অণুচক্রিকা Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

26. নিচের কোনটি ব্যাক্টেরিয়ানাশক নয়?
Ⓐ সেবাম Ⓑ রক্ত
Ⓒ স্পার্মিন Ⓓ সবগুলো Ans Ⓑ

27. কত ধরনের লিম্ফোসাইট নিয়ে তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তর গঠিত?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ Ans Ⓐ

28. মানবদেহে কি পরিমাণ অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হতে পারে?
Ⓐ ১০০ মিলিয়ন Ⓑ ১০০ বিলিয়ন
Ⓒ ১০০ কোটি Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓐ

29. ইমিউনোগ্লোবিউলিন কোন জাতীয় পদার্থ?
Ⓐ কার্বোহাইড্রেট Ⓑ প্রোটিন Ⓒ গ্লাইকোজেন Ⓓ স্নেহ Ans Ⓒ

30. নিচের কোনটিতে ইমিউনোগ্লোবিউলিন A(IgA) উপস্থিত?
Ⓐ অশ্রু Ⓑ পরিপাক রস
Ⓒ শ্বসন তরল রক্ত Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

31. অ্যান্টিবডির বড় ভারী শিকলে কতটি অ্যামিনো অ্যাসিড থাকে?
Ⓐ ৪৪০ Ⓑ ২২০ Ⓒ ৫১০ Ⓓ ৩৬০ Ans Ⓐ

32. অ্যান্টিবডির ভারী শৃঙ্খলের আণবিক ওজন কত?
Ⓐ ৫০-৭০ KD Ⓑ ২৩ KD
Ⓒ ৩০-৪০ KD Ⓓ ২০-৫০ KD Ans Ⓐ

33. প্রাণিদেহে অ্যান্টিজেন প্রবেশ করালে রক্তে অ্যান্টিবডি তৈরি হতে কত দি সময় লাগে?
Ⓐ ২-১০ দিন Ⓑ ৫-৭ দিন
Ⓒ ৩-১৪ দিন Ⓓ ৬-১৫ দিন Ans Ⓐ

34. অ্যালার্জির ক্ষেত্রে কোন জাতীয় অ্যান্টিবডি সৃষ্টি হয়?
Ⓐ হিস্টামিন Ⓑ প্রোটামিন
Ⓒ প্রোলিন Ⓓ কোনোটিই নয় Ans Ⓑ

35. বিসিজি (BCG) টিকা কোন রোগের জন্য দেওয়া হয়?
Ⓐ পোলিও Ⓑ হুপিংকাশি Ⓒ ধনুষ্টঙ্কার Ⓓ যক্ষা Ans Ⓒ

36. স্টেমকোষ কোনটির মাধ্যমে রক্ত সংবহনতন্ত্রে পৌছায়?
Ⓐ থাইমাস Ⓑ লসিকাপর্ব
Ⓒ হৃৎপিণ্ড Ⓓ সবগুলো Ans Ⓓ

37. মানুষের রক্তে শতকরা কত ভাগ IgG অ্যান্টিবডি বিদ্যমান?
Ⓐ ১৫ - ২০% Ⓑ ৩০- ৫০%
Ⓒ ৭০ - ৭৫% Ⓓ ২০ - ৪০% Ans Ⓒ

38. ফ্যাগোসাইটকে বহিরাগত ব্যাকটেরিয়া শনাক্তে সহযোগিতা করে কে?
Ⓐ কমপ্লিমেন্ট Ⓑ অপসোনিন
Ⓒ হিস্টামিন Ⓓ ইন্টারফেরন Ans Ⓑ

Academic to admission all types of pdf collection

Part 5 SELF TEST

01. অ্যান্টিবডি তৈরি করে কোনটি?
Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ থ্রম্বোসাইট
Ⓒ লিম্ফোসাইট Ⓓ মনোসাইট

02. মায়ের দুধে কোন অ্যান্টিবডি পাওয়া যায়?
Ⓐ IgG Ⓑ IgM
Ⓒ IgA Ⓓ IgD

03. কোন অ্যান্টিবডিটি গর্ভাবস্থায় মায়ের দেহ থেকে আমরা অতিক্রম করে ভ্রূণদেহে বাহিত হয়?
Ⓐ IgG Ⓑ IgA
Ⓒ IgM Ⓓ IgD

04. টক্সোয়েড ভ্যাক্সিনের উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ টিটেনাস Ⓑ টাইফয়েড Ⓒ পোলিও Ⓓ মাম্পস

05. অ্যালার্জিক সাড়া দানের সাথে সংশ্লিষ্ট অ্যান্টিবডি কোনটি?
Ⓐ IgG Ⓑ IgE
Ⓒ IgD Ⓓ IgA

06. উৎপাদনের ধরন অনুসারে র‍্যাবিস ভ্যাক্সিন কোন ধরনের ভ্যাক্সিন?
Ⓐ শক্তি হ্রাস Ⓑ সাবইউনিট
Ⓒ টক্সোয়ড Ⓓ নিষ্ক্রিয়

07. সিরুমেন ক্ষরিত হয়–
Ⓐ অন্তঃকর্ণ হতে Ⓑ মধ্যঃকর্ণ হতে
Ⓒ বহিঃকর্ণ হতে Ⓓ সবগুলো হতে

08. অশ্রু ও লালায় যে এনজাইম রয়েছে তাকে কী বলে?
Ⓐ লিপোপ্রোটিন Ⓑ লাইসোজাইম
Ⓒ সিরুমেন Ⓓ প্রোটিওলাইটিক

09. ইনফ্লুয়েঞ্জা ও হেপাটাইটিস-A ভ্যাক্সিন কোন ধরনের ভ্যাক্সিন?
Ⓐ টক্সোয়েড Ⓑ নিষ্ক্রিয়
Ⓒ সাব ইউনিট Ⓓ কনজুগেট

10. প্লাজমা কোষ থেকে ক্ষরিত হয় কোনটি?
Ⓐ অ্যান্টিবডি Ⓑ অ্যান্টিজেন
Ⓒ কমপ্লিমেন্ট প্রোটিন Ⓓ ইন্টারফেরন

11. ABO ব্লাড গ্রুপিং এর অ্যান্টিবডি কোন ধরনের–
Ⓐ IgG Ⓑ IgM
Ⓒ IgE Ⓓ IgA

12. নিউট্রোফিলের জীবনকাল কতদিন?
Ⓐ ১-৩ Ⓑ ২-৪
Ⓒ ৩-৫ Ⓓ ৪-৬

13. মানবদেহের কোন অঙ্গতন্ত্র ভিটামিন D সৃষ্টি করে?
Ⓐ পেশিতন্ত্র Ⓑ পৌষ্টিকতন্ত্র
Ⓒ ত্বকতন্ত্র Ⓓ অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিতন্ত্র

14. অশ্রুতে পাওয়া যায়–
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ মল্টেজ
Ⓒ পেপসিন Ⓓ IgA

15. বর্তমানে ক্যানসার চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হচ্ছে?
Ⓐ অ্যান্টিবডি Ⓑ অ্যান্টিবায়োটিক
Ⓒ ইন্টারফেরন Ⓓ ভ্যাক্সিনেশন

16. বিসিজি টিকা কোন রোগ প্রতিরোধ করে?
Ⓐ যক্ষ্মা Ⓑ পোলিও
Ⓒ বসন্ত Ⓓ কুষ্ঠ

17. জলাতঙ্ক রোগের টিকা কে আবিষ্কার করেন?
Ⓐ উইলিয়াম হার্ভে Ⓑ লুই পাস্তুর
Ⓒ আলেকজান্ডার ফ্লেমিং Ⓓ ওয়াটসন ও ক্রিক

18. মানবদেহে কয় স্তরের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা আছে?
Ⓐ 2 Ⓑ 3
Ⓒ 4 Ⓓ 5

19. প্রতিরক্ষামূলক প্রোটিন কোনটি?
Ⓐ ইন্টারফেরন Ⓑ ইনসুলিন
Ⓒ লাইপেজ Ⓓ লুসিফেরিন

20. মাতৃদুগ্ধে পাওয়া যায় কোন অ্যান্টিবডি?
Ⓐ I_gA Ⓑ I_gG
Ⓒ I_gE Ⓓ I_gM

21. কে সর্বপ্রথম ভ্যাকসিন বা টিকা আবিষ্কার করেন?
Ⓐ Watson and Crick Ⓑ Edward Jenner
Ⓒ Alexander Fleming Ⓓ Robert Brown

22. প্রতিটি অ্যান্টিবডি হলো–
Ⓐ ইমিউনোগ্লোবিন Ⓑ ভ্যাক্সিন
Ⓒ অ্যান্টিবায়োটিক Ⓓ কেমোটোক্সিন

23. কোনটি আমাদেরকে রোগ আক্রমণ থেকে রক্ষা করে?
Ⓐ Neutrophil Ⓑ Eosinophil
Ⓒ Basophil Ⓓ Lymphocyte

24. নিচের কোনটি মায়ের দুধে পাওয়া যায়?
Ⓐ IgG Ⓑ IgA
Ⓒ IgM Ⓓ IgD

25. পরিণত স্টেমকোষ কোনটিতে অনুপস্থিত?
Ⓐ অস্থিমজ্জায় Ⓑ কোষপিণ্ডে
Ⓒ চর্বিকোষ Ⓓ রক্তে

26. মানবদেহে ইমিউনোগ্লোবিনের কত ভাগ IgG?
Ⓐ 75% Ⓑ 15%
Ⓒ 10% Ⓓ 5%

27. ভ্যাক্সিন বা টিকা কে আবিষ্কার করেন?
Ⓐ ওয়াটসন এন্ড ক্রিক Ⓑ এডওয়ার্ড জেনার
Ⓒ আলেকজান্ডার ফ্লেমিং Ⓓ ল্যামার্ক

28. কোন কোষটির বিভেদনের মাধ্যমে ম্যাক্রোফেজ সৃষ্টি হয়?
Ⓐ মনোসাইট Ⓑ লিম্ফোসাইট
Ⓒ বেসোফিল Ⓓ ইওসিনোফিল

29. প্রতিদিন আমাদের দেহের কত কোষ মরে যায়?
Ⓐ ৪০-৫০ হাজার Ⓑ ১০-২০ হাজার
Ⓒ ২০-৩০ হাজার Ⓓ ৬০-৭০ হাজার

30. মাস্ট কোষ কোথায় থাকে?
Ⓐ রক্তের লিম্ফোসাইটে Ⓑ রক্তের নিউট্রোফিল কোষে
Ⓒ অ্যারিওলার যোজক কলায় Ⓓ ফুসফুস ও যকৃৎ কোষে

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.C	29.A	28.A	27.B	26.A	25.B	24.B	23.D	22.A	21.B
20.A	19.A	18.B	17.B	16.A	15.C	14.D	13.C	12.D	11.B
10.A	09.B	08.B	07.C	06.D	05.B	04.A	03.A	02.C	01.C

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায় ১১ জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

মেন্ডেল সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ কিছু তথ্য :

- জিনতত্ত্বের জনক। পুরো নাম গ্রেগর জোহান মেন্ডেল।
- তিনি অস্ট্রিয়াবাসী ধর্মযাজক ছিলেন।
- ১৮২২ খ্রিস্টাব্দের ২২ জুলাই তৎকালীন অস্ট্রিয়ার ব্রুনোতে জন্মগ্রহণ করেন।
- ৩৪ প্রকার মটরশুঁটি নিয়ে পরীক্ষা চালান এবং ৭ বছর গবেষণা করেন।
- মেন্ডেলের গবেষণায় মটরশুটি গাছ নেবার কারণ- স্বল্পায়ু, স্বপরাগী, একবর্ষজীবী, উভলিঙ্গ।
- ৩ জন বিজ্ঞানী ১৯০০ সালে মেন্ডেলের গবেষণার ফলাফল পুনরাবিষ্কার করেন। তারা হলেন- হল্যান্ডের উদ্ভিদবিজ্ঞানী হুগো দ্য ভ্রিস, জার্মান অধ্যাপক কার্ল করেন্স, অস্ট্রিয়ার নিবন্ধকার এরিক শেরমাক।
- ১৮৮৪ সালের ৬ জানুয়ারি মৃত্যুবরণ করেন।

মেন্ডেলিয়ান ইনহেরিট্যান্সে ব্যবহৃত কতিপয় শব্দের ব্যাখ্যা :

ব্যবহৃত শব্দ	ব্যাখ্যা
জিন	জীবকোষে বিদ্যমান বংশগতীয় বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী ক্ষুদ্রতম একককে জিন বলে।
অ্যালিল	জীবের কোনো একটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের একটি নির্দিষ্ট কেন্দ্র বা লোকাসে অবস্থিত একজোড়া জিনের একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে।
অ্যালিলোমর্ফ	জিনদ্বয়ের একত্রে থাকার অবস্থাকে অ্যালিলোমর্ফ বলে।
হোমোজাইগাস	কোনো একটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী একই লোকাসে বিদ্যমান দুটি জিন যদি একই প্রকৃতির হয় তবে তাদেরকে হোমোজাইগাস বলে।
হেটারোজাইগাস	কোনো একটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী একই লোকাসে বিদ্যমান দুটি জিন যদি ভিন্ন প্রকৃতির হয় তবে তাদের হেটারোজাইগাস বলে।
জিনোটাইপ	জীবের বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী জিনযুগলের প্রতীকী গঠনকে জিনোটাইপ বলে।
ফিনোটাইপ	জীবের প্রকাশিত বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যকে ফিনোটাইপ বলে।
প্রকট বৈশিষ্ট্য	একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন হোমোজাইগাস জীবে সংকরায়ন ঘটালে F_1 জনুতে সৃষ্ট হেটারোজাইগাস জীবে যে বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়, তাকে প্রকট বৈশিষ্ট্য বলে।
প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য	জীবের অপ্রকাশিত বৈশিষ্ট্যকে প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য বলে।
এপিস্ট্যাটিক জিন	যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় তাকে এপিস্ট্যাটিক জিন বলে।
হাইপোস্ট্যাটিক জিন	যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে।
সংকর জীব	- দুটি বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন বিশুদ্ধ জীবের মধ্যে প্রজননে সৃষ্ট সন্তানদের সংকর জীব বলে। - সংকর জীব সর্বদা হেটারোজাইগাস প্রকৃতির। - বিশুদ্ধ বিপরীত বৈশিষ্ট্যের জীবদের সংকরায়নে সৃষ্ট প্রথম সন্তানদের F_1 জনু বলে। - F_1 জনু সংকর জীবদের মধ্যে আন্তঃজননে সৃষ্ট জীবদের F_2 জনু বলে।
এক সংকর ক্রস	একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য বিবেচনায় যে সংকরায়ন বা ক্রস ঘটানো হয় তাকে এক সংকর ক্রস বা মনোহাইব্রিড ক্রস বলে।
দ্বিসংকর ক্রস	দুইজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য বিবেচনায় রেখে যে সংকরায়ন বা ক্রস ঘটানো হয় তাকে দ্বিসংকর ক্রস বা ডাইহাইব্রিড ক্রস বলে।
টেস্ট ক্রস	কোন জীব হোমোজাইগাস না হেটারোজাইগাস তা জানার জন্য ঐ জীবের সাথে একই বৈশিষ্ট্যের জিন উপাদান বিশিষ্ট্য প্রচ্ছন্ন অ্যালিল বহনকারী আরেকটি জীবের ক্রসকে টেস্ট ক্রস বলে।
ব্যাক ক্রস	F_1 জনুর একটি হেটারোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃবংশীয় এক সদস্যের সঙ্গে সংকরায়ন।
জিনোম	কোনো প্রজাতির জীবের একসেট হ্যাপ্লয়েড ক্রোমোসোমে বিদ্যমান জিনের সমষ্টি।

[Ref: আজমল]

গুরুত্বপূর্ণ কিছু আবিষ্কার এবং আবিষ্কারক বিজ্ঞানীদের নাম :

বিজ্ঞানীদের নাম	কর্মকাণ্ড
কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার	মানুষ্য রক্তের শ্রেণিবিন্যাস করে।
সাটন ও বোভেরি	ক্রোমোসোম ও মেন্ডেলের উপাদানের মধ্যে মিলের কথাটি সুস্পষ্ট উল্লেখ করেন।
উইলিয়াম বেটসন	সর্বপ্রথম Genetics শব্দ প্রচলন করেন।
কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার ও উইনার	Rh ফ্যাক্টর এর ধারণা দেন।
K. Mather	পলিজিন নামকরণ করেন।
ক্যুনো	সর্বপ্রথম ইঁদুরের গায়ের বর্ণের ক্ষেত্রে লিথাল জিনের উপস্থিতি লক্ষ্য করেন।
ল্যামার্ক	বায়োলজি শব্দের প্রবর্তক এবং প্রাণিজগৎকে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী দুভাগে বিভক্ত করেন।
মেন্ডেল	বংশগতিবিদ্যার / জিনতত্ত্বের জনক
Fisher	Rh ফ্যাক্টর মোট ৬টি সাধারণ অ্যান্টিজেনের সমষ্টিবিশেষ।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

মেন্ডেলের প্রথম সূত্র বা পৃথকীকরণ সূত্র (Law of Segregation) :
মনোহাইব্রিড ক্রসে পিতামাতা থেকে আগত ফ্যাক্টর বা জিনগুলো মিশ্রিত বা পরিবর্তিত না হয়ে পাশাপাশি অবস্থান করে এবং পরবর্তীতে জননকোষ বা গ্যামিট সৃষ্টির সময় পরস্পর থেকে পৃথক হয়ে যায়। একে জননকোষ বিশুদ্ধতার সূত্র (Law of Purity of Gametes) বা মনোহাইব্রিড ক্রসের (Law of Monohybrid Cross) সূত্রও বলা হয়। অনুপাত : ফিনোটাইপ ৩ : ১, জিনোটাইপ ১ : ২ : ১।

১ম সূত্র : → Law of segregation → পৃথকীকরণ সূত্র → জননকোষ শুদ্ধতার সূত্র → এক সংকর ক্রস সূত্র → মনো হাইব্রিড ক্রস সূত্র

মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্র বা স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র (Law of Independent Assortment) :
দুই (বা ততোধিক) জোড়া বিপরীতধর্মী চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন একই প্রজাতির দুটি জীবের মধ্যে সংকরায়ন করলে প্রথম অপত্য বংশে (F_1 জনু) শুধু প্রকট বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় এবং পরবর্তী সময় গ্যামিটগুলো জোড়া ভেঙে স্বাধীনভাবে বিন্যস্ত হয়। একে ডাইহাইব্রিড ক্রসের (Law of di hybrid cross) সূত্রও বলা হয়। অনুপাত : ৯ : ৩ : ৩ : ১।

২য় সূত্র : → Law of independent assortment → স্বাধীনভাবে সঞ্চারণের সূত্র → ডাইহাইব্রিড সূত্র

মেন্ডেলের সূত্রসমূহের ব্যতিক্রম :
১৯০০ সালে মেন্ডেলের সূত্র পুনরাবিষ্কৃত হবার কিছুকাল পর হতেই বিভিন্ন বংশগতিক পরীক্ষায় মেন্ডেলীয় অনুপাতের ব্যতিক্রম লক্ষ্য করা যায়। এই ব্যতিক্রমগুলোকে প্রধানত দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা : ১. মেন্ডেলের সূত্রের আপাত ব্যতিক্রম ২. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকৃত ব্যতিক্রম

১. মেন্ডেলের সূত্রের আপাত ব্যতিক্রম :

মেন্ডেলের সূত্রের ব্যতিক্রম (আপাত)

১ম সূত্র (৩ : ১)
১. অসম্পূর্ণ প্রকটতা → ১: ২ : ১
২. লিথাল বা মারণ জিন → ২: ১
৩. সমপ্রকটতা বা সহপ্রকটতা → ১ : ২ : ১
৪. অতিপ্রকটতা (over dominance)

২য় সূত্র (৯ : ৩ : ৩ : ১)
১. পরিপূরক → ৯ : ৭
২. এপিস্ট্যাসিস → ১৩ : ৩
৩. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস → ৯ : ৭

২. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকৃত ব্যতিক্রম → লিংকেজ, মাল্টিপল অ্যালিল, প্রলিজিন, প্লিওট্রপি ইত্যাদি। [Ref: আজমল + আলীম + আশরাফ]

লিঙ্গ নির্ধারণ নীতি (Principle of Sex determination) :
যে জীবতাত্ত্বিক প্রক্রিয়ায় জীবের লিঙ্গ সংক্রান্ত বৈশিষ্ট্যাবলি অর্থাৎ পুরুষ ও স্ত্রী লিঙ্গ নির্ধারিত হয় তাকে লিঙ্গ নির্ধারণ (Sex determination) বলে। আবার যেসব ক্রোমোসোম জীবের লিঙ্গ নির্ধারণ করে অর্থাৎ জীবের পুরুষ কিংবা স্ত্রী বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে তাদের সেক্স ক্রোমোসোম বা হেটোরোজোম (sex chromosome or heterosome) বা অ্যালোসোম বলে। যেমন - মানুষের ২৩ জোড়া ক্রোমোসোমের মধ্যে মাত্র এক জোড়া সেক্স ক্রোমোসোম। এদের X ও Y বা O দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

❖ সেক্স ক্রোমোসোম পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ :

ধরন	হেটোরোজাইগাস	শুক্রাণু	ডিম্বাণু	স্ত্রী	পুরুষ	যেসব প্রাণীতে ঘটে
XX-XY	পুরুষ	X ও Y	X	XX	XY	*Drosophila*, মানুষসহ সকল স্তন্যপায়ী
XX-XO	পুরুষ	X ও O	X	XX	XO	ঘাসফড়িং, গান্ধিপোকা, তেলাপোকা ইত্যাদি
ZZ-ZW	স্ত্রী	Z	Z ও W	ZW	ZZ	পাখি, প্রজাপতি ও কিছু মাছ
ZZ-ZO	স্ত্রী	Z	Z ও O	ZO	ZZ	কিছু মথ ও প্রজাপতি

[Ref : আলীম]

❖ হিমোফিলিয়া (Haemophilia) বা ব্লিডার্স ডিজিস :
হিমোফিলিয়া : মানুষের যে বংশগত রোগের কারণে আঘাতপ্রাপ্ত স্থান (ক্ষত, কাটা) থেকে রক্ত ক্ষরণ বন্ধ হয় না অর্থাৎ রক্ত জমাট বাঁধে না তাকে হিমোফিলিয়া বলে। রক্ত তঞ্চনে প্রোথ্রম্বিন, ফিব্রিনোজেন, ক্যালসিয়াম আয়নসহ প্রায় ১৩ ধরনের ফ্যাক্টর কাজ করে। John Conrad Otto (1803;Philaddelphia physian) প্রথম হিমোফিলিয়া রোগ আবিষ্কার করেন। হিমোফিলিয়া হলো মানুষের লিঙ্গ জড়িত বংশগতীয় রক্ত তঞ্চন অস্বাভাবিকতা। মানুষের X ক্রোমোসোমে বিদ্যমান একটি প্রচ্ছন্ন প্রকৃতির জিন দ্বারা এ রোগ নিয়ন্ত্রিত ও বংশপরম্পরায় সঞ্চারিত হয়।
হিমোফিলিয়া রোগের লক্ষণ : সাধারণত দু'বছর বয়স থেকেই হিমোফিলিয়ার লক্ষণ দেখা যায়। হিমোফিলিয়া আক্রান্ত ব্যক্তির দেহের রক্ত তঞ্চন ক্ষমতা থাকে না ফলে কোথাও সামান্য ক্ষত সৃষ্টি হলে ক্ষতস্থান থেকে রক্ত জমাট না বেঁধে অবিরাম রক্তক্ষরণ ঘটতে থাকে। এছাড়া দেহের যে কোনো স্থানে অভ্যন্তরীণ রক্তপাত ঘটে থাকে। অস্থিসন্ধি সবচেয়ে বেশি আক্রান্ত হয়। সামান্য বায়াম বা দৌড়ানোর সময় দেহের বিভিন্ন অস্থিসন্ধিতে রক্তক্ষরণ ঘটে। এ অবস্থাকে হেমারথ্রোসিস বলে। [Ref : আলীম]

❖ হিমোফিলিয়ার প্রকারভেদ :

(i) হিমোফিলিয়া A/ ক্লাসিক্যাল হিমোফিলিয়া/ রয়্যাল হিমোফিলিয়া	• এ ধরনের হিমোফিলিয়া রক্তের প্লাজমার অ্যান্টি হিমোফিলিক ফ্যাক্টর বা ফ্যাক্টর VIII এর অভাবের জন্য ঘটে। • এই ফ্যাক্টরটি 'HEM-A' জিনের সাহায্যে উৎপাদিত হয়। প্রায় ৮০% হিমোফিলিয়া এই প্রকারের হয়। • প্রায় ১০,০০০ জন পুরুষে একজন আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
(ii) হিমোফিলিয়া B/ খ্রিস্টমাস রোগ	• এরূপ হিমোফিলিয়া মানুষের রক্তে প্লাজমা থ্রম্বোপ্লাস্টিন বা ক্রিসমাস ফ্যাক্টর বা ফ্যাক্টর IX এর অভাবে ঘটে। • এই ফ্যাক্টর 'HEM-B' এর সাহায্যে উৎপাদিত হয়। প্রায় ২০% হিমোফিলিয়া এই প্রকারের হয়।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

✎ মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি (Muscular Dystrophy) :

মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি একটি সেক্স লিংকড বৈশিষ্ট্য। ইহা বর্ণান্ধতা ও হিমোফিলিয়ার মতো প্রচ্ছন্ন জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। এই জিন শুধু 'X' ক্রোমোসোমে পাওয়া যায় এবং এটি ডিস্ট্রফিন (dystrophin) নামক এক ধরনের প্রোটিন (এনজাইম) তৈরি করে যা ফাইব্রাস টিস্যু দ্বারা পেশির প্রতিস্থাপন ঘটায়। মানবদেহে ত্রিশের অধিক মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি রয়েছে। এদের মধ্যে ডুশেনি মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি (Duchenne Muscular Dystrophy- DMD) সবচেয়ে জটিল। ফরাসি স্নায়ুবিশেষজ্ঞ G. B. A. Duchenne (1806-1875) এর নামানুসারে এই রোগের নামকরণ করা হয়েছে।

✎ মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :

- মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি একটি সেক্স-লিংকড বৈশিষ্ট্য।
- ইহা বর্ণান্ধতা ও হিমোফিলিয়ার মতো প্রচ্ছন্ন জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।
- এই জিন শুধু X ক্রোমোসোমে পাওয়া যায় এবং এটি ডিস্ট্রফিন নামক প্রোটিন তৈরি করে যা ফাইব্রাস টিস্যু দ্বারা পেশির প্রতিস্থাপন ঘটায়।
- ছেলে শিশুরাই এ রোগ দ্বারা বেশি আক্রান্ত হয়।
- মানবদেহে ত্রিশের অধিক মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি রয়েছে। এদের মধ্যে ডুশেনি মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি সবচেয়ে জটিল।
- ফরাসি স্নায়ুবিশেষজ্ঞ G.B.A. Duchenne এর নামানুসারে এই রোগের নামকরণ করা হয়েছে।

✎ মাসক্যুলার ডিস্ট্রফির প্রকারভেদ :

মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি
- ডুশিনী মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি
- মায়োটিক ডিস্ট্রফি
- লিম্ব গার্ডেন ডিস্ট্রফি
- ফেসিও স্ক্যাপুলা হিউমেরাল ডিস্ট্রফি

অর্থাৎ একজন স্বাভাবিক পুরুষের সাথে একজন বাহক ডুশেনি মাসক্যুলার ডিস্ট্রফিক মহিলার বিয়ে হলে ৫০% পুরুষের মধ্যে এ রোগ প্রকাশ পাওয়ার সম্ভাবনা থাকে এবং ৫০% কন্যা সন্তান পুনরায় বাহক হয়।

✎ মানুষের কয়েকটি সেক্স লিংকড ডিসঅর্ডার (লিঙ্গ জড়িত অস্বাভাবিকতা) :

লিঙ্গজড়িত অস্বাভাবিকতা	লক্ষণ	লিঙ্গজড়িত অস্বাভাবিকতা	লক্ষণ
১. রাতকানা	রাতে কোনো জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় না।	৭. টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
২. হিমোফিলিয়া	রক্ত তঞ্চন বিলম্বিত হয়, ফলে ক্ষতস্থান থেকে অবিরাম রক্ত ক্ষরিত হয়ে মৃত্যু পর্যন্ত ঘটে। রাশিয়ান সিজার রাজ বংশে এই রোগ ছিল।	৮. ডুশিনি মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি	পেশি শক্ত হয়ে যায়, ১০ বছর বয়সেই চলন ক্ষমতা হারিয়ে ফেলে, ২০ বছরের মধ্যে মারা যায়।
৩. বর্ণান্ধতা	বিভিন্ন বর্ণের পার্থক্য বুঝতে না পারা।	৯. হাইপারট্রাইকোসিস	সমগ্র দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি।
৪. লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না। আমেরিকায় ৮% পুরুষ ও ০.৫% মহিলাতে দেখা যায়।	১০. ফ্রাজাইল X সিনড্রোম	অটিজম ও মানসিক ভারসাম্যহীনতা দেখা যায়।
৫. স্প্যাসটিক প্যারাপ্লেজিয়া	নিম্নাঙ্গ-পেশির আংশিক অবশতা ও অনিয়ত কাঠিন্য।	১১. মায়োপিয়া	দৃষ্টিক্ষীণতা ও অন্যান্য জটিলতা।
৬. মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি	পেশি জটিলতা, দশ বছর বয়সেই শিশুর চলন শক্তি লোপ পায়।	১২. ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস	অস্বাভাবিক মূত্রত্যাগ, শারীরিক অক্ষমতা।

✍ ABO রক্ত গ্রুপ (ABO-Blood group) :

লোহিত রক্তকণিকার প্লাজমামেমব্রেনে কতগুলো অ্যান্টিজেনের উপস্থিতি এবং অনুপস্থিতির ওপর নির্ভর করে মানুষের রক্তের যে শ্রেণিবিন্যাস করা হয় তাকে ABO রক্ত গ্রুপ বা সংক্ষেপে রক্তগ্রুপ (blood group) বলা হয়। ABO রক্ত গ্রুপের বৈশিষ্ট্য নিচে ছকের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হলো :

রক্ত গ্রুপ	RBC-র অ্যান্টিজেন	প্লাজমার অ্যান্টিবডি	যে গ্রুপকে রক্ত দিতে পারে	যে গ্রুপ থেকে রক্ত নিতে পারে
A	অ্যান্টিজেন- A	অ্যান্টিবডি- b	A, AB	A, O
B	অ্যান্টিজেন- B	অ্যান্টিবডি- a	B, AB	B, O
AB (সার্বজনীন গ্রহিতা)	অ্যান্টিজেন- A ও B	নেই	AB	A, AB, B, O
O (সার্বজনীন দাতা)	নেই	অ্যান্টিবডি- a ও b	A, B, AB, O	O

✎ বিবর্তন সম্পর্কিত আধুনিক মতবাদসমূহ :

প্রবক্তা	মতবাদ	প্রবক্তা	মতবাদ
ল্যামার্ক	অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশানুক্রম মতবাদ/ল্যামার্কিজম	অগাস্ট ভাইজম্যান	জার্মপ্লাজম মতবাদ
চার্লস রবার্ট ডারউইন	প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ/ ডারউইনজম	হুগো দ্যা ভ্রিস	পরিব্যক্তি মতবাদ

[Ref: আজমল]

Welcome to Admission all types of pdf collection

✍ বিবর্তনের মতবাদ : ল্যামার্কিজম

বায়োলজি (Biology) শব্দটি প্রবর্তন করেন এবং প্রাণিজগৎকে অমেরুদণ্ডী ও মেরুদণ্ডী এ দুটি গ্রুপে বিভক্ত করেন। তিনি ১৮২৯ খ্রিস্টাব্দে মৃত্যুবরণ করেন।

✎ ল্যামার্কের মতবাদগুলো : ১৯৬০ সালে বিজ্ঞানী ডডসন ল্যামার্ক মতবাদের প্রতি পূর্ণ সমর্থন দেন এবং চারটি সূত্রের দ্বারা ব্যাখ্যা করেন।

- **প্রথম সূত্র :** অন্তর্নিহিত প্রাণশক্তি জীবের আকার বৃদ্ধি করতে চায়।
- **দ্বিতীয় সূত্র :** পরিবেশের প্রত্যক্ষ প্রভাব এবং জীবের সক্রিয় প্রচেষ্টা ও আঙ্গিক পরিবর্তন
- **তৃতীয় সূত্র :** ব্যবহার ও অব্যবহার
- **চতুর্থ সূত্র :** অর্জিত গুণাবলির উত্তরাধিকার

☞ ল্যামার্ক এর মতবাদ বিজ্ঞানী মহলে গ্রহণযোগ্য না।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

বিবর্তনের মতবাদ : ডারউইনিজম্ (Darwinism)

চার্লস ডারউইনের লেখা "On the Origin of Species by Means of Natural Selection" গ্রন্থে প্রকাশিত বিবর্তন সম্পর্কিত সুচিন্তিত এবং জোরালো মতবাদটি প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ নামে পরিচিত। এ মতবাদকে ডারউইনিজম নামে অভিহিত করা হয়।

ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদটি ৬টি তত্ত্বের ওপর প্রতিষ্ঠিত। নিম্নে তত্ত্বগুলো দেওয়া হলো–

ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ
↓ ৬টি তত্ত্বের ওপর প্রতিষ্ঠিত

- বংশবৃদ্ধির উচ্চহার
- খাদ্য ও বাসস্থানের সীমাবদ্ধতা
- জীবন সংগ্রাম
- প্রকরণ/পরিবৃত্তি
- যোগ্যতমের বিজয়
- প্রাকৃতিক নির্বাচন ও নতুন প্রজাতির সৃষ্টি

বিবর্তনের স্বপক্ষে প্রমাণ :

• অঙ্গসংস্থানিক প্রমাণ	• কোষতাত্ত্বিক প্রমাণ	• ভ্রূণতত্ত্বীয় প্রমাণ	• জীবাশ্মঘটিত বা ভূতত্ত্বীয় প্রমাণ
• জিনতাত্ত্বিক প্রমাণ	• জীবভৌগলিক প্রমাণ	• শ্রেণিবিন্যাস নির্দেশিত প্রমাণ	• শারীরবৃত্তীয় ও জীবনরসায়নঘটিত প্রমাণ

ভূতাত্ত্বিক কালক্রম (Geological Time Scale)

ভূতাত্ত্বিক কালক্রম: ভূতাত্ত্বিক সময় বলতে পৃথিবীর উৎপত্তি থেকে শুরু করে বর্তমান সময় পর্যন্ত পুরো সময়কে বোঝায়। ভূতাত্ত্বিক সময় বা ভূতাত্ত্বিক সময়সীমা (টাইম স্কেল) ব্যবহার করে ভূবিজ্ঞানীরা পৃথিবীতে এ পর্যন্ত সংঘটিত সকল ঘটনা এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের গবেষণা করে থাকেন। বিজ্ঞানীরা এই সময়কে বিভিন্ন সীমায় বিভক্ত করেছেন এবং প্রতিটি সীমার পৃথক পৃথক নাম দেওয়া হয়েছে। বিভিন্ন যুগান্তকারী ঘটনার মাধ্যমে এই সীমাগুলো নির্ণয় করা হয়েছে।

ভূতাত্ত্বিক মহাকালগুলোর নাম এবং প্রতিটি মহাকালের প্রধান প্রধান প্রাণীগুলোর নাম :

ভূতাত্ত্বিক কালক্রম (Geological Time Scale)

মহাকাল (Eras)	কাল (Period)	ইপোক (Epoch)	বছর পূর্বে	প্রধান প্রাণী	মন্তব্য
		রিসেন্ট (Recent)	২৫ হাজার	আধুনিক মানুষ ও সভ্যতার উদ্ভব।	
	কোয়াটারনারি (Quaternary)	প্লিস্টোসিন (Pleistocene)	১০ লক্ষ	মানুষের প্রথম সামাজিক জীবন; বহু স্তন্যপায়ী লুপ্ত।	
		প্লিওসিন (Pliocene)	২ কোটি	মানুষের উদ্ভব।	
সিনোজয়িক (Cenozoic)		মায়োসিন (Miocene)	সাড়ে ৩ কোটি	স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য	
	টারশিয়ারি (Tertiary)	ওলিগোসিন (Oligocene)	সাড়ে ৪ কোটি	নানা প্রকার স্তন্যপায়ী।	স্তন্যপায়ীর যুগ (Age of Mammals)
		ইওসিন (Eocene)	সাড়ে ৬ কোটি	আদি স্তন্যপায়ী লুপ্ত; অমরায়ুক্ত স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য।	
		প্যালিওসিন (Paleocene)	সাড়ে ৭ কোটি	আদিম স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য।	
	ক্রিটেসিয়াস (Cretaceous)		সাড়ে ১৩ কোটি	ডাইনোসরের প্রাধান্য ও বিলুপ্তি, বর্তমান পাখির উদ্ভব; আদি স্তন্যপায়ী।	
মেসোজয়িক (Mesozoic)	জুরাসিক (Jurassic)		সাড়ে ১৬ কোটি	বিভিন্ন রকম ডাইনোসর; দাঁতযুক্ত প্রথম পাখি।	
	ট্রায়াসিক (Triassic)		সাড়ে ২২ কোটি	ডাইনোসরের উদ্ভব; স্তন্যপায়ী সদৃশ সরীসৃপের প্রাধান্য।	সরীসৃপের যুগ (Age of Reptiles)
	পারমিয়ান (Permian)		২৪ কোটি	বর্তমান পতঙ্গ; বহু আদি প্রাণী লুপ্ত; স্থলে প্রাণীর আবির্ভাব।	
	কার্বনিফেরাস (Carboniferous)		২৯ কোটি	পতঙ্গ, কন্টকত্বক প্রাণী, হাঙর, আদি সরীসৃপ।	
প্যালিওজয়িক (Paleozoic)	ডেভোনিয়ান (Devonian)		সাড়ে ৩৭ কোটি	বহু প্রজাতির মাছ; উভচরের আবির্ভাব	
	সিলুরিয়ান (Silurian)		সাড়ে ৪২ কোটি	কাঁকড়া, বিছা, মাছ।	উভচর, মাছ ও অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের যুগ (Age of Amphibia, Fishes, Invertebrate)
	অর্ডোভিসিয়ান (Ordovician)		সাড়ে ৫০ কোটি	প্রবাল; মাছের উদ্ভব।	
	ক্যামব্রিয়ান (Cambrian)		সাড়ে ৫৮ কোটি	অমেরুদণ্ডী; ট্রাইলোবাইট ইত্যাদি	
প্রোটেরোজয়িক (Proterozoic)			২৫০ কোটি	আদ্যপ্রাণী	
আর্কিওজয়িক (Archeozoic)			৪০০ কোটি	কোনো জীবাশ্ম নেই	

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

Part 2 — At a glance [Most Important Information]

- প্রকট এপিস্ট্যাসিসের ওপর পরীক্ষা করেন– **বেটসন ও পানেট**
- প্রোটিন বা গ্লাইকোপ্রোটিন জাতীয় পদার্থ– **অ্যান্টিজেন**
- সর্বপ্রথম Evolution শব্দটি ব্যবহার করেন– **হার্বাট স্পেন্সার**
- প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদের প্রবক্তা– **চার্লস রবার্ট ডারউইন**
- সুসংগঠিত জৈব বিবর্তনবাদের প্রথম প্রবক্তা– **ল্যামার্ক**
- অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার মতবাদের প্রবক্তা– **ল্যামার্ক**
- প্রাকৃতিক নির্বাচন ঘটে– **পপুলেশন পর্যায়ে**
- সমবৃত্তি অঙ্গের উদাহরণ– **পাখির ডানা, প্রজাপতির ডানা**
- পুনরাবৃত্তি মতবাদের প্রবক্তা– **আর্নেস্ট হেকেল**
- বিবর্তনের সর্বাপেক্ষা নির্ভরযোগ্য এবং প্রামাণিক সাক্ষ্য– **জীবাশ্ম**
- সূর্যের ক্ষতিকর প্রভাব থেকে ত্বককে রক্ষা করে– **মেলানিন**
- অসম্পূর্ণ প্রকটতার জন্য দায়ী জিনগুলোকে বলা হয়– **ইন্টারমিডিয়েট জিন**
- মানুষের সেক্স-লিংকড জিন পাওয়া যায়– **৬০টি**
- অপটিক নার্ভের ক্ষয়িষ্ণুতা দেখা যায়– **অপটিক এট্রফি রোগ**
- মাথার চুল আংশিক সাদা হওয়া– **হোয়াইট ফোরলক**
- অসম্পূর্ণ প্রকটতা আবিষ্কার করেন– **কার্ল করেন্স**
- মেণ্ডেলীয় প্রকট অ্যান্টিজেন যে রক্তে থাকে তাকে বলে– **Rh^+ রক্ত**
- মেণ্ডেলীয় প্রচ্ছন্ন অ্যান্টিজেন যে রক্তে থাকে তাকে বলে– **Rh^- রক্ত**
- অসম্পূর্ণ প্রকটতা দেখা যায়– **সন্ধ্যামালতী, তুলা প্রভৃতি ক্ষেত্রে**
- পলিজিন নামকরণ করেন– **K. Mather, ১৯৫৪ সালে**
- পলিজিনের বৈশিষ্ট্য– **ক্রমবর্ধিষ্ণু (Cumulative)**
- নিগ্রো ও শ্বেতাঙ্গের মধ্যে বিয়ে হলে সন্তানের গায়ের বর্ণ– **মিউল্যাটো**
- প্রথম হিমোফিলিয়া রোগ আবিষ্কার করেন– **John Conrad Oho**
- হিমোফিলিয়া A হওয়ার প্রবণতা– **৮০%**
- মানবদেহে অ্যান্টিজেন রয়েছে– **৪০০ ধরনের**
- অ্যাগ্লুটিনোজেন/আইসোঅ্যাগ্লুটিনোজেন বলা হয়– **অ্যান্টিজেনকে**
- জেনেটিকভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়– **অ্যান্টিজেন**
- অ্যান্টিবডি উৎপাদনে উদ্দীপনা জোগায়– **অ্যান্টিজেন**
- মানুষের Y জিন নিয়ন্ত্রিত একটি বৈশিষ্ট্য– **কানের লোম**
- লাল সবুজ বর্ণান্ধতা রোগটি শনাক্ত করা যায়– **ইশিহারা কালার টেস্ট দ্বারা**
- হিমোফিলিয়া রোগে বেশি আক্রান্ত হয়ে থাকে– **পুরুষরা**
- অধিকাংশ হিমোফিলিক ব্যক্তি আক্রান্ত হয়– **হিমোফিলিয়া-A রোগে**
- মাসকুলার ডিস্ট্রফি বেশি হয়– **ছেলে শিশুদের**
- ভয়াবহতম ডিস্ট্রফি – **ডুশেনি মাসকুলার ডিস্ট্রফি**
- ভ্রূণ অবস্থায় উৎপন্ন হয়ে আজীবন অপরিবর্তিত থাকে– **অ্যান্টিজেন**
- Rh ফ্যাক্টরের কারণে সৃষ্ট জটিলতা– **রক্ত সঞ্চালনে জটিলতা**
- প্রকট জিনের সংখ্যা বেশি হলে গায়ের রং-এর– **গাঢ়ত্ব বেড়ে যাবে**
- পলিজেনিক জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়– **ভুট্টা বা গমের দানার রঙ**
- মাসকুলার ডিস্ট্রফির জন্য দায়ী জিন– **ডিস্ট্রফিন জিন**
- মানবদেহে পেশি প্রোটিন রয়েছে– **প্রায় ৩ হাজার**
- একাধিক জিন নিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়– **মেন্ডেলের প্রথম সূত্র**
- কোনো জীবের জিনোটাইপ নির্ধারণ করা যায়– **টেস্ট ক্রসের মাধ্যমে**
- প্রকৃতিতে সকল হলুদ বর্ণের ইঁদুরের প্রকৃতি– **হেটোরোজাইগাস**
- ৫০% এর বেশি জীব মারা যায়– **সেমিলিথাল জিনের প্রভাবে**
- ৫০% এর কমসংখ্যক জীব মারা যায়– **সাবভাইটাল জিনের প্রভাবে**
- মানুষে হিমোফিলিয়া রোগ সৃষ্টিকারী লিথাল জিন– **সেমিলিথাল ধরনের**
- ডুশেনি মাসকুলার ডিস্ট্রফি রোগ দেখা যায়– **পঞ্চাশ হাজারে মাত্র একজন**
- আর্কিওপটেরিক্স -এর আবির্ভাব হয়েছিল– **জুরাসিক যুগে**
- মারসুপিয়াল নামক স্তন্যপায়ী প্রাণী পাওয়া যায়– **অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে**
- বছরে ৬০০বার প্রজনন ঘটাতে সক্ষম– **প্যারামেসিয়াম**
- নয়া-ডারউইনবাদের প্রধান প্রবক্তা– **অগাস্ট ভাইজম্যান**
- ভাইজম্যান জার্মপ্লাজম মতবাদ প্রকাশ করেন– **১৮৯৫ সালে**
- ল্যামার্কের 'অর্জিত গুণের উত্তরাধিকার' তত্ত্বের বিরোধিতা করেন – **ভাইজম্যান**
- জার্মপ্লাজম-সোমাটোপ্লাজম তত্ত্বের প্রবক্তা– **অগাস্ট ভাইজম্যান**
- সর্বপ্রথম উভচর প্রাণীর আবির্ভাব ঘটে– **প্যালিওজয়িক মহাযুগে**
- আদি প্রাণীর সন্ধান পাওয়া যায়– **প্রোটেরোজয়িক মহাযুগে**

Part 3 — কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

গুচ্ছভুক্ত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. কোন F_1 জীবকে তার প্যারেন্টের সাথে ক্রস করানোর নাম– [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ টেস্ট ক্রস Ⓑ ব্যাক ক্রস
Ⓒ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓓ ডাইহাইব্রিড ক্রস

B Solve F_1 জানুর একটি হেটোরোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃ-বংশীয় এক সদস্যের সঙ্গে সংকরায়নকে ব্যাক ক্রস বলে।

02. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো– [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ ১৩:৩ Ⓑ ৯:৭
Ⓒ ১:২:১ Ⓓ ১:৪:৬:৪:১

B Solve • দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো ৯:৭।
• এক্ষেত্রে কেবল হোমোজাইগাস প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে।

03. রঙিন জিন থাকা সত্ত্বেও হোয়াইট লেগহর্ন মুরগীর পালক সাদা হয় কেন? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ সমপ্রকটতা Ⓑ পরিপূরক জিন
Ⓒ প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস Ⓓ প্রকট এপিস্ট্যাসিস

D Solve • রঙিন জিন থাকা সত্ত্বেও হোয়াইট লেগহর্ন মুরগীর পালক সাদা হয় প্রকট এপিস্ট্যাসির জন্য।
• বেটসন এবং পানেট লেগহর্ন মুরগীর উপর পরীক্ষায় এটি প্রমাণ করেন।

04. ঘাসফড়িং-এর লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি কোনটি? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ XX-XY Ⓑ XX-XO
Ⓒ ZZX-ZO Ⓓ ZZ-ZW

B Solve • ঘাসফড়িং-এর লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি XX-XO।
• ড্রসোফিলা-এর লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি XX-XY।

05. প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন কোন অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ হোমোজাইগাস Ⓑ হেটোরোজাইগাস
Ⓒ হেমিজাইগাস Ⓓ মনোজাইগাস

A Solve • প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন হোমোজাইগাস অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটে।
• হেটোরোজাইগাস হলে জীব মারা যায় না।

06. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস-এর উদাহরণ কোনটি? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ মুক-বধিরতা Ⓑ থ্যালাসেমিয়া
Ⓒ রাতকানা Ⓓ লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা

A Solve • দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর উদাহরণ : মুক-বধিরতা।
• দুটি ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত এপিস্ট্যাটিক প্রচ্ছন্ন জিন এর জন্য দায়ি।

07. জীবন্ত জীবাশ্ম কোনটি? [Agri Cluster : 22-23]

Ⓐ *Peripatus* Ⓑ *Platypus* Ⓒ *Eohippus* Ⓓ *Equus*

A,B Solve • *Playtipus, Peripatus* জীবন্ত জীবাশ্ম।
• *Equus*, ঘোড়ার বিবর্তনের Modern Stage। [Ref : মাজেদা]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

08. নিচের কোন জিনোটাইপ সর্বাধিক সংখ্যক গ্যামেট তৈরি করবে? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ aaRr Ⓑ AaRr
Ⓒ AaRR Ⓓ Aarr

B Solve AaRr জিনোটাইপ সর্বাধিক সংখ্যক গ্যামেট তৈরি করে। গ্যামেটগুলো হলো AR, Ar, aR, ও ar।

09. সমপ্রকটতার ক্রিয়ায় F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [Agri Cluster : 21-22]
Ⓐ 1 : 2 : 1 Ⓑ 2 : 1
Ⓒ 4 : 1 Ⓓ 3 : 1

A Solve • সমপ্রকটতার ক্রিয়ায় F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত 1 : 2 : 1 হবে।
• কালো ও সাদা বর্ণের আন্দালুসিয়ান মোরগ-মুরগির মধ্যে ক্রস ঘটিয়ে সমপ্রকটতা লক্ষ্য করা যায়।
• খাটো শিংওয়ালা জাতের গরুর গাত্রবর্ণ সমপ্রকটতার একটি প্রকৃষ্ট উদাহরণ। [Ref : আশরাফ]

10. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জিনকে বলা হয়– [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ Dominant gene Ⓑ Binding gene
Ⓒ Lethal gene Ⓓ Complementary gene

C Solve লিথাল জিন এক ধরনের মিউট্যান্ট জিন যা প্রকট বা প্রচ্ছন্ন অবস্থায় থাকে। প্রকট লিথাল জিন হোমোজাইগাস বা হেটারোজাইগাস উভয় অবস্থাই জীবের মৃত্যু ঘটে। এর প্রভাবে ৩ : ১ অনুপাতের পরিবর্তে ২ : ১ অনুপাত প্রকাশিত হয়। [Ref : আজমল]

11. 'Theory of natural selection' মতবাদটি কোন পুস্তকে প্রকাশিত হয়? [Agri Cluster : 20-21]
Ⓐ Origin of organic evolution Ⓑ Origin of species
Ⓒ Philosophic zoologique Ⓓ Orgin of life

B Solve আধুনিক চিন্তা জগতের অন্যতম মহান্থপতি ছিলেন চার্লস রবার্ট ডারউইন। ১৮৫৯ সালে প্রকাশিত Origin of species by Means of Natural selection নামক গ্রন্থে তিনি অভিব্যক্তি সম্পর্কে তাঁর সুচিন্তিত ও জোরালো মতবাদ প্রকাশ করেন। [Ref : আজমল]

12. লিঙ্গ-জড়িত বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [Agri Cluster : 19-20]
Ⓐ রাতকানা Ⓑ অন্ধত্ব
Ⓒ বর্ণান্ধতা Ⓓ ক্ষীণদৃষ্টি

B Solve কয়েকটি লিঙ্গ-জড়িত অস্বাভাবিকতা : লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া, রাতকানা, মায়োপিয়া, অপটিক এট্রফি, হোয়াইট ফোরলক, মাসকুলার ডিস্ট্রফি, গ্লুকোমা, ফ্রাজাইল X সিনড্রোম, হাইপারট্রাইকোসিস, Diabetes insipidus. [Ref: আজমল]

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধাদানকারী জিনকে কী বলা হয়? [BAU : 16-17]
Ⓐ এপিস্ট্যাটিক জিন Ⓑ লিথাল জিন
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ হাইপোস্ট্যাটিক জিন

A Solve একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে এপিস্ট্যাসিস বলে। যে জিনটি অপর জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় সে জিনকে এপিস্ট্যাটিক জিন এবং যে জিনটি বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় সে জিনটিকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে। [Ref : আজমল]

02. মেন্ডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [BAU : 16-17]
Ⓐ ৯ : ৭ Ⓑ ৯ : ৩ : ৩ : ১
Ⓒ ১২ : ৩ : ১ Ⓓ ১৩ : ৩

B Solve মেন্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত 3 : 1। [Ref : হাসান]

03. Law of segregation সূত্রটি কোন বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন? [BAU : 13-14]
Ⓐ G.J. Mendel Ⓑ J.D. Watson
Ⓒ F.H.C. Crick Ⓓ Watson & Crick

A Solve মেন্ডেলের প্রথম সূত্রকে পৃথকীকরণ সূত্র বা Law of segregation বলে। [Ref : আজমল]

04. সর্বজনীন গ্রহীতা রক্ত গ্রুপের নাম কী? [BAU : 12-13]
Ⓐ O Ⓑ B
Ⓒ AB Ⓓ A

C Solve সর্বজনীন দাতা রক্তগ্রুপ → O।

05. কোন রক্তগ্রুপ বহনকারীকে সর্বজনীন দাতা বলা হয়? [BAU : 11-12]
Ⓐ B Ⓑ O
Ⓒ A Ⓓ AB

B Solve AB রক্তগ্রুপ বহনকারীকে সর্বজনীন গ্রহীতা বলে।

06. একটি জিনের উপস্থিতিতে অন্যটির কার্যক্ষমতা হারানোকে কী বলে? [BAU : 07-08]
Ⓐ এপিস্ট্যাসিস Ⓑ লিথাল জিন
Ⓒ বাধক জিন Ⓓ মেজর জিন

A Solve গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি তথ্য :
• একটি জিনের উপস্থিতিতে অন্যটির কার্যক্ষমতা নষ্ট হওয়াকে এপিস্ট্যাসিস বলে।
• যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা পায় তাকে হাইপোস্ট্যাটিক জিন বলে।
• যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা দান করে তাকে এপিস্ট্যাটিক জিন বলে।

07. ডাইহাইব্রিড ক্রসে ফিনোটাইপ অনুযায়ী F_2 জেনারেশনে উৎপন্ন জীবের অনুপাত কোনটি? [BAU : 07-08]
Ⓐ 3 : 1 Ⓑ 12 : 3 : 1
Ⓒ 9 : 3 : 3 : 1 Ⓓ 1 : 2 : 1

C Solve মেন্ডেলের সূত্রের অনুপাত :
• ১ম সূত্রের অনুপাত → 3 : 1
• ২য় সূত্রের অনুপাত → 9 : 3 : 3 : 1
• লিথাল জিন → 2 : 1
• দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস → 9 : 7
• এপিস্ট্যাসিস → 13 : 3
• টেস্ট ক্রস → 1 : 1

08. মানবদেহে কত জোড়া সেক্স ক্রোমোসোম থাকে? [BAU : 07-08]
Ⓐ 1 জোড়া Ⓑ 2 জোড়া
Ⓒ 3 জোড়া Ⓓ 4 জোড়া

A Solve মানুষের দেহে এক জোড়া সেক্স ক্রোমোসোম এবং বাইশ জোড়া অটোসোম থাকে। [Ref : হাসান]

09. Philosophie Zoologique পুস্তকের রচয়িতার নাম কী? [BAU : 06-07]
Ⓐ অ্যারিস্টটল Ⓑ রবার্ট হুক
Ⓒ ক্যারোলাস লিনিয়াস Ⓓ জ্যাঁ ল্যামার্ক

D Solve ল্যামার্কের উল্লেখযোগ্য অবদান :
• ল্যামার্ক বিবর্তন সম্বন্ধে 'অর্জিত গুণাবলীর উত্তরাধিকার' নামে সর্বপ্রথম সুশৃঙ্খল মতবাদ প্রকাশ করেন।
• Philosophie Zoologique তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ।
• তিনি Biology শব্দের প্রবর্তন করেন।

10. জার্মপ্লাজম মতবাদের প্রবক্তা কে? [BAU : 06-07]
Ⓐ অগাস্ট ভাইজম্যান Ⓑ থিওডোর সোয়ান
Ⓒ লুই পাস্তুর Ⓓ আর্নস্ট হেকেল

A Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
• থিওডোর সোয়ান → কোষ মতবাদের প্রবক্তা।
• লুই পাস্তুর → ভ্যাক্সিন আবিষ্কারক।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

11. 'The germplasm' পুস্তকটির রচয়িতা কোন বিজ্ঞানী? [BAU : 05-06]

Ⓐ ভাইজম্যান Ⓑ রবার্ট হুক
Ⓒ মেন্ডেল Ⓓ ডারউইন

A Solve "The germplasm" পুস্তকটির রচয়িতা হলেন ভাইজম্যান।

12. *Drosophila melanogaster* কোন জীবের বৈজ্ঞানিক নাম? [BAU : 05-06]

Ⓐ ফলের মাছি Ⓑ ইঁদুর
Ⓒ মশা Ⓓ জেলি ফিশ

A Solve *Drosophila melanogaster* হলো ফলের মাছির বৈজ্ঞানিক নাম।

13. লিথাল জিনের কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত কতো হয়? [BAU : 04-05]

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

B Solve লিথাল জিন হলো মেন্ডেলের বংশগতির প্রথম সূত্রের ব্যতিক্রম। এর কারণে মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের অনুপাত ৩ : ১ এর পরিবর্তে ২ : ১ হয়।

14. আর্কিওপটেরিক্স লিথোগ্রাফিকা হলো– [BAU : 03-04]

Ⓐ আদি ব্যাঙের জীবাশ্ম Ⓑ আদি সরীসৃপের জীবাশ্ম
Ⓒ আদি পাখির জীবাশ্ম Ⓓ আদি স্তন্যপায়ী প্রাণীর জীবাশ্ম।

B Solve আর্কিওপটেরিক্স লিথোগ্রাফিকা হলো আদি সরিসৃপের জীবাশ্ম।

15. জীবের প্রতিটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রিত হয় কমপক্ষে– [BAU : 02-03]

Ⓐ এক জোড়া জিন দ্বারা Ⓑ দুই জোড়া জিন দ্বারা
Ⓒ তিন জোড়া জিন দ্বারা Ⓓ চার জোড়া জিন দ্বারা

A Solve মানুষের প্রতিটি কোষে ২৩ জোড়া জিন বা ক্রোমোসোম থাকে। এগুলো জীবের বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে। প্রতিটি বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণের জন্য কমপক্ষে একজোড়া জিনের প্রয়োজন।

16. মেন্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রস এর জিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [BAU : 01-02]

Ⓐ 2 : 3 : 1 Ⓑ 1 : 2 : 1
Ⓒ 9 : 3 : 3 Ⓓ 1 : 2 : 3

B Solve

জিনোটাইপিক অনুপাত	ক্রস
১ : ২ : ১	১ম সূত্র/মনোহাইব্রিড
১ : ২ : ২ : ৪ : ১ : ২ : ১ : ২ : ১	২য় সূত্র/ডাই-হাইব্রিড
১ : ১ : ৩ : ৪ : ১ : ২ : ১ : ২ : ১	পরিপূরক জিন
১ : ২ : ২ : ৪ : ১ : ২ : ১ : ২ : ১	এপিস্ট্যাসিস
১ : ২ : ১	অসম্পূর্ণ প্রকটতা

Advice: খেয়াল রাখতে হবে যে, ফিনোটাইপিক না জিনোটাইপিক অনুপাত চাওয়া হয়েছে।

17. জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে কি বলা হয়? [BAU : 01-02]

Ⓐ জিনোটাইপ Ⓑ ফিনোটাইপ
Ⓒ লোকাস Ⓓ অ্যালিল

B Solve

নাম	সংজ্ঞা
জিনোটাইপ	কোন জীবের জিনের গঠন বা অবস্থানকে ঐ জীবের জিনোটাইপ বলে। যেমন : Tt
ফিনোটাইপ	কোন জীবের প্রকাশিত বাহ্যিক বৈশিষ্ট্যকে এর ফিনোটাইপ বলে। যেমন : সাদা বা লাল ফুল

18. কোনটি সমগোত্রীয় নয়? [BAU : 00-01]

Ⓐ পেঁচা Ⓑ বাদুড়
Ⓒ চিল Ⓓ চড়ুই

B Solve • প্যাচা, চিল এবং চড়ুই সমগোত্রীয়।
• বাদুড় স্তন্যপায়ী বলে সমগোত্রীয় নয়।

19. মেন্ডেলের ডাই-হাইব্রিড ক্রস এর ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [BAU : 00-01]

Ⓐ 9 : 3 : 3 : 1 Ⓑ 9 : 7
Ⓒ 12 : 3 : 1 Ⓓ 13 : 3

A Solve

ফিনোটাইপিক অনুপাত	ক্রস
৩ : ১	১ম সূত্র/মনোহাইব্রিড
৯ : ৩ : ৩ : ১	২য় সূত্র/ডাইহাইব্রিড
২ : ১	মারণ জিন
১৩ : ৩	সংবাধক জিন
৯ : ৭	পরিপূরক জিন
১২ : ৩ : ১	এপিস্ট্যাসিস
১ : ২ : ১	অসম্পূর্ণ প্রকটতা

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. সেক্স লিংকড ডিসঅর্ডার নয় কোনটি? [SAU : 17-18]

Ⓐ বর্ণান্ধতা Ⓑ হিমোফিলিয়া
Ⓒ খ্রিস্টমাস Ⓓ মুক বধিরতা

D Solve সেক্স লিংকড ডিসঅর্ডারের উদাহরণ : বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া (ক্লাসিক ও খ্রিস্টমাস), রাতকানা, মাসকুলার ডিস্ট্রফি প্রভৃতি।

02. সর্বজনীন গ্রহীতা রক্ত গ্রুপের নাম কী? [SAU : 16-17]

Ⓐ AB Ⓑ A
Ⓒ B Ⓓ O

A Solve সর্বজনীন গ্রহীতা রক্তগ্রুপ 'AB' এবং সর্বজনীন দাতা রক্তগ্রুপ 'O'। মানুষের রক্ত গ্রুপকে ABO ব্লাড গ্রুপ বলে। [Ref: আজমল]

03. মেন্ডেলের ১ম সূত্র অনুযায়ী F_2 জনুতে ফিনোটাইপের অনুপাত কত? [SAU : 16-17]

Ⓐ 1 : 3 : 1 Ⓑ 3 : 1
Ⓒ 9 : 3 : 3 : 1 Ⓓ 9 : 2 : 2 : 1

B Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
• মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ : ১।
• মেন্ডেলের ২য় সূত্রের F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯ : ৩ : ৩ : ১ [Ref: আজমল]

04. ঘাতক জিনের প্রভাবে মেন্ডেলের ১ম সূত্রের ৩ : ১ ফিনোটাইপিক অনুপাত পরিবর্তিত হয়ে কোন অনুপাত হয়? [SAU : 12-13]

Ⓐ ২ : ১ Ⓑ ১ : ১
Ⓒ ১ : ৩ Ⓓ ১ : ৪

A Solve • ৩ : ১ – মেন্ডেলের ১ম সূত্র।
• ৯ : ৩ : ৩ : ১ – মেন্ডেলের ২য় সূত্র।
• ২ : ১ – ঘাতক জিনের কারণে ১ম সূত্রের পরিবর্তিত অনুপাত।
• ১৩ : ৩ – প্রকট এপিস্ট্যাসিস।
• ৯ : ৭ – দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস/পরিপূরক জিন।

05. কারো দেহে O গ্রুপের রক্ত থাকলে সে নিজের দেহে কোন গ্রুপের রক্ত নিতে পারবে? [SAU : 12-13]

Ⓐ A Ⓑ B
Ⓒ AB Ⓓ O

D Solve O গ্রুপের রক্ত সর্বজনীন দাতা গ্রুপ। এই গ্রুপের রক্তধারী ব্যক্তি সব গ্রুপের রক্তধারী ব্যক্তিকে রক্ত দিতে পারে। কিন্তু শুধু O গ্রুপের রক্তই সে নিতে পারে।

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

06. **যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে–** [SAU : 12-13]
Ⓐ এপিস্ট্যাটিক জিন Ⓑ লিথাল জিন
Ⓒ হাইপোস্ট্যাটিক জিন Ⓓ অ্যালিল
C Solve • **হাইপোস্ট্যাটিক জিন–** বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় যে জিন।
• **এপিস্ট্যাটিক জিন–** বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় যে জিন।
• **লিথাল জিন–** হোমোজাইগাস অবস্থায় কোনো জিন বহনকারী জীবের মৃত্যু হলে সে জিনকে লিথাল জিন বলে।
• **অ্যালিল–** নির্দিষ্ট লোকাসে অবস্থানকারী জিন জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে।

07. **সর্বজনীন রক্তদাতা কোন গ্রুপের?** [SAU : 10-11]
Ⓐ A Ⓑ B
Ⓒ AB Ⓓ O
D Solve মানুষের রক্ত গ্রুপকে ABO গ্রুপ বলে। 'O' রক্তগ্রুপ হলো সর্বজনীন দাতা এবং 'AB' রক্ত গ্রুপ হলো সর্বজনীন গ্রহীতা। [Ref: আজমল]

08. **মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের নাম?** [SAU : 10-11]
Ⓐ পৃথকীকরণ সূত্র Ⓑ স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র
Ⓒ হোমোজাইগাস সূত্র Ⓓ হেটোরোজাইগাস সূত্র
A Solve **গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :**
• মেন্ডেলের ১ম সূত্রের নাম পৃথকীকরণ সূত্র বা Law of Segregation।
• মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের নাম স্বাধীন মিলনের সূত্র। [Ref: আজমল]

09. **লিথাল জিনের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?** [SAU : 08-09]
Ⓐ ১ : ২ : ১ Ⓑ ৩ : ১
Ⓒ ২ : ১ Ⓓ ৯ : ৩ : ৩ : ১
C Solve লিথাল জিনের ফিনোটাইপিক অনুপাত ২ : ১।

10. **সমসংস্থ ক্রোমোসোমের একই জিন লোকাসে অবস্থিত বিপরীত ধর্মী যুগ্ম জিন জোড়ার একটিকে অপরটির বলা হয়–** [SAU : 06-07]
Ⓐ ট্রেট Ⓑ অ্যালিলোমর্ফ
Ⓒ স্ট্রেন Ⓓ সিনটেনিক
B Solve সমসংস্থ ক্রোমোসোমের একই জিন লোকাসে অবস্থিত বিপরীতধর্মী যুগ্ম জিন জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বা অ্যালিলোমর্ফ বলে।

11. **মেন্ডেলের প্রথম সূত্রটি কোন সত্যের উপর প্রতিষ্ঠিত?** [SAU : 06-07]
Ⓐ অপত্যে বিপরীত ধর্মী বৈশিষ্ট্যের একত্রীকরণ
Ⓑ অপত্যে বিপরীত ধর্মী বৈশিষ্ট্যের সহাবস্থান
Ⓒ অপত্যের গ্যামেট গঠনকালে বিপরীত ধর্মী বৈশিষ্ট্যের পৃথকীকরণ
Ⓓ সবগুলো
B Solve মেন্ডেলের ১ম সূত্র অপত্যে বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যের সহাবস্থান এবং জননকোষ সৃষ্টির সময় পরস্পর পৃথক হয়ে যায় এ সত্যের উপর প্রতিষ্ঠিত। একে পৃথকীকরণ সূত্রও বলা হয়।

12. **মেন্ডেলের ২য় সূত্রের ব্যতিক্রম কোনটি?** [SAU : 05-06]
Ⓐ এপিস্ট্যাসিস Ⓑ অসম্পূর্ণ প্রকটতা
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ সবকটি
A,C Solve **১ম সূত্রের ব্যতিক্রম :** ১. অসম্পূর্ণ প্রকটতা, ২. ঘাতক জিন, ৩. সমপ্রকটতা
২য় সূত্রের ব্যতিক্রম : ১. পরিপূরক জিন, ২. এপিস্ট্যাসিস।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. **প্রকট এপিস্ট্যাসিসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?** [SylAU : 18-19]
Ⓐ ৯ : ৭ Ⓑ ১৩ : ৩
Ⓒ ৯ : ৩ Ⓓ ১ : ২ : ১
B Solve যখন একটি প্রকট জিন অন্য একটি নন - অ্যালিলিক প্রকট জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে প্রকট এপিস্টাসিস বলে। এর অনুপাত ১৩ : ৩। [Ref: আজমল]

02. **কোনটি জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমাণ?** [SylAU : 17-18]
Ⓐ মেন্ডেলিজম Ⓑ অ্যাটাভিজম
Ⓒ হিমোসিল Ⓓ এপোজিশন
B Solve পূর্বপুরুষের কোনো হারানো বৈশিষ্ট্য যদি পরবর্তী পুরুষে পুনরায় আবির্ভূত হয় তবে তাকে অ্যাটাভিজম বলে। জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমাণ অ্যাটাভিজম। [Ref: মেঘনাদ]

03. **নিচের কোন ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিজেন নেই?** [SylAU : 17-18]
Ⓐ A blood group Ⓑ B blood group
Ⓒ O blood group Ⓓ AB blood group
C Solve A ব্লাড গ্রুপে A অ্যান্টিজেন, B ব্লাড গ্রুপে B অ্যান্টিজেন, AB ব্লাড গ্রুপের A ও B উভয় অ্যান্টিজেন থাকে। O ব্লাড গ্রুপে রক্তকণিকা ঝিল্লিতে কোনো অ্যান্টিজেন নেই কিন্তু রক্তরসে a ও b দুরকম অ্যান্টিবডিই থাকে। [Ref: আজমল]

04. **লিথাল জিনের প্রভাব নেই কোন রোগে?** [SylAU : 17-18]
Ⓐ হিমোফিলিয়া Ⓑ অস্টিওপোরেসিস
Ⓒ জন্মগত ইকথিওসিস Ⓓ থ্যালাসেমিয়া
B Solve লিথাল জিনের প্রভাবে মানুষের থ্যালাসেমিয়া, হিমোফিলিয়া, ব্রাকিওফ্যালাঞ্জি, জন্মগত ইকথিওসিস, ক্রীপার মুরগি, পা বিহীন বাছুর ইত্যাদি হতে পারে। অস্টিওপোরেসিস হাড় ক্ষয়জনিত রোগ। [Ref: পারভীন]

05. **মেন্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের জিনোটাইপিক অনুপাত কত?** [SylAU : 16-17]
Ⓐ 1:1 Ⓑ 9:3:1
Ⓒ 3:1 Ⓓ 1:2:1
D Solve মেন্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের F_2 জনুর জিনোটাইপিক অনুপাত ১ : ২ : ১ এবং ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ : ১। [Ref: আজমল]

06. **Biogenic Law এর প্রবক্তা কে?** [SylAU : 15-16]
Ⓐ Dr. Wilfred G. Bigelow Ⓑ Sir Francis Galton
Ⓒ Edward Janner Ⓓ Earnest Hackel
D Solve আর্নেস্ট হেকেল (Earnst Hackel) Recapitulation বা Biogenic Law ব্যক্ত করেন। এ মতবাদ অনুযায়ী ব্যক্তিজনি জাতিজনির পুনরাবৃত্তি ঘটায়। [Ref: আলীম]

07. **মেন্ডেলীয় দ্বি-সংকর ক্রসে দ্বিতীয় জনুতে ফিনোটাইপের অনুপাত–** [SylAU : 14-15]
Ⓐ 3:1 Ⓑ 1:2:1
Ⓒ 9:3:4 Ⓓ 9:3:3:1
D Solve মেন্ডেলের ১ম সূত্রের F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত 3:1 অন্যদিকে দ্বি-সংকর ক্রসে F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত 9: 3: 3: 1। [Ref: আজমল]

08. **যে জিন অপেরনকে নিয়ন্ত্রণ করে তাকে বলা হয়–** [SylAU : 14-15]
Ⓐ চালক জিন Ⓑ নিয়ন্ত্রক জিন
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ বাধাদানকারী জিন
B Solve গাঠনিক জিন, চালক জিন ও উদ্দীপক জিনকে একত্রে অপেরন বলে। যে জিন অপেরনকে নিয়ন্ত্রণ করে তাকে নিয়ন্ত্রক জিন বলে। [Ref: আলীম]

09. **ফসিল (Fossil) শব্দটি কোন ভাষা হতে উৎপত্তি হয়েছে?** [SylAU : 14-15]
Ⓐ গ্রিক Ⓑ ল্যাটিন
Ⓒ জার্মান Ⓓ ইংলিশ
B Solve ল্যাটিন *fossilis* শব্দ থেকে ইংরেজি fossil শব্দের উৎপত্তি। *fossilis* শব্দের অর্থ dug out বা খুড়ে তোলা। [Ref: আজমল]

10. **অসম্পূর্ণ প্রকটতার কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত কী?** [SylAU : 13-14]
Ⓐ 2:1 Ⓑ 9:7
Ⓒ 1:2:1 Ⓓ 2:1:1
C Solve মেন্ডেলের ১ম সূত্রে অসম্পূর্ণ প্রকটতার কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩:১ এর পরিবর্তে ১:২:১ হয়। [Ref: আজমল]

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS
Academic to Admission all types of pdf collection

11. প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ ব্যাখ্যা করেন– [SylAU : 12-13]
Ⓐ Thomas Henely Huxley Ⓑ Gregor Johann Mendel
Ⓒ Charles Robert Darwin Ⓓ Hara Gobinda Khorana
Ⓒ Solve প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ ব্যাখ্যা করেন Charles Robert Darwin। তিনি 'Origin of Species By Means of Natural Selection' নামক গ্রন্থে প্রাকৃতিক নির্বাচন সম্পর্কে ব্যাখ্যা করেন।

12. জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে বলা হয়– [SylAU : 12-13]
Ⓐ এক্সিবিশনিজম Ⓑ অ্যালিল Ⓒ ফিনোটাইপ Ⓓ জিনোটাইপ
Ⓒ Solve জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে ফিনোটাইপ বলে। কোনো জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রকারী জিনকে বলে জিনোটাইপ। [Ref: আজমল]

13. হোমোজাইগাস অবস্থায় কোন জিন জীবের মৃত্যু ঘটাতে পারে? [SylAU : 12-13]
Ⓐ লিথাল জিন Ⓑ সেক্স লিংকড জিন
Ⓒ হাইপোস্ট্যাটিক জিন Ⓓ কেনোটিই না
Ⓐ Solve হোমোজাইগাস অবস্থায় লিথাল জিন জীবের মৃত্যু ঘটতে পারে। [Ref: আজমল]

14. মানুষের লোহিত কণিকায় Rh Antigen আবিষ্কার করেন কোন Relationship বিজ্ঞানী? [SylAU : 12-13]
Ⓐ ল্যান্ডস্টেইনার Ⓑ ওয়াইনার
Ⓒ আয়েন উইলমুট Ⓓ A ও B উভয়ই
Ⓓ Solve ১৯৪০ সালে কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার এবং ওয়াইনার লোহিত কণিকার Rh Antigen আবিষ্কার করেন। [Ref: আজমল]

15. মানবদেহের একটি কোষে অটোসোমের সংখ্যা কত? [SylAU : 12-13]
Ⓐ 44 Ⓑ 46
Ⓒ 48 Ⓓ 23
Ⓐ Solve মানবদেহের একটি কোষে ক্রোমোসোম বিদ্যমান ৪৬টি। তার মধ্যে ৪৪টি অটোসোম এবং ২টি সেক্স ক্রোমোসোম। [Ref : হাসান]

16. একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের সকল কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তাকে বলা হয়– [SylAU : 11-12]
Ⓐ ডোমিনেন্স Ⓑ ক্রিসক্রস ইনহেরিটেন্স
Ⓒ লিথালিটি Ⓓ এপিস্ট্যাসিস
Ⓓ Solve একটি জিন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তাকে বলে এপিস্ট্যাসিস। যে জিনটি বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তা হাইপোস্ট্যাটিক জিন এবং যে জিনটি বাধা দেয় সেটি এপিস্ট্যাটিক জিন। [Ref: আজমল]

17. কোন বিজ্ঞানী মিউটেশন মতবাদ প্রবর্তন করেন? [SylAU : 10-11]
Ⓐ থমাস মর্গান Ⓑ হুগো দ্য ভ্রিস
Ⓒ ফন বেয়ার Ⓓ অগাস্ট ভাইজম্যান
Ⓑ Solve বিজ্ঞানী হুগো দ্য ভ্রিস মিউটেশন মতবাদ প্রবর্তন করেন। [Ref: আজমল]

18. AB গ্রুপধারী ব্যক্তির রক্তরসে কোন ধরনের অ্যান্টিবডি পাওয়া যায়? [SylAU : 10-11]
Ⓐ a Ⓑ b
Ⓒ অ্যান্টিবডি নেই Ⓓ a ও b
Ⓒ Solve AB রক্ত গ্রুপধারীর রক্তে A ও B এন্টিজেন বিদ্যমান তবে কোনো অ্যান্টিবডি নেই। [Ref: আজমল]

19. মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের অনুপাত– [SylAU : 09-10]
Ⓐ ১:২:১ Ⓑ ৩:১
Ⓒ ৯:৩:৩:১ Ⓓ ১৩:৩
Ⓒ Solve মেন্ডেলের ১ম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩:১ এবং দ্বিতীয় সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯:৩:৩:১। [Ref: আজমল]

পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

01. Rh ফ্যাক্টর মোট কতটি সাধারণ এন্টিজেনের সমষ্টি? [PSTU : 14-15]
Ⓐ 2 Ⓑ 6
Ⓒ 4 Ⓓ 7
Ⓑ Solve Rh ফ্যাক্টর ৬টি সাধারণ এন্টিজেনের সমষ্টি। এন্টিজেনগুলো, C, c, D, d, E ও e। C, D, E হলো মেন্ডেলীয় প্রকট এবং c, d, e হলো মেন্ডেলীয় প্রচ্ছন্ন। [Ref: আজমল]

02. Law of Segregation সূত্রটি যে বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন তার নাম কি? [PSTU : 14-15]
Ⓐ G.J Mendel Ⓑ J.D Watson
Ⓒ F.H.C. Crick Ⓓ Watson &Crick
Ⓐ Solve Law of Segregation এবং Law of Independent Assortment সূত্র দুটির আবিষ্কারক হলেন বিজ্ঞানী G.J. Mendel। [Ref: হাসান]

03. মেন্ডেলের Law of segregation অনুসারে ফিনোটাইপিক বৈশিষ্ট্যের অনুপাত কোনটি? [PSTU : 09-10]
Ⓐ ২:১:১ Ⓑ ২:২
Ⓒ ৩:১ Ⓓ ১:১:১:১
Ⓒ Solve মেন্ডেলের Law of segregation অনুসারে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩:১। অন্যদিকে Law of Independent Assortment অনুসারে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯:৩:৩:১। [Ref: আজমল]

04. মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত– [PSTU : 00-01]
Ⓐ ১২ : ৩ Ⓑ ৯ : ৩ : ৩ : ১
Ⓒ ৯ : ৭ Ⓓ ৩ : ১
Ⓑ Solve
- মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩:১।
- মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯:৩:৩:১। [Ref: আজমল]

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. নিম্নের কোন রোগের জন্য লিথাল জিন দায়ী? [JGVC: 19-20]
Ⓐ থ্যালাসেমিয়া Ⓑ ডায়াবেটিস
Ⓒ ক্যানসার Ⓓ অটিজম
Ⓐ Solve লিথাল জিনের প্রভাবে ক্রিপার মুরগি, পা-বিহীন বাছুর এবং মানুষে ব্র্যাকিফ্যালাঞ্জি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস এবং থ্যালাসেমিয়া হতে দেখা যায়। [Ref : আজমল]

02. বর্ণান্ধ কন্যা কখন জন্মায়? [JGVC: 18-19]
Ⓐ স্বাভাবিক মাতা, বর্ণান্ধ পিতা Ⓑ বাহক মাতা, বর্ণান্ধ পিতা
Ⓒ বর্ণান্ধ মাতা, স্বাভাবিক পিতা Ⓓ বাহক মাতা, স্বাভাবিক পিতা **Ans Ⓑ**

03. একটি হোমোজাইগাস প্রকট লাল ফুলের গাছের সঙ্গে একটি প্রচ্ছন্ন সাদা ফুলের গাছের ক্রস করালে F_1 জনুতে প্রাপ্ত ফলাফল কী? [JGVC: 18-19]
Ⓐ সমস্ত লাল ফুলের গাছ
Ⓑ ৫০% লাল ও ৫০% সাদা ফুলের গাছ
Ⓒ সমস্ত সাদা ফুলের গাছ
Ⓓ সব গোলাপি ফুলের গাছ **Ans Ⓓ**

04. নিচের কোনটি Sex linked রোগ? [JGVC: 18-19]
Ⓐ হান্টিংটনস ব্যাধি Ⓑ হিমোফিলিয়া
Ⓒ ট্রাইসোমি Ⓓ ফিনাইল কিটোনিউরিয়া
Ⓑ Solve সেক্স লিঙ্ক ডিসঅর্ডারগুলো হলো : লাল সবুজ বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া, মাসকুলার ডিসট্রফি, রাতকানা, ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস, ফ্রাজাইল X সিনড্রম, হাইপারট্রাইকোসিস, টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন। [Ref: আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

01. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকট এপিস্ট্যাসিসের অনুপাত কত? [CVASU: 18-19]
Ⓐ ১৩ : ৩ Ⓑ ৯ : ৭
Ⓒ ১২ : ৪ Ⓓ ১৫ : ১

A Solve যখন একটি প্রকট জিন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক প্রকট জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে প্রকট এপিস্ট্যাসিস্ বলে। প্রকট এপিস্ট্যাসিসের অনুপাত ১৩ : ৩। [Ref: আজমল]

02. F_2 জনুতে 12 : 3 : 1 হবার কারণ– [CVASU: 17-18]
Ⓐ এপিস্ট্যাসিস Ⓑ অসম্পূর্ণ প্রকটতা
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ কোনোটিই নয়

A Solve ডমিন্যান্ট এপিস্ট্যাসিসের জন্য F_2 জনুতে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৯ : ৩ : ৩ : ১ এর পরিবর্তে ১২ : ৩ : ১ হয়।

03. নব্য-ডারউইনবাদ কে প্রস্তাব করেন? [CVASU: 17-18]
Ⓐ এইচ জি ওয়েলস Ⓑ চার্লস রবার্ট ডারউইন
Ⓒ জর্জ রোমানেস Ⓓ আলফ্রেড রাসেল ওয়ালেস

C Solve মেন্ডেলীয় জিনতত্ত্বের আলোকে পরিবর্তিত ডারউইনবাদ বোঝাতে ১৮৮৫ খ্রিষ্টাব্দে George Romanes "নিও-ডারউইনিজম" শব্দটি সর্বপ্রথম উল্লেখ করেন। [Ref: মাজেদা]

04. লিথাল জিনের কারণে কোন রোগ হয়? [CVASU : 16-17]
Ⓐ হিমোফিলিয়া Ⓑ রাতকানা
Ⓒ এইডস Ⓓ গনোরিয়া

A Solve লিথাল জিনের কারণে ক্রীপার মুরগী, পা-বিহীন বাছুর এবং মানুষে ব্র্যাকিফ্যালাঞ্জি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস এবং থ্যালাসেমিয়া হতে দেখা যায়।

05. মেন্ডেল কোন জীবের উপর গবেষণা করে বংশগতির সূত্র আবিষ্কার করেছিলেন? [CVASU: 15-16]
Ⓐ ড্রসোফিলা মাছি Ⓑ গিনিপিগ
Ⓒ মটরশুঁটি উদ্ভিদ Ⓓ ভুট্টা

C Solve মেন্ডেল মটরশুঁটি উদ্ভিদের উপর গবেষণা করে বংশগতির সূত্র আবিষ্কার করেন। মেন্ডেলকে বংশগতির জনক বলা হয়। [Ref: আজমল]

সিরাজগঞ্জ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. নিচের কোন অনুপাতটি মেন্ডেলের সূত্রের ব্যতিক্রম নয়– [SGVC: 19-20]
Ⓐ 2 : 1 Ⓑ 13 : 3
Ⓒ 9 : 7 Ⓓ 3 : 1

D Solve মেন্ডেলের সূত্রের ব্যতিক্রম :

প্রথমসূত্রের ব্যতিক্রম	দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রম
অসম্পূর্ণ প্রকটতা ১ : ২ : ১	পরিপূরক জিন ৯ : ৭
সমপ্রকটতা ১ : ২ : ১	প্রকট এপিস্ট্যাসিস ১৩ : ৩
মারণজিন/লিথালজিন ২ : ১	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস ৯ : ৭

02. কোনটি সেক্স লিংকড বৈশিষ্ট্য নয় ? [SGVC: 19-20]
Ⓐ Muscular dystrophy Ⓑ Haemophilus
Ⓒ Color-Blindness Ⓓ Skin color

D Solve মানুষের কয়েকটি সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার :

সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার	লক্ষণ
লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা	লাল ও সবুজ বর্ণের পার্থক্য বুঝতে পারে না।
হিমোফিলিয়া	রক্ততঞ্চন বিলম্বিত হয়, ফলে ক্ষতস্থান থেকে অবিরাম রক্ত ক্ষরিত হয়।
মাসকুলার ডিস্ট্রফি	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	সমগ্র দেহে ঘন লোমের উপস্থিতি।
টেস্টিকুলার ফেমিনাইজেশন	পুরুষ ধীরে ধীরে স্ত্রীতে পরিণত হয়।
এনহাইড্রোটিক এক্টোডার্মাল 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।

03. কোন ব্লাড গ্রুপে কোন অ্যান্টিজেন নাই? [SGVC: 19-20]
Ⓐ O Ⓑ A
Ⓒ B Ⓓ AB

A Solve AB ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিবডি নাই কিন্তু অ্যান্টিজেন আছে। অপরদিকে O ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিজেন নাই কিন্তু অ্যান্টিবডি আছে।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. *Lathyrus odoratus* প্রজাতির দুইটি সাদাফুল বিশিষ্ট আলাদা Strain সংকরায়ন করা হলে F_2 জনুতে বেগুনি ও সাদা ফুলের অনুপাত কত হবে? [KU : 19-20]
Ⓐ 7 : 8 Ⓑ 7 : 9
Ⓒ 9 : 7 Ⓓ 13 : 3

C Solve *Lathyrus odoratus* নামক মিষ্টি মটর উদ্ভিদে সাদা ফুলবিশিষ্ট দুটি আলাদা স্ট্রেইন পাওয়া যায়। এদের সংকরায়নে F_2 জনুতে বেগুনি ও সাদা ফুলের অনুপাত হয় 9 : 7। পরিপূরক জিনের উপস্থিতিতে এ অনুপাত হয় এবং এ অবস্থাকে সহপ্রকটতাও বলে। [যদি সাদা ও বেগুনি ফুলের অনুপাত চাওয়া হত, তাহলে উত্তর হত 7 : 9; প্রকট এপিস্ট্যাসিসে অনুপাত হয় 13 : 3] [Ref: আজমল]

02. XX-XY পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারিত হয় কোনটিতে? [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ গান্ধী পোকা Ⓑ আরশোলা
Ⓒ ঘাসফড়িং Ⓓ ড্রসোফিলা

D Solve মানুষ, ড্রসোফিলাসহ বিভিন্ন পতঙ্গ এবং গাঁজা, তেলাকুচা প্রভৃতি উদ্ভিদে XX – XY পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ হয়। [Ref: আজমল]

03. "Genetics" শব্দটি সর্বপ্রথম কে ব্যবহার করার প্রস্তাব করেন? [JUST : 19-20]
Ⓐ জোহান মেন্ডেল Ⓑ উইলিয়াম বেটসন
Ⓒ দ্য ভ্রিস্ Ⓓ করেন্স

B Solve
- Gregor Mendel হচ্ছেন জিনতত্ত্বের জনক।
- William Bateson 'Genetics' শব্দ প্রচলন করেন।
- হুগো দ্য ভ্রিস, কার্ল করেন্স মেন্ডেলের গবেষণার সার্থকতা পুনরাবিষ্কার করেন।

04. পরিপূরক জিন-এর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত? [JUST : 19-20]
Ⓐ 1:2:1 Ⓑ 9:7
Ⓒ 13:3 Ⓓ 9:3:3:1

B Solve ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত দুটি প্রকট জিনের উপস্থিতিতে যদি জীবের একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়, তখন তাদেরকে পরস্পরের পরিপূরক জিন বলে। দেখা যায়, এই ক্ষেত্রে F_2 জনুতে 9 টি জীবে বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায় এবং 7 টি তে পায় না। [Ref: আজমল]

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রকে বলে–
Ⓐ পৃথকীকরণ সূত্র Ⓑ অসম্পূর্ণ প্রকটতার সূত্র
Ⓒ স্বাধীন মিলনের সূত্র Ⓓ এপিস্ট্যাসিসের সূত্র **Ans Ⓒ**

02. মেন্ডেলের গবেষণা কর্ম প্রথম প্রকাশিত হয়েছিল–
Ⓐ ১৯৩৩ সালে Ⓑ ১৮৫৫ সালে.
Ⓒ ১৮৬৬ সালে Ⓓ ১৮৯৯ সালে **Ans Ⓒ**

03. কোনো F_1 জীবকে তার প্রকৃত প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের সাথে ক্রস করা হলে তাকে বলে–
Ⓐ ব্যাক ক্রস Ⓑ টেস্ট ক্রস
Ⓒ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓓ F_1 ক্রস **Ans Ⓑ**

04. কোন জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিন যুগলের গঠনকে বলা হয়–
Ⓐ জিনোটাইপ Ⓑ অ্যালিল
Ⓒ ফ্যাক্টর Ⓓ ফিনোটাইপ **Ans Ⓑ**

05. F_1 ও F_2 জনুর বংশধরগুলো হোমোজাইগাস নাকি হেটেরোজাইগাস তা জানার প্রক্রিয়া–
Ⓐ ব্যাক ক্রস Ⓑ টেস্ট ক্রস
Ⓒ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓓ ডাইহাইব্রিড **Ans Ⓑ**

06. কোনটিতে হোমোগ্যামেটিক জিনোটাইপ থাকে?
Ⓐ নারী Ⓑ পুরুষ
Ⓒ A ও B উভয়ই Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans Ⓒ**

07. সমপ্রকটতার ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?
Ⓐ ৩ : ১ Ⓑ ২ : ১
Ⓒ ১ : ২ : ১ Ⓓ ৯ : ৩ : ৩ : ১ **Ans Ⓒ**

08. ক্রমবর্ধিষ্ণু দ্বিত্বন জিনের ক্ষেত্রে ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?
Ⓐ ১ : ২ : ১ Ⓑ ১ : ৪ : ৬ : ৪ : ১
Ⓒ ৯ : ৩ : ৩ : ১ Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans Ⓑ**

09. কোন জীবে একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণকারী অ্যালিল দুটি অসমপ্রকৃতির হলে তাকে কী বলে?
Ⓐ হোমোজাইগাস Ⓑ হেটেরোজাইগাস
Ⓒ জিনোটাইপ Ⓓ ফিনোটাইপ **Ans Ⓑ**

10. F_2 জনুর কোন অনুপাতটি মেন্ডেলের দ্বিতীয় সূত্রের পরিচায়ক?
Ⓐ 3 : 1 Ⓑ 9 : 3 : 3 : 1.
Ⓒ 9 : 7 Ⓓ 3 : 2 : 1 **Ans Ⓑ**

11. রাজা মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যা রানি মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যার কত গুণ?
Ⓐ অর্ধেক Ⓑ সমান Ⓒ দ্বিগুন Ⓓ তিনগুন **Ans Ⓐ**

12. 'জিন' শব্দটি প্রথম কে ব্যবহার করেন?
Ⓐ মেন্ডেল Ⓑ ওয়াটসন
Ⓒ জোহানসেন Ⓓ ডারউইন **Ans Ⓒ**

13. F_1-জনুর উদ্ভিদকে প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে বলা হয়–
Ⓐ ব্যাক ক্রস Ⓑ টেস্ট ক্রস
Ⓒ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓓ ডাইহাইব্রিড ক্রস **Ans Ⓑ**

14. F_2 জনুতে 1:2:1 ফিনোটাইপিক অনুপাত প্রাপ্তির কারণ–
Ⓐ অসম্পূর্ণ প্রকটতা Ⓑ ঘাতক জিন
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ এপিস্ট্যাসিস **Ans Ⓐ**

15. F_2 জনুতে ৯:৭ ফিনোটাইপিক অনুপাত প্রাপ্তির কারণ–
Ⓐ অসম্পূর্ণ প্রকটতা Ⓑ ঘাতক জিন
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ এপিস্ট্যাসিস **Ans Ⓒ**

16. F_2 জনুতে ১২:৩:১ ফিনোটাইপিক অনুপাত প্রাপ্তির কারণ–
Ⓐ অসম্পূর্ণ প্রকটতা Ⓑ ঘাতক জিন
Ⓒ পরিপূরক জিন Ⓓ অ্যাপিস্ট্যাসিস **Ans Ⓓ**

17. F_1 এর জীবের সাথে মাতা-পিতার যে কোনো সদস্যের ক্রসকে বলে–
Ⓐ মনোহাইব্রিড ক্রস Ⓑ ডাইহাইব্রিড ক্রস
Ⓒ টেস্ট ক্রস Ⓓ ব্যাক ক্রস **Ans Ⓓ**

18. বংশগতিতত্ত্ব পুনঃআবিষ্কার হয় কখন?
Ⓐ ১৮৮০ Ⓑ ১৯২০
Ⓒ ১৯৬৫ Ⓓ ১৯০০ **Ans Ⓓ**

19. একাধিক জিন থাকে যেখানে–
Ⓐ সেন্ট্রোসোম Ⓑ লাইসোসোম
Ⓒ ক্রোমোমিয়ার Ⓓ সেন্ট্রোমিয়ার **Ans Ⓒ**

20. কোনটি হোমোজাইগাস জিনোটাইপ?
Ⓐ RrYy Ⓑ RRYY Ⓒ rrYy Ⓓ RRYy **Ans Ⓑ**

21. মটরশুঁটির বৈজ্ঞানিক নাম কী?
Ⓐ *Pisum sativum* Ⓑ *Pisum sativum*
Ⓒ *Peium sativum* Ⓓ *Pasum sativum* **Ans Ⓐ,Ⓑ**

22. এক সংকর বা মনোহাইব্রিড ক্রসে ২য় অপত্য বংশে জিনোটাইপ অনুপাত কত?
Ⓐ ১ : ২ : ১ Ⓑ ৩ : ১ Ⓒ ৯ : ৩ : ৩ : ১ Ⓓ ৪ : ১ **Ans Ⓐ**

23. কোন প্রাণীতে দুটি ভিন্ন রকম ক্রোমোসোম রয়েছে?
Ⓐ তেলাপোকা Ⓑ ঘাসফড়িং Ⓒ কেঁচো Ⓓ রুই মাছ **Ans Ⓑ**

24. কোনটি বংশ নিয়ন্ত্রণের চাবিকাঠি?
Ⓐ নিউক্লিয়াস Ⓑ ক্রোমোসোম Ⓒ DNA Ⓓ জিনোম **Ans Ⓒ**

25. কত সালে মেন্ডেল তাঁর কাগজপত্র "ব্রুণ ন্যাচারাল হিস্টরি সোসাইটি" তে জমা দেন?
Ⓐ ১৮২২ Ⓑ ১৮৬৫ Ⓒ ১৮৫৭ Ⓓ ১৯০২ **Ans Ⓑ**

26. হোমোজাইগাস রিসেসিভ কোনটি–
Ⓐ tT Ⓑ Tt Ⓒ TT Ⓓ tt **Ans Ⓓ**

27. নিচের কোনটি Sex linked inheritance?
Ⓐ বর্ণান্ধতা Ⓑ এইডস
Ⓒ ব্লাড ক্যান্সার Ⓓ যৌনবাহিত রোগ **Ans Ⓐ**

28. হিমোফিলিয়া কোন ধরনের ব্যাধি?
Ⓐ অটোসোমাল Ⓑ সেক্স-লিঙ্কড
Ⓒ ট্রাইসোমি Ⓓ টেরাটোজনিত **Ans Ⓑ**

29. ডাউন সিনড্রোম কোন ধরনের ব্যাধি?
Ⓐ ভাইরাসজনিত Ⓑ সেক্স-লিঙ্কড
Ⓒ ট্রাইসোমি Ⓓ টেরাটোজনিত **Ans Ⓒ**

30. ফ্রাজাইল-X সিনড্রোম কোন ধরনের ব্যাধি?
Ⓐ অটোসোমাল Ⓑ সেক্স-লিঙ্কড
Ⓒ ট্রাইসোমি Ⓓ টেরাটোজনিত **Ans Ⓑ**

31. "Ontogeny Repeats Phylogeny"- এটি কার মতবাদ?
Ⓐ চার্লস ডারউইন Ⓑ ভাইজম্যান
Ⓒ দ্যাভ্রিস Ⓓ আর্নেস্ট হেকেল **Ans Ⓓ**

32. কোনটি সেক্স-লিঙ্কড ইনহেরিটেন্স এর উদাহরণ?
Ⓐ মুক বধিরতা Ⓑ থ্যালাসেমিয়া Ⓒ হিমোফিলিয়া Ⓓ বহুমূত্র **Ans Ⓒ**

33. নিচের কোনটি সেক্স-লিঙ্কড রোগ নয়?
Ⓐ বর্ণান্ধতা Ⓑ রাতকানা
Ⓒ হিমোফিলিয়া Ⓓ মাথার টাক **Ans Ⓓ**

34. স্বাভাবিক ছেলে ও মেয়ে সন্তানে রয়েছে যথাক্রমে–
Ⓐ XX, XY Ⓑ XY, XX
Ⓒ YY, XX Ⓓ XX, XY ক্রোমোসোম **Ans Ⓑ**

35. কোন বৈশিষ্ট্য পলিজেনিক জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় না?
Ⓐ ওজন Ⓑ উচ্চতা Ⓒ বুদ্ধিমত্তা Ⓓ আকৃতি **Ans Ⓓ**

36. কোন প্রাণীতে XX-XY টাইপে লিঙ্গ নির্ধারিত হয়?
Ⓐ আরশোলা Ⓑ ইঁদুর Ⓒ গরু Ⓓ ড্রসোফিলা **Ans Ⓓ**

37. রক্ততঞ্চনের কত নম্বর ফ্যাক্টর অনুপস্থিত থাকলে খ্রিস্টমাস ডিজিজ নামক রোগ হয়?
Ⓐ VIII Ⓑ IX Ⓒ X Ⓓ XII **Ans Ⓑ**

Academic to Admission all types of pdf collection

Part 5 SELF TEST

01. মানুষের রক্তের গ্রুপিং এর জন্য দায়ী পদার্থ হলো–
Ⓐ অ্যান্টিবডি Ⓑ অ্যান্টিজেন
Ⓒ বিলিরুবিন Ⓓ বিলিভারডিন

02. নিচের কোনটি দ্বৈত-প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস অনুপাত–
Ⓐ 7 : 9 Ⓑ 9 : 7 Ⓒ 13 : 3 Ⓓ 13 : 7

03. প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো–
Ⓐ 2 : 1 Ⓑ 3 : 1 Ⓒ 9 : 7 Ⓓ 13 : 3

04. "O" রক্ত গ্রুপভুক্ত একজন ব্যক্তি নিচের কোন গ্রুপের সদস্যের নিকট হতে রক্ত নিতে পারবে না?
Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ AB Ⓓ সবগুলো

05. "অর্জিত বৈশিষ্ট্যের বংশাণুক্রম" মতবাদটি কোন বিজ্ঞানীর দেয়া?
Ⓐ ডারউইন Ⓑ মেন্ডেল
Ⓒ ল্যামার্ক Ⓓ হুগো ডা ভ্রিস

06. 1 : 2 : 1 অনুপাতটি নির্দেশ করে–
Ⓐ সমপ্রকটতা Ⓑ অসম্পূর্ণ প্রকটতা
Ⓒ উভয়টিকেই Ⓓ কোনোটিই নয়

07. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম বিভিন্ন প্রাণীর মধ্যে ভ্রূণের সাদৃশ্য লক্ষ্য করেন?
Ⓐ কার্ল ভন বেয়ার Ⓑ চার্লস ডারউইন
Ⓒ ল্যামার্ক Ⓓ গ্রেগর মেন্ডেল

08. বংশগতভাবে সঞ্চারণশীল কোন রোগ X ক্রোমোসোমের একটি প্রচ্ছন্ন মিউট্যান্ট জিনের কারণে হয়?
Ⓐ রক্তশূন্যতা Ⓑ হিমোফিলিয়া
Ⓒ অটিজম Ⓓ HIV

09. কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম নয়?
Ⓐ *Archaeopteryx* Ⓑ *Latimaria*
Ⓒ *Platypus* Ⓓ *Limulus*

10. মেন্ডেল পরীক্ষার জন্য মটর গাছ কেন বেছে নিয়েছিলেন?
Ⓐ ফুলের অবস্থান Ⓑ স্বপরাগী ফুল
Ⓒ বীজের আকার Ⓓ কাণ্ডের দৈর্ঘ্য

11. *Archaeopteryx* কে কোন কোন শ্রেণির যোগসূত্র বলা হয়?
Ⓐ উভচর ও পাখি, Ⓑ উভচর ও সরীসৃপ
Ⓒ সরীসৃপ ও পাখি Ⓓ পাখি ও স্তন্যপায়ী

12. কোন জিনের কারণে মোরগ-মুরগির পালক সাদা বর্ণের হয়?
Ⓐ সেমিলিথাল জিন Ⓑ এপিস্ট্যাটিক জিন
Ⓒ হাইপোস্ট্যাটিক জিন Ⓓ নন-অ্যালিলিক জিন

13. জীবের জিন মিউটেশনের ফলে কোন ধরনের বিবর্তন ঘটে?
Ⓐ ম্যাক্রো Ⓑ মাইক্রো
Ⓒ মেগা Ⓓ ন্যানো

14. "প্রত্যেক ক্রোমোসোমের একটি নিজস্ব সত্তা আছে" উক্তিটি কোন বিজ্ঞানীর?
Ⓐ সাটন Ⓑ বেটসন
Ⓒ বোভারী Ⓓ মেন্ডেল

15. নিচের কোনটি সেক্স-লিংকড জিনের উদাহরণ নয়?
Ⓐ বর্ণান্ধতা Ⓑ জুভেনাইল গ্লুকোমা
Ⓒ মায়োপিয়া Ⓓ মায়োকার্ডিয়াল ডিজঅর্ডার

16. ফিনোটাইপিক অনুপাত হবে কোনটি?
Ⓐ 3 : 1 Ⓑ 1 : 2 : 1
Ⓒ 13 : 3 Ⓓ 1 : 1

17. লিথাল জিন এর কারণে মেন্ডেলের প্রথম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত (3 : 1) নিম্নরূপে পরিবর্তিত হয়–
Ⓐ 1 : 1 Ⓑ 2 : 1
Ⓒ 4 : 1 Ⓓ 5 : 1

18. F_1 জনুর একটি হেটেরোজাইগাস জীবের টেস্ট ক্রস ঘটালে প্রাপ্ত ফিনোটাইপিক অনুপাত হবে কোনটি?
Ⓐ 3 : 1 Ⓑ 1 : 2 : 1
Ⓒ 13 : 3 Ⓓ 1 : 1

19. নিচের কোন বৈশিষ্ট্য 'X' জিন (Sex chromosomal gene) নিয়ন্ত্রিত নয়?
Ⓐ লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা Ⓑ হিমোফিলিয়া-এ
Ⓒ ডুসেন মাস্কুলার ডিস্ট্রফি Ⓓ কানের লোম

20. যে জিন অন্য জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় তাকে কী বলে?
Ⓐ এপিস্ট্যাটিক জিন Ⓑ হাইপোস্ট্যাটিক জিন
Ⓒ লিথাল জিন Ⓓ কমপ্লিমেন্টারি জিন

21. কোনো জীবের দুটি ভিন্নধর্মী অ্যালিল থাকলে তাকে বলা হয়-
Ⓐ হোমোজাইগাস Ⓑ হেটেরোজাইগাস
Ⓒ মাল্টিপল অ্যালিল Ⓓ প্রকট

22. পুরুষ ছারপোকার কয়টি ক্রোমোসোম থাকে?
Ⓐ ১৩টি Ⓑ ১৪টি Ⓒ ২০টি Ⓓ ২২টি

23. মানুষের Y-ক্রোমোসোমে জিনের সংখ্যা–
Ⓐ ৩২১ Ⓑ ২৩১
Ⓒ ৪২০ Ⓓ ২৮৫

24. কোনটি সেক্সলিংকড রোগ নয়?
Ⓐ মায়োপিয়া Ⓑ জুভেনাইল গ্লুকোমা
Ⓒ হিমোফিলিয়া Ⓓ থ্যালাসেমিয়া

25. কোনটি লিথাল জিনের কারণে হয় না?
Ⓐ ক্রিপার মুরগি Ⓑ পা-বিহীন বাছুর
Ⓒ হিমোফিলিয়া Ⓓ অস্টিওপরেসিস

26. ড্রসোফিলা মাছির লুপ্তপ্রায় ডানা সৃষ্টিকারী জিনটি নিচের কোন ধরনের?
Ⓐ সেমিলিথাল জিন Ⓑ সাবলিথাল জিন
Ⓒ সাব ভাইটাল জিন Ⓓ পরিপূরক জিন

27. "পরিবেশের পরিবর্তন ঘটলে জীবের স্বভাব ও দৈহিক পরিবর্তন ঘটে" মতবাদটি দেন বিজ্ঞানী–
Ⓐ চার্লস রবার্ট ডারউইন Ⓑ ল্যামার্ক
Ⓒ গ্রে. জো. মেন্ডেল Ⓓ পাভলভ

28. Genetics শব্দটি প্রথম কে প্রয়োগ করেন?
Ⓐ মেন্ডেল Ⓑ লিনিয়াস
Ⓒ বেটসন Ⓓ হার্ডে

29. 'পরিবেশের পরিবর্তন ঘটলে জীবের স্বভাব ও দৈহিক পরিবর্তন ঘটে'- মতবাদটি দেন বিজ্ঞানী–
Ⓐ ডারউইন Ⓑ ল্যামার্ক Ⓒ মেন্ডেল Ⓓ পাভলভ

30. অটিজম কোন ধরনের ব্যাধি?
Ⓐ অটোসোমাল Ⓑ সেক্স-লিঙ্কড
Ⓒ ট্রাইসোমি Ⓓ টেরাটোজনিত

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.B	29.B	28.C	27.B	26.C	25.D	24.D	23.B	22.A	21.B
20.A	19.D	18.D	17.B	16.D	15.D	14.B	13.B	12.B	11.C
10.B	09.A	08.B	07.A	06.C	05.C	04.D	03.D	02.B	01.B

অধ্যায় ১২ প্রাণীর আচরণ

Part 1 গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

আচরণ ও আচরণের প্রকৃতি : প্রাথমিক আলোচনা

বাহ্যিক কিংবা অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনার কারণে প্রাণিদেহে যে প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয় তার বহিঃপ্রকাশকে আচরণ বলে। প্রখ্যাত প্রাণী আচরণবিদ Manning (1972) এর মতে "প্রাণীর আচরণের মধ্যে সেসব প্রক্রিয়া অন্তর্ভুক্ত যাদের মাধ্যমে প্রাণী তার বাহ্যিক পরিবেশ সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করে, দেহের অভ্যন্তরের অবস্থা সম্পর্কে জ্ঞাত হয় এবং তার চাহিদার প্রেক্ষিতে প্রতিক্রিয়া করে"।

প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত বিভিন্ন বিজ্ঞানীর নাম ও অবদান :

বিজ্ঞানীর নাম	অবদান	বিজ্ঞানীর নাম	অবদান
অ্যারিস্টটল	প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত প্রথম তথ্য উপস্থাপন করেন।	অগাস্ট কোৎ	সর্বপ্রথম Altruism শব্দটি প্রণয়ন করেন।
উইলিয়াম হার্ভে	পাখির প্রজননকালীন আচরণ ও অপত্য লালনের ওপর গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংগ্রহ করেন।	কার্ল ভন ফ্রিস	মৌমাছির নৃত্যের গতি প্রকৃতি সম্পর্কে প্রথম আলোকপাত করেন।

সহজাত আচরণ (Innate Behaviour) : প্রাথমিক আলোচনা

সহজাত আচরণ : অনেকগুলো প্রতিবর্তী ক্রিয়ায় (reflex action) সৃষ্ট সরল, পূর্ব অভিজ্ঞতা বিবর্জিত, প্রজাতি সুনির্দিষ্ট (Species specific), শিক্ষণবিহীন ও বংশগত আচরণই হলো সহজাত আচরণ। যেমন- পাখির বাসা বাঁধা, মাকড়সার জাল বোনা, মৌমাছির চাক তৈরি, শিশুর স্তন পান, ছাগল বা গরুর বাচ্চা জন্মের পর ছোটাছুটি ইত্যাদি। এসব আচরণ সহজাতভাবে একই প্রজাতির প্রত্যেক প্রাণীতে একইভাবে বিরাজমান থাকে। কনরাড লরেঞ্জ এর মতে, 'সহজাত আচরণ হলো- Unlearned species specific motor pattern'.

সহজাত আচরণের বৈশিষ্ট্য :

১। সহজাত আচরণ প্রজাতি নির্দিষ্ট।
২। সহজাত আচরণ উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত এবং জিন নিয়ন্ত্রিত।
৩। জন্মগত হলেও সব সহজাত আচরণ জন্মের সময় থেকে আত্মপ্রকাশ করে না।
৪। সহজাত আচরণ বংশপরম্পরায় অপরিবর্তিত থাকে।
৫। অপেক্ষাকৃত জটিল ক্রিয়ার মাধ্যমে সহজাত আচরণ আত্মপ্রকাশ করে।

সহজাত আচরণের উদাহরণ :

সহজাত আচরণ
- ট্যাক্সিস
  - দিকমুখিতার ভিত্তিতে
    - ধনাত্মক
    - ঋণাত্মক
  - উদ্দীপনার উৎসের ভিত্তিতে
    - i. অ্যারোট্যাক্সিস ii. কেমোট্যাক্সিস iii. এনার্জি ট্যাক্সিস iv. গ্র্যাভিটিট্যাক্সিস/জিওট্যাক্সিস
    - v. ম্যাগনেটোট্যাক্সিস vi. ফোনোট্যাক্সিস vii. ফটোট্যাক্সিস viii. রিওট্যাক্সিস
    - ix. থার্মোট্যাক্সিস x. থিগমোট্যাক্সিস xi. গ্যালভানোট্যাক্সিস/ইলেক্ট্রোট্যাক্সিস
- রিফ্লেক্সস/প্রতিবর্তী ক্রিয়া
  - সরল রিফ্লেক্স
  - জটিল রিফ্লেক্স
  - ক্রনিক রিফ্লেক্স
- ইনসটিংক্টস/সহজাত

সহজাত আচরণের উদাহরণ : ট্যাক্সিস

সহজাত আচরণ বা ট্যাক্সিস : উদ্দীপনার প্রভাবে কোনো বাহ্যিক লক্ষ্য সংক্রান্ত বা গতিপথ সংক্রান্ত (directional) জীবদেহের সামগ্রিক চলনই হলো ট্যাক্সিস। অর্থাৎ ট্যাক্সিস হলো উদ্দীপকের প্রভাবে জীবের অবিরত সুনির্দিষ্টভাবে নিয়ন্ত্রিত স্থানিক চলন বা ওরিয়েন্টেশন। ট্যাক্সিসের প্রধান শর্ত হলো প্রাণীর স্থান পরিবর্তন। এটি অন্যতম সহজাত আচরণ এবং অভিযোজনযোগ্য। Herter, Cellyot, Tinbergen প্রমুখ প্রাণিবিদ প্রাণীর ট্যাক্সিস নিয়ে গবেষণা করেছেন।

ট্যাক্সিসের বৈশিষ্ট্য :

• এটি সম্পূর্ণ অনৈচ্ছিক প্রতিক্রিয়া।	• খুব দ্রুতগতিতে সম্পন্ন হয়।
• এটি সহজে সংশোধিত বা পরিবর্তিত হয় না।	• দিকমুখিতায় সম্পূর্ণ দেহ জড়িত থাকে।
• প্রতিবর্ত ক্রিয়া সহজাত বা জন্মগত, শিক্ষালব্ধ নয়।	• দিকমুখি চলন সরাসরি উদ্দীপনা শক্তির সমানুপাতিক।

ট্যাক্সিসের প্রকারভেদ :

দেহের দিকমুখিতার ভিত্তিতে :

ট্যাক্সিসের নাম	ধরন
ধনাত্মক ট্যাক্সিস	প্রাণী উদ্দীপকের উৎসের দিকে ঘুরে যায় বা গমন করে।
ঋণাত্মক ট্যাক্সিস	প্রাণী উদ্দীপকের উৎস থেকে দূরে সরে যায়।

[Ref: আজমল]

Academic to Admission all types of pdf collection

☞ ট্যাক্সিসের দিকমুখিতার ভিত্তিতে :

ট্যাক্সিসের নাম		
১. ক্লাইনোট্যাক্সিস	৩. নেমোট্যাক্সিস	৫. ট্রোপোট্যাক্সিস
২. মেনোট্যাক্সিস	৪. টেলোট্যাক্সিস	

[Ref: আজমল]

☞ উদ্দীপনার উৎসের ভিত্তিতে :

ট্যাক্সিসের নাম		
১. ফটোট্যাক্সিস	৫. কেমোট্যাক্সিস	৯. গ্যালভানোট্যাক্সিস
২. থার্মোট্যাক্সিস	৬. সাপেক্ষ ট্যাক্সিস	১০. জিওট্যাক্সিস
৩. হাইড্রোট্যাক্সিস	৭. রিওট্যাক্সিস	১১. ফনোট্যাক্সিস
৪. অ্যানিমোট্যাক্সিস	৮. থিগমোট্যাক্সিস	

[Ref: আলীম]

Pavlov- এর তত্ত্ব (Theory of Pavlov) :

Pavlov এর মতবাদের মূল কথা হলো - 'পূর্বে যে প্রতিক্রিয়াটি একটি স্বাভাবিক উদ্দীপক দ্বারা সৃষ্টি হতো, স্বাভাবিক উদ্দীপকের সঙ্গে একটি সাপেক্ষ জুড়ে দেওয়ার ফলে সাপেক্ষ উদ্দীপকটিও ওই প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করতে সক্ষম হয়।'

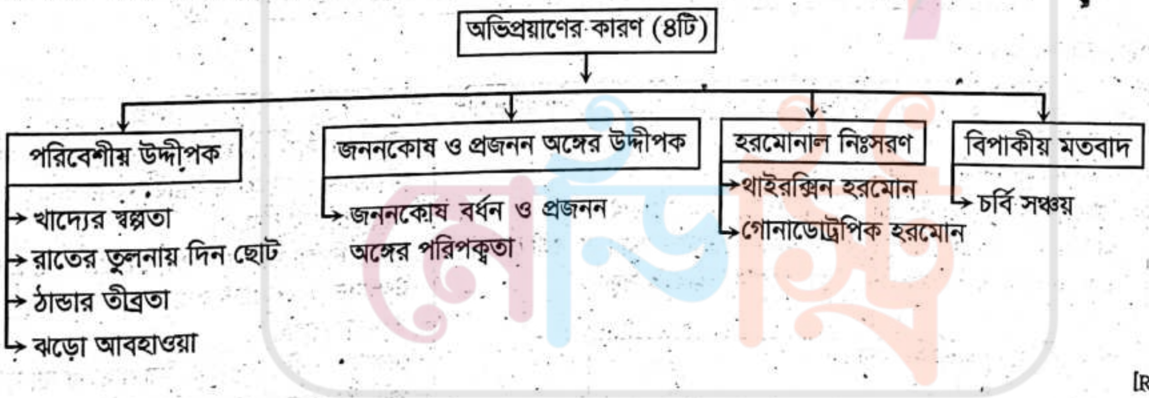
প্রতিবর্ত ক্রিয়ার প্রকারভেদ : Pavlov এর প্রতিবর্ত ক্রিয়াকে দুইভাগে ভাগ করেন-

☞ তিনি কুকুরের লালা ক্ষরণের সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়ার চমৎকার ব্যাখ্যা দিয়েছেন।

প্রাণীর সহজাত আচরন যাচাই : শীতের পাখির মাইগ্রেশন

Nikolsky এর মতে, অভিপ্রয়াণ হলো প্রাচুর্যতার দিকে খাপ খাওয়ানোর একটি পদ্ধতি বা অভিযোজন (migration is an adaptation towards abundance)।

অভিপ্রয়াণের কারণ : পাখির অভিপ্রয়াণকে ভিন্ন ভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে বিবেচনা করে বিভিন্ন পাখি বিশারদ এ প্রসঙ্গে কতগুলো কারণ উপস্থাপন করেছেন। যেমন-



[Ref: আশরাফ + আলীম]

বাংলাদেশে প্রাপ্ত কয়েকটি শীতকালীন পাখির নাম :

বৈজ্ঞানিক নাম	লোকাল বা স্থানীয় নাম	ইংরেজি নাম
Ciconia ciconia	সাদা মানিকজোড়	Swinhoe Eastern White Stork
Anser indicus	বার মাথা রাজহাঁস/বুনো রাজহাঁস	Barheaded Goose
Tadorna ferruginea	চখাচখি	Rudy sheld Duck/Brahminy Duck
Anas acuta	লেঞ্জা বা সুচলেজ্ঞা/বড় ডিগর/শোলন কো	Pin tail
Anas penelope	ছোট লালশির	Wigeon
Aythya fuligula	বামন হাঁস/বামুনিয়া হাঁস	Tufted Duck
Accipiter nisus	চড়ুই হক	Asiatic sparrow Hawk

প্রাণীর সহজাত আচরণ যাচাই : মাকড়শার জাল

বিজ্ঞানী Hans peters (1939) সর্বপ্রথম মাকড়সার জাল বোনার কৌশল লক্ষ্য করেন। মাকড়সার জাল বোনা সম্পর্কিত কিছু তথ্য :

- মাকড়সা **Arachnida** শ্রেণির সন্ধিপদী অমেরুদণ্ডী প্রাণী। এদের একটি বিশেষ সহজাত আচরণ হলো এরা জীবনকাল ব্যাপী বিশেষ ধরনের রেশম (silk) উৎপাদন করে। প্রায় ৩৮ কোটি বছর যাবৎ মাকড়সাতে এ বৈশিষ্ট্য বংশানুক্রমে সঞ্চারিত হয়।
- এর রাসায়নিক উপাদান **ফাইব্রাইন** স্ক্লেরোপ্রোটিন নামক প্রোটিন।
- মাকড়সার উদরের নিচের দিকে **সাত জোড়া স্পিনারেট** নামক অঙ্গথেকে স্ক্লেরোপ্রোটিন নামক প্রোটিন তরল অবস্থায় নিঃসৃত হয় এবং বায়ুর সংস্পর্শে শক্ত হয়ে যায়।
- মাকড়সার জাল **ইস্পাতের চেয়ে শক্ত** এবং **নাইলনের চেয়ে দ্বিগুণ স্থিতিস্থাপক**।
- অধিকাংশ মাকড়সার জালই দৃষ্টিনন্দন **জ্যামিতিক গোলক-জাল**।
- প্রাণিজগতের মধ্যে **Araneae** বর্গের প্রকৃত মাকড়সাই সবচেয়ে বড় শিকারি গোষ্ঠী।

☞ মাকড়সার জালে রয়েছে → এগ্রিগেট, ফ্লেজেলিফর্ম } কীটপতঙ্গ সহজেই আটকে যায়; → টিউবুলিফর্ম → ডিমকে আটকে রাখে

অপত্যের প্রতি যত্ন : মাছ, ব্যাঙ, পাখি

মাছ, উভচর, পাখি ও স্তন্যপায়ী প্রাণীতে অপত্যের প্রতি যত্ন পরিলক্ষিত হয়।

মাছের অপত্য যত্ন	• তিনকাটা স্টিকলব্যাক মাছে এ ধরণের আচরণ পরিলক্ষিত হয়। • পুরুষ মাছ Zig-Zag নৃত্য প্রদর্শনের মাধ্যমে স্ত্রী মাছকে আকৃষ্ট করে।
ব্যাঙের অপত্য যত্ন	• গ্রডিয়েটর ব্যাঙে এ ধরনের আচরণ পরিলক্ষিত হয়। • স্ত্রী ব্যাঙ ১০ মিনিটে প্রায় ৩০০০ ডিম ছাড়ে।
পাখির অপত্য যত্ন	• কাউবার্ড ও কোকিল ব্যতীত সকল পাখিতে অপত্য যত্ন পরিলক্ষিত হয়। • বাংলাদেশে পানকৌড়ির জননকাল মে-অক্টোবর।

সামাজিক আচরণ : মৌমাছির প্রজাতি ও জাত

৺ বাংলাদেশে (তিন প্রজাতির) ও ইউরোপ ও আফ্রিকায় প্রাপ্ত মৌমাছির প্রজাতি :

বাংলাদেশে তিন প্রজাতির মৌমাছি			ইউরোপ ও আফ্রিকায় প্রাপ্ত মৌমাছির প্রজাতি	
(i) *Apis indica*	(ii) *Apis dorsata*	(iii) *Apis florea*	(i) *Apis mellifera*	(ii) *Apis adamsoni*

৺ **মৌমাছির জাত :** একটি মৌচাকে তিন জাতের বা কাস্টের (caste) সদস্য মৌমাছি দেখা যায়। যেমন - একটি রানি (Queen), কয়েকশত পুরুষ (drone) এবং কয়েক হাজার কর্মী বা শ্রমিক (worker)। শ্রমবন্টনের ভিত্তিতে এদের দৈহিক গঠনের পার্থক্য দেখা যায়।

মৌমাছি কলোনি → রানি (Queen): ১টি | কর্মী (Worker): কয়েক হাজার | পুরুষ মৌমাছি (Drone): কয়েকশত

৺ মৌমাছির বিভিন্ন জাতের কাজ :

মৌমাছির নাম	কাজ
রানি মৌমাছি	– ডিম পাড়া। – কলোনির প্রশাসনিক দায়িত্ব পালন করা। – ফেরোমনের (Oxydecenoic acid)→ অক্সাডিকেনইক অ্যাসিড সাহায্যে মৌচাকের বিভিন্ন সদস্যদের সংঘবদ্ধ রাখা। – এরা অবিরাম বাচ্চা উৎপাদন করে কলোনির আকৃতি সমৃদ্ধ করে।
পুরুষ মৌমাছি	– সঙ্গম উড্ডয়নে অংশগ্রহণ করা। – প্রজাতির বংশ রক্ষা করা। – কলোনির তাপ নিয়ন্ত্রণ করার কাজে এরা অংশগ্রহণ করে থাকে।
কর্মী মৌমাছি	– মৌচাক পাহারা দেওয়া ও অনুপ্রবেশকারীকে আক্রমণ করা। – মৌচাকের তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা বজায় রাখা। – রানির পরিচর্যা করা। – ব্রুডের বিভিন্ন সদস্যদের যত্ন নেওয়া, খাদ্য প্রদান করা, মোম উৎপাদন ও চাক গঠন করা। – খাদ্যের অনুসন্ধান। – নেকটার, পানি, রেণু ইত্যাদির সাহায্যে মধু সৃষ্টি করা। – পরিস্থিতি অনুযায়ী অন্য কর্মী মৌমাছিকে হত্যা করা। – প্রোপোলিস উৎপাদন করা।

[Ref: আলীম]

৺ বয়সভেদে শ্রমিক মৌমাছির কাজের তালিকা :

বয়স (দিনে)	পালনীয় কর্তব্য	বয়স (দিনে)	পালনীয় কর্তব্য
১-৩	কুঠুরি পরিষ্কার	১২-১৫	খাদ্য সংগ্রাহক মৌমাছি থেকে মকরন্দ বা পুষ্পসুধা গ্রহণ
৩-৬	বয়স্ক লার্ভার খাদ্য সরবরাহ	১৬-১৮	মোম উৎপাদন ও মৌচাক নির্মাণে অংশগ্রহণ করা
৬-১৫	তরুণ লার্ভার খাদ্য সরবরাহ	২০ ও তদূর্ধ্ব	খাদ্য সংগ্রহ
১০-২৩	চাক পরিষ্কার ও অন্যান্য গৃহকাজ	২৪ ও তদূর্ধ্ব	পাহারার দায়িত্ব
১০ ও তদূর্ধ্ব	চাক থেকে প্রথম উড্ডয়ন		

[Ref: আলীম]

Academic to Admission all types of pdf collection

রাজকীয় জেলি (Royal Jelly) :

রাজকীয় জেলি (Royal Jelly) : কর্মী মৌমাছির গলবিল থেকে নিঃসৃত পরাগ, পাচিত মধু ও লালারসের মিশ্রণকে রাজকীয় বা রয়াল জেলি বলে। এটি পুষ্টিকর খাদ্য এবং আম্লিক ও নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ উপাদান (ভিটামিন, প্রোটিন ও স্টেরয়েড ইত্যাদি) নিয়ে গঠিত। মৌমাছির লার্ভা ২-৩ দিন রয়াল জেলিভক্ষণ করলে শ্রমিক মৌমাছি উৎপন্ন হয় কিন্তু সম্পূর্ণ কাল এই জেলি খেলে স্ত্রী লার্ভা রানি মৌমাছিতে পরিণত হয়। ভবিষ্যতে রানি বলে নির্ধারিত লাভা এবং প্রসূতি রানি বা পূর্ণাঙ্গ মৌমাছি, এই জেলি খাদ্য গ্রহণে সুযোগ পায়। এই জেলি ত্বকের ভাঁজ ও বয়সের ছাপ কমাতে সাহায্য করে বলে ত্বকের পরিচর্যায় দামি প্রসাধন হিসেবে বাজারে বিক্রি হয়।

✎ রাজকীয় জেলির রাসায়নিক উপাদান :

উপাদান	পরিমাণ (%)	উপাদান	পরিমাণ (%)
পানি	৬৬.০৫	লিপিড	৫.৪৬
প্রোটিন	১২.৩৪	অজৈব বস্তু	০.৯২
চিনি	১২.৪৩	ভিটামিন ও অন্যান্য বস্তু	২.৮০

✎ কিছু গুরুত্বপূর্ণ Terms :

Terms	বর্ণনা
রাজকীয় জেলি	এটি কর্মী মৌমাছির হাইপোফ্যারিনজিয়াল ও ম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত ভিটামিন, প্রোটিন ও স্টেরয়েড সমৃদ্ধ এক ধরনের পুষ্টিকর খাদ্য যা রানি মৌমাছিকে লার্ভা দশায় ও পূর্ণাঙ্গ দশায় খাওয়ানো হয়।
মৌরুটি	কর্মী মৌমাছির হাইপোফ্যারিনজিয়াল গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত পদার্থ, মধু ও নেকটারের সঙ্গে মিশে যে মিশ্র খাদ্য সৃষ্টি হয় তাকে মৌরুটি বা বি ব্রেড (Bee bread) বলে।
প্রোপোলিস	প্রোপোলিস হলো রেজিন ও ব্যালসাম (50%), মোম (30%), তৈল (10%) ও নেকটার (5%) গঠিত এক ধরনের জৈব যৌগ যা উদ্ভিদ থেকে সংগৃহীত হয়। এগুলো মৌচাকের ফাটল ও ছিদ্র মেরামতের কাজে ব্যবহৃত হয়।

Part 2 At a glance [Most Important Information]

- দেহের আন্তঃযন্ত্রসমূহ থেকে উৎপন্ন হয়– **ভিসেরাল প্রতিবর্তী**
- ইনসটিংক্টের এক চমৎকার উদাহরণ– **টুনটুনি পাখির বাসা বাঁধা**
- পাখির অভিপ্রয়াণ সঠিক পথে চলতে কাজ করে থাকে– **জিওম্যাগনোট্যাক্সিস**
- কোন প্রাণীর সমতল ও মসৃণতলে সাড়া প্রদান করে চলাচল– **স্টেরোট্যাক্সিস**
- মনোসাইন্যাপটিক প্রতিবর্তী ক্রিয়ার উদাহরণ– **অ্যাঙ্কলের ঝাঁকুনি**
- সর্বপ্রথম সহজাত আবেগের বাস্তবমুখী সংজ্ঞা দেওয়ার চেষ্টা করেন– **ডারউইন**
- প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত বিদ্যা– **আচরণবিদ্যা/ইথোলজি**
- সর্বপ্রথম Releaser শব্দের প্রয়োগ করেন– **লরেঞ্জ।**
- আচরণে রিলিজারের ভূমিকা নিয়ে গবেষণা করেন– **টিনবারজেন**
- আচরণগত সাড়ার সমাপ্তিকরণ ঘটে– **টারমিনেটিং উদ্দীপনায়**
- জিন ও পরিবেশ উভয়ই প্রভাবিত করে– **আচরণকে**
- প্রাণী উদ্দীপকের উৎস থেকে দূরে সরে যায়– **ঋণাত্মক ট্যাক্সিসে**
- গ্যালভানোট্যাক্সিসের ক্ষেত্রে সাড়াদানের উৎস– **বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র**
- চুম্বক ক্ষেত্র সংশ্লিষ্ট সাড়াদান– **ম্যাগনেটোট্যাক্সিস**
- কোনো জোড় সংবেদ অঙ্গ থাকে না– **ক্লাইনোট্যাক্সিসে**
- ব্লোফ্লাই ও বাটারফ্লাই - এর লার্ভায় দেখা যায়– **ক্লাইনোট্যাক্সিস**
- প্রাণীর দিকমুখিতা কৌণিক ধরনের থাকে– **মেনোট্যাক্সিসে**
- প্রতিবর্ত প্রক্রিয়াকে দুটি ভাগে ভাগ করেন– **প্যাভলভ**
- জন্মগত, স্থির ও কোনো শর্তাধীন নয়– **সহজাত প্রতিবর্তী ক্রিয়া**
- ত্বক থেকে গৃহীত হয়– **সুপারফিসিয়াল প্রতিবর্তী**
- ইথোলজির জনক– **নিকোলাস টিনবার্জেন**
- ০.১ মিলিমিটার দৈর্ঘ্যের খাদ্যকে শনাক্ত করতে পারে– **টিকা**
- অভিযোজনযোগ্য আচরণ– **সহজাত আচরণ**
- দিকমুখী চলন সরাসরি উদ্দীপনা শক্তির– **সমানুপাতিক**
- প্রাণী উদ্দীপকের উৎসের দিকে ঘুরে যায় বা গমন করে– **ধনাত্মক ট্যাক্সিসে**
- সর্বপ্রথম মাকড়সার জাল বোনার ধাপ পর্যবেক্ষণ করেন– **হ্যান্স পিটার্স**
- তিন-কাঁটা স্টিকলব্যাকের ওপর গবেষণা করেছেন– **টিনবারজেন**
- তিন-কাঁটা স্টিকলব্যাক পরিণত হয়– **১ - ৩ বছর বয়সে**
- স্ত্রী গ্রেডিয়েটর ডিম ফুটে লার্ভা নির্গত হয়– **২ - ৩ দিনের মধ্যে**
- স্ত্রী গ্রেডিয়েটর ব্যাঙের রূপান্তর ঘটে– **৪০ দিনের মধ্যে**
- বাংলাদেশের পানকৌড়ির জননকাল– **মে - অক্টোবর**
- পানকৌড়ির নীড় বাঁধার হার সবচেয়ে বেশি হয়– **জুলাই-আগস্ট মাসে**
- কোনো শর্তের অধীন নয়– **অনপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া**
- বারবার অনুশীলনের মাধ্যমে অর্জিত হয়– **সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া**
- কুকুরের দেহে পরিপাকের শারীরবৃত্ত নিয়ে গবেষণা করেন– **পাভলভ**
- কলোনির মোট মৌমাছির প্রায় ৯৯%– **কর্মী মৌমাছি**
- অ্যালট্রুইজম সবচেয়ে বেশি দেখা যায়– **কর্মী মৌমাছিদের মধ্যে**
- মৌমাছির দুই ধরনের নৃত্যকে বলে– **মৌমাছির ভাষা (Bee language)**
- কর্মী মৌমাছিরা চাকের মধু-কুঠুরি পরিষ্কারের কাজ করে– **৩-৪ দিন বয়সে**
- মৌমাছিদের বাসাকে বলে– **মৌ-কলোনি/মৌচাক**
- ঘরের কার্নিশে বা গাছের ডালে বাসা তৈরি করে– ***Apis flora***
- মৌচাকের ওপরের প্রকোষ্ঠগুলোতে সঞ্চিত থাকে– **মধু ও পরাগ**
- মৌচাকের নিচের প্রকোষ্ঠগুলোতে থাকে– **ডিম, লার্ভা ও পিউপা দশা**
- অনিষিক্ত ডিম থেকে পুরুষ মৌমাছির জন্ম হয়– **অপুংজনি পদ্ধতিতে**
- সংগমকালে পুরুষ মৌমাছি শুক্রাণু নিঃসরণ করে– **দুই কোটি**
- রানি মৌমাছির ত্বক থেকে নিঃসৃত হয়– **অক্সোডিকেনইক অ্যাসিড**
- ফেরোমন নিঃসৃত হয়– **ম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি থেকে**
- মাকড়সার উদরের নিচে অবস্থিত সিল্ক গ্রন্থির নাম– **স্পিনারেট**
- ইস্পাতের সুতা অপেক্ষা বেশি শক্তিশালী– **মাকড়সার রেশমি সুতা**
- নাইলনের চেয়ে দ্বিগুণ স্থিতিস্থাপক– **মাকড়সার সুতা**
- শক্ত অবধারকের সাথে ডিম আটকানো থাকে– **উড়ুক্কু মাছের**
- ডিম জলজ উদ্ভিদের মাঝে ছড়ানো থাকে– **Carp, Goldfish এর**
- মুখগহ্বরে ডিম ও পোনা নিরাপদে সংরক্ষিত থাকে– **ক্যাটফিশ মাছের**
- গোলাকার গুচ্ছে ডিম পাড়ে– **বাটার ফিশ (*Pholis gunnellus*)**
- পৃথিবীর অতিবিপন্ন (Critically endangered) পাখি– **চামচঠোটি কাদাখোচা**
- Anadromous মাছের উদাহরণ– ***Tenualosa, Petromyzon* ইত্যাদি**
- সাধারণত বংশপরম্পরায় প্রদর্শিত হয় না– **শিখন আচরণ**
- সাপেক্ষ প্রতিবর্ত সম্বন্ধে যুগান্তকারী ব্যাখ্যা দিয়েছেন– **পাভলভ**
- কলোনির ক্ষুদ্রতম সদস্য– **কর্মী মৌমাছি**
- প্রথম মৌমাছির নৃত্যের গতি সম্পর্কে আলোকপাত করেন– **কার্ল ভন ফ্রিশ**
- কার্ল ভন ফ্রিশ নোবেল পুরস্কার লাভ করেন– **১৯৭৩ সালে**
- আকাশে রানি ও পুরুষের মিলনকে বলে– **বৈবাহিক উড্ডয়ন/নাপসিয়াল উড্ডয়ন**

Part 3 কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. মৌমাছি পালনকে কী বলা হয়? [BAU : 12-13]
Ⓐ সেরিকালচার Ⓑ ল্যাক কালচার Ⓒ এপিকালচার Ⓓ পিসিকালচার

C Solve প্রাণিবিজ্ঞানের শাখাসমূহ : • সেরিকালচার → রেশম চাষ। • ল্যাক কালচার → লাক্ষা চাষ। • পিসিকালচার → মৎস্য চাষ।

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. রাজা মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যা রানী মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যার কত গুণ? [SAU : 14-15]
Ⓐ অর্ধেক Ⓑ সমান Ⓒ দ্বিগুন Ⓓ তিনগুন

A Solve রাজা মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যা রানী মৌমাছির ক্রোমোসোম সংখ্যার অর্ধেক।

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

01. স্পর্শের প্রতি সাড়া দেওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে? [SylAU : 17-18]
Ⓐ Rheotaxis Ⓑ Phonotaxis Ⓒ Tropotaxis Ⓓ Thigmotaxis

D Solve গুরুত্বপূর্ণ তথ্য :
- Rheotaxis → তরল পদার্থে প্রাণীর স্রোতজনিত ট্যাক্সিস।
- Phonotaxis → শব্দের প্রতি সাড়া দিয়ে জীবের চলন।
- Tropotaxis → ভারসাম্যমূলক ট্যাক্সিস।
- Thigmotaxis → দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস।

ঝিনাইদহ সরকারি ভেটেরিনারি কলেজ

01. সামাজিক আচরণ প্রদর্শনকারী প্রাণী কোনটি? [JGVC: 18-19]
Ⓐ কুকুর Ⓑ বাবুই পাখি Ⓒ মৌমাছি Ⓓ ব্যাঙ **Ans C**

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃষি অনুষদ

01. প্রজনন ঋতুতে কার্প মাছের হালদা নদীতে আগমন কোন ধরনের আচরণ? [KU : 19-20]
Ⓐ কেমোট্যাক্সিস Ⓑ হাইড্রোট্যাক্সিস Ⓒ জিওট্যাক্সিস Ⓓ রিওট্যাক্সিস

D Solve • পানি প্রবাহের প্রতি সাড়া দিয়ে প্রাণীর স্থানান্তর হলো রিওট্যাক্সিস।
- রাসায়নিক দ্রব্যের প্রতি সাড়া দিয়ে প্রাণীর গমনাগমন হলো কেমোট্যাক্সিস।
- আর্দ্রতা দ্বারা প্রাণীর আচরণ প্রভাবিত হলে তা হলো হাইড্রোট্যাক্সিস।
- মাধ্যাকর্ষণ শক্তি দ্বারা প্রাণীর চলাচল প্রভাবিত হলে জিওট্যাক্সিস প্রদর্শিত হয়।

02. শব্দের প্রতি সাড়া প্রদানকে বলা হয়– [BSMRSTU : 19-20]
Ⓐ অ্যারটেক্সিস Ⓑ কেমোটেক্সিস Ⓒ ফোনোটেক্সিস Ⓓ থিগমোটেক্সিস **Ans C**

Part 4 গুরুত্বপূর্ণ MCQ

01. রিফ্লেক্সকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?
Ⓐ 3 Ⓑ 5 Ⓒ 2 Ⓓ 4 **Ans C**

02. কে সর্বপ্রথম আচরণ বিদ্যায় নোবেল পুরস্কার লাভ করেন?
Ⓐ ডারউইন Ⓑ কনরাড লরেঞ্জ Ⓒ হ্যান্স পিটার্স Ⓓ কার্ল ভন বেয়ার **Ans B**

03. প্রাণীর আচরণ বিদ্যার নাম কী?
Ⓐ Pathology Ⓑ Ecology Ⓒ Ethology Ⓓ Cytology **Ans C**

04. প্রাইমেট জাতীয় স্ত্রী সদস্যে কোন ধরনের চক্র প্রকাশিত হয়?
Ⓐ রিলিজিং Ⓑ ট্রাক্সিস Ⓒ এস্ট্রাস Ⓓ রিফ্লেক্সেস **Ans C**

05. সাংকেতিক উদ্দীপনা কয় ধরনের?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ **Ans B**

06. সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত তথ্য উপস্থাপন করেন?
Ⓐ Aristotle Ⓑ W. Harvey Ⓒ Darwin Ⓓ Galton **Ans A**

07. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম Releaser শব্দটি প্রয়োগ করেন?
Ⓐ টিনবারগেন Ⓑ পাভলভ Ⓒ ডারউইন Ⓓ লরেঞ্জ **Ans D**

08. প্রাণী আচরণ কয়টি ক্যাটাগরি অন্তর্ভুক্ত?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫ **Ans A**

09. কোন বিজ্ঞানীকে ইথোলজির প্রধান স্থপতি হিসেবে গণ্য করা হয় না?
Ⓐ Karl von Frisch Ⓑ Konrad lorenz Ⓒ Niko Tinbergen Ⓓ Charles Darwin **Ans D**

10. কোন ধরনের আচরণে রাসায়নিক উদ্দীপক ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ স্বজাতি শনাক্তকরণ Ⓑ প্রাণীর অযৌন মিলন Ⓒ সীমানা নির্ধারণ Ⓓ খাদ্যের প্রাচুর্যের সংবাদ দেওয়া **Ans C**

11. কোনটি প্রাণীর আচরণের বৈশিষ্ট্য নয়?
Ⓐ অভিযোজনিক Ⓑ চক্রাকার Ⓒ জটিল বোধন ক্ষমতার অধিকারী Ⓓ জিন দ্বারা নিয়ন্ত্রিত **Ans D**

12. জীবের প্রাত্যহিক চক্রকে বলে–
Ⓐ Cognitive rhythm Ⓑ Circadian rhythm Ⓒ Innate rhythm Ⓓ Sensetion rhythm **Ans B**

13. ট্যাক্সিসের দিকমুখি চলন উদ্দীপনা শক্তির–
Ⓐ সমানুপাতিক Ⓑ ব্যস্তানুপাতিক Ⓒ সমান Ⓓ বিপরীত **Ans A**

14. ট্যাক্সিসের দিকমুখিতার ভিত্তিতে আচরণ কয় রকম?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৭ **Ans A**

15. দূরে অবস্থানকারী সদস্যের সাথে যোগাযোগ করার জন্য কোন ধরনের উদ্দীপক ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ রাসায়নিক Ⓑ শব্দ Ⓒ দর্শন Ⓓ স্পর্শ **Ans B**

16. কোন প্রাণী স্পর্শ উদ্দীপকের মাধ্যমে খাদ্য সংগ্রহ করে?
Ⓐ চিকা Ⓑ জেলি ফিশ Ⓒ মৌমাছি Ⓓ সবগুলো **Ans D**

17. কোন ধরনের রিফ্লেক্সে সৃষ্ট সাড়া দীর্ঘস্থায়ী হয়?
Ⓐ টোনিক Ⓑ ফেজিক Ⓒ পজিটিভ Ⓓ নেগেটিভ **Ans A**

18. মেনোট্যাক্সিসে প্রাণীর দিকমুখিতা কোন ধরনের?
Ⓐ কৌণিক Ⓑ বৃত্তাকার Ⓒ আয়তাকার Ⓓ চক্রাকার **Ans A**

19. মাছের উকুনে কোন ধরনের ট্যাক্সিস দেখা যায়?
Ⓐ মেনোট্যাক্সিস Ⓑ নেমো ট্যাক্সিস Ⓒ টেলে ট্যাক্সিস Ⓓ ট্রোপোট্যাক্সিস **Ans D**

20. কোন বিজ্ঞানী প্রাণীর আচরণের ওপর জিনের প্রভাব নিয়ে ব্যাপক গবেষণা করেন?
Ⓐ লরেঞ্জ Ⓑ ভিলজার Ⓒ ডারউইন Ⓓ পাভলভ **Ans B**

21. প্রতিবর্তী ক্রিয়া সৃষ্টির জন্য নিচের কোনটি দায়ী?
Ⓐ Brain Ⓑ Spinal cord Ⓒ Neuron Ⓓ Axon **Ans B**

22. কোন প্রাণী শিকার করে দলের অন্য সদস্যদের জন্য খাবার নিয়ে যায়?
Ⓐ হায়েনা Ⓑ স্কুইরেল Ⓒ বানর Ⓓ বেজি **Ans A**

23. কোনো সদস্য খাবার খেতে ব্যর্থ হলে কোন প্রাণী ঐ সদস্যদের রক্ত উদগীরণ করে খাওয়ায়?
Ⓐ মৌমাছি Ⓑ বেজি Ⓒ রক্তচোষা বাদুড় Ⓓ স্কুইরেল **Ans C**

24. কোন প্রজাতির মাকড়সার মা তার বাচ্চাদের জন্য জীবন উৎসর্গ করে?
Ⓐ জাপানি ফোলিয়েজ Ⓑ গ্রাউন্ড স্কুইরেল Ⓒ আফ্রিকান মিরক্যাট Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans A**

25. মাছ ও উভচর প্রাণীর মধ্যে কোন ধরনের সহজাত আচরণ পরিলক্ষিত হয়?
Ⓐ বাৎসল আচরণ Ⓑ সঞ্চয় আচরণ Ⓒ অভিপ্রয়াণ আচরণ Ⓓ সবগুলো **Ans A**

26. সহজাত আচরণের ক্ষেত্রে কোন বাক্যটি সঠিক?
Ⓐ পূর্ব অভিজ্ঞতা বিবর্জিত Ⓑ প্রজাতি সুনির্দিষ্ট Ⓒ শিখনবিহীন Ⓓ সবগুলো **Ans D**

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

Part 5 — SELF TEST

01. তরল পদার্থে প্রাণীর স্রোতজনিত ট্যাক্সিস হয়—
Ⓐ রিওট্যাক্সিস Ⓑ থিগমোট্যাক্সিস
Ⓒ কেমোট্যাক্সিস Ⓓ জিওট্যাক্সিস

02. উদ্দীপকের প্রভাবে দেহে যে প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি হয় তাকে বলে–
Ⓐ Stimulus Ⓑ Irritability
Ⓒ Response Ⓓ Behaviour

03. কোনো জীব যখন পরিবেশের রাসায়নিক ঘনত্বের তারতম্যে সাড়া দেয় তাকে বলে–
Ⓐ অ্যারাট্যাক্সিস Ⓑ এনার্জি ট্যাক্সিস
Ⓒ কেমোট্যাক্সিস Ⓓ গ্রাভি ট্যাক্সিস

04. সামাজিক আচরণ প্রদর্শনকারী প্রাণী কোনটি?
Ⓐ বাবুই পাখি Ⓑ কুকুর
Ⓒ ব্যাঙ Ⓓ মৌমাছি

05. কোন মৌমাছি রাজকীয় জেলি তৈরি করে?
Ⓐ রানি Ⓑ ড্রোন
Ⓒ কর্মী Ⓓ কর্মী ও ড্রোন

06. কোনটি প্রাণীর দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস?
Ⓐ থার্মোট্যাক্সিস Ⓑ থিগমোট্যাক্সিস
Ⓒ গ্র্যাভিট্যাক্সিস Ⓓ ম্যাগনেটোট্যাক্সিস

07. প্রাণীর আচরণ বিদ্যাকে বলে–
Ⓐ মাইথোলজি Ⓑ ইথোলজি
Ⓒ ম্যামালোলজি Ⓓ সাইকোলজি

08. শীতনিদ্রার সময় কুনোব্যাঙের শ্বসনকার্য সম্পন্ন হয় —— সাহায্যে।
Ⓐ ফুলকার Ⓑ ফুসফুসের
Ⓒ মুখ-গলবিলের Ⓓ ত্বকের

09. শীতের পাখির অভিপ্রয়াণ (পরিযান) কোন ধরনের আচরণ?
Ⓐ অভ্যাসগত Ⓑ সহজাত
Ⓒ শিক্ষণ Ⓓ অনুকরণ

10. মৌমাছির পালনকে বলা হয়–
Ⓐ Sericulture Ⓑ Lac culture
Ⓒ Apiculture Ⓓ Pisciculture

11. পতঙ্গ ও পাখিদের যৌন মিলনের সময় কোন সহজাত আচরণটি দেখা যায়?
Ⓐ বিগ্রহ আচরণ Ⓑ যুগলবন্দি ও মৈথুন আচরণ
Ⓒ বাৎসল্য আচরণ Ⓓ অভিপ্রয়াণ আচরণ

12. নিচের কোন বাক্যটি সহজাত আচরণের ক্ষেত্রে অসত্য নয়?
Ⓐ পরিপক্বতা সূত্রে প্রাপ্ত Ⓑ উত্তরাধিকার সূত্রে প্রাপ্ত
Ⓒ সঞ্চয় আচরণ- ইঁদুর Ⓓ সবগুলো

13. হাইড্রোট্যাক্সিসের ক্ষেত্রে প্রাণীর চলাচলকে কোনটি প্রভাবিত করে?
Ⓐ স্পর্শ ইন্দ্রিয় Ⓑ বায়ুপ্রবাহ
Ⓒ আর্দ্রতা Ⓓ সবগুলো

14. কোন ধরনের মাছের ক্ষেত্রে ঋণাত্মক রিওট্যাক্সিস প্রদর্শন করে?
Ⓐ কার্প Ⓑ তেলাপিয়া
Ⓒ রুই Ⓓ কাতলা

15. জিওট্যাক্সিসের ক্ষেত্রে প্রাণীর চলাচল কোনটি দ্বারা প্রবাহিত হয়?
Ⓐ মহাকর্ষ শক্তি Ⓑ অভিকর্ষ শক্তি
Ⓒ মাধ্যাকর্ষণ শক্তি Ⓓ বায়ু প্রবাহ

16. কোন গ্রন্থির নিঃসরণের ফলে পাখি অভিপ্রয়াণে বাধ্য হয়?
Ⓐ পিটুইটারি Ⓑ থাইরয়েড
Ⓒ থাইমাস Ⓓ অ্যাড্রেনাল

17. কোন মাছ ডিম পাড়ার পূর্বে স্বাদু পানিতে চলে আসে?
Ⓐ ইলিশ Ⓑ রুই
Ⓒ বাহন Ⓓ বোয়াল

18. ডিম পাড়ার জন্য কোন প্রাণী বিশেষ উদ্ভিদের গন্ধ ও সবুজ পাতার দিকে গমন করে?
Ⓐ তেলাপোকা Ⓑ ঘাসফড়িং
Ⓒ পাখি Ⓓ প্রজাপতি

19. আগুনে হাত পড়লে সঙ্গে সঙ্গে হাত সরে আসা কিসের উদাহরণ?
Ⓐ প্রতিবর্ত ক্রিয়া Ⓑ স্বভাবজাত আচরণ
Ⓒ ট্যাক্সিস Ⓓ সহজাত আচরণ

20. প্রতিবর্ত ক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য কোনটি?
Ⓐ ঐচ্ছিক প্রতিক্রিয়া Ⓑ সহজ প্রকৃতির
Ⓒ ধীরগতি সম্পন্ন Ⓓ শিক্ষালব্ধ

21. প্রতিবর্ত চক্রের অংশ কোনটি?
Ⓐ অন্তর্বাহীপথ Ⓑ সমন্বয় কেন্দ্র
Ⓒ গ্রাহক Ⓓ সবগুলো

22. প্রতিবর্ত ক্রিয়ার উদাহরণ কোনটি?
Ⓐ হাঁচি Ⓑ হাই তোলা
Ⓒ হাঁটুর ঝাঁকুনি Ⓓ সবগুলো

23. পাখির পরিযান কয় ধরনের হয়ে থাকে?
Ⓐ ২ Ⓑ ৩
Ⓒ ৬ Ⓓ ৭

24. বাংলাদেশের পরিযায়ী পাখিগুলো কোন ঋতুতে আসে?
Ⓐ গ্রীষ্ম Ⓑ বর্ষা
Ⓒ শীত Ⓓ সব ঋতুতে

25. শব্দ উদ্দীপক কোন ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়–
Ⓐ যৌন মিলনে Ⓑ সীমানা নির্ধারণ
Ⓒ শাবক নির্ধারণ Ⓓ স্বজাতি

26. কোনটি FAP র উদাহরণ?
Ⓐ ময়ূরের পেখম মেলা Ⓑ মাকড়সার জাল বোনা
Ⓒ গ্রেল্যাগের বাসায় ডিম স্থাপন Ⓓ সবগুলো

27. স্থলচর পাখি সমুদ্রপথে কত দূরত্বে পরিযান ঘটাতে পারে?
Ⓐ ৩০০ মাইল Ⓑ ৪০০ মাইল
Ⓒ ৫০০ মাইল Ⓓ ৬০০ মাইল

28. মাকড়সার জাল বুনতে সময় লাগে–
Ⓐ আধ ঘণ্টা Ⓑ ১ ঘণ্টা
Ⓒ ১ মিনিট Ⓓ ২ ঘণ্টা

29. কে প্রথম মাকড়সার জাল বোনা দেখেন?
Ⓐ হ্যান্স পিটার্স Ⓑ ক্রেবস
Ⓒ হ্যানরি পল Ⓓ হ্যান্স পল

30. নিশাচর প্রাণীরা কোন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মাধ্যমে বিভিন্ন বস্তু শনাক্ত করে?
Ⓐ অতিবেগুনি Ⓑ অবলোহিত
Ⓒ এক্স-রে Ⓓ দৃশ্যমান

OMR

01.ⒶⒷⒸⒹ	02.ⒶⒷⒸⒹ	03.ⒶⒷⒸⒹ	04.ⒶⒷⒸⒹ	05.ⒶⒷⒸⒹ
06.ⒶⒷⒸⒹ	07.ⒶⒷⒸⒹ	08.ⒶⒷⒸⒹ	09.ⒶⒷⒸⒹ	10.ⒶⒷⒸⒹ
11.ⒶⒷⒸⒹ	12.ⒶⒷⒸⒹ	13.ⒶⒷⒸⒹ	14.ⒶⒷⒸⒹ	15.ⒶⒷⒸⒹ
16.ⒶⒷⒸⒹ	17.ⒶⒷⒸⒹ	18.ⒶⒷⒸⒹ	19.ⒶⒷⒸⒹ	20.ⒶⒷⒸⒹ
21.ⒶⒷⒸⒹ	22.ⒶⒷⒸⒹ	23.ⒶⒷⒸⒹ	24.ⒶⒷⒸⒹ	25.ⒶⒷⒸⒹ
26.ⒶⒷⒸⒹ	27.ⒶⒷⒸⒹ	28.ⒶⒷⒸⒹ	29.ⒶⒷⒸⒹ	30.ⒶⒷⒸⒹ

Answer

30.B	29.A	28.A	27.B	26.D	25.D	24.C	23.A	22.D	21.D
20.B	19.A	18.D	17.A	16.B	15.C	14.A	13.C	12.D	11.B
10.C	09.B	08.D	07.B	06.B	05.C	04.D	03.C	02.D	01.A

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS