অধ্যায়-০৮ : মানব শারীরতত্ত্ব : সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ

মেডিকেল ও ডেন্টাল ভর্তি পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ টপিকসমূহঃ

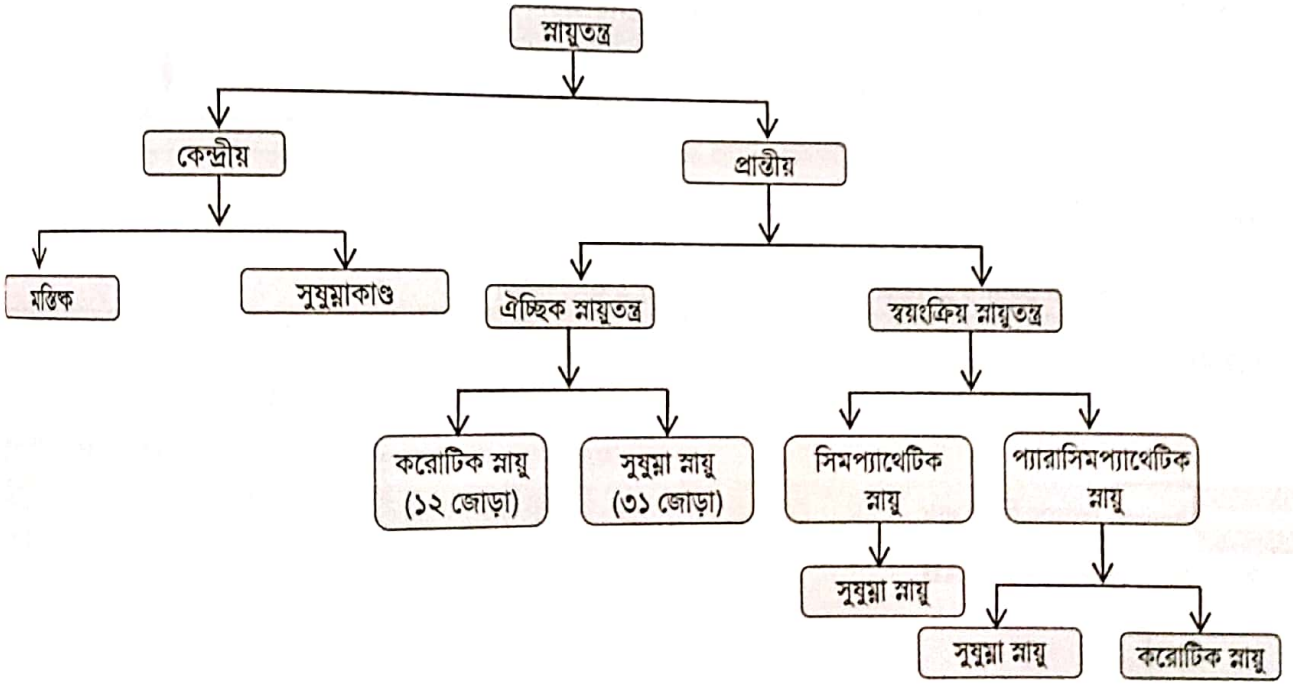
গুরুত্ব	টপিক	ভর্তি পরীক্ষায় যে বছর প্রশ্ন এসেছে
☆	স্নায়ুতন্ত্র	MAT: 03-04
☆	মেনিনজস	DAT: 17-18
☆	সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড	MAT: 07-08
☆☆	নিউরন	MAT: 12-13, 10-11, 02-03
☆☆☆	মস্তিষ্ক : গঠন, অংশ ও কাজ	MAT: 18-19, 16-17, 14-15, 13-14, 12-13, 10-11, 08-09, 07-08, 06-07, 04-05,02-03, 01-02, 00-01, DAT: 18-19, 16-17, 02-03, 00-01
☆☆☆	করোটিক স্নায়ু	MAT: 18-19, 17-18, 15-16, 14-15, 09-10, 07-08, 05-06, 04-05, 02-03, DAT: 18-19, 17-18, 16-17, 08-09
☆☆☆	চোখ বা দর্শনেন্দ্রিয়	MAT: 18-19, 17-18, 14-15, 12-13, 10-11, 08-09, 07-08, 06-07, 05-06, 01-02, 00-01, DAT: 18-19, 17-18, 08-09
☆☆	কান	MAT: 17-18, 09-10, 08-09, 07-08, 05-06, 00-01
☆☆☆	রাসায়নিক সমন্বয়	MAT: 18-19, 17-18, 16-17, 15-16, 12-13, 11-12, 10-11, 09-10, 08-09, 07-08, 04-05, DAT: 18-19
☆☆	হরমোন	MAT: 10-11,04-05; DAT: 17-18,16-17

✪ স্নায়ুতন্ত্র

উৎপত্তি	• ভ্রূণীয় এক্টোডার্ম।
অবস্থান	• নটোকর্ড-যা থেকে মেরুদণ্ড সৃষ্টি হয় ঠিক তার উপরে স্নায়ুতন্ত্রের অবস্থান।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

স্নায়ুতন্ত্রের প্রকারভেদঃ



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

খেয়াল করঃ শারীরবৃত্তীয় ক্রিয়াকলাপের ভিত্তিতে স্নায়ুতন্ত্র দুই ধরনের। যথা-
ক. সোমাটিক স্নায়ুতন্ত্র: এদের স্বয়ংক্রিয় বা ভলান্টারি স্নায়ু তন্ত্র বলে। এটি প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের অংশ।
খ. ভিসেরাল স্নায়ুতন্ত্র: এটি কেন্দ্রীয় ও প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের অংশ।বিভিন্ন ভিসেরাল অঙ্গের কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ স্নায়ুতন্ত্রের কাজঃ

- পরিবেশের সঙ্গে দেহের সমন্বয় রক্ষা করা এর প্রধান কাজ।
- দেহের বিভিন্ন অঙ্গের মধ্যে সমন্বয় সাধন করে এগুলো সুনিয়ন্ত্রিত করা।
- বিভিন্ন তথ্য সংরক্ষণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (স্নায়ুতন্ত্র)

০১। স্নায়ুতন্ত্র গঠিত হয় – [MAT : 03-04]

(a) এক্টোডার্ম থেকে
(b) মেসোডার্ম থেকে
(c) এন্ডোডার্ম থেকে
(d) এক্টো ও মেসোডার্ম থেকে

উত্তর	১। a

✪ মেনিনজেস

সংজ্ঞা	• মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকান্ডের আবরণীর নাম মেনিনজেস।
ঝিল্লি	• তিনটি ঝিল্লি দ্বারা গঠিত। যথা- ক. ড্যুরা ম্যাটারঃ এটি মেনিনজেসের সর্ব বহিঃস্থ সুদৃঢ় ঝিল্লি। অস্ত্রোপচারের সময় মানুষকে অজ্ঞান করার জন্য এপি-ড্যুরাল স্পেসে চেতনানাশক প্রদান করা হয়। খ. অ্যারাকনয়েড ম্যাটারঃ এটি মেনিনজেসের মধ্যবর্তী ঝিল্লি। এসব তরলপূর্ণ স্থানকে সাব-অ্যারাকনয়েড স্পেস বলে। গ. পায়া ম্যাটারঃ এটি মেনিনজেসের সর্ব অন্তঃস্থ ঝিল্লি।
কাজ	• এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রকে বিভিন্ন যান্ত্রিক আঘাত হতে রক্ষা করে। • এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে পুষ্টি পদার্থ সরবরাহ করে। • এটি সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড ক্ষরণ করে • এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রকে জীবাণুর সংক্রামণ হতে রক্ষা করে।
সংক্রমণ	• মেনিনজেস নিজে জীবাণুদ্বারা সংক্রমিত হলে যে রোগ সৃষ্টি হয় তাকে মেনিনজাইটিস বলে। • *Neisseria meningitidis* নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা এটি সবচেয়ে বেশি আক্রান্ত হয়।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special প্যাডে লিখে রাখ ...

❖ মেনিনজেসের ঝিল্লিঃ PAD

P ↓ পায়া ম্যাটার
A ↓ অ্যারাকনয়েড ম্যাটার
D ↓ ড্যুরা ম্যাটার

Scanned with CamScanner

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (মেনিনজেস)

০১। নিচের কোনটি মেনিনজেসের অংশ নয়? [DAT:17-18]
(a) ডুরা ম্যাটার
(b) অ্যারাকনয়েড ম্যাটার
(c) পায়া ম্যাটার
(d) হোয়াইট ম্যাটার

উত্তর	১। d

✪ সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড

সংজ্ঞা	• মস্তিষ্কের গহ্বর, সুষুম্নাকাণ্ডের কেন্দ্রীয় নালি, সাব-অ্যারাকনয়েড স্পেস ও সাব-অ্যারাকনয়েড সিস্টারনি যে তরল দ্বারা পূর্ণ থাকে তাকে সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড বলে।
আয়তন	• ১২০-১৫০ মিলিলিটার।
উৎপত্তি	• সেরিব্রাল হেমিস্ফিয়ারের প্রাচীর থেকে। • মেনিনজেস থেকে।
কাজ	• এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের ভেতরে ও বাইরে থেকে উহাকে বিভিন্ন যান্ত্রিক আঘাত হতে রক্ষা করে। • এটি মস্তিষ্ককে ভাসিয়ে রেখে এর ওজন হ্রাস করে। • এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে পুষ্টি সরবরাহ, গ্যাস বিনিময়, বর্জ্য নিষ্কাশন প্রভৃতি কার্যাবলি সম্পাদন করে। • এটি মস্তিস্ক থেকে ইপিনেফ্রিন ও কিছু ওষুধ অপসারণ করে। • এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের জীবাণুর সংক্রমণ হতে রক্ষা করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড)

০১। নিম্নের কোনটি সেরেব্রোস্পাইনাল ফ্লুইডের কাজ নয়? [MAT : 07-08]
(a) শরীরের ব্লাডপ্রেসার নিয়ন্ত্রণ করা
(b) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের নিউরনে পুষ্টি পদার্থ সরবরাহ করা
(c) সংক্রমণ থেকে রক্ষা করা
(d) শ্বসনিক গ্যাসের বিনিময় ঘটানো

উত্তর	১। a

✪✪ নিউরন

সংজ্ঞা	• স্নায়ুতন্ত্রের গঠন ও কার্যকরী একক হচ্ছে নিউরন।
অংশ [চিত্র-২৩, পৃষ্ঠা-xii দেখো]	• একটি নিউরন দুটি অংশ নিয়ে গঠিত- ক. কোষ দেহ বা সোমা খ. প্রলম্বিত অংশ বা নিউরাইট। • নিউরাইটকে আবার দুভাগে ভাগ করা হয়- ক. অ্যাক্সন খ. ডেনড্রাইট

Scanned with CamScanner

কোষদেহ	• নিউরনের যে অংশে নিউক্লিয়াস থাকে তাকে সোমা বা কোষদেহ বলে। • নিউক্লিয়াস বৃহৎ এবং বারবস্তু সমৃদ্ধ। • নিউরনের সাইটোপ্লাজমকে নিউরোপ্লাজম বলে। • নিউরোপ্লাজমে অসংখ্য নিউরোফাইব্রিল ও নিসল দানা থাকে। • নিসল দানা প্রোটিন সংশ্লেষণে অংশ গ্রহণ করে।
অ্যাক্সন	• নিউরনের সোমা হতে সৃষ্ট বেশ লম্বা অভিক্ষেপকে অ্যাক্সন বলে। • সোমার যে স্থান থেকে অ্যাক্সন সৃষ্টি হয় তাকে অ্যাক্সন হিলোক বলা হয়। • অ্যাক্সনটি নিউরোলেমা নামক একটি আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে। • নিউরোলেমার নিচে প্রোটিন-লিপিড নির্মিত আবরণকে মেডুলারি বা মায়ালিন আবরণ বলে। • অ্যাক্সনের মাধ্যমে স্নায়ু উদ্দীপনা সোমার হতে অন্য নিউরনের ডেনড্রাইটের দিকে প্রেরিত হয়।
ডেনড্রাইট	• নিউরনের সোমা হতে সৃষ্ট খাটো ও শাখান্বিত অভিক্ষেপকে ডেনড্রাইট বলে। • ড্রেনড্রাইট মাধ্যমে স্নায়ু উদ্দীপনা সোমার দিকে প্রেরিত হয়।
বিশেষ তথ্য	• মানব দেহের সবচেয়ে পুরাতন ও লম্বা কোষ হলো নিউরন ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ অ্যাক্সন ও ডেনড্রাইটের মধ্যে পার্থক্যঃ

তুলনীয় বৈশিষ্ট্য	অ্যাক্সন	ডেনড্রাইট
সংখ্যা	একটি।	এক বা একাধিক, কখনও অনুপস্থিত।
প্রকৃতি	চেষ্টীয় প্রবর্ধক।	সংবেদী প্রবর্ধক।
উৎপত্তি	অ্যাক্সন হিলোক।	কোষের যে কোনো স্থান থেকে।
দৈর্ঘ্য	লম্বা।	খাটো।
শাখা-প্রশাখা	অশাখ।	শাখান্বিত।
টার্মিনাল নব	গঠন করে।	গঠন করে না।
মায়েলিন আবরণ, নিউরোট্রান্সমিটার ভেসিকল	উপস্থিত।	অনুপস্থিত।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ নিউরনের প্রকারভেদঃ [চিত্র-২৪, পৃষ্ঠা-xii দেখো]

ক. প্রলম্বিত অংশের বা প্রবধর্কের সংখ্যার উপর ভিত্তি করে নিউরন ৫ প্রকার। যথা-

প্রকার	প্রাপ্তিস্থান
(i) মেরুহীন (Apolar) নিউরন	• সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ারের বহিঃস্তর। • চোখের রেটিনার মধ্যবর্তী নিউক্লিয়ার স্তর।
(ii) ইউনিপোলার (Unipolar) বা একমেরুযুক্ত নিউরন	• মেরুদন্ডী প্রাণির প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র।
(iii) বাইপোলার (Bipolar) বা দ্বিমেরুযুক্ত নিউরন	• মানব ভ্রূণের স্নায়ুতন্ত্রের সকল কোষই বাইপোলার। • রেটিনা, ককলিয়া এবং নাকে এ ধরনের নিউরন পাওয়া যায়।
(iv) মালটিপোলার (Multipolar) বা বহুমেরুযুক্ত নিউরন	• স্তন্যপায়ীদের মস্তিষ্ক ও স্পাইনাল কর্ড।
(v) সিউডোইউনিপোলার (Pseduunipolar) বা ছদ্ম মেরুযুক্ত	• স্পাইনাল গ্যাংগ্লিয়া ও করোটিক স্নায়ু গ্যাংগ্লিয়া।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

কাজের উপর ভিত্তি করে নিউরন ৩ ধরনের। যথা-

প্রকার	কাজ
(i) সংজ্ঞাবাহী নিউরন	• স্নায়ু উদ্দীপনা কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে প্রেরণ করে।
(ii) আজ্ঞাবাহী নিউরন	• কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র থেকে স্নায়ু উদ্দীপনা ইফেক্টর অঙ্গে প্রেরণ করে।
(iii) আন্তঃসংযোগী নিউরন	• সংজ্ঞাবাহী ও আজ্ঞাবাহী নিউরনের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ নিউরোগ্লিয়াঃ

সংজ্ঞা	• নিউরন যে যোজক টিস্যুর ভিতর সুরক্ষিত থাকে তাকে নিউরোগ্লিয়া বলে।
প্রকারভেদ	• চার ধরনের নিউরোগ্লিয়া হলো- ক. অ্যাস্ট্রোসাইট: নিউরনকে পুষ্টি সরবরাহ করে। খ. অলিগোডেনড্রোসাইট: স্নায়ুরজ্জুর মায়েলিন আবরণী গঠন করে। গ. মাইক্রোগ্লিয়া: ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ভক্ষণ করে। ঘ. এপেনডাইমা: CSF তৈরি করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ সিন্যাপসঃ

সংজ্ঞা	• দুটি স্নায়ুর সুক্ষ ফাঁকযুক্ত সংযোগস্থল যেখানে একটি নিউরনের অ্যাক্সনের প্রান্ত শেষ হয় এবং অন্য একটি নিউরন শুরু হয় তাকে সিন্যাপস বলে।
প্রথম ব্যবহার	• Charles Sherrington সর্বপ্রথম সিন্যাপস শব্দটি ব্যবহার করেন।
গঠন	• সিন্যাপস গঠনকারী একটি নিউরনকে প্রিসিন্যাপটিক ও অন্য নিউরনকে পোস্টসিন্যাপটিক নিউরন বলে। • দুটি ঝিল্লির মাঝে প্রায় **20nm** ফাঁক থাকে, একে সিন্যাপটিক ক্লেফট বলে।
কাজ	• নিউরন থেকে নিউরনে তথ্য স্থানান্তর (প্রধান কাজ)। • স্নায়ু উদ্দীপনাকে কেবল একদিকে প্রেরণ করে। • বিভিন্ন নিউরনের প্রতি সমন্বিত সাড়া দেয়। • প্রচন্ড স্নায়ু উদ্দীপনায় নিউরোট্রান্সমিটার পদার্থের ক্ষরণ কমিয়ে অতি উদ্দীপনা প্রবাহে বাঁধা দেয়। • অতি নিচু মাত্রার উদ্দীপনাকে বাছাই করে বাদ দিয়ে দেয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ নিউরোট্রান্সমিটারঃ

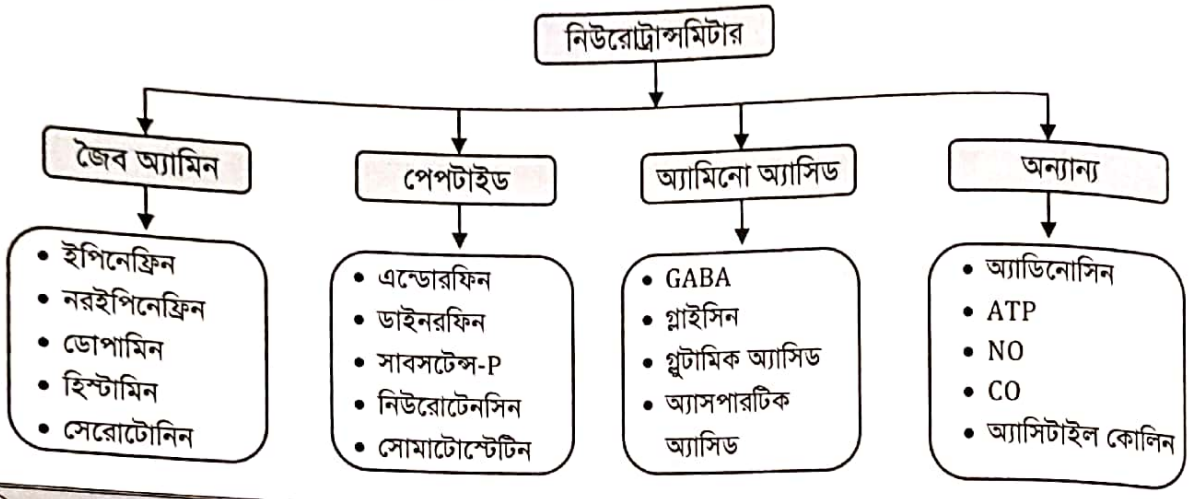
সংজ্ঞা	• স্নায়ুকোষ থেকে নিঃসৃত রাসায়নিক বস্তু স্নায়ু উদ্দীপনা পরিবহনে সহায়তা করে।
সঞ্চয়স্থল	• প্রিসিন্যাপটিক নিউরনের ভেসিকলে জমা থাকে।
বৈশিষ্ট্য	• কেবল সংশ্লিষ্ট নিউরনে সংশ্লেষিত হয়। • প্রিসিন্যাপটিক প্রান্তে সঞ্চিত থাকে। • কেবল সিন্যাপসে মুক্ত হয়। • পোস্টসিন্যাপটিক মেমব্রেনে সুনির্দিষ্ট রিসেপ্টর দ্বারা গৃহীত হয়। • ক্রিয়া শেষে খুব দ্রুত উপযোগী মাধ্যম দ্বারা পরিত্যক্ত হয়।

Scanned with CamScanner

কার্যস্থল	• কেন্দ্রীয় স্নায়তন্ত্রের নিউরোট্রান্সমিটার: ডোপামিন, GABA, গ্লাইসিন, গ্লুটামেট প্রভৃতি। • প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের নিউরোট্রান্সমিটার: অ্যাসিটাইল কোলিন, অ্যাড্রেনালিন, নর এড্রেনালিন, হিস্টামিন প্রভৃতি।
বিশেষ তথ্য	• অ্যাসিটাইল কোলিন সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত নিউরোট্রান্সমিটার। • নিউরন নি:সৃত কোন রাসায়নিক বস্তু যখন রক্তে প্রবেশ করে এবং হরমোনের কাজ তাকে নিউরোহরমোন বলে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ একনজরে নিউরোট্রান্সমিটারের প্রকারভেদঃ



বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (নিউরন)

০১। যেটি স্নায়ুতন্ত্রের সাথে সম্পর্কিত নয়? [MAT : 12-13]
(a) রেটিনা
(b) এপিনেফ্রিন
(c) মেলানিন
(d) গ্লাইসিন

০২। কোন এনজাইম স্নায়ু উদ্দীপনা পরিবহনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে? [MAT : 10-11]
(a) অ্যাসিটাইলকোলিন এস্টারেজ
(b) মেটালোপ্রোটিন কাইনেজ
(c) ক্ষারীয় ফসফাটেজ
(d) লাইসোজাইম

০৩। অ্যাসিটাইল কোলিন এস্টারেজ ভূমিকা রাখে – [MAT : 02-03]
(a) যৌন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে
(b) সংশ্লেষে
(c) স্নায়ু উদ্দীপনা বহনে
(d) ফসফরাস বিপাকে

উত্তরঃ	১। c	২। a	৩। c

✪✪✪ মস্তিষ্কঃ গঠন, অংশ ও কাজ

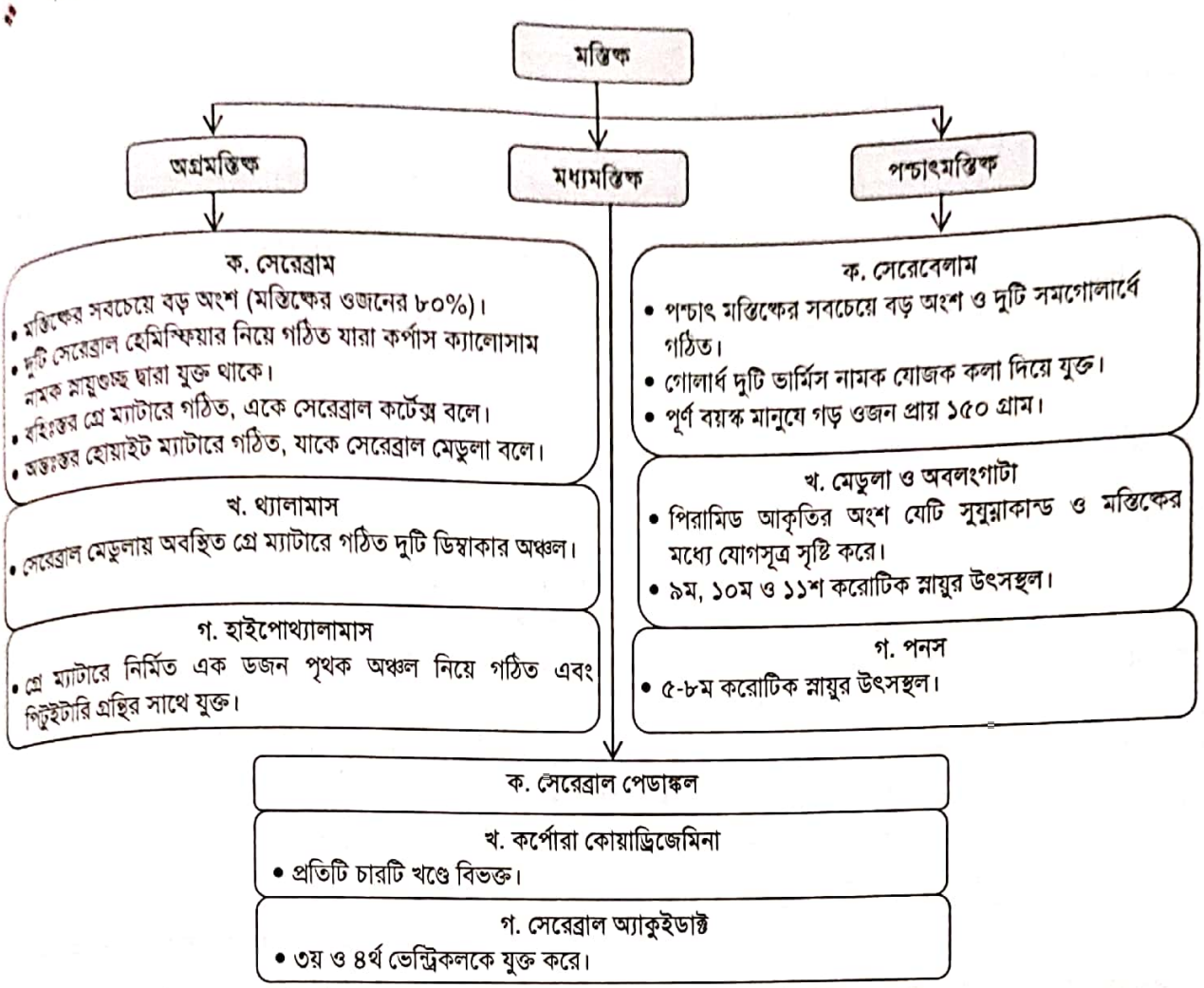
❖ বিশেষ তথ্যঃ

অবস্থান	• করোটির মধ্যে অবস্থান করে।
আয়তন ও ওজন	• আয়তন প্রায় ১৫০০ ঘন সে.মি. ও গড় ওজন প্রায় ১.৩৬ কেজি।
কোষের সংখ্যা	• প্রায় ১০০ বিলিয়ন বা একলক্ষ কোটি নিউরন এবং ১ বিলিয়ন (একশত কোটি) নিউরোগ্লিয়া থাকে।
উৎপত্তি	• ভ্রূণীয় এক্টোর্ডাম থেকে সৃষ্ট নিউরাল টিউবের সামনের অংশ স্ফীত হয়ে গঠন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশসমূহঃ [চিত্র-২৫, পৃষ্ঠা-xii দেখো]



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের কাজঃ

অংশ	কাজ
সেরেব্রাম	• সংবেদী অঙ্গ থেকে আসা অনুভূতি গ্রহণ ও বিশ্লেষণ করে। • চিন্তা, বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, স্মৃতিশক্তি, উদ্ভাবনীশক্তি প্রভৃতি উন্নত মানসিক বোধের নিয়ন্ত্রণ করে। • বিভিন্ন সহজাত প্রবৃত্তির নিয়ন্ত্রক হিসেবে কাজ করে। • বাকশক্তিকে নিয়ন্ত্রণ করে। • দেহের সব ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে। • স্পর্শ, চাপ, কম্পন, ব্যথা,তাপ, ঘ্রাণ ও স্বাদ অনুভূতি গ্রহণ করে।
থ্যালামাস	• এটি সংজ্ঞাবহ স্নায়ুর রিলে স্টেশন হিসেবে কাজ করে (স্নায়ু আবেগ → থ্যালামাস → সেরেব্রাম)। • চাপ, স্পর্শ,ব্যথা,ক্রোধ,যন্ত্রণা প্রভৃতি স্থূল অনুভূতির কেন্দ্র, আবেগের কেন্দ্র ও অভ্যন্তরীণ অঙ্গের নিয়ন্ত্রক কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। • মানুষের ব্যক্তিত্ব ও সামাজিক আচরণের প্রকাশ ঘটায়। • ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগিয়ে তোলা ও পরিবেশ সম্বন্ধে সর্তক করে তোলে।

Scanned with CamScanner

হাইপোথ্যালামাস	• স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুকেন্দ্রের কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। • দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করে। • ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘাম, ঘুম, রাগ, পীড়ন, ভালোলাগা, ঘৃণা, যৌন আকাঙ্ক্ষা,ভয়,উদ্বেগ প্রভৃতির কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। • নিউরোহরমোন উৎপন্ন করে ট্রপিক হরমোনের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে। • ভ্যাসোপ্রেসিন ও অক্সিটোসিন নামে দুরকম নিউরোহরমোন সরাসরি ক্ষরিত হয় এবং তা পশ্চাৎ পিটুইটারির মধ্যে জমা থাকে।
মধ্যমস্তিষ্ক	• এটি অগ্র ও পশ্চাৎমস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র রচনা করে। • দর্শন ও শ্রবণ তথ্যের সমন্বয় ঘটায় এবং প্রতিবেদন সৃষ্টি করে।
সেরেবেলাম	• ঐচ্ছিক চলাফেরাকে নিয়ন্ত্রণ করে। • ঐচ্ছিক পেশির পেশিটান নিয়ন্ত্রণ করে। • দেহের ভারসাম্য ও দেহভঙ্গি বজায় রাখে। • চলাফেরার দিক নির্ধারণ করে। • মাথা ও চোখের সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে।
মেডুলা অবলংগাটা	• হৃদস্পন্দন, শ্বসন, গলধঃকরণ, কাশি, রক্তবাহিকার সংকোচন,লালাক্ষরণ প্রভৃতির স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণ করে। • এটা প্রতিবর্ত কেন্দ্রগুলোর কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণ করে। • সুষুম্নাকাণ্ড ও মস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র সৃষ্টি করে। • ৯ম, ১০ম ও ১১শ করোটিক স্নায়ুর উৎসস্থল হিসেবে কাজ ও সংশ্লিষ্ট স্নায়ুর কাজ নিয়ন্ত্রণ করে।
পনস	• সেরেবেলাম, সুষুম্নাকাণ্ড ও মস্তিষ্কের অংশের মধ্যে রিলে স্টেশন হিসেবে কাজ করে। • দেহের দুপাশের পেশির কর্মকাণ্ড সমন্বয় করে। • এখান থেকে সৃষ্ট ৫-৮ম করোটিক স্নায়ু দেহের নানাবিধ কাজ সম্পন্ন করে। • মেডুলার শ্বসন কেন্দ্র থেকে প্রাপ্ত ফলাফলকে প্রয়োজনে পরিবর্তন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special বিভিন্ন অংশের কাজ

❖ **সেরেব্রামঃ চিন্তা বুদ্ধি অনুভূতি ও পেশি শক্তি দিয়ে সব জয় করা সম্ভব।**

চিন্তা	বুদ্ধি	অনুভূতি ও	পেশি	শক্তি দিয়ে	সব জয় করা সম্ভব
↓	↓	↓	↓	↓	↓
চিন্তা	বুদ্ধি	অনুভূতি গ্রহণ	পেশির কার্যকালাপ নিয়ন্ত্রণ	ইচ্ছাশক্তি, উদ্ভাবনীশক্তি	সহজাত প্রবৃত্তির নিয়ন্ত্রক

❖ **থ্যালামাসঃ T-PRESS.**

T	P	R	E	S
↓	↓	↓	↓	↓
Touch (স্পর্শ)	Pain (যন্ত্রণা), Pressure (চাপ), Personality (ব্যক্তিত্ব)	Relay Station	Emotion (আবেগ), Environment (পরিবেশ)	Sleep (ঘুম), Sociality (সামাজিকতা)

❖ **হাইপোথ্যালামাসঃ অভি ঘড়ি নিয়ে শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত স্বয়ংক্রিয় সিড়িতে উঠল।**

অ	ভি	ঘড়ি নিয়ে	শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত	স্বয়ংক্রিয় সিড়িতে উঠল
↓	↓	↓	↓	↓
অক্সিটোসিন	ভ্যাসোপ্রেসিন	জীবতাত্ত্বিক ঘড়ি	দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ	স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুকেন্দ্রের কেন্দ্র

❖ মধ্যমস্তিষ্কঃ আগে ও পরে দেখে শুনে প্রতিবেদনটি লেখ।

আগে ও পরে → অগ্র ও পশ্চাৎ মস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র
দেখে → দর্শন
শুনে → শ্রবণ
তথ্যের সমন্বয়
প্রতিবেদনটি লেখ। → প্রতিবেদন তৈরি

❖ সেরেবেলামঃ সারাবেলা চলাফেরা করলে পেশিতে টান পড়ে ভারসাম্য হারাবে।

সারাবেলা → সেরেবেলাম
চলাফেরা করলে → চলাফেরার দিক নির্ধারণ
পেশিতে টান পড়ে → পেশি টান নিয়ন্ত্রণ
ভারসাম্য হারাবে → ভারসাম্য ও ভঙ্গি নিয়ন্ত্রণ

❖ সেরেব্রাম ও সেরেবেলামের মধ্যে পার্থক্যঃ

বিষয়	সেরেব্রাম	সেরেবেলাম
১. অবস্থান	১. অগ্রমস্তিষ্কের অংশ এবং পৃষ্ঠদিকে অবস্থিত।	১. পশ্চাৎমস্তিষ্কের অংশ এবং অঙ্কদিকে অবস্থিত।
২. আয়তন	২. মস্তিষ্কের সর্ববৃহৎ অংশ যা মস্তিষ্কের প্রায় 80% গঠন করে।	২. মস্তিষ্কের দ্বিতীয় বৃহৎ অংশ যা মস্তিষ্কের প্রায় 11% গঠন করে।
৩. গঠন	৩. দুটি সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার নিয়ে গঠিত। এরা কর্পাস ক্যালোসাম নামক পুরু স্নায়ুতন্ত দ্বারা পরস্পর যুক্ত থাকে।	৩. দুটি সেরেবেলার হেমিস্ফিয়ার নিয়ে গঠিত। এরা ভার্মিস নামক সরু স্নায়ুরজ্জু দ্বারা যুক্ত থাকে।
৪. গ্রে ও হোয়াইট ম্যাটারের সজ্জা	৪. গ্রে ম্যাটার হোয়াইট ম্যাটারের ভেতরে প্রবেশ করে বেসাল নিউক্লিই (Basal Nuclei) গঠন করে।	৪. হোয়াইট ম্যাটার গ্রে ম্যাটারের ভেতরে প্রবেশ করে বৃক্ষ সদৃশ্য অ্যারবোর ভাইটি (Arbir vutae) গঠন করে।
৫. কাজ	৫. ঘ্রাণ, শ্রবণ, দৃষ্টি, কথন, স্পর্শ, স্মৃতি, বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, কর্মপ্রেরণা ইত্যাদির কেন্দ্রবিন্দু হিসেবে কাজ করে।	৫. ভারসাম্য, মাথা ও চোখের সঞ্চালন, পেশি টান দেহের ভঙ্গি ও স্বয়ংক্রিয় কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ এক নজরে মস্তিষ্কের কেন্দ্রসমূহঃ

মস্তিষ্কের অংশ	নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র
সেরেব্রাম	• ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র। • বাকশক্তি নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র। • উন্নত মানসিক বোধের নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র।
থ্যালামাস	• সংজ্ঞাবহ স্নায়ুর রিলে স্টেশন। • স্থূল অনুভূতির কেন্দ্র। • ভিসেরাল ও সোমাটিক কাজের সমন্বয় কেন্দ্র।
হাইপোথ্যালামাস	• জীবতাত্ত্বিক ঘড়ি। • দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ। • স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রের কেন্দ্র। • ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র।
মেডুলা অবলঙ্গাটা	• রক্ত চাপ কেন্দ্র। • শ্বসন কেন্দ্র।
সুষুম্না কাণ্ড	স্পাইনাল প্রতিবর্তসমূহের সমন্বয় কেন্দ্র।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ মস্তিষ্কের গহ্বর বা ভেন্ট্রিকলঃ

প্রকারভেদ	• মানুষের মস্তিষ্কে ৪টি ভন্ট্রিকল দেখা যায়। যথা- ক. ১ম ও ২য় ভেন্টিকল (পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকল): দুটি সেরেব্রোল হেমিস্ফিয়ারের কেন্দ্রভাগে অবস্থিত। খ. ৩য় ভেন্ট্রিকল: হাইপোথ্যালামাসে অবস্থিত। গ. ৪র্থ ভেন্ট্রিকল: পশ্চাৎ মস্তিষ্কে অবস্থিত।
বিদ্যমান তরল	• গহ্বরে বিদ্যমান তরলকে সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড বলে।
বিশেষ তথ্য	• ইন্টারভেন্ট্রিকুলার ফোরামিনা বা ফোরামেন অব মনরোর সাহায্যে ৩য় ভেন্ট্রিকল পার্শ্বীয় ভেন্ট্রিকলের সাথে যুক্ত থাকে। • সেরেব্রাল অ্যাকুইডাক্টের মাধ্যমে ৩য় ভেন্ট্রিকল ৪র্থ ভেন্ট্রিকলের সাথে যুক্ত থাকে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (মস্তিষ্কঃ গঠন, অংশ ও কাজ)

০১। কোনটি মানুষের পশ্চাৎ মস্তিষ্কের অংশ নয়? [MAT : 18-19]
(a) মেডুলা অবলংগাটা
(b) পনস্
(c) সেরেবেলাম
(d) থ্যালামাস

০২। কোনটি সেরেব্রামের কাজ নয়? [DAT : 18-19]
(a) বুদ্ধিবৃত্তি
(b) ইচ্ছাশক্তি
(c) স্মৃতিশক্তি
(d) শ্বাসপ্রশ্বাসের হার

০৩। প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের মস্তিষ্কে নিউরনের সংখ্যা কত? [MAT : 16-17]
(a) ১০ মিলিয়ন
(b) ১০ কোটি
(c) ১০ বিলিয়ন
(d) ১০ লক্ষ

০৪। সেরেব্রামের দুটি খন্ডকে সংযোগকারী স্নায়ু গুচ্ছের নাম- [DAT: 16-17]
(a) কর্পাস অ্যালবিকান্স
(b) কর্পাস অ্যাটোটিকাম
(c) কর্পাস ক্যালোসাম
(d) কর্পাস লুটিয়াম

০৫। শ্বসন কেন্দ্র অবস্থিত কোথায়? [MAT : 16-17]
(a) সেরিবেলাম
(b) স্নায়ুরজ্জু
(c) পনস
(d) মধ্যমস্তিষ্ক

০৬। মস্তিষ্কের কোন অংশে ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র অবস্থিত? [MAT : 14-15]
(a) সেরেব্রাম
(b) থ্যালামাস
(c) হাইপোথ্যালামাস
(d) সেরেবেলাম

০৭। ডায়েনসেফালনের মধ্যস্থ গহ্বরটিকে কী বলে? [MAT : 14-15]
(a) প্রথম ভেন্ট্রিকল
(b) দ্বিতীয় ভেন্ট্রিকল
(c) তৃতীয় ভেন্ট্রিকল
(d) চতুর্থ ভেন্ট্রিকল

০৮। সেরেবেলাম- এর কাজ কোনটি? [MAT : 14-15]
(a) ঘুমন্ত মানুষকে হঠাৎ জাগানো
(b) দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ
(c) দেহের ভারসাম্য বজায় রাখে
(d) স্বাভাবিক শ্বাসক্রিয়ার হার নিয়ন্ত্রণ

০৯। মস্তিষ্কে সম্পর্কে নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক? [MAT : 13-14]
(a) হৃদস্পন্দন নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র সেরিবেলাম থাকে
(b) পরিপাক নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র মেডুলা অবলংগাটায় থাকে
(c) স্মৃতিশক্তি ডনিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র হাইপোথ্যালামাসে থাকে
(d) চলনে সমন্বয় সাধন করে থ্যালামাস

১০। নিম্নের কোনটি দেহের ভারসাম্য রক্ষায় ভূমিকা রাখে না? [MAT : 12-13]
(a) অন্ত:কর্ণ
(b) সেরিবেলাম
(c) হাইপোথ্যালামাস
(d) ভেস্টিব্যুলার স্নায়ু

Scanned with CamScanner

১১। মস্তিষ্কের বিকাশের জন্য কোনটি একান্ত প্রয়োজন? [MAT : 12-13]
(a) গ্লুকোজ (b) মল্টোজ
(c) গ্যালাকটোজ (d) ল্যাকটোজ

১২। মল-মূত্র ত্যাগ নিয়ন্ত্রণ করে মস্তিষ্কের নিম্নের কোন অংশে? [MAT : 10-11]
(a) পন্স (b) থ্যালামাস
(c) হাইপোথ্যালামাস (d) মেডুলা অবলঙ্গাটা

১৩। নিচের কোনটি হাইপোথ্যালামাসের কাজ? [MAT : 10-11]
(a) ঐচ্ছিক চলাফেরা নিয়ন্ত্রণ করা (b) অম্ল ও ক্ষারের সাম্যতা রক্ষা করা
(c) দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করা (d) দেহের ভারসাম্য রক্ষা করা

১৪। মানুষের সেরেব্রাল অ্যাকুইডাক্ট নিম্নের কত মি.মি. লম্বা? [MAT : 10-11]
(a) 20 (b) 10
(c) 25 (d) 15

১৫। নিম্নে উল্লেখিত মস্তিষ্কের কোন অংশে ঐচ্ছিক চলন নিয়ন্ত্রণ করে? [MAT : 08-09]
(a) সেরেব্রাম (b) সেরিবেলাম
(c) পন্স (d) মেডুলা

১৬। নিম্নের কোনটি অগ্র মস্তিষ্কের অংশ নয়? [MAT : 07-08]
(a) সেরেব্রাম (b) সেরেবেলাম
(c) থ্যালামাস (d) হাইপোথ্যালামাস

১৭। আবেগ, উদ্বেগ প্রভৃতির প্রধান কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে- [MAT : 06-07]
(a) হাইপোথ্যালামাস (b) সেরেব্রাম
(c) কর্পাস স্ট্রায়েটাম (d) থ্যালামাস

১৮। হাইপোথ্যালামাসের কাজ কোনটি? [MAT : 04-05]
(a) দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করে (b) ঐচ্ছিক চলাফেরাকে নিয়ন্ত্রণ করে
(c) দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে (d) চলাফেরার দিক নির্ধারণ করে

১৯। নিম্নের কোনটি সেরিবেলামের কাজ নয়? [MAT : 02-03]
(a) ঐচ্ছিক চলাফেরাকে নিয়ন্ত্রণ করে (b) ঐচ্ছিক পেশির পেশিটান নিয়ন্ত্রণ করে
(c) চলাফেরার দিক নির্ধারণ করে (d) স্বাভাবিক শ্বাসক্রিয়ার হারকে নিয়ন্ত্রণ করে

২০। মস্তিষ্কের যে অংশে বুদ্ধিমত্তা থাকে- [DAT: 02-03]
(a) অগ্র করয়েড প্লেক্সাস (b) সেরিব্রাল হেমিস্ফিয়ার
(c) সেরিবেলাম (d) মেডুলা অবলংগাটা

২১। যেটি হাইপোথ্যালামাসের কাজ নয়- [MAT : 01-02]
(a) ভ্যাসোপ্রোসিন ও অক্সিটোসিন নামে দু'রকম নিউরো হরমোন সরাসরি ক্ষরিত হয় এবং তা পশ্চাৎ পিটুইটারির মধ্যে জমা থাকে
(b) স্বাভাবিক শ্বাসক্রিয়ার হারকে নিয়ন্ত্রণ করে
(c) আবেগ, উদ্বেগ প্রভৃতির প্রধান কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে
(d) স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রের কেন্দ্র হিসাবে কাজ করে

২২। মেডুলা অবলঙ্গাটা মস্তিষ্কের যার অংশ? [MAT : 00-01]
(a) রোম্বেনসেফালন (b) ডায়েনসেফালন
(c) মেসেনসেফালন (d) সেরেব্রার পেডাঙ্কল

২৩। মস্তিষ্কের চতুর্থ গহ্বর যেখানে অবস্থিত- [DAT: 00-01]
(a) ডায়েনসেফালন (b) মেসেনসেফালন
(c) মেডুলা অবলংগাটা (d) রোম্বেনসেফালন

উত্তরঃ	১। d	২। d	৩। Blank	৪। c	৫। c	৬। c	৭। c	৮। c	৯। b	১০। c
	১১। c	১২। d	১৩। c	১৪। d	১৫। b	১৬। b	১৭। a	১৮। a	১৯। d	২০। b
	২১। b	২২। a	২৩। c							

Scanned with CamScanner

সুষুম্না কাণ্ড

উৎপত্তি ও বিস্তৃতি	• মেডুলা অবলংগাটার পশ্চাৎ অংশ হতে সৃষ্টি হয়ে ফোরামেন ম্যাগনাম নামক গহ্বরের মধ্য দিয়ে ক্রমশ সংকীর্ণ হয়ে মেরুদণ্ডের নিউরাল নালির মাধ্যমে উদর কশেরুকা পর্যন্ত বিস্তৃত হয়।
আবরণ	• মেনিনজেস দিয়ে আবৃত থাকে।
দৈর্ঘ্য	• পুরুষের ক্ষেত্রে ৪৫ সে.মি. ও মহিলাদের ৪২ সে.মি.।
গঠন	• ইংরেজি 'H' আকৃতির গ্রে-ম্যাটার অঞ্চল অবস্থিত। • সুষুম্নাকান্ডের গঠনের ক্ষেত্রে গ্রে ম্যাটার থাকে ভেতরের দিকে এবং হোয়াইট ম্যাটার থাকে বাহিরের দিকে। • প্রতিটি স্নায়ুর দুটি করে মূল থাকে, যথা- পৃষ্ঠীয় মূল এবং অঙ্কীয় মূল পৃষ্ঠীয় মূলে পৃষ্ঠীয় মূল গ্যাংগ্লিয়া থাকে যা সংবেদী নিউরনের কোষদেহ দিয়ে গঠিত।
গহ্বর	• সুষুম্না কাণ্ডের গহ্বরকে কেন্দ্রীয় নালি বলা হয়। • এ গহ্বরের মধ্যে সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুয়িড নাম তরল পদার্থ থাকে।
কাজ	• সুষুম্না কান্ড সরল স্পাইনাল সমূহের সমন্বয় কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে। যেমন- হাটু ঝাঁকুনি প্রতিক্রিয়া ইত্যাদি। • মূত্রথলির সংকোচনের মতো স্বয়ংক্রিয় প্রতিবর্ত ক্রিয়া সম্পাদন করে। • সুষুম্নাস্নায়ু ও মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ মস্তিষ্ক ও সুষুম্নাকাণ্ডের মধ্যে পার্থক্যঃ

পার্থক্যের বিষয়	মস্তিষ্ক	সুষুম্না কান্ড
অবস্থান	করোটিকা।	মেরুদন্ড।
আকৃতি	স্ফীত ও ডিম্বাকৃতির।	লম্বা ও প্রায় চোঙাকৃতির।
ফিশার	সালকি ও গাইরি ফিশার।	অ্যান্টেরিয়র ও পোস্টেরিয়র ফিশার।
উৎপন্ন স্নায়ু	১২ জোড়া করোটিক স্নায়ু।	৩১ জোড়া সুষুম্না স্নায়ু।
কাজ	দেহের সকল যান্ত্রিক, জৈব রাসায়নিক ও শারীরবৃত্তীয় কার্যাবলি নিয়ন্ত্রণ করে।	সুষম্না স্নায়ু ও মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে এবং প্রতিবর্ত ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ সুষুম্না স্নায়ুঃ

উৎপত্তিস্থল	• সুষুম্নাকান্ড।
প্রকৃতি	• মিশ্র।
সংখ্যা	• ৩১ জোড়া। যথা- ক. সারভাইক্যাল অঞ্চলেঃ ৪ জোড়া। খ. থোরাসিক অঞ্চলেঃ ১২ জোড়া। গ. লাম্বার অঞ্চলেঃ ৫ জোড়া। ঘ. স্যাক্রাল অঞ্চলেঃ ৫ জোড়া। ঙ. কক্কিজিয়াল অঞ্চলেঃ ৫ জোড়া।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

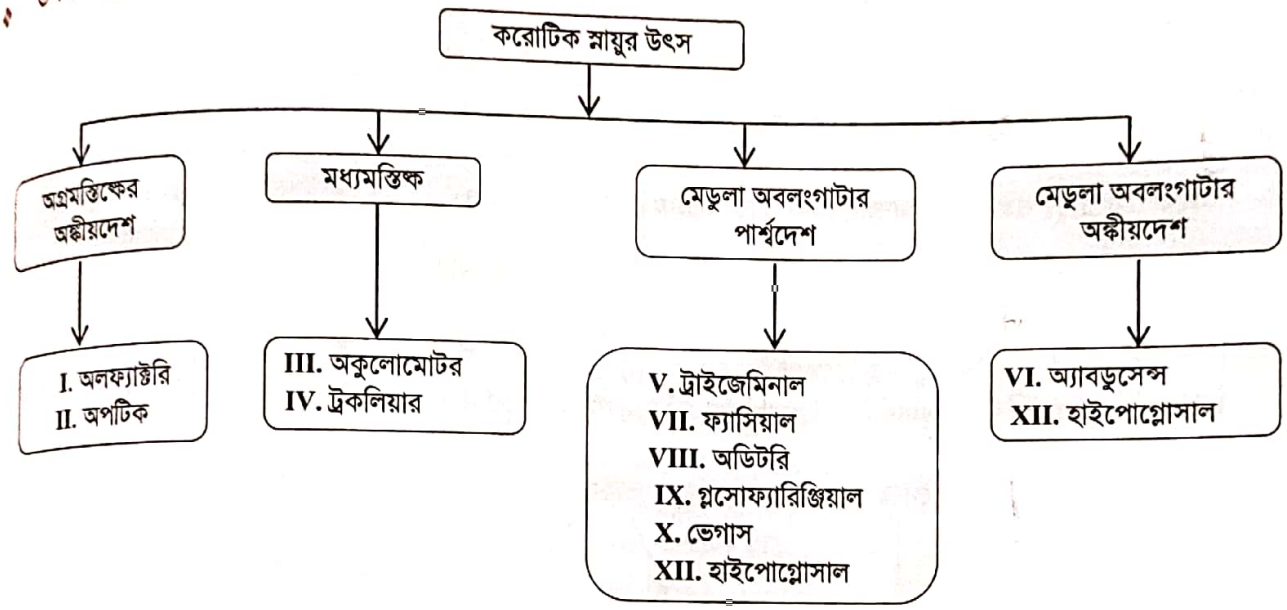
Scanned with CamScanner

✪✪✪ করোটিক স্নায়ু

উৎপত্তি	• মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ
সংখ্যা	• ১২ জোড়া
প্রকারভেদ	• কার্যপ্রকৃতিভেদে স্নায়ুকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়। যথা- ক. সংবেদী বা সেনসরি স্নায়ুঃ অন্তর্বাহী,সংজ্ঞাবাহী, অনুভূতিবাহী ইত্যাদি নামে পরিচিত। খ. চেষ্টীয় বা মোটর স্নায়ুঃ বহির্বাহী, আজ্ঞাবাহী ইত্যাদি নামেও পরিচিত। গ. মিশ্র স্নায়ুঃ এরা সংবেদী ও চেষ্টীয় উভয় প্রকার স্নায়ু উদ্দীপনা পরিবহন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ উৎস অনুসারে করোটিক স্নায়ুসমূহের ছকঃ



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ করোটিক স্নায়ুসমূহের প্রকৃতি ও কাজঃ

করোটিকস্নায়ু	প্রকৃতি	কাজ
I. অলফ্যাক্টরি বা ঘ্রাণ গ্রহনকারী স্নায়ু	সংবেদী	ঘ্রাণ অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো
II. অপটিক বা দর্শন স্নায়ু	সংবেদী	দর্শন অনুভূতি মস্তিষ্কে পৌছানো
III. অকুলোমোটর	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
IV. ট্রকলিয়ার বা প্যাথেটিক স্নায়ু	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
V. ট্রাইজেমিনাল	মিশ্র	সংশ্লিষ্ট অঙ্গ থেকে সংবেদ মস্তিষ্কে প্রেরণ
VI. অ্যাবডুসেন্স	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
VII. ফ্যাসিয়াল	মিশ্র	স্বাধ গ্রহণ, চর্বন, গ্রীবা সঞ্চালন
VIII. অডিটরি বা ভেস্টিবুলো ককলিয়ার স্নায়ু	সংবেদী	শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা
IX. গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল	মিশ্র	স্বাদগ্রহণ, জিহ্বা ও গলবিলের সঞ্চালন
X. ভেগাস বা নিউমোগ্যাস্ট্রিক বা ক্ষুধার্ত স্নায়ু	মিশ্র	স্বরযন্ত্র হৃৎপিণ্ড, পাকস্থলি ও ফুসফুসের কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ
XI. অ্যাক্সেসরি	চেষ্টীয়	মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন
XII. হাইপোগ্লোসাল	চেষ্টীয়	জিহ্বার বিচলন

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

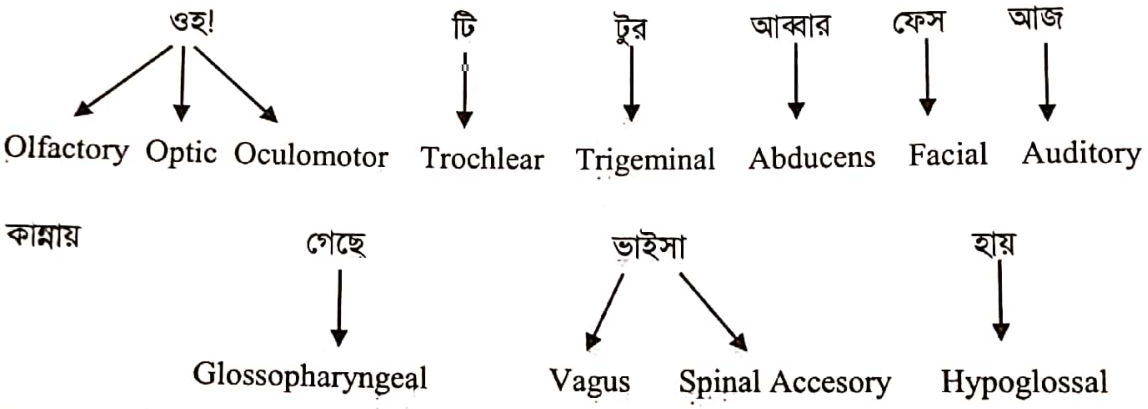
❖ একনজরেঃ

সেনসরি বা সংবেদী	মোটর বা চেষ্টীয়	মিক্সড বা মিশ্র
১২৮ (অলফ্যাক্টরি,অপটিক ও অডিটরি)	৩-৪-৬,১১,১২ (অকুলোমোটর,ট্রকলিয়ার,অ্যাবডুসেন্স, অ্যাক্সেসরি ও হাইপোগ্লোসাল)	৫-৭-৯,১০ (ট্রাইজেমিনাল, ফ্যাসিয়াল, গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল ও ভেগাস)
অক্ষিগোলকের সঞ্চালন	**জিহ্বার বিচলন**	**স্বাদ গ্রহণ**
৩-৪-৬ (অকুলোমোটর, ট্রকলিয়ার ও অ্যাবডুসেন্স)	৯,১২ (গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল ও হাইপোগ্লোসাল)	৭,৯ (ফ্যাসিয়াল ও গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল)

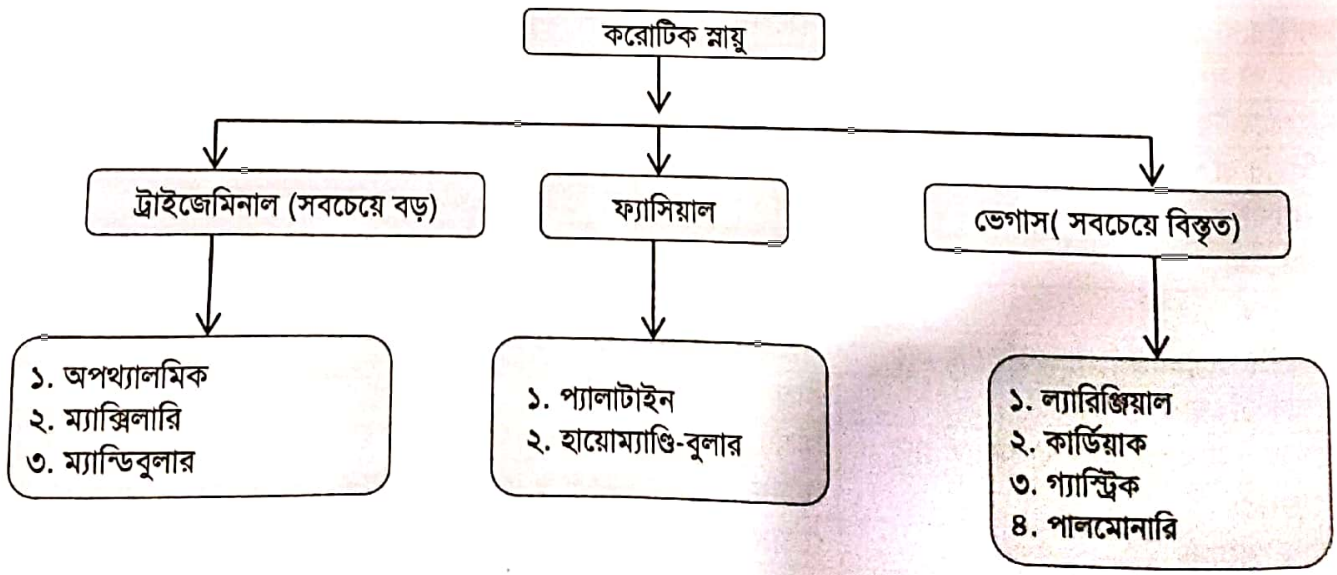
[লক্ষ্য করঃ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল জিহ্বার বিচলন ও স্বাদগ্রহণে সাহায্য করে কিন্তু হাইপোগ্লোসাল জিহ্বার বিচলনে সাহায্য করলেও স্বাদ গ্রহণে সাহায্য করে না।]

Unmesh Special ভুলবো না, আমি ভুলবো না...

❖ করোটিক স্নায়ুঃ ওহ! টিটুর আব্বার ফেস আজ কান্নায় গেছে ভাইসা হায়।



❖ করোটিক স্নায়ুর শাখাঃ



[Ref: গাজী আজমল

Scanned with CamScanner

❖ ট্রাইজেমিনাল স্নায়ুর শাখাঃ MOM

M → ম্যাক্সিলারি
O → অপথ্যালমিক
M → ম্যান্ডিবুলার

❖ ফ্যাসিয়াল স্নায়ুর শাখাঃ pH

p → প্যালাটাইন
H → হায়ালোম্যান্ডিবুলার

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (করোটিক স্নায়ু)

০১। করোটিক স্নায়ুর কাজ সম্পর্কিত নিচের কোন তথ্যটি সঠিক নয়? [MAT : 18-19]
(a) ট্রকলিয়ার-অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
(b) ফ্যাসিয়াল-মুখের অভিব্যক্তি
(c) গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল-গলবিলের সঞ্চালন
(d) হাইপোগ্লোসাল-স্বাদ গ্রহণ

০২। জিহ্বা থেকে স্বাদের অনুভূতি গ্রহণ করে কোন স্নায়ু? [DAT : 18-19]
(a) অকুলোমোটর স্নায়ু
(b) গ্লসোফেরিঞ্জিয়াল স্নায়ু
(c) অপটিক স্নায়ু
(d) ট্রাইজেমিনাল স্নায়ু

০৩। পূর্ণ সংবেদী স্নায়ু নয় কোনটি? [MAT : 17-18]
(a) অলফ্যাক্টরি স্নায়ু
(b) ফেসিয়াল স্নায়ু
(c) অডিটরি স্নায়ু
(d) অপটিক স্নায়ু

০৪। মানুষের জিহ্বার সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে কোন করোটিক স্নায়ু? [DAT: 17-18]
(a) ফেসিয়াল স্নায়ু
(b) হাইপোগ্লোসাল স্নায়ু
(c) অপটিক স্নায়ু
(d) অকুলোমোটর স্নায়ু

০৫। পাকস্থলিতে কোন করোটিক স্নায়ুর কার্যক্রম বিদ্যমান? [DAT: 16-17]
(a) অপটিক
(b) অডিটরি
(c) ভেগাস
(d) আকুলোমোটর

০৬। মানুষের নবম জোড়া করোটিক স্নায়ুর নাম কী? [MAT : 15-16]
(a) হাইপোগ্লোসাল
(b) স্পাইনাল অ্যাকসেসরি
(c) অ্যাবডুসেন্স
(d) গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল

০৭। মোটর প্রকৃতির স্নায়ু কোনটি? [MAT : 14-15]
(a) হাইপোগ্লোসাল
(b) ফেসিয়াল
(c) ভেগাস
(d) অপথ্যালমিক

০৮। নিম্নের কোন তথ্যটি হাইপোগ্লোসাল স্নায়ুর জন্য সঠিক নয়? [MAT : 09 - 10]
(a) উৎসঃ মেডুলা অবলাঙ্গাটার অঙ্কীয় দেশ
(b) বিস্তারঃ জিহ্বা
(c) প্রকৃতিঃ সংবেদী
(d) কাজঃ জিহ্বার সঞ্চালন

Scanned with CamScanner

০৯। নিম্নের কোনটি দশম করোটিক স্নায়ু? [DAT : 08-09]
(a) গ্লোসোফ্যারিঞ্জিয়াল (b) হাইপোগ্লোসাল
(c) ট্রাইজেমিনাল (d) ভেগাস

১০। নিম্নের কোন করোটিক স্নায়ু চোয়ালের সঞ্চালনে সাহায্য করে? [MAT : 07-08]
(a) ট্রাইজেমিনাল (b) ফেসিয়াল
(c) হাইপোগ্লোসাল (d) গ্লোসোফ্যারিঞ্জিয়াল

১১। নিম্নের কোন করোটিক স্নায়ু ঘ্রাণের সঙ্গে জড়িত? [MAT: 07-08]
(a) অলফ্যাক্টরি (b) গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল
(c) হাইপোগ্লোসাল (d) ট্রাইজেমিনাল

১২। কোন তথ্যটি ফেসিয়াল স্নায়ুর জন্য সঠিক নয়? [MAT : 05-06]
(a) কাজ: লালাক্ষরণ ও অশ্রুক্ষরণে সহায়তা করে
(b) উৎস: মেডুলা অবলঙ্গাটা
(c) বিস্তার: মুখমন্ডল, কর্ণপটহ ও নিম্ন চোয়াল
(d) প্রকৃতি: চেষ্টীয়

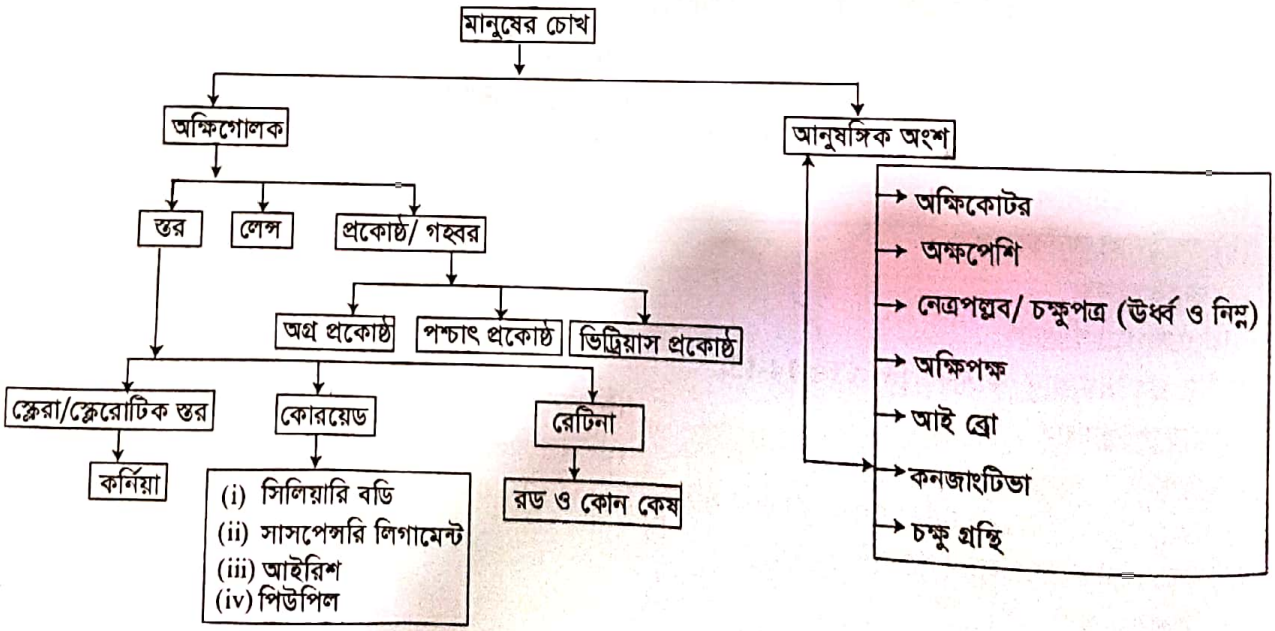
১৩। নিম্নের কোনটি খাঁটি সংবেদী করোটিক স্নায়ু নয়? [MAT : 04-05]
(a) অপটিক স্নায়ু (b) অলফ্যাক্টরি স্নায়ু
(c) অকুলোমোটর স্নায়ু (d) অডিটরি স্নায়ু

১৪। দ্বিতীয় করোটিক স্নায়ু কোনটি? [MAT : 02-03]
(a) ভেগাস (b) ট্রাইজেমিনাল
(c) অপটিক (d) ফেসিয়াল

উত্তরঃ							
	১। d	২। b	৩। b	৪। b	৫। c	৬। d	৭। a
	৮। c	৯। d	১০। a	১১। a	১২। d	১৩। c	১৪। c

✪✪✪ চোখ বা দর্শনেন্দ্রিয়

❖ চোখের বিভিন্ন অংশসমূহঃ [চিত্র-২৭, পৃষ্ঠা-xiii দেখো]



Scanned with CamScanner

অক্ষিগোলকের স্তর:

অক্ষিগোলকের স্তর তিনটি। যথা-

(i) স্ক্লেরা বা স্ক্লেরোটিক স্তর	• অক্ষিগোলকের বাইরের সাদা, অস্বচ্ছ ও তন্তুময় স্তর। • স্ক্লেরার সামনের দিকের পাতলা ও স্বচ্ছ পর্দাকে কর্নিয়া বলে। একে চোখের জানালা বলা হয়।
(ii) কোরয়েড	• রক্তবাহিকা সমৃদ্ধ ও মেলানিন রঞ্জকে রঞ্জিত কালো স্তর। • এটি নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত। যথা- **ক. আইরিশ:** আইরিশ পেশির সংকোচন- প্রসারণ পিউপিলকে বড়-ছোট করে, ফলে লেন্সে পরিমিত আলো প্রবেশ করে। **খ. সিলিয়ারি বডি:** আইরিশ ও কোরয়েডের সংযোগস্থলে অবস্থিত এবং সিলিয় বলয়, সিলিয় প্রবর্ধক ও সিলিয় পেশি দিয়ে গঠিত। সিলিয় পেশি উপযোজন ক্রিয়ার অংশ নেয় এবং সিলিয়ারি বডি অ্যাকুয়াস হিউমার উৎপন্ন করে। **গ. সাসপেন্সরী লিগামেন্ট:** এর সাহায্যে লেন্স যথাস্থানে অবস্থান করে এবং সিলিয়ারি বডির সাথে যুক্ত থাকে। **ঘ. পিউপিল:** আইরিশের কেন্দ্রে গোলাকার ছিদ্র। এর মধ্য দিয়ে চোখে আলো প্রবেশ করে। মৃদু আলোতে পিউপিল বড় হয় এবং তীব্র আলোতে পিউপিল ছোট হয়।
(iii) রেটিনা	• চোখের একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ, চক্ষু গোলকের সবচেয়ে ভেতরের স্তর। • এতে ১০টি উপস্তর থাকে। • দুধরনের আলো-সংবেদী কোষ আছে, যথা-রড ও কোণ কোষ। • এতে নিম্নলিখিত অংশগুলো পাওয়া যায়। যথা- **ক. অন্ধবিন্দু:** যে বিন্দুতে অপটিক স্নায়ু গঠিত হয়। এখানে কোনো রডকোষ বা কোন কোষ থাকে না, তাই আলোক সংবেদী নয়। **খ. ফোবিয়া সেন্ট্রালিস বা পীতবিন্দু:** এ অংশে প্রচুর কোণকোষ থাকে তাই এখানে সবচেয়ে ভাল প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়। গ. অপটিক স্নায়ু : রেটিনায় সৃষ্ট প্রতিবিম্ব মস্তিষ্কে পৌছায়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

জানা না অজানা ?

- অরীয় পেশি প্রসারিত হলে এবং বৃত্তাকার পেশি সংকুচিত হলে পিউপিল ছোট হয়।
- বৃত্তাকার পেশি প্রসারিত হলে পিউপিল বড় হয়ে অক্ষিগোলকের ভিতর আলোর প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করে।

লেন্স:

অবস্থান	• পিউপিলের পেছনে অবস্থিত।
বৈশিষ্ট্য	• স্বচ্ছ, স্থিতিস্থাপক ও দ্বিউত্তল চাকতির মতো অংশ • লেন্সতন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন সরু লম্বা কোষ। • লেন্সে রক্ত সরবরাহ নেই।
কাজ	• লেন্সের মাধ্যমে বস্তু থেকে আগত আলোকরশ্মি রেটিনার নির্দিষ্ট অংশে প্রতিফলিত হয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ রডকোষ ও কোন কোষের পার্থক্যঃ

তুলনীয় বিষয়	রডকোষ	কোনকোষ
১। আকার ও আকৃতি	রড আকৃতি বিশিষ্ট বা লম্বাটে। দৈর্ঘ্য: ৫০ μm, পুরুত্ব: ২μm.	কোণাকৃতি বিশিষ্ট। দৈর্ঘ্য: ৪০μm, পুরুত্ব: ৩-৫ μm
২। প্রকৃতি	মৃদু আলোতে সুবেদী।	উজ্জল আলোতে সুবেদী।
৩। সংখ্যা	১২ কোটি ৫০ লক্ষ।	৭০ লক্ষ।
৪। ধরন	এক ধরনের।	তিন ধরনের– লাল, সবুজ ও নীল।
৫। তীক্ষ্মতা	কম।	বেশি।
৬। রঞ্জক পদার্থ	রডোপসিন নামক রঞ্জক এবং ভিটামিন A থাকে।	এতে আয়োডপসিন এবং সায়ানপসিন নামক রঞ্জক থাকে।
৭। অবস্থান	সমগ্র রেটিনার সমভাবে উপস্থিত। (ফোবিয়া সেন্ট্রালিস ছাড়া)	সমগ্র রেটিনায়ই তবে রেটিনার মধ্যস্থানে বিশেষ করে ফোবিয়া সেন্ট্রালিসে সবচেয়ে বেশি।
৮। সংবেদনশীলতা	আলোর প্রতি অধিক সংবেদনশীল।	আলোর প্রতি কম সংবেদনশীল।
৯। প্রতিবিম্ব	অনুজ্জল আলোতে শুধু সাদাকালো প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে।	উজ্জ্বল আলোতে রঙ্গিন প্রতিবিম্ব গঠন করে।
১০। বিশেষ নাম	অনুজ্জ্বল আলোতে/রাতের দর্শনে ব্যবহৃত হয়। একে স্ক্যাটোপিক দর্শন বলে।	উজ্জ্বল আলোতে/দিনের দর্শনে, রঙ্গিন বস্তু দর্শনে ব্যবহৃত হয়।একে ফটোপিক দর্শন বলে।
১১।ক্ষতিগ্রস্থজনিত রোগ	রাতকানা।	বর্ণান্ধতা।

[Ref: গাজী আজমল স্যার, আবদুল আলীম স্যার]

❖ অক্ষিগোলকের গহ্বর বা প্রকোষ্ঠঃ

- অক্ষিগোলক তরল পদার্থ পূর্ণ তিনটি গহ্বর বা প্রকোষ্ঠ আছে। যথা-

অগ্র প্রকোষ্ঠ	• এটি কর্নিয়া ও আইরিশের মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ। • এটি অ্যাকুয়াস হিউমার নামক পানির মতো তরল পদার্থ দিয়ে পূর্ণ থাকে। • অ্যাকুয়াস হিউমার আলোর প্রতিসারণ সাহায্য করে, চোখের সম্মুখ অংশের আকৃতি ঠিক রাখে এবং লেন্স ও কর্নিয়ায় পুষ্টি যোগায়।
পশ্চাৎ প্রকোষ্ঠ	• আইরিশ ও লেন্সের মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ। • এটি অ্যাকুয়াস হিউমার দিয়ে পূর্ণ।
ভিট্রিয়াস প্রকোষ্ঠ	• এটি লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী বৃহৎ প্রকোষ্ঠ। • ভিট্রিয়াস হিউমার নামক জেলির মতো বা ডিমের সাদা অংশের মতো ঘন স্বচ্ছ চটচটে পদার্থ দিয়ে পূ থাকে। • ভিট্রিয়াস হিউমার এর ৯৯% পানি এবং ১% কোলাজেন ও হায়ালোরোনিক অ্যাসিড পূর্ণ। • ভিট্রিয়াস হিউমার রেটিনার দিকে আলোর প্রতিসরণে সাহায্য করে এবং অক্ষিগোলকের আকৃতি বজা রাখে।

[Ref: গাজী আজমল স

Scanned with CamScanner

❖ চোখের আনুষঙ্গিক অংশঃ

অংশ	বর্ণনা
অক্ষিকোটর	• এতে অক্ষিগোলক সুরক্ষিত থাকে।
অক্ষিপেশি	• প্রতিটি অক্ষিগোলক ৬টি করে অক্ষিপেশির সাহায্যে অক্ষিকোটরের মধ্যে অবস্থান করে। যথা- ক. মিডিয়াল রেক্টাস পেশি: অক্ষি গোলককে ভিতরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে। খ. ল্যাটারাল রেক্টাস পেশি: অক্ষি গোলককে বাইরের দিকে ঘুরতে সাহায্য করে। গ. সুপিরিয়র রেক্টাস পেশি: অক্ষি গোলককে উপরের দিকে ঘুরতে সহায়তা করে। ঘ. ইনফিরিয়র রেক্টাস পেশি: অক্ষি গোলককে নিচের দিকে ঘুরতে সহায়তা করে। ঙ. সুপিরিয়র অবলিক পেশি: অক্ষি গোলককে অপটিক স্নায়ু ও কর্নিয়ার মধ্যবর্তী অক্ষ বরাবর ঘুরতে সাহায্য করে। চ. ইনফিরিয়র অবলিক পেশি: সুপিরিয়র অবলিক পেশির বিপরীতধর্মী একটি পেশি।
অক্ষিপল্লব বা চোখের পাতা	• উপ-অক্ষিপল্লব বা নিকটিটেটিং পর্দা মানুষের একটি লুপ্তপ্রায় নিষ্ক্রিয় অঙ্গ হিসেবে উভয় চোখের ভিতরের কোণায় অবস্থিত এবং দেখতে লালচে রঙের মাংসপিণ্ডের মতো।
অক্ষিপক্ষ	• চোখের পাতার লোমকে অক্ষিপক্ষ বলে।
আই ব্রো	• চোখের পাতার উপর অংশের লোমকে আই ব্রো বলে।
অক্ষিগ্রন্থি	• প্রত্যেক চোখে ৩ ধরনের গ্রন্থি থাকে। যথা- ক) অশ্রুগ্রন্থি (Lacrimal gland), খ) হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি (Harderian gland) ও গ) মেবোমিয়ান গ্রন্থি (Meibomian gland)। • হার্ডেরিয়ান ও মেবোমিয়ান গ্রন্থির তৈলাক্ত ক্ষরণ অক্ষিপল্লব ও কর্ণিয়াকে পিচ্ছিল রাখে। • অশ্রুগ্রন্থি থেকে অশ্রু নিঃসৃত হয় যাতে লাইসোজোম এনজাইম থাকে।
কনজাংক্টিভা	• কর্ণিয়ার উপরে কনজাংক্টিভা নামে একটি স্বচ্ছ ও পাতলা পর্দা থাকে। • চোখকে বাইরের আঘাত, জীবাণুর আক্রমণ হতে রক্ষা করে এবং চোখকে পরিষ্কার ও ভেজা রাখে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Unmesh Special ভুলবো না তারে...

❖ মানুষের চক্ষুগ্রন্থির উপর হামলা!!!!!

হা ↓ হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি
ম ↓ মেবোমিয়ান গ্রন্থি
লা ↓ ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি

❖ অক্ষিপেশিঃ ইসলাম-ই শান্তি।

ই ↓ ইনফিরিয়র রেক্টাস
স ↓ সুপিরিয়র রেক্টাস
লা ↓ ল্যাটারাল রেক্টাস
ম ↓ মিডিয়াল রেক্টাস
ই ↓ ইনফিরিয়র অবলিক
শান্তি ↓ সুপিরিয়র অবলিক

Scanned with CamScanner

❖ প্রতিবিম্ব গঠন ও দর্শন প্রক্রিয়াঃ

ধাপ	• এটি ৫টি ধাপে সংঘটিত হয়। যথা- ক. চোখের আলোর প্রবেশ, খ. রেটিনায় প্রতিবিম্ব গঠন, গ. প্রতিবিম্ব গঠনকারী রশ্মির বৈদ্যুতিক সিগন্যালে রূপান্তর, ঘ. প্রতিবিম্ব সম্পর্কে স্নায়ু অনুভূতি মস্তিষ্কে প্রেরণ এবং ঙ. মস্তিষ্ক কর্তৃক স্নায়ু অনুভূতির বিশ্লেষণ ও দর্শন।
গতিপথ	আলোকরশ্মি → কর্নিয়া → অ্যাকুয়াস হিউমার →পিউপিল → লেন্স → ভিট্রিয়াস হিউমার → রেটিনা।
চোখের প্রতিসরণ মাধ্যম	ক. কর্নিয়া খ. অ্যাকুয়াস হিউমার গ. লেন্স এবং ঘ. ভিট্রিয়াস হিউমার

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special কিভাবে ভুলে যাই তোমায়... .....

❖ চোখের প্রতিসরণ মাধ্যমঃ কলমটির লেখা আসলেই ভাল।

কলমটির	লেখা	আসলেই	ভাল
↓	↓	↓	↓
কর্ণিয়া	লেন্স	অ্যাকুয়াস হিউমার	ভিট্রিয়াস হিউমার

❖ উপযোজন ও দ্বিনেত্র দৃষ্টিঃ

উপযোজনের অঙ্গ	• আইরিশ, সিলিয়ারি পেশি, সাসপেনসরি লিগামেন্ট ও লেন্স।
দ্বিনেত্র দৃষ্টির শর্ত	(i) নির্দিষ্ট বস্তুতে নিবদ্ধ করার জন্য অক্ষিপেশিকে সঠিকভাবে সংকুচিত হতে হবে। (ii) দু'চোখের রেটিনায় সদৃশ বিন্দুর উপস্থিতি থাকতে হবে। (iii) দু'চোখের রেটিনায় প্রায় একই রকম প্রতিবিম্বের সৃষ্টি হতে হবে। (iv) দুটি বীক্ষণক্ষেত্রকে এক যায়গায় পরস্পর মিলে যেতে হবে।
বিশেষ তথ্য	• মানুষের চোখ দুটি মাথার সামনে ৬.৩ সে.মি দুরত্বে অবস্থিত। • চোখ থেকে ৬ মিটার দূরত্বে অবস্থিত কোনো বস্তুর প্রতিবিম্ব স্বাভাবিকভাবে রেটিনায় প্রতিফলিত হয়। • তাই ৬ মি. দূরত্বে বস্তু রাখলে প্রতিবিম্ব রেটিনায় ফোকাসের জন্য উপযোজন হয় না। • যে দৃষ্টিতে কাছের বস্তু স্পষ্ট দেখা যায় না, তাকে হাইপারমেট্রোপিয়া বলে। উত্তল লেন্সের চশমা ব্যবহারে এ রোগ সেরে যায়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (চোখ বা দর্শনেন্দ্রিয়)

০১। চোখের রেটিনার ভিতর সবচেয়ে আলোক সংবেদী অংশের নাম কী? [MAT : 18-19]
(a) অন্ধ বিন্দু (b) আলোক বিন্দু
(c) পীত বিন্দু (d) সাদা বিন্দু

০২। চোখের লেন্স ও রেটিনার মধ্যে অবস্থান করে নিচের কোনটি ? [DAT : 18-19]
(a) ভিট্রিয়াস হিউমার (b) হিমোসিল
(c) কর্ণিয়া (d) অ্যাকুয়াস হিউমার

০৩। চোখের স্ক্লেরার রঙ কী? [MAT : 17-18]
(a) কালো (b) সাদা (c) হালকা হলুদ (d) লাল

০৪। চোখের রেটিনার যে অংশ আলোক সংবেদী নয়- [DAT: 17-18]
(a) পীত বিন্দু (b) অপটিক বিন্দু (c) ফোবিয়া সেন্ট্রালিস (d) অন্ধ বিন্দু

Scanned with CamScanner

০৫। পিউপিলের অবস্থান কোথায়? [MAT : 14-15]
(a) আইরিসের মধ্যবর্তী স্থানে
(b) রেটিনার পশ্চাতে
(c) কোরয়েডের নিচে
(d) আইরিশের পশ্চাতে

০৬। কোনটি অক্ষি পেশি নয়? [MAT : 12-13]
(a) এক্সটারনাল অবলিক
(b) সুপিরিয়র রেক্টাস
(c) ইন্টারনাল অবলিক
(d) এক্সটারনাল রেক্টাস

০৭। মেলানিন রঞ্জকে রঞ্জিত স্তর নিম্নের কোনটি? [MAT : 10-11]
(a) কোরয়েড
(b) সিলিয়ারি বডি
(c) সাসপেন্সরি লিগামেন্ট
(d) স্ক্লেরা

০৮। নিম্নের কোনটি চোখের একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ? [MAT : 10-11]
(a) পিউপিল
(b) আইরিশ
(c) রেটিনা
(d) অন্ধবিন্দু

০৯। নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? [MAT : 08-09]
(a) আমিষ জাতীয় খাদ্য বিপাকের ফলে নাইট্রোজেন নি:সৃত হয়
(b) ডিম্বাশয় থেকে কোরিওনিক গোনাডোট্রপিন নি:সৃত হয়
(c) অ্যামাইনো এসিড আমিষের গঠনমূলক একক
(d) চোখের অগ্র প্রকোষ্ঠ অ্যাকুয়াস হিউমার দিয়ে পূর্ণ থাকে

১০। নিম্নের কোনটি চোখের কোরয়েড এর অংশ? [DAT : 08-09]
(a) রেটিনা
(b) আইরিশ
(c) পিউপিল
(d) সিলিয়ারি বডি

১১। নিম্নে উল্লেখিত চোখের কোন অংশ বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি করে? [MAT : 07-08]
(a) কর্নিয়া
(b) পিউপিল
(c) রেটিনা
(d) লেন্স

১২। কোন উক্তিটি সত্য নয়? [MAT : 06-07]
(a) তরুণাস্থিতে অবস্থিত ল্যাকুনাগুলো তরলে পূর্ণ থাকে
(b) রেটিনার রড কোষগুলি উজ্জ্বল আলোক সংবেদী
(c) হাইড্রার নেমাটোসিস্টের মধ্যে স্টিনোটিল বৃহত্তম
(d) অলিন্দের ডায়াস্টোল এবং নিলয়ের সিস্টোল এর সময় ট্রাইকাসপিড এবং বাইকাসপিড কপাটিকা বন্ধ থাকে

১৩। কোনটি অক্ষিপেশি নয়? [MAT : 06-07]
(a) এক্সটার্নাল অবলিক
(b) এক্সটার্নাল রেক্টাস
(c) সুপিরিয়র রেক্টাস
(d) সুপিরিয়র অবলিক

১৪। নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? [MAT : 05-06]
(a) কনজাংক্টিভা চোখকে ধুলাবালি থেকে রক্ষা করে
(b) করোটিক স্নায়ু ১২ জোড়া
(c) অডিটরি স্নায়ু চেষ্টীয়
(d) কর্নিয়া ও আইরিসের মধ্যবর্তী সমুখ প্রকোষ্ঠ অ্যাকুয়াসে হিউমারে পূর্ণ থাকে

১৫। হার্ডেরিয়ান গ্রন্থির অবস্থান যেখানে- [MAT : 01-02]
(a) অ্যাড্রেনাল
(b) ক্ষুদ্রান্ত্র
(c) অগ্ন্যাশয়
(d) চক্ষু

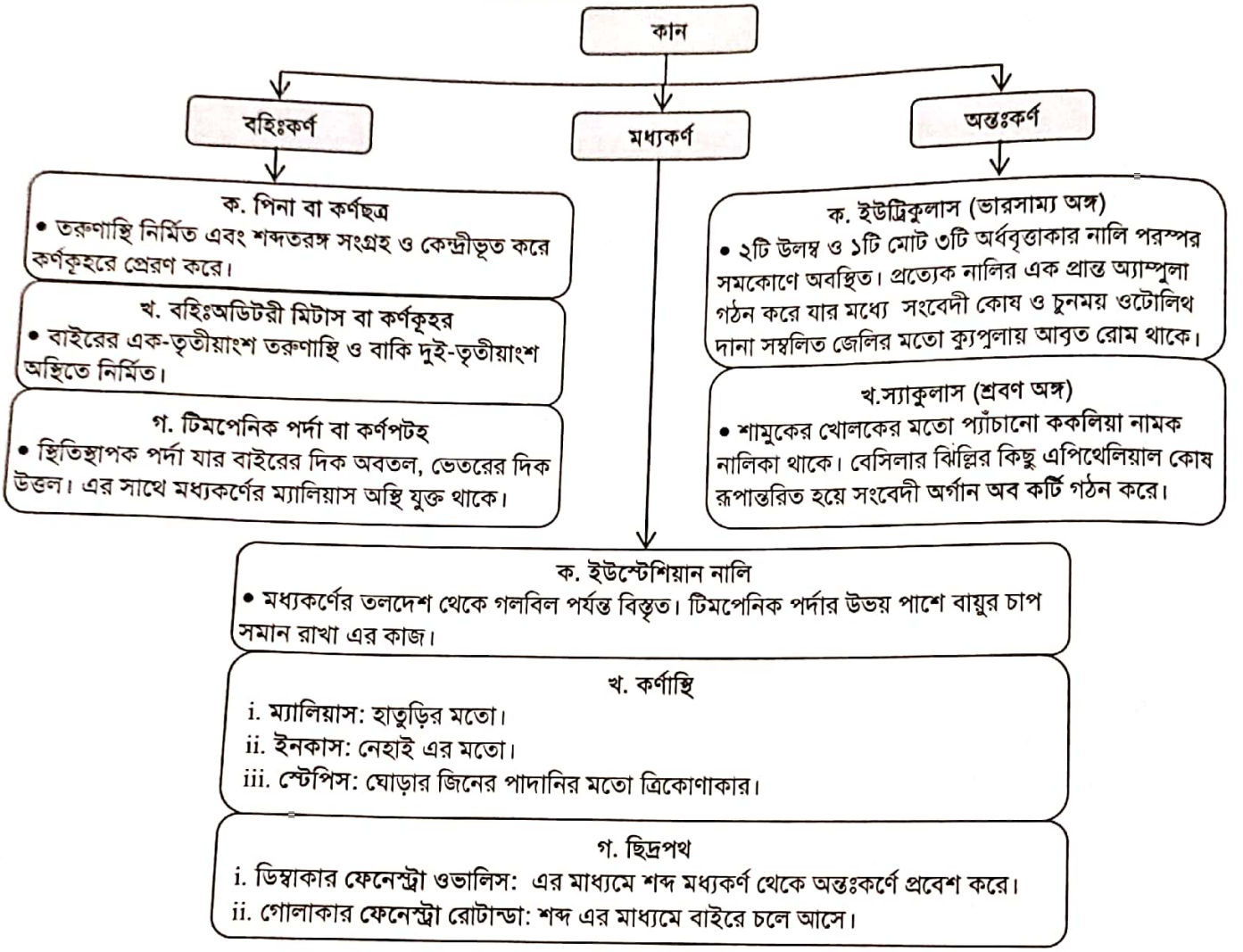
১৬। যেটি সত্য নয়? [MAT : 00-01]
(a) রেটিনার কোন কোষগুলোতে ভিটামিন এ এবং রডোপসিন নামক লালচে বেগুনি বর্ণের আমিষ জাতীয় রঞ্জক পদার্থ বিদ্যমান
(b) অন্ধবিন্দু অপটিক ডিস্ক নামক বৃত্তাকার অঞ্চলে অবস্থিত
(c) ভিট্রিয়াস হিউমার লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠে অবস্থান করে
(d) ম্যাকুলা লুটিয়ার মধ্যস্থলে সবচেয়ে স্পষ্ট প্রতিবিম্ব গঠিত হয় এবং এই বিন্দুকে পীত বিন্দু বলে

উত্তরঃ									
১। c	২। a	৩। b	৪। d	৫। a	৬। a,c,d	৭। a	৮। c	৯। b	১০। b,c,d
১১। c	১২। b	১৩। a,b	১৪। c	১৫। d	১৬। a				

Scanned with CamScanner

✪✪ কান-শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ

❖ কানের বিভিন্ন অংশসমূহঃ [চিত্র-২৬, পৃষ্ঠা-xiii দেখো]



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ বিশেষ তথ্যঃ

বহিঃকর্ণ	• কর্ণকুহর টিমপেনিক পর্দার অনুকূল উষ্ণতা ও আর্দ্রতা বজায় রাখে।
মধ্যকর্ণ	• করোটির টিমপ্যানিক বুলা'র ভেতর অবস্থিত একটি 'বায়ুপূর্ণ' প্রকোষ্ঠ বিশেষ।
অন্তঃকর্ণ	• অন্তঃকর্ণের গঠনকে মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ বলে যা এন্ডোলিম্ফ নামক তরলে পূর্ণ। • মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ পেলিরিম্ফ এ পূর্ণ অস্থিময় ল্যাবিরিন্থ এ পরিবেষ্টিত। • ককলিয়া তিন প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট- উপরে পেরিলিম্ফে পূর্ণ স্ক্যালা ভেস্টিবুলি, মাঝে এন্ডালিম্ফে পূর্ণ স্ক্যালা মিডিয়া এবং নিচে পেরিলিম্ফে পূর্ণ স্ক্যালা টিমপেনি। • স্ক্যালা মিডিয়া উপরে রেসনার এর ঝিল্লি ও নিচে বেসিলার ঝিল্লি দ্বারা আবদ্ধ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

Unmesh Special কিভাবে ভুলে যাই তোমায়...

❖ কর্ণাস্থিঃ MIS.

M → ম্যালিয়াস
I → ইনকাস
S → স্টেপিস

❖ শ্রবণ ও ভারসাম্য অঙ্গঃ স স ভ ভ

স → স্যাকুলাস
স → শ্রবণ অঙ্গ
ভ → ভেস্টিবুলার স্নায়ু
ভ → ভারসাম্য রক্ষা করে

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (কান)

০১। মানবদেহের ভারসাম্য নিচের কোনটি রক্ষা করে? [MAT : 17-18]
(a) বহিঃকর্ণ (b) অন্তঃকর্ণ
(c) মধ্যকর্ণ (d) নাসাগলবিল

০২। নিম্নের কোনটি বহিঃকর্ণে থাকে? [MAT : 09-10]
(a) ককলিয়া (b) স্টেপিস
(c) পিনা (d) ইনকাস

০৩। নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? [MAT : 08-09]
(a) ভেস্টিবুলার স্নায়ু মানুষকে শ্রবণে সাহায্য করে
(b) অনালি গ্রন্থির রস রক্ত দ্বারা বাহিত করে
(c) গ্লুকোকর্টিকয়েড হরমোন অ্যাড্রেনাল কর্টেক্স থেকে নিঃসৃত হয়
(d) রেডিয়াস এবং আলনার সন্ধি একটি সাইনোভিয়াল সন্ধি

০৪। নিম্নের কোনটি শরীরের ভারসাম্য রক্ষা করে? [MAT : 07-08]
(a) অর্গান অব কর্টি (b) ভেস্টিবুলার যন্ত্র
(c) ককলিয়া (d) ইনকাস

০৫। কোনটি মানুষের কানের ক্যুপুলার কাজ? [MAT : 05-06]
(a) শব্দ তরঙ্গ প্রেরণ করা (b) ভারসাম্য রক্ষা করা
(c) ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করা (d) বায়ুচাপের সমতা রক্ষা করা

০৬। কর্ণাস্থি স্টেপিস, অন্তঃকর্ণ ও মধ্যবর্তী প্রাচীরে যে পর্দার সঙ্গে যুক্ত থাকে সেটি হলো- [MAT : 00-01]
(a) কর্ণপটহ (b) আম্বু
(c) ফ্যানেস্ট্রা রোটান্ডা (d) ফ্যানেস্ট্রা ওভালিস

উত্তরঃ	১। b	২। c	৩। a	৪। b	৫। b	৬। d

✪✪✪ রাসায়নিক সমন্বয়

❖ প্রকারভেদঃ

- মানবদেহে ৩ ধরনের রাসায়নিক সমন্বয় দেখা যায়। যথা-

(i) এন্ডোক্রাইন সমন্বয়	• এক্ষেত্রে অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি ক্ষরিত হরমোন রক্ত দ্বারা পরিবাহিত হয়ে কোষে সমন্বয় সাধন করে। • যেমন, পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত Thyroid stimulating hormone রক্ত দ্বারা পরিবাহিত হয়ে থাইরয়েড গ্রন্থিতে পৌঁছে এবং অধিক হরমোন উৎপাদনের জন্য উহাকে উদ্দীপ্ত করে।

Scanned with CamScanner

(ii) প্যারাক্রাইন সমন্বয়	• এক্ষেত্রে স্থানীয় কোন একটি কোষে উৎপাদিত রাসায়নিক পদার্থ বহি:কোষীয় তরল দ্বারা পরিবাহিত হয়ে পার্শ্ববর্তী অন্য একটি কোষকে প্রভাবিত করে। • যেমন, আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স এর α–কোষ থেকে ক্ষরিত গ্লুকাগন পাশ্ববর্তী β– কোষের নি:সরণকে বাঁধা দেয়।
(iii) অটোক্রাইন সমন্বয়	• এক্ষেত্রে একই কোষে উৎপাদিত রাসায়নিক পদার্থ ঐ কোষের কার্যকে প্রভাবিত করে। • যেমন: রক্তনালির প্রাচীরের এন্ডোথেলিয়াল কোষে উৎপাদিত Platelet activating factor ঐ কোষেই কাজ করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ গ্রন্থিঃ

সংজ্ঞা	• গ্রন্থি এক ধরনের রুপান্তরিত আবরণী কলা যা দেহের জৈবনিক প্রক্রিয়ায় প্রয়োজনীয় রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে।
প্রকারভেদ	• ক্ষরণ পদ্ধতি ও নালির ভিত্তিতে গ্রন্থি ২ প্রকার। যথা- ক. অন্তঃক্ষরা বা অনাল বা এন্ডোক্রাইন গ্রন্থি ও খ. বহিঃক্ষরা বা সনাল বা এক্সোক্রাইন গ্রন্থি।

[Tips: কিছু গ্রন্থি আছে যা একাধারে এন্ডোক্রিন ও এক্সোক্রিন গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে।এদের মিশ্র গ্রন্থি বলে। যেমন- অগ্ন্যাশয়, শুক্রাশয়, ডিম্বাশয়.....(মিশ্র গ্রন্থির নামের শেষে 'শয়' থাকবে.....)]

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির মধ্যে পার্থক্যঃ

পার্থক্যের বিষয়	অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	বহিঃক্ষরা গ্রন্থি
সংজ্ঞা	নালিবিহীন গ্রন্থি।	নালিযুক্ত গ্রন্থি।
নিঃসরণ	নিঃসৃত পদার্থের নাম হরমোন।	নিঃসৃত পদার্থের নাম রস, জুস, এনজাইম প্রভৃতি।
পরিবহণ	রক্তে পরিবাহিত হয়।	নালির মাধ্যমে পরিবাহিত হয়।
ক্রিয়াস্থল	দূরবর্তী স্থানে কাজ করে।	নিকটবর্তী বা দূরবর্তী উভয় স্থানে কাজ করে।
উদাহরণ	পিটুইটারি গ্রন্থি, থাইরয়েড গ্রন্থি ইত্যাদি।	লালাগ্রন্থি, যকৃত, অগ্ন্যাশয় ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ হাইপোথ্যালামাসঃ

হরমোন	যা নিয়ন্ত্রণ করে
(i) গ্রোথ হরমোহন রিলিজিং হরমোন(GHRH)	• গ্রোথ হরমোন (GH) ক্ষরণ।
(ii) থাইরোট্রফিন রিলিজিং হরমোন (TRH)	• থাইরায়েড স্টিমুলেটিং হরমোন (TSH) এবং প্রোল্যাকটিন (PRL) ক্ষরণ।
(iii) কর্টিকোট্রফিন রিলিজিং হরমোন (CRH)	• অ্যাড্রিনোকরটিকোট্রফিক হরমোন (ACTH) ক্ষরণ।
(iv) গোনডোট্রফিন রিলিজিং হরমোন (GRH)	• লুটিনাইজিং হরমোন (LH) এবং ফলিকল স্টিমুলেটিং হরমোন (FSH) ক্ষরণ।
(v) সোমাটোস্ট্যাটিন (SS)	• গ্রোথ হরমোন ক্ষরণ রোধ।
(vi) ডোপামিন (DA)	• প্রোল্যাকটিন ক্ষরণ রোধ।

[Ref: আবদুল আলীম স্যা

Scanned with CamScanner

❖ পিটুইটারি গ্রন্থিঃ

বিশেষ তথ্য	• পিটুইটারি গ্রন্থিকে হরমোন সৃষ্টিকারী প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু অস্থি/গ্রন্থি রাজ (Principal/Master gland) বলে। • এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও শক্তিশালী কিন্তু সবচেয়ে ছোট গ্রন্থি। • এ গ্রন্থি থেকে সর্বাধিক হরমোন ক্ষরিত হয়।
সংখ্যা	• পিটুইটারি গ্রন্থির সংখ্যা ১টি।
অবস্থান	• মস্তিষ্কের হাইপোথ্যালামাসের সাথে সংযুক্ত একটি গোলাকার গ্রন্থি।
আকৃতি	• প্রায় ১ সে.মি ব্যাস সম্পন্ন লালচে ধূসর, দেখতে মটর দানার মতো।
ওজন	• মাত্র ৫০০ মি.গ্রাম. বা ০.৫ গ্রাম।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোনসমূহঃ

অংশ	হরমোন	কাজ
সম্মুখ পিটুইটারি	১. গ্রোথ হরমোন/ সোমাটোট্রপিক হরমোন	• অস্থি ও কোমল টিস্যুর বৃদ্ধি, প্রোটিন সংশ্লেষণ নিয়ন্ত্রণ। • গ্লাইকোজেনের সঞ্চালন ও চর্বি সঞ্চয়কে উদ্দিপ্ত করে।
	২. থাইরয়েড উদ্দীপক হরমোন	• থাইরয়েড গ্রন্থির বৃদ্ধি, ক্ষরণ ও কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ। • থাইরয়েড কলার (টিস্যু) আয়োডিন গ্রহণ নিয়ন্ত্রণ করে।
	৩. অ্যাড্রেনোকর্টিকোট্রফিক হরমোন	• অ্যাড্রেনাল গ্রন্থির কর্টেক্স অঞ্চলের বৃদ্ধি, ক্ষরণ ও কার্যকারিতা নিয়ন্ত্রণ। • গ্লুকোকর্টিকয়েড নামক স্টেরয়েড হরমোন ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে।
	৪. ল্যুটিনাইজিং হরমোন	• নারীদেহের ডিম্বপাত, দুগ্ধক্ষরণ, কপার্স ল্যুটিয়াম সৃষ্টি। • এস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন সংশ্লেষকে উদ্দীপ্ত করে।
	৫. ফলিকল উদ্দীপক হরমোন	• ডিম্বাশয়ে ফলিকলের পূর্ণতা বা পরিপক্কতা দান করে।
	৬. প্রোল্যাকটিন হরমোন	• স্তনগ্রন্থির বৃদ্ধি, দুগ্ধ উৎপাদন নিয়ন্ত্রণ।
মধ্যপিটুইটারি	মেলানোসাইট উদ্দীপক হরমোন	• মেলানোফোর কোষের বিস্তৃতি ঘটিয়ে ত্বক ও চুলের বর্ণ নিয়ন্ত্রণ।
পশ্চাৎ পিটুইটারি	১. অক্সিটোসিন	• এটি স্তনের পেশি সঙ্কোচন ঘটিয়ে দুগ্ধ ক্ষরণে সাহায্য করে। • এটি প্রসবের সময় জরায়ুর সঙ্কোচন ত্বরান্বিত করে।
	২. ভেসোপ্রেসিন (ADH)	• বৃক্কীয় নালির পানি শোষণ ক্ষমতা এবং রক্তবাহিকার প্রাচীর সংকোচন নিয়ন্ত্রণ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special কিভাবে ভুলে যাই তোমায়...

❖ সম্মুখ পিটুইটারী গ্রন্থির হরমোনঃ PLAy FaST

P	L	Ay	Fa	S	T
↓	↓	↓	↓	↓	↓
PRL	LH	ACTH	FSH	STH	TSH

Scanned with CamScanner

❖ থাইরয়েড গ্রন্থিঃ [চিত্র-২৮(ক), পৃষ্ঠা-xiv দেখো]

অবস্থান	• ট্রাকিয়ার (শ্বাসনালি) উভয় পাশে অবস্থিত।
আকৃতি	• প্রজাপতি আকৃতির গ্রন্থি।
ওজন	• ২৫ গ্রাম।
গঠন	• বিভিন্ন আকারের থাইরয়েড ফলিকল দ্বারা গ্রন্থিটি গঠিত। • ফলিকুলার ও প্যারাফলিকুলার কোষ নিয়ে গঠিত।
বিশেষ তথ্য	• এটা পুরুষ অপেক্ষা স্ত্রীলোকে অধিক স্পষ্ট। • এটি সবচেয়ে বড় অন্ত:ক্ষরা গ্রন্থি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন ও কাজঃ

হরমোন	কাজ
১. ট্রাই আয়োডো থাইরোনিন (T_3)	• মৌলিক বিপাক হার, হৃৎস্পন্দন হার, প্রোটিন সংশ্লেষণ উদ্দীপ্ত করে। • আয়োডিন বিপাক হার বৃদ্ধি করে। • স্নায়ুতন্ত্রের সংবেদনশীলতা বৃদ্ধি করে। • এ হরমোন ভ্রূণ ও শিশুর পরিস্ফুটনে ভূমিকা পালন করে।
২. থাইরক্সিন (T_4)	• বিপাকীয় প্রক্রিয়ার হারকে নিয়ন্ত্রণ করে। • মস্তিষ্ক ও যৌনঙ্গের বিকাশ ঘটায় । দুগ্ধ উৎপাদন বৃদ্ধি করে।
৩. ক্যালসিটোনিন/ থাইরোক্যালসিটোনিন	• এর প্রভাবে অন্ত্র ক্যালসিয়াম শোষন হ্রাস করে রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা কমায়। • হাড়ে ক্যালসিয়াম সঞ্চয়ে; এবং ভিটামিন D নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা পালন করে। • ফসফেট বিপাক ও পরিবহন প্রভাবিত করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থিঃ

অবস্থান	• থাইরয়েড গ্রন্থির পেছনে।
সংখ্যা	• ২ জোড়া (৪টি)।
আকৃতি	• ডিম্বাকৃতির/ ধানের দানার মতো।
ওজন	• ৩০ মি.গ্রা.।
নিঃসৃত হরমোন	• প্যারাথরমোন (কম নি:সরণ হলে টিটানি হয়)।
নিঃসৃত হরমোনের কাজ	• রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। • বৃক্কে ক্যালসিয়ামের পুনঃশোষণের বাড়িয়ে দেয়। • রক্তে ফসফেটের মাত্রা কমিয়ে দিতে এবং ভিটামিন D কে সক্রিয়করণে ভূমিকা পালন করে। (ভিটামিন D এর অভাবে বাচ্চাদের রিকেটস ও বয়স্কদের অস্টিওম্যালাসিয়া রোগ দেখা দেয়) • অস্থির ক্যালসিয়াম ও ফসফেটের শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। ফসফেটের রেচন হার বৃদ্ধি করে।

[Tips: প্যারাথরমোন→ রক্তে Ca^{2+} বাড়ায়, ক্যালসিটোনিন→ রক্তে Ca^{2+} কমায়]

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ থাইমাস গ্রন্থিঃ

অবস্থান	• শ্বাসনালির দুপাশে দুটি থাইমাস গ্রন্থি থাকে।
হরমোন	• থাইমোসিন (Thymosin) হরমোন।
বিশেষ তথ্য	• শৈশব বড় থেকে এবং বৃদ্ধ বয়সে ক্ষুদ্রাকার হয়, অবশেষে বিলীন হয়। • এ গ্রন্থির ক্ষরণকাল সাময়িক।
নিঃসৃত হরমোনের কাজ	• লিম্ফোসাইট ও অ্যান্টিবডি গঠনে সহায়তা করে।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল গ্রন্থিঃ [চিত্র-২৮(খ), পৃষ্ঠা-xiv দেখো]

অবস্থান ও আকৃতি	• প্রতিটি বৃক্কের মাথায় টুপির মতো একটি করে মোট ২টি অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি থাকে।
ওজন	• এদের ওজন ৩-৫ গ্রাম।
আকার	• ৫ সে.মি. লম্বা, ৩ সে.মি. চওড়া ও ১ সে.মি. পুরু।
আবরণ	• যোজক কলা গঠিত রেনাল ফেসিয়া বা গ্যারোটা ফেসিয়া।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন ও কাজঃ

অংশ	হরমোন	কাজ
কর্টেক্স	১. গ্লুকোকর্টিকয়েড (কর্টিসল)	• শর্করা জাতীয় খাদ্যের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে। • যকৃত ও পেশিয় গ্লাইকোজেন সংশ্লেষণ উদ্দীপিত করে। • এটি অন্ত্র থেকে চিনি ও লিপিড শোষণে সহায়তা করে।
	২. মিনারেলো কর্টিকয়েড (অ্যালডেস্টেরন) (জীবন রক্ষাকারী হরমোন)	• খনিজ লবণের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে। • বৃক্কের NaCl ও পানি শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। • রক্তে প্লাজমার পরিমাণ বৃদ্ধি করে। • K^+ এর রেচন হার বৃদ্ধি করে।
	৩. গোনাডো কর্টিকয়েড (অ্যান্ড্রোজেন)	• ভ্রূণের যৌন বিভেদ নিয়ন্ত্রণ করে। • যৌন গ্রন্থি, যৌন অঙ্গ ও যৌন বৈশিষ্ট্যের বিকাশ ঘটায়।
মেডুলা	১. অ্যাড্রেনালিন (এপিনেফ্রিন) এটি একটি নিউরো ট্রান্সমিটার। (বিপদকালীন হরমোন)	• যকৃতে সঞ্চিয় গ্লাইকোজেন থেকে গ্লুকোজ মুক্ত করে বিপাকের হার বৃদ্ধি করে। • দেহের উষ্ণতা নিয়ন্ত্রণ করে। • হৃৎপিন্ড ও ধমনির অনৈচ্ছিক পেশির সংকোচন নিয়ন্ত্রণ , হৃৎগতি বৃদ্ধি করে।
	২. নর-অ্যাড্রেনালিন (নর এপিনেফ্রিন)	• হৃদপেশি উদ্দীপ্ত হয়, রক্ত চাপ বৃদ্ধি পায়। • দেহের অতিরিক্ত গ্লুকোজকে গ্লাইকোজেনের রূপান্তর করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ অনান্য অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির অবস্থান, নি:সৃত হরমোন ও কাজঃ

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	নিঃসৃত হরমোন	কাজ
পিনিয়াল (অবস্থান-মস্তিষ্কের ৩য় প্রকোষ্ঠ)	মেলাটোনিন	• ফসফরাস বিপাক দ্রুত করা। • যৌনাঙ্গের সক্রিয়তা ঘটানো।
শুক্রাশয়	টেস্টোস্টেরন	• পুরুষদেহে যৌনাঙ্গের বৃদ্ধি ঘটানো। • সেকেন্ডারি যৌন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে সহায়তা করে। • শুক্রাণু উৎপাদন অব্যাহত রাখা।
ডিম্বাশয়	এস্ট্রোজেন	• বয়ঃসন্ধিকালে স্ত্রী-দেহের বিভিন্ন যৌনলক্ষণ প্রকাশে সহায়তা। • রজঃচক্র নিয়ন্ত্রণ করা।
	প্রোজেস্টেরন	• স্ত্রী-দেহের গর্ভাবস্থায় জরায়ু, ভ্রূণ ও অমরার বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে।
আইলেটস্ অব ল্যাঙ্গার হ্যানস (অবস্থান-অগ্ন্যাশয়) (মোট অগ্ন্যাশয়ের ১-২%) (ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দ্বীপের মত গ্রন্থি)	গ্লুকাগন(α কোষ)	• দেহের সঞ্চিত গ্লাইকোজেন ভেঙ্গে রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি করে। (গ্লাইকোজেনোলাইসিস)
	ইনসুলিন (β কোষ)	• রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ হ্রাস করে। যকৃত ও পেশির গ্লাইকোজেন সংশ্লেষন হার বৃদ্ধি করে। (গ্লাইকোজেনেসিস)
	প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড(γ কোষ)	• অগ্নাশয় রস ক্ষরণে বাঁধা দেয়।
	সোমাটোস্ট্যাটিন(δ কোষ)	• α ও β কোষের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রাসায়নিক সমন্বয়)

০১। মানবদেহের সবচেয়ে ছোট অনাল গ্রন্থি কোনটি? [MAT : 18-19]
(a) থাইরয়েড (b) শুক্রাশয়
(c) পিটুইটারি (d) সুপ্রারেনাল

০২। নিচের কোনটি মিশ্র গ্রন্থির উদাহরণ নয়? [DAT : 18-19]
(a) ডিম্বাশয় (b) এড্রেনাল গ্রন্থি
(c) অগ্নাশয় (d) অন্ত্রীয় গ্রন্থি

০৩। মানব দেহে ক্যালসিয়াম ও ফসফসরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে কোন গ্রন্থি? [MAT : 17-18]
(a) থাইমাস (b) থাইরয়েড
(c) প্যারাথাইরয়েড (d) অ্যান্ড্রেনালিন

০৪। নিচের কোনটি মিশ্র গ্রন্থি নয়? [MAT : 16-17]
(a) অগ্ন্যাশয় (b) শুক্রাশয়
(c) ডিম্বাশয় (d) এড্রেনাল গ্রন্থি

০৫। কোনটি মিশ্র গ্রন্থি? [MAT : 15-16]
(a) প্যারোটিড (b) সোয়েট
(c) অগ্ন্যাশয় (d) অশ্রু

০৬। নিম্নের কোনটি মিনারেলোকর্টিকয়েড হরমোন কাজ নয়? [MAT : 15-16]
(a) বৃক্কের NaCl ও পানি শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে (b) K^+ রেচন হার বৃদ্ধি করা
(c) রক্তের প্লাজমার পরিমাণ বৃদ্ধি করা (d) হৃৎক্রিয়া বৃদ্ধি করা

০৭। কোন গ্রন্থির ক্ষরণকাল আজীবন নয়? [MAT : 12-13]
(a) সুপ্রেনাল (b) পিনিয়াল
(c) থাইমাস (d) টেসটিস

০৮। পিটুইটারি গ্রন্থি সম্পর্কে কোন তথ্যটি সঠিক নয়? [MAT : 11-12]
(a) এটি হাইপোথ্যালামাসের সঙ্গে সংযুক্ত
(b) এটি তিনদিক থেকে অস্থি দ্বারা আবৃত
(c) এটি থেকে স্টেরয়েড হরমোন নি:সৃত হয়
(d) এটি মূলত দুই ভাগে বিভক্ত

০৯। নিম্নের কোন গ্রন্থি মোমের মতো আঠালো পদার্থ তৈরি করে? [MAT : 10-11]
(a) সিবেসিয়াস (b) সেরুমিনাস
(c) লালাগ্রন্থি (d) মিবোমিয়ান

১০। নিম্নের কোনটি এককোষী গ্রন্থি? [MAT : 09-10]
(a) গবলেট (b) অগ্ন্যাশয়
(c) লালা (d) যকৃত

১১। নিম্নের কোনটি হৃৎপিণ্ডের সংকোচনের শক্তিকে বাড়ায়? [MAT : 09-10]
(a) ইনস্যুলিন (b) ভেগাস
(c) এড্রেনালিন (d) প্যারাথরমোন

১২। পোস্টেরিয়র পিটুইটারি থেকে নিম্নের কোন হরমোন নি:সরণ হয়? [MAT : 09-10]
(a) অক্সিটোসিন (b) ল্যুটিনাইজিং হরমোন
(c) ক্যালসিটোনিন (d) সোমাটোট্রপিন

Scanned with CamScanner

১৩। নিম্নের কোন হরমোন থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় না? [MAT : 08-09]
(a) থাইমোক্রাইসিন (b) থাইরক্সিন
(c) ক্যালসিটোনিন (d) ট্রাই – আয়োডো - থাইরোনিন

১৪। সিবাম নিম্নের কোন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়? [MAT : 07-08]
(a) মিবেমিয়ান (b) সিবেসিয়াস (c) সেরুমিনাস (d) সাবলিঙ্গুয়াল

১৫। ইনসুলিন নি:সৃত হয় নিম্নের কোনটি হতে? [MAT : 04-05]
(a) থাইমাস গ্রন্থি (b) পিনিয়াল গ্রন্থি
(c) অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল গ্রন্থি (d) অগ্ন্যাশয় গ্রন্থির আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

উত্তরঃ	১। c	২। b	৩। c	৪। d	৫। c	৬। d	৭। c	৮। c
	০৯। b	১০। a	১১। c	১২। a	১৩। a	১৪। b	১৫। d	

✪✪ হরমোন

আবিষ্কার	• সুনির্দিষ্টভাবে হরমোন (সিক্রেটিন) শনাক্ত করেন ও হরমোন নামে অভিহিত করেন ব্রিটিশ শারীরতত্ত্ববিদ William Bayliss এবং Ernest Starling.
বৈশিষ্ট্য	• হরমোন এক ধরনের ক্ষুদ্র ও জৈব অণু যা রক্ত বা লসিকা দ্বারা বাহিত হয়। • উৎপত্তিস্থল থেকে সংবহনতন্ত্রের মাধ্যমে দেহের দূরবর্তী স্থানে পরিবাহিত হয়ে নির্দিষ্ট অংশে (target) কাজ করে। • দ্রবণীয় জৈব অনুঘটকের কাজ করে। • স্বল্পমাত্রায় বা কম ঘনত্বে কার্যকরী হয় এবং ক্রিয়ার স্থায়িত্বকাল অনেকদিন বজায় থাকে। • হরমোন সাধারণত ভবিষ্যতের জন্য জমা থাকে না। • অধিকাংশ হরমোনের ক্রিয়া ধীরে সংঘটিত হয়। • স্বীয় কার্য শেষে হরমোন বিনষ্ট হয় এবং রেচন প্রক্রিয়ায় দেহ হতে নিষ্ক্রান্ত হয়। • কোষে কোষে রাসায়নিক সংযোগ সাধন করে এবং রাসায়নিক বার্তা প্রেরণ করে। • দেহের কোন ক্রিয়া বা প্রক্রিয়ার বিস্তারকে প্রভাবিত করে কিন্তু এসব ঘটনার সূচনা ঘটাতে পারে না। • রাসায়নিক ভাবে অধিকাংশ হরমোনই পেপটাইড, প্রোটিন, গ্লাইকোপ্রোটিন বা স্টেরয়েড জাতীয়। • হরমোনের ক্রিয়াকলাপ প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে ভিটামিনের সাথে সংশ্লিষ্ট থাকে। • অধিকাংশ হরমোনই পানিতে দ্রবণীয়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ দেহের বৃদ্ধিতে হরমোনের ভূমিকাঃ

• মানবদেহের বৃদ্ধিতে দুটি হরমোন প্রধান ভূমিকা রাখে। যথা-

(i) গ্রোথ হরমোন	• তরুণাস্থি ও অস্থির বৃদ্ধি, অস্থিতে ক্যালসিয়াম আয়ন সঞ্চয়ে ভূমিকা রাখে। • অ্যামিনো এসিড গ্রহণ ও প্রোটিন সংশ্লেষণ হার বৃদ্ধি করে, ফলে দেহের পেশির বৃদ্ধি ঘটে। • অন্ত্র থেকে ক্যালসিয়াম আয়ন শোষণ ও বৃক্ক থেকে বিভিন্ন আয়ন পুনঃশোষণ করে দেহের বিভিন্ন আয়নের পরিমাণ বৃদ্ধি করে। • ক্ষুধার্ত অবস্থায় রক্তে গ্লুকোজ ও মুক্ত ফ্যাটি এসিডের পরিমাণ বাড়িয়ে দেহের ক্ষয়-রোধ করে। • দেহের সকল নরম অঙ্গের (মস্তিক ছাড়া) আকার বৃদ্ধি ও স্বাভাবিক অবস্থা বজায় রাখে। • বেশি দুগ্ধ উৎপাদনে স্তনগ্রন্থিকে প্রভাবিত করে যা শিশুর দৈহিক বৃদ্ধিতে প্রধান ভূমিকা রাখে। • এরিথ্রোপোয়েসিস প্রক্রিয়াকে উদ্দীপিত করে রক্তের লোহিত কণিকার সংখ্যা বৃদ্ধি করে।
(ii) থাইরক্সিন হরমোন	• পিটুইটারি গ্রন্থিকে গ্রোথ হরমোন ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে। • প্রোটিন সংশ্লেষের হার বাড়িয়ে দেহের বৃদ্ধি ঘটায়। • কঙ্কাল পেশির বৃদ্ধি ও রক্ষণাবেক্ষণ নিয়ন্ত্রণ করে। • টিস্যুর বিভেদ ও পরিপক্কতার জন্য এটি অত্যাবশ্যক। • খাদ্যের বিপাকীয় হার বৃদ্ধি করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

❖ হরমোন ক্ষরণজনিত জটিলতাঃ

হরমোন	বেশি নিঃসরণে ক্ষতি	কম নিঃসরণে ক্ষতি
গ্রোথ হরমোন	• দৈত্যত্ব (Gigantism)- শিশুকালে অস্থি গঠনের পূর্বে। • গরিলাত্ব (Acromegaly)- বয়স্ক অবস্থায়।	বামনত্ব (Dawrfism)- শিশুকালে পর্যাপ্ত পরিমাণ গ্রোথ হরমোন ক্ষরণ না।
থাইরক্সিন	• গলগন্ড (Goitre) • Grave's disease • থাইরোটক্সি-কোসিস্।	• ক্রিটিনিজম- শিশুদের। • মিক্সিডিমা (myxedema)- বয়স্কদের।
ট্রাই-আয়োডো – থাইরোনিন	• এক্সোপথ্যালমিক গয়টার (চক্ষু স্ফীত হয়)	• গলগণ্ড হয়।
গ্লুকোকর্টিকয়েড (কর্টিসল)	• কুশিং বর্ণিত রোগ (Cushing syndrome)।	• এডিসন্স রোগ (Addison's disease)।
প্যারাথরমোন	-	• টিটানি।
ইনসুলিন	• হাইপোগ্লাইসেমিয়া।	• ডায়াবেটিস মেলাইটাস।
গ্লুকাগন	• হাইপারগ্লাইসেমিয়া।	• হাইপোগ্লাইসেমিয়া।

[Ref: আবদুল আলীম স্যার + আবুল হাসান স্যার]

জানা না অজানা ?

- মারিজ ব্যাধি /acromegaly: পূর্ণবয়স্ক মানবদেহে অতিরিক্ত বৃদ্ধি হরমোন ক্ষরণের ফলে মুখমন্ডল, মাথা, হাত, পা, বুকের অস্বাভাবিক স্ফীতি।
- হাইপোগ্লাইসেমিয়াঃ রক্তে অস্বাভাবিক কম মাত্রায় গ্লুকোজের উপস্থিতি।

❖ দেহের শারীরবৃত্তীয় কাজে হরমোনের ভূমিকাঃ

ভূমিকা	হরমোনের নাম
খাদ্য পরিপাক	• পৌষ্টিকনালির অন্তঃক্ষরা কোষ থেকে নিঃসৃত গ্যাস্ট্রিন, সিক্রেটিন ও কোলেসিস্টোকিনিন হরমোন পরিপাক ক্রিয়ার সাথে সংশ্লিষ্ট এনজাইমগুলোর ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
বিপাক	• থাইরক্সিন, ইনসুলিন, গ্লুকাগন, গ্লুকোকর্টিকয়েড হরমোন শর্করা বিপাক করে। • থাইরক্সিন হরমোন প্রোটিন, স্নেহদ্রব্য ও খনিজ আয়ন বিপাক এবং টেস্টোস্টেরন ও ইস্ট্রোজেন হরমোন প্রোটিন বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে।
রেচন	• *ADH* হরমোন পানি শোষণ ও পানি সাম্য বজায় রাখে। • বৃক্ক থেকে ক্ষরিত এরিথ্রোপোয়েটিন হরমোন লোহিত রক্তকণিকা উৎপাদন নিয়ন্ত্রণ করে। • অ্যাড্রেনাল কর্টেক্স থেকে ক্ষরিত অ্যালডোস্টেরন Na^+, K^+ আয়ন সমতা রক্ষা করে।
প্রজনন	• ইস্ট্রোজেন ঋতুচক্র ও স্তনগ্রন্থির বিকাশ নিয়ন্ত্রণ করে, প্রোজেস্টেরণ জরায়ুর প্রাচীরে নিষিক্ত ডিম্বাণু স্থাপন এবং গর্ভাবস্থায় স্তনগ্রন্থির বিকাশ ঘটায়, টেস্টোস্টেরন শুক্রাণুজনন এ শুক্রাশয়কে উদ্দুব্ধ করে। • টেস্টোস্টেরন, এস্ট্রোজেন ও গোনাডোকর্টিকয়েড হরমোন গৌণ যৌন বৈশিষ্ট্যের বিকাশ ঘটায়।
সন্তান প্রসব	• প্রসবের সময় রিলাক্সিন শ্রোণিদেশীয় লিগামেন্ট ও পেশির প্রসারণ ঘটিয়ে এবং অক্সিটোসিন জরায়ুর সংকোচন ঘটিয়ে প্রসব ত্বরান্বিত করে। • গ্রোথ হরমোন, থাইরক্সিন, এস্ট্রোজেন, প্রোল্যাকটিন সন্তান প্রসবকারী মায়ের স্তনগ্রন্থির বৃদ্ধি ও দুধ উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

Scanned with CamScanner

আচরণ পরিবর্তনে হরমোনের প্রভাবঃ

হরমোন	ভূমিকা
মেলাটোনিন (Melatonin)	মানুষের ঘুম-জাগ্রত আচরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
ইপিনেফ্রিন (Epinephrine)	মানুষের ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ করে।
নরইপিনেফ্রিন (Norepinephrine)	মানুষের মানসিক চাপ, আক্রমণ ও পলায়ন আচরণ বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে।

অনিয়ন্ত্রিত হরমোন ব্যবহারের ফলাফলঃ

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

হরমোন	অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহারের ফলাফল
বৃদ্ধি হরমোন	• উচ্চ রক্তচাপ, রক্তে প্রচুর ফ্যাট, ডায়াবেটিস, সন্ধিব্যথা, হার্ট ফেইলিউর এবং হাত, পা, মাথার হাড়, অস্বাভাবিক বড় হয়ে যায়।
থাইরক্সিন	• ছদ্ম-গলগন্ড, দ্রুত হৃৎস্পন্দন উদরীয় ব্যথা, চিন্তাগ্রস্ততা, খিটখিটে মেজাজ, ওজন কমে যাওয়া, ক্ষুধাবৃদ্ধি, মুখমন্ডল ও জিহ্বা ফুলে যাওয়া, হার্ট ফেলিউর এবং রক্তে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস মাত্রার অস্বাভাবিক পরিবর্তন ঘটে।
এপিনেফ্রিন	• উচ্চ রক্তচাপ, মাথাব্যথা, ঝাপসা দৃষ্টি, দুঃশ্চিন্তা, বুকব্যথা, অনিয়মিত হৃৎস্পন্দন ইত্যাদি।
টেস্টোস্টেরন	• শুক্রাশয়ে ব্যথা , দ্রুত বা মন্থর হৃৎস্পন্নদন, রক্তময় মলত্যাগ , মূত্রথলিতে ব্যথা, পিঠের দুপাশে বা মাঝখান ধরে ব্যথা, ডায়ারিয়া প্রভৃতি।
এস্ট্রোজেন	• স্তন দৃঢ় হয়ে যাওয়া, অতিরিক্ত রক্তস্রাব, মাথাব্যথা, বমিভাব ইত্যাদি।
ইনসুলিন	• অবসাদ, ঢুলঢুলুভাব, মাথাব্যথা, ক্ষুধা, মনোযোগে ব্যর্থ হওয়া, বমিভাব, স্নায়ুদৌর্বল্য, দ্রুত হৃৎস্পন্দন ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (হরমোন)

০১। নিচের কোন জোড়াটি লোকাল হরমোনের উদাহরণ? [DAT : 17-18]
(a) ইনসুলিন ও অ্যাড্রেনালিন
(b) থাইরক্সিন ও সিক্রিটিন
(c) সিক্রিটিন ও এন্টারোগ্যাস্ট্রিন
(d) ইস্ট্রোজেন ও প্রজেস্টেরন

০২। রক্তে Na^+ ও K^+ এর সমতা রক্ষা করে কোন হরমোন? [DAT : 16-17]
(a) ইনসুলিন
(b) গ্লুকাগন
(c) এড্রেনালিন
(d) অ্যালডোস্টেরন

০৩। নিম্নের কোন হরমোন আয়নের সমতা রক্ষায় কাজ করে? [MAT : 10-11]
(a) প্রোজেস্টেরন
(b) গ্যাস্ট্রিন
(c) থাইরক্সিন
(d) আলডোস্টেরন

০৪। হরমোনের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি? [MAT : 04-05]
(a) হরমোন অনালি গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়
(b) হরমোন রক্তের মাধ্যমে পরিবাহিত হয়
(c) হরমোন প্রধানত এক প্রকার শর্করা জাতীয় পদার্থ
(d) হরমোন কার্যের শেষে নষ্ট হয়ে যায়

উত্তর	১। c	২। d	৩। d	৪। c

Scanned with CamScanner

উন্মেষ Quick Review

❖ একত্রে বিভিন্ন অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির অবস্থানঃ

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	অবস্থান
পিটুইটারি গ্রন্থি	মস্তিষ্কের হাইপোথ্যালামাস
থাইরয়েড গ্রন্থি	শ্বাসনালির উভয় পাশে
প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি	থাইরয়েড গ্রন্থির পেছনে
থ্যাইমাস গ্রন্থি	শ্বাসনালির উভয় পাশে

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	অবস্থান
অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি	বৃক্কের উপরে
আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস	অগ্ন্যাশয়
পিনিয়াল গ্রন্থি	মস্তিষ্কের ৩য় প্রকোষ্ঠ

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ একত্রে বিভিন্ন অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির আকৃতি ও বর্ণঃ

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	আকৃতি ও বর্ণ
পিটুইটারি গ্রন্থি	মটর দানার মতো লালচে ধূসর
থাইরয়েড গ্রন্থি	প্রজাপ্রতি আকৃতির
প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি	ডিম্বাকৃতির / ধানের দানার মতো

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	আকৃতি ও বর্ণ
অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি	টুপির মতো, বাহিরে হলুদ ভিতরে পিঙ্গল
আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস	ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দ্বীপের মতো

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ একত্রে সব বিশেষ নামঃ

নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম
মস্তিষ্ক	ব্রেইন বা এনসেফালন বা Great ravelled knot
সেরেব্রাম	টেলেনসেফালন
পনস	মেটেনসেফালন
অলফ্যাক্টরি	ঘ্রাণগ্রহণকারী স্নায়ু
অপটিক স্নায়ু	দর্শন স্নায়ু
ট্রকলিয়ার স্নায়ু	প্যাথেটিক স্নায়ু
অডিটরি স্নায়ু	ভেস্টিবুলো ককলিয়ার স্নায়ু
ভেগাস স্নায়ু	ক্ষুধার্ত স্নায়ু ও নিউমোগ্যাস্টিক স্নায়ু
কোরয়েড	চোখের ভাস্কুলার স্তর
চোখের তৃতীয় চক্ষু পল্লব	উপ-অক্ষিপল্লব বা নিকটিটেটিং পর্দা
পীতবিন্দু	Yellow spot বা ফোবিয়া সেন্ট্রালিস
দ্বিনেত্র দৃষ্টি	বাইনোকুলার ভিশন/sterioscoopic vision /ঘনবীক্ষণ দৃষ্টি

নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম
পিনা	কর্ণছত্র
বহিঃঅডিটরি মিটাস	কর্ণকুহর
টিমপেনিক পর্দা	কর্ণপটহ
ইউট্রিকুলাস	ভারসাম্য অঙ্গ
স্যাকুলাস	শ্রবণ অঙ্গ
হরমোন	প্রাণরস/ প্রথম বার্তাবাহক
পিটুইটারি গ্রন্থি	প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি (Principal /Master gland)/ রাজগ্রন্থি/গ্রন্থিরাজ/ হাইপোফাইসিস
গলগণ্ড	গয়টার বা ঘ্যাগ
মানুষের বৃদ্ধি হরমোন	Human Growth Hormone, (hGH)/ সোমাটোট্রপিন
অ্যাক্রোমেগালি (Acromegaly)	মারিজ ব্যাধি (Maries's disease)
ট্রাই আয়োডো থাইরোনিন	T_3
থাইরক্সিন	T_4

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Scanned with CamScanner