

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৩ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০১ স্বায়ুতন্ত্র

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ০১: স্নায়ুতন্ত্র

টপিক ০২: স্নায়ুকোষ বা নিউরন

টপিক ০৩: স্নিকর্ষ

টপিক ০৪: প্রতিবর্তী ক্রিয়া

টপিক ০৫: স্নায়ুতন্ত্রের শ্রেণিবিভাগ

টপিক ০৬: কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র

টপিক ০৭: প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র

টপিক ০৮: অন্তঃক্ষরা বা নালীহীন গ্রন্থিসমূহ

টপিক ০৯: আচরণের উপর অন্তঃক্ষরা

গ্রন্থিসমূহের প্রভাব

টপিক ১০: মানব মস্তিষ্কের সাথে অন্যান্য

প্রাণীর মস্তিষ্কের পার্থক্য

আলোচিত বিষয়বস্তু

টপিক ১১: বহুনির্বাচনী প্রশ্ন সমাধান

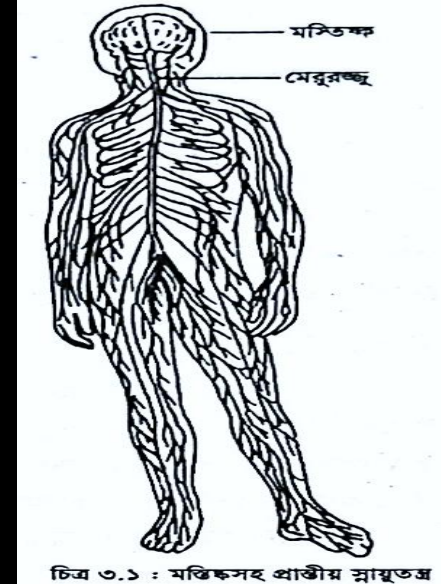
টপিক ১২: সৃজনশীল প্রশ্ন সমাধান

টপিক ০১: স্নায়ুতন্ত্র

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

প্রাণীদেহ অসংখ্য কোষ দ্বারা গঠিত। কোষকে দেহের একক বলা হয়। কোষ খালি চোখে দেখা যায় না। একই জাতীয় অনেকগুলি কোষ মিলে গঠিত হয় কলা (Tissue)। আবার কতগুলি কলা একত্রিত হয়ে একটি সংগঠন সৃষ্টি করে, এর নাম অঙ্গ (Organ)। পাকস্থলী এরূপ একটি অঙ্গ। কোন একটি নির্দিষ্ট কার্য সুসম্পন্ন করার জন্য আবার কতগুলি শারীরিক অঙ্গ মিলে গঠন করে একটি তন্ত্র (System)। স্নায়ুতন্ত্র এরূপ একটি তন্ত্র।



যে তন্ত্রের মাধ্যমে প্রাণী তার বাইরের পরিবেশের সাথে সমন্বয় সাধন এবং অঙ্গসংস্থানিক কার্যকলাপকে সুনিয়ন্ত্রিত করে সুসংবদ্ধ জীবনযাপনে সক্ষম হয় তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে। মানুষের স্নায়ুতন্ত্র অত্যন্ত উন্নত ধরনের। প্রতিনিয়ত পরিবর্তনশীল বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ পরিবেশের সাথে তাকে খাপ খাইয়ে চলতে হয়। এ ছাড়াও বিভিন্ন অঙ্গ ও তন্ত্রের কাজের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করা এবং শারীরবৃত্তীয় জৈবিক কার্যাবলির মধ্যে সমন্বয় সাধন করার প্রয়োজন রয়েছে। আর স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমেই তা সম্পন্ন হয়ে থাকে।

সংক্ষেপে বলা যায়, প্রাণীদেহের যে তন্ত্র দেহের বিভিন্ন অঙ্গের মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে, বিভিন্ন জৈবিক কার্যাবলির মধ্যে সমন্বয় সাধন করে এবং উদ্দীপকের প্রতি সাড়া দিয়ে উপযুক্ত প্রতিক্রিয়া করার মাধ্যমে বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ পরিবেশের সাথে সম্পর্ক রক্ষা করে সে তন্ত্রকে স্নায়ুতন্ত্র (Nervous System) বলে।

স্নায়ুতন্ত্র প্রাণীর অভ্যন্তরীণ সমন্বয় সাধন ও বাইরের যোগাযোগ রক্ষা করে। এছাড়া স্নায়ুতন্ত্র আমাদের চেতনা, অভিজ্ঞতা, প্রত্যক্ষণ, শিক্ষণ, চিন্তন ইত্যাদি উচ্চস্তরের কার্যাবলিও সম্পন্ন করে। বাইরে থেকে উদ্দীপক গ্রহণ করা, উদ্দীপনাকে মস্তিষ্কে প্রেরণ ও সেখানে সমন্বয় সাধন করা এবং পরিশেষে মস্তিষ্ক থেকে বার্তা বয়ে প্রান্তদেশে নিয়ে যাওয়া স্নায়ুতন্ত্রের কাজ। তাইতো স্নায়ুতন্ত্রকে শরীরের পরিবহন সংস্থা বলা হয়।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০৩ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০২ স্নায়ুকোষ বা নিউরন

টপিক ০২: স্নায়ুকোষ বা নিউরন

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

কোষকে দেহের একক বলা হয়। বিভিন্ন ধরনের কোষের মধ্যে স্নায়ুকোষ বা নিউরনের ভূমিকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। স্নায়ুকোষ হল স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক। স্নায়ুতন্ত্রের মাধ্যমে তথ্যকে সঞ্চারিত করাই হল নিউরনের বিশেষত্ব। প্রতিটি স্নায়ুকোষেরই স্নায়ু প্রবাহ উৎপন্ন এবং পরিবহন করার ক্ষমতা রয়েছে।

ক্রাইডার, গোথা, কেভানহু এবং সলোমন (A.B. Crider, G.R. Goethals, R.D. Kavanaugh & P. R. Solomon) বলেন, "স্নায়ুকোষ হল সেই সকল কোষ যা স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক এবং স্নায়ুতন্ত্রের সর্বত্র তথ্য পরিবহনের জন্য দায়ী। স্নায়ুকোষ মস্তিষ্কে তার অনন্য বৈশিষ্ট্য প্রদান করে, যেমন পরিবেশকে অনুভব করার, চিন্তা ও শিক্ষার এবং দৈহিক মাংসপেশীর নিয়ন্ত্রণের ক্ষমতা।"

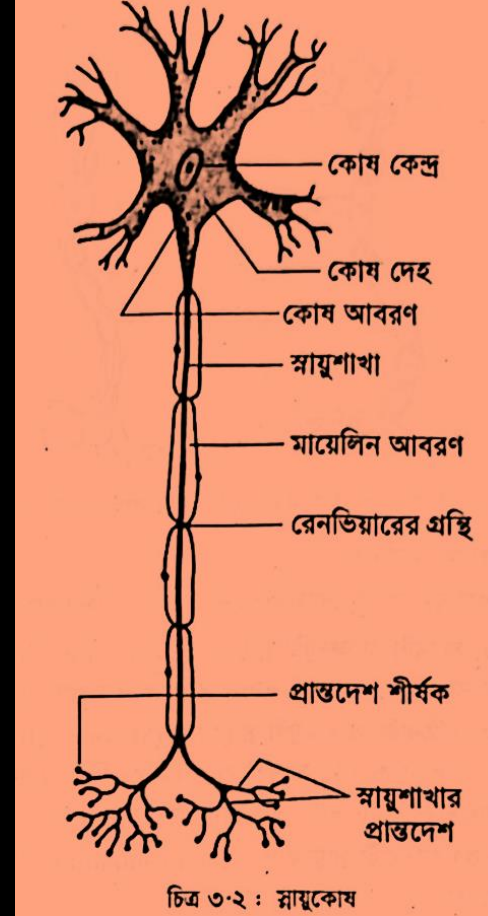
(Neurons, the cells that are the basis unit of the nervous system, are responsible for conducting information throughout the nervous system. Neurons give the brain its unique characteristics, such as the ability to sense the environment, to think and learn, and to control the muscles of the body. উৎস: Psychology; Scott, Foresman and Company; 1993; P. 40-41.)

জন এল. ভোগেল (John L. Vogel) বলেন, "স্নায়ুকোষ হল সে সকল কোষ যা স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক।" (Neurons are the cells that are the basic units of the nervous system. উৎস: Thinking About Psychology; Nelson. Hall; 1984; P. 49)

মর্গান, কিং, ওয়াইজ এবং স্কোপলার (C. T. Morgan, R. A. King, J. R. Weisz and J. Schopler)-এর মতে, "স্নায়ুকোষ বা নিউরন হল স্নায়ুতন্ত্রের তথ্যের বাহক।" (Nerve cells, or neurons, are the information carriers of the nervous system, উৎস: Introduction to Psychology; Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited; 1993; P. 46) ওয়াইনী ওয়াইটেন বলেন, "নিউরনসমূহ হলো স্নায়ুতন্ত্রের স্বতন্ত্র কোষ যা তথ্য গ্রহণ, সমন্বয় সাধন এবং সরবরাহ করে।"

(Neurons are individual cells in the nervous system that receive, integrate and transmit information, উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 67.)

একটি মস্তিষ্কে কতকগুলো স্নায়ুকোষ আছে, সে সম্পর্কে কোন সুনির্দিষ্ট পরিমাপ না থাকলেও গবেষকগণ মনে করেন যে, মস্তিষ্ক প্রায় ১০০ থেকে ২০০ বিলিয়ন স্নায়ুকোষ ধারণ করে। প্রয়োজনে, যেকোন সময়, এই স্নায়ুকোষগুলোর যেকোন একটি এর পার্শ্ববর্তী ১০০০টির সঙ্গে যোগাযোগ রক্ষা করতে পারে (Crider et al. ১৯৭৩)।



স্নায়ুকোষের গঠন

সব স্নায়ুকোষের আকৃতি এবং গঠন একই রকম নয়। নিম্নের চিত্রে প্রদর্শিত স্নায়ুকোষটি একটি সাধারণ স্নায়ুকোষ। কতকগুলোর দৈর্ঘ্য এবং ঘনত্ব এতই ছোট যে দেখার জন্য শক্তিশালী অণুবীক্ষণ যন্ত্রের প্রয়োজন হয়। আবার কতগুলো স্নায়ুকোষ তিন ফুট পর্যন্ত লম্বা হয়, কিন্তু ঘনত্ব পর্যাপ্ত নয় বলে খালি চোখে দেখা যায় না। যখন আমরা একটি স্নায়ুর কথা বলি, যা দেখা যায়, তা আসলে এক বান্ডিল বা এক গুচ্ছ স্নায়ুশাখা।

সাধারণ কোষের ন্যায় স্নায়ুকোষেরও তিনটি অংশ আছে। যথা-

- (১) কোষ দেহ
- (২) কোষ কেন্দ্র ও
- (৩) কোষ আবরণ

তবে সাধারণ কোষ থেকে স্নায়ুকোষের পার্থক্য এই যে, স্নায়ুকোষে আরও দুটি অংশ বেশি আছে। যথা-

- (৪) স্নায়ুকেশ ও
- (৫) স্নায় শাখা।

স্নায়ুকোষের গঠন

- (১) কোষ দেহ (Cell body): কোষদেহ সাইটোপ্লাজম নামক অপেক্ষাকৃত তরল পদার্থ নিয়ে গঠিত। সাইটোপ্লাজমের মধ্যে রয়েছে ক্রোমোফিল, গলজিবডি, মাইটোকন্ড্রিয়া, ভ্যাকুউল, লাইসোজম ইত্যাদি।
- (২) কোষ কেন্দ্র (Nucleus): কোষের মধ্যে অবস্থিত অপেক্ষাকৃত ঘন গোলাকার ক্ষুদ্র পিণ্ডকে বলা হয় কোষ কেন্দ্র। কোষকেন্দ্রের মধ্যে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পদার্থকে বলা হয় নিউক্লিওলাই।
- (৩) কোষ আবরণ (Cell membrane): কোষদেহের বাহ্যিক আবরণকে বলা হয় কোষ প্রাচীর বা কোষ আবরণ। কোষের অন্যান্য অংশের তুলনায় এটি অপেক্ষাকৃত শক্ত।
- (৪) স্নায়ুকেশ (Dendrites): স্নায়ুকেশ কোষদেহের সংগে সংলগ্ন সরু কতকগুলো চুল বা আঁশ। এগুলোর কোন আবরণ নেই। স্নায়ুকেশ হল স্নায়ুকোষের গ্রহণকারী প্রান্ত বা প্রবেশদ্বার। প্রতিটি স্নায়ুকোষে এক বা একাধিক স্নায়ুকেশ থাকে। স্নায়ুকেশগুলো উদ্দীপনা গ্রহণ করে এবং কোষদেহে তা প্রেরণ করে।

স্নায়ুকোষের গঠন

(৫) স্নায়ুশাখা (Axon): স্নায়ুকোষের সংগে সংলগ্ন লম্বা তন্তুকে বলা হয় স্নায়ুশাখা (Axon)। স্নায়ুশাখাগুলো সাধারণত পেশী বা গ্রন্থি অথবা অন্য কোন বার্তা গ্রহণকারী স্নায়ুকোষের সংগে সংযুক্ত। প্রতিটি স্নায়ুকোষে একটি স্নায়ুশাখা থাকে। একে স্নায়ুকোষের প্রস্থান দ্বারা বলা হয়। স্নায়ুশাখার দৈর্ঘ্য বিভিন্ন রকম হতে পারে। কোনো কোনো স্নায়ুশাখা খুবই ছোট (এক ইঞ্চির 1 1000 এর চাইতেও ছোট); আবার কোন কোন স্নায়ুশাখার দৈর্ঘ্য তিন ফুটের বেশিও হয়। স্নায়ুশাখা যে গতিতে সংবাদ প্রেরণ করে তার মাত্রা হল প্রতি ঘন্টায় ২ থেকে ২০০ মাইল। এই গতি নির্ভর করে স্নায়ুশাখা কত মোটা তার উপর। এটি যত মোটা হবে এর সংবাদ প্রেরণের গতিও তত দ্রুত হবে।

স্নায়ুকোষের গঠন

স্নায়ুশাখা একটি সাদা অপরিবাহী বহিরাবরণ দ্বারা আবৃত, একে মায়েলিন সিথ (Myelin sheath) বলা হয়। এটি স্নায়ুশাখাকে রক্ষা করে থাকে। মায়েলিন সিথ বিশেষ ধরনের গ্লিয়াল কোষ (Glial cell) দ্বারা তৈরি। মায়েলিন সিথ-এর মসৃণ পিঠ মাঝে মাঝে সঙ্কুচিত হয়ে বিভক্ত হয়েছে। এই বিভক্ত স্থানকে অর্থাৎ যে স্থানে মায়েলিন সিথ নেই তাকে রেনভিয়ারের গ্রন্থি (Nodes of Ranvier) বলে। মায়েলিন সিথ যুক্ত স্নায়ুশাখা মায়েলিন সিথ নেই এমন স্নায়ুশাখার চেয়ে দশগুণ দ্রুত গতিতে সংবাদ প্রেরণ করে থাকে (Buskist এবং Gerbing, 1990)।

স্নায়ুকোষের গঠন

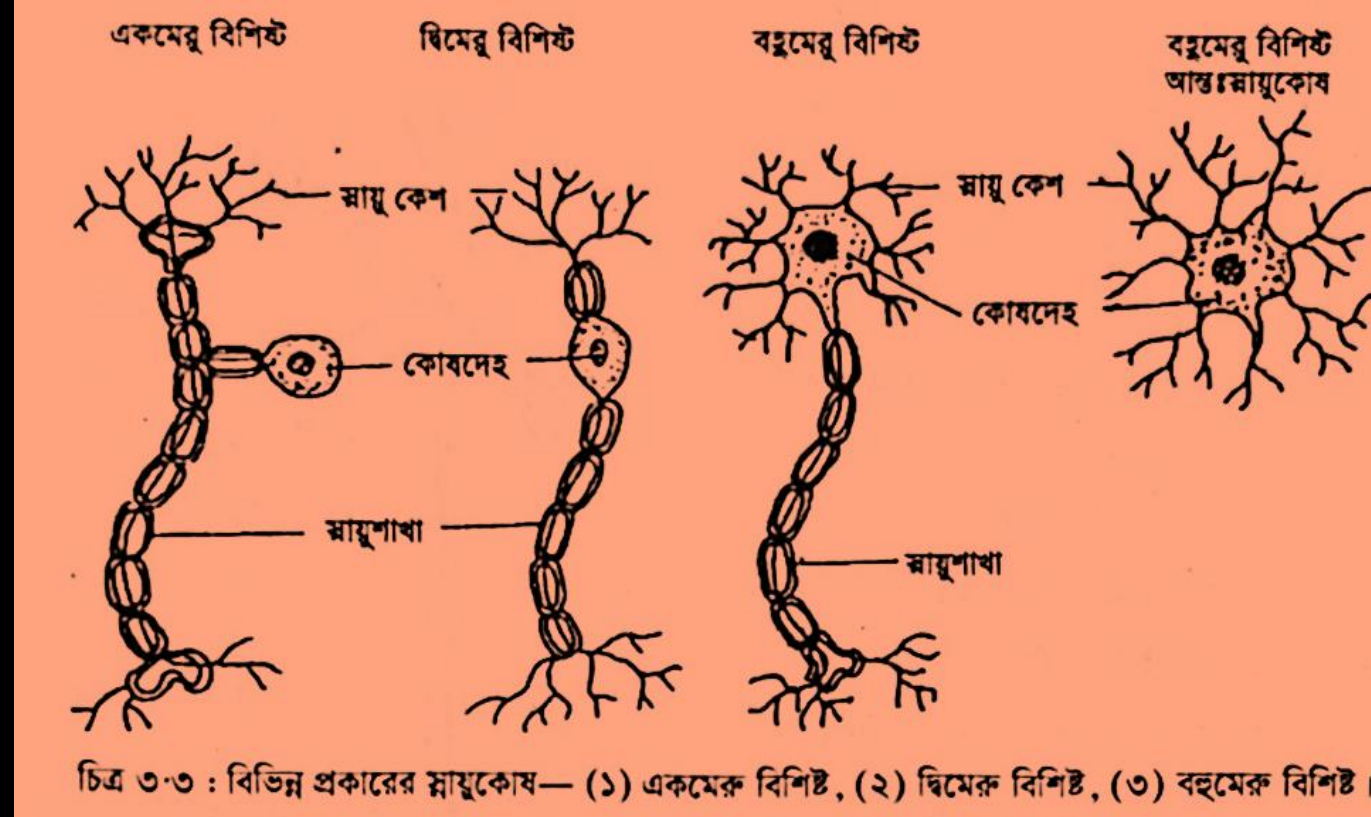
প্রতিটি স্নায়ুশাখার শীর্ষে কতগুলো প্রান্তগুচ্ছ (axon terminals) রয়েছে এবং প্রতিটি প্রান্ত গুচ্ছের শেষে রয়েছে প্রান্ত শীর্ষক (terminal button)। এই প্রান্ত শীর্ষকের মাধ্যমেই মূলত স্নায়ুকোষ তার নিকটবর্তী স্নায়ুকোষ, গ্রন্থি, বা পেশীকে উদ্দীপিত করে।

স্নায়ুকোষের গঠন

গঠন অনুসারে স্নায়ুকোষকে আবার তিন ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা-

১. একমেরু বিশিষ্ট (Unipolar): এ ধরনের স্নায়ুকোষে কোন স্নায়ুকেশ নেই। শুধু একটি স্নায়ুশাখা থাকে যা কিছুদূর অগ্রসর হয়ে দুভাগে বিভক্ত হয় এবং স্নায়ুশাখা ও স্নায়ুকেশের কাজ সম্পন্ন করে থাকে।
২. দ্বিমেরু বিশিষ্ট (Bipolar): দ্বিমেরু বিশিষ্ট স্নায়ুকোষে কোষ কেন্দ্রিকার একদিকে থাকে একটি স্নায়ুকেশ, অপরদিকে থাকে একটি স্নায়ুশাখা।
৩. বহুমেরু বিশিষ্ট (Multipolar): এ ধরনের স্নায়ুকোষে একটি স্নায়ুশাখা এবং অনেকগুলো স্নায়ুকেশ থাকে।

স্নায়ুকোষের গঠন



স্নায়ুকোষের কার্যাবলী

কার্যানুসারে স্নায়ুকোষকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

১. সংবেদী বা অন্তর্মুখী স্নায়ুকোষ (Sensory or afferent neuron): এই স্নায়ুকোষগুলোর কাজ হল শরীরের বিভিন্ন ইন্দ্রিয় থেকে সংবেদন বা উদ্দীপনা বহন করে মস্তিষ্কে নিয়ে আসা।

স্নায়ুকোষের কার্যাবলী

২. গতিবাহী বা বহির্মুখী স্নায়ুকোষ (Motor or efferent neuron): গতিবাহী স্নায়ুকোষের কাজ হল মস্তিষ্কে উৎপন্ন স্নায়ুপ্রবাহ বহন করে মাংসপেশী বা গ্রন্থিসমূহে নিয়ে যাওয়া। গতিবাহী বা বহির্মুখী স্নায়ুকোষকে কার্যকারিতার দিক থেকে নিম্নলিখিত কয়েকটি ভাগে ভাগ করা হয়। যথা-

(ক) গতিবাহী স্নায়ুকোষ (Motor neuron): এ ধরনের স্নায়ুকোষ মাংসপেশীর সাথে যুক্ত থেকে পেশীর সংকোচন নিয়ন্ত্রণ করে।

(খ) স্ফরণশীল স্নায়ুকোষ (Secretory neuron): স্ফরণশীল স্নায়ুকোষ গ্রন্থির সাথে সংযুক্ত থেকে গ্রন্থিকে রাসায়নিক পদার্থ স্ফরণে উত্তেজিত করে।

(গ) কার্যবর্ধক স্নায়ুকোষ (Acceleratory neuron): এ সকল স্নায়ুকোষ অভ্যন্তরীণ যন্ত্রমণ্ডলীর সাথে সংযুক্ত থেকে ইন্দ্রিয়সমূহের কাজ ত্বরান্বিত করে। করে।

(ঘ) অবদমনকারী স্নায়ুকোষ (Inhibitory neuron): এ ধরনের স্নায়ুকোষ মাংসপেশী বা গ্রন্থির কাজকে অবদমন

স্নায়ুকোষের কার্যাবলী

৩. সংযোজক স্নায়ুকোষ (Association neuron): এই স্নায়ুকোষগুলো কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের ভিতরে অবস্থান করে এবং অন্তর্মুখী স্নায়ুকোষের সাথে বহির্মুখী স্নায়ুকোষের সমন্বয় ও সংযোগ স্থাপন করে।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

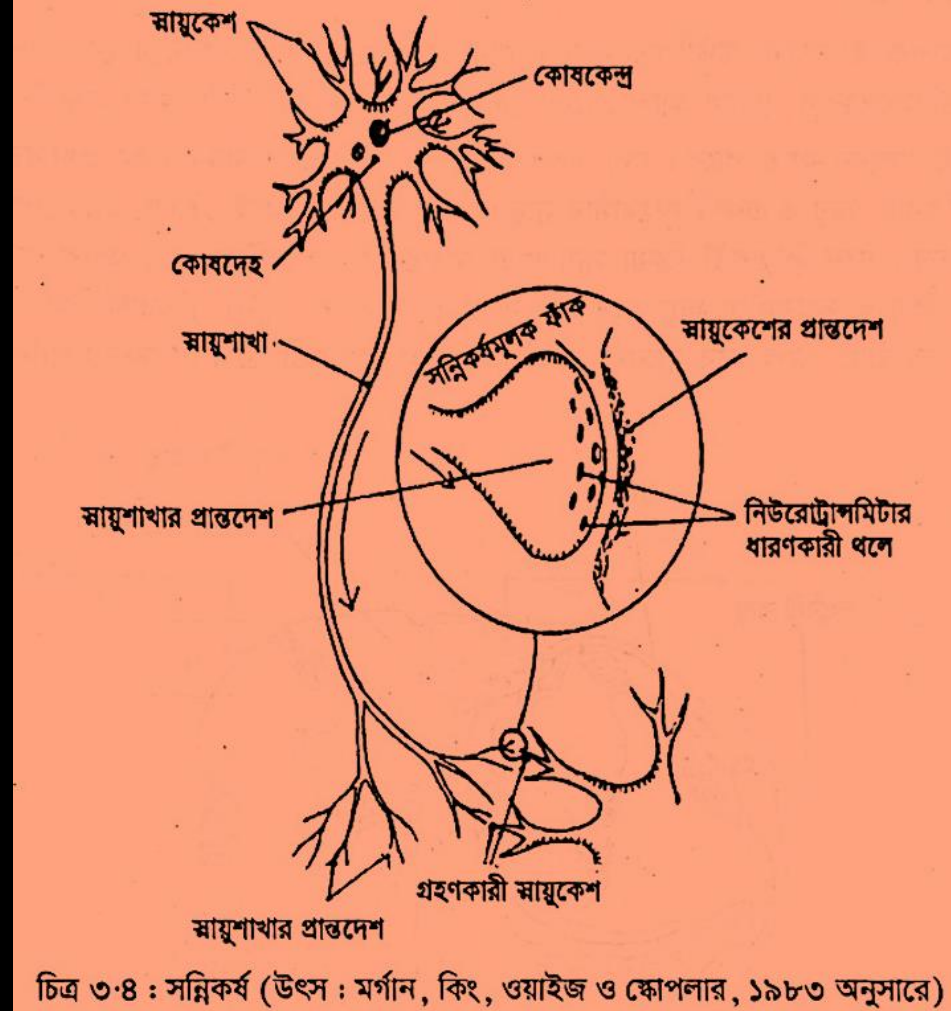
অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৩ স্নিকর্ষ

টপিক ০৩: সন্নিকর্ষ

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>



আমাদের স্নায়ুতন্ত্রের একটি বড় বৈশিষ্ট্য হল এটি প্রকৃতিতে সন্নিবর্তনমূলক। একটি স্নায়ুকোষের সাথে আরেকটি স্নায়ুকোষের সংযোগস্থলকে সন্নিবর্তন বলে। সাধারণত স্নায়বিক উদ্দীপনা একটি স্নায়ুকোষের স্নায়ুশাখার (Axon) প্রান্তদেশ থেকে অন্য একটি স্নায়ুকোষের (বা কোষসমূহের) স্নায়ুকেশের গ্রহণকারী প্রান্তে বাহিত হয়। লক্ষণীয় ব্যাপার হল, দুটি স্নায়ুকোষের মধ্যে সরাসরি কোন সংযোগ নেই-মঝখানে একটু ফাঁক আছে। এই ফাঁককে সন্নিবর্তনমূলক ফাঁক (Synaptic cleft) বলে। একটি স্নায়ুকোষ থেকে সংকেত বা স্নায়বিক উদ্দীপনা অন্য কোষে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পরিবাহিত হয়, যা সন্নিবর্তনমূলক পরিবহন (Synaptic transmission) নামে পরিচিত।

ওয়ানী ওয়াইটেন এর মতে, “একটি স্নিকর্ষ হলো একটি সংযোগস্থল যেখানে তথ্য এক স্নায়ুকোষ থেকে পরবর্তী কোষে বাহিত হয় (স্নিকর্ষ একটি গ্রিক শব্দ যার অর্থ হলো 'সংযোগস্থল')”(A synapse is a junction where information is transmitted from one neuron to the next (synapse is from the Greek for 'junction', উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 68)

মর্গান, কিং, ওয়াইজ এবং স্কেপলার এর মতে, “স্নায়ুকোষগুলোর মধ্যকার সংযোগকে স্নিকর্ষ বলে।”(The connections between nerve cells are called synapse. উৎস: Introduction to Psychology; Tata McGraw. Hill Publication Company Limited; 1986; P. 46.)

একটি স্নায়ুশাখার প্রান্তদেশ থেকে স্নিকর্ষমূলক ফাঁকের মধ্যদিয়ে কোন সংবাদ বা তথ্য সঞ্চারিত হয়। এই রাসায়নিক পদার্থের সঞ্চারনকে নিউরোট্রান্সমিটার বলে।

ওয়ানী ওয়াইটেন এর মতে, "নিউরোট্রান্সমিটার হলো এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ যা এক স্নায়ুকোষ থেকে অন্যটিতে তথ্য সঞ্চারন করে।"(Neurotransmitters are chemicals that transmit information from one neuron to another. উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 71.)

সন্নির্কর্ষের তিনটি প্রধান বৈশিষ্ট্য রয়েছে; যথা-মেরুকরণ (Polarization), বাধা ও ক্লাস্তি। সন্নির্কর্ষে ধনাত্মক ও ঋণাত্মক রাসায়নিক উপাদানের সমাবেশ ঘটে এবং মেরুজননের সৃষ্টি হয়। ফলশ্রুতিতে স্নায়ুপ্রবাহ এক স্নায়ুকোষ থেকে অন্য স্নায়ুকোষে সঞ্চারিত হয়। স্নায়ুপ্রবাহ এক স্নায়ুকোষ থেকে যখন অন্য স্নায়ুকোষে সঞ্চারিত হয় তখন এটা বাধা পায়। ক্রমাগত উদ্দীপনার ফলে সন্নির্কর্ষে ক্লাস্তি আসে এবং পরিবহন ক্ষমতা হ্রাস পায়।

এ ছাড়া সন্নির্কর্ষের আর একটি বৈশিষ্ট্য হল এক স্নায়ুকোষ থেকে উদ্দীপনা অপর একটি স্নায়ুকোষে হয় সম্পূর্ণ পরিবাহিত হবে, না হয় একেবারেই হবে না। মাঝামাঝি সঞ্চারন হবার কোন সম্ভাবনা নেই। স্নায়ুকোষগুলো পরস্পরের সাথে সংযুক্ত না থাকার ফলে বড় সুবিধা হল একটি স্নায়ুকোষ থেকে উদ্দীপনা একের বেশি স্নায়ুকোষে সঞ্চারিত হতে পারে। কারণ প্রত্যেকটি স্নায়ুকোষের স্নায়ুশাখার প্রান্ত গুচ্ছগুলোর কাছেই রয়েছে আরও অনেকগুলো স্নায়ুকোষের স্নায়ুকেশগুচ্ছ (Dendrites)। আবার ঠিক একইভাবে অনেকগুলো স্নায়ুকোষের উদ্দীপনা একই সাথে একত্রিত হয়ে একটি স্নায়ুকোষে সঞ্চারিত হতে পারে।

বর্তমানে স্নিকর্ষ সম্পর্কিত ধারণার পরিবর্তন ঘটেছে। প্রচলিত ধারণা হল, স্নায়বিক প্রবাহ একটি স্নায়ুকোষের স্নায়ুশাখার প্রান্তদেশ (Axon terminal buttons) হতে অন্য একটি স্নায়ুকোষের স্নায়ুকেশের (Dendrites) গ্রহণকারী প্রান্তে বাহিত হয়। কিন্তু স্নিকর্ষ একটা স্নায়ুশাখার প্রান্তদেশ ও অন্য স্নায়ুকোষের স্নায়ুশাখার মধ্যে হতে পারে; স্নায়ুশাখার দেহ (Axon shafts) অনেক সময় অন্যান্য স্নায়ুকোষের স্নায়ুকেশ বা স্নায়ুশাখার সাথে সরাসরি স্নিকর্ষমূলক যোগাযোগ করতে পারে; এবং অনেক স্নায়ুকেশ আছে যেগুলো স্নিকর্ষের মাধ্যমে অন্য স্নায়ুকেশে বা স্নায়ুশাখায় সংকেত পাঠায় (Pinel, Jhon J. P., ১৯৯৩)। আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, সকল স্নিকর্ষই একমুখী পথ নয়; কতকগুলো স্নিকর্ষের ক্ষেত্রে সংকেত উভয় দিকে বাহিত হয়।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৪ প্রতিবর্তী ক্রিয়া

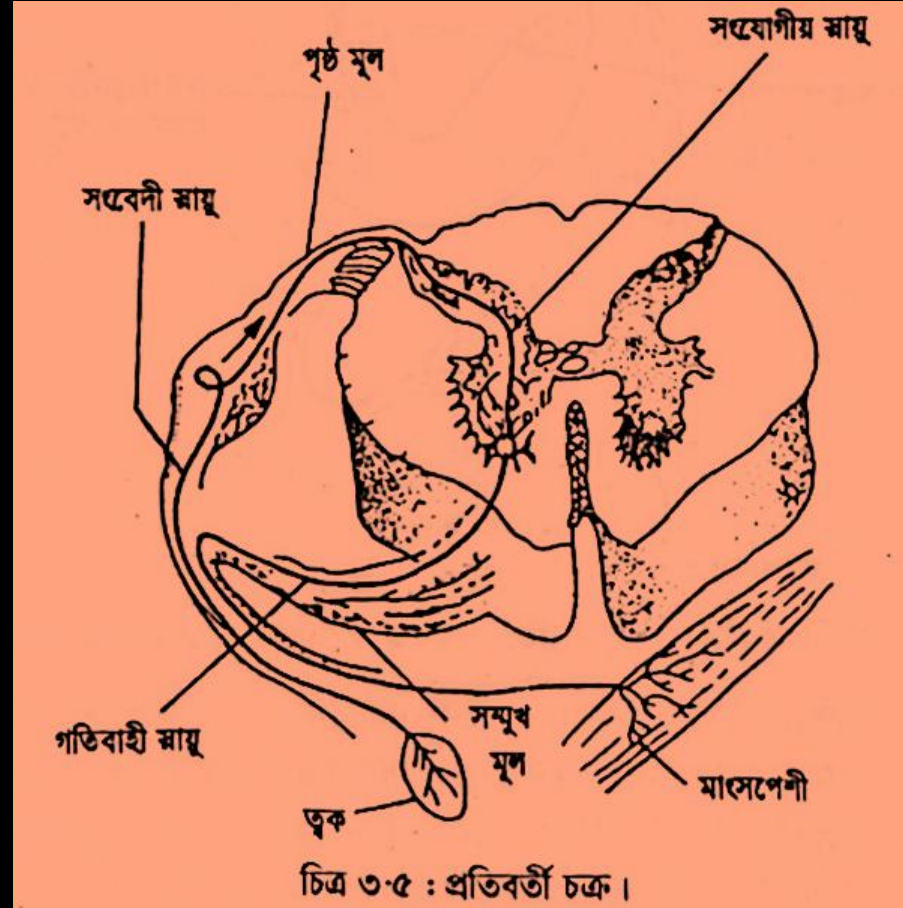
টপিক ০৪: প্রতিবর্তী ক্রিয়া

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

কোন বাহ্যিক উদ্দীপক ইন্দ্রিয়কে উদ্দীপিত করলে প্রাণী তার প্রতি স্বতঃস্ফূর্তভাবে যে প্রতিক্রিয়া করে তাকে প্রতিবর্তী ক্রিয়া বলে। উদাহরণস্বরূপ, চোখে আলো পড়লে চোখ বন্ধ হয়ে যাওয়া, হাঁচি দেয়া ইত্যাদি।

প্রতিবর্তী ক্রিয়া দুই ধরনের হতে পারে। যথা-সরল ও জটিল প্রতিবর্তী ক্রিয়া। সরল প্রতিবর্তী ক্রিয়াতে একটি সংবেদী স্নায়ু, একটি গতিবাহী স্নায়ু ও একটি সংযোগীয় স্নায়ু অংশ গ্রহণ করে। হাই তোলা, হাঁচি দেয়া প্রভৃতি হল সরল প্রতিবর্তী ক্রিয়ার উদাহরণ। সরল প্রতিবর্তী ক্রিয়া সাধারণত মেরুরজ্জুতে সংঘটিত হয়। অপরদিকে, যখন একাধিক সংবেদী স্নায়ু, গতিবাহী স্নায়ু ও সংযোগীয় স্নায়ু অংশগ্রহণ করে তখন তাকে জটিল প্রতিবর্তী ক্রিয়া বলে। যেমন-চলন্ত গাড়ির হর্ন শুনে লাফ দিয়ে রাস্তা থেকে সরে দাঁড়ান। কতগুলো সরল প্রতিবর্তী ক্রিয়ার সমন্বয়ে জটিল প্রতিবর্তী ক্রিয়ার সৃষ্টি হয়।



প্রতিবর্তী ক্রিয়ার মাধ্যমেই শরীরের বেশির ভাগ আচরণ সংগঠিত হয়। স্নায়ুতন্ত্র প্রক্রিয়ার মৌলিক একক হল প্রতিবর্তী চক্র (Reflex Arc)। প্রতিবর্তী চক্রে অনেকগুলো স্নায়ুকোষ, একটি ইন্দ্রিয় ও এক বা একাধিক পেশী বা গ্রন্থি অংশ গ্রহণ করে। অন্তর্মুখী বা সংবেদী স্নায়ু ইন্দ্রিয়ের উদ্দীপনা স্নায়ুপ্রবাহের আকারে মস্তিষ্ক বা মেরুরজ্জুতে নিয়ে যায় এবং সেখান থেকে কর্মোদ্দীপনা পুনরায় বহির্মুখী বা গতিবাহী স্নায়ুর মাধ্যমে মাংসপেশীতে এসে পৌঁছলে প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয়।

প্রতিবর্তী ক্রিয়ার কতগুলো বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যথা-

- (১) প্রতিবর্তী ক্রিয়া সহজাত ঘটনা- শিক্ষালব্ধ নয়।
- (২) প্রতিবর্তী ক্রিয়া হল অনৈচ্ছিক আচরণ।
- (৩) এ ক্রিয়া প্রাণীকে ভারসাম্য রক্ষা করতে সাহায্য করে।
- (৪) প্রতিবর্তী ক্রিয়া খুব দ্রুত গতিতে সম্পন্ন হয়।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৫ স্নায়ুতন্ত্রের শ্রেণিবিভাগ

টপিক ০৫: স্বায়ুতন্ত্রের শ্রেণিবিভাগ

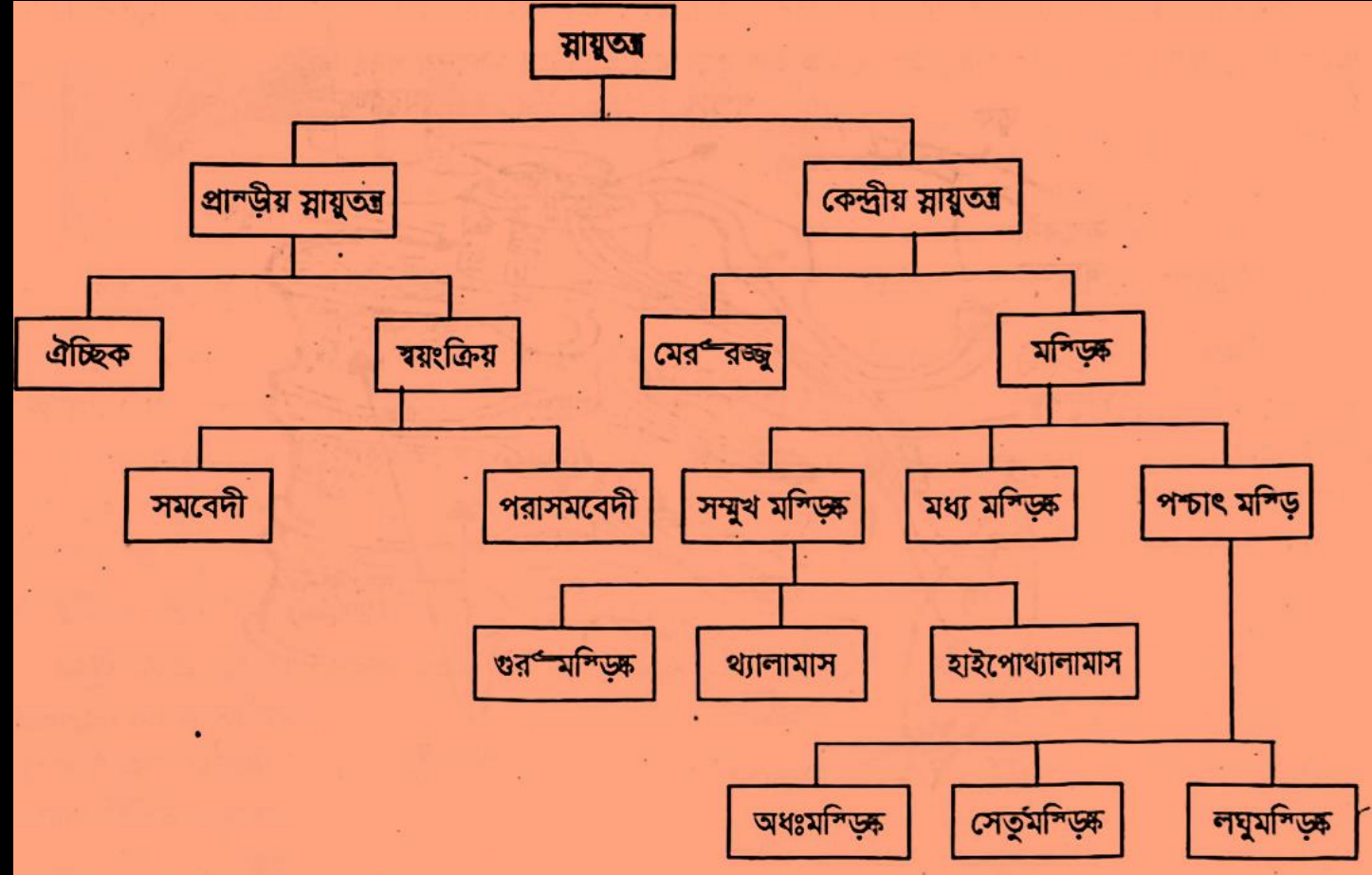
This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

স্নায়ুতন্ত্রকে শ্রেণিবিভাগ করার সুনির্দিষ্ট কোন নীতিমালা নেই। কেউ কেউ স্নায়ুতন্ত্রকে স্নায়ুকোষের গঠন অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ করেছেন, আবার কেউ করেছেন স্নায়ুকোষের কাজ অনুযায়ী। আবার কেউ কেউ অবস্থান অনুযায়ী স্নায়ুতন্ত্রকে শ্রেণিবিন্যাস করার পক্ষপাতী। তবে বেশির ভাগ মনোবিজ্ঞানী স্নায়ুতন্ত্রের নিম্নরূপ শ্রেণিবিভাগকে সমর্থন করেছেন (Crider et. al., 1983; John C. Ruch, 1984; Wayne Weiten, 1989; Buskist and Gerbing, 1990; Morgan et. al, 1993.)

স্নায়ুতন্ত্রকে দুটি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয়। যথা:

- (১) কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র (Central Nervous System) ও
- (২) প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র (Peripheral Nervous System) |



কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রকে আবার দু'ভাগে ভাগ করা হয়েছে; যথা- মস্তিষ্ক ও মেরুদণ্ড। মেরুদণ্ডের উপরিভাগে মাথার খুলির মধ্যে অবস্থিত স্নায়ু নিয়ে মস্তিষ্ক গঠিত। মস্তিষ্ককে আবার ৩টি ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা: সম্মুখ মস্তিষ্ক, মধ্য মস্তিষ্ক ও পশ্চাৎ মস্তিষ্ক। সম্মুখ মস্তিষ্কে রয়েছে গুরু মস্তিষ্ক, থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস। পশ্চাৎ মস্তিষ্কে আছে অধঃমস্তিষ্ক, সেতু মস্তিষ্ক ও লঘু মস্তিষ্ক। মস্তিষ্ক থেকে যে স্নায়ু মেরুদণ্ডে প্রবেশ করেছে তাই হল মেরুদণ্ড।

মস্তিষ্ক ও মেরুদণ্ডের বাইরে অবস্থিত স্নায়ু নিয়ে প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র গঠিত। করোটিক স্নায়ু এবং শরীরের অন্যান্য অংশের স্নায়ু প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের অন্তর্ভুক্ত। এটি আবার দু'ভাগে বিভক্ত- ঐচ্ছিক ও স্বয়ংক্রিয়। ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র সংবেদী এবং গতিবাহী স্নায়ুকোষ নিয়ে গঠিত। এটি আমাদের সচেতন ও ঐচ্ছিক কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে। স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র আবার দু'ধরনের- সমবেদী ও পরাসমবেদী। সমবেদী স্নায়ুতন্ত্র বক্ষ ও কটিদেশীয় এবং পরাসমবেদী করোটিক ও বস্তিদেশীয় স্বয়ংক্রিয় স্নায়ু নিয়ে গঠিত।

স্নায়ুতন্ত্রের এ শ্রেণিবিভাগ, প্রকৃতপক্ষে, সম্পূর্ণ নয়। কারণ, কেন্দ্রীয় ও প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র কোনটিই স্বয়ংসম্পূর্ণ নয়, বরং একে অপরের সাথে যুক্ত বা মিশ্রিত।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৬ কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র

টপিক ০৬: কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="text"/>	<input type="text" value="ক"/> <input type="text" value="খ"/>
	<input type="text" value="গ"/> <input type="text" value="ঘ"/>

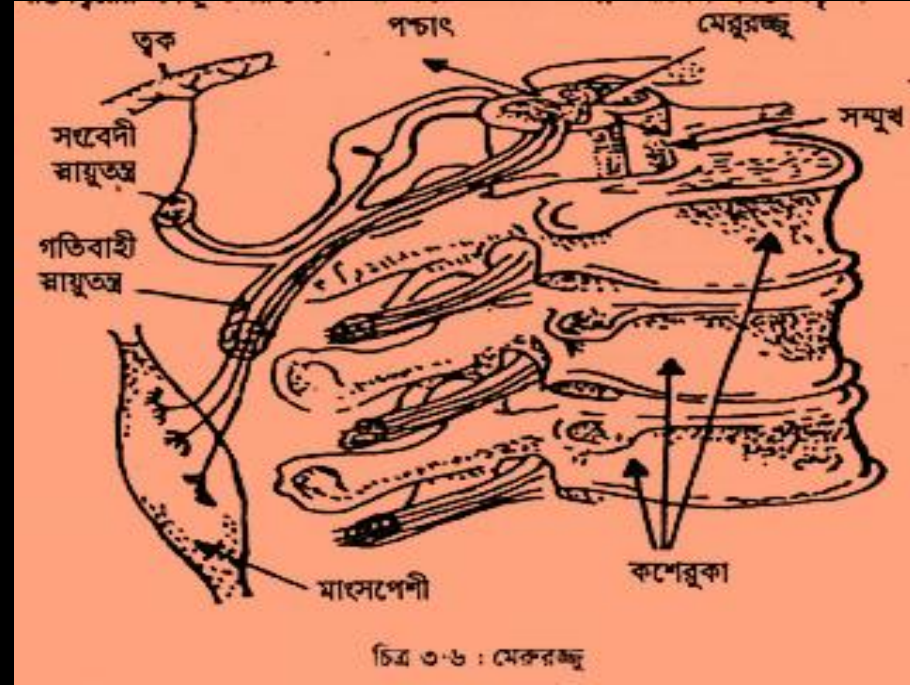
মেরুরজ্জু ও মস্তিষ্ক নিয়ে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র গঠিত।

ওয়ানী ওয়াইটেন বলে, "কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রটি হলো স্নায়ুতন্ত্রের একটি অংশ যা মাথার খুলি ও মেরুদণ্ডের মধ্যে অবস্থান করে।"

(The Central nervous system is the portion of the nervous system that lies within the skull and spinal Column. উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 77.)

মেরুরজ্জু

মেরুরজ্জু কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের সবচেয়ে নিচের ও সবচেয়ে সরল গঠনযুক্ত অংশ। এটা আমাদের মেরুদণ্ডের মধ্যে অবস্থিত। মেরুদণ্ড বস্তুগহুরের একটু উপর থেকে শুরু করে মস্তিষ্কের নিম্নে স্কন্ধদেশ পর্যন্ত বিস্তৃত।

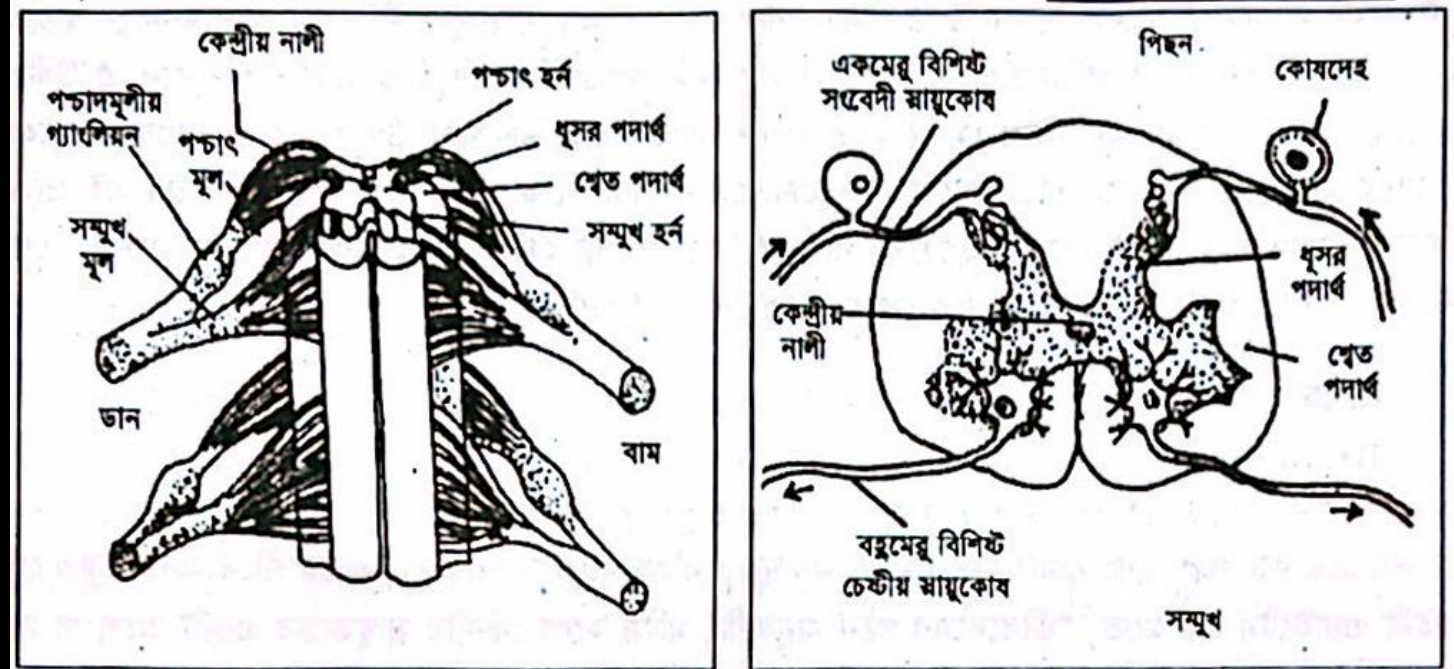


মেরুরজ্জু

মেরুদণ্ড মোট ৩৩ বা ৩৪টি কশেরুকা' (Vertebra) নিয়ে গঠিত। কশেরুকাগুলো ছিদ্র বিশিষ্ট এবং একটি অপরটির উপর সজ্জিত। ফলে মেরুদণ্ডের মাঝামাঝি দিয়ে একটা নিরবচ্ছিন্ন ছিদ্র বা নালিকার সৃষ্টি হয়। এই নালিকাটির ভিতরেই মেরুরজ্জু রয়েছে। মেরুরজ্জু সাধারণত দৈর্ঘ্যে প্রায় ১৭ বা ১৮ ইঞ্চি লম্বা হয়। মেরুদণ্ডকে ৫টি অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে। মেরুরজ্জুতে মোট ৩১ জোড়া মেরুস্নায়ু (Spinal Nerve) রয়েছে। নিম্নে অঞ্চলভিত্তিক মেরুস্নায়ুর সংখ্যা দেখান হল:

অঞ্চল	স্নায়ুর সংখ্যা
গ্রীবদেশীয় (Cervical)	৮ জোড়া
বক্ষদেশীয় (Thoracic)	১২ জোড়া
কটিদেশীয় (Lumber)	৫ জোড়া
নিম্নদেশীয় (Sacral)	৫ জোড়া
পুচ্ছদেশীয় (Coccygeal)	১ জোড়া
	মোট ৩১ জোড়া

মেরুরঞ্জু



চিত্র ৩.৭ : ক. মেরুরঞ্জুর দুই অংশের সাথে সংযুক্ত প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র। খ. মেরুরঞ্জুর আড়াআড়ি ব্যবচ্ছেদের চিত্র

মেরুরজ্জু

আড়াআড়ি ব্যবচ্ছেদ থেকে দেখা যায় যে, মেরুরজ্জু দুটি ভিন্ন এলাকা নিয়ে গঠিত (চিত্র: ৩-৭)। একটি ভিতরের H-আকৃতির ধূসর পদার্থ (Gray matter) এবং অন্যটি ধূসর পদার্থের চারদিকের ঘেরা শ্বেত পদার্থ (White matter)। ধূসর পদার্থ অধিকভাবে কোষদেহ এবং আবরণবিহীন আন্তঃস্নায়ুকোষ (Unmyelinated interneurons) দ্বারা গঠিত; অপরদিকে, শ্বেত পদার্থ অধিকভাবে উর্ধ্বগামী ও নিম্নগামী মায়েলিন আবরণযুক্ত স্নায়ুশাখা দ্বারা গঠিত। এই মায়েলিনের কারণেই শ্বেত পদার্থকে মসৃণ ও উজ্জ্বল দেখায়। মেরুরজ্জুর ধূসর পদার্থের চারটি বাহুর দুটিকে পৃষ্ঠ হর্ন (Dorsal horn) এবং দুটিকে সমুখ হর্ন (Ventral horn) বলা হয়।

৬২টি মেরুস্নায়ুর প্রতিটিই মেরুরজ্জুর কাছে এসে দুটি ভাগে ভাগ হয়ে যায় এবং এর স্নায়ুশাখাসমূহ পশ্চাৎ মূল (Dorsal root) অথবা সমুখ মূল (Ventral root) এর যেকোন একটি হয়ে মেরুরজ্জুতে প্রবেশ করে। সকল পশ্চাৎ মূলীয় স্নায়ুশাখাই হল সংবেদী। বেশিরভাগই হল ত্বক, মাংসপেশি এবং সন্ধির সংবেদী সংগ্রাহকের স্নায়ুশাখা। তারা হল একমেরু বিশিষ্ট স্নায়ুকোষ এবং এগুলোর কোষ দেহ মেরুরজ্জুর বাইরে এক সংগে একত্রিত হয়ে পৃষ্ঠমূলীয় গ্যাংলিয়া (Ganglia (প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রে কোষদেহের সমষ্টি)) তৈরি করে।

মেরুরজ্জু

এদের স্নিককর্ষমূলক প্রান্ত মেরুরজ্জুর ধূসর পদার্থের মধ্যে থাকে। অন্যদিকে, সমুখ মূলের স্নায়ুকোষ হল বহুমেরু বিশিষ্ট স্নায়ুকোষ এবং এদের কোষদেহ রয়েছে সমুখ হর্নে। যেগুলো ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্রের অংশ তারা স্কেলেটাল মাংসপেশীতে (স্কেলেটাল মাংসপেশী বিভিন্ন অঙ্গের সাথে সংলগ্ন অবস্থায় থাকে এবং দেহের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ সঞ্চালন করা এই পেশীর কাজ) প্রবেশ করে; যেগুলো স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রে অবস্থিত তারা গ্যাংলিয়া-তে প্রবেশ করে, যেখানে তারা স্নায়ুকোষে স্নিককর্ষিত হয় যা অভ্যন্তরীণ অঙ্গসমূহে (হৃদপিণ্ড, পাকস্থলী, লিভার ইত্যাদি) প্রবেশ করে।

মেরুরঞ্জুর কার্যাবলী

মেরুরঞ্জু প্রধানত দুটি প্রধান কাজ সম্পন্ন করে থাকে। যথা:

১. পরিবহন : মেরুরঞ্জু মস্তিষ্ক এবং বিভিন্ন ইন্দ্রিয় ও অংগ-প্রত্যংগের মধ্যে একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোগ কেন্দ্ররূপে কাজ করে। মস্তিষ্ক ব্যতীত শরীরের বিভিন্ন অংশ থেকে সংবেদীয় স্নায়ুপ্রবাহ মেরুরঞ্জুর ভিতর দিয়ে মস্তিষ্কে পৌঁছায়। তেমনি আবার মস্তিষ্ক থেকে বহির্গামী বার্তা মেরুদণ্ডের ভিতর দিয়ে শরীরের সকল অংশে গিয়ে পৌঁছায়। এজন্য মেরুরঞ্জুকে শারীরিক পরিবহনের একটা গুরুত্বপূর্ণ সংযোগস্থল বলা হয়।

২. প্রতিবর্ত ক্রিয়া (Reflex action): মেরুরঞ্জু কিছু কিছু সরল প্রতিবর্ত ক্রিয়ার নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র। বহির্জগতের কোন উদ্দীপক ইন্দ্রিয়ের মাধ্যমে আমাদের দেহের উপর ক্রিয়া করলে এবং তার ফলে স্নায়ু উদ্দীপিত হওয়ার জন্য যে স্বতঃস্ফূর্ত প্রতিক্রিয়া দেহে সৃষ্টি হয় তাকে প্রতিবর্ত ক্রিয়া বলে। কোন উদ্দীপক গ্রাহক ইন্দ্রিয়কে উদ্দীপিত করলে ঐ উদ্দীপনা সংবেদীয় স্নায়ুর মাধ্যমে সমুখ মূল দিয়ে মেরুরঞ্জুতে প্রবেশ করে। এই উদ্দীপনা উপযোজক কোষগুলোর সাহায্যে গতিবাহী স্নায়ুর মাধ্যমে পেশীসমূহে শক্তি যোগায়। ফলশ্রুতিতে পেশীর পক্ষে প্রতিক্রিয়া করা সম্ভব হয়। এই প্রতিবর্ত ক্রিয়া মস্তিষ্কের নিয়ন্ত্রণ ছাড়াই ঘটে। মেরুরঞ্জুতে যে প্রতিবর্ত ক্রিয়া সম্পন্ন হয় তা খুবই সরল প্রকৃতির। যেমন- পেশীর সংকোচন, সম্প্রসারণ, বক্রকরণ, চোখের পলক ফেলা, হাঁচি দেওয়া ইত্যাদি।

মস্তিষ্ক

আচরণের জন্য স্নায়ুতন্ত্রের যে অংশটি সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ তা হল মস্তিষ্ক। এটা মেরুর্জ্জুর উপরে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের সবচেয়ে বড় অংশ এবং মাথার খুলির মধ্যে অবস্থিত। মস্তিষ্ক হলো কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের শীর্ষে অবস্থানকৃত গৌরব ওয়াইনী ওয়াইটেন এর মতে, "জীবদেহের গঠন অনুযায়ী, মস্তিষ্ক হলো কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের একটি অংশ যা মাথার খুলির ভিতরের উপরের অংশ পূরণ করে।"

(Anatomically, The brain is the part of the central nervous system that fills the upper portion of the skull. উৎস: Psychology; Brocks/Cole Publishing Company; 1989; P. 78.)

১ একজন প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের মস্তিষ্কের ওজন প্রায় ১/২ কেজি (৩ পাউন্ড)।

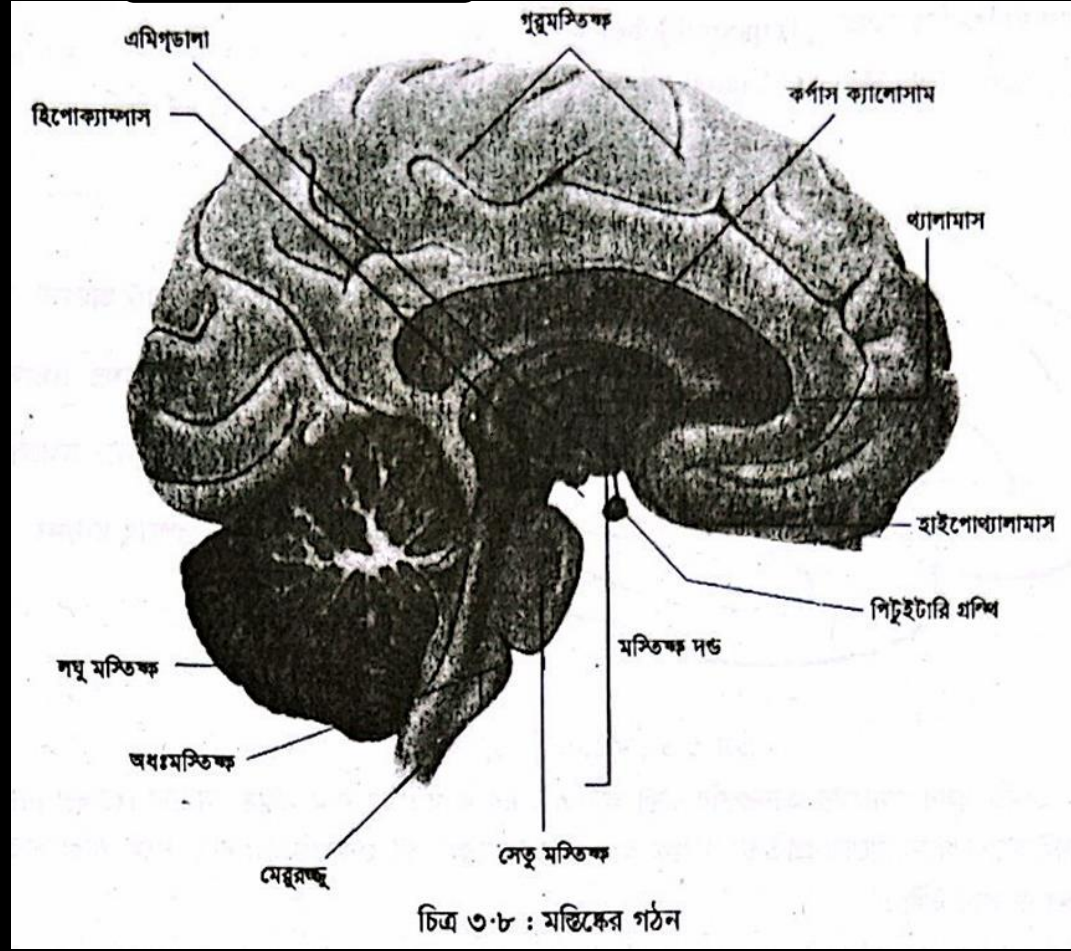
মস্তিষ্ক

মস্তিষ্কের গঠন:

মস্তিষ্ককে মোটামুটি ৩টি ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

- (১) সম্মুখ মস্তিষ্ক (Fore Brain)
- (২) মধ্য মস্তিষ্ক (Mid Brain)
- (৩) পশ্চাৎ মস্তিষ্ক (Hind Brain) ।

মস্তিষ্ক



মস্তিষ্ক

সম্মুখ মস্তিষ্ক (Fore Brain)

মস্তিষ্কের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ হচ্ছে সম্মুখ মস্তিষ্ক। সম্মুখ মস্তিষ্কের মধ্যে রয়েছে গুরুমস্তিষ্ক, সেরিব্রাল নিউক্লিয়াই বা বেসাল গ্যাংগলিয়া, থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস।

গুরুমস্তিষ্ক

মস্তিষ্কের উর্ধ্বাংশের নাম গুরুমস্তিষ্ক। গুরুমস্তিষ্কের বহিরাবরণকে মস্তিষ্ক আবরণ (Cerebral cortex) বলে (Schmitt et. al., ১৯৮১)। মস্তিষ্ক আবরণ ধূসর পদার্থ (Gray matter) দিয়ে তৈরি। মস্তিষ্ক আবরণের মধ্যে গুরুমস্তিষ্কের সন্নির্কর্ষ ঘটে, সুতরাং এখানেই প্রকৃত যোগাযোগ সংঘটিত হয়। গুরুমস্তিষ্কের ভিতরের অংশ শ্বেত পদার্থ (White matter) দ্বারা তৈরি। গুরুমস্তিষ্ক দুটি গোলার্ধে (Hemispheres) বিভক্ত: বাম গোলার্ধ (Left cerebral hemisphere) এবং ডান গোলার্ধ (Right cerebral hemisphere)। গোলার্ধ দুটি করপাস ক্যালোসাম (Corpus callosum) নামক তন্তুর ঘন ব্যান্ড দ্বারা সংযুক্ত যার ব্যাস ৫ ইঞ্চি এবং দৈর্ঘ্য ৩.৫ ইঞ্চি।

গুরুমস্তিষ্ক

মস্তিষ্ক আবরণ হল গুরুমস্তিষ্কের ভাঁজকৃত বাইরের স্তর। আবরণটি ভাঁজকৃত এবং কুণ্ডিত থাকার কারণে প্রায় ১.৫ বর্গ ফুট আয়তনের আবরণকে একটি সীমিত আকারের মাথার খুলির মধ্যে রাখা সম্ভব হয়েছে (Hubel এবং Wiesel, ১৯৭৯; Pinel, ১৯৯২)। অবশ্য রডিজার এবং তাঁর সহযোগিরা (১৯৮৪) উল্লেখ করেছেন যে, মস্তিষ্ক আবরণ এক ইঞ্চির চার ভাগের এক ভাগ পুরু এবং আয়তনে কুড়ি বর্গফুট।

ভাঁজকৃত আবরণের বড় খাঁজকে বলা হয় ফিসার (Fissures) এবং ক্ষুদ্র খাঁজকে বলা হয় সাল্‌সাই (Sulci, Singular-sulcus)। ফিসার এবং সাল্‌সাইর মধ্যকার উচ্চস্থানকে বলে জাইরি (Gyri, singular-gyrus)।

গুরুমস্তিষ্ক

গুরুমস্তিষ্কে দুটি প্রধান খাঁজ বা ফাটল (Fissure) আছে। এদের একটি কেন্দ্রীয় খাঁজ (Central Fissure) নাম রোলাণ্ডো খাঁজ (Fissure of Rolando) অপরটি হচ্ছে পার্শ্ব খাঁজ (Lateral Fissure) বা শিলভিয়াস খাঁজ (Fissure of Sylvius)। এই খাঁজ দুটি গুরুমস্তিষ্ককে ৪টি ভাগে ভাগ করেছে। যথা:

- (১) সম্মুখভাগ বা ললাট অঞ্চল (Frontal lobe),
- (২) মধ্যভাগ বা শিরকুম্ভ অঞ্চল (Parietal lobe),
- (৩) নিম্নভাগ বা শিরনিম্ন অঞ্চল (Temporal lobe) ও
- (৪) পশ্চাদভাগ বা পশ্চাৎ অঞ্চল (Occipital lobe) ।

গুরুমস্তিষ্ক



চিত্র ৩-৯ : মস্তিষ্কের বিভিন্ন অঞ্চল।

গুরুমস্তিষ্কটি একটি ধূসর পদার্থের আবরণের দ্বারা আবৃত। এই আবরণের নাম মস্তিষ্ক আবরণ (Cerebral cortex)। এই মস্তিষ্ক আবরণই হচ্ছে গুরুমস্তিষ্কের প্রতিভূ। মস্তিষ্ক আবরণের কার্যকলাপই গুরুমস্তিষ্কের কাজ বলে পরিগণিত হয়।

গুরুমস্তিষ্ক

গুরুমস্তিষ্কের অঞ্চল ও কার্যাবলি:

কতকগুলো স্নায়ুকেন্দ্র একত্রে সন্নিবিষ্ট হয়ে একই ধরনের কাজ সম্পন্ন করার জন্য অঞ্চলের (Area) সৃষ্টি করে। গুরুমস্তিষ্কে এ ধরনের ৩টি অঞ্চল রয়েছে। নিম্নে সংক্ষেপে গুরুমস্তিষ্কের অঞ্চল ও কার্যাবলি আলোচনা করা হল:

১. সংবেদন অঞ্চল (Sensory Area): সংবেদন অঞ্চলের ৩টি প্রধান অংশ রয়েছে। যথা: শিরকুম্ভ, শিরনিম্ন ও পশ্চাৎ অংশ। এ সকল অংশ সংবেদীয় কাজের জন্য দায়ী।
শিরকুম্ভ অঞ্চল: এই অঞ্চল আমাদের শরীরের সোমাস্থেটিক (Somesthetic) ও কাইনেস্থেটিক (Kinesthetic) অনুভূতি কাজ করে থাকে। এটাকে স্পর্শ কেন্দ্রও বলা হয়। বিদ্যুৎপ্রবাহের দ্বারা এ অংশটি উদ্দীপিত হলে বিভিন্ন ধরনের স্পর্শানুভূতি হয়।

গুরুমস্তিষ্ক

শিরনিম্ন অঞ্চল: এ অঞ্চল শ্রবণের জন্য দায়ী। কোন কারণে এ অংশটি নষ্ট হয়ে গেলে মানুষ বধির হয়ে যায়। আবার বিদ্যুৎ প্রবাহের দ্বারা এ অংশ উদ্দীপিত হলে বিভিন্ন ধরনের শব্দ শোনা যায়।

পশ্চাৎ অঞ্চল: এ অংশ দর্শনের জন্য দায়ী। এ অঞ্চলটি অপসারণ করলে বা নষ্ট হয়ে গেলে মানুষ অন্ধ হয়ে যায়। আবার বৈদ্যুতিক উদ্দীপনায় বিভিন্ন দর্শনানুভূতি যেমন চোখে আলোক রশ্মি দেখা প্রভৃতি হয়ে থাকে।

গুরুমস্তিষ্ক

২. গতি অঞ্চল (Motor Area): রোলান্ডো নামক খাঁজের কাছে এ অঞ্চলটি অবস্থিত। এটা চেষ্টীয় কাজের জন্য দায়ী। আমরা যখন কোন অঙ্গ সঞ্চালন করি, তখন মস্তিষ্কের গতি অঞ্চলের বিশেষ কোন কেন্দ্র উত্তেজিত হয় এবং এই উত্তেজনায় স্নায়ুপ্রবাহ গতিবাহী স্নায়ুর মাধ্যমে মাংসপেশীতে পৌঁছে তাকে সক্রিয় করে তোলে। আমাদের শরীরে যতগুলো মাংসপেশী আছে গুরুমস্তিষ্কে ততগুলো গতিকেন্দ্র রয়েছে। এ অঞ্চলটিকে বিদ্যুৎপ্রবাহ দ্বারা উদ্দীপিত করলে শরীরের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গে নড়া-চড়া লক্ষ করা যায়।

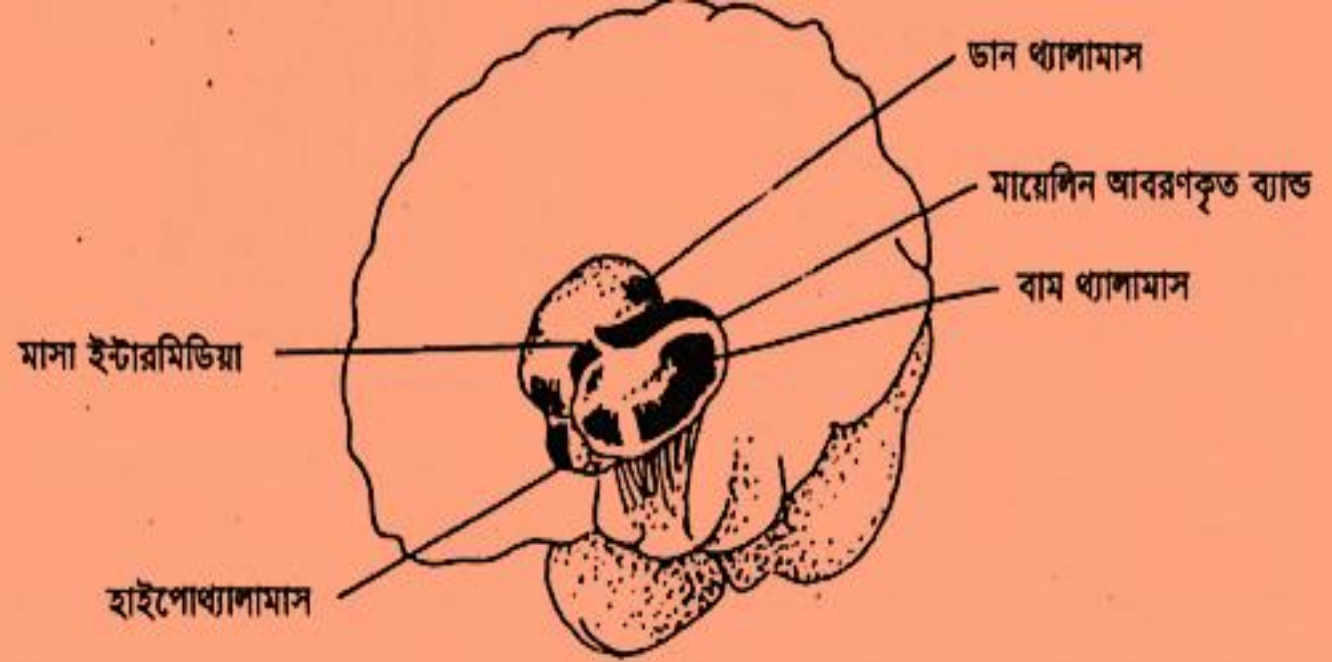
৩. সংযোগ অঞ্চল (Association Area): গুরুমস্তিষ্কের বিস্তৃত অঞ্চল নিয়ে এ স্থল গঠিত। একে অনুষ্ংগ এলাকাও বলা হয়। বিভিন্ন ক্রিয়ার অনুষ্ংগ স্থাপনে এ অঞ্চলটি বিশেষ কার্যকর। এ অঞ্চলটি বিভিন্ন ধরনের জটিল কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। এ অঞ্চল স্নায়ুপ্রবাহের যোগাযোগ, মিলন এবং সমন্বয় সাধন করে থাকে। এই কার্যের ফলেই উচ্চতর মানসিক ক্রিয়া যথা-পর্যবেক্ষণ, শিক্ষণ, চিন্তন, জ্ঞান, স্মৃতি ইত্যাদি সম্ভবপর হয়ে থাকে।

গুরুমস্তিষ্ক

থ্যালামাস (Thalamus):

থ্যালামাস হল মস্তিষ্ক শাখার (Brain stem) উপর অবস্থিত দুই অংশ বিশিষ্ট (Two-lobed) স্ফীত সম্মুখ মস্তিষ্কের একটি অংশ। এটি মস্তিষ্কের অন্যান্য অংশ দ্বারা আবৃত। থ্যালামাসের দুটো অংশ (Lobes) মাসা ইন্টারমিডিয়া (Massa intermedia) দ্বারা সংযুক্ত। থ্যালামাস মস্তিষ্কের তৃতীয় গহ্বরের পার্শ্বে অবস্থিত। এটা একটি সংযোগ স্থাপনকারী কেন্দ্র। একে সংবাদ প্রেরক যন্ত্র বা Relay Station-ও বলা হয়। থ্যালামাস বিভিন্ন ইন্দ্রিয় এবং শরীরের বিভিন্ন স্থান থেকে সংবেদন গ্রহণ করে এবং উর্ধ্বতন কেন্দ্রসমূহে তা প্রেরণ করে।

গুরুমস্তিষ্ক



চিত্র ৩.১০ : থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস-এর অবস্থান

সকল সংবেদী তথ্য—উদাহরণস্বরূপ, চক্ষু, কর্ণ এবং ত্বক থেকে, থ্যালামাসের মধ্য দিয়ে যায় (শুধু স্বাদ ও গন্ধ সম্পর্কিত তথ্য অন্য পথ দিয়ে যায়)। থ্যালামাস মস্তিষ্কের অন্যান্য অংশ হতে আগত তথ্যের সমন্বয় সাধন করে এবং লঘু মস্তিষ্ক ও স্নেহু মস্তিষ্কে পাঠিয়ে দেয়।

গুরুমস্তিষ্ক

হাইপোথ্যালামাস (Hypothalamus) :

থ্যালামাসের নিচে হাইপোথ্যালামাসের অবস্থান। এর একদিক অপটিক কায়াজমা এবং ম্যামিলারী বডি এবং অন্যদিক পিটুইটারী গ্রন্থির সাথে সংযুক্ত। এর দুটি অংশ রয়েছে। যথা-সমুখ ও পশ্চাৎ অংশ। আমাদের দেহের স্বয়ংক্রিয় যন্ত্রমণ্ডলীর কার্যের নিয়ন্ত্রক হচ্ছে হাইপোথ্যালামাস। হাইপোথ্যালামাস নিম্নলিখিত কার্য সম্পন্ন করে থাকে:

- (১) শরীরের বিপাক কার্যে হাইপোথ্যালামাস সহায়তা করে।
- (২) হাইপোথ্যালামাস যৌন আচরণকে অনেকাংশে নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।
- (৩) শরীরের তাপ নিয়ন্ত্রণে হাইপোথ্যালামাসের ভূমিকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।
- (৪) জীবন ধারণের জন্য অত্যাবশ্যকীয় যন্ত্রমণ্ডলী, যেমন-ফুসফুস, হৃদপিণ্ড প্রভৃতির ক্রিয়াও হাইপোথ্যালামাস নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।
- (৫) প্রাণী জাগ্রত থাকবে কি নিদ্রিত থাকবে তাও হাইপোথ্যালামাস জালাকৃতি সংগঠনের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রণ করে

গুরুমস্তিষ্ক

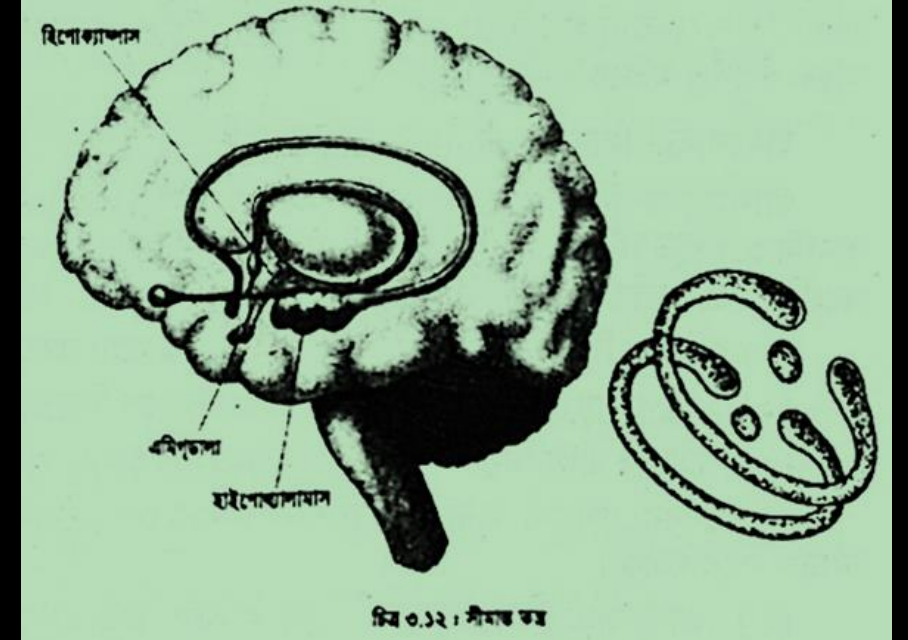
৬) হাইপোথ্যালামাসের 'আহার কেন্দ্র' ও 'পান কেন্দ্র' নামে দুটি কেন্দ্র আছে, যার সাথে আহার ও পান করার সম্পর্ক আছে। উক্ত কেন্দ্রদ্বয় নষ্ট হলে প্রাণী কিছুতেই আহার করে না বা পান করে না।

(৭) আবেগের নিয়ন্ত্রণ হাইপোথ্যালামাসের একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ।

গুরুমস্তিষ্ক

সীমান্ত তন্ত্র (The Limbic System) :

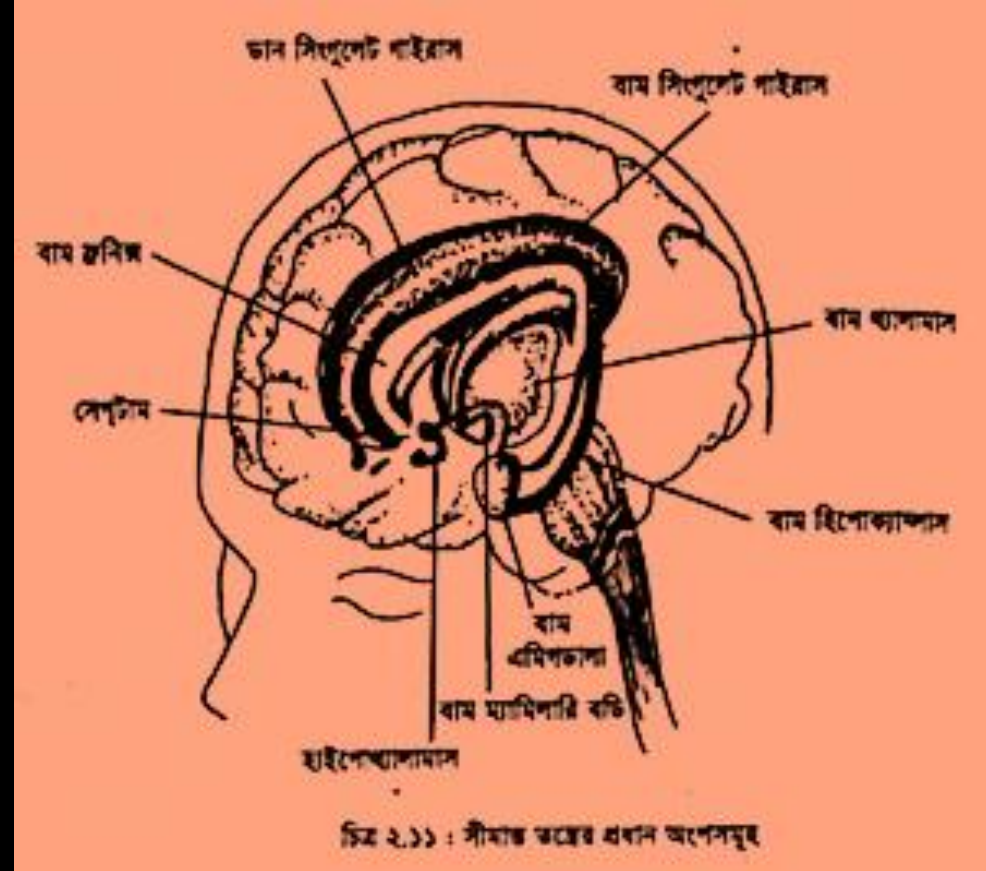
সীমান্ত তন্ত্র হল মস্তিষ্ক আবরণের নিচে একটি হাক্কাভাবে সংযুক্ত সংগঠনের নেটওয়ার্ক, যা আবেগ, প্রেষণা ও স্মৃতি নিয়ন্ত্রণের সাথে জড়িত। এই সংগঠনসমূহ হল-হিপোক্যাম্পাস, এমিগডালা, থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাসের ক্ষুদ্র অংশ এবং অন্যান্য সংগঠন যেমন, সেপ্টাম, সিংগুলেট কর্টেক্স, ফর্নিক্স ইত্যাদি।



গুরুমস্তিষ্ক

হিপোক্যাম্পাস (Hippocampus): হিপোক্যাম্পাস শব্দটি একটি গ্রিক শব্দ থেকে এসেছে যার অর্থ সীহর্স (Seahorse), একধরনের ছোট সামুদ্রিক মাছ। সীহর্সের মত আকৃতি বলে এ রকম নামকরণ হয়েছে। এটি বিভিন্ন ধরনের কাজ করে। তবে স্মৃতি সংরক্ষণে হিপোক্যাম্পাস গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। উইলিয়াম স্কোভিল (William Scoville) এবং ব্রেন্ডা মিলনার (Brenda Milner) তাঁদের গবেষণায় (১৯৫৭) দেখতে পান যে, একজন রোগীর হিপোক্যাম্পাস অস্ত্রোপচার করে অপসারণ করার ফলে তার মধ্যে স্মৃতিভ্রংশ দেখা দেয়। অনেকের মতে হিপোক্যাম্পাস অপসারণের পর নতুন তথ্য স্মরণ করার অক্ষমতা দেখা দেয়। স্মৃতির গঠনে হিপোক্যাম্পাস একটি ভূমিকা পালন করে বলে মনে হয় (Berger, ১৯৮৪)। একজন রোগীর ডান এবং বাম-উভয় হিপোক্যাম্পাস অস্ত্রোপচারের মাধ্যমে অপসারণ করে দেখা গেছে যে, সে যে কোন নতুন স্মৃতি সংরক্ষণে অক্ষম, যদিও পুরাতন স্মৃতি উল্লেখ করতে পারে (Milner, ১৯৫৯)

গুরুমস্তিষ্ক

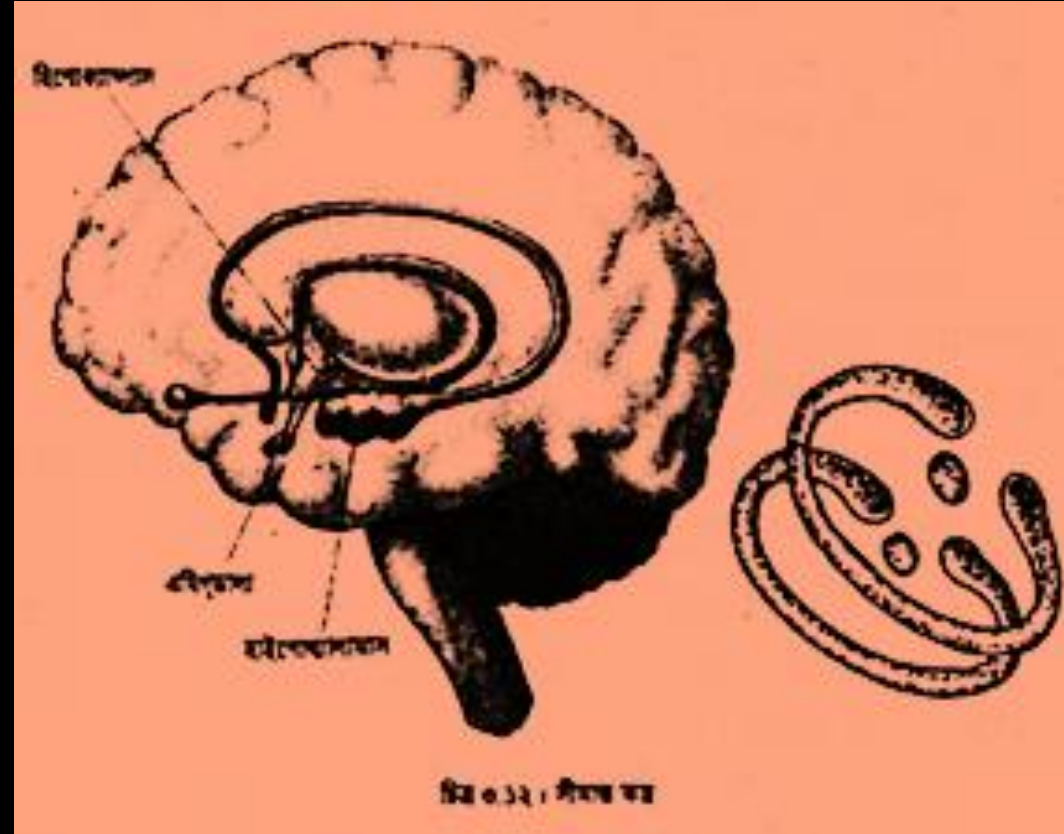


গুরুমস্তিষ্ক

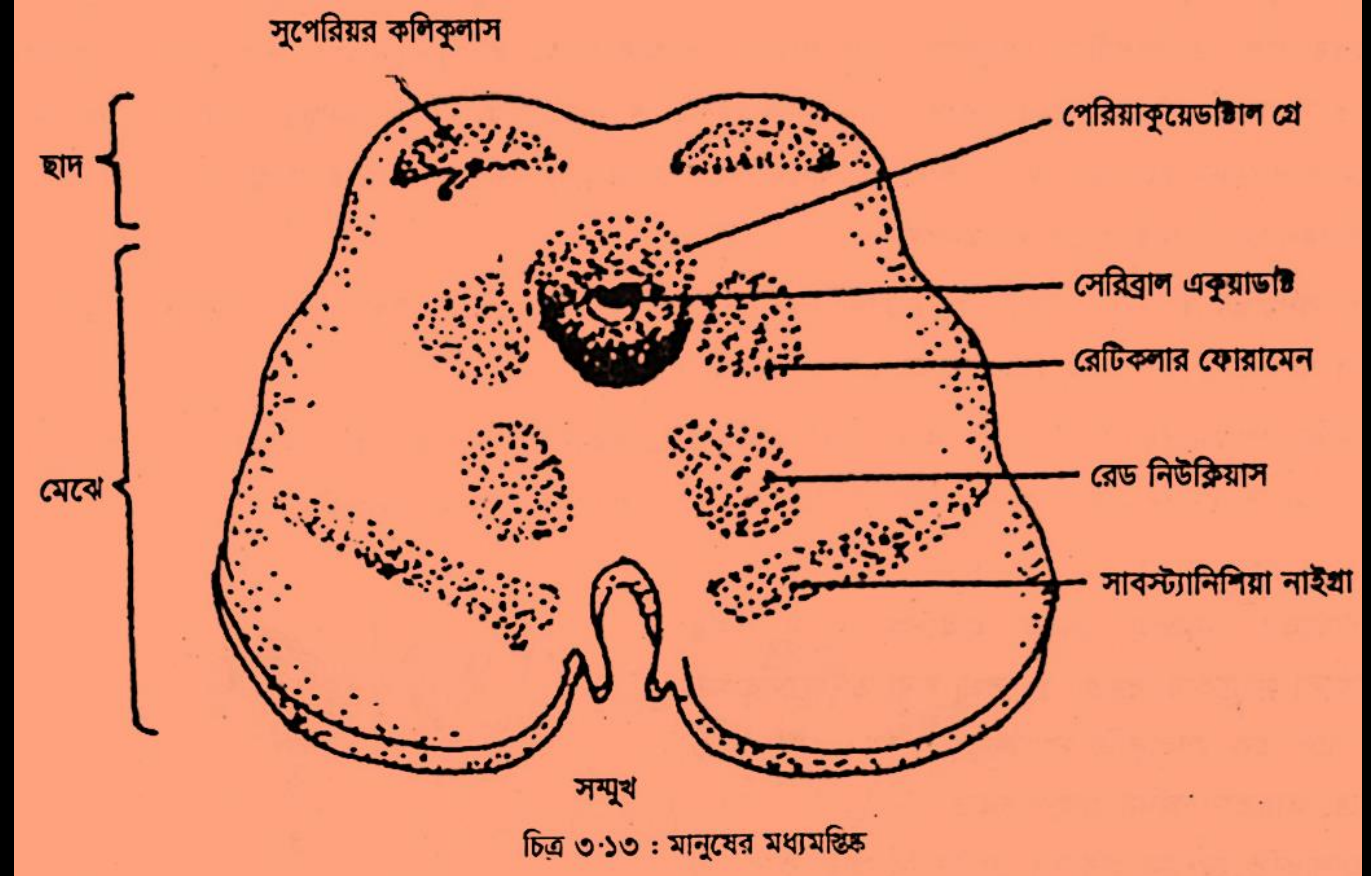
এমিগডালা (Amygdala): মস্তিষ্কের কেন্দ্রস্থলে দুটি গোলাকৃতি অংশ রয়েছে যা এমিগডালা নামে পরিচিত। এটি আক্রমণাত্মক আচরণ নিয়ন্ত্রণের সাথে জড়িত। বানরের এমিগডালাতে ক্ষত সৃষ্টি করে কুভার এবং বুচি (Kluver and Bucy, ১৯৩৭) দেখতে পান যে, বন্য এবং হিংস্র বানর অত্যন্ত নম্র ও শান্ত বানরে পরিবর্তিত হয়েছে।

অনেক পরীক্ষণকারী মতামত ব্যক্ত করেছেন যে, এমিগডালা আক্রমণাত্মক আচরণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এটি হাইপোথ্যালামাসকে নিয়ন্ত্রণ করে (Clemente এবং Chase, ১৯৭৩)। সেপ্টাম (Septum) হল হাইপোথ্যালামাসের সামনে এবং কর্পাস কেলোসাম-এর সামনের ঠিক নিচে মধ্যবর্তী জায়গায় অবস্থিত। সিংগুলেট কর্টেক্স (Cingulate cortex) কর্পাস কেলোসামের ঠিক উপরে একটি জাইরাস (Cingulate gyrus)-এর মধ্যে আছে, যা বাইরে থেকে দেখা যায় না। ফর্নিक्स (Fornix) হল অস্ত্রটির প্রধান পথ; এটি হিপোক্যাম্পাস থেকে শুরু করে থ্যালামাস, সেপ্টাম ও হাইপোথ্যালামাস পর্যন্ত একটি চাপ (arc) তৈরি করেছে।

গুরুমস্তিষ্ক



মধ্য মস্তিষ্ক



মধ্য মস্তিষ্ক

লঘু মস্তিষ্কের উপরিভাগে এবং সম্মুখ দিকে এর অবস্থান। মস্তিষ্কের অন্যান্য অংশের মত মধ্য মস্তিষ্ক অত গুরুত্বপূর্ণ নয়। এটা সম্মুখ ও পশ্চাৎ মস্তিষ্কের একটি সেতু বিশেষ। মধ্য মস্তিষ্ককে দুটি অংশে ভাগ করা যায়। যথা: :

১. ছাদ (Tectum)

২. মেঝে (Tegmentum)

মধ্যমস্তিষ্কের সবচেয়ে স্পষ্ট বাহ্যিক চিত্র, টিস্যুর স্তর হল ছাদ। এটি হল মধ্য মস্তিষ্কের পশ্চাদ ভূমি। ছাদ দুজোড়া কলিকুলি (Colliculi = little hills) গঠন করে। পিছনের জোড়াকে কম উন্নত (Inferior) কলিকুলি বলে, যা দর্শনের কাজ করে; সম্মুখের জোড়াকে বলে উন্নত (Superior) কলিকুলি, এটিও দর্শনের কাজ করে।

সম্মুখ থেকে ছাদ পর্যন্ত মধ্য মস্তিষ্কের সমগ্র অংশ মেঝে (Tegmentum) নামে পরিচিত। জালিকা নালী, ক্রেনিয়াল নার্ভ ও ট্রাক্ট-এর পথ ছাড়াও মেঝেতে রয়েছে তিনটি সংগঠন: পেরিয়াকুয়েডাক্টাল গ্রে (Periaqueductal gray), সাবস্ট্যান্সিয়া নাইগ্রা (Substantia nigra) এবং রেড নিউক্লিয়াস।

মধ্য মস্তিষ্ক

সেরিব্রাল একুয়েডাক্ট-এর চারপাশে অবস্থিত ধূসর পদার্থই হল পেরিয়াকুয়োডাক্টাল গ্রে। এটি তৃতীয় ও চতুর্থ ভেন্ট্রিক্স-এর সংযোগকারী একটি নালী। পেরিয়াকুয়োডাক্টাল গ্রে নিদ্রাকারক ওষুধের (Opiate drugs) ব্যথা উপশমকারী ফলাফলের মধ্যস্থতাকারীর ভূমিকা পালন করে। সাবস্ট্যান্সিয়া নাইগ্রা এবং রেড নিউক্লিয়াস উভয়ই সংবেদী চেপ্টীয় তন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ উপাদান।

পশ্চাৎ মস্তিষ্ক

পশ্চাৎ মস্তিষ্কে তিনটি প্রধান অংশ রয়েছে। যথা-

- (১) অধঃমস্তিষ্ক (Medulla oblongata);
- (২) সেতুমস্তিষ্ক (Pons) ও
- (৩) লঘুমস্তিষ্ক (Cerebellum)।

মধ্য মস্তিষ্ক

১. অধঃমস্তিষ্ক (Medulla oblongata): এটা মাথার খুলির মধ্যে অনুপ্রবিষ্ট মেরুরজ্জু বা সুষুম্নাকাণ্ডের (Spinal cord) উর্ধ্বাংশ, বাল্দের আকৃতি বিশিষ্ট। একে সুষমাশীর্ষকও বলা হয়। এটা মেরুরজ্জুর সাথে মস্তিষ্কের যোগাযোগ রক্ষা করে। মস্তিষ্ক থেকে বহির্মুখী স্নায়ুসমূহ শরীরের নিম্নাংশে অধঃমস্তিষ্কের মধ্য দিয়ে গমন করে। আবার অন্তর্মুখী স্নায়ুসমূহ শরীরের নিম্নাংশ থেকে এর মধ্য দিয়ে মস্তিষ্কে প্রবেশ করে। শ্বাস-প্রশ্বাস, রক্তচাপ, হৃদপিণ্ডের স্পন্দন ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণকারী স্নায়ুসমূহের কেন্দ্রগুলো এখানে অবস্থিত বলে একে 'প্রাণ কেন্দ্র' (Vital centre) বলা হয়।

২. সেতুমস্তিষ্ক (Pons): সুষমাশীর্ষকের সামনে যে নলাকৃতি স্ফীতাংশ সেতুর মত আড়াআড়িভাবে চলে গেছে তাকে সেতুমস্তিষ্ক বলে। এ অংশটিকে সেতুমস্তিষ্ক বলার কারণ, এর আকৃতি অনেকটা সেতুর মত। এর অবস্থান লঘুমস্তিষ্কের বিপরীত দিকে সুষমাশীর্ষকের ঠিক উপরে। চর্বন স্নায়ুর উৎপত্তি ও মিলন কেন্দ্র এখানে অবস্থিত। এই অংশ মুখমণ্ডল ও মুখগহ্বরের সংবেদন গ্রহণ ও সঞ্চালন করে। গুরুমস্তিষ্ক থেকে যেসব স্নায়ু নির্গত হয়ে দেহের নিম্নাংশে ছড়িয়ে পড়েছে, সেতুমস্তিষ্কের মধ্য দিয়েই সেগুলোর গমনপথ।

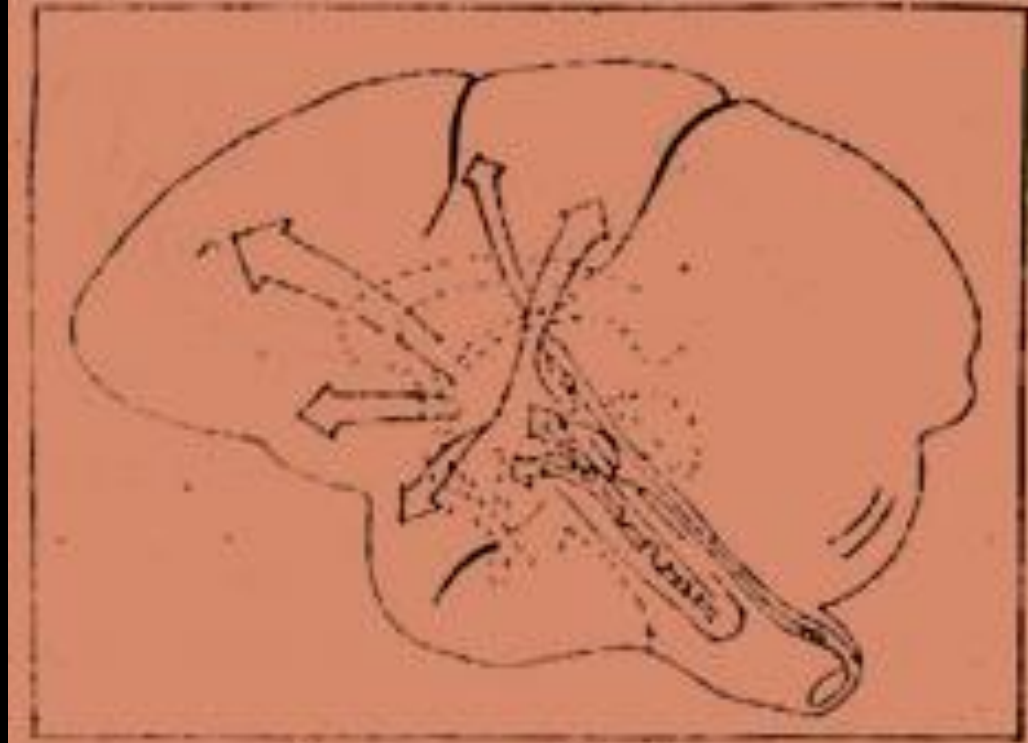
মধ্য মস্তিষ্ক

গুরুমস্তিষ্কে দুটি প্রধান খাঁজ বা ফাটল (Fissure) আছে। এদের একটি কেন্দ্রীয় খাঁজ (Central Fissure) নাম রোলাণ্ডো খাঁজ (Fissure of Rolando) অপরটি হচ্ছে পার্শ্ব খাঁজ (Lateral Fissure) বা শিলভিয়াস খাঁজ (Fissure of Sylvius)। এই খাঁজ দুটি গুরুমস্তিষ্কে ৪টি ভাগে ভাগ করেছে। যথা:

- (১) সম্মুখভাগ বা ললাট অঞ্চল (Frontal lobe),
- (২) মধ্যভাগ বা শিরকুম্ভ অঞ্চল (Parietal lobe),
- (৩) নিম্নভাগ বা শিরনিম্ন অঞ্চল (Temporal lobe) ও
- (৪) পশ্চাদভাগ বা পশ্চাৎ অঞ্চল (Occipital lobe) ।

জালাকৃতি সংগঠন মস্তিষ্কের প্রহরীরূপে কাজ করে। এ সংগঠন মস্তিষ্কে উত্তেজিত, জাগ্রত ও ক্রিয়াশীল রাখে (A. Brodal, ১৯৫৯)। এর আর একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হল, এটা কোন বস্তু বা ঘটনাকে চেনার ব্যাপারে মস্তিষ্ক আবরণকে, সাহায্য করে। স্নায়ুপ্রবাহের যাতায়াতও জালাকৃতি সংগঠন নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। জালাকৃতি সংগঠন কোন স্নায়ুপ্রবাহকে কোন সময় যেতে দেয়া হবে তা নিয়ন্ত্রণ করে।

মধ্য মস্তিষ্ক



চিত্র ৩.১৪ : মধ্যমস্তিষ্ক সংগঠন।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৭ প্রাণীয়া স্নায়ুতন্ত্র

টপিক ০৭: **প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র**

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

মাথার খুলি ও মেরুদণ্ডের বাইরে স্নায়ুতন্ত্রের যে অংশ অবস্থিত তাকে প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র বলে। প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্র প্রধানত স্নায়ুতন্তু বা স্নায়ুশাখা (Axons) দ্বারা গঠিত। এটি শরীরের সংবেদী গ্রাহক যন্ত্র হতে স্নায়ুপ্রবাহ বহন করে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে নিয়ে যায় এবং মাংসপেশীর সংকলন ও কোন কোন গ্রন্থির উত্তেজনার জন্য কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র হতে স্নায়বিক উদ্দীপনা বহন করে নিয়ে আসে।

প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের দুটি বিভাগ রয়েছে। যথা:

১. ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র ও
২. স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র।

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র সে সকল স্নায়ু নিয়ে গঠিত যা স্কেলেটাল মাংসপেশী (Skeletal muscles) ও সংবেদী গ্রাহক যন্ত্রের সাথে সংযুক্ত। এই স্নায়ুগুলো তারের মত যা ত্বক, মাংসপেশী, সন্ধি (joints) প্রভৃতি সংগ্রাহক থেকে তথ্য বহন করে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রে নিয়ে যায় এবং গতিবাহী স্নায়ুকোষ থেকে নির্দেশ বহন করে মাংসপেশীতে পৌঁছে দেয়।

ওয়ানী ওয়াইটেন-এর মতে, "ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র হলো এমন স্নায়ু দ্বারা তৈরি, যা স্বতঃপ্রবৃত্ত স্কেলেটাল মাংসপেশি এবং সংবেদী গ্রাহকযন্ত্রকে সংযুক্ত করে।"

(The somatic nervous system is made up of nerves that connect to voluntary skeletal muscles and sensory receptors. উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 77.)

সুতরাং ঐচ্ছিক স্নায়ুসমূহ হল দ্বিমুখী পথের মত-একটি অন্তঃগামী, অন্যটি বহিঃগামী। ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র আমাদের ঐচ্ছিক কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

করোটিয় স্নায়ু (The Cranial Nerves): যে সকল ঐচ্ছিক স্নায়ু মস্তিষ্ক থেকে বের হয়েছে অথবা মস্তিষ্কে গিয়ে শেষ হয়েছে তাকে করোটিয় স্নায়ু বলা হয়। মোট ১২টি করোটিয় স্নায়ু রয়েছে। এদের মধ্যে প্রথম, দ্বিতীয় ও অষ্টম স্নায়ু অর্থাৎ ঘ্রাণ স্নায়ু, দর্শন স্নায়ু ও শ্রবণ স্নায়ু হল সংবেদী বা অন্তর্মুখী এবং বাকি সবগুলো উভয়ধরনের-সংবেদী ও চেষ্টিয়। নিম্নে করোটিয় স্নায়ুসমূহের নাম, উৎপত্তি স্থল বা মিলনস্থল এবং কার্যাবলি ছকের সাহায্যে উপস্থাপন করা হল।

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

ছক : করোটিয়া স্নায়ুসমূহ

ক্রম সংখ্যা	স্নায়ুর নাম	উৎপত্তিস্থল বা মিলনস্থল	সাধারণ কাজ	বিশেষ কাজ
১.	স্রাণ (Olfactory)	ললাট অঞ্চল	সংবেদী (Sensory)	গন্ধ (Smell)
২.	দর্শন (Optic)	থ্যালামাস	সংবেদী	দর্শন (Vision)
৩.	চক্ষু সঞ্চালন (Oculomotor)	মধ্যমস্তিষ্ক	সংবেদী চেষ্টীয় (Motor)	কতগুলো চক্ষুপেশি থেকে সংবেদী সংকেত গ্রহণ চক্ষু সঞ্চালন এবং চক্ষুমনির সংকোচন
৪.	ট্রোক্লিয়ার (Trochlear)	ঐ	সংবেদী চেষ্টীয়	কতগুলো চক্ষুপেশি থেকে সংবেদী সংকেত গ্রহণ চক্ষু সঞ্চালন
৫.	ট্রাইজেমিনাল (Trigeminal)	অধঃমস্তিষ্ক, সেতু মস্তিষ্ক ও মধ্যমস্তিষ্ক	সংবেদী চেষ্টীয়	মুখমণ্ডলের সংবেদন চিবানো
৬.	এব্‌ডুসেন্স (Abducens)	ঐ	সংবেদী চেষ্টীয়	কতগুলো চক্ষুপেশি থেকে সংবেদী সংকেত গ্রহণ চক্ষু সঞ্চালন

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

৭.	মুখমণ্ডল-সম্বন্ধীয় (Facial)	ঐ	সংবেদী চেষ্টিয়	জিহ্বার সামনের দুই-তৃতীয়াংশ থেকে স্বাদ গ্রহণ মুখের অভিব্যক্তি, অশ্রু নিঃসরণ, লালাক্ষরণ, করোটিয় রক্তনালীর প্রসারণ
৮.	শ্রবণ	ঐ	সংবেদী	শ্রবণ সংবেদন গ্রহণ ও ভারসাম্য রক্ষণ
৯.	গ্লোসেফেরিঞ্জিয়াল (Glossopharyngeal)	ঐ	সংবেদী চেষ্টিয়	জিহ্বার পশ্চাতের তৃতীয়াংশ থেকে স্বাদ গ্রহণ লালাক্ষরণ ও গলধকরণ
১০.	ভেগাস (Vagus)	ঐ	সংবেদী চেষ্টিয়	উদর ও বক্ষদেশীয় অঙ্গসমূহ থেকে সংবেদন গ্রহণ উদর ও বক্ষদেশীয় অঙ্গসমূহের এবং গলার মাংসপেশির নিয়ন্ত্রণ
১১.	মেরুসহায়ক (Spinal Accessory)	ঐ	সংবেদী চেষ্টিয়	ঘাড়ের মাংসপেশি থেকে সংবাদ গ্রহণ ঘাড়, কাঁধ ও মাথার সঞ্চালন
১২.	হাইপোগ্লোসাল (Hypoglossal)	ঐ	সংবেদী চেষ্টিয়	জিহ্বার মাংসপেশি থেকে সংবেদী সংকেত গ্রহণ জিহ্বার সঞ্চালন

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

মেরু স্নায়ু (Spinal Nerves): যে সকল স্নায়ু মেরুরাজু হতে বের হয়ে শরীরের বিভিন্ন অংশে গিয়েছে অথবা শরীরের বিভিন্ন অংশ হতে এসে মেরুরাজুতে প্রবেশ করেছে তাকে মেরু স্নায়ু বলে। এ সকল স্নায়ু মেরুদণ্ডে প্রবেশের দুটি পথ রয়েছে একটি পশ্চাৎ মূল (Dorsal root), অন্যটি সম্মুখ মূল (Ventral root)। পশ্চাৎ মূল হল সংবেদী স্নায়ুর প্রবেশ পথ, আর সম্মুখ মূল হল চেষ্টিয় স্নায়ুর বহির্গমন পথ। শরীরের বিভিন্ন অংশ হতে সংবেদী (Sensory) স্নায়ু পশ্চাৎ মূল দিয়ে মেরুরাজুতে প্রবেশ করে। অন্যদিকে, চেষ্টিয় (Motor) স্নায়ু সম্মুখ মূল দিয়ে বের হয়ে শরীরের বিভিন্ন অংশে চলে যায়। সংবেদী স্নায়ু হাত, পা ও শরীরের বিভিন্ন অংশ হতে স্পর্শ, তাপ, বেদনা প্রভৃতির সংবেদন বহন করে মেরুরাজুতে পৌঁছে দেয় এবং মেরুরাজু তা মস্তিষ্কে প্রেরণ করে। চেষ্টিয় স্নায়ু মস্তিষ্ক ও মেরুরাজু হতে সিদ্ধান্তকৃত তথ্য সম্মুখ মূল দিয়ে ঘাড় ও মাথা ছাড়া শরীরের অন্যান্য মাংসপেশিতে পৌঁছে দেয়।

ঐচ্ছিক স্নায়ুতন্ত্র

মেরু স্নায়ুর সংখ্যা ৩১ জোড়া। নিম্নের ছকের সাহায্যে মেরু স্নায়ুর অঞ্চল ভিত্তিক সংখ্যা এবং উৎস বা মিলনস্থল উল্লেখ করা হল:

ছক: মেরুরঞ্জুর অঞ্চলভিত্তিক সংখ্যা ও অবস্থান

স্নায়ু নাম	সংখ্যা	উৎস/উৎপত্তিস্থল
গ্রীবদেশীয় (Cervical)	৮ জোড়া	গ্রীবা (Neck)
বক্ষদেশীয় (Thoracic)	১২ জোড়া	বক্ষ (Chest)
কটিদেশীয় (Lumbar)	৫ জোড়া	কোমর (Loin)
বস্তিদেশীয় (Sacral)	৫ জোড়া	বস্তিদেশ (Sacrum)
পুচ্ছদেশীয় (Coccygeal)	১ জোড়া	পুচ্ছদেশ (Coccyx)

৩১ জোড়া স্নায়ুর প্রতি জোড়ার একটি (সংবেদী) পশ্চাৎ মূল দিয়ে, অন্যটি (চেষ্টীয়) সম্মুখ মূল দিয়ে মেরুরঞ্জুতে প্রবেশ করেছে। যে সকল সংবাদবাহী স্নায়ু বিভিন্ন ইন্দ্রিয় হতে এসে মেরুরঞ্জুতে প্রবেশ করেছে তাদের কোষদেহ প্রবেশ পথে অবস্থিত। তাই মেরুস্নায়ুর পশ্চাৎ মূল একটু স্ফীত দেখায়, যা পশ্চাৎমূলীয় স্নায়ুসন্ধি নামে পরিচিত। কিন্তু চেষ্টীয় স্নায়ুর কোষদেহ মেরুরঞ্জুর অভ্যন্তরে অবস্থিত।

স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র

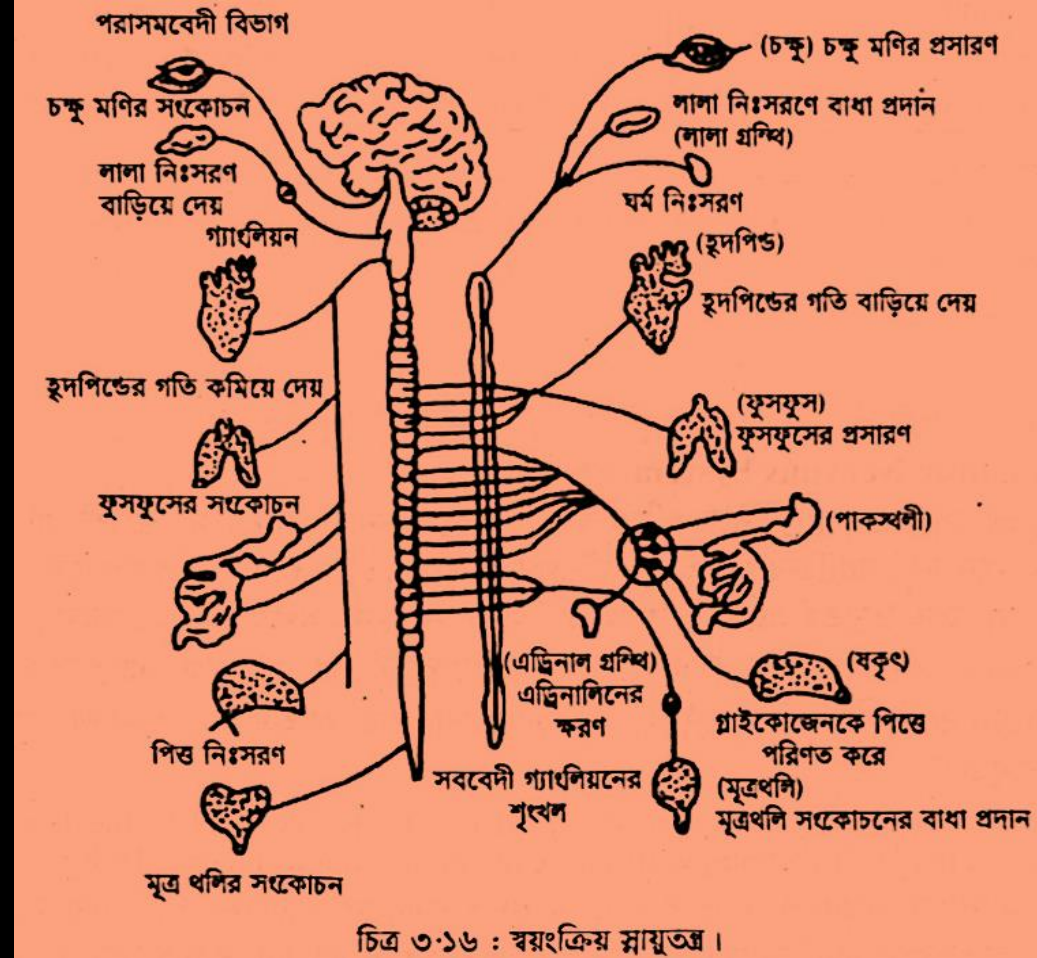
স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র সে সকল স্নায়ু নিয়ে গঠিত যা হৃদপিণ্ড, রক্তনালী, মসৃণ মাংসপেশী এবং গ্রন্থিসমূহের সাথে সংযুক্ত। নাম দেখে মনে হয়, স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র একটি পৃথক (স্বশাসিত) তন্ত্র, তবুও প্রকৃতপক্ষে এটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র এর কাজের ক্ষেত্রে কিছুটা স্বয়ংক্রিয়; অর্থাৎ এটি অনৈচ্ছিক, আন্তরয়ন্ত্রীয় কার্যাবলি নিয়ন্ত্রণ করে যা স্বাভাবিকভাবে আমরা চিন্তা করি না, যেমন হৃদস্পন্দনের হার, পরিপাক এবং শ্বাস-প্রশ্বাস।

ওয়াল্টার ওয়াইটেন বলেন, "স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র এমন স্নায়ু দ্বারা তৈরি, যা হৃদপিণ্ড, রক্তনালী, মসৃণ মাংসপেশী এবং গ্রন্থিসমূহের সাথে সংযুক্ত।"

(The autonomic nervous system is made up of nerves that connect to the heart, blood vessels, smooth muscles, and glands. Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 77.)

যখন আমরা আবেগের অভিজ্ঞতা লাভ করি তখন যে শারীরবৃত্তীয় পরিবর্তন ঘটে তার মূলে রয়েছে স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রের ভূমিকা। তীব্র ভয়ের সময় হৃদস্পন্দন বেড়ে যায়, শ্বাস-প্রশ্বাস দ্রুত হয়, রক্ত চাপের পরিবর্তন ঘটে। স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্রের প্রলম্বিত কার্যকলাপ শারীরিক রোগের সৃষ্টি করতে পারে (Selye, ১৯৭৪)

স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র



স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র

১. সমবেদী স্নায়ুতন্ত্র (Sympathetic Nervous System) :

সমবেদী স্নায়ুতন্ত্র বক্ষদেশ ও কটিদেশের স্বয়ংক্রিয় স্নায়ু নিয়ে গঠিত। এ বিভাগের স্নায়ুগুলোর প্রধান বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, এরা হল উত্তেজক (Excitatory)। মেরুদণ্ড থেকে বের হয়ে সমবেদী স্নায়ুসমূহ হৃদপিণ্ড, ফুসফুস, গ্রন্থি, অন্ত্র, পেশী প্রভৃতিতে গিয়ে পৌঁছেছে। সমবেদী স্নায়ুতন্ত্রের প্রধান কাজ হচ্ছে, জীবকে জরুরী অবস্থা মোকাবিলার জন্য প্রস্তুত করা। সমবেদী স্নায়ুতন্ত্র দেহ শক্তিকে পরিচালনা করে কাজে লাগিয়ে থাকে। এর কার্যাবলি নিম্নরূপ:

(১) হৃদপিণ্ডের ক্রিয়া বেড়ে যায়, ফলে রক্ত সঞ্চালন বেড়ে যায়।

(২) শ্বাস যন্ত্রের ক্রিয়া বাড়িয়ে দেয়।

(৩) পরিপাক ক্রিয়ার পথে বাধার সৃষ্টি করে।

(৪) রক্তের চাপ বাড়িয়ে দেয়।

(৫) চোখের মণিকে বড় করে।

(৬) ঘর্মের মাধ্যমে শরীরের দূষিত পদার্থ বের করে দেয়।

(৭) এর সক্রিয়তার জন্য এড্রিনালিন হরমোন নিঃসৃত হয়, ফলে যকৃত থেকে রক্তে বেশি পরিমাণের শর্করা নির্গত হয়।

(৮) শরীরের লোম খাড়া করে।

স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র

২. পরাসমবেদী স্নায়ুতন্ত্র (Parasympathetic Nervous System):

পরাসমবেদী স্নায়ুতন্ত্র করোটীয় এবং বস্তুদেশীয় স্বয়ংক্রিয় স্নায়ু দ্বারা গঠিত। এর গ্যাংগলিয়াগুলো পৃথক পৃথক, শৃংখলাবদ্ধ নয়। একদিকে চক্ষু, লালাগ্রন্থি, হৃদপিণ্ড, পাকস্থলী, অন্ত্র প্রভৃতি উপরিভাগের যন্ত্রগুলোর সাথে এটা সংযুক্ত। অপরদিকে মূত্রনালী, মলনালী এবং যৌনযন্ত্রের সাথে এটা সংযুক্ত। শরীরে শক্তিকে সংরক্ষণ করা এবং একে সঞ্চিত করা পরাসমবেদী স্নায়ুতন্ত্রের অন্যতম প্রধান কাজ। তাছাড়া পরাসমবেদী স্নায়ুতন্ত্র নিম্নলিখিত কার্যাবলি সম্পন্ন করে থাকে:

- (১) হৃদপিণ্ডের গতিবেগ কমিয়ে দেয়।
- (২) রক্তের চাপ কমায়।
- (৩) দৈহিক উত্তাপের হ্রাস প্রাপ্তি ঘটায়।
- (৪) পরিপাক ক্রিয়ায় সহায়তা করে।
- (৫) মল, মূত্র শরীর থেকে বের করতে সহায়তা করে।
- (৬) যৌন গ্রন্থির ক্রিয়ার বৃদ্ধি ঘটায়।
- (৭) চোখের মণিকে ছোট করে।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৮ অন্তঃক্ষরা বা নালীহীন গ্রন্থিসমূহ

টপিক ০৮: **অন্তঃক্ষরা বা নালীহীন গ্রন্থিসমূহ**

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

মানবদেহে কতকগুলো রস ক্ষরণকারী গ্রন্থি রয়েছে। এ সকল গ্রন্থিকে দু'ভাগে ভাগ করা হয়। যথা: সনালী বা নালীযুক্ত গ্রন্থি (Duct gland) এবং অনালী বা নালীহীন গ্রন্থি (Ductless gland)। সনালী গ্রন্থি বহিঃক্ষরা গ্রন্থি (Exocrine gland) এবং অনালী গ্রন্থি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি (Endocrine gland) নামেও পরিচিত।

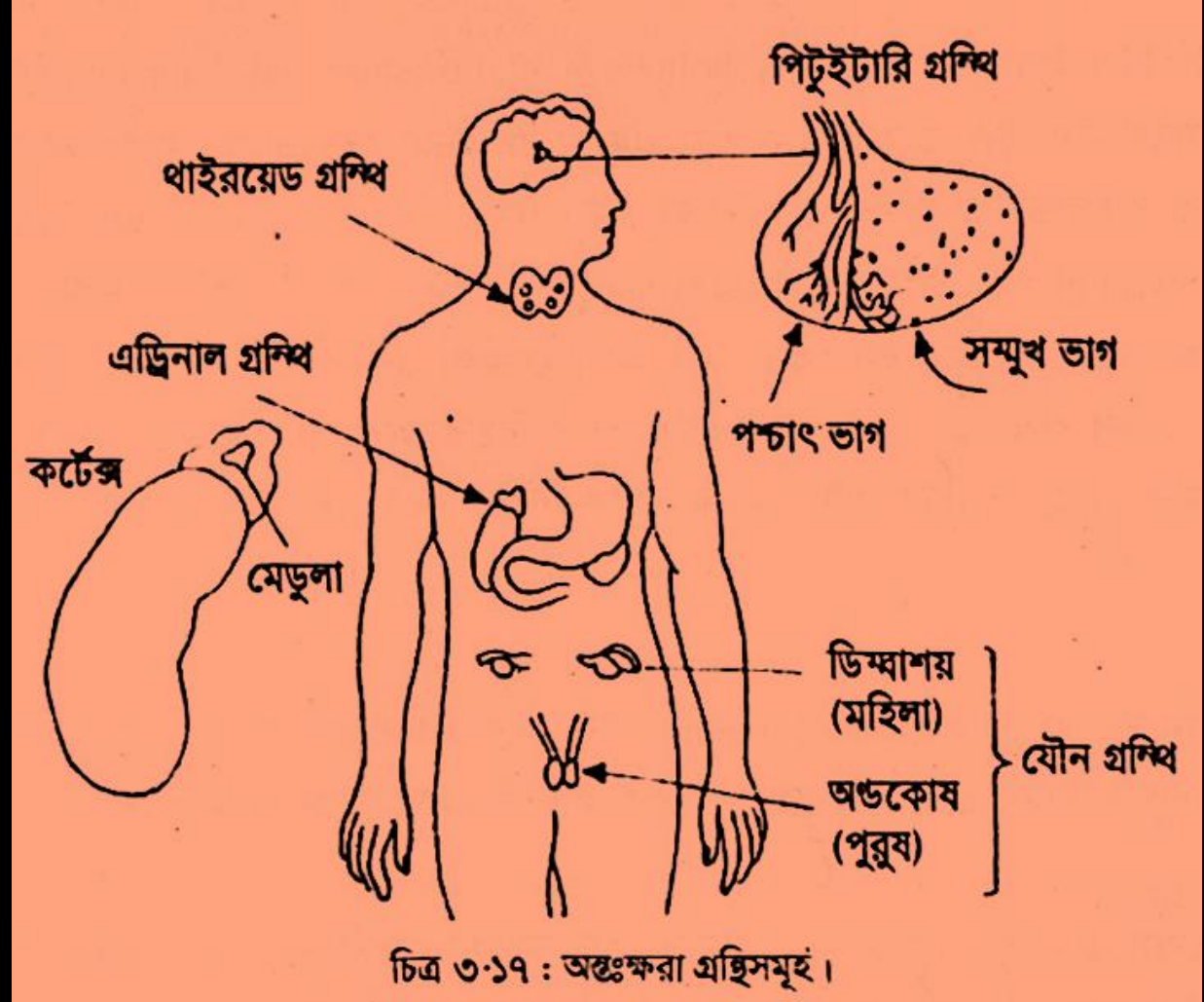
ওয়ানী ওয়াইটেন এর মতে, "অন্তঃক্ষরা প্রণালি গ্রন্থিসমূহ দ্বারা গঠিত হয়, যা শারীরবৃত্তীয় কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য রক্তস্রোতে রাসায়নিক দ্রব্যাদি নিঃসরণ করে।"

(The endocrine system consists of glands that secrete chemicals into the bloodstream that help control bodily functioning, উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 92.)

ক্রাইডার, গোথালস, কেভানহ এবং সলোমন এর মতে, "অন্তঃক্ষরা পদ্ধতিটি গ্রন্থিগুলোর একটি পরস্পরা (ক্রম) নিয়ে গঠিত, যা রক্তস্রোতের মধ্যে রাসায়নিক সংবাদবাহক, অথবা হরমোন নিঃসরণ করে।" (The endocrine system consists of a series of glands that secrete chemical messengers, or hormones, into the bloodstream. উৎস: Psychology; Scott, Foresman and Company; 1983; P. 492)

সনালী গ্রন্থির সাথে নালী যুক্ত থাকে। এ জাতীয় গ্রন্থি যে রস ক্ষরণ করে তা রক্তস্রোতে না মিশে নালীর মাধ্যমে শরীরের অভ্যন্তরে বা বহির্পৃষ্ঠে নির্দিষ্ট লক্ষ্যস্থলে পতিত হয়। লালা গ্রন্থি (Salivary gland), দুগ্ধ গ্রন্থি (Mammary gland), ঘর্ম গ্রন্থি (Sweat gland), অশ্রু গ্রন্থি (Lachrymal gland) প্রভৃতি সনালী গ্রন্থির উদাহরণ।

আমাদের দেহের অভ্যন্তরে এমন কতকগুলো গ্রন্থি আছে যেগুলো দেহের গঠন, বুদ্ধির বিকাশ, দেহের সুস্থতা ও কার্যক্ষমতা এবং আমাদের ব্যক্তিত্বের ওপর বিশেষভাবে প্রভাব বিস্তার করে। যে সব গ্রন্থির ক্ষরণ কোন নালীর ভিতর দিয়ে না গিয়ে সরাসরি রক্তস্রোতে মিশে আমাদের আচরণকে নিয়ন্ত্রণ করে, সে সব গ্রন্থিকে অন্তঃক্ষরা বা নালীহীন গ্রন্থি বলা হয়।



অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নিঃসৃত রসকে হরমোন (Hormone) বলে। একটি গ্রীক শব্দ থেকে হরমোন শব্দটি উদ্ভূত হয়েছে, যার অর্থ হল কর্মোদ্দীপক (Activator)। হরমোন নিঃসৃত হয়ে রক্তপ্রবাহের সাথে মিশে শরীরকে নানা কর্মে উদ্দীপ্ত করে। ক্রাইডার, গোথালস, কেভানহ ও সলোমন এর মতে, "হরমোনগুলো শরীরের নির্দিষ্ট অঙ্গে পরিভ্রমণ করে, যেখানে এরা শারীরবৃত্তীয় কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে।"

(Hormones travel to specific organs in the body, where they play important roles in regulating physiological activity. উৎস: Psychology; Scott, Foresman and Company; 1983; P. 492.)

ওয়ানী ওয়াইটেন বলেন, "অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি কর্তৃক নিঃসৃত রাসায়নিক বস্তুসমূহকে হরমোন বলা হয়।" (Hormones are the chemical substances released by the endocrine glands. উৎস: Psychology; Brooks/Cole Publishing Company; 1989; P. 92.)

হরমোন নামক রাসায়নিক পদার্থ একটি কোষ বা একগুচ্ছ কোষ বা অনালী গ্রন্থি হতে সামান্য পরিমাণে ক্ষরিত হয়ে এবং রক্ত প্রবাহের সাথে বিভিন্ন অঙ্গে পরিবাহিত হয়ে শারীরবৃত্তীয় নানাধরনের কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। হরমোন রক্তস্রোতের মধ্যদিয়ে মাংসপেশিতে পরিচালিত হয় এবং মাংসপেশির কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। হরমোন শরীরের গড়ন, বৃদ্ধি, আবেগ, স্নেহ, ভালোবাসা ও অন্যান্য বিশেষ ধরনের কাজ সম্পাদন করে থাকে।

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির বৈশিষ্ট্য:

১. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির কোন নালী নেই।
২. এটি রক্তস্রোতে মিশে যায়।
৩. এটি বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় কাজ নিয়ন্ত্রণ করে।
৪. এটি একটি রাসায়নিক সংবাদবাহক।
৫. এটি কোনো কোনো ক্ষেত্রে বহিঃক্ষরা। যেমন, অগ্নাশয়, শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়।

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি ও বহিঃক্ষরা গ্রন্থির পার্থক্য:

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি	বহিঃক্ষরা গ্রন্থি
১। নিঃসৃত পদার্থের নাম হরমোন।	১। নিঃসৃত পদার্থের নাম এনজাইম।
২। নিঃসৃত রস সরাসরি রক্তস্রোতে মিশে যায়।	২। নিঃসৃত পদার্থ নির্দিষ্ট নালী পথে বাহিরে নির্গত হয়।
৩। নিঃসৃত রস ক্ষরণের জন্য কোন নালীপথ নেই।	৩। নিঃসৃত পদার্থ ক্ষরণের জন্য নালীপথ রয়েছে।

আমাদের আচরণ নিয়ন্ত্রণে এই অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিগুলোর ভূমিকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এই গ্রন্থিগুলো দেহের অভ্যন্তরীণ যন্ত্রগুলোকে সুসংবদ্ধভাবে কাজ করতে সহায়তা করে এবং দেহের অভ্যন্তরীণ বিভিন্ন ক্রিয়ার সমন্বয় সাধন করে। এগুলো ছাড়াও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিসমূহ শরীরের বৃদ্ধি, মানসিক বিকাশ, ব্যক্তিত্বের বিকাশ প্রভৃতি প্রয়োজনীয় কাজ সম্পন্ন করে। অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিগুলোর সংখ্যা আট। যথা-

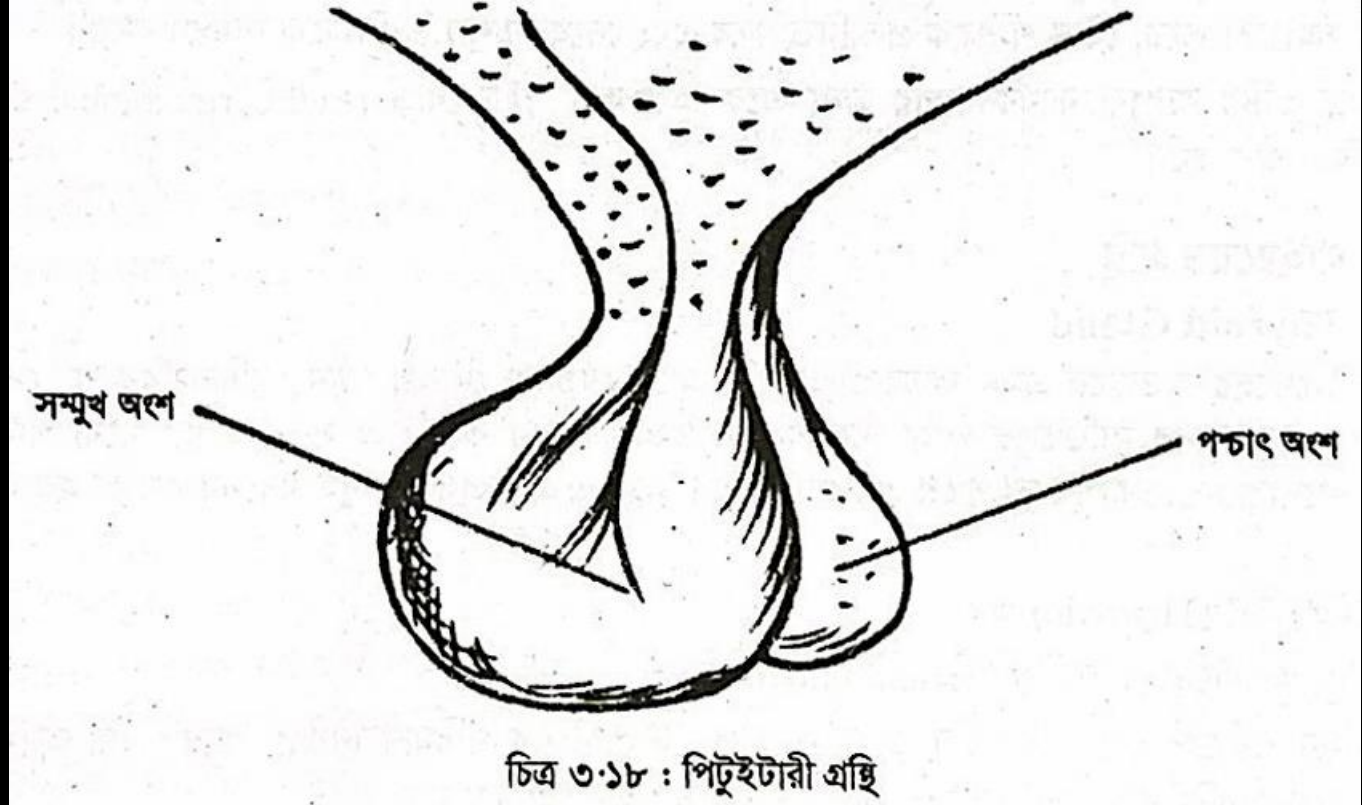
- (১) পিটুইটারী গ্রন্থি (Pituitary gland)
- (২) থাইরয়েড গ্রন্থি (Thyroid gland)
- (৩) প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি (Parathyroid gland)
- (৪) এড্রিনাল গ্রন্থি (Adrenal gland)
- (৫) অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি (Pancreatic gland)
- (৬) যৌন গ্রন্থি (Gonads)
- (৭) পিনিয়াল গ্রন্থি (Pineal gland) ও
- (৮) থাইমাস গ্রন্থি (Thymus gland)

পিটুইটারি গ্রন্থি

অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিগুলোর মধ্যে পিটুইটারী গ্রন্থির ভূমিকা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং উল্লেখযোগ্য। এর নিজস্ব ক্রিয়া ছাড়াও এই গ্রন্থি এড্রিনাল, থাইরয়েড ও যৌন গ্রন্থির ক্রিয়াকেও কিছুমাত্রায় নিয়ন্ত্রণ করে। তাই পিটুইটারী গ্রন্থি 'প্রভু গ্রন্থি' (Master Gland) নামে পরিচিত। মাথার মাঝামাঝি জায়গায় গুরু মস্তিষ্কের নিচে এর অবস্থান। এটা আকারে ডিমের মত এবং আয়তনে একটি মটর দানার মত। পিটুইটারী গ্রন্থির তিনটি অংশ আছে। যথা-

- (ক) সম্মুখ অংশ (Anterior lobe);
- (খ) মধ্য অংশ (Intermediate lobe);
- (গ) পশ্চাৎ অংশ (Posterior lobe) ।

পিটুইটারি গ্রন্থি



পিটুইটারি গ্রন্থি

ক. সম্মুখ অংশ পিটুইটারী গ্রন্থির সম্মুখ অংশ থেকে ৬ ধরনের হরমোন নিঃসৃত হয়। নিম্নে এগুলোর বর্ণনা দেয়া হল।

১. শরীর বর্ধক হরমোন (Somatotropic hormone): শরীর বর্ধক হরমোন Growth hormone নামেও পরিচিত। এই হরমোন শারীরিক বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। এই হরমোন যদি প্রয়োজনের অতিরিক্ত ক্ষরিত হয় তাহলে শরীরের অতিরিক্ত বৃদ্ধি ঘটে এবং মানুষ দৈত্যের আকৃতির হয়। এ হরমোনের অতিরিক্ত ক্ষরণের ফলে একটি অল্প বয়স্ক কিশোরকেও ৬ থেকে ৮ ফুট লম্বা একটা দৈত্য বলে মনে হয়। এ ধরনের মানুষকে পিটুইটারী দৈত্য (Pituitary giant) বলে। আবার এ হরমোনের ক্ষরণ কম হলে দেহ খর্বাকৃতি হয়। এ ধরনের ব্যক্তিকে পিটুইটারী বামন (Pituitary midget) বলা হয়।

২. থাইরোট্রোপিক হরমোন (Thyrotropic hormone) : এই হরমোন থাইরয়েড গ্রন্থির ক্ষরণকে উদ্দীপিত করে।

৩. এড্রিনোকোর্টিকোট্রোপিক হরমোন (Adrenocorticotropic hormone): এই হরমোন এড্রিনাল গ্রন্থির ক্ষরণ এবং এর বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

পিটুইটারি গ্রন্থি

৪. ফলিকল উদ্দীপক হরমোন (Follicle Stimulating Hormone): এটি স্ত্রী ডিম্বাশয়ের ফলিকল গঠন এবং পুরুষ জনন কোষের পূর্ণতা লাভে সহায়তা করে।
৫. লিউটিনাইজিং হরমোন (Leutinizing Hormone): স্ত্রী ডিম্বস্ফুরণ ও লিউটিয়াম গঠনে এবং পুরুষের টেস্টোস্টেরন ক্ষরণে লিউটিনাইজিং হরমোন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
৬. প্রোলেকটিন বা ল্যাক্টোজেনিক হরমোন (Prolactin or Lactogenic hormone): এই হরমোন ক্ষরণের ফলে গর্ভবতী মায়েদের স্তনে দুগ্ধের সঞ্চার হয় এবং মাতৃসুলভ আচরণ প্রকাশ পায়। পিটুইটারি গ্রন্থির সম্মুখ অংশের স্ফীতির ফলে 'সায়মন্ড রোগ' (Simmond's disease) দেখা দিতে পারে। এ অবস্থায় জীবদেহের বিপাক বা রাসায়নিক রূপান্তরের কাজটির খর্বতা ঘটে এবং যৌনক্রিয়া হ্রাস পায়। কোন কোন ক্ষেত্রে কৃশতা এবং অকালবার্ধক্য দেখা দেয়।
- শরীরের বৃদ্ধি যখন বন্ধ হয়ে যায় তখন যদি সম্মুখ অংশ থেকে অতিরিক্ত রস ক্ষরণ হয়, তাহলে, 'Acromegaly' নামক এক ধরনের রোগ দেখা দেয়। এ রোগে হাত, পা ও মুখমণ্ডল বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং দেহের আকৃতি তুলনামূলকভাবে ভুল হয়।

পিটুইটারি গ্রন্থি

খ. মধ্য অংশ

পিটুইটারী গ্রন্থির মধ্য অংশ হতে খুব বেশি হরমোন নিঃসৃত হয় না। এ অংশ হতে নিঃসৃত হরমোনের নাম হল মেলানোসাইট উদ্দীপক হরমোন (Melanocyte Stimulating Hormone)। এটি ত্বকের বর্ণ (Pigmentation) তৈরিতে সাহায্য করে।

পিটুইটারি গ্রন্থি

গ. পশ্চাৎ অংশ

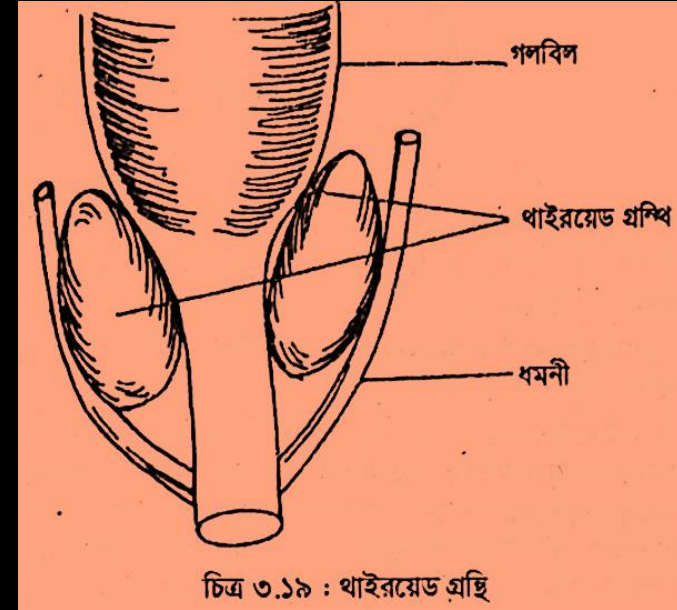
পশ্চাৎ অংশ থেকে দুই ধরনের হরমোন নিঃসৃত হয়। যথা-

১. এন্টিডিউরেটিক হরমোন (Antidiuretic Hormone) : এন্টিডিউরেটিক হরমোন শরীরের তরল পদার্থের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করে। এ হরমোন কম নিঃসৃত হলে শরীরে পানির অভাব দেখা দেয় এবং শর্করাহীন বহুমূত্র রোগ দেখা দেয়। এটি ভ্যাসোপ্রেসিন হরমোন (Vasopressin hormone) নামেও পরিচিত।

২. অক্সিটোসিন হরমোন (Oxytocin Hormone): এই গ্রন্থি নিঃসৃত আর একটি হরমোন হচ্ছে অক্সিটোসিন। এই হরমোনটির কমতি ঘটলে গর্ভবতীদের সন্তান প্রসবে বিঘ্ন ঘটে। এই হরমোন জরায়ুর সংকোচন ও প্রসারণ ঘটায়। পিটুইটারী গ্রন্থির পশ্চাৎ অংশ সমুখ অংশ অপেক্ষা কম সক্রিয়। পশ্চাৎ অংশ থেকে যে রস ক্ষরিত হয় তা অন্যান্য গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে, অঙ্গ, মূত্রাশয় প্রভৃতিকে সক্রিয় করে তোলে; প্রসবকালে জরায়ুর পেশীকে সংকুচিত করে সন্তান প্রসব ক্রিয়ায় সহায়তা করে; যৌন শক্তিকে প্রভাবিত করে এবং দেহের চলন ভংগিমাকে নিয়ন্ত্রণ করে। পিটুইটারী গ্রন্থির ব্যাপক কার্যকলাপের জন্য একে অন্তঃক্ষরা সুইচ বোর্ড (Endocrinological switch board) নামেও অভিহিত করা হয়।

থাইরয়েড গ্রন্থি

পরিণত বয়সে এই হরমোনের কমতি হলে মিক্সেডেমা (Myxedema) নামক রোগের আবির্ভাব ঘটে। মিক্সেডেমা রোগ হলে রক্তের চাপ কমে যায়, দেহের বিপাক ক্রিয়া ব্যাহত হয়, ত্বক শুষ্ক ও কুঞ্চিত হয়ে যায়, চেহারায়ে লাবণ্য কমে যায়, কাজে অলসতা দেখা দেয় এবং উদ্যম কমে যায়। আমাদের দেশে প্রচুর লোক গলগণ্ড বা ঘ্যাগ রোগে আক্রান্ত হয়ে থাকে। থাইরকসিন রসের আধিক্য ঘটলে গলগণ্ড বা ঘ্যাগ রোগ দেখা দেয়।



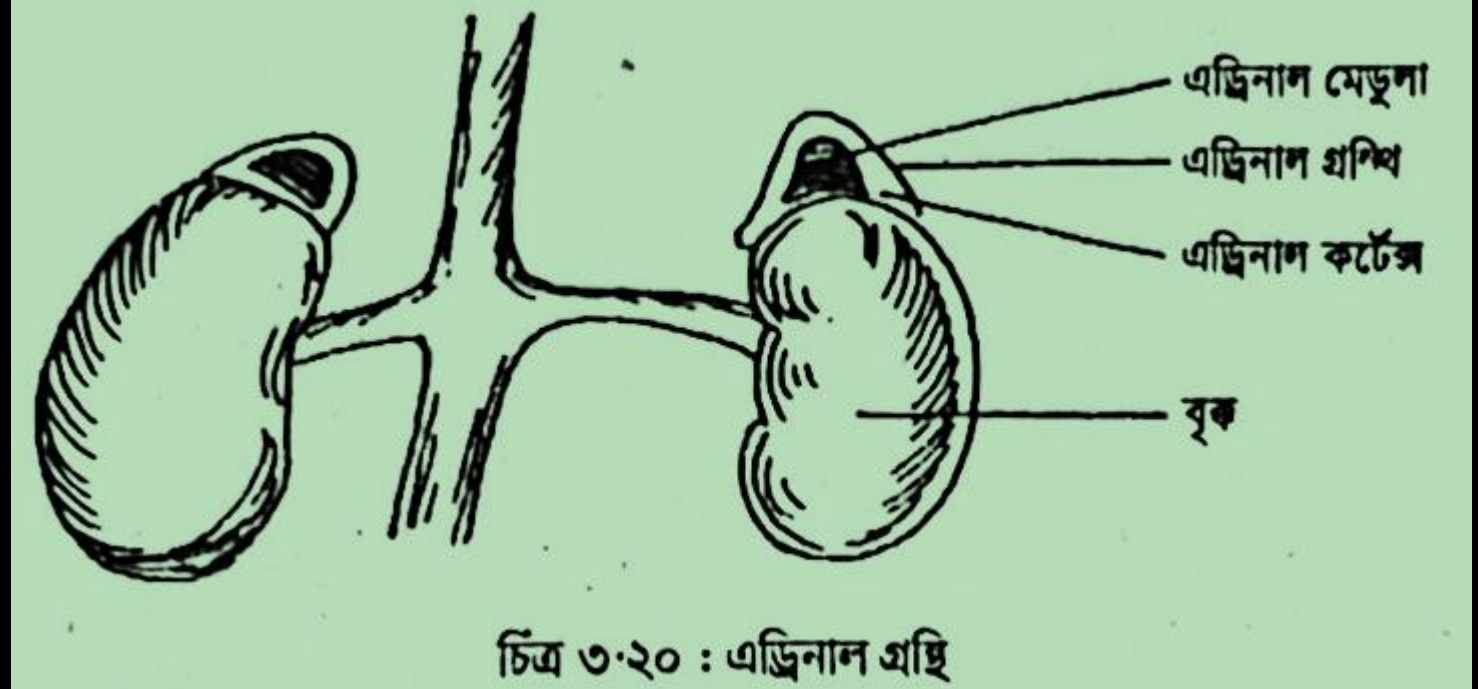
থাইরয়েড গ্রন্থি

থাইরক্সিন হরমোন মানব দেহের গঠনে, হাড়ের গঠনে, ক্যালসিয়াম বিপাকে প্রধান ভূমিকা গ্রহণ করে। শৈশবে এই থাইরক্সিন হরমোনের অভাবে অস্থি ও দাঁতের গঠন ব্যাহত হয়। ফলে অনেক শিশু ক্রেটিনিজম্ নামক মারাত্মক রোগের কবলে পড়ে।

আলস্য, বিমুনি ভাব, যে কোন কাজে অনীহা, দেহের প্রতিটি হাড়ের সংযোগ স্থলে ব্যথ্যা, হঠাৎ করে পেশির টান, চক্ষু স্ফীতি, গলগণ্ড, অত্যধিক জ্বলতা বা অত্যধিক কৃশতা, হাতের চেটো বা পায়ের তলায় ঝিঝিস্তাব প্রভৃতি নানা উপসর্গ দেখা দিতে পারে। এতোগুলো উপসর্গ দেখা দিলে একজন মানুষের জীবন ধারণ করা অসহ্য হয়ে উঠতে পারে।

দেহ ও মনের বিকাশ বহুলাংশে নির্ভর করে থাইরয়েড গ্রন্থির স্বাভাবিক ক্রিয়ার ওপর। এর ক্ষরণ স্বাভাবিক হলে চেহারায় লাবণ্য ও বুদ্ধির ছাপ পড়ে, ব্যক্তি বুদ্ধিমান, কর্মঠ ও অনুভূতিপ্রবণ হয়। তাই ব্যক্তির বুদ্ধিগত ও মেজাজগত বৈশিষ্ট্যের ওপর এই গ্রন্থির ভূমিকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

এড্রিনাল গ্রন্থি



এড্রিনাল গ্রন্থি

মানব শরীরে এড্রিনাল গ্রন্থির গুরুত্ব অপরিসীম। প্রতিটি বৃক্কের (Kidney) উপরে একটি করে মোট দুটি এড্রিনাল গ্রন্থি রয়েছে। প্রতিটি গ্রন্থির আবার দুটি করে অংশ আছে। যথা:

- (ক) এড্রিনাল কর্টেক্স (Adrenal Cortex)-বাইরের অংশ;
- (খ) এড্রিনাল মেডুলা (Adrenal Medula)-ভিতরের অংশ।

এড্রিনাল কর্টেক্স থেকে প্রধানত তিন প্রকারের হরমোন নিঃসৃত হয়। যথা:

- (১) কর্টিন (Cortin)
- (২) কর্টিসোল (Cortisol) ও
- (৩) কর্টিসোন (Cortisone) ।

কর্টিন দেহের বিপাকে অর্থাৎ জীবদেহের রাসায়নিক রূপান্তরের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। দেখা গেছে যে, যখন ব্যক্তিকে বিভিন্ন ধরনের চাপ বা পীড়নের সম্মুখীন হতে হয় তখন এই রসের পরিমাণ বেড়ে যায়। এই রসের ক্ষরণ কম হলে "এডিসন রোগ (Addison's Disease)" নামে এক মারাত্মক অবস্থার সৃষ্টি হয়।

কর্টিন আমাদের দেহের জন্য বিশেষ প্রয়োজনীয়। এটা স্বাভাবিক উত্তেজকের কাজ করে। এই হরমোনটির ক্ষরণ কম হলে রক্তচাপের হ্রাস, দৈহিক দুর্বলতা, কাজে আগ্রহ ও উদ্যমের অভাব, ক্লান্তিবোধ, পরিপাক সম্পর্কীয় গোলযোগ, যৌন বিষয়ে আগ্রহের অভাব দেখা দেয়। এই হরমোন যদি দেহে একেবারেই না থাকে তাহলে মৃত্যু ঘটতে পারে। কর্টিনের অতিরিক্ত ক্ষরণ হলে পুরুষের ক্ষেত্রে নারী সুলভ এবং নারীর ক্ষেত্রে পুরুষালী ভাবের সৃষ্টি হয়। নারীর গলার স্বর মোটা ও গম্ভীর হয় এবং দাঁড়ি গজায়।

এড্রিনাল কর্টেক্স থেকে ক্ষরিত হরমোন কর্টিসোল প্রদাহজনিত প্রতিক্রিয়া অবদমনের ক্ষেত্রে বিশেষভাবে কার্যকর এড্রিনাল কর্টেক্স থেকে নিঃসৃত অপর হরমোনটি হচ্ছে কর্টিসোন। কর্টিসোন এবং কর্টিসোল সন্ধিবাতের ক্ষেত্রে বিশেষভাবে কার্যকর।

এড্রিনাল কর্টেক্স নিঃসৃত হরমোন করটিকোস্টেরোন (Corticosterone) শরীরে লবণ ও শর্করাজাতীয় উপাদানবে কাজে লাগায়।

এড্রিনাল গ্রন্থি

এড্রিনাল মেডুলা এড্রিনালিন (Adrenaline) বা এড্রেনিন (Adrenin) এবং নরএড্রিনালিন (Noradrenaline) নামক হরমোন নিঃসৃত করে। এড্রিনালিন এবং নরএড্রিনালিন যথাক্রমে এপিনেফ্রিন (Epinephrine) এবং নরএপিনেফ্রিন (Norepinephrine) নামেও পরিচিত। এড্রিনালিন হরমোন অত্যন্ত উত্তেজক। এই হরমোনটির প্রভাবে শরীরে তীব্র ভাবানুভূতি ও উত্তেজনার সমস্ত লক্ষণ প্রকাশ পায়। এই হরমোন সমবেদী স্নায়ুমণ্ডলীকে উত্তেজিত করে এবং ফলে দেহের তাপ উৎপাদন বৃদ্ধি পায় এবং শ্বাস-প্রশ্বাস ও রক্তের চাপ বেড়ে যায়। চোখের তারা বিস্ফোরিত হয়, শরীরে ঘাম দেখা দেয় এবং পরিপাক ক্রিয়া ব্যাহত হয়। এই রস ক্ষরণের ফলে যকৃত থেকে শর্করা নির্গত হয়, ফলে পেশীর ক্লান্তি দূরীভূত হয় এবং অত্যধিক কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় শারীরিক পরিবর্তন দেখা দেয়।

এড্রিনালিন হরমোনের সাথে আবেগের একটা নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে। অত্যধিক ভয়, ক্রোধ, উদ্বেগ প্রভৃতি আবেগের ক্ষেত্রে এড্রিনালিন অতিরিক্ত মাত্রায় ক্ষরিত হয়। আবেগের ক্ষেত্রে এই রস অতিরিক্ত সক্রিয়তা ও শারীরিক শক্তি যুগিয়ে দেয়। ক্রোধে উন্মত্ত হয়ে আক্রমণ করার জন্য অথবা আত্মরক্ষা হেতু ভয়ে ভীত হয়ে পলায়নের জন্য উপযুক্ত শক্তি সৃষ্টির কাজে এই গ্রন্থি সহায়তা করে থাকে। এড্রিনালিন হরমোন ব্যক্তিকে বিপদের সম্মুখীন হতে প্রস্তুত করে বলে মনোবিজ্ঞানী ক্যানন এই গ্রন্থিকে 'জরুরী বা আপদকালীন গ্রন্থি' বলে আখ্যায়িত করেছেন।

এড্রিনাল গ্রন্থি

নরএড্রিনালিন পিটুইটারী গ্রন্থিকে একটি হরমোন নিঃসরণে সাহায্য করে যা অতিরিক্ত শর্করা সরবরাহ করে। কোনও কারণে এ গ্রন্থি ক্ষতিগ্রস্ত হলে ব্যক্তি রোগ প্রতিরোধ শক্তি হারিয়ে ফেলে, তার শারীরিক দুর্বলতা দেখা দেয়, পরিপাক ও হৃদযন্ত্রের ক্রিয়া ব্যাহত হয়, ত্বক তাম্রবর্ণ ধারণ করে এবং কাজকর্মে আগ্রহের অভাব দেখা দেয়।

পরীক্ষণের ফলাফল থেকে দেখা গেছে যে, ইনজেশনের সাহায্যে মানুষের দেহে রক্তের মধ্যে যদি এড্রিনালিন হরমোন প্রবিষ্ট করে দেওয়া যায়, তাহলে তাদের মধ্যে ভয় বা ক্রোধের লক্ষণ প্রকাশ পায়। যেমন-দ্রুত হৃদস্পন্দন, মুখের ফ্যাকাশে ভাব, শারীরিক কম্পন, ঘর্ম নিঃসরণ, চোখের মণি বড় হওয়া ইত্যাদি।

যৌন গ্রন্থি

যৌনগ্রন্থি মানুষের জীবনে এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। পুরুষের যৌনগ্রন্থি হচ্ছে অণ্ডকোষ এবং নারীদের ডিম্বাশয়। শৈশবে এই গ্রন্থিগুলো সক্রিয় থাকে না, বয়ঃসন্ধি কালেই এগুলো সক্রিয় হয়ে উঠে। অণ্ডকোষ থেকে এন্ড্রোজেন (Endrogen) এবং টেস্টোস্টেরন (Testosterone) নামক হরমোন নিঃসৃত হয়। এই হরমোন পুরুষের লক্ষণ ও আচরণকে নিয়ন্ত্রণ করে। নারীদের ডিম্বাশয় থেকে যে রস নিঃসৃত হয় তার নাম এস্ট্রোজেন (Estrogen)। এই রস স্ত্রীলোকের লক্ষণ ও আচরণকে নিয়ন্ত্রণ করে।

যৌন গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের প্রভাবে পুরুষ ও নারী দেহে বিভিন্ন যৌন লক্ষণ প্রকাশ পায় এবং যৌন কামনার সৃষ্টি হয়। যৌবনের শুরুতে যদি পর্যাপ্ত পরিমাণ হরমোন যৌন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত না হয় তাহলে পুরুষের পুরুষ সুলভ লক্ষণ প্রকাশ পায় না, দাঁড়ি গোঁফ গজায় না এবং মেয়েদের ক্ষেত্রে স্তন সুপুষ্ট হয় না ও অন্যান্য যৌন লক্ষণ প্রকাশ পায় না।

অল্প বয়সে এই হরমোনের ক্ষরণ বেশি হলে অপরিশ্রিত বয়সেই যৌন লক্ষণ প্রকাশ পায়। পরিণত বয়সে যদি যৌন গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের ক্ষরণ বেশি হয় তাহলে অস্বাভাবিক যৌন স্পৃহা দেখা দেয়। এই অস্বাভাবিক যৌন ক্ষুধাকে পুরুষের ক্ষেত্রে সেটিরিয়াসিস এবং মেয়েদের ক্ষেত্রে নিমফোমেনিয়া বলা হয়। পুরুষদেহে যদি স্ত্রী-হরমোনের আধিক্য ঘটে, তাহলে পুরুষের মধ্যে মেয়েলী এবং স্ত্রীদেহে পুরুষ হরমোনের আধিক্য ঘটলে স্ত্রীলোকের মধ্যে পুরুষালী ভাব দেখা যায়।

প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি

গলদেশের দুপাশে ২টি করে মোট ৪টি প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি রয়েছে। প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের নাম প্যারাহরমোন (Parahormone)। প্যারাহরমোন ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস বিপাককে নিয়ন্ত্রণ করে।

স্নায়ুকোষের স্বাভাবিক ক্রিয়ার জন্য ক্যালসিয়াম অপরিহার্য। এই গ্রন্থি দেহের ক্যালসিয়াম ব্যবহারকে নিয়ন্ত্রণ করে। অর্থাৎ এই গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন ক্যালসিয়ামকে শরীরের কাজে লাগায়। এই গ্রন্থি নষ্ট হয়ে গেলে শরীরে ক্যালসিয়ামের অভাব দেখা দেয় এবং স্নায়ুকোষ অকেজো হয়ে পড়ে। এ গ্রন্থি নষ্ট হয়ে গেলে বা রোগগ্রস্ত হলে টিটেনি নামক রোগ দেখা দেয়; ফলে মাংসপেশীর অস্বাভাবিক সংকোচন ও খিচুনি পরিলক্ষিত হয়। এ গ্রন্থির ক্ষরণ কমে গেলে ফসফরাসের ঘাটতি দেখা দেয়, ফলে হাড় চিকন ও দুর্বল হয়ে যায়।

প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থির অতিরিক্ত ক্ষরণের জন্য স্নায়বিক উত্তেজনা, অনুভূতিপ্রবণতা প্রভৃতি দেখা দেয়। আবার এই গ্রন্থিটির স্বাভাবিক ক্ষরণের অভাব হলেই অস্থিরতা, অবসাদ, পেশীর দুর্বলতা প্রভৃতি দেখা দিতে পারে।

অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি

পাকস্থলীর নিচে অগ্ন্যাশয় গ্রন্থির অবস্থান। এটি একটি ভিন্ন প্রকৃতির গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ে দু'ধরনের গ্রন্থি রয়েছে। একটি সনালী গ্রন্থি, যেখান হতে নালীর মাধ্যমে গ্রন্থিরস অভ্যন্তরীণ বিভিন্ন অংশে প্রেরিত হয়। অপরটি হল অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি, যেখান হতে গ্রন্থিরস ক্ষরিত হয়ে রক্তস্রোতে মিশে যায়।

অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি দু'ধরনের হরমোন ক্ষরণ করে। যথা:

(১) ইনসুলিন (Insulin) ও

(২) গ্লুকোজেন (Glucogen)।

অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন ইনসুলিন ও গ্লুকোজেন শর্করা বিপাক (Sugar metabolism) কে নিয়ন্ত্রণ করে। রক্ত হতে শর্করা ব্যবহার করতে কোষসমূহের জন্য ইনসুলিন অতীব প্রয়োজন। ইনসুলিন রক্ত প্রবাহে শর্করার ভারসাম্য রক্ষা করে এবং গ্লুকোজেন রক্তে শর্করার পরিমাণ বৃদ্ধি করে। ইনসুলিন হরমোন বহুমূত্র (Diabetes) রোগের নিরাময়ে বিশেষ ভূমিকা পালন করে। অগ্ন্যাশয় হতে উপযুক্ত পরিমাণ হরমোন ক্ষরিত না হওয়ার ফলে রক্তের বাড়তি শর্করা মূত্রের সংগে বের হয়ে যায়। ফলে রোগী দুর্বল হয়ে পড়ে। বহুমূত্র রোগ উপশমের জন্য ইনসুলিন ইন্জেকশান ব্যবহার করা হয়।

পিনিয়াল গ্রন্থি

গুরু মস্তিষ্কের পশ্চাৎ দিকে মধ্য মস্তিষ্কের অভ্যন্তরে পিনিয়াল গ্রন্থির অবস্থান। এ গ্রন্থিটির আকৃতি খুবই ছোট। পিনিয়াল গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের নাম মেলাটোনিন (Melatonin)। এর কার্যকারিতা সম্পর্কে সুস্পষ্টভাবে কিছু জানা যায়নি। তবে খুব সম্ভবত এটি শারীরিক ছন্দ (Biological rhythms) নিয়ন্ত্রণ করে।

থাইমাস গ্রন্থি

বক্ষপিঞ্জরের নিচে বুকের মাঝখানে থাইমাস গ্রন্থির অবস্থান। থাইমাস গ্রন্থির সংখ্যা দুই। এই গ্রন্থি কোন হরমোন ক্ষরণ করে না। থাইমাস গ্রন্থি লিম্ফোসাইট (Lymphocytes) তৈরি করে এবং লিম্ফ গ্রন্থি (Lymph gland) ও যকৃতে লিম্ফোসাইট জমা হয়। লিম্ফোসাইট রক্তের শ্বেতকণিকার একটি অংশ এবং এর কাজ রোগ প্রতিরোধ করা। অর্থাৎ মানব দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতায় থাইমাস গ্রন্থি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ০৯ আচরণের উপর অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিসমূহের প্রভাব

টপিক ০৯: আচরণের উপর অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিসমূহের প্রভাব

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

শরীরের স্বাভাবিক কার্যাবলি ঠিক রাখতে অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। হরমোনের সঠিক সরবরাহ বজায় রাখতে শরীরে সকল গ্রন্থি একই তালে তাল মিলিয়ে কাজ করে। আর এর সামান্য ঘাটতিতেই ছুটে যেতে হয় চিকিৎসকের কাছে, খেতে হয় ঔষধ। তবে প্রাকৃতিক উপায়েও হরমোনের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।

স্বাস্থ্যকর খাদ্যাভ্যাস

স্বাস্থ্যকর খাবার খেলে শরীর ঠিক থাকে। তাই গ্রন্থিগুলোর সক্রিয়তা যাতে অতিরিক্ত বা অতি সামান্য না হয় সেজন্য পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদানের সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে। সেখানে থাকতে হবে পর্যাপ্ত প্রোটিন আর পর্যাপ্ত আঁশজাতীয় খাবার এবং কমাতে হবে কার্বোহাইড্রেট ও চিনির পরিমাণ। সেই সঙ্গে হরমোনের উৎপাদন বাড়াতে চাই স্বাস্থ্যকর চর্বি।

শরীরের চাহিদার তুলনায় বেশি কিংবা কম খাবার খাওয়ার কারণেও হরমোনের ভারসাম্য নষ্ট হতে পারে এবং যা শরীরের বিপাকক্রিয়ার উপর ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে। তাই লিঙ্গ, বয়স এবং স্বাস্থ্য বিবেচনা করে ক্যালরি গ্রহণের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

নিয়মিত শরীরচর্চা

ব্যায়াম করলে শুধু শরীর গঠনই হয় না সঙ্গে হরমোনের ভারসাম্যও বজায় থাকে। নিয়মিত শারীরিক পরিশ্রমের মধ্যে থাকলে শরীর সুঠাম হওয়ার পাশাপাশি বাড়বে প্রদাহবোধক হরমোনের এবং ইন্সুলিনের সংবেদনশীলতা বাড়বে।

মানসিক চাপ সামলানো

সময়ের সামঞ্জস্যতার অভাব, ব্যস্ত জীবনযাত্রা ইত্যাদি মানসিক চাপ বৃদ্ধির অন্যতম কারণ। আর শরীর যখন চাপে থাকে তখন হরমোনের উৎপাদন প্রক্রিয়াও শৃঙ্খলা হারায়। অ্যাড্রোনালিন ও কর্টিসোল হলো জরুরি পরিস্থিতিতে শরীরকে মোকাবিলা করার শক্তি সরবরাহকারী দুটি গুরুত্বপূর্ণ হরমোন। মানসিক অশান্তি থাকলে তাদের ভারসাম্যও নষ্ট হয় যা সার্বিক স্বাস্থ্যের জন্য ধ্বংসাত্মক হতে পারে।

পর্যাপ্ত ঘুম

পর্যাপ্ত ঘুমের অভাব হলে হরমোনজনিত সমস্যা দেখা দেয় এবং মেজাজ খারাপ থাকে। ঘুমানোর সময় শরীর তার বিষাক্ত উপাদান অপসারণ করার সুযোগ পায়, পরের দিনের জন্য শক্তি সঞ্চয় করে থাকে। আর পর্যাপ্ত ঘুম না হলে সব কাজই অসম্পূর্ণ থেকে যায়। তাই সবার আগে পর্যাপ্ত ঘুম নিশ্চিত করা দরকার।

THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ১০ মানব মস্তিষ্কের সাথে অন্যান্য প্রাণীর মস্তিষ্কের পার্থক্য

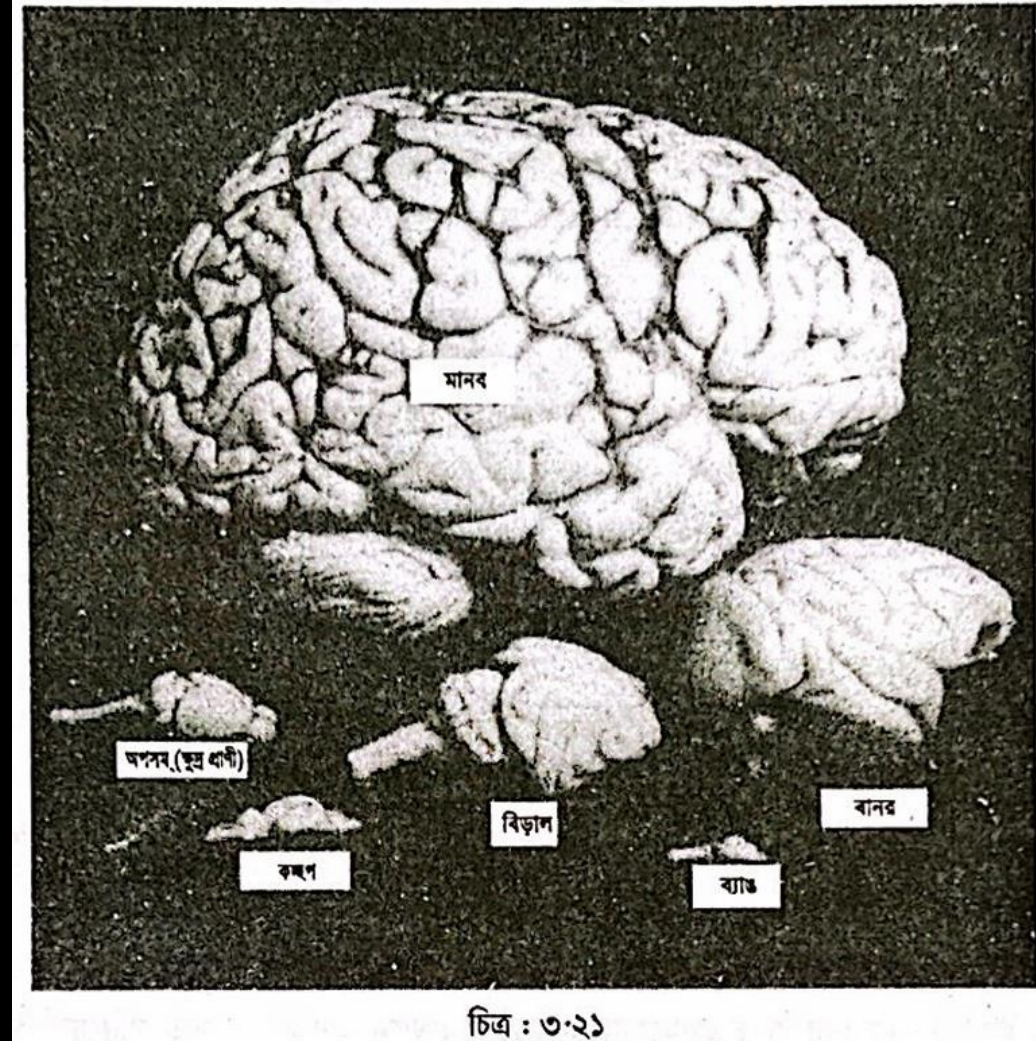
টপিক ১০: মানব মস্তিষ্কের সাথে অন্যান্য প্রাণীর মস্তিষ্কের পার্থক্য

This Topic is important for

MCQ	সৃজনশীল
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ক <input type="checkbox"/> খ
	<input type="checkbox"/> গ <input type="checkbox"/> ঘ

মানব মস্তিষ্ক যে কোনোভাবেই অন্যান্য প্রাণীর আচরণ থেকে অত্যন্ত জটিল আচরণ অনুমোদন করে-কারণ সম্পূর্ণ মানবিক বৈশিষ্ট্যগত কারণেই মানব মস্তিষ্ক অন্যান্য প্রাণিসত্তা থেকে আলাদা। মানব মস্তিষ্ককে স্বাতন্ত্র্য করেছে কোন বিষয়টি? মানব মস্তিষ্ককে যখন অন্যান্য প্রাণীর মস্তিষ্ক থেকে তুলনামূলক বিচার করা যায়, তখন উল্লেখযোগ্য পার্থক্য দেখা যায় এর আকারের বিরাটত্ব-মানব মস্তিষ্ক অন্যান্য প্রাণীর চেয়ে আকারে বড়। প্রজাতির মধ্যে দেখা যায়, সাধারণত যত বড় শরীরের গঠন তত বড় মস্তিষ্ক। যাই হোক, শরীরের আকার বিবেচনায় মানুষের মস্তিষ্ক তুলনামূলক বড় (হারশেল, ১৯৭২)। অন্যান্য প্রাণীর তুলনায় মানুষের সবচেয়ে বড় মস্তিষ্ক আবরণ রয়েছে। অবশ্যই মস্তিষ্ক আবরণেই সবচেয়ে উচ্চ মানসিক কার্যকলাপ যেমন চিন্তন বা সমস্যার সমাধান প্রভৃতি হয়ে থাকে। অন্যান্য স্তন্যপায়ী প্রাণীর যেমন হাঁদুরের ছোট ও মসৃণ মস্তিষ্ক আবরণ থাকে; পাখি, সরীসৃপ জাতীয় প্রাণী এবং উভচর প্রাণীর অল্প থাকে এবং মাছে একদমই নেই।

যদি প্রজাতির মধ্যে বৃহৎ মস্তিষ্ক বৃহৎ বুদ্ধিমত্তার নির্দেশক হয়, তাহলে কি মানব মস্তিষ্কের আকার মানব প্রজাতির মধ্যে বুদ্ধিমত্তায় ও সৃজনশীলতায় পরস্পর সম্পর্কযুক্ত হবে? এই শতাব্দীর প্রথম দিকে এই বিষয়টি তুমুল বিতর্কের বিষয় ছিল। এ সময়ে কিছু প্রখ্যাত ব্যক্তি তাঁদের শবদেহ ব্যবচ্ছেদ করে মস্তিষ্ক পর্যবেক্ষণের অনুমতি দিয়েছিল তাঁদের ভবিষ্যৎ বংশধরদের এই সমস্যা সমাধানের জন্য (গোল্ড, ১৯৮১)। তখন অনেক আকর্ষণীয় উদাহরণ পাওয়া গিয়েছিল-রাশিয়ার লেখক টারগেনেভের মাথার খুলির ধারণ ক্ষমতা ছিল প্রায় ২,০০০ ঘন সেন্টিমিটার কিন্তু বিখ্যাত ফরাসি লেখক আনাটোল ফ্রাঞ্চ-এর খুলির ওজন ছিল ১,০০০ ঘন সেন্টিমিটার। সযত্নে নিয়ন্ত্রিত আধুনিক অনুধ্যানে পর্যবেক্ষণকারিগণ দেখতে পেয়েছেন যে, বড়জোর মস্তিষ্কের আকার ও বুদ্ধি অভীক্ষার কৃতিত্বের মধ্যে কেবলমাত্র একটি হালকা ধনাত্মক সহ-সম্পর্ক রয়েছে (পাসিংহাম, ১৯৭৯, ১৯৮২)। এই বিষয়ে দেখা গেছে যে, কোনো ব্যক্তির স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি বুদ্ধি ছিল যার খুবই অল্প মস্তিষ্ক আবরণ ছিল। সুতরাং শুধুমাত্র মস্তিষ্ক কলার পরিমাপের সাথে এর স্বত্বাধিকারীর একে ব্যবহারের খুব কম সম্পর্কই আছে বলে মনে হয়।



THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ১১ বহুনির্বাচনী প্রশ্ন সমাধান

১। "স্নায়ুকোষ হলো সে সকল কোষ যা স্নায়ুতন্ত্রের মৌলিক একক।" সংজ্ঞাটি কার?

ক. জন এল. ভোগেল

খ. জন সি. রাচ

গ. মর্গান এবং অন্যান্য

ঘ. জন বি. ওয়াটসন

২। "স্নায়ুকোষ বা নিউরন হলো স্নায়ুতন্ত্রের তথ্যের বাহক।"- সংজ্ঞাটি কে দিয়েছেন?

ক. জন এল, ভোগেল

খ. জন সি. রাচ

গ. মর্গান এবং অন্যান্য

ঘ. জন বি. ওয়াটসন

৩। "নিউরনসমূহ হলো স্নায়ুতন্ত্রের স্বতন্ত্র কোষ যা তথ্য গ্রহণ, সমন্বয়সাধন এবং সরবরাহ করে।"

সংজ্ঞাটি কে দিয়েছেন?

ক. জন এল. ভোগেল

খ. ওয়াইনী ওয়াইটেন

গ. মর্গান এবং অন্যান্য।

ঘ. জন বি. ওয়াটসন

৪। "স্নায়ুকোষগুলোর মধ্যকার সংযোগকে স্নিকর্ষ বলে।" সংজ্ঞাটি কার?

ক. জন এল. ভোগেল

খ. ওয়াইনী ওয়াইটেন

গ. মর্গান এবং অন্যান্য

ঘ. জন সি. রাচ

৫। "নিউরোট্রান্সমিটার হলো এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ যা এক স্নায়ুকোষ থেকে অন্যটিতে তথ্য সঞ্চালন করে।" সংজ্ঞাটি কে দিয়েছেন?

ক. জন এল. ভোগেল

খ. ওয়াইনী ওয়াইটেন্

গ. মর্গান এবং অন্যান্য

ঘ. জন সি. রাচ

৬। "অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি কর্তৃক নিঃসৃত রাসায়নিক বস্তুসমূহকে হরমোন বলা হয়।" সংজ্ঞাটি কে দিয়েছেন?

ক. জন এল. ভোগেল

খ. মর্গান ও অন্যান্য

গ. জন সি. রাচ

ঘ. ওয়াইনী ওয়াইটেন্

৭। গঠন অনুসারে স্নায়ুকোষকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

ক. ২০

খ. ৩

গ. ৪

ঘ. ৫

৮। কার্যানুসারে স্নায়ুকোষকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?

ক. ৩

খ. ৪

গ. ৫

ঘ. ৬

৯। মেরুদণ্ডে কয়টি কশেরুকা আছে?

ক. ২৩ বা ২৪টি

খ. ২৮ বা ২৯টি

গ. ৩৩ বা ৩৪টি

ঘ. ৩৭ বা ৩৮টি

১০। অক্সিটোসিন হরমোন কোন অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত হয়?

ক. পিটুইটারি

খ. থাইরয়েড

গ. এড্রিনাল

ঘ. পিনিয়াল

১১। স্নায়ুতন্ত্রের কোন অংশ রক্তচাপ কমায়?

ক. সমবেদী

খ. থ্যালামাস

গ. হিপোক্যাম্পাস

ঘ. পরাসমবেদী

১২। কোন শব্দটি একটি গ্রিক শব্দ থেকে এসেছে যার অর্থ হলো-সী হর্স (Seahorse)।

ক. হিপোক্যাম্পাস

খ. হাইপোথ্যালামাস

গ. এমিগডালা

ঘ. সেপটাম

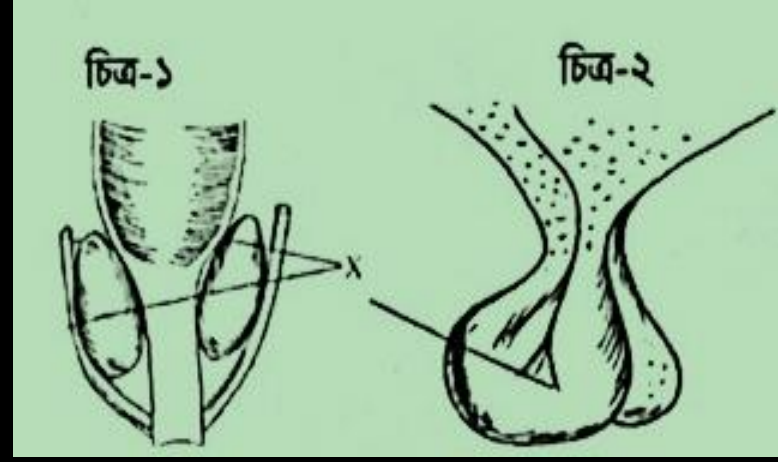
THANK YOU

HSC একাডেমিক কোর্স

মনোবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ০১ – আচরণের জৈবিক ভিত্তি

টপিক – ১২ সৃজনশীল প্রশ্ন সমাধান



(ক) নিউরন কী?

(খ) লালগ্রন্থিকে বহিঃক্ষরা গ্রন্থি বলা হয় কেন?

(গ) উদ্দীপকে চিত্র-১ এর X গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) ব্যক্তিত্ব ও বুদ্ধি বিকাশে চিত্র-১ এবং চিত্র-২ কীভাবে ভূমিকা রাখে এর তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। [ঢাকা, যশোর, সিলেট ও দিনাজপুর বোর্ড-২০১৮]

নবম শ্রেণিতে পড়ুয়া রবি হীনমন্যতায় ভোগে। আকারে ছোট হওয়ায় বন্ধুরা তাকে “বাবু” বলে ডাকে। রবির বড় বোন নাহার ৭ মাসের গর্ভবতী। ডাক্তারের কাছে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করার পর জানাতে পারলো, তার এমন একটি হরমোনের স্বল্পতা আছে, যা সন্তান প্রসবে বিঘ্ন ঘটায়। রবির অপর বোন সুমি গলগণ্ড রোগে ভুগছে।

(ক) স্নায়ুতন্ত্র কী?

(খ) প্রতিবর্তী ক্রিয়া কীভাবে সংঘটিত হয়?

(গ) রবির শারীরিক বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে কোন হরমোনের প্রভাব রয়েছে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) নাহার ও সুমির শারীরিক অবস্থার জন্য দায়ী হরমোনগুলো তুলনামূলক বর্ণনা কর।

[রাজশাহী, চট্টগ্রাম, সিলেট ও বরিশাল বোর্ড-২০১৯]

১ সপ্তম শ্রেণিতে পড়ুয়া ছাত্র সবুজ তার সমবয়সীদের তুলনায় প্রায় দেড় ফুট লম্বা। অথচ তাদেরই অন্য বন্ধু কমল এত ছোট যে, তাকে দেখলে মনে হয় সে যেন দ্বিতীয় শ্রেণিতে পড়ে। অন্যদিকে কণার দৈহিক গঠন সমবয়সীদের তুলনায় কিছুটা হালকা, পাতলা। তার দেহের তুলনায় উদর খানিকটা বড় এবং সে কিছুটা বোকা স্বভাবের।

(ক) নিউরন কী?

(খ) অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিকে কেন অনালী গ্রন্থি বলা হয়?।

(গ) কণার এ ধরনের বৈশিষ্ট্যের পিছনে প্রভাব বিস্তারকারী গ্রন্থিটি কী? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) সবুজ এবং' কমলের দৈহিক গঠনের উপর প্রভাব বিস্তারকারী উপাদান একই না ভিন্ন? ব্যাখ্যা কর।[রাজশাহী, কুমিল্লা, চট্টগ্রাম ও বরিশাল বোর্ড-২০১৮]

THANK YOU