বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

সৃজনশীল নমুনা প্রশ্ন ও উত্তর

(প্রাক-নির্বাচনী পরীক্ষা ২০২০)

জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

অধ্যায়: ৭-মানব শারীরতত্ত্ব (চলন ও অঙ্গচালনা)

প্রশ্ন নং-১ : রবিন মানবদেহের অস্থি ও পেশি সম্পর্কে অধ্যায়ন করতে গিয়ে জানতে পারলো যে, কিছু পেশি অস্থির সাথে যুক্ত থেকে মানুষের চলাফেরায় সাহায্য করে। আবার কিছু আন্ত:যন্ত্রীয় পেশি সংকোচন-প্রসারণের মাধ্যমে বিভিন্ন বস্তুর গমনে সাহায্য করে।

(ক) টেন্ডন কী ? ১

(খ) মানবদেহের কশেরুকাগুলোর নাম ও সংখ্যা লিখ। ২

(গ) চলাফেরায় জড়িত পেশির সাথে যুক্ত অস্থির গাঠনিক এককের গঠন বর্ণনা কর। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের দুই ধরনের পেশির তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪

১-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

টেন্ডন : টেন্ডন হলো ঘন, মজবুত,শ্বেতবর্ণের নমনীয় ও অস্থিতিস্থাপক তন্তুময় যোজক টিস্যু যেগুলো মাংসপেশীর প্রান্তে অবস্থান করে পেশি ও অস্থির মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে।

১-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ মানবদেহের মেরুদন্ড বা শিরদাঁড়া অপরিণত বয়সে ৩৩ টি ও পরিনত বয়সে ২৬ টি অনিয়ত আকৃতির অস্থিখন্ড নিয়ে গঠিত। মেরুদন্ডের প্রত্যেকটি অস্থিখন্ডককে কশেরুকা বলে।

◊ পরিনত বয়সে মানবদেহের কশেরুকাগুলোর নাম ও সংখ্যা নিচে উল্লেখ করা হল:

সারভাইকাল কশেরুকা ----------৭ টি ;

থোরাসিক কশেরুকা ---------- ১২ টি ;

লাম্বার কশেরুকা ---------- ৫ টি ;

স্যাক্রাল কশেরুকা ---------- ১ টি (৫টি একীভূত) ;

কক্কিজিয়াল কশেরুকা ---------- ১ টি (৪টি একীভূত) ;

১-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত চলাফেরায় জড়িত পেশি হলো ঐচ্ছিক পেশি। পেশির সাথে যুক্ত অস্থির গাঠনিক এককের নাম হ্যাভারসিয়ান তন্ত্র।

◊ চলাফেরায় জড়িত পেশি ও এর সাথে যুক্ত অস্থির গাঠনিক এককের নাম সহ বর্ণনা (আংশিক) ।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থির গাঠনিক এককের নাম ও চিত্রসহ এর বর্ণনা।

১-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত দুই ধরনের পেশি হলো ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক পেশি।

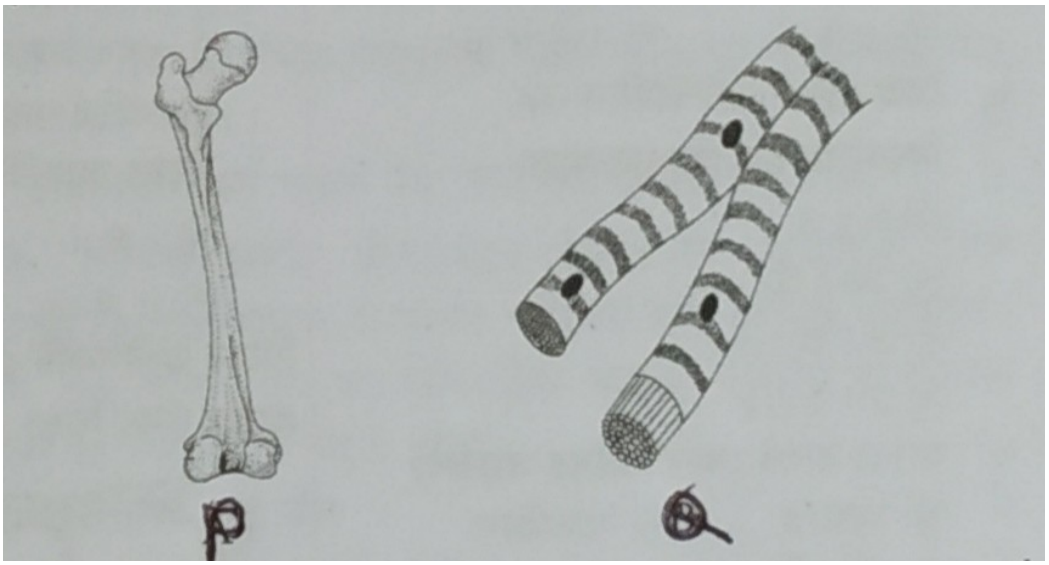
◊ উদ্দীপকের দুই ধরনের পেশির নামসহ সংজ্ঞা।

◊ উদ্দীপকের দুই ধরনের পেশির নামসহ এদের মধ্যে গঠনগত তূলনা (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকের দুই ধরনের পেশির নামসহ এদের মধ্যে তূলনা(উদাহরণসহ ৫/৬টি) ।

.....

প্রশ্ন নং-২ :



(ক) মচকানো কী ? ১

(খ) অক্ষীয় কঙ্কাল বলতে কী বোঝ ? ২

(গ) চিত্র P - দ্বারা সৃষ্ট উপাঙ্গের বিভিন্ন অস্থিসমূহের নাম ও সংখ্যা লিখ। ৩

(ঘ) চিত্র P - এর সঞ্চালনে Q - এর ভূমিকা অপরিহার্য - যুক্তিসহ বুঝিয়ে লিখ। ৪

২-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

মচকানো : অস্থিসন্ধিতে আঘাতের ফলে সন্ধিকে অবলম্বন দানকারী লিগামেন্টের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি বা টান বা ছিঁড়ে যাওয়াই হলো মচকানো।

২-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ কঙ্কালতন্ত্রের যে অস্থিগুলো দেহের লম্ব অক্ষ বরাবর অবস্থান করে এবং দেহকান্ডের বিভিন্ন অংশকে যুক্ত করে অবলম্বন দান করে, সেগুলোকে একত্রে অক্ষীয় কঙ্কাল বলে।

◊ অক্ষীয় কঙ্কালের অস্থিগুলো দেহের কোমল, নমনীয় ও গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গগুলোকে ঘিরে রাখে। অক্ষীয় কঙ্কাল করোটি, মেরুদন্ড এবং বক্ষপিঞ্জর-এ বিভক্ত।

২-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের চিত্র P - হলো মানবদেহের ফিমার অস্থি ।

◊ ফিমার হল মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ ও মোটা অস্থি। মানবদেহের নিম্নাঙ্গ বা দুই-পা এর গঠনে এর ভূমিকা অপরিসীম। অস্থিটির বর্ণনা (আংশিক) ।

◊ উদ্দীপকের চিত্র P- ফিমার দ্বারা সৃষ্ট উপাঙ্গ বা দুই পায়ের অস্থিসমূহের নাম ও সংখ্যা নিচে দেয়া হলো -(পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং-২০১) থেকে লিখবে / অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখা যাবে।

২-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের চিত্র P - হলো মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ অস্থি ফিমার এবং Q-হলো ঐচ্ছিক বা রৈখিক পেশি।

◊ উদ্দীপকের চিত্র- P ও Q - এর নামসহ পরিচিতি / সংজ্ঞা।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র P -ফিমারের সঞ্চালনে চিত্র- Q চিহ্নিত অংশটির নামসহ এর ভূমিকা(আংশিক) ।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র P -ফিমারের সঞ্চালনে চিত্র- Q তথা ঐচ্ছিক বা রৈখিক পেশির ভূমিকা অপরিহার্য- তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা। (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং-২২২/২২৩) থেকে লিখবে/ অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখা যাবে।

.....

প্রশ্ন নং-৩ : মিথিলা প্রাণিবিজ্ঞান ক্লাসে শিক্ষকের নিকট মানবদেহের কঙ্কালের সবচেয়ে দীর্ঘ ও মোটা অস্থিটি সম্পর্কে জানতে চাইলে শিক্ষক তাকে অস্থিটির অবস্থান, গঠন ও কাজ বুঝিয়ে বললেন। তিনি আরো বললেন-বিশেষ ধরনের কতকগুলো পেশি অস্থিটির সঞ্চালনে সাহায্য করে।

(ক) সারকোলেমা কী ? ১

(খ) তরুণাস্থির প্রকারভেদ লিখ। ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থিটির বর্ণনা দাও । ৩

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত শেষ বাক্যটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

৩-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

সারকোলেমা : পেশী কোষের পর্দা বা আবরণীকে সারকোলেমা বলে ।

৩-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ তরুণাস্থি একপ্রকার ভার বহনকারী স্থিতিস্থাপক যোজক কলা। তরুণাস্থির ম্যাট্রিক্স বেশ দৃঢ় কিন্তু নমনীয় রাবারের ন্যায়। তরুণাস্থি কোষকে কন্ড্রোসাইট বলে।

◊ ম্যাট্রিক্সের গঠন-প্রকৃতি অনুসারে তরুণাস্থি চার ধরনের। যথা-

১) স্বচ্ছ বা হায়ালিন তরুণাস্থি;

২) স্থিতিস্থাপক বা পীততন্তুময় তরুণাস্থি;

৩) শ্বেত তন্তুময় তরুণাস্থি ও

৪) চুনময় বা ক্যালসিফাইড তরুণাস্থি।

৩-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থিটি হল মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ ও মোটা অস্থি ফিমার ।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থিটির নাম সহ বর্ণনা (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থিটির নাম ও চিত্রসহ এর বর্ণনা।

৩-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অস্থিটি হল মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ ও মোটা অস্থি ফিমার। অস্থির সঞ্চালন মূলত ঐচ্ছিক বা কঙ্কাল পেশির সাহায্যে সংঘটিত হয়।

◊ ফিমারের সঞ্চালনেই মূলত হাঁটুর সঞ্চালণ ঘটে এবং তা ফিমারের সাথে সংযুক্ত বিশেষ কিছু পেশির সাহায্যে ঘটে। এগুলো হলো বক্রীকরণ পেশি (Flexor) ও প্রসারন পেশি (Extensor)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিমারের সাথে সংযুক্ত বিশেষ কিছু পেশির নামসহ সংজ্ঞা / সংক্ষিপ্ত বর্ণনা।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিমারের সাথে সংযুক্ত বিশেষ কিছু পেশির সাহায্যে ফিমারের সঞ্চালন তথা হাঁটুর সঞ্চালনে অস্থি ও পেশি যেভাবে সমন্বয় সাধন করে তা নিচে উল্লেখ করা হল : (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং-২২২/২২৩) থেকে লিখবে/ অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখা যাবে।

.....

প্রশ্ন নং-৪ : প্রতিটি ক্রিয়ার একটি সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া আছে। এর ব্যতিক্রম হলো মানবদেহের কঙ্কালিক পেশিগুলো অর্থাৎ "পেশিতে টান পড়ে কিন্তু ধাক্কা দেয় না ।" ফলে আমরা সব ধরনের কার্যক্রম সম্পন্ন করতে পারি। অন্যএক ধরনের পেশি আমাদের সমস্ত দেহে রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে।

(ক) লিভার কী ? ১

(খ) RICE বলতে কী বুঝ ? ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ৩

(ঘ) রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশির চিত্রসহ গঠন বর্ণনা করো। ৪

৪-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

লিভার : অস্থি ও পেশির আন্ত:ক্রিয়ায় এক বিশেষ যান্ত্রিক পদ্ধতিতে দেহের অঙ্গ প্রত্যঙ্গ সঞ্চালিত হওয়াকে লিভার বলে ।

৪-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ অস্থিসন্ধিতে আঘাতের ফলে সন্ধিকে অবলম্বন দানকারী লিগামেন্টের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি বা টান বা ছিঁড়ে যাওয়াই হলো মচকানো। অস্থিসন্ধি মচকানোর প্রাথমিক চিকিৎসা হলো RICE।

◊ গুরুতর মচকানোর ক্ষেত্রে বিশ্রাম নিতেই হবে এবং চারটি কাজ গুরুত্ব সহকারে করতে হবে। এ ৪'টি কাজের ইংরেজী শব্দের প্রথম অক্ষর দিয়ে RICE নামটি প্রচলিত হয়েছে। এর পূর্ণরূপ হলো :

R ----Rest (বিশ্রাম **)**

I ----Ice (বরফ **)**

C ----Compression (ক্ষত পরিষ্কার **)**

E ---Elevation (উচ্চতায় রাখা **)** ।

৪-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ বিশেষ উদ্দীপনাজনিত কারণে পেশীর সংকোচন ও সম্প্রসারনকালে যে বিশেষ ধরনের টান সৃষ্টি হয়, তাকে পেশি টান বলে। উদ্দীপনার প্রেক্ষিতে পেশিতে যে টান সৃষ্টি হয় তার বিরুদ্ধে সংকোচিত হয়ে যান্ত্রিক কার্যসম্পন্ন (যেমন-বোঝা বা ভার বহন) করার মধ্যে পেশিকলার বিশেষ বৈশিষ্ট্য থাকে।

◊ পেশিতে পর্যায়ক্রমে টান বৃদ্ধি পায় এবং ধীরে ধীরে তা ভার বহনের উপযোগী হয়ে উঠে। উদ্দীপকে উল্লিখিত উক্তিটির ব্যাখ্যা (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত উক্তিটির পূর্ণাঙ্গ ব্যাখ্যা । (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং-২২০) থেকে সংক্ষেপে লিখবে / অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখা যাবে।

৪-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকের রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশিটি হলো হৃদপেশি ।

◊ উদ্দীপকের রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশির নামসহ সংজ্ঞা ।

◊ রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশির নামসহ এর চিহ্নিত চিত্র অংকন।

◊ উদ্দীপকের রক্ত সঞ্চালন প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত পেশির নাম উল্লেখপূর্বক গঠন বর্ণনা । (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং-২১৮) থেকে/ অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখা যাবে।

.....

প্রশ্ন নং-৫ : অহনা রিকশা হতে তড়িঘড়ি করে নামতে গিয়ে পায়ের গোড়ালীতে প্রচন্ড আঘাত পেল। কিছুক্ষণের মধ্যেই তার গোড়ালী ফুলে গেল এবং সে ভালোভাবে হাঁটতে পারছিল না। ডাক্তারের শরণাপন্ন হলে তিনি বললেন, " তার হাড় ভাঙেনি বা স্থানচ্যুত হয়নি " ।

(ক) শিরদাঁড়া কী ? ১

(খ) হ্যাভারসিয়ান তন্ত্র বলতে কি বুঝ ? ২

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার সমস্যাটির ধরন ব্যাখ্যা কর। ৩

(ঘ) উদ্দীপকের সমস্যাটি নিরাময়ে কি ধরনের ব্যবস্থা নেওয়া যেতে পারে বলে তুমি মনে কর? ৪

৫-নং প্রশ্ন-ক এর উত্তর :

শিরদাঁড়া : অ্যাটলাস থেকে কক্সিক্স পর্যন্ত প্রলম্বিত,সুষুম্নাকান্ড(Spinal Cord) কে ঘিরে অবস্থিত একসারি কশেরুকা নিয়ে গঠিত এবং দেহের অক্ষকে অবলম্বন দানকারী অস্থিময় ও নমনীয় গঠনকে শিরদাঁড়া বা মেরুদন্ড বলে।

৫-নং প্রশ্ন-খ এর উত্তর :

◊ প্রতিটি নিরেট অস্থি অসংখ্য অস্থি একক নিয়ে গঠিত। নিরেট অস্থি গঠনকারী এরূপ এককগুলোকে হ্যাভারসিয়ান তন্ত্র বলে।

◊ প্রতিটি হ্যাভারসিয়ান তন্ত্র একটি পাতলা এবং ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ ভিত্তিবস্তু ও স্বল্প পরিমাণ কোলাজেনের তৈরি সিমেন্ট সদৃশ গঠন দ্বারা পরিবেষ্টিত থাকে।

৫-নং প্রশ্ন-গ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার পায়ের গোড়ালিতে প্রচন্ড আঘাত পাওয়ার সমস্যাটি হলো মচকানো (Sprains)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার সমস্যাটির নাম, সংজ্ঞা ও ব্যাখ্যা (আংশিক)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার সমস্যাটির নামসহ পূর্ণাঙ্গ বর্ণনা । (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং- ২২৬) থেকে/ অন্য পাঠ্য বই থেকেও লিখতে পারবে।

৫-নং প্রশ্ন-ঘ এর উত্তর :

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার পায়ের গোড়ালিতে প্রচন্ড আঘাত পাওয়ার সমস্যাটি হলো মচকানো (Sprains)।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত অহনার পায়ের গোড়ালিতে প্রচন্ড আঘাত পাওয়ার সমস্যাটির নামসহ সংজ্ঞা / ধারনা (আংশিক)।

◊ উল্লিখিত সমস্যার নামসহ এটি নিরাময়ে যে যে ধরনের চিকিৎসা ব্যবস্থা নেয়া যায় তা উল্লেখকরন (সংক্ষেপে)। (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং- ২২৬/২২৭) থেকে /অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।

◊ উদ্দীপকে উল্লিখিত সমস্যার নামসহ এটি নিরাময়ে যে যে ধরনের চিকিৎসা ব্যবস্থা নেয়া যায় তা বর্ণনাকরন। (পাঠ্যবই:গাজী আজমল পৃষ্ঠা নং- ২২৬/২২৭) থেকে / অন্য পাঠ্যবই থেকেও লিখতে পারবে।

.....

....