

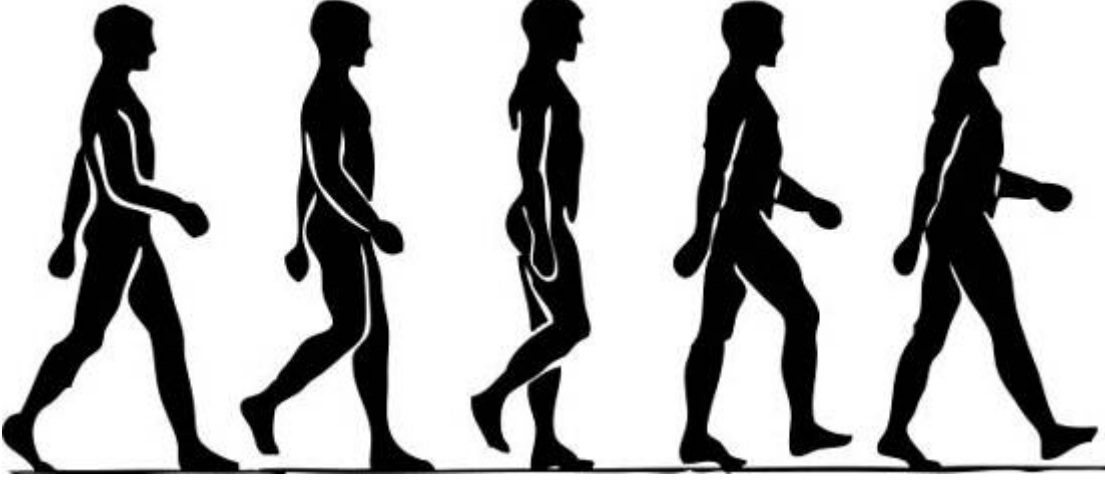
দৃঢ়তা প্রদান ও চলন

ইউনিট
৯




ভূমিকা

প্রতিকূল পরিবেশে খাদ্য সংগ্রহ, আত্মরক্ষা, বংশবিস্তার প্রভৃতি শারীরবৃত্তীয় কাজে মানুষ ও অন্যান্য প্রাণী একস্থান হতে অন্যস্থানে গমন করে। যে পদ্ধতিতে প্রাণী নিজ প্রচেষ্টায় সাময়িকভাবে একস্থান থেকে অন্যস্থানে গমন করে তাকে ঐ প্রাণীর চলন বলে। অস্থি ও তরুণাঙ্গির সমন্বয়ে গঠিত অঙ্গতন্ত্র দেহের কাঠামো নির্মাণ করে, অভ্যন্তরের নরম অঙ্গগুলোকে রক্ষা করে, দেহের ভার বহন করে এবং পেশি সংযোজনের জন্য উপযুক্ত স্থান সৃষ্টি করে কঙ্কালতন্ত্র (Skeletal system)। এ ইউনিটে মানব কঙ্কালতন্ত্রের বিভিন্ন বিষয় বর্ণনা করা হবে।



মানব চলাচল

	ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ১ সপ্তাহ
এ ইউনিটের পাঠসমূহ		
পাঠ ৯.১ : মানব কঙ্কালের সাধারণ পরিচিতি ; দৃঢ়তা প্রদান এবং চলনে কঙ্কালের ভূমিকা		
পাঠ ৯.২ : অস্থি, পেশির ক্রিয়া, টেনডন ও লিগামেন্ট		
পাঠ ৯.৩ : ওসটিওপোরোসিস, আর্থ্রাইটিস		

পাঠ-৯.১

মানব কঙ্কালের সাধারণ পরিচিতি ; দৃঢ়তা প্রদান এবং চলনে কঙ্কালের ভূমিকা



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মানব কঙ্কালের সাধারণ পরিচিতি উল্লেখ করতে পারবেন।
- কঙ্কালতন্ত্রের শ্রেণিবিভাগ বর্ণনা করতে পারবেন।
- কঙ্কালতন্ত্রের কাজ উল্লেখ করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	কঙ্কাল, বহিঃকঙ্কাল, অন্তঃকঙ্কাল
--	--------------------	---------------------------------

মানব কঙ্কালের সাধারণ পরিচিতি : আমাদের দেহের গঠন কাঠামো হলো কঙ্কাল (Skeleton)। অস্থি (Bone) ও তরুণাস্থি (Cartilage) দ্বারা গঠিত যে তন্ত্র দেহের মূল কাঠামো গঠন করে এবং অভ্যন্তরীণ নরম অঙ্গগুলোকে রক্ষা করে দেহের ভার বহন করে এবং পেশি সংযোজনের জন্য উপযুক্ত স্থান সৃষ্টি করে তাকে কঙ্কালতন্ত্র (Skeletal system) বলে। মানবদেহের কঙ্কালতন্ত্র মোট ২০৬টি অস্থি নিয়ে গঠিত। হৃদপিণ্ড, ফুসফুস, পাকস্থলী, যকৃত, মগজ ইত্যাদি দেহের কোমল অঙ্গসমূহকে অস্থির আবরণে সুরক্ষিত রাখে। অস্থিগুলো ঐচ্ছিক মাংসপেশি দ্বারা পরস্পর যুক্ত থাকায় ইচ্ছাকৃত অঙ্গ সঞ্চালন ও চলাফেরা করা সম্ভব হয়।

কঙ্কালতন্ত্রের শ্রেণিবিভাগ : মানব দেহের কঙ্কালতন্ত্রকে সাধারণত দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

বহিঃকঙ্কাল (Exoskeleton)- কঙ্কালের এ অংশগুলো বাইরে অবস্থান করে। যেমন- নখ, চুল, লোম ইত্যাদি।

অন্তঃকঙ্কাল (Endoskeleton)- কঙ্কালের এ অংশগুলো আমরা বাইরে থেকে দেখতে পাই না। অস্থি ও তরুণাস্থি সমন্বয়ে এ কঙ্কালতন্ত্র গঠিত।

কঙ্কালতন্ত্রের কাজ : কঙ্কালতন্ত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত কাজগুলো সম্পন্ন হয়। যথা-

কাঠামো দান- কঙ্কাল দেহকে একটি সুনির্দিষ্ট কাঠামো বা আকার দান করে। এটা নিচের অঙ্গকে উপরের অঙ্গের সাথে দৃঢ়ভাবে আটকে রাখে।

সংরক্ষণ- করোটিতে, মেরুরজ্জু মেরুদণ্ডে এবং হৃদপিণ্ড ও ফুসফুস প্রভৃতি নরম অঙ্গগুলো বক্ষ গহবরের নিরাপদ আশ্রয়ে থাকে। বক্ষগহবরের কাঠামো গঠনে বক্ষপিঞ্জরের গুরুত্ব অপরিসীম।

নড়াচড়া- হাত, পা, স্কন্ধচক্র ও শ্রোণীচক্র নড়াচড়ায় সাহায্য করে। কোন কোন ক্ষেত্রে অস্থি লিভার রূপে এবং এর অস্থিসন্ধি ফালাক্রমের ন্যায় কাজ করে। ফলে অস্থি সঞ্চালন সম্ভবপর হয়।

সংযোজন- পেশি বন্ধনি, লিগামেন্ট বা অস্থিবন্ধনি প্রভৃতি অস্থি বা হাড়ের সাথে সংযুক্ত থেকে অস্থি সঞ্চালনে সাহায্য করে।


রক্ত কণিকা উৎপাদন- দেহের সিংহভাগ রক্ত কণিকা অস্থিমজ্জা থেকে উৎপন্ন হয়।

খনিজ লবণ সঞ্চয় : দেহের অস্থিগুলো বিভিন্ন খনিজ লবণ, যেমন-ক্যালসিয়াম, পটাসিয়াম, ফসফরাস প্রভৃতি সঞ্চয় করে রাখে। দেহের অধিকাংশ ক্যালসিয়ামই অস্থিতে সঞ্চিত থাকে।

ভারবহন- দেহের সকল পেশি, নরম অঙ্গসমূহ প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে কঙ্কালের সাথে আটকে থাকে এবং দেহের ভারবহনে সম্পৃক্ত।

চলাচল- অস্থির সাথে পেশি আটকানোর ফলে অস্থি নাড়ানো সম্ভব হয় এবং আমরা চলাচল করতে পারি।

	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকটি পূরণ করুন
	মানবদেহে মোট কয়টি অস্থি থাকে ?	মানব কঙ্কালতন্ত্র কী কী দ্বারা গঠিত ?

	সারসংক্ষেপ
<p>আমাদের দেহের গঠন কাঠামো হলো কঙ্কাল (Skeleton)। অস্থি (Bone) ও তরুণাস্থি (Cartilage) দ্বারা গঠিত যে তন্ত্র দেহের মূল কাঠামো গঠন করে এবং অভ্যন্তরীণ নরম অঙ্গগুলোকে রক্ষা করে দেহের ভার বহন করে এবং পেশি সংযোজনের জন্য উপযুক্ত স্থান সৃষ্টি করে তাকে কঙ্কালতন্ত্র (Skeletal system) বলে। মানবদেহের কঙ্কালতন্ত্র মোট ২০৬টি অস্থি নিয়ে গঠিত। মানব দেহের কঙ্কালতন্ত্রকে সাধারণত দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা- বহিঃকঙ্কাল এবং অন্তঃকঙ্কাল।</p>	

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.১
---	-------------------------------

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। মানবদেহের কঙ্কালতন্ত্রকে কত ভাগে ভাগ করা হয়েছে ?

- (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

২। মানুষের কঙ্কালতন্ত্রে কতটি হাড় থাকে ?

- (ক) ২০৬টি (খ) ৬০টি (গ) ৩০টি (ঘ) ২০টি

উদ্দীপকটি পড়ে ৩ নং প্রশ্নের উত্তর- তানিয়া নখ কাঁটার সময় তার বাবার কাছে জানতে চাইলো বাবা নখ কাটলে আবার নখ বড় হয় কেন ? তিনি উত্তর দিলেন এটি একটি সজীব কঙ্কাল।

৩। বহিঃকঙ্কাল হলো-

- i. নখ ii. দাঁত iii. চুল

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪। কঙ্কালতন্ত্র সঞ্চয় করে-

- i. ক্যালসিয়াম ii. ফসফরাস iii. পটাশিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫। কঙ্কালতন্ত্র খনিজ লবণ সঞ্চয় করে কারণ -

- i. তরুণাস্থি শক্ত হয় ii. অস্থি শক্ত হয় iii. অস্থি মজবুত হয়

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-৯.২

অস্থি, পেশির ক্রিয়া, টেন্ডন ও লিগামেন্ট



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- অস্থি ও পেশির কাজ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- টেন্ডন ও লিগামেন্ট এর কাজ বর্ণনা করতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	অস্থি, পেশি, টেন্ডন, লিগামেন্ট
---	-------------	--------------------------------



অস্থি ও পেশির কাজ : মানুষের চলনে অস্থি ও পেশির ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। অস্থি দেহের কাঠামো গঠন করে এবং দেহের সর্বাঙ্গকে দৃঢ় কলা। আর পেশি এ কাঠামোর উপর আচ্ছাদন তৈরি করে। ঐচ্ছিক পেশি টেন্ডন নামক দৃঢ় ও স্থিতিস্থাপক অংশ দ্বারা অস্থিকে ধরে রাখে। স্নায়ুবিদ্যে উদ্ভেজনা পেশির মধ্যে উদ্দীপনা যোগানের ফলে পেশি সংকুচিত হয়। উদ্দীপনা অপসারণে পেশি পুনরায় প্রসারিত হয়। ফলে অস্থির নড়াচড়া সম্ভব হয়। এভাবে পেশি কোন অঙ্গকে প্রসারিত করে, আবার কোন অঙ্গকে ভাঁজ করে। প্রয়োজনে দেহের অক্ষ থেকে কোন অঙ্গকে দূরে সরিয়ে দেয়। কোন অঙ্গকে দেহের অক্ষের দিকে টেনে আনে। কোন অঙ্গকে উপরে উঠায় আবার কোন অঙ্গকে নিচে নামায় বা কোন অঙ্গকে প্রধান অক্ষের চতুর্দিকে ডানে বামে ঘোরানো ইত্যাদি কার্য সম্পাদন করে। একটি উদাহরণ দিয়ে পেশির কার্যক্রম ব্যাখ্যা করা যায়। কনুই বাঁকা বা সোজা করতে হলে ঐচ্ছিক পেশি কীভাবে কাজ করে তা লক্ষ করি। কনুই বাঁকা করতে হলে ইচ্ছাধীন স্নায়ুর তাড়নায় বাইসেপস পেশি সংকুচিত হয় এবং রেডিয়াস ও আলনাকে টেনে বাঁকা করে। এ সময় ট্রাইসেপস পেশি শ্লথ হয়ে প্রসারিত হয়। এভাবে বাইসেপস ও ট্রাইসেপস পেশির সংকোচন ও শ্লথ হওয়ার মাধ্যমে আমরা কনুই বাঁকানো বা সোজা করতে পারি এবং দেহের অঙ্গ সঞ্চালন ঘটে। মানবদেহের কঙ্কালিক পেশিগুলো জোড়ায় জোড়ায় থাকে, তাদের কাজ পরস্পর বিপরীত মুখী।

টেন্ডন (Tendon) : মাংসপেশির প্রান্তভাগ রজ্জুর ন্যায় শক্ত হয়ে অস্থিগাত্রের সাথে সংযুক্ত থাকে। এ শক্ত প্রান্তকে টেন্ডন বলে। ঘন শ্বেত তন্তুময় যোজক টিস্যু দ্বারা টেন্ডন গঠিত। এসব টিস্যু শাখা-প্রশাখাবিহীন, তরঙ্গিত এবং উজ্জ্বল শ্বেততন্তু দ্বারা গঠিত। এরা গুচ্ছাকারে পরস্পর সমান্তরালভাবে বিস্তৃত থাকে। অনেকগুলো তন্তু একত্রে আঁটি বা বাউল তৈরি করে। এদের স্থিতিস্থাপকতা নেই। আঁটিগুলো একত্রে দলবদ্ধ হয়ে আঁটিগুচ্ছ তৈরি করে। আঁটিগুচ্ছগুলো তন্তুময় টিস্যুগুচ্ছ দ্বারা বেষ্টিত হয়ে অধিকতর বড় আঁটিতে শ্রেণিবদ্ধ হয়। একে পেরিটেভিয়াম বলে। টেন্ডন বেশ শক্ত। পেশি বা অস্থির তুলনায় টেন্ডনের ভেঙ্গে বা ছিঁড়ে যাবার সম্ভাবনা অনেক কম। টেন্ডন দেহ কাঠামো গঠন ও দৃঢ়তাদানে, অস্থিবন্ধনী গঠনে সাহায্য করে এবং চাপটানের বিরুদ্ধে যান্ত্রিক প্রতিরোধ গড়ে তোলে।



চিত্র ৯.২.১ : টেন্ডন

লিগামেন্ট (Ligament) : পাতলা কাপড়ের ন্যায় কোমল অথচ দৃঢ়, স্থিতিস্থাপক বন্ধনী দ্বারা অস্থিসমূহ পরস্পরের সাথে সংযুক্ত থাকে। একে অস্থিবন্ধনী বা লিগামেন্ট বলে। লিগামেন্ট শ্বেততন্ত্র ও পীততন্ত্রর সমন্বয়ে গঠিত। এতে পীতবর্ণের স্থিতিস্থাপক তন্ত্রর সংখ্যা বেশি থাকে। এর মধ্যে সরু, শাখা-প্রশাখাবিশিষ্ট জালিকার ন্যায় বিন্যস্ত কতকগুলো তন্ত্র ছড়ানো থাকে। তন্ত্রগুলো গুচ্ছাকারে না থেকে আলাদাভাবে অবস্থান করে। এদের স্থিতিস্থাপকতা রয়েছে। লিগামেন্ট অস্থিকে আটকে রাখে। এতে অঙ্গটি সবদিকে সোজা বা বাঁকা হয়ে নড়াচড়া করতে পারে এবং হাড়গুলো স্থানচ্যুত ও বিচ্যুত হয় না।



চিত্র ৯.২.২ : লিগামেন্ট

✂	শিক্ষার্থীর কাজ	নিচের ছকটি পূরণ করুন		
		বৈশিষ্ট্য	গঠন	কাজ
	টেন্ডন			
	লিগামেন্ট			

📁 সারসংক্ষেপ	
<p>অস্থি দেহের কাঠামো গঠন করে এবং দেহের সর্বাপেক্ষা দৃঢ় কলা। আর পেশি এ কাঠামোর উপর আচ্ছাদন তৈরি করে। মাংসপেশির প্রান্তভাগ রক্তুর ন্যায় শক্ত হয়ে অস্থিগাত্রের সাথে সংযুক্ত থাকে। এ শক্ত প্রান্তকে টেন্ডন বলে। পাতলা কাপড়ের ন্যায় কোমল অথচ দৃঢ়, স্থিতিস্থাপক বন্ধনী দ্বারা অস্থিসমূহ পরস্পরের সাথে সংযুক্ত থাকে। একে অস্থিবন্ধনী বা লিগামেন্ট বলে।</p>	

📖 পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। নিচের কোনটি অস্থির বৈশিষ্ট্য ?

- (ক) স্থিতিস্থাপক (খ) নরম (গ) দৃঢ় (ঘ) তন্ত্রময়

২। টেন্ডনের টিস্যু হলো-

- i. তন্ত্রময় ও গুচ্ছাকার ii. উজ্জ্বল ও সাদা বর্ণের iii. শাখাবিহীন ও তরঙ্গিত

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- রহিম ফুটবল খেলার সময় হঠাৎ হাঁটুতে ব্যথা পেলেন। তিনি ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে বললেন অস্থিতে আঘাত লাগেনি। অস্থি যে অঙ্গটি দ্বারা সংযুক্ত থাকে তাতে আঘাত লেগেছে। তিনি প্রেসক্রিপশন দিলেন।

৩। রহিম নিচের কোনটিতে আঘাত পেলেন ?

- (ক) টেন্ডন (খ) লিগামেন্ট (গ) হাঁটু (ঘ) হাড়

৪। আঘাতপ্রাপ্ত অঙ্গটি হলো-

- i. শ্বেততন্ত্রর সমন্বয়ে গঠিত ii. পীততন্ত্রর সমন্বয়ে গঠিত iii. কাপড়ের ন্যায় কোমল অথচ দৃঢ়

নিচের কোনটি সঠিক ?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii



এ পাঠ শেষে আপনি-

- ওসটিওপোরোসিস এর কারণ, লক্ষণ ও প্রতিকার এবং প্রতিরোধ ব্যবস্থা উল্লেখ করতে পারবেন।
- আর্থ্রাইটিস এর লক্ষণ, প্রতিকার এবং প্রতিরোধ ব্যবস্থা বলতে পারবেন।

	প্রধান শব্দ	ওসটিওপোরোসিস, আর্থ্রাইটিস
--	--------------------	---------------------------



ওসটিওপোরোসিস (Osteoporosis) : অস্থির গঠন ও দৃঢ়তার জন্য ক্যালসিয়াম (Ca) একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। অস্থি বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজন ভিটামিন (Vitamin) ও ক্যালসিয়ামসমৃদ্ধ খাবার। ওসটিওপোরোসিস একটি ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত রোগ। বয়স্ক পুরুষ ও মহিলাদের সাধারণত এ রোগটি হয়। যে সব পুরুষ বেশি দিন যাবত স্টেরয়েডযুক্ত ঔষধ সেবন করেন তাদের ও মহিলাদের মেনোপাস হওয়ার পর এ রোগটি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। যারা অলস, কায়িক পরিশ্রম কম করেন তাদের এ রোগ হওয়ার সম্ভাবনা বেশি।

কারণ- দেহে খনিজ লবণ বিশেষ করে ক্যালসিয়ামের অভাব হলে এবং মহিলাদের মেনোপাস হওয়ার পর অস্থির ঘনত্ব ও পুরুত্ব কমে থাকে।

লক্ষণ- অস্থি ভঙ্গুর হয়ে যায় এবং পুরুত্ব কমে যায়, পেশির কাজ করার সামর্থ্য কমে যায়, পিঠের পেছন দিকে ব্যথা অনুভূত হয় এবং অস্থিতে ব্যথা অনুভূত হয়।

প্রতিকার- পঞ্চাশোর্ধ পুরুষ ও মহিলাদের দৈনিক ১২০০ মিলিগ্রাম ক্যালসিয়াম গ্রহণ করা, ননীতোলা দুগ্ধ ও দুগ্ধজাত দ্রব্য গ্রহণ করা এবং কমলার রস, সবুজ শাকসজি, সয়াদ্রব্য ও ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ খাবার খাওয়া ইত্যাদি।

প্রতিরোধ- ক্যালসিয়াম ও ভিটামিন 'ডি' সমৃদ্ধ খাদ্য গ্রহণ করা, নিয়মিত ব্যায়াম করা বা হাঁটা এবং সুষম আঁশযুক্ত খাবার গ্রহণ করা।


আর্থ্রাইটিস বা গঁটে বাত (Arthritis) : এটা এক ধরনের বাত রোগ। এ রোগে অস্থিসন্ধিতে প্রদাহ হয় বা ব্যথা হয়। অস্থিসন্ধিগুলো শক্ত হয়ে যায় এবং সহজে নড়াচড়া করতে পারে না। অনেকদিন যাবত বাতজ্বরে ভুগলে এবং এর যথাযথ চিকিৎসা না করা হলে এ রোগটি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। সাধারণতঃ বয়স্করা এ রোগে আক্রান্ত হয়।

লক্ষণ- অস্থিসন্ধি বা গিটে প্রদাহ বা ব্যথা হয়, অস্থিসন্ধিগুলো শক্ত হয়ে যায়, অস্থিসন্ধি নাড়াতে কষ্ট হয় এবং অস্থিসন্ধি ফুলে যায়।

প্রতিকার- বয়স্কদের বেলায় এ রোগ পুরোপুরি সারানো যায় না তবে নিচের ব্যবস্থাগুলো গ্রহণ করলে কিছুটা উপশম হয়। অত্যধিক পরিশ্রম বা ভারী কাজ থেকে বিরত থাকা, যন্ত্রণাদায়ক অস্থিসন্ধির উপর গরম স্যাক নেওয়া, হাল্কা ব্যায়াম করা, ডাল জাতীয় খাদ্য পরিহার করা, স্বাস্থ্যসম্মত পরিবেশে বসবাস করা এবং ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী ঔষধ সেবন করা।

প্রতিরোধ- স্বাস্থ্যসম্মত পরিবেশে বাস করা, নিয়মিত ব্যায়াম করা, সুষম ও আঁশযুক্ত খাবার গ্রহণ করা, শরীরের ওজন নিয়ন্ত্রণে রাখা।

	শিক্ষার্থীর কাজ	ওসটিওপোরোসিস এবং আর্থ্রাইটিস এর লক্ষণ, কারণ, প্রতিকার ও প্রতিরোধ ব্যবস্থা সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত নোট রাখুন এবং আশপাশের লোকজনকে সতর্ক করুন
--	------------------------	---

	সারসংক্ষেপ
<p>ওসটিওপোরোসিস একটি ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত রোগ। বয়স্ক পুরুষ ও মহিলাদের সাধারণত এ রোগটি হয়। এটা এক ধরনের বাত রোগ। এ রোগে অস্থিসন্ধিতে প্রদাহ হয় বা ব্যথা হয়। অস্থিসন্ধিগুলো শক্ত হয়ে যায় এবং সহজে নড়াচড়া করতে পারে না।</p>	

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) দিন।

উদ্দীপকটি পড়ে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- আলোর বয়স ৬২ বছর। পায়ে ব্যথার জন্য কাজ করতে তার অসুবিধা হয়। ডাক্তারের কাছে চিকিৎসার জন্য গেলে ডাক্তার তাকে ক্যালসিয়ামযুক্ত খাবার খেতে বললেন।

১। আলোর নিচের কোন রোগটি হয়েছে ?

(ক) আর্থ্রাইটিস

(খ) ওসটিওপোরোসিস

(গ) গিটে ব্যথা

(ঘ) বাত ব্যথা

২। উক্ত রোগটি থেকে বাঁচার উপায় হলো-

i. সুস্বাদু আঁশযুক্ত খাবার খাওয়া

ii. অলস সময় জীবন পরিহার করা

iii. ভিটামিন 'ডি' যুক্ত খাবার কম খাওয়া

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দিন- ফোরকানের মায়ের অস্থিসন্ধিতে মাঝে মাঝে ব্যথা হয়, শক্ত হয়, অস্থিসন্ধি নাড়াতে কষ্ট হয় এবং সময় সময় অস্থিসন্ধি ফুলে যায়। তার মায়ের বয়স ৬০ বছরের মতো।

৩। ফোরকানের মা কোন রোগে ভুগছেন-

(ক) আর্থ্রাইটিস

(খ) ওসটিওপোরোসিস

(গ) পেশি ব্যথা

(ঘ) বাত ব্যথা

৪। উপরে উল্লিখিত রোগটি থেকে বাঁচার উপায় হলো-

i. হালকা ব্যায়াম করা

ii. স্বাস্থ্যসম্মত পরিবেশে বসবাস করা

iii. সঠিক চিকিৎসা করা

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন- ১

৬৫ বছরের বাবুর হাত ও পা মাঝে মাঝে খুব ব্যথা করে। ডাক্তারের পরামর্শ নিতে গেল ডাক্তার পরীক্ষা নিরীক্ষা করে তাকে বললেন তার হাড়ের পুরুত্ব কমে গেছে, পেশির কাজ করার সামর্থ্য কমেছে। বাবু ডাক্তারকে জানালেন তার পিঠের পেছন দিকে ব্যথা অনুভূত হয় এবং অস্থিতে ব্যথা হয়। তার হাত ও পায়ের ব্যথার জন্য কাজ করতে পারে না। এমনকি সোজা হয়ে হাঁটতেও পারে না। ডাক্তার তাকে বিভিন্ন ধরনের পরামর্শ দিলেন।

(ক) আর্থ্রাইটিস রোগ কী ?

(খ) এ রোগের লক্ষণগুলো কী কী ?

(গ) বাবু যে রোগে ভুগছে তার কারণগুলো ব্যাখ্যা করুন।

(ঘ) রোগটি থেকে পরিত্রাণের উপায়গুলো উল্লেখ করুন।

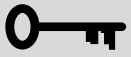
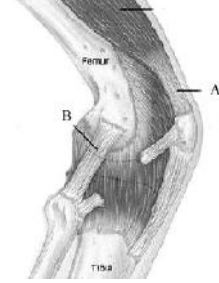
সৃজনশীল প্রশ্ন- ২

(ক) অস্থিসন্ধি কী ?

(খ) মানুষের কঙ্কালিক পেশিগুলো কীভাবে থাকে ?

(গ) উল্লিখিত চিত্রে A অংশের কোষের গঠন ভিন্ন কেন ? বর্ণনা করুন।

(ঘ) A ও B মানুষের চলনে কীভাবে ভূমিকা রাখে ? বিশ্লেষণ করুন।



উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.১ : ১। ক	২। ক	৩। ক	৪। ঘ	৫। গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.২ : ১। ঘ	২। ঘ	৩। খ	৪। ঘ	
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.৩ : ১। খ	২। ক	৩। ক	৪। ঘ	