

একাদশ অধ্যায়

খাদ্যের পরিপাক ও খাদ্য পরিকল্পনা



বিষয়-সংক্ষেপ

বৈঁচে থাকার জন্য আমরা বিভিন্ন উৎস থেকে যেসব খাবার গ্রহণ করি তার অধিকাংশই দেহে সরাসরি কাজে লাগে না। এগুলো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণযোগ্য সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর তা শরীরের কাজে আসে। খাদ্য এরূপ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণযোগ্য অবস্থায় পরিণত হয় পাচন ক্রিয়া বা পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে। এই পরিপাক ক্রিয়ার সাথে দেহের বেশ কয়েকটি অঙ্গ জড়িত। যেমন : দাঁত দিয়ে চর্বণের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয় এবং অম্ল নালির মাধ্যমে সেই খাদ্যগুলো পাকস্থলীতে আসে। ফলে পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে। কিন্তু পাকস্থলীতে খাদ্যবস্তুর সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না। তাই অপরিপাককৃত খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্রাংশে আসে। এখানেই প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদংশে খাদ্যগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়।



অনুশীলনীর বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- কোনটি পৌষ্টিকস্থিতি?
 - ক) গলবিল ● অগ্ন্যাশয়
 - গ) পাকস্থলী ঘ) বৃহদন্ত্র
 - কিশোর-কিশোরীর দাঁত ও হাড়ের গঠনের জন্য উপযোগী খাদ্য কোনটি?
 - ক) পনির ঘ) লেবু
 - গ) আলু ● বাদাম
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- তাসনিমের বয়স ১২ বছর। তার মা তাকে প্রায়ই টিফিনে ছানা, পনির, কাবাব, টিকিয়া ইত্যাদি খাবারগুলো খেতে দেন।
- ওই খাবারগুলো থেকে তাসনিম কোন খাদ্য উপাদানটি পাবে?
 - ক) কার্বোহাইড্রেট ● ফ্যাট
 - গ) প্রোটিন ঘ) ভিটামিন
 - মা তাসনিমকে উক্ত খাবারগুলো খেতে দেওয়ার কারণ—
 - দেহের বৃদ্ধি সাধন করা
 - দেহের বয়পূরণ করা
 - কর্মশক্তি উৎপাদন করা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii
 - গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

পাঠ-১ : খাদ্যের পরিপাক

- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //
- আমরা খাদ্য গ্রহণ করি কেন? (অনুধাবন)
 - ক) স্বাদের কারণে ● বৈঁচে থাকার জন্য
 - গ) খাদ্য নষ্ট না করার জন্য ঘ) ক্ষুধা নিবারণে জন্য
 - খাদ্য সরাসরি দেহের কাজে না লাগার কারণ কী? (অনুধাবন)
 - ক) খাদ্য জটিল বস্তু
 - খ) খাবার রান্না করতে হয়
 - খাদ্যের অণুগুলো বৃহৎ ও জটিল গঠনের
 - ঘ) দৈহিক উপাদানের অভাবে
 - অধিকাংশ গৃহীত খাদ্যের রাসায়নিক গঠন কিরূপ? (অনুধাবন)
 - ক) সরল প্রকৃতির ● জটিল প্রকৃতির
 - গ) মৌলিক প্রকৃতির ঘ) যৌক্তিক প্রকৃতির
 - কোন খাদ্যবস্তুটি দেহে সরাসরি কাজে লাগে? (জ্ঞান)
 - গরুরোজ ঘ) স্টার্চ
 - গ) ফ্যাট ঘ) গিরসারল
 - খাদ্যবস্তু কীভাবে দেহের গ্রহণ উপযোগী হয়? (অনুধাবন)
 - ক) রান্নার মাধ্যমে খাদ্য
 - খ) খাদ্য খাওয়ার মাধ্যমে
 - গ) পরিপক্ব খাদ্যদ্রব্য নির্বাচন করে
 - খাদ্যবস্তু জটিল থেকে সরল উপাদানে পরিণত হয়ে
 - ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান কী? (জ্ঞান) [অগ্রণী গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ]
- গরুরোজ ঘ) সেগুলোজ
 - ফুটোজ ● স্টার্চ
 - ভাত খাওয়ার পর কীভাবে তা দেহের কাজে আসবে? (অনুধাবন)
 - ক) ভাতের উপাদান রক্তে মিশে ঘ) চর্বির সহায়তায়
 - স্টার্চ ভেঙে গরুরোজ হয়ে ঘ) খনিজ লবণের সহায়তায়
 - অনেকগুলো গরুরোজ অণুর সমন্বয়ে কোনটি গঠিত? (জ্ঞান)
 - ক) ফ্যাট ঘ) গিরসারল
 - গ) খনিজ লবণ ● স্টার্চ
 - খাওয়ার পর স্টার্চ ভেঙে কিসে পরিণত হয়? (জ্ঞান)
 - গরুরোজ ঘ) গরুরোজেন
 - গ) গিরসারল ঘ) গ্যালাকটোজ
 - স্টার্চ কীভাবে দেহে শক্তি উৎপাদন করবে? (অনুধাবন)
 - ক) খাওয়ার মাধ্যমে ঘ) ফ্যাটের সংস্পর্শে
 - ভেঙে গরুরোজ হয়ে ঘ) রাসায়নিকভাবে
 - খাদ্যে অবস্থিত প্রোটিন অণুগুলো ভেঙে কিসে পরিণত হয়? (জ্ঞান)
 - ক) ফ্যাট এসিড ● অ্যামাইনো এসিড
 - গ) গিরসারল ঘ) গরুরোজ
 - ফ্যাটকে ভাঙলে কী পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
 - ফ্যাট এসিড ও গিরসারল ঘ) গরুরোজ ও ফুটোজ
 - গ) স্টার্চ ও অ্যামাইলোজ ঘ) স্টার্চ ও সেগুলোজ
 - খাদ্যের বড় অণুগুলো ভেঙে ছোট অণুতে পরিণত হয়। উক্তিটিতে কোন বিষয়টি ফুটে উঠেছে? (উচ্চতর দর্শন)
 - খাদ্যের পরিপাক ক্রিয়া ঘ) খাদ্য গ্রহণের প্রয়োজনীয়তা
 - গ) খাদ্যের উপাদানগুলোর রূপান্তর ঘ) খাদ্যের ধারাবাহিক প্রক্রিয়া

১৮. খাদ্যের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণযোগ্যী অবস্থায় পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
- পরিপাক ক্রিয়া (খ) পচন প্রক্রিয়া
(গ) হজম প্রক্রিয়া (ঘ) কঠন প্রক্রিয়া
১৯. ক্লাসে শিবক বললেন, প্রতিবার খাওয়ার পর খাদ্যবস্তু একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় দেহের কাছে আসে। এই কাজটি নিচের কোনটিকে সমর্থন করে? (প্রয়োগ)
- (ক) পচন ক্রিয়া ● পরিপাক ক্রিয়া
(গ) চর্বণ ক্রিয়া (ঘ) মিশ্রণ প্রক্রিয়া
২০. খাদ্য উপাদানগুলো শরীরে শোষিত হয়ে কিসে মিলে যায়? (জ্ঞান)
- (ক) লাল (খ) এনজাইম
● রক্তে (ঘ) ক্ষুদ্রান্ত্রে
২১. খাদ্যের বৃহৎ ও জটিল অণু কিসের উপস্থিতিতে ভেঙে সরল ও শোষণযোগ্য অণুতে পরিণত হয়? (অনুধাবন)
- (ক) হরমোন ● এনজাইমে
(গ) এন্টিবডি (ঘ) বার
২২. কার্বোহাইড্রেট ভেঙে কিসে পরিণত হয়? (জ্ঞান)
- (ক) সেলুলোজ (খ) স্টার্চ
● গ্লুকোজ (ঘ) গ্লাইকোজেন
২৩. সকল খাদ্যের পরিপাক ক্রিয়া কিসের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়? (জ্ঞান)
- (ক) রেচনতন্ত্রের ● পরিপাকতন্ত্রের
(গ) স্নায়ুতন্ত্রের (ঘ) শ্বসনতন্ত্রের
২৪. রিয়ান যেকোনো খাবার খাওয়ার সময় দাঁত দিয়ে ভালো করে চিবিয়ে খায়। এটির কারণ নিচের কোনটিকে সমর্থন করে? (প্রয়োগ)
- (ক) দাঁত শক্ত থাকে (খ) খাবারের জীবাণু মরে যায়
● খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম হয় (ঘ) খাদ্যের স্বাদ বাড়ে
২৫. খাদ্য বস্তু ছোট ও নরম করা হয় কী দিয়ে? (জ্ঞান)
- (ক) জিহ্বা ● দাঁত
(গ) মাড়ি (ঘ) গলবিল
২৬. কোনটির মাধ্যমে পাকস্থলীতে চর্বি নরম খাদ্য আসে? (জ্ঞান)
- (ক) রক্তস্রোত (খ) বৃহদন্ত্র
(গ) ক্ষুদ্রান্ত্র ● অশ্রুনালা
২৭. খাদ্যবস্তুর ক্ষুদ্রান্ত্রে আসার যথার্থ কারণ কোনটি হতে পারে? (উচ্চতর দর্শন)
- (ক) খাদ্যবস্তুকে নরম করা
● পাকস্থলীতে সম্পূর্ণ পরিপাক না হওয়ায়
(গ) খাদ্যবস্তুর অসংগতির জন্য
(ঘ) বৃহদন্ত্রে পরিপাক অবশিষ্ট থাকায়
২৮. পাকস্থলী হতে অপরিপাককৃত খাদ্য বস্তু কোথায় আসে? (অনুধাবন)
- (ক) অনুনালিতে (খ) বৃহদন্ত্রে
● ক্ষুদ্রান্ত্রে (ঘ) মলাশয়ে
২৯. মানবদেহের প্রধান পরিপাক কাজ কোথায় চলে? (অনুধাবন)
- (ক) বৃহদন্ত্রে ● ক্ষুদ্রান্ত্রে
(গ) পাকস্থলীতে (ঘ) গলবিল
৩০. খাদ্যের পরিপাক ক্রিয়া শেষ হয় কোন অংশে? (জ্ঞান)
- [কল্লবাজার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
- (ক) পাকস্থলী (খ) ক্ষুদ্রান্ত্র
● বৃহদন্ত্র (ঘ) গলবিল
৩১. পরিপাকতন্ত্রকে কত ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
- ২ (খ) ৩
(গ) ৪ (ঘ) ৫
৩২. মুখবিবর হতে মলদ্বার পর্যন্ত খাদ্যবাহী নালিকে কী বলে? (জ্ঞান)
- (ক) অনুনালি (খ) শ্বাসনালি
(গ) পৌষ্টিক গ্রন্থি ● পৌষ্টিকনালি
৩৩. পৌষ্টিকনালির অংশ কয়টি? (জ্ঞান)
- (ক) ৩ (খ) ৪
(গ) ৫ ● ৬
৩৪. পৌষ্টিকগ্রন্থি কতটি গ্রন্থি নিয়ে গঠিত? (জ্ঞান)

- (ক) ২ ● ৩
(গ) ৪ (ঘ) ৫
৩৫. বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর-----/
অধিকাংশ খাদ্যবস্তুই দেহে সরাসরি কাজে লাগে না। এর পেছনে যৌক্তিক কারণ হলো— (উচ্চতর দর্শন)
- i. বৃহৎ অণুবিশিষ্ট বলে
ii. পরিপাক না হওয়াতে
iii. রাসায়নিক গঠন জটিল বলে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii ● i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩৬. দেহ গুরুকোজ শোষণ করে— (অনুধাবন)
- i. বয়পূরণ করে
ii. তাপ উৎপাদন করে
iii. শক্তি উৎপাদন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩৭. ফ্যাট ভেঙে রূপান্তরিত হয়— (অনুধাবন)
- i. এসিডে
ii. গ্লুকোজে
iii. গ্লিসারলে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii ● i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩৮. খাদ্য উপাদানের অণুগুলো শরীরে শোষিত হয়— (অনুধাবন)
- i. ক্ষুদ্র অণুতে রূপান্তরিত হয়ে
ii. সরল অণুতে রূপান্তরিত হয়ে
iii. জটিল অণুতে রূপান্তরিত হয়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩৯. খাদ্যের বৃহৎ উপাদান সরল উপাদানে পরিণত হয়— (অনুধাবন)
- i. এসিডের মাধ্যমে
ii. এনজাইমের সাহায্যে
iii. বিক্রিয়ার মাধ্যমে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
৪০. আমাদের দেহে পরিপাকতন্ত্রে ঘটে— (অনুধাবন)
- i. খাদ্যবস্তুর গ্রহণ
ii. খাদ্যবস্তুর শোষণ
iii. অপাচ্য অংশের নিষকাশন
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
৪১. দাঁত দিয়ে খাদ্যবস্তুকে চর্বণ করা হয়— (অনুধাবন)
- i. পরিপাকের জন্য
ii. ছোট করার জন্য
iii. নরম করার জন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

৬৯. অগ্ন্যাশয় রসের অভাব (জ্ঞান)
খাদ্য উপাদানের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে?
ক) প্রোটিন খ) খনিজ লবণ
গ) কার্বোহাইড্রেট ঘ) ফ্যাট
৭০. অগ্ন্যাশয় রসের কোন এনজাইম ফ্যাট পরিপাকে অংশ নেয়? (জ্ঞান)
[কম্বাওয়ার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
● লাইপেজ ও এস্টারেজ খ) সুক্রোজ ও লাইপেজ
গ) এস্টারেজ ও লেসিথিনেজ ঘ) জিলেটিনেজ ও সুক্রোজ
৭১. ফ্যাট পরিপাকে পাকস্থলীতে কোন এনজাইম কাজ করে? (জ্ঞান)
ক) এস্টারেজ খ) মলটোজ
গ) ট্রিপসিন ঘ) লাইপেজ
৭২. ফ্যাট শোষণযোগ্য উপাদানে পরিণত হয়ে শোষিত হয়। এর পেছনে যৌক্তিক কারণ কোনটি হতে পারে? (উচ্চতর দরজা)
● পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রে পরিপাক খ) অগ্ন্যাশয়ের ট্রিপসিনে পরিপাক
গ) অ্যামাইনো এসিড উৎপন্ন ঘ) অণু বিভাজিত হওয়া
৭৩. খাদ্যের পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ? (জ্ঞান)
ক) কার্বোহাইড্রেট ● প্রোটিন
গ) ফ্যাট ঘ) শ্বেতসার
৭৪. প্রাণী ও উদ্ভিদ উভয় কোষ থেকে কোন খাদ্য উপাদান পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
ক) কার্বোহাইড্রেট ● প্রোটিন
গ) ফ্যাট ঘ) ভিটামিন
৭৫. খাদ্যের পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্যে সর্বাপেক্ষা জটিল জৈব পদার্থ কোনটি? (জ্ঞান)
ক) ফ্যাট খ) কার্বোহাইড্রেট
গ) ভিটামিন ঘ) প্রোটিন
৭৬. পাকস্থলীতে প্রোটিনের ওপর কোন এনজাইম ক্রিয়া করে? (জ্ঞান)
ক) ট্রিপসিন খ) মিউসিন
● পেপসিন ঘ) ইরেপসিন
৭৭. ক্ষুদ্রান্ত্রে প্রোটিনের ওপর ট্রিপসিনের ক্রিয়ার ফলে কী উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)
● প্রোটিনোজ ও পেপটোন খ) পেপটাইড ও প্রোটিনোজ
গ) অ্যামাইনো এসিড ঘ) প্যারাকোজিন
৭৮. **বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //**
পরিপাকের জন্য অপরিহার্য এনজাইমসমূহ যেখানে অবস্থিত— (অনুধাবন)
i. লাল রসে
ii. পাচক রসে
iii. আশিত্রক রসে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৭৯. বিভিন্ন খাদ্য উপাদান পরিপাক হয়ে থাকে— (অনুধাবন)
i. বিভিন্নভাবে
ii. একই গতিতে
iii. বিভিন্ন এনজাইমের উপস্থিতিতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii ● i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮০. খাদ্যের যেসব উপাদান পরিপাকের জন্য সবচেয়ে বেশি সময় প্রয়োজন হয়— (অনুধাবন)
i. প্রোটিন
ii. ফ্যাট
iii. কার্বোহাইড্রেট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮১. কার্বোহাইড্রেট দেহের বিভিন্ন কাজ সম্পন্ন করার জন্য— (অনুধাবন)

- i. তাপ সরবরাহ করে
ii. শক্তি সরবরাহ করে
iii. এনজাইম সরবরাহ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮২. ল্যাকটোজকে ভাঙলে পাওয়া যায়— (অনুধাবন)
i. গলুকোজ
ii. মল্টোজ
iii. গ্যালাকটোজ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii ● i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮৩. ফ্যাটের প্রধান উৎস হচ্ছে— (অনুধাবন)
i. তেল, ঘি
ii. ডিমের কুসুম, মাখন
iii. ছোট মাছ, ডাল
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮৪. ফ্যাট পরিপাকের পর উৎপাদিত হয়— (অনুধাবন)
i. মনোগ্লিসেরাইড
ii. ফ্যাটি এসিড
iii. গ্লিসেরল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮৫. রোমান নিয়মিত ফ্যাট সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করে। এসব খাবার— (প্রয়োগ)
i. তাকে শক্তি সরবরাহ করে
ii. তার দেহে তাপ উৎপন্ন করে
iii. তার দৈহিক বৃদ্ধি ঘটায়
নিচের কোনটি সঠিক?
● i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮৬. প্রোটিন এর প্রধান কাজ হচ্ছে— (অনুধাবন)
i. দেহ গঠন করা
ii. রয়পূরণ করা
iii. রবণাবেষণ করা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৮৭. ট্রিপসিন এনজাইম— (অনুধাবন)
i. অগ্ন্যাশয় থেকে উৎপন্ন হয়
ii. আমিষ পরিপাকে অংশ নেয়
iii. আমিষকে অ্যামাইনো এসিডে পরিণত করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii ● i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৮৮ ও ৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
লিয়াকত হোসেন তার ছেলেকে ডিমের কুসুম, দুধের সর খেতে বলেন। তার ছেলে তাকে জিজ্ঞেস করল, এসব খাদ্যে কোন উপাদান পাওয়া যায়। তিনি বললেন, এসব খাদ্যে প্রাপ্ত উপাদানকে ঘনীভূত শক্তির উৎস বলে।

৮৮. লিয়াকত হোসেনের উল্লিখিত খাদ্যগুলোতে কোন পুষ্টি উপাদান পাওয়া যায়? (প্রয়োগ)
- ক) শর্করা ● স্নেহ
গ) ভিটামিন ঘ) খনিজ লবণ
৮৯. লিয়াকত হোসেন উক্ত উপাদানকে ঘনীভূত শক্তির উৎস বলেছেন। এর যথার্থ কারণ হলো এটি— (উচ্চতর দরত)
- i. সর্বাধিক তাপ সরবরাহক
ii. সর্বাধিক শক্তি সরবরাহক
iii. দেহ বৃদ্ধি কারক
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ঙ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-৩ : কিশোর-কিশোরীর খাদ্য পরিকল্পনা

- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //
৯০. শৈশব থেকে পূর্ণ বয়সের মধ্যে সময়কাল কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) বালা ● কৈশোর
গ) যৌবন ঘ) তারুণ্য
৯১. কত বছরের শিশুদের কিশোর-কিশোরী বলা হয়? (জ্ঞান)
- ক) ৭-১৩ ঙ) ১১-১৬
● ১০-১৯ ঘ) ১৫-২০
৯২. ছেলেদের বেগ্রে কত বছর বয়সে বর্ধনের গতি সর্বোচ্চ হয়? (জ্ঞান)
- ক) ৮-১১ ঙ) ১০-১৩
● ১২-১৫ ঘ) ১৩-১৬
৯৩. মেয়েদের বেগ্রে কত বছর বয়সে বর্ধনের গতি সর্বোচ্চ হয়? (জ্ঞান)
- ক) ৮-১১ ● ১০-১৩
গ) ১২-১৫ ঘ) ১৩-১৬
৯৪. কৈশোরে শক্তির চাহিদা বৃদ্ধির কারণ কী? (অনুধাবন)
- ক) খাদ্য গ্রহণ করে ঙ) শরীরে শক্তির অপচয় হয়
গ) শরীর দুর্বল হয় ● দেহে দ্রুত বর্ধন হয়
৯৫. কৈশোর বয়সে কিশোর-কিশোরীরা খেলাধুলা বেশি করে। ফলে কিশোর-কিশোরীদের শক্তি খরচ হয়। এর পেছনে যথার্থ কারণ কোনটি? (উচ্চতর দরত)
- ক) বর্ধনের গতি বৃদ্ধি ঙ) শারীরিক পরিবর্তন
● বিভিন্ন অঙ্গের সঞ্চালন ঘ) বয়ঃবৃদ্ধি
৯৬. কৈশোরে বর্ধিত শক্তির চাহিদা কীভাবে মিটানো যায়? (অনুধাবন)
- ক) খনিজ লবণ জাতীয় খাদ্য বেশি গ্রহণ করে
ঙ) প্রোটিনের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
● কার্বোহাইড্রেট ও ফ্যাট জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করে
ঘ) ভিটামিন সমৃদ্ধ খাবার বেশি গ্রহণ করে
৯৭. কিশোর-কিশোরীদের রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করা যায় কীভাবে? (অনুধাবন)
- ক) প্রোটিনের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
ঙ) কার্বোহাইড্রেট ও ফ্যাট সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করে
গ) ক্যালসিয়াম এবং ভিটামিন 'ডি' সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করে
● ভিটামিন ও খনিজ লবণ সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করে
৯৮. কিশোর-কিশোরীদের প্রতিদিনের শক্তি চাহিদার কত শতাংশ প্রোটিন জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করতে হবে? (জ্ঞান)
- ১২-১৫ ঙ) ১৫-১৮
গ) ১৮-২১ ঘ) ২১-২৪
৯৯. কত বছর বয়সের মেয়েদের প্রোটিনের চাহিদা ছেলেদের চেয়ে কিছুটা বেশি হয়? (জ্ঞান)
- ক) ৮-১০ ● ১০-১২
গ) ১২-১৪ ঘ) ১৪-১৬

১০০. কিশোর-কিশোরীদের হাড়ের বর্ধনের জন্য কোন উপাদানের চাহিদা প্রাপ্ত বয়স্কদের চেয়ে বেশি হয়? (অনুধাবন)
- ক) সোডিয়াম ঙ) পটাশিয়াম
গ) লৌহ ● ক্যালসিয়াম
১০১. হাড়ের বর্ধনের জন্য প্রতিদিন কত মিলিগ্রাম ক্যালসিয়াম প্রয়োজন? (জ্ঞান)
- [সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর]
- ক) ১৪০ ● ১৫০
গ) ১৬০ ঘ) ১৭০
১০২. কিশোর বয়সে ক্যালসিয়ামের ঘাটতি থাকলে পরবর্তী জীবনে কোন রোগের সম্ভাবনা দেখা দেয়? (জ্ঞান)
- ক) রিকেটস ● ওস্টিওপোরোসিস
গ) গলগন্ড ঘ) অ্যানিমিয়া
১০৩. রক্তে হিমোগ্লোবিন সঞ্চারের জন্য কিশোরীদের দেহে কোন উপাদানের চাহিদা বেড়ে যায়? (জ্ঞান)
- লৌহ ঙ) সোডিয়াম
গ) আয়োডিন ঘ) ক্যালসিয়াম
১০৪. কিশোরীদের মাসিকের কারণে দেহে কোন উপাদানের অপচয় ঘটে? (জ্ঞান)
- ক) আয়োডিন ঙ) ফসফরাস
● লৌহ ঘ) পটাশিয়াম
১০৫. কিশোর বয়সে কোন উপাদানের অভাবে শারীরিক স্বাভাবিক পরিবর্তনগুলো পরিণতিতে বিলম্ব হয়? (জ্ঞান)
- ক) লৌহ ● জিংক
গ) আয়োডিন ঘ) ক্যালসিয়াম
১০৬. কিশোরীদের মাসিকের কারণে কোন ভিটামিনের চাহিদা বৃদ্ধি পায়? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন বি_১ ঙ) ভিটামিন বি_৬
গ) ভিটামিন বি_৬ ● ভিটামিন বি_{১২}
১০৭. খাদ্য তালিকার ছয়টি পুষ্টি উপাদান থাকা উচিত। উক্তিটিতে কোন বিষয়টি ফুটে উঠেছে? (উচ্চতর দরত)
- ক) পুষ্টির খাবার গ্রহণ ঙ) মৌসুমি খাবার গ্রহণ
গ) প্রয়োজনীয় পুষ্টি গ্রহণ ● খাদ্যের পুষ্টি গুণাগুণ
১০৮. কিশোর-কিশোরীদের প্রতিদিন কমপক্ষে কত বোলা প্রধান খাবার দিতে হবে? (জ্ঞান)
- ক) ২ ● ৩
গ) ৪ ঘ) ৫
১০৯. কিশোর-কিশোরীদের প্রতিদিন কমপক্ষে কত বোলা হালকা নাশতা দিতে হবে? (জ্ঞান)
- ২ ঙ) ৩
গ) ৪ ঘ) ৫
১১০. কিশোর-কিশোরীদের জন্য প্রতিবেলার খাদ্য নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয় কোনটি? (অনুধাবন)
- ক) সুখম খাদ্যগোষ্ঠী ● মৌলিক খাদ্যগোষ্ঠী
গ) দামি খাদ্যগোষ্ঠী ঘ) মৌসুমি খাদ্যগোষ্ঠী
১১১. সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য দৈনিক কত গ্রাস পানি পান করা প্রয়োজন? (জ্ঞান)
- ক) ৪-৬ ● ৬-৮
গ) ৮-১০ ঘ) ১০-১২
১১২. একজন কিশোরের জন্য প্রতিদিন কত পরিবেশন শস্য ও শস্য জাতীয় খাদ্য প্রয়োজন? (অনুধাবন)
- ক) ৫-৬ ঙ) ৬-৭
গ) ৭-৮ ● ৮-৯
১১৩. রবংশার বয়স ১৩ বছর। তার প্রতিদিন কত পরিবেশন প্রোটিন জাতীয় খাদ্য প্রয়োজন? (প্রয়োগ)
- ক) ২-৩ ● ৩-৪
গ) ৪-৫ ঘ) ৫-৬
১১৪. কিশোর তুহিনকে দৈনিক কত পরিবেশন শাকসবজি গ্রহণ করতে হবে? (প্রয়োগ)
- ক) ২-৩ ঙ) ৩-৪
● ৪-৫ ঘ) ৫-৬

১১৫. একজন কিশোরীর দৈনিক ফল পরিবেশনের পরিমাণ কত? (জ্ঞান)
 ক) ২-৩ ● ৩-৪
 গ) ৪-৫ ঘ) ৫-৬
১১৬. কিশোর-কিশোরীদের দৈনিক কত পরিবেশন দুধ গ্রহণ করতে হবে? (জ্ঞান)
 ক) ৮-৯ খ) ৬-৮
 গ) ৩-৫ ● ২-৪

■ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

১১৭. কিশোর-কিশোরীদের বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের চাহিদা বেশি হয়— (অনুধাবন)
 i. রক্ত গঠনের জন্য
 ii. হাড় গঠনের জন্য
 iii. পেশির গঠনের জন্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১১৮. কিশোর বয়সে অন্য সময়ের তুলনায় বেশি শক্তির প্রয়োজন হয়— (অনুধাবন)
 i. খেলাপড়া করার জন্য
 ii. লেখাখুলা করার জন্য
 iii. অস্বাভাবিক কর্মব্রমতার জন্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১১৯. কিশোর-কিশোরীর বর্ধিত শক্তির চাহিদা পূরণে প্রয়োজন— (অনুধাবন)
 i. কার্বোহাইড্রেট
 ii. প্রোটিন
 iii. ফ্যাট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২০. কিশোর-কিশোরীদের রোগ প্রতিরোধ ব্রমতা তৈরি করে— (অনুধাবন)
 i. ভিটামিন
 ii. খাতব লবণ
 iii. ফ্যাট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২১. দাঁত ও হাড় গঠনে কিশোর-কিশোরীদের জন্য পূরবত্পূর্ণ খাদ্য উপাদান হচ্ছে— (অনুধাবন)
 i. ক্যালসিয়াম
 ii. ফলিক এসিড
 iii. ভিটামিন ডি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২২. কিশোর বয়সে ছেলেরদের চেয়ে মেয়েদের যে পুষ্টি উপাদানের চাহিদা বেশি তা হলো— (অনুধাবন)
 i. কার্বোহাইড্রেট
 ii. লৌহ
 iii. ফলিক এসিড
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২৩. ত্বকের ও চোখের সুস্থতার জন্য যে ভিটামিন প্রয়োজন তা হলো— (অনুধাবন)
 i. ভিটামিন এ
 ii. ভিটামিন বি
 iii. ভিটামিন সি
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৪. কিশোর বয়সে যে ভিটামিনের চাহিদা বাড়ে তা হলো— (অনুধাবন)
 i. থায়ামিন
 ii. রিবোফ্লাভিন
 iii. নায়াসিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৫. কিশোর বয়সে দ্রবত টিস্যু সংশ্লেষিত হওয়ায় যেসব উপাদানের চাহিদা বাড়ে তা হলো— (অনুধাবন)
 i. ফলিক এসিড
 ii. ভিটামিন বি_{১২}
 iii. ভিটামিন বি_৬
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৬. কিশোর-কিশোরীদের খাদ্যে ছয়টি পুষ্টি উপাদান রাখা দরকার— (অনুধাবন)
 i. দবতা বজায় রাখার জন্য
 ii. সঠিক উচ্চতার জন্য
 iii. সুস্থ থাকার জন্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৭. কিশোর-কিশোরীদের খাদ্য তালিকায় প্রতিদিন অবশ্যই থাকতে হবে— (অনুধাবন)
 i. মৌসুমি ও রঙিন শাকসবজি
 ii. তাজা টক জাতীয় ফল
 iii. মিষ্টি জাতীয় খাবার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২৮. যারা পরিশ্রমের কাজ কম করে বা একেবারেই করে না তাদের ড্রিংকস, মিষ্টি জাতীয় খাবার, তেলে ভাজা খাবার কম গ্রহণ করতে হবে। এর যথার্থ কারণ হলো— (উচ্চতর দবতা)
 i. শরীরের ওজন বৃদ্ধি পাবে
 ii. শরীরের ওজন হ্রাস পাবে
 iii. শরীরে নানা রোগের সূচনা হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২৯. স্বাস্থ্য ভালো রাখার জন্য কিশোরী রবমি যে খাদ্যগুলো কম গ্রহণ করবে— (প্রয়োগ)
 i. মিষ্টি জাতীয় খাবার
 ii. টক জাতীয় খাবার
 iii. লবণ জাতীয় খাবার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩০. কিশোর বয়সে যে ধরনের খাদ্য গ্রহণের অভ্যাস করা ভালো— (অনুধাবন)
 i. মৌসুমি ফল ও শাকসবজি
 ii. বাইরে তৈরি খাবার
 iii. ঘরে তৈরি খাবার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii ● i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৩১ ও ১৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সুমনার বয়স ১২ বছর। প্রতি মাসেই তার ঋতুস্রাব হয়। পুষ্টিকর খাদ্যের অভাবে তার দাঁত ও চোখে অসুবিধা বোধ করে।

[কম্পবাজার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

১৩১. সুমনার অসুবিধা দূরীকরণে কিরূপ খাদ্য গ্রহণ করা প্রয়োজন? (প্রয়োগ)

ক) ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ

● ভিটামিন সমৃদ্ধ

গ) প্রোটিন সমৃদ্ধ

ঘ) ফ্যাট সমৃদ্ধ

১৩২. উক্ত বয়সে সুমনার প্রয়োজন—

i. লৌহ

ii. ফলিক এসিড

iii. সাইট্রিক এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

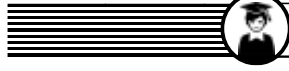
● i ও ii

Ⓐ i ও iii

Ⓒ ii ও iii

Ⓓ i, ii ও iii

(উচ্চতর দরতা)



অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-১▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শম্পা ও লিটু ভাইবোন। তারা দুজনই স্কুলে পড়ে। স্কুল ছুটির পর লিটু প্রায় প্রতিদিনই বাগার, স্যান্ডউইচ, ড্রিংকস ইত্যাদি খায়। মা লব করলেন লিটু দিন দিন মোটা হয়ে যাচ্ছে। অপরদিকে শম্পা বয়সের তুলনায় কম লম্বা হচ্ছে। এ নিয়ে চিন্তিত মা একজন পুষ্টিবিদের সাথে আলাপ করলে পুষ্টিবিদ শম্পার জন্য প্রয়োজনীয় খাবার গ্রহণের পরামর্শ দিলেন এবং লিটুকে সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠনে মাকে মনোযোগী হতে বললেন।

ক. কৈশোরকালের বয়স সীমা কত? ১

খ. খাদ্য পরিপাক হওয়া প্রয়োজন কেন? ২

গ. শম্পার জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্য কীরূপ হবে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. লিটুর সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠনের জন্য মায়ের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

▶◀ ১নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

ক. কৈশোরকালের বয়সসীমা হলো ১০-১৯ বছর।

খ. বৈঁচে থাকার জন্য বিভিন্ন উৎস থেকে আমরা যেসব খাবার গ্রহণ করি সেগুলোর অধিকাংশই বৃহৎ অণু বিশিষ্ট এবং এদের রাসায়নিক গঠন অত্যন্ত জটিল প্রকৃতির। অধিকাংশ খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণ উপযোগী সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর তা শরীরের কাজে আসে। আর খাদ্যবস্তুকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত করার প্রক্রিয়াকেই বলা হয় পরিপাক। অর্থাৎ খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করার জন্য এবং খাদ্যকে দেহের কাজে লাগানোর জন্য পরিপাক প্রয়োজন।

গ. শম্পা বয়সের তুলনায় খাটো। তার দৈহিক বর্ধন ঠিকমতো হচ্ছে না। এরূপ অবস্থায় তার খাবারে প্রোটিনের পরিমাণ বাড়াতে হবে। এছাড়া হাড়ের গঠন ঠিক রাখার জন্য ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয় খাবার খাওয়াতে হবে। এবেঞ্জে শম্পার খাবার নিম্নরূপ হওয়া প্রয়োজন—

১. প্রতি বেলায় প্রধান খাবারে অর্থাৎ সকাল, দুপুর ও রাতের বেলায় মৌলিক খাদ্যগোষ্ঠীর বিভিন্ন শ্রেণির বিভিন্ন ধরনের খাদ্য থাকতে হবে।

২. তার প্রতিদিনের প্রয়োজনীয় কিলোক্যালরির চাহিদা যাতে পূরণ হয় সেজন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে শস্য ও শস্য জাতীয় খাদ্য প্রতিদিনের খাদ্য তালিকাতে থাকতে হবে।

৩. প্রতিদিনই উজ্জ্বল ও প্রাণিজ উভয় উৎস থেকেই প্রোটিন গ্রহণ করতে হবে। দিনে অত্যন্ত একবার প্রাণিজ প্রোটিন গ্রহণ করতে হবে।

৪. প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় বিভিন্ন ধরনের মৌসুমি ও রঙিন শাকসবজি ও তাজা টক জাতীয় ফল অবশ্যই থাকতে হবে।

৫. সারাদিনে পর্যাপ্ত পরিমাণে পানি গ্রহণ করতে হবে। সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য দিনে ৬-৭ গরাস পানি পান করতে হবে।

উপরিউক্ত নিয়মে খাদ্য গ্রহণ করলে শম্পার স্বাস্থ্যজনিত সমস্যার সমাধান সহজ হবে।

ঘ. লিটুর সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠনের জন্য তার মাকে লব রাখতে হবে। কারণ অন্য যে কোনো সময়ের তুলনায় কিশোর বয়সে শারীরিক বর্ধন দ্রুত হয়। তাই এ বয়সে শরীরের স্বাভাবিক বর্ধনের গতি ঠিক রাখার জন্য শিশুদের বেশি ক্যালরি ও প্রোটিন সমৃদ্ধ খাদ্য খেতে দিতে হয়। সফট ড্রিংকস, জুস, মিষ্টি জাতীয় খাবারে বেশি ক্যালরি থাকে। যারা পরিশ্রমের কাজ কম করে বা একেবারেই করে না বা খেলাধুলা করে না তাদের এ ধরনের খাবার গ্রহণ করা থেকে বিরত থাকতে হবে। তা না হলে শরীরের ওজন বেড়ে যাবে। স্বাস্থ্যগত সমস্যা দেখা দেবে। যেমন : হৃদরোগ, ওজনান্বিত্য, ডায়াবেটিস ইত্যাদি রোগে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি বেড়ে যাবে। তাছাড়া কিশোর-কিশোরীদের ফাস্টফুড খাওয়া উচিত হবে না। উদ্দীপকে স্কুল থেকে বের হয়েই লিটু প্রতিদিন বাগার, স্যান্ডউইচ, ড্রিংকস ইত্যাদি খায়। এ ধরনের খাবার শরীরের জন্য বতিকর। ফাস্টফুড জাতীয় খাবার খেলে শরীর অতিরিক্ত মোটা হয়ে যায়। ফাস্টফুড জাতীয় খাবারে কোনো প্রোটিন বা পুষ্টি থাকে না। তাই এ ধরনের খাদ্য খাওয়া উচিত নয়। কিন্তু লিটু সবসময় ফাস্টফুড খাবার বেশি খায়। তাই সে দিন দিন মোটা হয়ে যাচ্ছে। তাই তার মায়ের উচিত তাকে বাইরের এসব খাবার খেতে না দিয়ে বাড়িতে তৈরি বিভিন্ন পুষ্টিকর খাবার খাওয়ানো। তার সুস্বাস্থ্য বজায় রাখতে তার বর্তমান খাদ্যাভ্যাস পরিবর্তন করা আবশ্যিক। আর এবেঞ্জে তার মায়ের ভূমিকাই সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ। কারণ মায়ের সাথেই সন্তানের সম্পর্ক নিবিড় থাকে। তাই লিটুর মায়ের উচিত লিটুকে বাইরের খাবার গ্রহণের কুফল ভালোভাবে বুঝিয়ে বলা এবং তাকে ঘরে তৈরি পুষ্টিকর ও স্বাস্থ্যসম্মত খাবারে অভ্যস্ত করা।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রাফির ছোট চাচা ঢাকা মেডিকেল কলেজে পড়ে। গ্রীষ্মের ছুটিতে সে রাফির বাড়িতে এসে দেখল রাফি কোনো কিছুই খেতে চায় না। তাই রাতে খেতে বসে সে রাফিকে বলল, বেশি বেশি করে খাবার খাও তাহলে তুমি তাড়াতাড়ি বেড়ে উঠবে। এ কথা শুনে রাফি জানতে চাইল খাবার তাকে কীভাবে বড় করে তুলবে। তখন রাফির চাচা রাফিকে পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অঙ্গ এবং তাদের কাজ বুঝিয়ে বললেন। [পাঠ : ১]

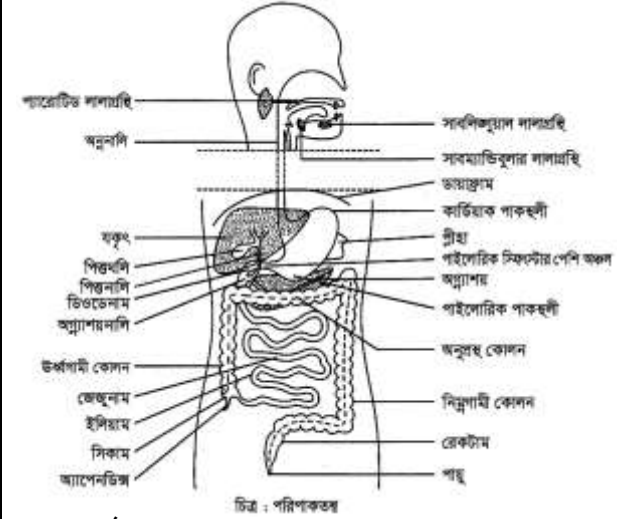
- ক. স্টার্চ কিসের সমন্বয়ে গঠিত? ১
- খ. পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে সকল খাদ্যবস্তু কীভাবে সহজ উপাদানে পরিণত হয়? ২
- গ. রাফির চাচা রাফিকে মানবদেহের যে অংশের কথা বলেছেন তার কাজ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. রাফির মতো মানবদেহে পরিপাকের প্রয়োজনীয়তা বা গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. স্টার্চ অনেক গরুরোজ অণুর সমন্বয়ে গঠিত।
- খ. পরিপাকক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্যের কার্বোহাইড্রেট ভেঙে গরুরোজে পরিণত হয়। আর খাদ্যের প্রোটিন ভেঙে অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়। তাছাড়া খাদ্যের ফ্যাট ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে রূপান্তরিত হয়। আর এভাবেই পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে সকল খাদ্যবস্তু ভেঙে সহজ উপাদানে পরিণত হয়।
- গ. রাফির চাচা রাফিকে পরিপাকতন্ত্রের কথা বলেছেন। এই তন্ত্রে পরিপাকক্রিয়া সম্পন্ন হয়। তবে এই পরিপাক ক্রিয়া মানবদেহের একটি মাত্র অঙ্গে সংঘটিত হয় না। শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এ কাজের সাথে জড়িত থাকে। যেমন : দাঁত দিয়ে চর্বণের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয়। অস্ত্রনালির মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যগুলো পাকস্থলীতে আসে এবং পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে। পাকস্থলীতে খাদ্যবস্তুর সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না, তাই অপরিপাককৃত খাদ্যবস্তুগুলো ক্ষুদ্রান্ত্রে আসে। এখানেই প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদন্ত্রে খাদ্যবস্তুগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়। খাদ্যের জটিল উপাদান ভেঙে সরল উপাদানে পরিণত হয়। পরিপাকের ফলে উৎপন্ন এসব সরল উপাদানগুলো শরীরের মধ্যে শোষিত হয় এবং বস্তুগুলো পরিপাক ও শোষিত হয় না। অর্থাৎ অপাচ্য দ্রব্যগুলো দেহ নিষ্কাশন করে। এভাবেই খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করার জন্য দেহের বিভিন্ন অংশে (পরিপাকতন্ত্রে) পরিপাকক্রিয়া সংঘটিত হয়।
- ঘ. রাফির মতো সকল মানবদেহে পরিপাকের প্রয়োজনীয়তা বা গুরুত্ব অপরিসীম। কারণ বেঁচে থাকার জন্য আমরা বিভিন্ন প্রকার খাদ্য গ্রহণ করি। তবে এসকল অধিকাংশ খাদ্যবস্তুই দেহে সরাসরি কাজে লাগে না। কারণ খাদ্য হিসেবে আমরা যেগুলো গ্রহণ করি সেগুলো অধিকাংশই বৃহৎ অণুবিশিষ্ট এবং এদের রাসায়নিক গঠন অত্যন্ত জটিল প্রকৃতির। খুব সামান্য পরিমাণে কয়েকটি খাদ্যবস্তু যেমন গরুরোজ ও কয়েকটি খনিজ লবণ সরাসরি কাজে লাগে।

বাকি অধিকাংশ খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণ উপযোগী সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর তা শরীরের কাজে আসে। যেমন : ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান স্টার্চ। ভাত খাওয়ার সাথে সাথেই এ স্টার্চ শরীরের কোনো কাজে আসে না। কারণ স্টার্চ অনেকগুলো গরুরোজের অণুর সমন্বয়ে গঠিত। তাই খাওয়ার পর স্টার্চ ভেঙে গরুরোজে পরিণত হলে দেহ গরুরোজ শোষণ করে তাপ ও শক্তি উৎপাদন করবে। তেমনি খাদ্য অবস্থিত বড় বড় প্রোটিন অণুগুলো ভেঙে অ্যামাইনো এসিডে এবং খাদ্যের ফ্যাট ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত হওয়ার পর এসব সরল উপাদান শোষিত হয়ে সরাসরি দেহের কাজে আসবে। অর্থাৎ যেকোনো খাদ্যবস্তুকে শরীরের কাজে লাগাবার জন্য খাদ্যের বড় বড় অণুগুলো ভেঙে ছোট ছোট সরল অণুতে পরিণত হওয়া প্রয়োজন। মোটকথা খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করে তুলতে পরিপাকের কোনো বিকল্প নেই। তাইতো মানবদেহে পরিপাকের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

প্রশ্ন-৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



[পাঠ : ১] [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস, কুমিল্লা]

- ক. পৌষ্টিকনালি কী? ১
- খ. কৈশোরে ভিটামিনের চাহিদা লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের চিত্রটির বিভিন্ন অংশে খাদ্য কীভাবে পরিপাক হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. চিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর, আমাদের শরীর খাদ্য গ্রহণের ফলে অনেক কাজ সম্পন্ন করে। ৪

▶▶ ৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. মুখবিবর হতে মলদ্বার পর্যন্ত খাদ্যবাহী নালিটিকেই পৌষ্টিকনালি বলে।
- খ. কৈশোরে শক্তির চাহিদা বেশি হওয়ায় থায়ামিন, রিবোফ্লাভিন এবং ন্যায়াসিনের চাহিদা বাড়ে। এই বয়সে দ্রবত টিস্যু সংশ্লেষিত হওয়ার কারণে ফলিক এসিড, ভিটামিন বি_{১২} ও বি_৬ এর চাহিদা বাড়ে। হাড়ের বৃদ্ধির জন্য এ সময় ভিটামিন ডি প্রয়োজন হয়।

এছাড়াও প্রজননতন্ত্রের সুস্থতা ও স্বাভাবিক গঠনের জন্য ভিটামিন এ, ই ও সি প্রয়োজন হয়।

গ. উদ্দীপকের চিত্রটি একটি পরিপাকতন্ত্রের। এই তন্ত্রের বিভিন্ন অংশে পরিপাকক্রিয়া সংগঠিত হয়। যেমন দাঁত দিয়ে চর্বণের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয়। অনুনালির মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যবস্তুগুলো পাকস্থলীতে আসে এবং পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে। পাকস্থলীতে খাদ্যবস্তু সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না তাই অপরিপাককৃত খাদ্যবস্তুগুলো ক্ষুদ্রাংশে আসে। এখানেই প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদংশে খাদ্যবস্তুগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন করে। পরিপাকের ফলে উৎপন্ন সরল উপাদানগুলো শরীরের মধ্যে শোষিত হয় এবং যে বস্তুগুলো পরিপাক ও শোষিত হয় না অর্থাৎ অপাচ্য দ্রব্যগুলো দেহ নিষ্কাশন করে। খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করার জন্য দেহের বিভিন্ন অংশে এই পরিপাক ক্রিয়া সংঘটিত হয়। এভাবেই চিত্রের বিভিন্ন অংশের মাধ্যমে খাদ্য পরিপাক হয়।

ঘ. চিত্রে আমাদের দেহের পরিপাক তন্ত্রের বিভিন্ন অংশ উল্লেখ করা হয়েছে। এই পরিপাকতন্ত্রগুলো আমাদের খাদ্য গ্রহণে বিভিন্নভাবে সাহায্য করে। সঠিকভাবে খাদ্য গ্রহণ করলে আমাদের শরীর অনেকভাবে কাজ করে থাকে।

চিত্র থেকে বোঝা যায়, খাদ্য থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান আমাদের শরীরে যে তাপশক্তি উৎপন্ন করে তার ফলে আমরা কাজ করার বমতা অর্জন করি। বেঁচে থাকার জন্য রক্ত সঞ্চালন, শ্বাস-প্রশ্বাস গ্রহণ, খাদ্যের পরিপাক এবং মলমূত্র ত্যাগ অত্যাবশ্যকীয় কাজ, যা সম্পাদন করতে শক্তি প্রয়োজন। আমাদের শরীরে বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে থাকে। যার জন্য খাদ্যের প্রয়োজন হয়। দেহের অভ্যন্তরীণ ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণে ও বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় খাদ্যের ভূমিকা অনস্বীকার্য।

খাদ্যের প্রোটিন, ভিটামিন ও খনিজ লবণ দেহের রোগ প্রতিরোধক বমতা অর্জনে প্রধান ভূমিকা পালন করে থাকে। পুষ্টির খাদ্য গ্রহণে শরীর সহজেই সুস্থ থাকে। অন্যদিকে দীর্ঘদিন ধরে অপরিপাক খাদ্য গ্রহণের ফলে পুষ্টির অভাব দেখা দেয়।

উপর্যুক্ত আলোচনায় প্রতীয়মান হয় যে, খাদ্য শুধু দেহ গঠন ও বৃদ্ধি সাধন বা বয়পূরণ করে না, আরও অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পাদন করে— কথটি সঠিক ও যথাযথ।

প্রশ্ন-৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লামিয়া তার শিবকের কাছে পরিপাক ক্রিয়া সম্পর্কে জানতে চাইল। এ প্রসঙ্গে শিবক বললেন, খাদ্যবস্তুকে শরীরে কাজে লাগাবার জন্য খাদ্যের বড় অণুগুলো ভেঙে ছোট ছোট অণুতে পরিণত হওয়া প্রয়োজন। পরিপাকক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্য দেহের গ্রহণোপযোগী অবস্থায় পরিণত হয়।

[পাঠ : ১] [যশোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. দেহ গরুকোজ শোষণ করে কী উৎপাদন করে? ১
- খ. পরিপাক ক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটির সাথে জড়িত অঙ্গগুলোর একটি তালিকা তৈরি কর। ৩
- ঘ. পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্য দেহের গ্রহণোপযোগী অবস্থায় পরিণত হয়— শিবকের মন্তব্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

▶ ৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶

ক. দেহ গরুকোজ শোষণ করে তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে।

খ. খাদ্য উপাদানের বৃহৎ ও জটিল অণুগুলোর ক্ষুদ্র ও সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার কাজ বিভিন্ন ধরনের এসিড ও এনজাইমের সাহায্যে ধাপে ধাপে বিক্রিয়ার মাধ্যমে হয়ে থাকে। খাদ্যের এই জটিল উপাদান থেকে সরল উপাদানের পরিণতি ধারাবাহিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ঘটে থাকে। এই প্রক্রিয়াকে পরিপাক ক্রিয়া বলে।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি হলো পরিপাক ক্রিয়া। মানবদেহে পরিপাক ক্রিয়া শরীরের একটি মাত্র অঙ্গে সংঘটিত হয় না। শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এই কাজের সাথে জড়িত। নিচে পরিপাক ক্রিয়ার সাথে জড়িত অঙ্গগুলো একটি তালিকা তৈরি করা হলো :

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| ১. লালগ্রন্থি | ১২. অ্যাপেন্ডিক্স |
| ২. যকৃৎ | ১৩. ডায়াফ্রাম |
| ৩. অগ্ন্যাশয় নালি | ১৪. কার্ডিয়াক পাকস্থলী |
| ৪. অনুনালি | ১৫. পরীহা |
| ৫. পিত্তথলি | ১৬. পাইলোরিক স্ফিংস্টার পেশি অঞ্চল |
| ৬. পিত্তনালি | ১৭. অগ্ন্যাশয় |
| ৭. ডিওডেনাম | ১৮. পাইলোরিক পাকস্থলী |
| ৮. উর্ধ্বগামী কোলন | ১৯. অনুপ্রস্থ কোলন |
| ৯. জেজুনা | ২০. নিম্নগামী কোলন |
| ১০. ইলিয়াম | ২১. রেকটাম ও |
| ১১. সিকাম | ২২. পায়ু |

ঘ. পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্য দেহের গ্রহণোপযোগী অবস্থায় পরিণত হয়। শিবকের এ মন্তব্যটি যথার্থ। কারণ খাদ্য হিসেবে আমরা যা গ্রহণ করি সেগুলোর অধিকাংশই বৃহৎ অণুবিশিষ্ট এবং এদের রাসায়নিক গঠন অত্যন্ত জটিল প্রকৃতির। এ কারণে অধিকাংশ খাদ্যবস্তুই দেহে সরাসরি কাজে লাগে না। খুব সামান্য পরিমাণে কয়েকটি খাদ্যবস্তু যেমন : গরুকোজ ও কয়েকটি খনিজ লবণ সরাসরি কাজে লাগে। অধিকাংশ খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণ উপযোগী সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর তা শরীরের কাজে আসে। ভাত খাওয়ার সাথে সাথে ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান স্টার্চ শরীরের কোনো কাজে আসবে না। কারণ স্টার্চ গরুকোজ অণুর সমন্বয়ে গঠিত। তাই খাওয়ার পর স্টার্চ ভেঙে গরুকোজে পরিণত হলে দেহ গরুকোজ শোষণ করে তাপ ও শক্তি উৎপন্ন করে। তেমনি প্রোটিন ভেঙে অ্যামাইনো এসিড এবং খাদ্যের ফ্যাট ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে পরিণত হওয়ার পর দেহের কাজে লাগবে। অর্থাৎ পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্য দেহের গ্রহণোপযোগী অবস্থায় পরিণত হয়। সুতরাং খাদ্য পরিপাক সম্পর্কে শিবকের মন্তব্যটিই সঠিক।

প্রশ্ন-৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নিজাম সাহেব তার বিদ্যালয়ের শিবার্থীদের শিবা সফরে নিয়ে বিভিন্ন দলে বিভক্ত হয়ে বেরিয়ে পড়েন। মিসেস শাহনাজ তার উপদলের শিবার্থীদের কাছে রাতের বেলা আলোচনার মাধ্যমে জানতে পারেন একটি কটন মিলে সুতা তৈরির প্রক্রিয়া থেকে কীভাবে কাপড় তৈরি হয়। তখন তিনি আলোচনা করতে গিয়ে তুলে ধরেন, আমাদের শরীরের পরিপাক তন্ত্র কীভাবে ধাপে ধাপে কার্যক্রম সম্পন্ন করে আমাদেরকে সচল থাকতে সাহায্য করে।

[পাঠ : ১]

- ক. পরিপাক ক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. পরিপাকতন্ত্র সম্পর্কে ধারণা দাও। ২
- গ. উদ্দীপকের বক্তব্যের আলোকে ফ্যাটের পরিপাকতন্ত্রের গঠন প্রক্রিয়া সম্পর্কে ধারণা দাও। ৩
- ঘ. বিদ্যালয়ের শিবিকা মিসেস শাহনাজের বক্তব্যের

যথার্থতা বিশ্লেষণ কর।

▶▶ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. কোন খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করার জন্য দেহের বিভিন্ন অংশে যে ক্রিয়া সংঘটিত হয় তাকে পরিপাক ক্রিয়া বলে।
- খ. মানবদেহে পরিপাক ক্রিয়া শরীরের কেবলমাত্র একটি অংশে সংঘটিত হয় না। যেমন : দাঁত দিয়ে চর্বনের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয়। অন্ত্রনালীর মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যগুলো পাকস্থলীতে আসে। অর্থাৎ এভাবেই দেহের বিভিন্ন অংশের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যবস্তু গ্রহণ, পরিপাক ও শোষণ অপাচ্য অংশের নিষ্কাশন ঘটে। মানবদেহের পরিপাকতন্ত্রটি পৌষ্টিক নালী ও পৌষ্টিক গ্রন্থি নিয়ে গঠিত।
- গ. ফ্যাটকে ঘনীভূত শক্তির উৎস বলা হয়। কারণ খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে ফ্যাটই সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে থাকে। ফ্যাটের প্রধান উৎস হচ্ছে তেল, ঘি, মাখন, চর্বিযুক্ত মাংস, তৈলাক্ত মাছ, ডিমের কুসুম, দুধের সর ইত্যাদি। ফ্যাট জাতীয় খাদ্য ভেঙে গিরসারল ও ফ্যাটি এসিডে পরিণত হয়। পাকস্থলীতে পিণ্ডলবণের অভাব থাকায় এখানে ফ্যাটের সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না। তাই ফ্যাট পরিপাকতন্ত্রের পাকস্থলী ও বুদ্রাস্ত্রে পরিপাকের পর শোষণযোগ্য উপাদানে পরিণত হয়ে শোষিত হয়। পরিপাকের জন্য অপরিহার্য এনজাইমসমূহ লালা রস, পাচক রস, অগ্ন্যাশয় রস ও আন্ত্রিক রসে অবস্থিত যেগুলোর উপস্থিতিতে বিভিন্ন ভাবে ভিন্ন ভিন্ন গতিতে পরিপাক হয়। এছাড়া পিণ্ডরস পরিপাক কাজে সাহায্য করে। খাদ্যের ফ্যাট পরিপাকের জন্য সবচেয়ে বেশি সময় প্রয়োজন হয়। মুখ গহ্বর হতে মলদ্বার পর্যন্ত আসার জন্য প্রায় ১২-১৪ ঘণ্টা সময় নেয়।
- ঘ. বিদ্যালয়ের শিবিকা মিসেস শাহনাজ তার শিবার্থীদের নিয়ে শিবা সফরে যান। শিবা সফরে গিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে আলোচনার পাশাপাশি তিনি মানবদেহের পরিপাকতন্ত্রের কার্যাবলি তুলে ধরেন। এবেত্রে পরিপাকতন্ত্রের ব্যাপারে মিসেস শাহনাজের বক্তব্যের যথার্থতা নিচে বিশ্লেষণ করা হলো :
- দেহের যে অংশের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যবস্তু গ্রহণ, খাদ্যবস্তুর পরিপাক ও অপাচ্য অংশের নিষ্কাশন ঘটে তাকে পরিপাকতন্ত্র বলে। পরিপাকতন্ত্রে পরিপাক ক্রিয়া সংঘটিত হয়। মানবদেহে এই পরিপাক ক্রিয়া একটি মাত্র অঙ্গে সংঘটিত হয় না, শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এই কাজের সাথে জড়িত। যেমন, দাঁত দিয়ে চর্বনের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয়। অন্ত্রনালীর মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যবস্তুগুলো পাকস্থলীতে আসে এবং পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে। তবে পাকস্থলীতে খাদ্যবস্তুর সম্পূর্ণ পরিপাক না হওয়ার ফলে অপরিপাককৃত খাদ্য বস্তুগুলো বুদ্রাস্ত্রে আসে। এখানেই প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদন্ত্রে খাদ্যবস্তুগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন করে। পরিপাকের ফলে উৎপন্ন সরল উপাদানগুলো শরীরের মধ্যে শোষিত হয় এবং যে বস্তুগুলো পরিপাক ও শোষিত হয় না সেই অপাচ্য দ্রব্যগুলো দেহ নিষ্কাশন করে। উপরিস্থ প্রক্রিয়ায় পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন করে পরিপাকতন্ত্র মানবদেহকে সচল রাখে। সুতরাং বলা যায়, মিসেস শাহনাজের বক্তব্যটি সঠিক ও যথাযথ।

প্রশ্ন-৬▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

৪

নাফিস ও তার বাবা খেতে বসেছেন। নাফিস কিছুই খেতে চায় না। নাফিসের বাবা বললেন যে, বেশি বেশি করে খাবার খাও, তাহলে তুমি তাড়াতাড়ি বেড়ে উঠবে। নাফিস জানতে চাইল যে, খাবার তাকে কীভাবে বড় করে তুলবে। নাফিসের বাবা নাফিসকে পরিপাকতন্ত্র ও তার কাজের কথা বোঝালেন।

[পাঠ : ১]

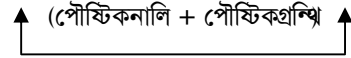
[সিটি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]



- ক. পরিপাকতন্ত্র কাকে বলে? ১
- খ. পরিপাকক্রিয়া কাকে বলে? বুঝিয়ে লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে দেহে পরিপাকতন্ত্রে কীভাবে পরিপাকক্রিয়া সম্পন্ন হয়? বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. নাফিসের মতো মানবদেহে পরিপাকের প্রয়োজনীয়তা বা গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. দেহের যে অংশের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যবস্তু গ্রহণ, পরিপাক ও শোষণ এবং অপাচ্য অংশের নিষ্কাশন ঘটে, তাকে পরিপাকতন্ত্র বলে।
- খ. যে ক্রিয়ার মাধ্যমে যেকোনো খাদ্যবস্তুকে শরীরের কাজে লাগানোর জন্য খাদ্যের বড় অণুগুলো ভেঙে ছোট ছোট সরল অণুতে পরিণত হয়, তাকে পরিপাকক্রিয়া বলে। অর্থাৎ খাদ্য উপাদানের বৃহৎ ও জটিল অণুগুলো রুদ্র ও সরল অণুতে রূপান্তরিত হয়ে শরীরে শোষিত হয়ে রক্তস্রোতে মিশে যাওয়ার প্রক্রিয়াকে বোঝায়। যেমন- খাদ্যের কার্বোহাইড্রেট ভেঙে গ্লুকোজ, প্রোটিন ভেঙে অ্যামাইনো এসিড এবং ফ্যাট ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত হয়।
- গ. খাদ্যবস্তু গ্রহণ, পরিপাক ও শোষণ এবং অপাচ্য বস্তু নিষ্কাশনই হলো পরিপাকতন্ত্রের পরিপাকক্রিয়া। মানবদেহের পরিপাকতন্ত্রটি পৌষ্টিকনালি ও পৌষ্টিকগ্রন্থি নিয়ে গঠিত।



পরিপাকতন্ত্র

মানবদেহে পরিপাকক্রিয়া শরীরের একটি মাত্র অঙ্গে সংঘটিত হয় না। শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এ কাজের সাথে জড়িত; যেমন- দাঁত দিয়ে চর্বনের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করা হয়। অন্ত্রনালীর মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যবস্তুগুলো বুদ্রাস্ত্রে আসে। এখানে প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদন্ত্রে খাদ্যবস্তুগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাকক্রিয়া সম্পন্ন করে। পরিপাকের ফলে উৎপন্ন সরল উপাদানগুলো শরীরের মধ্যে শোষিত হয় এবং যে বস্তুগুলো পরিপাক ও শোষিত হয় না, অর্থাৎ অপাচ্য দ্রব্যগুলো দেহ নিষ্কাশন করে। খাদ্যকে দেহের গ্রহণ উপযোগী করার জন্য দেহের বিভিন্ন অংশে এ পরিপাকক্রিয়া সংঘটিত হয়। উপরিস্থ বর্ণনা থেকে বলা যায় যে, দেহে পরিপাকতন্ত্র এভাবে পরিপাকক্রিয়া সম্পন্ন করে।

- ঘ. মানবদেহে পরিপাকের গুরুত্ব অপরিসীম। খাদ্যের জটিল উপাদান থেকে সরল উপাদানের পরিণতির ধারাবাহিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমকে পরিপাকক্রিয়া বলে। মানবদেহে পরিপাকের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। বেঁচে থাকার জন্য বিভিন্ন প্রকার উৎস থেকে আমরা বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণ করে থাকি। অধিকাংশ খাদ্যই আমাদের

কাজে লাগে না। কারণ আমরা যা খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করি, তার সবকিছুই বৃহৎ অণুবিশিষ্ট এবং জটিল রাসায়নিক গঠনবিশিষ্ট। ঐ খাদ্যকে সরলে পরিণত করে খাবার উপযোগী করে তুলতে পরিপাকের গুরুত্ব অন্যতম। খাদ্যের যে সরল উপাদান আমরা পরিপাকের মাধ্যমে গ্রহণ করি, তা অবশ্যই শরীরের জন্য ফলদায়ক।

উদাহরণস্বরূপ- গরুরকোজ ও কয়েকটি খনিজ লবণ সরাসরি শরীরের কাজে লাগে। আবার ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান স্টার্চ, যা সরাসরি দেহের কাজে লাগে না। পরবর্তীকালে পরিপাকের মাধ্যমে স্টার্চ ভেঙে গরুরকোজে পরিণত হয়, যা আমাদের শরীরের তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে।

উপর্যুক্ত বিশ্লেষণ থেকে বলা যায় যে, দেহের জন্য খাদ্যের গ্রহণ, খাদ্য পরিপাক ও শোষণ এবং অপাচ্য বস্তুকে নিষ্কাশন করাতে পরিপাকের গুরুত্ব অপরিহার্য। এটি ছাড়া বেঁচে থাকা সম্ভব নয়।

প্রশ্ন-৭ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শিবক শ্রেণিতে খাদ্যের পরিপাক ও খাদ্য পরিকল্পনা সম্পর্কে পড়াচ্ছিলেন। তিনি বললেন- আমরা যেসব খাদ্য খাই তা বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ভেঙে আমাদের শরীরের জন্য গ্রহণ উপযোগী হয়। তখন সেটি থেকে আমাদের শরীর প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান পেয়ে থাকে। রাজু শিবকের কাছে পরিপাক ক্রিয়া সম্পর্কে ও পরিপাকতন্ত্রের গঠন কাজ সম্পর্কে জানতে চাইল। শিবক বিষয়টি বিস্তারিত বুঝিয়ে দিলেন। [পাঠ : ১]

- ক. স্টার্চ কী? ১
- খ. রেখাচিত্র ঐক্ খাদ্য পরিপাকের পরিণতি দেখাও। ২
- গ. রাজু শিবকের কাছে প্রথমে যে বিষয়টি জানতে চেয়েছিল তার পরিণতি প্রবাহ চিত্র ঐক্ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. শিবক রাজুর শেষ প্রশ্নটির উত্তর কীভাবে দিবেন? আলোচনা কর। ৪

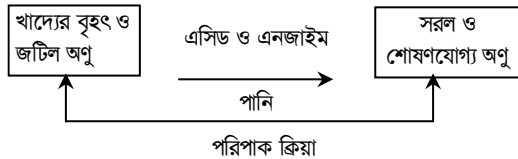
▶▶ ৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. স্টার্চ ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান।
- খ. নিচে রেখাচিত্রের মাধ্যমে খাদ্য পরিপাকের পরিণতি দেখানো হলো :



রেখাচিত্র- খাদ্য পরিপাকের পরিণতি

- গ. রাজু শিবকের কাছে খাদ্যের পরিপাক সম্পর্কে জানতে চেয়েছিল। নিচে পরিপাকের পরিণতি প্রবাহ চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হলো :



পরিপাক হলো খাদ্য সরল ও শোষণযোগ্য অণুতে পরিণত হওয়ার একটি প্রক্রিয়া। যে প্রক্রিয়ায় খাদ্যবস্তুর বৃহৎ ও জটিল অণুগুলো বিভাজিত হয়ে বা ভেঙে দেহের উপযোগী ও বিশোষণযোগ্য সরল ও ক্ষুদ্রতর অণুতে পরিণত হয় তাকে পরিপাক বলে। পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে খাদ্যের কার্বোহাইড্রেট ভেঙে গরুরকোজে, প্রোটিন ভেঙে অ্যামাইনো এসিডে এবং ফ্যাট ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে

বু পালিত হয়। এভাবে পরিপাক ক্রিয়ার মাধ্যমে সকল খাদ্যবস্তুই ভেঙে সরল উপাদানে পরিণত হয় এবং শরীরের পুষ্টি সাধন করে। সকল খাদ্যের পরিপাক ক্রিয়া দেহের পরিপাকতন্ত্রের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।

- ঘ. রাজুর শেষ প্রশ্নটি ছিল পরিপাকতন্ত্রের গঠন কেমন ও এটি কীভাবে কাজ করে। শিবকের উত্তর দেওয়ার পদ্ধতিটি আলোচনা করা হলো :

পরিপাকতন্ত্রটি পৌষ্টিক নালী ও পৌষ্টিক গ্রন্থির সমন্বয়ে গঠিত। পৌষ্টিক নালির অন্তর্গত অংশগুলো হলো- মুখবিবর, গলবিবর, অনুনালি, পাকস্থলী, ক্ষুদ্রান্ত্র ও বৃহদন্ত্র। পৌষ্টিক গ্রন্থি লালগ্রন্থি, যকৃত ও অগ্ন্যাশয়ের সমন্বয়ে গঠিত। মানবদেহের পরিপাক ক্রিয়া শরীরের একটি মাত্র অঙ্গে সংঘটিত হয় না। শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এই কাজের সাথে জড়িত। যেমন : চর্বি খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম করার পর অনুনালির মাধ্যমে পাকস্থলীতে আসে এবং পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত হয়। পাকস্থলীতে খাদ্যবস্তু সম্পূর্ণ পরিপাক না হয়ে অপরিপাককৃত খাদ্যবস্তুগুলো ক্ষুদ্রান্ত্রে আসে। এখানেই প্রধান পরিপাক কাজ চলে। এরপর বৃহদন্ত্রে খাদ্যবস্তুগুলো প্রবেশ করে এবং পরিপাকক্রিয়া সম্পন্ন করে। পরিপাকের ফলে উৎপন্ন সরল উপাদানগুলো শরীরের মধ্যে শোষিত হয় ও যে বস্তুগুলো পরিপাক হয় না সেগুলো দেহ নিষ্কাশন করে। এভাবেই শিবক রাজুর শেষ প্রশ্নটির উত্তরের মাধ্যমে পরিপাকতন্ত্রের গঠন ও কাজ বিস্তারিতভাবে তাকে বুঝিয়ে দিলেন।

প্রশ্ন-৮ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লাবনী তার বড় ভাই পুষ্টি বিজ্ঞানের ছাত্র অর্ণবের কাছে কার্বোহাইড্রেট, ফ্যাট ও প্রোটিন সম্পর্কে জানতে চাইল। অর্ণব সতর্কভাবে বুঝিয়ে দিল। বর্ণনা করার সময় অর্ণব বলেছিল, সামান্য পরিমাণ ফ্যাট থেকে আমরা প্রচুর তাপ শক্তি পাই। সে আরও বলেছিল- খাদ্যের পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্যে প্রোটিন সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ। [পাঠ : ২]

[কল্পবাজার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. শক্তির প্রধান উৎস কোনটি? ১
- খ. আমরা কার্বোহাইড্রেট বেশি পরিমাণে খাই কেন? ২
- গ. অর্ণব যে উপাদান থেকে তাপশক্তি পাওয়ার কথা বলল সেটি পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রে পরিপাক হয়ে কী কী উপাদানে পরিণত হয় বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. অর্ণবের শেষের বক্তব্যটি পাঠ্যবইয়ের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ৮নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. শক্তির প্রধান উৎস হচ্ছে কার্বোহাইড্রেট।
- খ. বেঁচে থাকার জন্য রক্ত সঞ্চালন, শ্বাস-প্রশ্বাস গ্রহণ, খাদ্যের পরিপাক এবং মলমূত্র ত্যাগ ইত্যাদি অত্যাবশ্যকীয় কাজ, যা সম্পাদন করতে শক্তির প্রয়োজন। শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা রবার জন্য, টিস্যু গঠনের জন্য, শরীরের বিভিন্ন তরল তৈরি, মায়ের দুধ তৈরি, সব ধরনের অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক কাজের জন্যও শক্তি প্রয়োজন হয়। কার্বোহাইড্রেট এসব গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পন্ন করার জন্য তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে। তাই আমরা কার্বোহাইড্রেট বেশি পরিমাণে খাই।

- গ. পুষ্টিবিজ্ঞানের ছাত্র অর্ণব তার বোন লাবনীকে কার্বোহাইড্রেট, ফ্যাট ও প্রোটিন সম্পর্কে বুঝিয়ে বলল। সে জানাল সামান্য পরিমাণ ফ্যাট

থেকে আমরা প্রচুর তাপশক্তি পাই। খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে ফ্যাটই সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে। এর প্রধান উৎস হচ্ছে— তেল, ঘি, মাখন, চর্বিযুক্ত মাংস, তৈলাক্ত মাছ, ডিমের কুসুম, দুধের সর ইত্যাদি। ফ্যাট জাতীয় খাদ্য ভেঙে গিরসারল ও ফ্যাটি এসিডে পরিণত হয়। পাকস্থলীর এনজাইম লাইপেজ দুধের সর, ডিমের কুসুম ইত্যাদি স্নেহপদার্থ পরিপাকের মাধ্যমে মনোগিরসারাইড, গিরসারল ও ফ্যাটি এসিডে পরিণত করে। ক্ষুদ্রান্ত্রে অগ্ন্যাশয় রসের প্যানক্রিয়াটিক লাইপেজ পিণ্ডলবণ দ্বারা অদ্রবিত স্নেহ পদার্থ মনোগিরসারাইড ও ফ্যাটি এসিডে পরিণত হয়। অগ্ন্যাশয় রসের কোলেস্টেরল এস্টারেজ কোলেস্টেরল এস্টারকে মুক্ত কোলেস্টেরল ও ফ্যাটি এসিডে পরিণত করে।

ঘ. অর্ধব বলছিল খাদ্যের পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্যে প্রোটিন সবচেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ। প্রোটিন দেহ কোষের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করে। আমাদের দেহের কোষগুলো প্রতিনিয়ত বয়প্রাপ্ত হয়। এই বয়প্রাপ্ত স্থানে নতুন কোষ গঠন করে বয়পূরণের কাজ করে প্রোটিন। কোনো বতস্থান সারাতেও প্রোটিনের ভূমিকা রয়েছে। দেহে যখন ফ্যাট ও কার্বোহাইড্রেটের ঘাটতি থাকে তখন প্রোটিন তাপ উৎপাদনের কাজ করে থাকে। এছাড়া রোগ জীবাণু প্রতিরোধ করার জন্য এন্টিবডি তৈরি করে। প্রোটিন মস্তিষ্কের বিকাশ ঘটায়। এর মাধ্যমে তৈরি এনজাইম, হরমোন ইত্যাদি দেহের অভ্যন্তরের বিভিন্ন কাজ পরিচালিত করে। রক্তের প্রোটিন হিমোগ্লোবিন অক্সিজেনকে শরীরের বিভিন্ন অংশে প্রেরণ করে এবং দেহে পানির সমতা বজায় রাখে। প্রোটিন আমাদের জন্য অনেক গুরুত্বপূর্ণ একটি উপাদান। তাই অর্ধবের বক্তব্যটি যথার্থ।

প্রশ্ন-৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সিহাবের খাবার চাহিদা একটু বেশি বলে তার ছোট ভাই পিয়াল তাকে খাদক বলে ঠাট্টা করে। এ ব্যাপারে তার মা পিয়ালকে বুঝিয়ে বলেন যে, এ বয়সী ছেলেমেয়েদের খাবার ও পুষ্টির চাহিদা একটু বেশি থাকে। [পাঠ : ৩]

[বি.কে.জি.সি. সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হবিগঞ্জ]

ক. পৌষ্টিকনাশি কী?	১
খ. পরিপাক ক্রিয়া বলতে কী বোঝায়?	২
গ. সিহাবের পুষ্টির চাহিদা ব্যাখ্যা কর।	৩
ঘ. সিহাবের বয়সী কিশোর-কিশোরীদের খাদ্য তালিকা তৈরিতে লবণীয় বিষয়গুলো বিশ্লেষণ কর।	৪

▶◀ ৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶◀

- ক. মুখবির হতে মলদ্বার পর্যন্ত খাদ্যবাহী নালিটিকেই পৌষ্টিকনাশি বলে।
- খ. খাদ্য উপাদানের বৃহৎ ও জটিল অণুগুলো ক্ষুদ্র ও সরল অণুতে রূপান্তরিত হয়ে শরীরে শোষিত হয়ে রক্তস্রোতে মিশে যায়। বৃহৎ উপাদান থেকে ক্ষুদ্র ও সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার কাজ বিভিন্ন ধরনের এসিড ও এনজাইমের সাহায্যে ধাপে ধাপে বিক্রিয়ার মাধ্যমে হয়ে থাকে। খাদ্যের এ জটিল উপাদান থেকে সরল উপাদানের পরিণতি ধারাবাহিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ঘটে থাকে। এ প্রক্রিয়াকে পরিপাক ক্রিয়া বলে।
- গ. উদ্দীপকের সিহাবের খাদ্য বা পুষ্টির চাহিদা একটু বেশি যা শৈশব থেকে পূর্ণ বয়সে পরিণত হওয়ার মধ্যবর্তী সময়কালকে অর্থাৎ ১১-

১৬ বছর বয়সের শিশুদের বেত্রে প্রযোজ্য। উদ্দীপকের সিহাবের মতো কিশোর-কিশোরীদের পুষ্টির চাহিদা নিচে বর্ণনা করা হলো—

শক্তির চাহিদা : বর্ধনের গতি বৃদ্ধির কারণে শক্তি বা কিলোক্যালরির চাহিদা বাড়ে। মেয়েদের চাইতে ছেলেদের কিছুটা বেশি শক্তি বা কিলোক্যালরির প্রয়োজন হয়।

প্রোটিন : কিশোর-কিশোরীদের শারীরিক বর্ধন দ্রুত হয় এবং এ ধরনের স্বাভাবিক গতি বজায় রাখার জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে প্রোটিন জাতীয় খাদ্য গুরুত্বপূর্ণ।

ধাতব লবণ : কিশোর-কিশোরীদের হাড়ের বর্ধনের জন্য ক্যালসিয়ামের চাহিদা প্রাপ্তবয়স্কদের চেয়ে বেশি হয়। এ বয়সে ক্যালসিয়ামের ঘাটতি থাকলে পরবর্তী জীবনে ওস্টিওপোরোসিস দেখা দেওয়ার সম্ভাবনা অনেক বেশি বেড়ে যায়।

ভিটামিন : শক্তির চাহিদা বেশি হওয়ায় থায়ামিন, রিবেফ্লাবিন ও নায়াসিনের চাহিদা বাড়ে। এ বয়সে দ্রুত টিসু সংশ্লেষিত হওয়ার কারণে ফলিক এসিড ও ভিটামিন বি_{১২} ও বি_৬ এর চাহিদাও বাড়ে।

সবশেষে আমরা বলতে পারি, সিহাবের মতো কিশোর-কিশোরীদের স্বাভাবিক ওজন, উচ্চতা, সুস্থতা এবং পড়ালেখা ও খেলাধুলার রমতা ও দরতা বজায় রাখার জন্য প্রতিদিন খাদ্যে ছয়টি পুষ্টি উপাদানেরই পর্যাপ্ত ক্যালরি উপস্থিতি অত্যাবশ্যক।

ঘ. সিহাবের বয়সী ছেলেদের বলা হয় কিশোর। এ বয়সে শারীরিক বর্ধন দ্রুত হয়। এ বয়সে বর্ধনের গতি বৃদ্ধির কারণে শক্তির চাহিদা বাড়ে, এছাড়াও প্রোটিন, ভিটামিন ও ধাতব লবণের চাহিদাও বাড়ে। আর তাই কিশোর-কিশোরীদের খাদ্য তালিকা তৈরির সময় নিম্নোক্ত বিষয়গুলোর প্রতি লব রাখতে হয়—

১. কিশোর-কিশোরীদের প্রতিদিন কমপক্ষে তিনবেলা প্রধান খাবার ও দুইবার পুষ্টিকর হালকা নাশতা দিতে হবে। তাহলে অপুষ্টিজনিত বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কমে যাবে।
২. প্রতি বেলার প্রধান খাবারে অর্ধাং সকাল, দুপুর ও রাতের বেলায় মৌলিক গোষ্ঠীর বিভিন্ন শ্রেণির বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।
৩. কিশোর-কিশোরীদের প্রতিদিন প্রয়োজনীয় কিলোক্যালরির চাহিদা যাতে পূরণ হয় সেজন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে শস্য ও শস্য জাতীয় খাদ্য প্রতিদিনের খাদ্য তালিকাতে থাকতে হবে।
৪. প্রতিদিনই উজ্জ্বল ও প্রাণিজ উভয় উৎস থেকেই প্রোটিন গ্রহণ করতে হবে। দিনে অন্তত একবার প্রাণিজ প্রোটিন গ্রহণ করতে হবে।
৫. প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় বিভিন্ন ধরনের মৌসুমি ও রঙিন যেমন হলুদ, সবুজ, লাল, বেগুনি, সাদা ইত্যাদি বর্ণের শাকসবজি ও তাজা টক জাতীয় ফল অবশ্যই থাকতে হবে।
৬. সারাদিনে পর্যাপ্ত পরিমাণে পানি গ্রহণ করতে হবে। সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য দিনে ৬-৮ গ্লাস পানি পান করা প্রয়োজন। অতিরিক্ত পরিমাণে বিভিন্ন ধরনের সফট ড্রিংকস, জুস, মিষ্টি জাতীয় খাবার ও তেলে ভাজা খাবার গ্রহণে সচেতন হতে হবে। তা না হলে শরীরের ওজন বেশি বেড়ে যাবে এবং নানা ধরনের জটিল রোগের সূচনা হবে।
৭. এ বয়সে ফাস্টফুডের প্রতি প্রায় বেশিরভাগ কিশোর-কিশোরীদের ঝোঁক থাকে। এ খাবারগুলো কোনো বিশেষ দিন বা উপলক্ষে গ্রহণ করা যেতে পারে। তবে প্রতিদিন ফাস্টফুড গ্রহণ করা ঠিক নয়।

৮. সুস্বাস্থ্য রবায় সঠিক খাদ্যাভ্যাসের ব্যাপারে কিশোর-কিশোরীদের সচেতন হতে হবে। মনে রাখতে হবে স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি বাড়ায় এমন সব মজাদার ও পছন্দের খাবারের পরিবর্তে সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণের অভ্যাস করতে হবে।

প্রশ্ন-১০ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

দশম শ্রেণির ছাত্র রোমান প্রতি বছর পরীষায় প্রথম হয়। অন্যদের থেকে সব সময় এগিয়ে থাকার জন্য সে প্রচুর পড়ালেখা করে। সে বন্ধুদের সাথে মাঠে ফুটবল খেলে। তবে খাদ্য গ্রহণের ব্যাপারে সে সচেতন নয়। তাই দিন দিন তার স্বাস্থ্য খারাপের দিকে যাচ্ছে। [পাঠ : ৩]

- ক. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে কিশোরকালের সময়সীমা কত? ১
- খ. কিশোর-কিশোরীদের পুষ্টি উপাদানের চাহিদা বেশি হয় কেন? ২
- গ. রোমানের জন্য একদিনের একটি খাদ্য তালিকা তৈরি কর। ৩
- ঘ. রোমানের খাদ্য তালিকায় লবণীয় বিষয়গুলোর গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

▶▶ ১০নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে কিশোরকালের সময়সীমা হলো ১০-১৯ বছর।
- খ. সাধারণত ১১-১৬ বছর বয়সের শিশুদের কিশোর-কিশোরী বলা হয়। এই বয়সে শারীরিক বর্ধন দ্রুত হয়। বর্ধনের গতি বৃদ্ধির কারণে শক্তির চাহিদা বাড়ে, এছাড়া প্রোটিন, ভিটামিন ও ধাতব লবণের চাহিদাও বাড়ে। এই বয়সের কিশোর-কিশোরী খেলাধুলা করে, তাই তাদের শরীরের বিভিন্ন অঙ্গের সঞ্চালন ঘটে বলে শক্তির খরচ হয়। তাদের পেশির গঠন, দাঁত, হাড়, রক্ত গঠন ইত্যাদির জন্য পুষ্টির চাহিদা বেশি হয়।
- গ. রোমানের জন্য একদিনের একটি খাদ্য তালিকা নিচে দেওয়া হলো:

বিভিন্ন শ্রেণির খাদ্য	এক পরিবেশন পরিমাণ	পরিবেশন সংখ্যা
শস্য ও শস্য জাতীয় খাদ্য	আধাকাপ ভাত, একটি রবটি, এক টুকরো পাউরুটি	৮-৯
প্রোটিন জাতীয় খাদ্য	একটি ডিম, মাঝারি এক টুকরা মাছ বা মাংস, এক কাপ মাঝারি ঘন রান্না ডাল, আধাকাপ রান্না মটরশুঁটি, ১/৩ কাপ বাদাম।	৩-৫
শাকসবজি	এককাপ কাঁচা সবজি সালাদ, আধাকাপ বিভিন্ন রান্না সবজি, আধাকাপ রান্না শাক, একটা আলু।	৪-৫
ফল	একটি মাঝারি কলা, পেয়ারা, আম, কমলা, আধাকাপ টুকরা ফল।	৩-৪
দুধ ও দুধ জাতীয় খাদ্য	এককাপ দুধ বা দই, আধাকাপ ছানা।	২-৪
তেল ও ঘি	উদ্ভিজ্জ তেল, ঘি, চিনি, গুড় ও বিভিন্ন মিষ্টি জাতীয় খাবার।	কম ক্যালরি

চিনি, গুড় ও বিভিন্ন মিষ্টি জাতীয় ও লবণ জাতীয় খাবার এই বয়স থেকেই কম গ্রহণের অভ্যাস করা স্বাস্থ্যের জন্য ভালো। মৌসুমি ফল ও শাকসবজি বেশি করে গ্রহণ করতে হবে।

ঘ. রোমান এখন কৈশোরকাল অতিক্রম করছে। তাই তার খাদ্য তালিকা তৈরির সময় লবণীয় বিষয়গুলো হলো:

১. প্রতিদিন কমপক্ষে তিন বেলা প্রধান খাবার ও দুইবার হালকা নাশতা দিতে হবে।
২. সকাল, দুপুর ও রাতের খাবারে মৌলিক খাদ্যগোষ্ঠীর বিভিন্ন শ্রেণির বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।
৩. প্রতিদিন প্রয়োজনীয় কিলোক্যালরি যাতে পূরণ হয় সেজন্য পর্যাপ্ত শস্য ও শস্যজাতীয় খাদ্য তালিকায় রাখতে হবে।
৪. প্রতিদিনই উদ্ভিজ্জ ও প্রাণিজ উভয় উৎস থেকেই প্রোটিন গ্রহণ করতে হবে।
৫. প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় মৌসুমি শাকসবজি ও ফলের ব্যবস্থা থাকতে হবে।
৬. সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য ৬-৮ গ্লাস পানি পান করা প্রয়োজন।
৭. এই বয়সে ফাস্টফুড এর প্রতি ঝোঁক থাকে। প্রতিদিনই ফাস্টফুড গ্রহণ করলে খুব সহজেই শরীরের ওজন বেড়ে যাবে এবং নানা ধরনের স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি দেখা দিবে। তাই এই খাবারগুলো কোনো বিশেষ দিন বা উপলক্ষে গ্রহণ করা যেতে পারে।
৮. স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি বাড়ায় এমন সব মজাদার ও পছন্দের খাবারের পরিবর্তে পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণের অভ্যাস করতে হবে। সুস্বাস্থ্য রবায় রোমানের মতো সকল কিশোর-কিশোরীদের সচেতন হতে হবে। পুষ্টির ও স্বাস্থ্যসম্মত খাবার সুস্বাস্থ্য রবায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।

প্রশ্ন-১১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নিতু তার পরিবারের একমাত্র মেয়ে। সে সঠিকভাবে খাওয়া দাওয়া করে না। ফলে নিতু দুর্বল হয়ে পড়ছে। তার মা তাকে নিয়ে ডাক্তারের কাছে যান এবং ডাক্তারের পরামর্শ নেন। [পাঠ : ৩]

- ক. ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান কোনটি? ১
- খ. কৈশোরকালীন শক্তির চাহিদা বলতে কী বোঝ? ২
- গ. নিতুর দুর্বলতার কারণগুলো বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. নিতুর মা কী ধরনের খাদ্য দিয়ে তার সমস্যার সমাধান দিবেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ১১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান স্টার্চ।
- খ. শৈশব হতে পূর্ণ বয়সের দিকে ধাবিত হওয়ার সময় হলো কৈশোরকাল। বর্ধনের গতি এ সময় দ্রুত থাকার কারণে শক্তি বা কিলোক্যালরির চাহিদা এ সময় বহুলাংশে বৃদ্ধি পায়। খেলাধুলাজনিত কারণে অঙ্গ সঞ্চালন বেশি হয়। আবার মেয়েদের চাইতে ছেলেদের কিছুটা বেশি শক্তি বা কিলোক্যালরির এ সময় প্রয়োজন দেখা দেয়।
- গ. নিতুর দুর্বলতার প্রধান কারণ হলো তার খাদ্যের মেনু ত্রুটিযুক্ত হওয়া।

খাবার গ্রহণ করার পূর্বে এর পুষ্টিমান সম্পর্কে জানা উচিত এবং সঠিকভাবে নির্দিষ্ট সময় পরপর খাবার গ্রহণ করা উচিত।

উদ্দীপকের নিতু সঠিকভাবে খাদ্য গ্রহণ না করায় সে দুর্বল হয়ে পড়েছে। তার দুর্বলতার কারণগুলো নিচে বর্ণনা করা হলো—

১. তার খাবারের মেনুটি বয়স উপযোগী নয়। বয়সভেদে খাবারের পুষ্টি চাহিদা ভিন্ন হয়।
 ২. প্রয়োজন অনুযায়ী তার মেনুতে যথেষ্ট ক্যালরি অনুপস্থিত।
 ৩. খাবার আকর্ষণীয় না হওয়ায় তার খাবারে অনীহা। কারণ বাচ্চারা একটি আকর্ষণীয় খাবার খেতে চায়।
 ৪. তার খাদ্যের সমন্বয় সুস্থ হয় না।
 ৫. বাড়ন্ত শিশুদের মেনুতে বিভিন্ন মৌসুমি ফল রাখা উচিত। নিতুর বেত্রে হয়ত এটি রাখা হয়নি।
 ৬. বাচ্চারা একই খাবার বারবার খেতে পছন্দ করে না। তাই তাদের খাবারের মেনুতে বিভিন্ন খাবারের সমন্বয় রাখা উচিত। যা হয়ত নিতুর বেত্রে রাখা হয়নি।
- উপর্যুক্ত কারণে নিতু খাওয়া-দাওয়া না করে দুর্বল হয়ে পড়েছে।

ঘ. শরীর সুস্থ রাখতে হলে নিতুকে এমন খাবার দেওয়া উচিত যাতে সবধরনের পুষ্টি উপাদান আছে। বয়সভেদে পুষ্টির চাহিদার তারতম্য রয়েছে। খাদ্য গ্রহণের সময় পুষ্টির দিকটি লব রাখতে হয়।

উদ্দীপকের নিতু সঠিকভাবে খাবার গ্রহণ না করায় দুর্বল হয়ে পড়েছে। তার মা তাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলে ডাক্তার যে পরামর্শ দিলেন মিনার মা সে অনুযায়ী খাদ্য দিয়ে নিতুর সমস্যার সমাধান দিবেন। নিতুর বয়সী ছেলেমেয়েদের প্রোটিন, ভিটামিন ও খনিজ লবণের প্রয়োজন বেশি থাকে। এ বয়সে তাদের রবটিরও পরিবর্তন হয়। এছাড়াও এ বয়সে কিছুটা লৌহের চাহিদা বৃদ্ধি পায়। এসময় তাদের দেহের গঠনমূলক কাজ, খেলাধুলার জন্য পরিশ্রম ও বয়ঃসম্মিলকালীন শারীরিক পরিবর্তনের কারণে পুষ্টি চাহিদা আরও বৃদ্ধি পায়। নিতুর মা নিতুকে দিবেন প্রাণিজ প্রোটিন যেমন— দুধ, ডিম, ক্যালরিয়ুক্ত বিভিন্ন খাবার যেমন— আটা, আলু, তৈলযুক্ত মাছ, বিভিন্ন ধরনের ফল, লৌহযুক্ত খাবার যেমন: ডিমের কুসুম, মাংস, মাছ, কলিজা, কালো কচুর শাক, সবুজ শাকপাতা ইত্যাদি। ক্যালসিয়ামযুক্ত খাবার যেমন : দুধ, গরুর মাংস, ছোট মাছ, পনির, দই ইত্যাদি। আবার ভিটামিন ‘বি’ যুক্ত খাবার যেমন— টেকিছাঁটা সিদ্ধ চাল, গম, যব, চর্ব্বিহীন মাংস, মটরশুঁটি ইত্যাদি। ভিটামিন ‘সি’ যুক্ত খাবার, টক ফল ও লেবু জাতীয় খাদ্য, অজ্জুরিত ছোলা ইত্যাদি। এছাড়া তাকে খাদ্য সঠিকভাবে হজমের জন্য প্রচুর পানি পান করতে হবে। সুতরাং বলা যায়, নিতুর মা নিতুকে দৈনিক সুস্থ খাদ্য দিয়ে তার সমস্যার সমাধান দিবেন।

মাস্টার ট্রেনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন-১২ ▶ শিবক ক্লাসে খাদ্যের পরিপাক ও খাদ্য পরিকল্পনা সম্পর্কে পড়াচ্ছিলেন। তিনি বললেন— আমরা যেসব খাদ্য খাই তা বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ভেঙে আমাদের শরীরের জন্য গ্রহণ উপযোগী হয়। তখন সেটি থেকে আমাদের শরীর প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান পেয়ে থাকে। লিমা শিবকের কাছে পরিপাকক্রিয়া সম্পর্কে ও পরিপাকতন্ত্রের গঠন কেমন, আর এটি কীভাবে কাজ করে ইত্যাদি সম্পর্কে জানতে চাইল। শিবক বিষয়টি বিস্তারিত বুঝিয়ে দিলেন।

[পাঠ : ১]

- ক. পরিপাক ক্রিয়ায় ফ্যাট ভেঙে কিসে রূপান্তরিত হয়? ১
- খ. অধিকাংশ খাদ্যবস্তু দেহে সরাসরি কাজে লাগে না কেন? ২
- গ. লিমা শিবকের কাছে প্রথমে যে বিষয়টি জানতে চেয়েছিল তার ক্রিয়াপ্রবাহ চিত্র ঐকে বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. শিবক লিমার শেষ প্রশ্নটির উত্তর কীভাবে দিবেন? আলোচনা কর। ৪

প্রশ্ন-১৩ ▶ মিসেস শায়লা একজন পুষ্টিবিদ। তিনি পরিবারের সদস্যদের স্বাস্থ্যের ব্যাপারে সচেতন। তিনি খাদ্য পরিকল্পনায় শাকসবজি ও ফলকে প্রাধান্য দেন। তবে তার ১২ বছরের ছেলে শাওন গরুর মাংস পছন্দ করে। তিনি মনে করেন শাওনের বৃদ্ধির জন্য পুষ্টির খাদ্য প্রয়োজন।

- ক. কোন কার্বোহাইড্রেট সরাসরি রক্তে বিশেষায়িত হতে পারে? ১
- খ. কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে বৃহদন্ত্র কীভাবে কাজ করে? ২
- গ. শাওনের পছন্দনীয় খাদ্যের পরিপাক পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. মিসেস শায়লার ধারণার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-১৪ ▶ রাকার মা রাকাকে নিয়ে বেশ চিন্তিত। কারণ সে কম খাবার গ্রহণ করেও মোটা হওয়া নিয়ন্ত্রণ করতে পারছে না। রাকাদের প্রতিবেশী প্রায়ই রাকাকে ফাস্টফুড খেতে দেখেন। তাই তিনি রাকার মাকে বললেন ঝুঁকিপূর্ণ এমন মজাদার খাবারের চেয়ে পুষ্টির খাবারের অভ্যাস করানো ভালো।

[পাঠ : ৩]

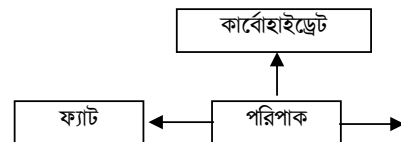
- ক. পরিপাক কী? ১
- খ. স্টার্চ কেন সরাসরি কাজে লাগে না? ২
- গ. রাকার মোটা হয়ে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. প্রতিবেশীর মন্তব্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

প্রশ্ন-১৫ ▶ নোশিন নবম শ্রেণির ছাত্রী। নোশিনের খাওয়ার প্রতি খুবই অনীহা। তার মা নানা পদ্ধতিতে খাদ্যদ্রব্য রান্না করে তাকে খাওয়াতে চাইলেও সে খেতে চায় না। ফলে তার ওজন, উচ্চতা স্বাভাবিকের চেয়ে কম। মা চিকিৎসকের শরণাপন্ন হলে চিকিৎসক নোশিনকে প্রয়োজনীয় খাদ্যগ্রহণের গুরুত্বের কথা বুঝিয়ে বলেন এবং নোশিনের মাকে নোশিনের সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠনের বেত্রে অত্যন্ত মনোযোগী হতে বলেন। তিনি আরও বলেন, সঠিক খাদ্যাভ্যাস মানুষের সুস্থ থাকার জন্য অতি জরুরি বিষয়।

[পাঠ : ৩] [সাতবীরা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. দৈনিক শক্তি চাহিদার কত ভাগ কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য থেকে গ্রহণ করা হয়? ১
- খ. পরিপাক কী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. নোশিনের উপযোগী একদিনের একটি খাদ্য তালিকা প্রস্তুত কর। ৩
- ঘ. ‘সঠিক খাদ্যাভ্যাস মানুষের সুস্থ থাকার জন্য অতি জরুরি বিষয়’ চিকিৎসকের উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-১৬ ▶ নিচের ছকটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



[পাঠ : ১]

- ক. পরিপাকের ইংরেজি প্রতিশব্দ কী? ১
- খ. কার্বোহাইড্রেট কীভাবে শক্তি উৎপন্ন করে? ২
- গ. নির্দেশিত ছক অনুযায়ী ফ্যাটের পরিপাক পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. ছক অনুযায়ী উপাদানের পরিপাক পদ্ধতির মধ্যে প্রোটিনের পরিপাক পদ্ধতি বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-১৭ ▶ নায়লা একজন বাড়ন্ত বয়সের কিশোরী। সে একদম কিছু খেতে চায় না। তার মেজাজ খুব খিটখিটে এবং অতি সহজেই সে ক্লান্ত হয়ে পড়ে। সে প্রায়ই অসুস্থ থাকে এবং তার ওজন ও উচ্চতাও বয়সের তুলনায় কম। তার এক ডাক্তার আন্টি তাদের বাসায় বেড়াতে এসে বললেন যে, নায়লা তো মারাত্মক পুষ্টিহীনতায় ভুগছে। তিনি নায়লাকে পুষ্টির গুরুত্ব বঝালেন এবং নায়লার উপযোগী একদিনের খাদ্য তালিকা দিলেন। [পাঠ : ৩]

ক. কোন সময়কালকে কিশোর-কিশোরী বলা হয়? ১
খ. কিশোর-কিশোরীদের বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের চাহিদা বেশি হয় কেন? ২
গ. নায়লার উপযোগী একদিনের জন্য খাদ্য তালিকা প্রস্তুত কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে কিশোর-কিশোরীর পুষ্টির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-১৮ ▶ নিচের ছকের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



[পাঠ : ১] [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক. পরিপাক কাকে বলে? ১
খ. পৌষ্টিক নালির বিভিন্ন অংশের নাম লেখ। ২
গ. উদ্দীপকের কার্বোহাইড্রেট কীভাবে শক্তি উৎপন্ন করে ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. ছক অনুযায়ী প্রোটিনের পরিপাক পদ্ধতি বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-১৯ ▶ ফাহিমের কাঁদতে দেখে তার মা কান্নার কারণ জানতে চায়। ফাহিম বলে ছোট ভাই ফুয়াদ তাকে সবসময় খাদক বলে ঠাট্টা করে। এ ব্যাপারে তার মা ফুয়াদকে বুঝিয়ে বলেন যে, ফুয়াদের যখন ফাহিমের মতো বয়স হবে তারও এরকম খাবারের চাহিদা থাকবে। কারণ এ বয়সী ছেলেমেয়েদের খাবার ও পুষ্টির চাহিদা একটু বেশি। [পাঠ : ৩]

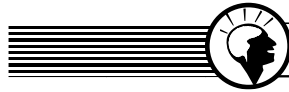
[মির্জা আহমেদ ইসাহানি উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক. পৌষ্টিক নালি কী? ১
খ. কিশোর-কিশোরীদের বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের চাহিদা বেশি হয় কেন? ২
গ. ফাহিমের পুষ্টির চাহিদা ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. ফাহিমের বয়সী কিশোর-কিশোরীদের খাদ্য তালিকা তৈরিতে লবণীয় বিষয়গুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-২০ ▶ লিসা ও লিটা দুই বোন। তারা দুজনই স্কুলে পড়ে। লিসা মায়ের কথা মতো সব খাবার খায়। কিন্তু লিটা মায়ের দেওয়া খাদ্য খেতে চায় না। সে স্কুলে গিয়েও ঠিকমতো টিফিন খায় না। এ নিয়ে মা চিন্তিত হয়ে পড়েন। তিনি একজন পুষ্টিবিদের সাথে আলোচনা করলে পুষ্টিবিদ লিটার খাদ্যাভ্যাস গঠনের জন্য মাকে মনোযোগী হতে বললেন। [পাঠ : ৩]

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, জাহানাবাদ, খুলনা]

ক. ডিমে কোন খাদ্য উপাদানের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি? ১
খ. খাদ্য পরিপাক হওয়ার প্রয়োজন কেন? ২
গ. লিটার এক দিনের জন্য একটি খাদ্য তালিকা তৈরি কর। ৩
ঘ. লিটার সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠনের জন্য মায়ের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪



মাস্টার ট্রেনার প্রণীত দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর

■ জ্ঞানমূলক-----//

প্রশ্ন ১১ || পরিপাক ক্রিয়া কাকে বলে?

উত্তর : খাদ্যের জটিল উপাদান থেকে সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার ধারাবাহিক প্রক্রিয়াকে পরিপাক ক্রিয়া বলে।

প্রশ্ন ১২ || পরিপাক কী?

উত্তর : যে প্রক্রিয়ায় খাদ্যবস্তুতর বৃহত্তর জটিল অণুগুলো বিভাজিত হয়ে বা ভেঙে দেহের উপযোগী ও বিশেষায়ণযোগ্য সরল ও ক্ষুদ্রতর অণুতে পরিণত হয় তাকে পরিপাক বলে।

প্রশ্ন ১৩ || পরিপাক ক্রিয়ায় প্রোটিন ভেঙে কিসে রূপান্তরিত হয়?

উত্তর : পরিপাক ক্রিয়ায় প্রোটিন ভেঙে অ্যামাইনো এসিডে রূপান্তরিত হয়।

প্রশ্ন ১৪ || কোথায় পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে?

উত্তর : পাকস্থলীতে পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে।

প্রশ্ন ১৫ || পরিপাকতন্ত্র কাকে বলে?

উত্তর : দেহের যে অংশের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের খাদ্যবস্তু গ্রহণ, খাদ্যবস্তুতর পরিপাক ও শোষণ এবং অপাচ্য অংশের নিষ্কাশন ঘটে, তাকে পরিপাকতন্ত্র বলে।

প্রশ্ন ১৬ || মানবদেহের পরিপাকতন্ত্রটি কী নিয়ে গঠিত?

উত্তর : মানবদেহের পরিপাকতন্ত্রটি পৌষ্টিকনালি ও পৌষ্টিকহস্তি নিয়ে গঠিত।

প্রশ্ন ১৭ || পরিপাকের জন্য অপরিহার্য এনজাইমসমূহ কোথায় অবস্থিত?

উত্তর : পরিপাকের জন্য অপরিহার্য এনজাইমসমূহ লালারস, পাচক রস, অগ্ন্যাশয় রস ও আন্ত্রিক রসে অবস্থিত।

প্রশ্ন ১৮ || কোন খাদ্য উপাদান পরিপাকের জন্য সবচেয়ে বেশি সময় প্রয়োজন হয়?

উত্তর : খাদ্যের কার্বোহাইড্রেট ও ফ্যাট পরিপাকের জন্য সবচেয়ে বেশি সময় প্রয়োজন হয়।

প্রশ্ন ১৯ || কোন কার্বোহাইড্রেটের কোনো পরিপাকের প্রয়োজন হয় না?

উত্তর : ম্যানোস্যাকারাইডের কোনো পরিপাকের প্রয়োজন হয় না।

প্রশ্ন ২০ || পলিস্যাকারাইড ভেঙে কী উৎপন্ন হয়?

উত্তর : পলিস্যাকারাইড ভেঙে প্রথমে ডাইস্যাকারাইড এবং পরে মনোস্যাকারাইড উৎপন্ন হয়।

প্রশ্ন ২১ || ফ্যাটকে কিরূপ শক্তির উৎস বলা হয়?

উত্তর : ফ্যাটকে ঘনীভূত শক্তির উৎস বলা হয়।

প্রশ্ন ২২ || খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে?

উত্তর : খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে ফ্যাট সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে।

প্রশ্ন ২৩ || পাকস্থলীতে কোনটির অভাব থাকায় ফ্যাট সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না?

উত্তর : পাকস্থলীতে পিত্তলবণের অভাব থাকায় ফ্যাট সম্পূর্ণ পরিপাক হয় না।

প্রশ্ন ২৪ || প্রোটিন কিরূপ পদার্থ?

উত্তর : প্রোটিন সর্বাপেক্ষা জটিল জৈব পদার্থ।

প্রশ্ন ২৫ || কৈশোরকাল কাকে বলা হয়?

উত্তর : শৈশব থেকে পূর্ণ বয়সে পরিণত হওয়ার মধ্যবর্তী সময়কালকে কৈশোর কাল বলা হয়।

প্রশ্ন ২৬ || কিশোর বয়সে দ্রবত টিস্যু সংশ্লেষণিত হওয়ায় কিসের চাহিদা বাড়ে?

উত্তর : কিশোর বয়সে দ্রবত টিস্যু সংশ্লেষণিত হওয়ায় ফলিক এসিড, ভিটামিন বি_{১২} ও ভিটামিন বি_৬ এর চাহিদা বাড়ে।

■ অনুধাবনমূলক -----//

প্রশ্ন ১ ৥ খাদ্যবস্তু কীভাবে শরীরের কাজে আসে?

উত্তর : অধিকাংশ খাদ্যবস্তুই দেহে সরাসরি কাজে লাগে না। কারণ এগুলোর অধিকাংশই বৃহৎ অণুবিশিষ্ট এবং এদের রাসায়নিক গঠন অত্যন্ত জটিল প্রকৃতির। খুব সামান্য পরিমাণে কয়েকটি খাদ্যবস্তু। যেমন : গরুরকোজ ও খনিজ লবণ সরাসরি কাজে লাগে। অধিকাংশ খাদ্যবস্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে বিভক্ত হয়ে দেহের গ্রহণ উপযোগী সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর তা শরীরের কাজে আসে।

প্রশ্ন ২ ৥ স্টার্চ কেন সরাসরি শরীরের কাজে লাগে না?

উত্তর : ভাতের প্রধান পুষ্টি উপাদান হলো স্টার্চ। কিন্তু খাওয়ার সাথে সাথেই এটি শরীরের কাজে আসে না। কারণ স্টার্চ অনেকগুলো গরুরকোজ অণুর সমন্বয়ে গঠিত। তাই খাওয়ার পর স্টার্চ ভেঙে গরুরকোজে পরিণত হলে দেহ গরুরকোজ শোষণ করে তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে।

প্রশ্ন ৩ ৥ পরিপাক বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : খাদ্য উপাদানের বৃহৎ ও জটিল অণুগুলো ক্ষুদ্র ও সরল অণুতে রূপান্তরিত হয়ে শরীরে শোষিত হয় এবং রক্তে মিশে যায়। বৃহৎ উপাদান থেকে ক্ষুদ্র ও সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার কাজ বিভিন্ন ধরনের এসিড ও এনজাইমের দ্বারা ধাপে ধাপে বিক্রিয়ার মাধ্যমে হয়ে থাকে। এটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় চলে। এই প্রক্রিয়াকে পরিপাক ক্রিয়া বলে। অর্থাৎ যে প্রক্রিয়ায় খাদ্যবস্তুর বৃহৎ ও জটিল অণুগুলো বিভাজিত হয়ে বা ভেঙে দেহের উপযোগী ও বিশোষণযোগ্য সরল ও ক্ষুদ্রতর অণুতে পরিণত হয় তাকে পরিপাক বলে।

প্রশ্ন ৪ ৥ পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : মানবদেহে পরিপাক ক্রিয়া শরীরের একটিমাত্র অঙ্গ সৎঘটিত হয় না। শরীরের বেশ কয়েকটি অঙ্গ এ কাজের সাথে জড়িত। যেমন : দাঁত দিয়ে চর্বণের মাধ্যমে খাদ্যবস্তু ছোট ও নরম হয়। অস্ত্রনালির মাধ্যমে চর্বিত নরম খাদ্যবস্তুগুলো পাকস্থলীতে আসে এবং পরিপাক ক্রিয়ার সূত্রপাত ঘটে।

প্রশ্ন ৫ ৥ কার্বোহাইড্রেট কীভাবে শক্তি উৎপন্ন করে?

উত্তর : শক্তির প্রধান উৎস হচ্ছে কার্বোহাইড্রেট। অর্থাৎ কার্বোহাইড্রেট দেহের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পন্ন করার জন্য তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে। ভাত, রবটি, আলু, চিনি, গুড়, মধু, ফল ইত্যাদি কার্বোহাইড্রেটের প্রধান উৎস। এসব খাদ্যদ্রব্য পরিপাকের মাধ্যমে সরল উপাদানে পরিণত হয়ে শক্তি উৎপন্ন করে।

প্রশ্ন ৬ ৥ কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে বৃহদন্ত্র কীভাবে কাজ করে?

উত্তর : পরিপাকতন্ত্রের একটি অংশ হলো বৃহদন্ত্র। এখানে সিকাম ও মলাশয়ের ভিতরে অসংখ্য ব্যাকটেরিয়া দ্বারা গাঁজন ও পচন ক্রিয়া হয়। এটি সেলুলোজের উপর কাজ করে। খাদ্য পরিপাকের পর কার্বন ডাইঅক্সাইড, মিথেন, হাইড্রোজেন এবং এসিড উৎপাদিত হয়। এভাবে বৃহদন্ত্র কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে সাহায্য করে।

প্রশ্ন ৭ ৥ খাদ্য উপাদান ফ্যাট সম্পর্কে তোমার ধারণা কী তা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ফ্যাটকে ঘনীভূত শক্তির উৎস বলা হয়। কারণ খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে ফ্যাটই সবচেয়ে বেশি তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে থাকে। ফ্যাটের প্রধান উৎস হচ্ছে ঘি, তেল, মাখন, তৈলাক্ত মাছ, ডিমের কুসুম, দুধের সর ইত্যাদি। ফ্যাট জাতীয় খাদ্য ভেঙে গিরসারল ও ফ্যাট এসিডে পরিণত হয়। ফ্যাট পরিপাকতন্ত্রের পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রে পরিপাকের পর শোষণযোগ্য উপাদানে পরিণত হয় ও শোষিত হয়।

প্রশ্ন ৮ ৥ প্রোটিন অণু প্রথমে কেন শরীরের কোনো কাজে লাগে না?

উত্তর : খাদ্যের পুষ্টি উপাদানের মধ্যে বেশি গুরুত্বপূর্ণ হলো প্রোটিন। প্রোটিন সর্বাপেক্ষা জটিল জৈব পদার্থ। এটি শুরবতেই শরীরের কোনো কাজে লাগে না। এটি পরিপাক হয়ে এর গাঠনিক একক অ্যামাইনো এসিডে পরিণত না হওয়া পর্যন্ত বড় বড় প্রোটিন অণুগুলো শরীরে কোনো কাজে লাগে না।

প্রশ্ন ৯ ৥ যারা পরিশ্রমের কাজ কম করে তাদের বেশি ক্যালরির খাবার গ্রহণ করা থেকে বিরত থাকতে হবে কেন?

উত্তর : যারা পরিশ্রমের কাজ কম করে তাদের শক্তি কম খরচ হয়। ফলে তারা যদি বেশি ক্যালরির খাবার গ্রহণ করে তাহলে তাদের শরীরের ওজন বেড়ে যাবে অর্থাৎ ওজনাধিক্যে আক্রান্ত হবে এবং নানা রোগের শিকার হবে। আর সেজন্যই যারা পরিশ্রমের কাজ কম করে তাদের বেশি ক্যালরির খাবার গ্রহণ থেকে বিরত থাকতে হবে।

প্রশ্ন ১০ ৥ কিশোর-কিশোরীদের কোন ধরনের পুষ্টি উপাদানগুলোর প্রয়োজন হয়?

উত্তর : কিশোর-কিশোরীদের শারীরিক বর্ধন দ্রুত হয়। এর গতি স্বাভাবিক রাখতে পর্যাপ্ত প্রোটিন জাতীয় খাদ্যের প্রয়োজন হয়। পডালেখাসহ অন্যান্য কাজে কার্বোহাইড্রেট ও ফ্যাট জাতীয় খাদ্যের প্রয়োজন হয়। রোগ প্রতিরোধ বমতা তৈরির জন্য প্রয়োজন হয় ভিটামিন ও ধাতব লবণ সমৃদ্ধ খাবার। এছাড়া ক্যালসিয়াম, লৌহ ও ভিটামিন ডি সমৃদ্ধ খাবারের গুরুত্ব অপরিসীম। এ সময় কিশোর-কিশোরীদের দেহ, ত্বকের ও চোখের সুস্থতার জন্য ভিটামিন এ, বি ও সি সমৃদ্ধ খাবারেরও প্রয়োজন হয়।

প্রশ্ন ১১ ৥ কিশোর-কিশোরীদের ক্যালসিয়াম ও লৌহের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : কিশোর-কিশোরীদের হাড়ের বর্ধনের জন্য ক্যালসিয়ামের চাহিদা প্রাপ্ত বয়স্কদের চেয়ে বেশি হয়। এজন্য প্রতিদিন ১৫০ মিলিগ্রাম ক্যালসিয়াম শরীরে জমা থাকা প্রয়োজন। রক্তের হিমোগ্লোবিন

সংশ্লেষণের জন্য কিশোরীদের লৌহের চাহিদা বেশি হয়। ক্যালসিয়ামের অভাবে ওস্টিওপোরোসিস দেখা দেয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই তাদের ক্যালসিয়াম ও লৌহের প্রয়োজন বেশি।

প্রশ্ন ১২ ৥ কিশোর-কিশোরীদের নির্ধারিত কিলোক্যালরি কেন গ্রহণ করতে হবে?

উত্তর : কিশোর-কিশোরীদের স্বাভাবিক ওজন, উচ্চতা, সুস্থতা, পডালেখা এবং খেলাধুলায় বমতা ও দবতা বজায় রাখার জন্য প্রতিদিন খাদ্যে ৬টি পুষ্টি উপাদানেরই পর্যাপ্ত ক্যালরির উপস্থিতি অত্যাাবশ্যক। তাই প্রতিদিনের খাদ্য তালিকা থেকে প্রয়োজনীয় কিলোক্যালরিসহ ছয়টি পুষ্টি উপাদান পেতে হলে মৌলিক খাদ্য গোষ্ঠীর প্রতিটি গ্রন্থ থেকে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণের মাধ্যমে কিশোর-কিশোরীদের নির্ধারিত কিলোক্যালরি গ্রহণ করতে হবে।

প্রশ্ন ১৩ ৥ ফাস্টফুড কেন বর্জন করা উচিত?

উত্তর : সুস্বাস্থ্য বজায় রাখার জন্য কিশোর-কিশোরীদের সচেতন হতে হবে। তাদের ফাস্টফুডের প্রতি ঝোঁক বেশি থাকে। এটি প্রতিদিন গ্রহণ করা উচিত নয়। ফাস্টফুড গ্রহণের ফলে শরীরের ওজন বেড়ে যায় এবং নানা ধরনের স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি দেখা দেয়। তাই ফাস্টফুড বর্জন করা উচিত।