

পঞ্চম অধ্যায়

খাদ্য, পুষ্টি এবং পরিপাক

Food, Nutrition and Digestion



Olam Barek

ওলাম বারেক সর্বপ্রথম মানুষের পরিপাক পদ্ধতি ও পৌষ্টিকতন্ত্র নিয়ে সারগর্ভ উপস্থাপন করেন। বিভিন্ন পরিবার মাধ্যমে মানবদেহে খাদ্য শোষিত হবার উপযোগী দুইটি পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। এছাড়া খাদ্য পরিপাকে বিভিন্ন এনজাইম ও উৎসেচকের কার্যকরী ভূমিকার কথাও আলোচনা করেন।



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



- উদ্ভিদের খনিজ পুষ্টি : জীবনধারণের জন্য উদ্ভিদ পরিবেশ থেকে বেশকিছু খনিজ লবণ আহরণ করে দেহের বয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন করে। একেই বলা হয় উদ্ভিদের খনিজ পুষ্টি। খনিজ লবণগুলোই হচ্ছে খনিজ পুষ্টি উপাদান। উদ্ভিদে প্রায় ৬০টি অজৈব উপাদান শনাক্ত করা হয়েছে। অবশ্য এ ৬০টি উপাদানের মধ্যে মাত্র ১৬টি উপাদান উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য একান্ত প্রয়োজন।
- খনিজ পুষ্টি উপাদান : উদ্ভিদের পুষ্টিতে অপরিহার্য মৌলিক উপাদান হলো ১৬টি। প্রয়োজনীয়তার ওপর নির্ভর করে এগুলোকে ম্যাক্রো ও মাইক্রো উপাদানে ভাগ করা হয়েছে। উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যেসব উপাদান বেশি পরিমাণে দরকার হয় সেগুলোকে ম্যাক্রো এবং যেগুলো অত্যন্ত সামান্য পরিমাণে দরকার হয় সেগুলোকে মাইক্রো উপাদান বলা হয়। ম্যাক্রো উপাদান ৯টি। যথা : N, K, P, Ca, Mg, C, H, O এবং S। মাইক্রো উপাদান ৭টি। যথা : Zn, Mn, Fe, Mo, B, Cu এবং Cl।
- খাদ্য : খাদ্য বলতে বোঝায় যা জীবের দেহগঠন, বৃদ্ধি সাধন ও শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। খাদ্য মূলত বিভিন্ন যৌগের সমন্বয়ে গঠিত। আমরা উদ্ভিদ ও প্রাণী থেকে মূলত খাদ্য পাই।
- পুষ্টি : পুষ্টি একটি প্রক্রিয়া যাতে খাদ্যবস্তু খাওয়ার পরে পরিপাক হয় এবং জটিল খাদ্য উপাদানগুলো ভেঙে সরল উপাদানে পরিণত হয়। এসব সরল উপাদান দেহ শোষণ করে নেয়। শোষণের পরে খাদ্য উপাদানগুলো দেহের সকল অঙ্গের ক্ষয়প্রাপ্ত কোষের পুনর্গঠন ও দেহের বৃদ্ধির জন্য নতুন কোষ গঠন করে। তাছাড়া তাপ উৎপাদন, রোগ প্রতিরোধ ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজে পুষ্টি যোগায়। দেহে খাদ্যের এসব কাজই পুষ্টি প্রক্রিয়ার অন্তর্গত।
- খাদ্য উপাদান : খাদ্য অনেকগুলো রাসায়নিক উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত। এ রাসায়নিক উপাদানগুলোকে খাদ্য উপাদান বলা হয়। আমিষ, শর্করা, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানি। এ ছয়টি খাদ্যের উপাদান।
- শর্করা : শর্করা জাতীয় খাদ্য দেহের কাজ করার শক্তি যোগায়। শর্করার মৌলিক উপাদান কার্বন হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন। আমাদের দৈনিক খাদ্যের বিভিন্ন উপাদানগুলোর মধ্যে শর্করার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। ভাত, রুটি, চিড়া, মুড়ি ইত্যাদি এ জাতীয় খাদ্য। সব শর্করাই কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন এ তিনটি মৌলিক উপাদান নিয়ে গঠিত। রাসায়নিক গঠন অনুযায়ী শর্করাকে এক, দ্বি ও বহু শর্করায় ভাগ করা হয়। সব শর্করাই পরিপাকের পর সরল শর্করায় পরিণত হয়ে দেহের শোষণযোগ্য হয়। ১ গ্রাম শর্করা ৪ কিলোক্যালরি তাপ উৎপন্ন করে। আমাদের মোট ক্যালরির শতকরা ৬০-৭০ ভাগ শর্করা থেকে গ্রহণ করা দরকার। দেহে শর্করার অভাবে অপুষ্টি দেখা দেয়। ফলে বিপাক ক্রিয়ায় সমস্যার সৃষ্টি হয়।
- আমিষ : আমিষ চারটি মৌলিক উপাদান, যথা : কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন এবং নাইট্রোজেনের সমন্বয়ে গঠিত। কেবল আমিষ জাতীয় খাদ্য দেহে নাইট্রোজেন সরবরাহ করতে পারে। আমিষে ১৬% নাইট্রোজেন থাকে। কখনো কখনো ফসফরাস, লৌহ এবং অন্যান্য মৌলিক উপাদানও আমিষে উপস্থিত থাকে। আমিষ অ্যামাইনো এসিডের জটিল যৌগ। পরিপাক প্রক্রিয়ায় এটি সরল শোষণ উপযোগী অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়। মাছ, মাংস, ডাল, দুধ ইত্যাদি আমিষ জাতীয় খাদ্য। আমিষের অভাবে দেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও গঠন ক্ষতিগ্রস্ত হয়। শিশুদের কোয়াশিয়রকর ও মেরাসমাস রোগ দেখা দেয়।
- স্নেহপদার্থ : স্নেহপদার্থ ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল সমন্বয়ে গঠিত। খাদ্যবস্তুর মধ্যে স্নেহ জাতীয় পদার্থ সর্বাপেক্ষা অধিক তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে। স্নেহপদার্থ পরিপাক হয়ে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে পরিণত হয়। ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল ক্ষুদ্রান্ত্রের লসিকানালির মাধ্যমে শোষিত হয়। মাংস, মাখন, পনির, ডালডা, বিভিন্ন প্রকার উদ্ভিজ্জ তেল স্নেহ পদার্থের উদ্ভব উৎস। দেহে স্নেহপদার্থের ঘাটতি হলে ত্বক শুষ্ক ও খসখসে হয়ে দেহের সৌন্দর্য নষ্ট হয়ে যায়।
- খাদ্যের ক্যালরি : খাদ্য থেকে দেহের ভেতর যে তাপ উৎপন্ন হয় তা আমরা ক্যালরিতে প্রকাশ করি। ১০০০ ক্যালরিতে ১ কিলোক্যালরি। খাদ্যে তাপশক্তি মাপার একক হলো কিলোক্যালরি। দেহের শক্তির চাহিদাও কিলোক্যালরিতে নির্ণয় করা হয়।
- কর্মশক্তি : শর্করা, আমিষ ও স্নেহপদার্থ খাদ্যের এ তিনটি উপাদান থেকে দেহে তাপ উৎপন্ন হয়। এ তাপ আমাদের দেহে কাজ করার শক্তি যোগায়। আবার শারীরিক পরিশ্রমে আমাদের শক্তি ব্যয় হয়। আমরা খাবার থেকে শক্তি পাই। শক্তির এ রূপ পাল্লারই কর্মশক্তি।
- মৌলবিপাক : আমাদের দেহের ভেতর খাদ্য পরিপাক, শ্বসন, রক্তসংবহন ইত্যাদি কার্যক্রম বিপাক ক্রিয়ার অন্তর্গত। বিপাক ক্রিয়া চালানোর জন্য যে শক্তি প্রয়োজন তাকে মৌলবিপাক বলে।
- ভিটামিন : ভিটামিন বা খাদ্যপ্রাণ বলতে আমরা খাদ্যে কতগুলো সূক্ষ্ম উপাদানকে বুঝি। ভিটামিনসমূহ প্রত্যক্ষভাবে দেহ গঠনে অংশগ্রহণ না করলেও এদের অভাবে দেহের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধি সাধন বা দেহে তাপ ও শক্তি উৎপাদন ইত্যাদি বিভিন্ন ক্রিয়াগুলো সুসম্পন্ন হতে পারে না।

গাছের সবুজ পাতা, কচি ডগা, হলুদ ও সবুজ বর্ণের সবজি, ফল ও বীজ ইত্যাদি অংশে ভিটামিন থাকে। দ্রবণীয়তার গুণ অনুসারে ভিটামিনকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। (১) স্নেহ জাতীয় পদার্থে দ্রবণীয় ভিটামিন যেমন : ভিটামিন এ, ডি, ই এবং কে; (২) পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন যেমন : ভিটামিন বি-কমপ্লেক্স এবং সি।

- **খনিজ লবণ** : ক্যালসিয়াম, সোডিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, ফসফরাস, ক্লোরিন, আয়োডিন, লৌহ, সালফার ইত্যাদি লবণ জাতীয় দ্রব্য খাদ্যের সাথে দেহে প্রবেশ করে ও দেহ গঠনে সাহায্য করে। প্রতিদিন এবং প্রতিবারের খাদ্যে পর্যাপ্ত খনিজ পদার্থ থাকা দরকার। বিশেষ করে খাদ্যে ক্যালসিয়াম, ফসফরাস, লৌহ, আয়োডিনের উপস্থিতি অপরিহার্য।
- **পানির প্রয়োজনীয়তা** : পানি খাদ্যের একটি উপাদান। আমাদের দেহের জন্য পানি অপরিহার্য। আমাদের রক্ত, মাংস, দাঁত, হাড় ইত্যাদি গঠনের জন্য পানির প্রয়োজন। পানি খাবার হজম করতে ও দেহ থেকে ঘাম ও মূত্রের মাধ্যমে ক্ষতিকর পদার্থ বের করতে সাহায্য করে। পানি দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে। পানি ছাড়া দেহের অভ্যন্তরের কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়া চলতে পারে না।
- **রাফেজ বা আঁশযুক্ত তন্তু** : শস্যদানা, ফলমূল, সবজির অপাচ অংশকে রাফেজ বলে। দেহের ভেতর রাফেজের কোনো পরিবর্তন ঘটে না। রাফেজ কোনো পুষ্টি উপাদান নয়। তবে স্বাস্থ্যরক্ষার জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। আঁশযুক্ত খাবার থেকে রাফেজ পাওয়া যায়।
- **সুষম খাদ্য** : যে খাদ্যবস্তু দেহের ক্যালরি চাহিদা পূরণ করে, টিস্যু কোষের বৃদ্ধি ও গঠন বজায় রাখে এবং দেহের শারীরবৃত্তীয় কার্যাবলিকে সুস্থভাবে নিয়ন্ত্রণ করে তাকে সুষম খাদ্য বলে। বয়স, লিঙ্গভেদ, দৈহিক অবস্থা, শ্রমের পরিমাণ হিসেবে পুষ্টির প্রয়োজনীয় উপাদানগুলো উপযুক্ত পরিমাণে সুষম খাদ্যের অন্তর্ভুক্ত থাকে।
- **খাবার স্যালাইন** : কলেরা বা উদরাময় রোগ হলে দেহ থেকে প্রচুর পরিমাণে পানি ও খনিজ লবণ বের হয়ে যায়। এ সময় দেহে পানি ও খনিজ লবণের ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য খাবার স্যালাইন খেতে হয়, এটি কলেরা বা উদরাময়ের সবচেয়ে সহজ চিকিৎসা।
- **খাদ্য পিরামিড** : পিরামিড আকৃতিতে একজন ব্যক্তির প্রতিনিয়ত খাদ্য গ্রহণ করা উচিত। পিরামিডের শীর্ষে রয়েছে স্নেহজাতীয় খাদ্য আর সর্বনিম্ন স্তরে রয়েছে শর্করা। পিরামিডের সবচেয়ে চওড়া অংশে আছে শর্করাজাতীয় খাদ্য, এরপর শাকসবজি ও ফলমূল; তারপর প্রোটিন জাতীয় খাদ্য ও শীর্ষে স্নেহপদার্থ। প্রতিদিনের খাবার খাদ্য পিরামিড অনুযায়ী বেছে নিলে সুষম খাদ্য নির্বাচন অনেকটা সহজ হয়ে ওঠে।
- **শরীরচর্চা ও বিশ্রাম** : নিয়মিত শরীরচর্চা শরীরের পরিপাক করার বমতা বাড়ে, রক্ত চলাচলের বমতা ভালো হয়, পাতন বমতা, শ্বাসপ্রশ্বাস, শরীরের তাপ নিয়ন্ত্রণ আরও সুস্থ হয়। সুস্থ থাকার জন্য আমাদের দেহে যেমন খাদ্য ও শরীরচর্চা প্রয়োজন তেমনি প্রয়োজন বিশ্রাম। বিশ্রামে শরীরের ক্লান্তি ও অবসাদ দূর হয়। বিশ্রামে শ্বাসপ্রশ্বাস ও হজমশক্তির কাজ সুশৃঙ্খলভাবে চলতে থাকে। ফলে শারীরিক সুস্থতা অর্জিত হয়।
- **BMI** : দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্য রবা করার সূচককে বিএমআই বা ভরসূচি বা Body Mass Index বলে।
- **খাদ্যে ভেজাল ও রঞ্জক ব্যবহার** : বর্তমানে খাদ্যদ্রব্যকে পচন থেকে রবা করার জন্য বিভিন্ন প্রকারের ভেজাল মেশানো হয়। এর মধ্যে মূলত বাণিজ্যিক রং, এন্টিবায়োটিক, রাসায়নিক দ্রব্য যেমন : সরবেট, কার্বাইড, কীট ও বালাইনাশক, ফরমালিন, হেপ্তি মেটাল উল্লেখযোগ্য। এতে স্বাস্থ্য ঝুঁকির আশঙ্কা প্রকট আকার ধারণ করছে।
- **BMR** : মৌল বিপাকে যে পরিমাণ শক্তি ব্যয় হয় এবং তাপ বিকিরণ হয় তার হারই হলো BMR বা বেসাল মেটাবলিক রেট।



অনুশীলনীর বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



১. উদ্ভিদের বেত্রে নিচের কোনটি ম্যাক্রোনিউট্রিয়েন্ট হিসেবে কাজ করে?
 - Ⓐ দস্তা
 - Ⓑ ক্লোরিন
 - Ⓒ বোরন
 - Ⓓ পটাসিয়াম
 ২. ক্লোরোসিস হয়—
 - i. নাইট্রোজেনের অভাবে
 - ii. সালফারের ঘাটতিতে
 - iii. লৌহের অনুপস্থিতিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - Ⓐ i ও ii
 - Ⓑ ii ও iii
 - Ⓒ i ও iii
 - Ⓓ i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- পাঁচ বৎসর বয়সী সানজানা স্কুলে তার বইয়ের সব লেখা বুঝতে পারে। তবে রাতের বেলা পড়তে বসলে সে বইয়ের লেখাগুলো ঠিকমতো দেখতে পায় না।
৩. সানজানার দেহে কোন ভিটামিনের অভাব রয়েছে?
 - Ⓐ ভিটামিন 'এ'
 - Ⓑ ভিটামিন 'বি'
 - Ⓒ ভিটামিন 'সি'
 - Ⓓ ভিটামিন 'ডি'
 ৪. সানজানার রোগটি প্রতিরোধে অধিক পরিমাণে খেতে হবে—
 - i. যকৃত
 - ii. গাজর
 - iii. মলা মাছ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - Ⓐ i ও ii
 - Ⓑ i ও iii
 - Ⓒ ii ও iii
 - Ⓓ i, ii ও iii



গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



৫. নিচের কোনটিতে সবচেয়ে বেশি পরিমাণ আমিষ রয়েছে?
 - Ⓐ গরু ও খাসির মাংস
 - Ⓑ মসুর ডাল ও মুরগীর মাংস
 - Ⓒ ইলিশ ও চিংড়ী মাছে
 - Ⓓ ডিম ও ছোলাতে
৬. সুষম খাদ্যে আমিষ, চর্বি ও শর্করার অনুপাত কত?
 - Ⓐ ৪ : ২ : ১
 - Ⓑ ৪ : ১ : ১
 - Ⓒ ৪ : ১ : ২
 - Ⓓ ৪ : ২ : ২
৭. কোন উপাদানটির অভাবে ডাইব্যাক রোগ হয়?
 - Ⓐ নাইট্রোজেন
 - Ⓑ ফসফরাস
 - Ⓒ সালফার
 - Ⓓ ম্যাগনেসিয়াম
৮. মিশ্র আমিষে কত প্রকার আবশ্যিকীয় অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়?
 - Ⓐ ৫ প্রকার
 - Ⓑ ৬ প্রকার
 - Ⓒ ৭ প্রকার
 - Ⓓ ৮ প্রকার
৯. কোন ভিটামিনের অভাবে রক্তশূন্যতা রোগ হয়?
 - Ⓐ ভিটামিন-এ
 - Ⓑ ভিটামিন-বি_{১২}
 - Ⓒ ভিটামিন-সি
 - Ⓓ ভিটামিন-ডি

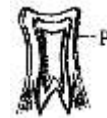
১০. রিকটস রোগ হয় কোন ভিটামিনের অভাবে?
 - Ⓐ এ
 - Ⓑ বি
 - Ⓒ সি
 - Ⓓ ডি
১১. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য ম্যাক্রো উপাদান কোনগুলো?
 - Ⓐ N, Cu, Mo
 - Ⓑ N, Ca, Mg
 - Ⓒ Mn, B, Cl
 - Ⓓ C, B, N
১২. উদ্ভিদের বেত্রে নিচের কোনটি মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট হিসেবে কাজ করে?
 - Ⓐ নাইট্রোজেন
 - Ⓑ ক্যালসিয়াম
 - Ⓒ ক্লোরিন
 - Ⓓ অক্সিজেন
১৩. ইউরিক এসিড কোথায় তৈরি হয়?
 - Ⓐ যকৃতে
 - Ⓑ দেহকোষে

১৪. আমিষে শতকরা কতভাগ নাইট্রোজেন থাকে?
 (a) ২০ (b) ১৮ (c) ১৭ (d) ১৬
১৫. মানুষের স্থায়ী দাঁত কয় ধরনের?
 (a) ৪ (b) ৩ (c) ২ (d) ১
১৬. পাকস্থলির বৈশিষ্ট্য—
 (a) প্রাচীর পুরন পেশীবহুল (b) আকৃতি গোলাকার, পেশীবহুল
 (c) খাদ্য পরিপাক সহায়তা করে না (d) প্রাচীরে কোনো গ্রন্থি থাকে না
১৭. আমাদের খাদ্য তালিকায় কমপক্ষে কতভাগ প্রাণিজ আমিষ থাকা দরকার?
 (a) ২৫ (b) ২০ (c) ১৫ (d) ১০
১৮. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দৈনিক ওজনের শতকরা কতভাগ পানি থাকা প্রয়োজন?
 (a) ২০-৪০ (b) ৩০-৫০ (c) ৪৫-৬০ (d) ৫৫-৭০
১৯. নিম্নলিখিত পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে কোনটি?
 (a) হাইড্রোক্লোরিক এসিড (b) কার্বোঅক্সিপেপটাইডেজ
 (c) অ্যামাইলেজ (d) লাইপেজ
২০. অগ্ন্যাশয় রসে কোন এনজাইমগুলো থাকে?
 (a) লাইপেজ, ল্যাকটেজ, সুক্রোজ (b) অ্যামাইলেজ, লাইপেজ, মিউসিন
 (c) ট্রিপসিন, অ্যামাইলেজ, লাইপেজ (d) ল্যাকটেজ, ট্রিপসিন, লাইপেজ
২১. শিলা প্রায়ই কোষ্ঠকাঠিন্যে ভোগে। ডাক্তারের কাছে চিকিৎসার জন্য গেলে ডাক্তার তাকে বিশেষ কিছু খাবার খেতে পরামর্শ দেন।
 নিচের কোন খাবারটি খেতে বললেন?
 (a) কলিজা (b) পনির (c) মাছ (d) ফল
২২. পৌষ্টিক গ্রন্থির বেত্রে প্রযোজ্য—
 i. লালারসে পানি ও টায়ালিন নামক এনজাইম থাকে
 ii. গরুরোজ গরুরোজেন হিসেবে সঞ্চয় করে
 iii. খাদ্য সাময়িকভাবে জমা থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
২৩. অগ্ন্যাশয় রসে উৎপন্ন উপাদান হলো—
 i. অ্যামাইলেজ ii. ট্রিপসিন
 iii. পেপসিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
২৪. পটাসিয়ামের অভাবে—
 i. পাতার শীর্ষ ও কিনারা হলুদ হয়
 ii. উদ্ভিদের বৃদ্ধি কম হয়
 iii. উদ্ভিদ খর্বাকার হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
২৫. সুখম খাদ্যের বৈশিষ্ট্য হলো—
 i. অবশ্যই সহজপাচ্য হতে হবে
 ii. পানি ও খনিজ লবণ থাকতে হবে
 iii. খাদ্যে আমিষ, চর্বি ও শর্করার অনুপাত হবে ৪ : ২ : ১
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 কৌশিক সুখম খাদ্য গ্রহণে অভ্যস্ত।
২৬. উক্ত খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও চর্বির অনুপাত কোনটি?
 (a) ১ : ১ : ৪ (b) ১ : ৪ : ১ (c) ৪ : ২ : ১ (d) ৪ : ২ : ২
- উদ্দীপকটি পড় এবং ২৭-২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ২৫ বছর বয়সের পরিশ্রমী কৃষক রমিজ মিয়া বিশ্রাম ছাড়াই প্রতিদিন মাঠে কাজ করেন। ঠিকমতো না খাওয়ার জন্য তিনি শুকিয়ে যাচ্ছেন। বর্তমানে তার ওজন ৫২ কেজি এবং উচ্চতা ১৭০ সে. মি.।
২৭. রমিজকে প্রতিদিন কতটুকু দুধ খেতে হবে?
 (a) $\frac{1}{8}$ kg (b) $\frac{1}{2}$ kg (c) ১ kg (d) $1\frac{1}{2}$ kg
২৮. রমিজ মিয়ার BMI কত হবে?

- (a) ১৪.১৯ (b) ১৫.২০ (c) ১৬.২২ (d) ১৭.৯৯
২৯. তাকে সুস্থ জীবনযাপনের জন্য যা করতে হবে তা হলো—
 i. পরিমিত খাদ্যগ্রহণ ii. নিয়মিত শরীরচর্চা
 iii. ওজন বাড়াতে হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৩৫ বছর বয়সী কামরুল সাহেবের উচ্চতা ১৫০ সে. মি. এবং ওজন ৭০ কেজি।
৩০. কামরুল সাহেবের বিএমআই কত?
 (a) ২০.৫ (b) ৩১.১ (c) ৪৬.৩ (d) ৫০
৩১. এ অবস্থায় কামরুল সাহেবের কী করা উচিত?
 i. দেহের ওজন বৃদ্ধি করা ii. বেছে খাদ্য গ্রহণ করা
 iii. শারীরিক পরিশ্রম করা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের চিত্রটি লব কর এবং ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩২. চিত্র A-তে প্রদর্শিত রোগটি কোন গ্রন্থিজনিত?
 (a) লালগ্রন্থি (b) থাইরয়েড গ্রন্থি
 (c) থ্যালামাস গ্রন্থি (d) থাইমাস গ্রন্থি
৩৩. সরল গলগন্ড রোগের বেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?
 i. আয়োডিনের অভাবে হয়
 ii. থাইরয়েড গ্রন্থি ফুলে যায়
 iii. এ রোগের কারণে শিশুরা মানসিক প্রতিবন্ধী হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৩৫ বছর বয়সী সালমা সালমার উচ্চতা ১২০ সেমি এবং ওজন ৫৫ কেজি।
৩৪. সালমার বিএমআর মান কত?
 (a) ১১৮১.৫০ (b) ১২৩৪.৫০ (c) ১২৮১.৫০ (d) ১৫৬৩.৫০
৩৫. বিএমআই মানদণ্ডে সালমা কোন অবস্থানে আছেন?
 (a) সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান (b) মোটা হওয়ার ১ম স্তর
 (c) মোটা হওয়ার ২য় স্তর (d) অতিরিক্ত মোটাত্ব
- নিচের চিত্রের আলোকে ৩৬ ও ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৬. P চিহ্নিত অংশটি হলো—
 (a) ডেন্টিন (b) সিমেন্ট (c) এনামেল (d) দন্তমজ্জা
৩৭. চিত্রটির উপাদান হলো—
 i. ডেন্টিন
 ii. সিমেন্ট
 iii. রক্তজালক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৮ ও ৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 লাইলী ও শরীফা দুই বান্ধবী, লাইলীর ওজন ৬০ কেজি, উচ্চতা ১.৫ মিটার আর শরীফার বিএমআই ২৫।
৩৮. লাইলীর বিএমআই নির্ণয় কর।
 (a) ২৬.০০ (b) ২৬.৬৭ (c) ২৭.০০ (d) ২৭.৬৯
৩৯. বিএমআই মানদণ্ডে শরীফা ও লাইলী উভয়েই—
 i. একই মান নির্দেশিকায় অবস্থিত

- ii. সু-স্বাস্থ্যের আদর্শ মানে আছে
iii. ব্যায়াম করে অতিরিক্ত ওজন কমানো প্রয়োজন

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii



অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



উদ্ভিদের খনিজ পুষ্টি

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. উদ্ভিদ কোন পুষ্টি উপাদানগুলো সরাসরি বায়ুমণ্ডল থেকে গ্রহণ করে? (জ্ঞান)
Ⓐ N, H Ⓑ C, O Ⓒ O, Cl Ⓓ C, N
৪১. ক্লোরোসিস হয় কিসের অভাবে? (জ্ঞান)
Ⓐ ফসফরাস Ⓑ পটাসিয়াম Ⓒ বোরন Ⓓ নাইট্রোজেন
৪২. মূলের বৃদ্ধি কমে যায়, শাখার শীর্ষ মরে যায় কিসের অভাবে? (জ্ঞান)
Ⓐ বোরন Ⓑ পটাসিয়াম Ⓒ লৌহ Ⓓ নাইট্রোজেন
৪৩. উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণে কোন খাদ্য তৈরি করে? (জ্ঞান)
Ⓐ আমিষ Ⓑ চর্বি Ⓒ শর্করা Ⓓ খনিজ
৪৪. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজনীয় অজৈব উপাদান কয়টি? (জ্ঞান)
Ⓐ ১৪টি Ⓑ ১৫টি Ⓒ ১৬টি Ⓓ ১৭টি
৪৫. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও শারীরিক পরিপূর্ণতার জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানগুলোকে কয় ভাগে ভাগ করা হয়েছে? (জ্ঞান)
Ⓐ দুই ভাগে Ⓑ তিন ভাগে Ⓒ চার ভাগে Ⓓ পাঁচ ভাগে
৪৬. ম্যাক্রোমৌল তথা ম্যাক্রোনিউট্রিয়েন্ট প্রধানত কয়টি? (জ্ঞান)
Ⓐ ৮ Ⓑ ৯ Ⓒ ১০ Ⓓ ১১
৪৭. কোনটির অভাবে ফুলের ঝুঁড়ি জন্মতে অসুবিধা হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ নাইট্রোজেন Ⓑ লৌহ Ⓒ ফসফরাস Ⓓ বোরন
৪৮. পাতা বেগুনি রং হয় কিসের অভাবে? (জ্ঞান)
Ⓐ N Ⓑ P Ⓒ K Ⓓ Mg
৪৯. উদ্ভিদের শক্তি উৎপাদন হ্রাস পায় কিসের অভাবে? (জ্ঞান)
Ⓐ ফসফরাস Ⓑ লৌহ Ⓒ ক্লোরোফিল Ⓓ পটাসিয়াম
৫০. উদ্ভিদ কার্বন ও অক্সিজেন গ্রহণ করে কিসের দ্বারা? (জ্ঞান)
Ⓐ কাণ্ড দ্বারা Ⓑ পাতা দ্বারা Ⓒ মূল দ্বারা Ⓓ কাণ্ড ও পাতা দ্বারা
৫১. উদ্ভিদ জৈবিক কাজ সম্পন্ন করার জন্য পরিবেশ থেকে কোনটি গ্রহণ করে? (অনুধাবন)
Ⓐ জৈব লবণ Ⓑ অজৈব লবণ Ⓒ শর্করা Ⓓ আমিষ
৫২. উদ্ভিদের লৌহ অভাবের লবণ কোনটি? (জ্ঞান)
Ⓐ মূলের বৃদ্ধি কমে যায় Ⓑ পাতা, ফুল, ফল ঝরে যায় Ⓒ পাতায় মৃত অঞ্চল দেখা যায় Ⓓ কচি পাতার রং হালকা হয়
৫৩. নিচের কোনটি ম্যাক্রোমৌল? (জ্ঞান)
Ⓐ ম্যাগনেশিয়াম Ⓑ ফসফরাস Ⓒ অ্যালুমিনিয়াম Ⓓ সোডিয়াম
৫৪. উদ্ভিদ লবণকে কিরূপে শোষণ করে? (অনুধাবন)
Ⓐ পাতার দ্বারা আয়ন হিসেবে Ⓑ মূল দ্বারা লবণ হিসেবে Ⓒ মূল দ্বারা আয়ন হিসেবে Ⓓ কাণ্ড দ্বারা লবণ হিসেবে
৫৫. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য প্রয়োজনীয় মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট কোনগুলো? (অনুধাবন)
Ⓐ Na, Cu, Cl Ⓑ I, Br, Si Ⓒ S, Cr, Mg Ⓓ Zn, Fe, O
৫৬. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট নয় কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ Zn Ⓑ Mo Ⓒ Cu Ⓓ Ca
৫৭. উদ্ভিদের খনিজ পুষ্টি বলতে কোনটিকে বোঝায়? (অনুধাবন)
Ⓐ মাটি থেকে পানি শোষণ
Ⓑ মাটি থেকে প্রয়োজনীয় লবণ শোষণ
Ⓒ মাটি থেকে নাইট্রোজেন শোষণ
Ⓓ মাটি থেকে সোডিয়াম শোষণ
৫৮. বোরনের অভাবজনিত লবণ নয় কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ শাখার শীর্ষ মরে যায় Ⓑ পাতা বিবর্ণ হয় Ⓒ মূলের বৃদ্ধি কমে যায় Ⓓ ফুলের ঝুঁড়ি জন্ম ব্যাহত হয়
৫৯. ক্লোরোসিস হলে পাতার রং কিরূপে হয়? (অনুধাবন)

৬০. কোষ বিভাজনের মাধ্যমে উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ বেগুনি Ⓑ সবুজ Ⓒ গোলাপি Ⓓ হলুদ
Ⓐ ফসফরাস Ⓑ পটাসিয়াম
Ⓒ ম্যাগনেশিয়াম Ⓓ ক্যালসিয়াম
৬১. উদ্ভিদের পুষ্টির কোন উপাদান উদ্ভিদ বায়ু থেকে সংগ্রহ করে? (অনুধাবন)
Ⓐ সোডিয়াম Ⓑ কার্বন Ⓒ লৌহ Ⓓ ম্যাগনেশিয়াম
৬২. পত্ররঙ্গ খোলা ও বন্ধ হওয়ার বেগে কার ভূমিকা রয়েছে? (জ্ঞান)
Ⓐ কার্বন ডাইঅক্সাইড Ⓑ অক্সিজেন
Ⓒ পটাসিয়াম Ⓓ ম্যাগনেশিয়াম
৬৩. উদ্ভিদের ফসফরাসের উৎস কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ ইউরিয়া Ⓑ ট্রিপল সুপার ফসফেট
Ⓒ মিউরেট অব পটাশ Ⓓ বায়ুমণ্ডল
৬৪. পাতার শীর্ষ ও কিনারা হলুদ হয় কিসের অভাবে? (অনুধাবন)
Ⓐ নাইট্রোজেন Ⓑ ম্যাগনেশিয়াম Ⓒ পটাসিয়াম Ⓓ বোরন
৬৫. কোন খনিজ লবণের অভাবে পাতায় মৃত অঞ্চলের সৃষ্টি হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ নাইট্রোজেন Ⓑ দস্তা Ⓒ বোরন Ⓓ পটাসিয়াম
৬৬. উদ্ভিদে কোনগুলোর অভাব হলে ক্লোরোফিল সৃষ্টি ব্যাহত হবে? (অনুধাবন)
Ⓐ নাইট্রোজেন ও ফসফরাস Ⓑ ফসফরাস ও ম্যাগনেশিয়াম
Ⓒ নাইট্রোজেন ও ম্যাগনেশিয়াম Ⓓ নাইট্রোজেন ও সালফার
৬৭. উদ্ভিদ দেখে নাইট্রোজেনের অভাব হলে কোন লবণটি দেখা যায়? (অনুধাবন)
Ⓐ শীর্ষ মরে যায়
Ⓑ ফুলের ঝুঁড়ি জন্ম ব্যাহত হয়
Ⓒ মূলের বৃদ্ধি কমে যায়
Ⓓ কোষের বৃদ্ধি ও বিভাজন হ্রাস পায়
৬৮. কোনটির অভাবে উদ্ভিদের পাতা হলুদ হয়ে যায়? (অনুধাবন)
Ⓐ লৌহা Ⓑ ফসফরাস Ⓒ নাইট্রোজেন Ⓓ বোরন
৬৯. লৌহের অভাবে উদ্ভিদের কী অসুবিধা হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ পাতা বিবর্ণ হয়ে যায় Ⓑ ফল ঝরে যায়
Ⓒ পাতার শীর্ষ ও কিনারা হলুদ হয় Ⓓ মূলের বৃদ্ধি কম হয়
৭০. ক্লোরোফিল উৎপাদন, কোষ বিভাজন ও বৃদ্ধি ব্যাহত হয়— (অনুধাবন)
Ⓐ কার্বন ও ম্যাগনেশিয়ামের অভাবে
Ⓑ নাইট্রোজেন ও লৌহের অভাবে
Ⓒ ম্যাগনেশিয়াম ও নাইট্রোজেনের অভাবে
Ⓓ পটাসিয়াম ও বোরনের অভাবে
৭১. নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ মাটি Ⓑ বায়ু Ⓒ উদ্ভিদ Ⓓ পানি
৭২. ফুলের ঝুঁড়ি জন্ম ব্যাহত হয় কিসের অভাবে? (অনুধাবন)
Ⓐ বোরন Ⓑ ম্যাগনেশিয়াম Ⓒ লৌহ Ⓓ পটাসিয়াম
৭৩. প্রোটিন ও ক্লোরোফিলের অত্যাবশ্যকীয় উপাদান কোনটি? (জ্ঞান)
Ⓐ গ্লোবিন Ⓑ সালফার Ⓒ নাইট্রোজেন Ⓓ ফসফরাস
৭৪. উদ্ভিদের কোষ কলার পানির পরিমাণ বৃদ্ধি করে কোনটি? (জ্ঞান)
Ⓐ ফসফরাস Ⓑ সালফার Ⓒ নাইট্রোজেন Ⓓ পটাসিয়াম
৭৫. কোনটি উদ্ভিদে পানি পরিশোধণে সাহায্য করে? (জ্ঞান)
Ⓐ পটাসিয়াম Ⓑ সালফার Ⓒ নাইট্রোজেন Ⓓ ফসফরাস
৭৬. ম্যাগনেশিয়ামের অভাবে খাদ্য প্রস্তুত ব্যাহত হয় কেন? (উচ্চতর দর্শন)
Ⓐ ক্লোরোফিল অণু সৃষ্টি ব্যাহত হয় Ⓑ RNA প্রস্তুত ব্যাহত হয়
Ⓒ পাতার মৃত অঞ্চল সৃষ্টি হয় Ⓓ কোষ বিভাজন ব্যাহত হয়
৭৭. নিচের কোন গ্রুপটি উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য অপরিহার্য ও বেশি পরিমাণে প্রয়োজনীয়? (উচ্চতর দর্শন)
Ⓐ C, H, O, S, Zn, Fe, P, B
Ⓑ C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S
Ⓒ C, H, O, Cu, Ca, N, P, K
Ⓓ C, H, O, N, P, K, Mn, Fe, Mg
৭৮. কোনটির অভাবে পাতায় লাল ও বেগুনি দাগ দেখা যায়? (অনুধাবন)

৭৯. উদ্ভিদের কয়টি অজৈব উপাদান শনাক্ত করা হয়েছে?
 ৫০ ● ৬০ ৭০ ৮০
৮০. সবুজ পাতা আয়োডিন দ্রবণে কী বর্ণ ধারণ করে?
 লাল ● নীল ৭ হলুদ ৮ গোলাপী
৮১. উদ্ভিদের ফসফরাসের উৎস কোনটি?
 ৯ ইউরিয়া ● ট্রিপল সুপার ফসফেট
 ১০ নিউরেট অব পটাস ১১ জিপসাম
৮২. কোনো বিভাজনের মাধ্যমে উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে কে?
 K ● N ৭ Mg ৮ P
৮৩. উদ্ভিদে ডাইব্যাক রোগ সৃষ্টি হয় কোনটির অভাবে?
 ক্লোরিন ● সালফার ৭ নাইট্রোজেন ৮ ফসফরাস
৮৪. কোনটির অভাবে কোষের বৃদ্ধি ও বিভাজন হ্রাস পায়?
 N ● B ৭ Fe ৮ Ca
৮৫. উদ্ভিদে কোনটির অভাব হলে এর বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায়?
 S ● P ৭ Mg ৮ Fe
৮৬. ফসফরাসের অভাব হলে উদ্ভিদে কোনটি ঘটবে?
 ● খর্বকায় হবে ৭ ক্লোরোসিস হবে
 ৮ ডাইব্যাক হবে ৯ বিকৃত পাতা হবে
৮৭. কচি পাতায় ক্লোরোসিসের জন্য নিচের কোনটি দায়ী?
 নাইট্রোজেন ৭ ফসফরাস
 ৮ ম্যাগনেসিয়াম ● ক্যালসিয়াম
৮৮. উদ্ভিদের বর্ধনশীল শীর্ষ অঞ্চল মরে যাবে কিসের অভাবে?
 ফসফরাস ● ক্যালসিয়াম
 ৭ ম্যাগনেসিয়াম ৮ বোরন
৮৯. কোনটির অভাবে উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষের হার কমে যায়?
 ফসফরাস ৭ পটাসিয়াম
 ৮ লৌহ ● ম্যাগনেসিয়াম
৯০. উদ্ভিদ মাটি থেকে পানিতে দ্রবীভূত পটাসিয়ামকে শোষণ করে কী হিসেবে?
 লবণ হিসেবে ● আয়ন হিসেবে
 ৭ মিউরেট অব পটাস হিসেবে ৮ KCl হিসেবে
৯১. কোনটির অভাবে কাণ্ডের শীর্ষ মরে যায়?
 ক্যালসিয়াম ● সালফার
 ৭ লৌহ ৮ ম্যাগনেসিয়াম
৯২. কোনটির অভাবে বিকৃত পাতার সৃষ্টি হয়?
 S ● B ৭ Fe ৮ Mg

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯৩. উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে গ্রহণ করে—
 i. কার্বন ii. অক্সিজেন
 iii. নাইট্রোজেন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ৭ i ও iii ৮ ii ও iii ৯ i, ii ও iii
৯৪. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য প্রয়োজনীয় ম্যাক্রো মৌলগুলো—
 i. N, K, Ca, Fe ii. C, H, O, P, S
 iii. Mo, B, Si
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ৭ i ও iii ৮ ii ও iii ৯ i, ii ও iii
৯৫. ফসফরাসের অভাবে উদ্ভিদের —
 i. কোষের বৃদ্ধি ও বিভাজন হ্রাস পায়
 ii. পাতা ঝরে যায়
 iii. ফুল ও ফল ঝরে যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ৮ i ও iii ● ii ও iii ৯ i, ii ও iii
৯৬. টি. এস. পি সার ভূমিকা রাখে—
 i. মূলের বর্ধনে ii. ATP গঠনে
 iii. DNA ও RNA গঠনে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ৮ i ও iii ৯ ii ও iii ● i, ii ও iii

৯৭. উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য অত্যন্ত কম পরিমাণে লাগে—
 i. ক্লোরিন ii. কার্বন
 iii. দস্তা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ● i ও iii ৮ ii ও iii ৯ i, ii ও iii
৯৮. ক্লোরোসিসের সৃষ্টি হয়—
 i. লৌহের অভাবে
 ii. নাইট্রোজেনের অভাবে
 iii. ম্যাগনেসিয়ামের অভাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ৮ i ও iii ৯ ii ও iii ● i, ii ও iii
৯৯. উদ্ভিদের বর্ধনশীল অগ্রভাগ মরে যায়—
 i. সালফারের অভাবে ii. ক্যালসিয়ামের অভাবে
 iii. বোরনের অভাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ৮ i ও iii ● ii ও iii ৯ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১০০ ও ১০১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 কলিমুদ্দীন তার জমিতে প্রয়োজনীয় সার না দেওয়ার কারণে পুষ্টির অভাবে মুলার বৃদ্ধি কম হয়েছে। ফলে এবছর তার লোকসান হয়েছে।
১০০. কলিমুদ্দীনের জমিতে কোন সার ব্যবহার করা উচিত ছিল?
 ৭ ইউরিয়া ৮ মিউরেট অব পটাস
 ● ট্রিপল সুপার ফসফেট ৯ জৈব সার
১০১. তার বেতে অভাব ছিল—
 i. নাইট্রোজেন এর ii. পটাসিয়াম এর
 iii. ফসফরাস এর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৭ i ও ii ৮ i ও iii ● ii ও iii ৯ i, ii ও iii

প্রাণীর খাদ্য ও পুষ্টি

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০২. দেহ সুস্থ ও কাজের উপযোগী রাখার জন্য যেসব উপাদান প্রয়োজন সেসব উপাদানবিশিষ্ট বস্তুকে কী বলা হয়?
 ৭ পুষ্টি ● খাদ্য
 ৮ নিরাপদ খাদ্য ৯ সুখম খাদ্য
১০৩. খাদ্যের জটিল উপাদান ভেঙে দেহের গ্রহণ উপযোগী উপাদানে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
 ৭ খাদ্য ৮ শোষণ ● পুষ্টি ৯ পরিশোধন
১০৪. খাদ্য উপাদানকে দেহের সকল অঙ্গে কে পৌঁছে দেয়?
 ৭ পরিপাক প্রক্রিয়া ● পুষ্টি প্রক্রিয়া
 ৮ শ্বসন প্রক্রিয়া ৯ রেচন প্রক্রিয়া
১০৫. জীবদেহে খাদ্যের কাজ প্রধানত কয়টি?
 ৭ দুটি ● তিনটি ৮ চারটি ৯ পাঁচটি
১০৬. নিচের কোনটি দ্বি-শর্করা?
 ৭ গলুকোজ ৮ শ্বেতসার ● ল্যাকটোজ ৯ গরাকোজেন
১০৭. ফলের রসে যে গলুকোজ পাওয়া যায় তা কত অণুবিশিষ্ট শর্করা?
 ● ১ ৮ ২ ৯ ৩ ৮ ৪
১০৮. আমাদের দেহকোষের বেশিরভাগ কী দ্বারা গঠিত?
 ● প্রোটিন ৮ কার্বোহাইড্রেট
 ৭ ফ্যাট ৯ খনিজ লবণ
১০৯. চর্মরোগ প্রতিরোধে কোন ফ্যাটি এসিড কার্যকরী ভূমিকা রাখে?
 ● লাইনোলেনিক এসিড ৮ এসিটিক এসিড
 ৭ উলিক এসিড ৯ প্রাণিজ এসিড
১১০. খাদ্যে দৈনিক কত গ্রাম প্রাণিজ স্নেহ জাতীয় খাদ্য থাকা প্রয়োজন?
 ৭ ৫ ৮ ১০ ● ৫০ ৯ ২০
১১১. কোন খাদ্যের অভাবে চর্মরোগ দেখা দেয়?
 ৭ ৫ ৮ ১০ ● ৫০ ৯ ২০

- চর্বি ৩৩ ভিটামিন ৩৪ আমিষ ৩৫ শর্করা
১১২. শক্তি উৎপাদনকারী উপাদান কাকে বলা হয়? (অনুধাবন)
 ৩৬ আমিষ ৩৭ শর্করা ৩৮ স্নেহ পদার্থ ৩৯ খনিজ পদার্থ
১১৩. ফ্যাটি এসিড ও গিরসারল কোন নাগির মাধ্যমে দেহে শোষিত হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ পালমোনারি ধমনি ৩৭ পোর্টাল শিরা
 ৩৮ ভেনাকভা ধমনি ৩৯ লসিকা নালি
১১৪. চর্বি জাতীয় এসিড কত প্রকার? (জ্ঞান)
 ৩৬ তিন ৩৭ দুই ৩৮ চার ৩৯ পাঁচ
১১৫. দেহের অভ্যন্তরীণ কাজ নিয়ন্ত্রণে কে সহায়তা করে থাকে? (অনুধাবন)
 ৩৬ ভিটামিন ৩৭ খনিজ লবণ ৩৮ প্রোটিন ৩৯ স্নেহ পদার্থ
১১৬. অত্যাবশ্যকীয় চর্বি জাতীয় এসিডের অভাবে শিশুদের কী রোগ হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ চর্মরোগ ৩৭ একজিমা ৩৮ দাদ ৩৯ বেরিবেরি
১১৭. দ্রবণীয়তার ওপর ভিত্তি করে ভিটামিনকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
 ৩৬ দুই ভাগে ৩৭ তিন ভাগে ৩৮ চার ভাগে ৩৯ পাঁচ ভাগে
১১৮. খাদ্যে অতি সামান্য পরিমাণে উপস্থিত থেকে কোন উপাদান দেহের অভ্যন্তরীণ কার্যাবলি সুসম্পন্ন করে থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ আমিষ ৩৭ শর্করা ৩৮ ভিটামিন ৩৯ খনিজ লবণ
১১৯. দেহের বয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন বা তাপশক্তি উৎপাদন ইত্যাদি কার্যক্রম সুসম্পন্ন করতে কোনটি ভূমিকা রাখে? (অনুধাবন)
 ৩৬ আমিষ ৩৭ শর্করা ৩৮ ভিটামিন ৩৯ খনিজ লবণ
১২০. খাদ্য শোষিত হয়ে দেহকোষের প্রোটোপ্লাজমে যখন সংযোজিত হয় তখন তাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ শ্বসন ৩৭ পরিপাক ৩৮ উৎসেচক ৩৯ আত্মীকরণ
১২১. জটিল খাদ্যকে সরল খাদ্যে পরিণত হতে দেহ অভ্যন্তরে কে সাহায্য করে? (জ্ঞান)
 ৩৬ উৎসেচক ৩৭ আত্মীকরণ ৩৮ পরিপাক ৩৯ রেচন
১২২. খাদ্যের উপাদান কয়টি? (জ্ঞান)
 ৩৬ ৪টি ৩৭ ৫টি ৩৮ ৬টি ৩৯ ৭টি
১২৩. আমাদের দৈনন্দিন খাদ্যের বিভিন্ন উপাদানগুলোর মধ্যে কোনটির পরিমাণ সবচেয়ে বেশি থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ প্রোটিন ৩৭ শর্করা ৩৮ স্নেহপদার্থ ৩৯ খনিজ লবণ
১২৪. শর্করার মধ্যে কোনটি রক্তের মাধ্যমে সারাদেহে পরিবাহিত হয়? (অনুধাবন)
 ৩৬ ফ্রুকটোজ ৩৭ গ্যালাকটোজ ৩৮ গলুকোজ ৩৯ সেলুলোজ
১২৫. কোন খাদ্য উপাদান খুব কম সময়ে তাপ উৎপন্ন করে দেহে শক্তি যোগায়? (জ্ঞান)
 ৩৬ শর্করা ৩৭ স্নেহ ৩৮ আমিষ ৩৯ ভিটামিন
১২৬. আমাদের মোট ক্যালরির শতকরা কত ভাগ শর্করা থেকে গ্রহণ করা দরকার? (জ্ঞান)
 ৩৬ ৫৮-৬০ ৩৭ ৬৮-৭০ ৩৮ ৪৮-৫০ ৩৯ ৭০-৭৫
১২৭. আমিষে শতকরা কত ভাগ নাইট্রোজেন আছে? (জ্ঞান)
 ৩৬ ২১% ৩৭ ১২% ৩৮ ৯% ৩৯ ১৬%
১২৮. আমিষ পরিপাক হওয়ার পর কিসে পরিণত হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ সরল শর্করায় ৩৭ গলুকোজে
 ৩৮ অ্যামাইনো এসিডে ৩৯ ফ্রুকটোজে
১২৯. কাকে ফল শর্করা বলা হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ গলুকোজ ৩৭ ফ্রুকটোজ ৩৮ সুক্রোজ ৩৯ সেলুলোজ
১৩০. সব ধরনের শাকসবজিতে কোন শর্করাটি উপস্থিত থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ ফ্রুকটোজ ৩৭ সুক্রোজ ৩৮ সেলুলোজ ৩৯ ল্যাকটোজ
১৩১. চর্বিতে কোন ভিটামিন আছে? (জ্ঞান)
 ৩৬ ভিটামিন 'বি' ৩৭ ভিটামিন 'কে'
 ৩৮ ভিটামিন 'ই' ৩৯ ভিটামিন 'সি'
১৩২. বাহ্যাদেশে সাধারণত মানুষের খাদ্যে কিসের অভাব হলে রক্তশূন্যতা দেখা দেয়? (উচ্চতর দর্পতা)
 ৩৬ লৌহঘটিত আমিষ ৩৭ ভিটামিন B₂
 ৩৮ ভিটামিন 'D' ৩৯ ক্যালসিয়াম
১৩৩. কোন খাদ্য উপাদান দেহ গঠনে অংশগ্রহণ করে না কিন্তু অভ্যন্তরীণ কার্যাবলি নিয়ন্ত্রণে সবচেয়ে বেশি ভূমিকা রাখে? (অনুধাবন)
 ৩৬ শর্করা ৩৭ খনিজ লবণ ৩৮ আমিষ ৩৯ ভিটামিন
১৩৪. ক্যারোটিন সমৃদ্ধ শাকসবজিতে কী বেশি পাওয়া যায়? (অনুধাবন)
- ভিটামিন D ৩৩ ভিটামিন C ৩৪ প্রোটিন ৩৫ ভিটামিন K
১৩৫. রাতকানা রোগে কারা বেশি আক্রান্ত হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ বয়স্করা ৩৭ শিশুরা ৩৮ মেয়েরা ৩৯ প্রাপ্তবয়স্করা
১৩৬. রাতকানা রোগ প্রতিরোধে সবচেয়ে বেশি সাহায্য করে কোনটি? (অনুধাবন)
 ৩৬ ভিটামিন C ৩৭ ভিটামিন D ৩৮ শাকসবজি ৩৯ ভিটামিন A
১৩৭. শিশুদের রিকটস রোগ হয় কোনটির অভাবে? (অনুধাবন)
 ৩৬ ভিটামিন C ৩৭ ক্যালসিয়াম ৩৮ ফসফরাস ৩৯ ভিটামিন D
১৩৮. দাঁত ও হাড়ের পুষ্টি সাধনের জন্য কোন ভিটামিনের প্রয়োজন? (অনুধাবন)
 ৩৬ ভিটামিন B ৩৭ ভিটামিন K ৩৮ ভিটামিন A ৩৯ ভিটামিন C
১৩৯. টক জাতীয় খাদ্যে সবচেয়ে বেশি কী থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ ভিটামিন B কমপেরক্স ৩৭ ভিটামিন C
 ৩৮ স্নেহ পদার্থ ৩৯ শর্করা
১৪০. দেহের রক্তসঞ্চয়তা দূরীকরণে কোন খনিজ লবণ ভূমিকা রাখে? (অনুধাবন)
 ৩৬ ক্যালসিয়াম ৩৭ লৌহ ৩৮ সোডিয়াম ৩৯ ম্যাগনেসিয়াম
১৪১. দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে কে ভূমিকা রাখে? (জ্ঞান)
 ৩৬ পানি ৩৭ খনিজ লবণ ৩৮ প্রোটিন ৩৯ স্নেহ পদার্থ
১৪২. খাদ্যশস্য ও সবজির তন্তু ময় অংশ যা হজম হয় না তা কী নামে পরিচিত? (জ্ঞান)
 ৩৬ শক্তিস্তর ৩৭ রাফেজ ৩৮ অপুষ্টি ৩৯ ক্যালরি
১৪৩. মানবদেহে মল তৈরিতে কে বিশেষ ভূমিকা পালন করে থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ সোডিয়াম ৩৭ ভিটামিন সি ৩৮ রাফেজ ৩৯ পটাসিয়াম
১৪৪. রক্তের প্রধান উপাদান কী? (জ্ঞান)
 ৩৬ লৌহ ৩৭ ক্যালসিয়াম ৩৮ ফসফরাস ৩৯ আয়োডিন
১৪৫. মানবদেহে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে গেলে কী রোগ হয়? (জ্ঞান)
 ৩৬ বেরিবেরি ৩৭ রক্তশূন্যতা ৩৮ স্কার্ভি ৩৯ মেরাসমাস
১৪৬. খনিজ পদার্থের মধ্যে কোনটি দেহে সর্বাধিক থাকে? (জ্ঞান)
 ৩৬ লৌহ ৩৭ ফসফরাস ৩৮ আয়োডিন ৩৯ ক্যালসিয়াম
১৪৭. নিউক্লিক এসিড এবং নিউক্লিয় প্রোটিন তৈরিতে কোন খনিজ লবণ প্রধান ভূমিকা পালন করে? (অনুধাবন)
 ৩৬ ক্যালসিয়াম ৩৭ ফসফরাস ৩৮ লৌহ ৩৯ সোডিয়াম
১৪৮. আমাদের দৈনিক ওজনের শতকরা কত ভাগ পানি? (জ্ঞান)
 ৩৬ ৮০-৯৫ ৩৭ ৭৫-৯০ ৩৮ ৫০-৬৫ ৩৯ ৪৫-৬০
১৪৯. জীবদেহে কোনটি দ্রাবকের কাজ করে? (অনুধাবন)
 ৩৬ প্রোটিন ৩৭ ভিটামিন ৩৮ পানি ৩৯ খনিজ লবণ
১৫০. একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির দৈনিক কত লিটার পানি পান করা উচিত? (জ্ঞান)
 ৩৬ ৪-৫ লিটার ৩৭ ৫-৬ লিটার
 ৩৮ ২-৩ লিটার ৩৯ ৭-৮ লিটার
১৫১. মানবদেহের বৃদ্ধি কত বছর পর্যন্ত ঘটে? (জ্ঞান)
 ৩৬ ১৬-২০ ৩৭ ২০-২৪ ৩৮ ২৪-২৮ ৩৯ ২৮-৩২
১৫২. খাদ্যের কাজ কোনটি? (অনুধাবন)
 ৩৬ চর্মরোগ প্রতিরোধ ৩৭ দেহের বয়পূরণ
 ৩৮ কোষ্ঠকাঠিন্য দূর ৩৯ সৌন্দর্য বৃদ্ধি
১৫৩. খাদ্যের সরল উপাদান শোষণ করে নেয় কোনটি? (অনুধাবন)
 ৩৬ কৈশিক জালিকা ৩৭ ক্ষুদ্রান্ত্র
 ৩৮ শিরা ও ধমনি ৩৯ জীবকোষ
১৫৪. কোনটি দেহ পরিপোষক খাদ্য উপাদান নয়? (অনুধাবন)
 ৩৬ শর্করা ৩৭ ভিটামিন ৩৮ আমিষ ৩৯ স্নেহপদার্থ
১৫৫. অ্যামাইনো এসিডের আবশ্যকীয় উপাদান নিচের কোনটি? (অনুধাবন)
 ৩৬ কার্বন ৩৭ হাইড্রোজেন ৩৮ অক্সিজেন ৩৯ নাইট্রোজেন
১৫৬. নিম্নলিখিত খাদ্যের মধ্যে কোনটি শক্তি জোগান দেয়? (অনুধাবন)
 ৩৬ শর্করা ৩৭ ভিটামিন ৩৮ পানি ৩৯ খনিজ লবণ
১৫৭. কোন খাদ্যটির প্রধান অংশ শর্করা? (অনুধাবন)
 ৩৬ সরিষা ৩৭ ইলিশ মাছ ৩৮ পেয়ারা ৩৯ আলু
১৫৮. কোন প্রকারের খাদ্যের অভাবে শরীরে ওজন কমে যায়, ক্ষুধা বাড়ে ও শরীরের দুর্বলতা দেখা দেয়? (অনুধাবন)
 ৩৬ আমিষ ৩৭ ষ্ট্রেসার ৩৮ চর্বি ৩৯ ভিটামিন
১৫৯. শক্তি উৎপাদনকারী খাদ্য কোনটি? (অনুধাবন)
 ৩৬ শর্করা ৩৭ আমিষ ৩৮ ভিটামিন ৩৯ খনিজ লবণ
১৬০. সকল শর্করা কোন কোন মৌলিক উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত? (অনুধাবন)

<p> ১৬১. কোনটি এক শর্করা? (জ্ঞান) ১৬২. শর্করা কখন দেহের জন্য শোষণযোগ্য হয়ে ওঠে? (অনুধাবন) ১৬৩. সর্বাপেক্ষা সহজপাচ্য খাদ্য উপাদান— (অনুধাবন) ১৬৪. নিচের কোন উপাদানের উপস্থিতির কারণে আমিষের গঠন অন্যান্য উপাদান থেকে স্বতন্ত্র? (অনুধাবন) ১৬৫. কৃষি, গাছপালা ও মিস্ট্রি খাদ্য উপাদান কোনটি? (অনুধাবন) ১৬৬. মিস্ট্রি ফলে ও ফুলের মধুতে কোনটি থাকে? (অনুধাবন) ১৬৭. প্রাণিজ শর্করার উদাহরণ নিচের কোনটি? (অনুধাবন) ১৬৮. কোষ্ঠকাঠিন্য রোধক শর্করা নিচের কোনটি? (অনুধাবন) ১৬৯. ক্যালরির পরিমাণ সবচেয়ে বেশি থাকে কোন জাতীয় খাদ্যে? (অনুধাবন) ১৭০. আমিষ কোন কোন মৌলিক পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত হয়? (অনুধাবন) ১৭১. প্রাণিজ প্রোটিনে পুষ্টিমূল্য বেশি হয় কেন? (উচ্চতর দর্শন) ১৭২. নিচের কোন খাদ্যে প্রোটিনের ভাগ বেশি আছে? (অনুধাবন) ১৭৩. নিচের কোন ব্যক্তির প্রোটিনের চাহিদা বেশি দরকার? (অনুধাবন) ১৭৪. সাধারণ তাপমাত্রায় কোনটি কঠিন অবস্থায় থাকে? (অনুধাবন) ১৭৫. কোনটি চর্মরোগ প্রতিরোধ করে? (অনুধাবন) ১৭৬. কিসে ক্যালরি সবচেয়ে বেশি? (অনুধাবন) ১৭৭. শরীরে স্নেহপদার্থের অভাবে কী হয়? (অনুধাবন) ১৭৮. কোনটি প্রাণিজ স্নেহের উদাহরণ নয়? (অনুধাবন) ১৭৯. লৌহের প্রধান কাজ কোনটি? (অনুধাবন) </p>	<p> ১৮০. রাফেজ কী জাতীয় খাদ্য? (জ্ঞান) ১৮১. যেসব খাদ্য তালিকায় খাদ্য উপাদান সঠিক পরিমাণে থাকে তাদের কী বলা হয়? (জ্ঞান) ১৮২. আমাদের নিয়মিত সুষম খাদ্য কেন গ্রহণ করা উচিত? (উচ্চতর দর্শন) ১৮৩. স্বাভাবিক বৃদ্ধি, কর্মশক্তি উৎপাদন ও শরীরকে সুস্থ রাখার জন্য কী দরকার? (অনুধাবন) ১৮৪. বাড়ন্ত শিশুদের বেড়ে প্রধান্য দিতে হবে কোন জাতীয় খাদ্য? (অনুধাবন) ১৮৫. সরাসরি খাদ্যনাগির মধ্য দিয়ে নিচের কোনটি পরিবাহিত হতে পারে? (অনুধাবন) ১৮৬. রাফেজ রোগ প্রতিরোধে ভূমিকা রাখে কেন? (উচ্চতর দর্শন) ১৮৭. শক্তির মূল উৎস কী? (জ্ঞান) ১৮৮. গাজরে কোনটি পাওয়া যায়? (অনুধাবন) ১৮৯. খাদ্য পৌষ্টিকতন্ত্রে হজম হয়ে দেহে গ্রহণ উপযোগী সরল উপাদানগুলো শোষণ করে নেয় কে? (প্রয়োগ) ১৯০. খাদ্যের স্নেহ ও শর্করাকে বলা হয় শক্তি উৎপাদক খাদ্য আর আমিষযুক্ত খাদ্যকে কী বলা হয়? (প্রয়োগ) ১৯১. দীর্ঘকাল ও বহুশর্করা পরিপাকের মাধ্যমে কিসে পরিণত হয়? (প্রয়োগ) ১৯২. মাংসে কোনটি উপস্থিত থাকে? (জ্ঞান) ১৯৩. ত্বকের সৌন্দর্য রবায় কোন খাদ্য উপাদানটি ভালো ভূমিকা রাখবে? (প্রয়োগ) ১৯৪. একজন ব্যক্তি মোটা দেহের অধিকারী। নিচের কোন খাদ্য উপাদানের ফলাফল এটি? (প্রয়োগ) ১৯৫. শিশুদের ভিটামিন এ-এর অভাবে কোন রোগ দেখা যায়? (প্রয়োগ) ১৯৬. প্রায় সকল খাদ্যে অপরিহার্য মৌলিক উপাদান হিসেবে কোনটি থাকে? (অনুধাবন) ১৯৭. দেহে অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড দরকার কেন? (উচ্চতর দর্শন) ১৯৮. একটি খাদ্যের ক্যালরি মূল্য বলতে কী বোঝায়? (উচ্চতর দর্শন) ১৯৯. একটি খাদ্য থেকে মোট কত শক্তি পাওয়া যাবে </p>
--	---

- ৩ একটি খাদ্য থেকে কতখানি তাপমূল্য পাওয়া যাবে
 ● একটি খাদ্য সম্পূর্ণভাবে জারণের ফলে কতখানি শক্তি মুক্ত হবে
 ৩ একটি খাদ্য কতখানি দেহে গ্রহণ উপযোগী হবে
১৯৯. মেদবহুল দেহে সহজে রোগ আক্রমণ করে কেন? (উচ্চতর দৰতা)
 ৩ দেহে শ্বসন ক্রিয়ায় ব্যাঘাত ঘটায়
 ৩ দেহে তাপশক্তি কম খরচ হওয়ায়
 ৩ দেহে পরিপাক প্রক্রিয়ায় ব্যাঘাত ঘটায়
 ● দেহে রক্ত চলাচলে ব্যাঘাত ঘটায়
২০০. প্রতিদিন ভিটামিন C খাওয়া দরকার কেন? (উচ্চতর দৰতা)
 ৩ ভালো পরিপাকের জন্য ● দেহে জমা থাকে না বলে
 ৩ দেহের চাহিদা পূরণের জন্য ৩ চর্মরোগ প্রতিরোধের জন্য
২০১. শিশুদের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় কিসের অভাবে? (উচ্চতর দৰতা)
 ● ভিটামিন D ও ক্যালসিয়াম ৩ ভিটামিন C ও আয়রন
 ৩ ভিটামিন E ও ফসফরাস ৩ ভিটামিন K ও আয়োডিন
২০২. শিশুদের নিয়মিত কিছুবর্ণের জন্য রোদে খেলাধুলা করতে দেয়া উচিত কেন? (উচ্চতর দৰতা)
 ৩ ত্বকের সজীবতা বজায় রাখার জন্য
 ৩ ব্যায়ামচর্চা ও হাড় গঠনের জন্য
 ৩ সূর্যরশ্মি ত্বকের সৌন্দর্য বাড়ায় বলে
 ● সূর্যরশ্মি থেকে ভিটামিন D দেহে সংশ্লেষিত হয় বলে
২০৩. দেহে পানির কাজের সাথে অম্ল প্রকাশ করে কোনটি? (উচ্চতর দৰতা)
 ৩ অভ্যন্তরীণ কাজ পরিচালনা ৩ রক্ত সঞ্চালনে ভূমিকা পালন
 ● রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা ৩ বতিকর পদার্থ অপসারণ
২০৪. নিম্নলিখিত ভিটামিনের মধ্যে কোনটি মানুষের দেহে সংশ্লেষিত হয়? (অনুধাবন)
 ৩ ভিটামিন-B ৩ ভিটামিন-C
 ৩ ভিটামিন-E ● ভিটামিন-D
২০৫. ফ্যাটে দ্রবণীয় ভিটামিন কোনগুলো? (অনুধাবন)
 ● A, D ও E ৩ D, B ও E
 ৩ D, C ও B ৩ A, B ও C
২০৬. মাছের যকৃৎ তেল কোন ভিটামিনের উৎস? (অনুধাবন)
 ৩ ভিটামিন-C ● ভিটামিন-A
 ৩ ভিটামিন-E ৩ ভিটামিন-B
২০৭. কোন ভিটামিনের অভাবে শিশুদের দুটি পা ধনুকের মতো বেকে যায়? (প্রয়োগ)
 ৩ ভিটামিন-C ৩ ভিটামিন-B
 ৩ ভিটামিন-A ● ভিটামিন-D
২০৮. যদি একজনের দাঁতের মাড়ি থেকে প্রায় রক্তপাত হয় তাহলে তার কোনটি খাওয়া উচিত? (প্রয়োগ)
 ৩ গাজর ও পেয়ারা ৩ দুধ
 ● পেয়ারা ও কামরাঙা ৩ দুধ ও ডিম
২০৯. উপাদান অনুযায়ী খাদ্য বস্তুকে প্রধানত কয় ভাগে করা যায়? (জ্ঞান)
 ৩ ২ ● ৩ ৩ ৪ ৩ ৫
২১০. নিচের কোনটি দেহের বৃদ্ধিসাধন ও বয়পূরণ করে? (জ্ঞান)
 ৩ শর্করা ● আমিষ ৩ স্নেহ ৩ ভিটামিন
২১১. কয় ধরনের খাদ্য উপাদান মানব দেহের জন্য প্রয়োজন? (অনুধাবন)
 ৩ ৩ ৩ ৪ ৩ ৫ ● ৬
২১২. কোনটি দেহের রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করে? (জ্ঞান)
 ● ভিটামিন ৩ খনিজ লবণ ৩ শর্করা ৩ আমিষ
২১৩. দেহের বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে কোনটি? (জ্ঞান)
 ● ভিটামিন ৩ খনিজ লবণ ৩ স্নেহ ৩ আমিষ

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২১৪. খাদ্য জোগায়—
 i. শক্তি ii. কাজ করার বমতা
 iii. মানসিক তৃপ্তি
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ● i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ৩ i, ii ও iii
২১৫. মানবদেহের জন্য খাদ্য প্রয়োজন—

- i. শারীরিক সুস্থতার জন্য ii. কাজের বমতা অর্জনের জন্য
 iii. দেহের বৃদ্ধি ও বয়পূরণের জন্য
 নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দৰতা)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২১৬. খাদ্য আমাদের দেহের—
 i. বৃদ্ধি সাধন, বয়পূরণ ও রবণাবেষণ করে
 ii. তাপশক্তি ও কর্মশক্তি প্রদান করে
 iii. রোগ প্রতিরোধে কার্যকর ভূমিকা রাখে
 নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২১৭. দেহ সংরক্ষক খাদ্য উপাদান—
 i. ভিটামিন ii. খনিজ লবণ
 iii. পানি
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ৩ i ও ii ৩ i ও iii ● i, ii ও iii
২১৮. শরীরে আমিষের চাহিদা মেটায়—
 i. মাছ ও মাংস ii. ডিম ও দুধ
 iii. ডাল ও বাদাম
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২১৯. স্টার্চের প্রধান উৎস—
 i. ধান ও গম ii. আলু ও কচু
 iii. চিনি ও গুড়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ● i ও ii ৩ i ও iii ৩ i, ii ও iii
২২০. প্রোটিন দিয়ে তৈরি—
 i. দেহের অস্থি ও পেশি ii. লোম ও পাখির পালক
 iii. নখ ও পশুর শিং
 নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২২১. স্নেহজাতীয় খাদ্যের অন্তর্গত—
 i. চর্বিহীন মাংস ii. ডিমের কুসুম
 iii. মাখন ও পনির
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২২২. ভিটামিন A -এর উৎস—
 i. লালশাক, গুঁহশাক, টমেটো ii. পেঁপে, আম, কাঁঠাল
 iii. মলা, ঢেঁলা মাছ
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২২৩. প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন A থাকে—
 i. ক্যারোটিনসমৃদ্ধ শাকসবজিতে
 ii. বিভিন্ন ধরনের ফলে
 iii. মাছের তেলে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২২৪. ভিটামিন C সহায়তা করে—
 i. দাঁত গঠনে ii. বত নিরাময়ে
 iii. শক্তি উৎপাদনে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ● i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ৩ i, ii ও iii
২২৫. পর্যাপ্ত ভিটামিন D পাওয়া যায়—
 i. দুগ্ধজাতীয় খাদ্যে ii. বিভিন্ন মাছের তেলে
 iii. ডিমের কুসুমে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩ i ও ii ৩ i ও iii ৩ ii ও iii ● i, ii ও iii
২২৬. খনিজ লবণ খুবই দরকারি—
 i. দেহকোষ গঠনের জন্য ii. রক্ত ও হরমোন গঠনের জন্য
 iii. এনজাইম গঠনের জন্য

নিচের কোনটি সঠিক?	(উচ্চতর দৰতা)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২২৭. খনিজ লবণ সহায়তা করে থাকে—					
i. পেশি সংকোচন-প্রসারণে	ii. স্নায়ু উত্তেজনা নিয়ন্ত্রণে				
iii. মুখের রক্ত সারাতে					
নিচের কোনটি সঠিক?	(প্রয়োগ)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২২৮. আমাদের দেহে গৌহ সঞ্চিত থাকে—					
i. যকৃৎ ও পিরহায়	ii. অস্থিমজ্জা ও লোহিত রক্তকণিকায়				
iii. পেশি ও অস্থিতে					
নিচের কোনটি সঠিক?	(প্রয়োগ)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২২৯. রাফেজ জাতীয় খাদ্য যেসব রোগ প্রতিরোধে সৰম—					
i. কোষ্ঠকাঠিন্য	ii. হৃদরোগ				
iii. ডায়াবেটিস					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩০. পটাসিয়াম পাওয়া যায়—					
i. কচুশাকে	ii. আপেলে				
iii. মাছ					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩১. ক্লোরিনের প্রধান উৎস হলো—					
i. পটোল	ii. খাবার লবণ				
iii. মাছ					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩২. আমাদের দেহে পানির কাজ—					
i. পরিপাক ও শোষণে সহায়তা করা	ii. দেহের তাপ নিয়ন্ত্রণ করা				
iii. রক্তের তরলতা বজায় রাখা					
নিচের কোনটি সঠিক?	(উচ্চতর দৰতা)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩৩. প্রাণিজ আমিষের উৎস—					
i. ছানা	ii. কলিজা				
iii. পনির					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩৪. প্রাণিজ আমিষ—					
i. উচ্চমানের	ii. জৈবমূল্য বিশিষ্ট				
iii. অপরিহার্য অ্যামিনো এসিড বিশিষ্ট					
নিচের কোনটি সঠিক?	(প্রয়োগ)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩৫. খাদ্য প্রাণের কাজ—					
i. দেহের বয়পূরণ করা	ii. রোগ প্রতিরোধ শক্তি বৃদ্ধি করা				
iii. রাসায়নিক বিক্রিয়া ত্বরান্বিত করা					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩৬. শর্করাকে ভাঙলে পাওয়া যাবে—					
i. অক্সিজেন	ii. হাইড্রোজেন				
iii. ফসফরাস					
নিচের কোনটি সঠিক?	(প্রয়োগ)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii
২৩৭. রাফেজ বা খাদ্য আঁশ মূলত কোষ প্রাচীরের—					
i. কাইটিন	ii. সেলুলোজ				
iii. লিগনিন					
নিচের কোনটি সঠিক?	(অনুধাবন)	ক) i ও ii	খ) i ও iii	গ) ii ও iii	● i, ii ও iii

২৩৮. ভিটামিন 'এ' এর অভাবে রক্তিত হতে পারে—

- i. চোখের রক্ত কোষের
ii. চোখের কোন কোষের
iii. চোখের কর্নিয়ার

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
● i, ii ও iii

২৩৯. রাফেজের উৎস—

- i. উটা শাক
ii. বীজ
iii. তুসিযুক্ত আটা

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
● i, ii ও iii

২৪০. আঁশযুক্ত খাবার—

- i. স্থূলতা হ্রাস করে
ii. ক্ষুধা প্রবণতা বৃদ্ধি করে
iii. মলের পরিমাণ বৃদ্ধি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
● i, ii ও iii

২৪১. যেসব খাদ্য উপাদানের ক্যালরি মূল্য শূন্য —

- i. প্রোটিন
ii. ভিটামিন
iii. খনিজ লবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৪২ ও ২৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সেলিম সাধারণত সকালে আটার রবটি খায়। বন্ধের দিনে ময়দার রবটি ও সুজির হালুয়া খায়। নাশতায় ডিম সিদ্ধ খাওয়া সে পছন্দ করে।

২৪২. সেলিম পর্যাপ্ত প্রোটিন পায়—

(প্রয়োগ)

- ক) আটার রবটি থেকে
খ) সুজির হালুয়া থেকে
গ) ময়দার রবটি থেকে
● সিদ্ধ ডিম থেকে

২৪৩. সেলিম শ্বেতসারের চাহিদা পূরণ করে—

- i. আটার রবটি থেকে
ii. সুজির হালুয়া থেকে
iii. ডিম সিদ্ধ থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

(উচ্চতর দৰতা)

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
● i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৪৪ ও ২৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

অনিমার চামড়া খসখসে। সজীবতা নেই। বাবা বললেন মাখন, তৈলাক্ত মাছ ও সয়াবিন তেল বেশি করে খেতে।

২৪৪. অনিমাের দেহের জন্য কী জাতীয় খাদ্য উপাদান দরকার?

(অনুধাবন)

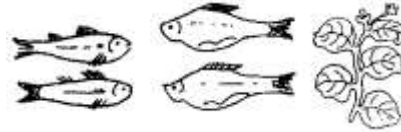
- ক) ভিটামিন
খ) খনিজ পদার্থ
গ) আমিষ
● স্নেহপদার্থ

২৪৫. মাখন, তৈলাক্ত মাছ এগুলো—

(প্রয়োগ)

- ক) কঠিন পদার্থ
খ) তরল স্নেহপদার্থ
গ) প্রাণিজ স্নেহ
● উদ্ভিজ্জ স্নেহ

নিচের চিত্র থেকে ২৪৬ ও ২৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪৬. চিত্রের খাদ্যগুলো কোনটির ভালো উৎস?

(উচ্চতর দৰতা)

- ক) ভিটামিন D এর
খ) ভিটামিন C এর
গ) ভিটামিন B কমপেরজ'র
● ভিটামিন A এর

২৪৭. চিত্রের খাদ্যগুলোর অভাবে দেহে কোন রোগটি হয়?

(অনুধাবন)

- ক) রাতকানা
খ) স্কার্ভি
গ) ডায়রিয়া
● পেলেগ্রা

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৪৮ ও ২৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ইমনের বয়স দশ বছর। সে ডিম ও মাংস খেতে পছন্দ করে কিন্তু মাছ ও সবজি খায় না। তার প্রায়ই দাঁত ব্যথা করে এবং মাঝে মাঝে সর্দি কাশি হয়।

২৪৮. ইমনের শরীরে কোন ভিটামিনের অভাব রয়েছে?

(অনুধাবন)

- ক) ভিটামিন A
খ) ভিটামিন C
গ) ভিটামিন D
● ভিটামিন E

২৪৯. ইমনের সর্দি কাশি দূর করার জন্য কী কী খাদ্য বেশি খাওয়াতে হবে?

- i. আমলকী, পেয়ারা, সবুজ শাক
ii. আমড়া, লেবু
iii. পাকা পেঁপে, ডাল, যক্ষু
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দৰতা)
● i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ⑥ i, ii ও iii

আদর্শ খাদ্য পিরামিড, খাদ্য গ্রহণের নীতিমালা

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৫০. রাতের খাবার কেমন হওয়া উচিত? (অনুধাবন)
③ ভারি ④ হালকা
⑤ আমিষসমৃদ্ধ ● সহজপাচ্য
২৫১. সুখম খাদ্য পিরামিড কী নির্দেশ করে? (অনুধাবন)
● খাদ্যের কোন উপাদান কতটুকু গ্রহণ করতে হবে
④ সুখম খাদ্যের চার্ট
⑤ খাবারের ক্যালরি মূল্য
⑥ খাবার থেকে প্রাপ্ত শক্তিমূল্য
২৫২. মাংসের সমতুল্য খাদ্য নিচের কোনটি? (অনুধাবন)
③ সবজি ④ রবটি ● ডিম ⑤ দই
২৫৩. আমরা খনিজ লবণ কোথা থেকে পাই? (অনুধাবন)
③ শক্তি ও তাপ উৎপন্নকারী খাদ্য থেকে
④ রাফেজ জাতীয় খাদ্য থেকে
⑤ দুগ্ধ ও দুগ্ধজাত খাদ্য থেকে
● শাকসবজি ও ফলমূল থেকে
২৫৪. একজন ব্যক্তির দেহের ওজন ৪০ kg এবং উচ্চতা ১.৮০ m। তার BMI কত হবে? (প্রয়োগ)
③ ৩০.১ (প্রায়) ④ ২০.৮ (প্রায়) ⑤ ১৯.৩ (প্রায়) ● ২৪.৭ (প্রায়)
২৫৫. সুখম খাদ্য পিরামিডের সর্বনিম্ন স্তরে কী রয়েছে? (জ্ঞান)
③ প্রোটিন ④ ভিটামিন ⑤ খনিজ লবণ ● শর্করা
২৫৬. পুষ্টি বিশারদগণ পুষ্টির উৎসকে চারটি শ্রেণিতে বিভক্ত করেছেন। এগুলো কী কী? (জ্ঞান)
③ মাছ, পনির, সবজি এবং ভাত
● মাংস, দুধ, ফল-সবজি এবং শস্যাদানা
④ মাছ-মাংস, দুধ-পনির, ফল-সবজি এবং রবটি-ভাত
⑤ প্রোটিন, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ
২৫৭. বৃদ্ধ বয়সে BMR কী প অবস্থায় থাকে? (অনুধাবন)
③ BMR ক্রমশ বাড়বে
● BMR ক্রমশ কমে
④ BMR অস্বাভাবিকভাবে বৃদ্ধি পায়
⑤ BMR এর কোনো পরিবর্তন হয় না
২৫৮. আদর্শ খাদ্য পিরামিডের সর্বোচ্চ স্তরে কোনটি থাকা উচিত? (অনুধাবন)
③ আমিষ ④ শর্করা ● স্নেহ ⑤ খনিজ লবণ
২৫৯. সুস্বাস্থ্যের জন্য একজন মানুষের বিএমআই মান কত হওয়া উচিত? (জ্ঞান)
③ ২৫-২৯.৯ ④ ১৮.৫
● ১৮.৫-২৪.৯ ⑤ ৩০-৩৪.৯
২৬০. কোন খাদ্যটি বেশি গ্রহণ করলে বিএমআই এর মান বেড়ে যাবে? (অনুধাবন)
③ প্রোটিন ● ফ্যাট ④ শর্করা ⑤ খনিজ লবণ
২৬১. সুখম খাদ্যতালিকায় কোন খাবারের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি উল্লেখ আছে? (জ্ঞান)
③ আমিষ ● শর্করা ④ স্নেহ ⑤ ভিটামিন
২৬২. আদর্শ খাদ্য পিরামিডের সর্বনিম্ন স্তরে কোনটি থাকা উচিত? (জ্ঞান)
③ পানি ④ আমিষ ● শর্করা ⑤ স্নেহ
২৬৩. একজন পূর্ণবয়স্ক পরিশ্রমহীন পুরুষের দৈনিক কত গ্রাম মাছ বা মাংস খাওয়া উচিত? (জ্ঞান)
③ ২০ ④ ২৫ ● ৩০ ⑤ ৩৫
২৬৪. একজন পূর্ণবয়স্ক পরিশ্রমী মহিলার প্রতিদিনের সুখম খাদ্য তালিকায় কত গ্রাম পরিমাণ দুধ থাকা প্রয়োজন? (অনুধাবন)
③ ১০০ ● ১৫০ ④ ২০০ ⑤ ২৫০

২৬৫. ১০০ গ্রাম চালে কত কিলোক্যালরি শক্তি থাকে?
③ ১১১ ④ ৩০০ ● ৩৪৬ ⑤ ৪০০
২৬৬. ১০০ গ্রাম গোলআলু থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যায়? (প্রয়োগ)
③ ৮০ ● ৯৭ ④ ১৫০ ⑤ ৩৪৩
২৬৭. ১০০ গ্রাম ইলিশ মাছ থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যাবে? (প্রয়োগ)
③ ১০৯ ④ ১১১ ⑤ ২৫০ ● ২৭৩

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬৮. খাদ্যে প্রয়োজনীয় ভিটামিন ও রাফেজ এর জন্য সুখম খাদ্য তালিকায় থাকা উচিত—
i. টাটকা শাকসবজি ii. মাংস
iii. ফল
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
③ i ও ii ● i ও iii ④ ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
২৬৯. শরীর ঠিক রাখার জন্য চাই—
i. নিয়মিত শরীরচর্চা ii. পরিমিত সুখম খাবার
iii. নিরাপদ পানি গ্রহণ
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দৰতা)
③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii
২৭০. সুখম খাদ্যের তালিকায় থাকা প্রয়োজন—
i. দেহ গঠনকারী খাদ্য
ii. শক্তি ও তাপ সরবরাহকারী খাদ্য
iii. প্রতিরবামূলক খাদ্য
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii
২৭১. সুখম খাদ্য খেতে হলে আমাদের খাদ্য তালিকায় থাকা আবশ্যিক—
i. শর্করা ও প্রোটিন ii. তেল বা চর্বি জাতীয় খাদ্য
iii. ভিটামিন ও খনিজ লবণ
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii
২৭২. উদ্ভিদ আমিষ প্রাণিজ আমিষের তুলনায় কম পুষ্টিফর, কারণ—
i. এগুলোর উৎস উদ্ভিজ্জ বীজ
ii. এগুলোতে সব কয়টি অ্যামাইনো এসিড থাকে
iii. এগুলোতে সব কয়টি অ্যামাইনো এসিড থাকে না
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দৰতা)
③ i ও ii ● i ও iii ④ ii ও iii ⑤ i, ii ও iii
২৭৩. সুখম খাদ্য তালিকা তৈরির গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো হলো—
i. দেহের চাহিদা ii. খাদ্যের সহজলভ্যতা
iii. পারিবারিক আয়
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দৰতা)
③ i ও ii ④ i ও iii ⑤ ii ও iii ● i, ii ও iii

পুষ্টির অভাবজনিত রোগ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৭৪. রক্তশূন্যতা রোগের লবণের সাথে অম্ল প্রকাশ করে কোনটি? (উচ্চতর দৰতা)
③ চোখ ফ্যাকাসে হওয়া ④ বুক ধড়ফড় করা
● বার বার বমি হওয়া ⑤ দুর্বলতা
২৭৫. ভিটামিন A-এর অভাবে কী রোগ হয়? (জ্ঞান)
③ গলগন্ড ● রাতকানা ④ স্কার্ভি ⑤ রিকেটস
২৭৬. কোনটি স্নেহ জাতীয় পদার্থে দ্রবণীয় ভিটামিন?
● ভিটামিন A ④ ভিটামিন B কমপেরক্স
⑤ ভিটামিন C ⑥ ভিটামিন মাল্টি কমপেরক্স
২৭৭. কী খেলে আমাদের দৃষ্টিশক্তি ঠিক থাকবে? (অনুধাবন)
③ মাছ মাংস খেলে ④ দুধ ও ডিম খেলে
⑤ আম ও কলা খেলে ● শাকসবজি খেলে
২৭৮. পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন কোনটি? (অনুধাবন)
③ ভিটামিন A ④ ভিটামিন D

● ভিটামিন B কমপেরঞ্জ

Ⓔ ভিটামিন E

২৭৯. রাতকানা রোগের লবণ কোনটি?

(অনুধাবন)

● আবছা আলোতে দেখতে না পাওয়া

Ⓔ দিনের বেলা দেখতে না পাওয়া

Ⓔ তীব্র আলোতে দেখতে না পাওয়া

Ⓔ দেহে তাপ বা শক্তি সরবরাহ করা

২৮০. রাতকানা রোগে অক্লান্ত শিশুকে কী খাওয়ানো উচিত?

(উচ্চতর দরতা)

Ⓔ সিম্ব চালের ভাত

● সবুজ শাকসবজি ও রঙিন ফলমূল

Ⓔ জমাট পদার্থের স্নেহপদার্থ

Ⓔ পর্যাপ্ত পানি

২৮১. ভিটামিন A-এর অভাবজনিত রোগ নয় কোনটি?

(অনুধাবন)

Ⓔ রাতকানা

Ⓔ কর্নিয়া ঘোলাটে হওয়া

Ⓔ জেরপথ্যালমিয়া

● রিকেটস

২৮২. দেহে পানির অভাবে দেখা দেয় কোনটি?

(অনুধাবন)

Ⓔ দৃষ্টিশক্তি হ্রাস

Ⓔ ত্বকে বত

● কোষ্ঠকাঠিন্য

Ⓔ হাড় দুর্বলতা

২৮৩. নিচের কোনটি পরিপাকের পর অপরিবর্তিতই থেকে যায়?

(অনুধাবন)

● রাফেজ

Ⓔ ভিটামিন সি

Ⓔ ফলের জুস

Ⓔ মিনারেলস

২৮৪. গলগন্ড মানুষের কোন গ্রন্থিতে হয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ পিটুইটারি

Ⓔ লালগ্রন্থি

Ⓔ থ্যালামাস

● থাইরয়েড

২৮৫. কিসের অভাবে গলগন্ড রোগ হয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ অক্সিজেন

Ⓔ হাইড্রোজেন

Ⓔ ক্যালসিয়াম

● আয়োডিন

২৮৬. অতিমাত্রায় কী নিঃসৃত হলে টক্সিক গলগন্ড হয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ ইনুলিন

● থাইরক্সিন

Ⓔ অ্যাড্রেনালিন

Ⓔ গ্রোথ হরমোন

২৮৭. থাইরয়েড গ্রন্থির বৃদ্ধি রোধ করা যায় খাদ্যে কোনটি থাকলে?

(জ্ঞান)

Ⓔ ক্যালসিয়াম থাকলে

Ⓔ ফসফরাস থাকলে

● আয়োডিন থাকলে

Ⓔ আয়রন থাকলে

২৮৮. কোন ভিটামিনের অভাবে রাতকানা রোগ হয়?

(জ্ঞান)

● ভিটামিন 'এ'

Ⓔ ভিটামিন 'বি'

Ⓔ ভিটামিন 'ডি'

Ⓔ ভিটামিন 'ই'

২৮৯. কিসের অভাবে রিকেটস হয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ ভিটামিন 'এ'

Ⓔ ভিটামিন 'বি'

● ভিটামিন 'ডি'

Ⓔ ভিটামিন 'ই'

২৯০. সূর্যের বেগুনি রশ্মির প্রভাবে মানুষের ত্বকে কোনটি তৈরি হয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ কালচে দাগ

Ⓔ ভিটামিন 'এ'

Ⓔ ভিটামিন 'ই'

● ভিটামিন 'ডি'

২৯১. কোন ভিটামিনের অভাবে রক্তশূন্যতা দেখা দেয়?

(জ্ঞান)

Ⓔ এ

● ডি

Ⓔ সি

Ⓔ বি ১২

২৯২. খাদ্যে কোনটির অভাবে রক্তশূন্যতা হতে পারে?

(জ্ঞান)

● লৌহ

Ⓔ ফসফরাস

Ⓔ ক্যালসিয়াম

Ⓔ পটাসিয়াম

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯৩. সরল গলগন্ড রোগের লবণ হলো—

i. শ্বাসকষ্ট

ii. রক্তশূন্যতা

iii. নিদ্রাহীনতা

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

Ⓔ i ও ii

● i ও iii

Ⓔ ii ও iii

Ⓔ i, ii ও iii

২৯৪. ভিটামিন ডি প্রয়োজন—

i. দাঁত ও হাড় গঠনে

ii. অশ্বত্র ক্যালসিয়াম শোষণে

iii. অশ্বত্র ফসফরাস শোষণে

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

Ⓔ i ও ii

Ⓔ i ও iii

Ⓔ ii ও iii

● i, ii ও iii

২৯৫. রক্তশূন্যতা বেশি দেখা যায়—

i. শিশুদের মধ্যে

ii. মহিলাদের মধ্যে

iii. পুরুষদের মধ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯৩. সরল গলগন্ড রোগের লবণ হলো—

- স্বাসকট
- রক্তশূন্যতা
- নিদ্রাহীনতা

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓔ i ও ii ● i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓔ i, ii ও iii (অনুধাবন)

২৯৪. ভিটামিন ডি প্রয়োজন—

- দাঁত ও হাড় গঠনে
- অশ্রু ক্যালসিয়াম শোষণে
- অশ্রু ফসফরাস শোষণে

নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓔ i ও ii Ⓔ i ও iii Ⓔ ii ও iii ● i, ii ও iii (প্রয়োগ)

২৯৫. রক্তশূন্যতা বেশি দেখা যায়—

- শিশুদের মধ্যে
- মহিলাদের মধ্যে
- পুরুষদের মধ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

● i ও ii	Ⓔ i ও iii	Ⓔ ii ও iii	Ⓔ i, ii ও iii
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর			
নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৯৬-২৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:			
শফিক এবং সালমা যমজ ভাইবোন। তাদের বয়স ৫ বছর। দুজনের স্বাস্থ্যই দিন দিন খারাপ হচ্ছে। তাদের বাবা-মা তাদেরকে নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলেন। ডাক্তার বললেন যে শফিক রিকেটস আর সালমা রক্তশূন্যতায় ভুগছে।			
২৯৬. কোন ভিটামিনের অভাবে শফিক রোগাক্রান্ত হয়?		(অনুধাবন)	
Ⓔ 'এ'	Ⓔ 'বি'	Ⓔ 'সি'	● 'ডি'
২৯৭. কিসের অভাবে সালমার অসুস্থতা সৃষ্টি হয়েছে?		(অনুধাবন)	
Ⓔ পটাসিয়াম	Ⓔ সালফার	Ⓔ ক্যালসিয়াম	● আয়রন
২৯৮. শফিকের মধ্যে রোগের যেসব লবণ দেখা যাচ্ছে তা হলো—			
i. চোখে অন্ধকার দেখা	ii. ববদেশ সরব হয়ে যাওয়া		
iii. গাঁট ফুলে যাওয়া			
নিচের কোনটি সঠিক?		(প্রয়োগ)	
Ⓔ i ও ii	Ⓔ i ও iii	● ii ও iii	Ⓔ i, ii ও iii
পুষ্টি উপাদানে শক্তি			
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর			
২৯৯. এক কিলোক্যালরি সমান কত ক্যালরি?		(জ্ঞান)	
Ⓔ ১০০	● ১,০০০	Ⓔ ১০	Ⓔ ১০,০০০
৩০০. আন্তর্জাতিক সংস্থার মতে খাদ্যের শক্তিমূল্য মাপার একককে কী বলা হয়?		(জ্ঞান)	
Ⓔ ক্যালরি	● জুল	Ⓔ কুলম্ব	Ⓔ কিলোক্যালরি
৩০১. দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্য রবা করার সূচককে কী বলা হয়?		(অনুধাবন)	
● BMI	Ⓔ BMR	Ⓔ MBI	Ⓔ RMB
৩০২. BMI-এর পূর্ণনাম কী?		(জ্ঞান)	
Ⓔ Body Maintained Intellectually			
Ⓔ Body Maximum Interest			
● Body Mass Index			
Ⓔ Body Main Index			
৩০৩. আমাদের দেহ সুস্থ রাখার জন্য নিয়মিত কী গ্রহণ করা উচিত?		(জ্ঞান)	
Ⓔ দুধ	● সুষম খাদ্য		
Ⓔ পরিপূরক খাদ্য	Ⓔ নিরাপদ খাদ্য		
৩০৪. শিশু ও বৃদ্ধদের খাদ্য তালিকায় কী জাতীয় খাদ্যের প্রাধান্য থাকতে হবে?		(অনুধাবন)	
Ⓔ প্রোটিন জাতীয় খাদ্য	Ⓔ কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য		
Ⓔ তরল জাতীয় খাদ্য	● সহজপাচ্য ও চর্বি বর্জিত খাদ্য		
৩০৫. প্রতিদিন আমাদের কত গ্রাম আঁশযুক্ত খাদ্য গ্রহণ করা উচিত?		(জ্ঞান)	
● ২০-৩০	Ⓔ ১০-২০	Ⓔ ৪০-৫০	Ⓔ ৩০-৪০
৩০৬. সুষম খাদ্য তালিকায় কোন খাদ্য সবচেয়ে বেশি পরিমাণে রাখতে হয়?		(জ্ঞান)	
Ⓔ প্রোটিন	● শর্করা	Ⓔ শাকসবজি	Ⓔ ফলমূল
৩০৭. দেহের জন্য সুষম খাদ্য পেতে হলে প্রতিদিন কয় শ্রেণির খাদ্য খেতে হবে?		(জ্ঞান)	
Ⓔ তিন	● চার	Ⓔ পাঁচ	Ⓔ ছয়
৩০৮. প্রতি ১০০ গ্রাম ছোলা থেকে প্রাপ্ত শক্তির পরিমাণ কত?		(জ্ঞান)	
Ⓔ ৩৬১ কিলোক্যালরি	Ⓔ ৩৫১ কিলোক্যালরি		
● ৩৬০ কিলোক্যালরি	Ⓔ ৩৫০ কিলোক্যালরি		
৩০৯. বিএমআই = ?		(প্রয়োগ)	
Ⓔ দেহের ওজন (কেজি)	Ⓔ দেহের উচ্চতা (সে.মি.) ^২		
Ⓔ দেহের উচ্চতা (সে.মি.) ^২	Ⓔ দেহের ওজন (কেজি)		
Ⓔ দেহের ওজন (কেজি)	Ⓔ দেহের উচ্চতা (মিটার) ^২		
● দেহের উচ্চতা (মিটার) ^২	Ⓔ দেহের ওজন (কেজি)		
৩১০. পরিশ্রমী ব্যক্তি সপ্তাহে ২-৩ দিন প্রচুর খেলাধুলা করলে ক্যালরি মান কত হবে?			
Ⓔ BMR মান × ১.৩৭৫	● BMR মান × ১.৫৫		
Ⓔ BMR মান × ১.৭২৫	Ⓔ BMR মান × ১.৯		

৩১১. মানবদেহের গড়ন ও চর্বির সূচক কোনটি? (জ্ঞান)
 ৩১২. ১.২৫ মিটার উচ্চতা এবং ৫০ কেজি ওজনের একজন পুরুষের বি এম আই কত? (প্রয়োগ)
 ৩১৩. সুস্বাস্থ্যের জন্য বি এম আই মান কত হওয়া উচিত? (জ্ঞান)
 ৩১৪. মানুষের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ বি এম আই কত? (অনুধাবন)
 ৩১৫. খাদ্য থেকে নির্গত শক্তির একক কী? (অনুধাবন)
 ৩১৬. এক কিলোগ্রাম পানির উষ্ণতা ১°C বৃদ্ধি করতে কতটুকু তাপের প্রয়োজন? (জ্ঞান)
 ৩১৭. বিশ্রামের মানুষের শরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ নির্দেশ করে কোনটি? (প্রয়োগ)
 ৩১৮. ১০০০ কিলোক্যালরি = ? (জ্ঞান)
 ৩১৯. খাদ্য শক্তি মূল্য প্রকাশে আন্তর্জাতিক সংস্থা মতে কোনটি উপযোগী? (প্রয়োগ)
 ৩২০. ২০ গ্রাম শর্করা থেকে কত ক্যালরি শক্তি পাবে? (প্রয়োগ)
 ৩২১. ৩.২৫ গ্রাম স্নেহ থেকে কত ক্যালরি শক্তি পাবে? (প্রয়োগ)
 ৩২২. মেয়েদের BMR নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (প্রয়োগ)
 ৩২৩. পুরুষের BMR নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (প্রয়োগ)
 ৩২৪. বিএমআর ১৮২৫ ক্যালরি হলে, প্রতিদিন কত ক্যালরি খাদ্য গ্রহণ করা উচিত? (উচ্চতর দরতা)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩২৫. BMR-এর মান নির্ভর করে—
 i. বয়সের ওপর ii. লিঙ্গের ওপর
 iii. রক্তচাপের ওপর
 নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দরতা)
 ৩২৬. সুস্বাস্থ্যের আদর্শ বিএমআই মান—
 i. ১৮.৫ —এর নিচে ii. ১৮.৫—২৪.৯
 iii. ২৫—২৯.৯
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ৩২৭. খাদ্যশক্তির মূল্য নির্ণয়ের আন্তর্জাতিক একক—

- i. জুল ii. কিলোক্যালরি
 iii. কিলোজুল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৩২৮. ১০০ গ্রাম পানির উচ্চতা ১ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড বৃদ্ধি করতে প্রয়োজন হয়—
 i. ৪.২ কিলোজুল ii. ১০০ ক্যালরি
 iii. ১০০০ ক্যালরি
 নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
 ৩২৯. ২৫.৫ গ্রাম শর্করার থাকে—
 i. ০.১০২ কিলোক্যালরি ii. ৮০.৬০ ক্যালরি
 iii. ১০২ ক্যালরি
 নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দরতা)

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩৩০ ও ৩৩১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 দশম শ্রেণির একজন ছাত্রের বয়স ১৫ বছর। তার ওজন ৫৭ কেজি এবং উচ্চতা ১৬২ সে.মি.।
 ৩৩০. উক্ত ছাত্রের BMR কত? (প্রয়োগ)
 ৩৩১. উক্ত ছাত্র যদি প্রশ্রমী হয় এবং সপ্তাহে ২-৩ দিন প্রচুর খেলাধুলা করে তাহলে তার প্রতিদিন কত ক্যালরি খাদ্যের প্রয়োজন? (উচ্চতর দরতা)

খাদ্য সংরক্ষণে রাসায়নিক পদার্থের ব্যবহার

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৩২. খাদ্য সংরক্ষণে অনুমোদিত রাসায়নিক পদার্থ হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোনগুলো? (অনুধাবন)
 ৩৩৩. খাদ্যে রাসায়নিক পদার্থের ব্যবহারের ফলে কী হয়? (প্রয়োগ)
 ৩৩৪. খাদ্য সংরক্ষণে অনুমোদিত সংরক্ষক কোনটি? (জ্ঞান)
 ৩৩৫. কোন পদার্থটি খাদ্য সংরক্ষণে অনুমোদিতভাবে ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
 ৩৩৬. বাণিজ্যিক রঙ দেহের কোন অঙ্গের জন্য বতিকর? (অনুধাবন)
 ৩৩৭. ফরমালিন কোন রোগ সৃষ্টি করতে পারে? (জ্ঞান)
 ৩৩৮. মৎস্য ও পশু খাদ্যে ব্যবহারের ফলে প্রাণীর দেহে জমা হয় কোনটি?
 ৩৩৯. কাঁচা ফল পাকাতে ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
 ৩৪০. সফট ও এনার্জি পানীয় জলে ব্যবহার করা হয় কোনটি? (জ্ঞান)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪১. খাদ্য সঞ্চারণে অনুমোদিত রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়—
i. পচন রোধে
ii. ভাইরাস সংক্রমণ রোধে
iii. স্নেহ জাতীয় অংশের জারণ রোধে
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
Ⓐ i ও ii ● i ও iii ৳ ii ও iii ৲ i, ii ও iii
৩৪২. খাদ্য সঞ্চারণের আধুনিক ও প্রচলিত উপায়—
i. আচার
ii. স্মোকিং
iii. ফ্রিজিং
নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
Ⓐ i ও ii ● i ও iii ৳ ii ও iii ৲ i, ii ও iii
৩৪৩. প্রাণীর শরীরে হেভিমেটাল জমা হয়—
i. মৎস্য খাদ্য থেকে
ii. কারবাইড থেকে
iii. ট্যানারির বর্জ্য ব্যবহার থেকে
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
Ⓐ i ও ii ● i ও iii ৳ ii ও iii ৲ i, ii ও iii
৩৪৪. ফরমালিন ব্যবহার করা হয়—
i. মর্গে
ii. স্টিকিতে
iii. স্ট্রুডিওতে
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
Ⓐ i ও ii ● i ও iii ৳ ii ও iii ৲ i, ii ও iii
৩৪৫. খাদ্যদ্রব্যে ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া ও অণুজীবের বৃদ্ধি প্রতিরোধ করা যায়—
i. সোডিয়াম বাইসালফেট ব্যবহার করে
ii. অ্যামাইনো এসিড ব্যবহার করে
iii. সোডিয়াম নাইট্রেট ব্যবহার করে
নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
Ⓐ i ও ii ● i ও iii ৳ ii ও iii ৲ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩৪৬ ও ৩৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
বিএসটিআই'র কর্মকর্তা বাজার থেকে আঙুর সংগ্রহ করে ল্যাবরেটরিতে পরীক্ষা করে ক্যাপ্সার সূক্ষ্মকারী রাসায়নিক শনাক্ত করলেন।
৩৪৬. পণ্যটি সঞ্চারণে কোন রাসায়নিক ব্যবহার করা হয়েছে? (অনুধাবন)
Ⓐ সরবেট ● ফরমালিন
৳ ক্যালসিয়াম এপারনেট ৲ কারবাইড
৩৪৭. পণ্যটির সঞ্চারণকারী রাসায়নিক দিয়ে আরও যেসব খাদ্য সঞ্চারণ করা হয় সেগুলো—
i. শূটকি ii. মাছ
iii. দুধ
নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
Ⓐ i ও ii ৳ i ও iii ● ii ও iii ৲ i, ii ও iii

পরিপাক, আন্ত্রিক সমস্যা ও কৃমিজনিত রোগ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪৮. খাদ্য কীভাবে দেহে গ্রহণ উপযোগী হয়ে ওঠে? (উচ্চতর দর্পতা)
Ⓐ খাদ্যসার দেহ থেকে বের হওয়ার পর
● পৌষ্টিকতন্ত্রের দ্বারা সরল উপাদানে পরিণত হওয়ার পর
৳ মুখের লাল মিশ্রিত হওয়ার পর
৲ বৃহদন্ত্রের দ্বারা হজম হওয়ার পর
৩৪৯. আমাদের দেহে খাদ্যের কাজের সাথে অমিল প্রকাশ করে কোনটি? (উচ্চতর দর্পতা)
Ⓐ তাপ উৎপাদন ৳ দেহের বয়পূরণ
● পেশি গঠন ৲ রোগ প্রতিরোধ অর্জন
৩৫০. পৌষ্টিকনাগিরি সর্বাধিক পেশিবহুল অংশ কোনটি? (অনুধাবন)

- পাকস্থলি ৳ ক্ষুদ্রান্ত্র ৳ বৃহদন্ত্র ৳ অন্ত্র
৩৫১. পৌষ্টিকনাগিরিতে অ্যাপেনডিক্সের উৎপত্তিস্থান কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ ক্ষুদ্রান্ত্র ● সিকাম ৳ বৃহদন্ত্র ৳ কোলন
৩৫২. পৌষ্টিকনাগিরি দীর্ঘতম অংশটির নাম কী? (জ্ঞান)
Ⓐ পাকস্থলি ৳ অনুনালি ● ক্ষুদ্রান্ত্র ৳ বৃহদন্ত্র
৩৫৩. দাঁতের যে অংশ এনামেল দ্বারা আবৃত থাকে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
● মুকুট ৳ মূল ৳ গ্রিবা ৳ ডেন্টিন
৩৫৪. সর্বাপেক্ষা বৃহৎ পৌষ্টিক গ্রন্থি কোনটি? (জ্ঞান)
Ⓐ লালগ্রন্থি ৳ পাকস্থলি ● যকৃৎ ৳ অগ্ন্যাশয়
৩৫৫. পিত্তথলি থেকে পিত্তরস পৌষ্টিকনাগিরি কোন অংশে প্রবেশ করে? (অনুধাবন)
Ⓐ পাকস্থলি ৳ ক্ষুদ্রান্ত্র ৳ বৃহদন্ত্র ● ডিওডেনাম
৩৫৬. কোন গ্রন্থি টায়ালিন এনজাইম নিঃসরণ করে? (জ্ঞান)
Ⓐ অগ্ন্যাশয় ● লালগ্রন্থি ৳ যকৃৎ ৳ গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি
৩৫৭. পাকস্থলির গ্যাস্ট্রিক রসের pH কত? (জ্ঞান)
Ⓐ ৭.৬ – ৮.৬ ৳ ৭.১ – ৮.২
● ১.৫ – ২.০ ৳ ৬.০ – ৭.২
৩৫৮. অগ্ন্যাশয় রসে কোনটি থাকে না? (অনুধাবন)
● পেনসিনোজেন ৳ ট্রিপসিন
৳ লাইপেজ ৳ অ্যামাইলেজ
৩৫৯. ট্রিপসিন এনজাইম নিঃসৃত হওয়ার স্থান কোনটি? (অনুধাবন)
Ⓐ যকৃৎ ৳ ডিওডেনাম ● অগ্ন্যাশয় ৳ পাকস্থলি
৩৬০. পিত্ত উৎপন্ন হয় কোথায়? (অনুধাবন)
Ⓐ রক্তে ● যকৃতে ৳ অগ্ন্যাশয়ে ৳ পিত্ত থলিতে
৩৬১. পিত্তরসের কোনটি পরিপাকের জন্য প্রয়োজন? (অনুধাবন)
Ⓐ পিত্তের ধাত্র ● পিত্তলবণ
৳ পিত্তরঞ্জক কণা ৳ পিত্ত
৩৬২. মানব পৌষ্টিকতন্ত্রের কোনটি পরিপাককারী এনজাইম উৎপন্ন করে না? (অনুধাবন)
Ⓐ পাকস্থলি ৳ অগ্ন্যাশয় ৳ ডিওডেনাম ● যকৃৎ
৩৬৩. স্তন্যপায়ী প্রাণিদেহে শ্বেতসারের পরিপাক কোথা থেকে শুরু হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ পাকস্থলি থেকে ● মুখগহ্বর থেকে
৳ অনুনালি থেকে ৳ ডিওডেনাম থেকে
৩৬৪. কোন এনজাইম আমিষ পরিপাকের শুরব করে? (অনুধাবন)
● পেনসিন ৳ ট্রিপসিন
৳ অ্যামাইলেজ ৳ লাইপেজ
৩৬৫. অ্যামাইলেজ এনজাইমকে পরিপাকে সহায়তা করে? (জ্ঞান)
Ⓐ ফ্যাট ৳ প্রোটিন ● শ্বেতসার ৳ সুক্রোজ
৩৬৬. পরিপাকের সময় স্নেহপদার্থের কণাগুলো কিসের সাহায্যে ভেঙে ফ্যাটি এসিড এবং গ্লিসারলে পরিণত হয়? (প্রয়োগ)
● লাইপেজ ৳ ট্রিপসিন ৳ পিত্তলবণ ৳ অ্যামাইলেজ
৩৬৭. প্রোটিন পরিপাক শেষে কোনটি উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ গ্লুকোজ ৳ শর্করা
৳ নিউক্লিক এসিড ● অ্যামাইনো এসিড
৩৬৮. পরিপাকের ফলে লিপিড থেকে কী উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)
Ⓐ গ্লাইসিন ● ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল
৳ গ্লিসারিন ও গ্লিসারল ৳ গ্লিসারল
৩৬৯. ডেন্টনের উপরের অংশকে কী বলে? (জ্ঞান)
Ⓐ সিমেন্ট ৳ দন্তমজ্জা ● মূল ৳ এনামেল
৩৭০. দাঁতের কোন অংশে ধমনি, শিরা, স্নায়ু ও নরম কোষ থাকে? (জ্ঞান)
● দন্তমজ্জা ৳ এনামেল ৳ ডেন্টিন ৳ সিমেন্ট
৩৭১. দাঁতের ডেন্টিন অংশে পুষ্টি ও অক্সিজেন সরবরাহ করে? (প্রয়োগ)
Ⓐ এনামেল ৳ মুকুট ৳ সিমেন্ট ● দন্তমজ্জা
৩৭২. মানব পরিপাকতন্ত্রে গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি কোথায় থাকে? (জ্ঞান)
Ⓐ গলবিলে ● পাকস্থলিতে ৳ ক্ষুদ্রান্ত্রে ৳ বৃহদন্ত্রে
৩৭৩. পিত্তরস ও অগ্ন্যাশয় রস পরিপাক তন্ত্রের কোথায় নিঃসৃত হয়? (জ্ঞান)
Ⓐ জুজেনামে ● ডিওডেনামে ৳ ইলিয়ামে ৳ সিকামে
৩৭৪. আশিষ্টিকগ্রন্থি পৌষ্টিকনাগিরি কোন অংশে থাকে? (জ্ঞান)
Ⓐ ক্ষুদ্রান্ত্রে ৳ বৃহদন্ত্রে ৳ পাকস্থলি ৳ অনুনালিতে
৩৭৫. অ্যাপেনডিক্স পৌষ্টিকনাগিরি কোন অংশে থাকে? (জ্ঞান)

৩৭৬. কোনটি লাল গ্রন্থি? (অনুধাবন)
৩৭৭. ক্ষুদ্রাশ্মত্র ● বৃহদশ্মত্র ৩৭৮. পাকস্থলিতে ৩৭৯. গলবিলে
৩৮০. পেপসিন বরিত হয় কোথায়? (জ্ঞান)
৩৮১. পেপসিন কোনটির ওপর কাজ করে? (অনুধাবন)
৩৮২. পাকস্থলির রসের হাইড্রোক্লোরিক এসিড কী করে? (জ্ঞান)
৩৮৩. যে তন্ত্রের সাহায্যে খাদ্যদ্রব্য দেহের গ্রহণ উপযোগী উপাদানে পরিণত ও শোষিত হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
৩৮৪. কিসের প্রভাবে খাদ্যের জটিল উপাদানগুলো ভেঙে দেহে গ্রহণযোগ্য সরল উপাদানে পরিণত হয়? (জ্ঞান)
৩৮৫. মানবদেহে পৌষ্টিতন্ত্রের শুরুর কোথা থেকে? (জ্ঞান)
৩৮৬. মানুষের কত বছর বয়সে স্থায়ী দাঁত ওঠে? (জ্ঞান)
৩৮৭. ছেদন দাঁতের কাজ কী? (জ্ঞান)
৩৮৮. কোন দাঁত দিয়ে চর্বন, পেষণ উভয় কাজ করা হয়? (জ্ঞান)
৩৮৯. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের প্রতি চোয়ালে কতটি দাঁত থাকে? (জ্ঞান)
৩৯০. পূর্ণবয়স্ক মানুষের প্রতি চোয়ালে কতটি পেষণ দাঁত থাকে? (জ্ঞান)
৩৯১. দাঁতের কয়টি অংশ থাকে? (জ্ঞান)
৩৯২. দাঁতের মধ্যবর্তী অংশকে কী বলে? (জ্ঞান)
৩৯৩. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের প্রতি চোয়ালে কয়টি কর্তন দাঁত থাকে? (জ্ঞান)
৩৯৪. প্যারোটাইড গ্রন্থি কোনটির অংশ? (অনুধাবন)
৩৯৫. মানব পৌষ্টিকনালির কোন অংশে ভিটামিন থাকে? (অনুধাবন)

৩৯৬. কোথায় 'কাইম' তৈরি হয়? (জ্ঞান)
৩৯৭. কোথায় স্নেহপদার্থের পরিপাক শুরুর হয়? (জ্ঞান)
৩৯৮. কোন এনজাইম স্নেহপদার্থকে মলটোজে পরিণত করে? (জ্ঞান)
৩৯৯. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় করে কোনটি? (জ্ঞান)
৪০০. স্নেহপদার্থের পরিপাক কোনটি? (অনুধাবন)
৪০১. স্নেহপদার্থের পরিপাক কোনটি? (অনুধাবন)
৪০২. আঁশযুক্ত খাবার না খেলে কোন সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে? (জ্ঞান)
৪০৩. পাকস্থলি বা অশ্মত্র প্রদাহ বা বত সৃষ্টির কারণ কোনটি? (জ্ঞান)
৪০৪. কোনটির মাধ্যমে গ্যাস্ট্রিক আলসার নির্ণয় করা হয়? (জ্ঞান)
৪০৫. দেহে পানি ও লবণের স্বল্পতা দেখা দেয় কোন রোগের কারণে? (জ্ঞান)
৪০৬. খাবার স্যালাইন তৈরি করতে এক লিটার পানিতে কতটুকু চালের গুঁড়া মেশাতে হবে? (জ্ঞান)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০৭. পৌষ্টিকতন্ত্রের— (অনুধাবন)
৪০৮. মানব যকৃৎ— (অনুধাবন)
৪০৯. মুখ গহ্বর থেকে খাদ্যদ্রব্য অন্ননালির মধ্য দিয়ে পাকস্থলি এবং পরবর্তীতে ক্ষুদ্রাশ্মত্র থেকে বৃহদাশ্মত্র প্রবেশ করে— (প্রয়োগ)
৪১০. উদ্ভিদের খনিজ উপাদানসমূহকে অত্যাবশ্যকীয় উপাদান বলার কারণ হলো এর অভাবে উদ্ভিদের—

- iii. রোগ প্রতিরোধ বমতা হারায়
নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দবতা)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪১১. দাঁতের এনামেল ও ডেন্টিন গঠন করে—
 i. ফ্লোরাইড ii. ক্যালসিয়াম কার্বনেট
 iii. ক্যালসিয়াম ফসফেট
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪১২. লালগ্রন্থির অবস্থান—
 i. কানের নিচে ii. চোয়ালের নিচে
 iii. চিবুকের নিচে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪১৩. দন্তমজ্জার ভিতরে থাকে—
 i. শিরা ii. স্নায়ু
 iii. লসিকা
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪১৪. গ্যাস্ট্রিক আলসার রোগ নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়—
 i. বেরিয়াম এক্স-রে ii. এন্ডোসকপি
 iii. ইসিজি
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- i ও ii (a) i ও iii (b) ii ও iii (c) i, ii ও iii
৪১৫. যকৃৎ নিঃসৃত করে—
 i. Bile ii. রস
 iii. বারীয় রস
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৪১৬ ও ৪১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 কাদের সাহেব একজন ফল ব্যবসায়ী। তিনি আম সংরক্ষণের জন্য এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ মেশায়। এতে ভ্রাম্যমাণ আদালত তাকে ৫০ হাজার টাকা জরিমানা করেন।
৪১৬. আমে মেশানো সম্ভাব্য রাসায়নিক পদার্থ কোনটি? (অনুধাবন)
 (a) কার্বাইড (b) ফরমালিন
 (c) হেভিমেটাল (d) এস্টিবায়োটিক
৪১৭. উক্ত রাসায়নিক পদার্থ মেশানো প্রতিরোধ করা যায়—
 i. ফলকে পরিপক্ব হতে সময় দিয়ে
 ii. পরিমিত মাত্রায় সরবোট ব্যবহার করে
 iii. বায়োসিকিউরিটি নিশ্চিত করে
 নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii



নির্বাচিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



৪১৮. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে কোন উপাদান?
 (a) হাইড্রোক্লোরিক এসিড (b) মিউসিন
 (c) পিত্ত লবণ (d) টায়ালিন
৪১৯. পিত্ত বরিত হয়—
 (a) পাকস্থলি হতে (b) পিত্তথলি হতে
 (c) যকৃৎ হতে (d) অগ্ন্যাশয় হতে
৪২০. ম্যাক্রো মৌল কোনগুলো?
 (a) N, S, Ca, Cu (b) N, B, Cn, Fe
 (c) Cu, C, B, Cl (d) N, Ca, S, O
৪২১. উদ্ভিদ মাটি থেকে ম্যাগনেসিয়াম কী অবস্থায় শোষণ করে?
 (a) Mg (b) Mg²⁺ (c) Mg⁺ (d) Mg⁺⁺
৪২২. ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত লবণ কোনটি?
 (a) উদ্ভিদ হঠাৎ নেতিয়ে পড়ে (b) কোষ বিভাজন হ্রাস পায়
 (c) পাতা বেগুনী রং ধারণ করে (d) পার্শ্ব মুকুল মরে যায়
৪২৩. নিচের কোনটি পত্ররশ্মি খোলা বন্ধ হওয়া নিয়ন্ত্রণ করে?
 (a) ম্যাগনেসিয়াম (b) বোরন (c) কার্বন (d) পটাশিয়াম
৪২৪. ডিমের প্রতি ১০০ গ্রামে কি পরিমাণ চর্বি থাকে?
 (a) ১৩.৩ গ্রাম (b) ২.৬ গ্রাম (c) ০.৬ গ্রাম (d) ০.৪ গ্রাম
৪২৫. সিঙ্গেল নামক ব্যাকটেরিয়া আক্রমণে কোন রোগটি হয়?
 (a) কোষ্ঠকাঠিন্য (b) আমাশয়
 (c) গ্যাস্ট্রিক আলসার (d) ডায়রিয়া
৪২৬. কোনটি রসায়ন গবেষণাগার?
 (a) যকৃৎ (b) পাকস্থলি (c) অগ্ন্যাশয় (d) ক্ষুদ্রদ্বন্দ্ব
৪২৭. নিচের কোনটিতে নাইট্রোজেন থাকে?
 (a) শর্করা (b) আমিষ (c) স্নেহ (d) ভিটামিন
৪২৮. এক কিলোক্যালরি কত মেগাজুলের সমান?
 (a) ০.০০০৪১৮ (b) ০.০০৪১৮ (c) ০.০৪১৮ (d) ৪১৮০
৪২৯. কায়িক শ্রমের মাধ্যমে মানুষ শতকরা কতভাগ শক্তি পায়?
 (a) ৫-১০% (b) ১০-১৫% (c) ১০-২০% (d) ২০-৩০%
৪৩০. সাব-ম্যাক্রিলার লালগ্রন্থির অবস্থান কোথায়?
 (a) কানের সামনে (b) কানের নিচে
 (c) চোয়ালের নিচে (d) চিবুকের নিচে
৪৩১. টমেটো উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য কোনটি প্রয়োজন?
 (a) পটাশিয়াম (b) তামা (c) দস্তা (d) মলিবডেনাম

৪৩২. একজন শিবাধী পরিশ্রমী, সপ্তাহ ২-৩ দিন প্রচুর খেলাধুলা করলে BMR কে কত দ্বারা গুণ করতে হবে?
 (a) ১.৯ (b) ১.৭২৫ (c) ১.৫৫ (d) ১.৩৭৫
৪৩৩. সুপারবীটের কাণ্ডের বৃদ্ধির জন্য নিম্নের কোনটি প্রয়োজন?
 (a) Na (b) K (c) Cl (d) F
৪৩৪. গোল আলুর কোন অংশে খাদ্য জমে থাকে?
 (a) মূল (b) কাণ্ড (c) পাতা (d) ফল
৪৩৫. অস্থিঝিল্লীর ইলাস্টিন মূলত কী?
 (a) আমিষ (b) তরুণাশি (c) স্নায়ু (d) রক্তজালক
৪৩৬. কোনটিতে ক্যালরি বেশি থাকে?
 (a) মধু (b) চিনি (c) ঘি (d) কলিজা
৪৩৭. ৬০.৫০ কেজি ওজনের একজন ব্যক্তির বিএমআই ২৬ হলে তার উচ্চতা কত?
 (a) ১.২৫ মিটার (b) ১.৫২ মিটার
 (c) ১.৫৫ মিটার (d) ১.৬০ মিটার
৪৩৮. কোলেস্টেরল কোন গ্রন্থির হরমোন তৈরি করে?
 (a) প্যারোটাইড (b) থাইরয়েড
 (c) প্যারাথাইরয়েড (d) অ্যাডরেনাল
৪৩৯. ফুলের কুড়ির জন্ম ব্যাহত হয় কোন পুষ্টি উপাদানের অভাবে?
 (a) নাইট্রোজেন (b) ফসফরাস (c) বোরন (d) লৌহ
৪৪০. ক্রোরোফিলের প্রধান উপকরণ কোনগুলো?
 (a) H ও O (b) N ও Mg (c) S ও P (d) Zn ও Mo
৪৪১. কোনগুলো মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট?
 (a) Mn, Mo, Mg (b) Mo, Zn, Cl (c) H, O, S (d) Ca, Fe, Mo
৪৪২. কিসের অভাবে ফুল ফোটার সময় কাণ্ড শুকিয়ে যায়?
 (a) Ca (b) Mg (c) N (d) P
৪৪৩. পৌষ্টিককালির শুরব কোথায়?
 (a) পায়ুতে (b) মুখে (c) গলবিলে (d) পাকস্থলিতে
৪৪৪. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে আয়োডিনের অভাব দেখা যায়?
 (a) উত্তরবঙ্গে (b) দক্ষিণবঙ্গে (c) পূর্ববঙ্গে (d) পশ্চিম অঞ্চলে
৪৪৫. বায়বীয় নাইট্রোজেন সংবন্ধনে অত্যাবশ্যকীয় উপাদান কোনটি?
 (a) মলিবডেনাম (b) ম্যাঙ্গানিজ
 (c) ম্যাগনেসিয়াম (d) জিংক

৪৪৬. কোন উদ্ভিদে শোষণ ঘটে?
 (ক) রোহিনী (খ) শৈবাল (গ) রাইজোবিয়াম (ঘ) স্বর্ণলতা
৪৪৭. DNA, RNA ও ATP প্রভৃতির গাঠনিক উপাদান কোনটি?
 (ক) কার্বন (খ) পটাসিয়াম (গ) লৌহ (ঘ) ফসফরাস
৪৪৮. অণুচক্রিকা নিচের কোন রাসায়নিক দ্রব্যটি নিঃসরণ করে?
 (ক) প্রোথ্রিনিন (খ) প্রমোপারাস্টিন (গ) ফাইব্রিনোজেন (ঘ) ফাইব্রিন
৪৪৯. পিণ্ডলবণের সংস্পর্শে কোন পদার্থ সাবান ফেনার মতো পরিণত হয়?
 (ক) ভিটামিন (খ) স্নেহ (গ) আমিষ (ঘ) শর্করা
৪৫০. কোন উদ্ভিদের পত্ররশ্মি রাতে খোলা ও দিনে বন্ধ থাকে?
 (ক) জলজ উদ্ভিদ (খ) শাল বৃক্ষ (গ) পাতাবিহীন উদ্ভিদ (ঘ) রসালো পাতাবিশিষ্ট উদ্ভিদ
৪৫১. কিটোসিস রোগের কারণ কী?
 (ক) লিপিডের বিপাক (খ) প্রোটিনের বিপাক (গ) শর্করার বিপাক (ঘ) রোমোনের কার্যকারিতা
৪৫২. যকৃতে কতটি অসম্পূর্ণ খণ্ড রয়েছে?
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫
৪৫৩. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে কোন উপাদান?
 (ক) মিউসিন (খ) টায়ালিন (গ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড (ঘ) পিণ্ডলবণ
৪৫৪. বাণিজ্যিক রঙ কোন অজ্ঞোর কার্যকারিতা নষ্ট করে দেয়?
 (ক) পাকস্থলি (খ) যকৃত (গ) কিডনী (ঘ) হৃৎপিণ্ড
৪৫৫. ধরা যাক একজন মহিলার বয়স ৩১ বছর, উচ্চতা ১৬২ সে. মি. এবং ওজন ৭৪ কেজি। তার BMR কত?
 (ক) ১১১৫.৩ ক্যালরি (খ) ১৫১১.৩ ক্যালরি (গ) ১১১৩.৫ ক্যালরি (ঘ) ১৩১১.৫ ক্যালরি
৪৫৬. পত্ররশ্মি খোলা ও বন্ধ হওয়ার বেত্রে কার ভূমিকা রয়েছে?
 (ক) কার্বন ডাইঅক্সাইড (খ) অক্সিজেন (গ) পটাসিয়াম (ঘ) ম্যাগনেসিয়াম
৪৫৭. Lymphoid Cell- এর অবস্থান—
 (ক) কৈশিক নালিকায় (খ) পেশি টিস্যুতে (গ) ফাইব্রাস যোজক টিস্যুতে (ঘ) বিভিন্ন টিস্যুর অন্তঃস্থানে
৪৫৮. পিণ্ডথলিতে কেন পাথর হয়?
 (ক) অতিরিক্ত ক্যালসিয়াম উষধ সেবনে (খ) অতিরিক্ত চর্বিযুক্ত খাবার গ্রহণের ফলে (গ) কোলেস্টেরলের মাত্রা বেড়ে গেলে (ঘ) রক্তে ক্রিয়েটিনিনের মাত্রা বেড়ে গেলে
৪৫৯. এক ব্যক্তির ওজন ৮৫ কেজি এবং উচ্চতা ১৮০ সে.মি.। বি.এম. আই মানদণ্ডে সুস্বাস্থ্যের জন্য ব্যক্তির ওজন কত থাকা প্রয়োজন?
 (ক) ৬০-৭০ কেজি (খ) ৫০-৫৫ কেজি (গ) ৮২-৮৫ কেজি (ঘ) ৮৫-৯০ কেজি
৪৬০. আহারের সময় স্বরযন্ত্রের মুখ ঢেকে রাখে কোনটি?
 (ক) আল জিহ্বা (খ) উপজিহ্বা (গ) ভোকাল কর্ড (ঘ) মধ্যচ্ছদা
৪৬১. রবটি তৈরির সময় নিচের কোনটির চাপে রবটি ফাঁপা হয়?
 (ক) O₂ (খ) CO₂ (গ) অ্যালকোহল (ঘ) N₂
৪৬২. নিচের কোনটি উদ্ভিদ বেশি পরিমাণে গ্রহণ করে?
 (ক) ম্যাক্রো উপাদান (খ) মাইক্রো উপাদান (গ) শ্বেতসার (ঘ) গরাইকোজন
৪৬৩. পাতায় মৃত অঞ্চল সৃষ্টির জন্য দায়ী কোনটি?
 (ক) সালফার (খ) লৌহ (গ) ম্যাগনেসিয়াম (ঘ) ফসফরাস
৪৬৪. উদ্ভিদ কোনটি বায়ুমণ্ডল হতে গ্রহণ করে?
 (ক) কার্বন (খ) নাইট্রোজেন (গ) হাইড্রোজেন (ঘ) সালফার
৪৬৫. রাফেজ মানবদেহের কোন রোগের আশঙ্কা কমায় বলে ধারণা করা হয়?
 (ক) ডায়াবেটিস (খ) ক্যান্সার (গ) উচ্চরক্তচাপ (ঘ) ডায়রিয়া

৪৬৬. কোথায় অ্যাপেনডিক্স থাকে?
 (ক) ক্ষুদ্রান্ত্রে (খ) বৃহদন্ত্রে (গ) পাকস্থলিতে (ঘ) গলবিলে
৪৬৭. মানুষের কয়জোড়া লালগ্রন্থি রয়েছে?
 (ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫
৪৬৮. 'ভিলাই' পৌষ্টিকতন্ত্রের কোথায় থাকে?
 (ক) পাকস্থলি (খ) পিণ্ডথলি (গ) ক্ষুদ্রান্ত্রে (ঘ) বৃহদন্ত্রে
৪৬৯. ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর আঙুলের মতো প্রবেশিত অংশকে কী বলে?
 (ক) ভিলাস (খ) কোলন (গ) ইলিয়াম (ঘ) অ্যাপেনডিক্স
৪৭০. পাতা হলুদ হয়ে যায়—
 (ক) ফসফরাস (খ) নাইট্রোজেন (গ) পটাসিয়াম (ঘ) ক্যালসিয়াম
৪৭১. ফসফরাসের অভাবজনিত লবণ হলো—
 i. পাতা বেগুনি রং ধারণ করে ii. মৃত অঞ্চল সৃষ্টি হয়
 iii. ফুলের কুড়ির জন্ম ব্যাহত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭২. বিএমআর এর মান নির্ভর করে—
 i. বয়সের উপর ii. লিঙ্গের উপর
 iii. শরীরের রক্ত চাপের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৩. ভিটামিন 'সি' এর উৎস হলো—
 i. বাঁধা কপি ii. কাঁচামরিচ
 iii. রঙিন শাকসবজি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৪. ম্যাগনেসিয়ামের অভাবে উদ্ভিদে—
 i. সালোকসংশ্লেষণে ব্যাঘাত ঘটে ii. ক্লোরোফিল সংশ্লেষণিত হয় না
 iii. মূলের বর্ধন ব্যাহত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৫. সালফারের অভাবে—
 i. পাতায় ক্লোরোসিস হয় ii. ডাইব্যাক রোগ সৃষ্টি হয়
 iii. কাণ্ড খসখসে হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৬. হাড় যেমন মানবদেহের কাঠামো তৈরি করে, তেমনি উদ্ভিদের কাঠামো তৈরি করে—
 i. রাফেজ ii. অ্যামাইনো এসিড
 iii. সেলুলোজ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) i ও iii
৪৭৭. পিণ্ডরসের বেত্রে—
 i. পিণ্ডরস যকৃতে তৈরি হয় ii. পিণ্ডরস বারীয় গুণ সম্পন্ন
 iii. এটি অ্যামাইলেজের ক্রিয়াকে যথার্থ সম্পাদনে সাহায্য করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৮. খনিজ লবণের কাজ হলো—
 i. হাড়, দাঁত ও পেশি গঠন ii. দেহে তাপ ও শক্তি উৎপাদন
 iii. দেহ গঠন ও অভ্যন্তরীণ কাজ নিয়ন্ত্রণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪৭৯. বিএম আই মান নির্দেশক ৩০-৩৪.৯ বোঝায়—
 i. মোটা হওয়ার দ্বিতীয় স্তর ii. মোটা হওয়ার প্রথম স্তর
 iii. সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i ও ii
৪৮০. যে পদার্থ তরল শোষণ করে স্ফীত এবং তরলের অভাবে সংকুচিত হয়—
 i. সেলুলোজ ii. লাইপোপ্রোটিন
 iii. স্টার্চ

- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
৪৮১. আমিষ, বুদামের ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে পরিণত হয়—
 i. নিউক্লিক এসিডে ii. সরল পেপটাইডে
 iii. অ্যামাইনো এসিডে
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪৮২. উদ্ভিদ কর্তৃক পানি হতে গৃহীত পুষ্টি উপাদান হলো—
 i. নাইট্রোজেন ii. হাইড্রোজেন
 iii. অক্সিজেন
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪৮৩. ক্লোরোফিল অণু সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে—
 i. আয়রন ii. নাইট্রোজেন
 iii. ম্যাগনেসিয়াম
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪৮৪. বোরনের অতাবে—
 i. খর্বাকৃতির উদ্ভিদ সৃষ্টি হয় ii. কাণ্ড খসখসে হয়ে ফেটে যায়
 iii. ফুলের ঝুঁড়ির জন্য ব্যাহত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
৪৮৫. সাধারণত পাকস্থলিতে পরিপাক হয় না—
 i. শর্করা জাতীয় খাদ্যের ii. আমিষ জাতীয় খাদ্যের
 iii. স্নেহ জাতীয় খাদ্যের
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৮৬ ও ৪৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য পুষ্টি উপাদানগুলো অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। ৬০টি
 অজৈব উপাদানের মধ্যে কিছু অত্যাবশ্যকীয় উপাদান রয়েছে।
৪৮৬. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য কয়টি অত্যাবশ্যকীয় উপাদান রয়েছে?
 (a) ৮টি (b) ১০টি (c) ১৬টি (d) ১৪টি
৪৮৭. অত্যাবশ্যকীয় উপাদানগুলোর মধ্যে রয়েছে—
 i. C ii. B
 iii. Mg
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৮৮ ও ৪৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 সাদিয়ার উচ্চতা ১.২৫ মিটার এবং ওজন ৬০ কেজি।
৪৮৮. সাদিয়ার BMI কত?
 (a) ২৮.৯ (b) ৩২.৮ (c) ৩৮.৪ (d) ৪৮.৪
৪৮৯. সাদিয়ার BMI এর মান নিচের কোন বিষয়টি নির্দেশ করে?
 (a) মোটা হওয়ার প্রথম স্তর
 (b) পরিমিত খাদ্যগ্রহণ ও এক্সারসাইজ প্রয়োজন
 (c) মৃত্যু ঝুঁকির সমূহ সম্ভাবনা
 (d) সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান
- নিচের উদ্দীপকটি হতে ৪৯০ ও ৪৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪৯০. চিত্রটি কোন তন্ত্রের অংশ?
 (a) রেচন (b) শ্বসন (c) পরিপাক (d) সংবহন
৪৯১. চিত্রটি দ্বারা শোষিত হয়—
 i. গ্লুকোজ
 ii. ফ্যাটি এসিড
 iii. অ্যামিনো এসিড

- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৯২ ও ৪৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 রহিম একজন ফল ব্যবসায়ী। সে আম পাকানোর জন্য এক ধরনের রাসায়নিক
 পদার্থ মেশায়। এতে ভ্রাম্যমান আদালত এক লব টাকা জরিমানা করেন।
৪৯২. আমে মেশানো সম্ভাব্য রাসায়নিক পদার্থ কোনটি?
 (a) কার্বাইড (b) ফরমালিন
 (c) হেভিমেটাল (d) এস্টিবায়োটিক
৪৯৩. উক্ত রাসায়নিক পদার্থ মেশানো প্রতিরোধ করা যায়—
 i. ফলকে পরিপক্ব হতে সময় দিলে
 ii. পরিমিত মাত্রায় সরবোট ব্যবহার করে
 iii. বায়োসিকিউরিটি নিশ্চিত করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii (c) i ও iii (d) i ও ii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৯৪ ও ৪৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 মুকুল সাহেব তার ক্লাসে একটি মানব অঙ্গ সম্পর্কে ছাত্রদের পড়াচ্ছিলেন।
 অঙ্গটি খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে এবং খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ করে। খাদ্যবস্তু
 ছোট করতে এটি ব্যবহৃত হয়।
৪৯৪. মুকুল সাহেবের আলোচিত অঙ্গটির নাম কী?
 (a) দাঁত (b) মুখগহ্বর (c) পাকস্থলি (d) অগ্ন্যাশয়
৪৯৫. লালগ্রন্থির কাজ—
 i. লালগ্রন্থির নিঃসৃত লালরস খাদ্যকে পিছল করে
 ii. লালরসের টায়ালিন এনজাইম শর্করা পরিপাক করে
 iii. দেহের বৃদ্ধি সাধন করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৯৬ ও ৪৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 অনিকের উচ্চতা ১.২৫ মিটার এবং ওজন ৫০ কেজি। সে সব সময় রাফেজ যুক্ত
 খাবার খেতে পছন্দ করে।
৪৯৬. অনিকের BMI কত?
 (a) ৩০ (b) ৩২ (c) ৪০ (d) ৫০
৪৯৭. অনিকের পছন্দনীয় খাবার—
 i. মোটা হওয়ার প্রবণতা কমায়
 ii. বুধা প্রবণতা বাড়ায়
 iii. খাদ্যনালিতে ক্যান্সারের সম্ভাবনা কমায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও iii (b) i, ii ও iii (c) i ও ii (d) ii ও iii
- উদ্দীপকটি পড়ে ৪৯৮ - ৫০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 মুখ দিয়ে খাদ্য গ্রহণ করার সাথে সাথে পরিপাক শুরব হয়ে যায়, তারপর
 তা গলবিল, অনুনালি, পাকস্থলি হয়ে অস্ত্রে এসে পরিপাক সমাপ্ত হয়।
৪৯৮. উপরের বর্ণিত তন্ত্রের শুরব কোথা থেকে?
 (a) মুখ (b) গলবিল (c) অনুনালি (d) পাকস্থলি
৪৯৯. উপরের উল্লিখিত তন্ত্রের কোন অংশে স্নেহ পরিপাক শুরব হয়?
 (a) মুখ (b) পাকস্থলি (c) ক্ষুদ্রান্ত্র (d) বৃহদন্ত্র
৫০০. অনুচ্ছেদে বর্ণিত পৌষ্টিকতন্ত্রের ৩য় অংশে পাওয়া যায়—
 i. গ্যাস্ট্রিক রস ii. হাইড্রোক্লোরিক এসিড
 iii. টায়ালিন
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৫০১ ও ৫০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 চাঁদনী পঞ্চম শ্রেণিতে পড়ে। কিছুদিন যাবৎ সে মাথাব্যথা ও দুর্বলতা অনুভব
 করছে। তাছাড়া তার বুক ধড়ফড় করে।
৫০১. চাঁদনীর এ উপসর্গগুলো কোন রোগের কারণে দেখা দিতে পারে?
 (a) রিকটস (b) গলগন্ড
 (c) রক্তশূন্যতা (d) কোয়াশিয়রকর
৫০২. চাঁদনীর এ রোগটি প্রতিকারের উপায় হচ্ছে—
 i. লৌহসমৃদ্ধ খাবার পাওয়া
 ii. Vit-B₁₂ সমৃদ্ধ খাবার খাওয়া

iii. ক্রিমির সংক্রমণ প্রতিরোধ করা
নিচের কোনটি সঠিক?



এ অধ্যায়ের পাঠ সমন্বিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫০৩. ৯০০ কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যায়—

- i. খনিজ লবণ ও রাফেজ থেকে ii. গরুর দুধের ঘি থেকে

iii. রান্নার তেল থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

(উচ্চতর দরত)

৫০৪. এক শর্করা হলো—

i. গলুকোজ

ii. ফ্রুকটোজ

iii. NADP

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫০৫. স্নেহপদার্থ পরিপাক হয়ে পরিণত হয়—

i. পিষ্টরসে

ii. ফ্যাটি এসিডে

iii. গিরসারলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

৫০৬. প্রাণিজ স্নেহপদার্থের বৈশিষ্ট্য—

i. সাধারণ তাপমাত্রায় কঠিন

ii. সাধারণত ত্বকের নিচে থাকে

iii. অজীর্ণতা দূর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫০৭. রক্তে পানির মাধ্যমে পরিবাহিত হয়—

i. ম্যাগনেসিয়াম

ii. খাদ্য উপাদান

iii. অক্সিজেন

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

৫০৮. আট রকমের আবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যাবে—

i. ম্যাক্রোনিউট্রিয়েন্টসে

ii. দুধ-রবটিতে

iii. রবটি-মাংসে

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

৫০৯. গলগড় হয়—

i. থাইরয়েড বৃদ্ধির কারণে

ii. খাদ্যে অয়োডিনের স্বল্পতার কারণে

iii. ম্যাক্রো নিউট্রিয়েন্ট এর অভাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫১০. চিনি ও গলুকোজে থাকে—

i. দিশর্করা

ii. নাইট্রোজেন

iii. এক শর্করা

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

৫১১. বিকস্মাণ প্রজন্মের জন্ম হতে পারে যদি খাদ্য সংক্রমিত হয়—

i. সরবেট দ্বারা

ii. থাইরক্সিন দ্বারা

iii. হেভিমেটাল দ্বারা

নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

৫১২. আমিষ ক্ষুদ্রাশ্মেট্র ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে পরিণত হয়—

i. থাইরক্সিন

ii. অ্যামাইনো এসিডে

iii. সরল পেপটাইডে

নিচের কোনটি সঠিক?

৫১৩. মানব পৌষ্টিকতন্ত্রের অগ্ন্যাশয় রসে থাকে—

i. অ্যামাইলেজ ও লাইপেজ

ii. আয়োডিন

iii. ট্রিপসিন

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫১৪. ক্ষুদ্রাশ্মেট্র পাওয়া যায়—

i. থাইরয়েড গ্রন্থি

ii. আশ্রিতকগ্রন্থি

iii. অগ্ন্যাশয় রস

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫১৫. অগ্ন্যাশয় রসে থাকে—

i. লাইপেজ

ii. লৌহ ও আয়রন

iii. ইনসুলিন

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

৫১৬. লালগ্রন্থি হতে নিঃসৃত হয়—

i. টায়ালিন

ii. ম্যাংগানিজ

iii. লাইপেজ

নিচের কোনটি সঠিক?

(অনুধাবন)

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৫১৭-৫১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রহমত এবং সাকিলা ভাইবোন। দুজনের স্বাস্থ্যই দিন দিন খারাপ হচ্ছে। তাদের বাবা-মা তাদেরকে নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলেন। ডাক্তার বললেন যে রহমত রিক্বেটস আর সাকিলা রক্তশূন্যতায় ভুগছে।

৫১৭. কোন ভিটামিনের অভাবে রহমতের রোগটি হয়েছে?

(প্রয়োগ)

৫১৮. সাকিলার রক্তশূন্যতা সৃষ্টি হয়েছে কোনটির অভাবে?

(প্রয়োগ)

৫১৯. রহমতের মধ্যে রোগের যেসব লবণ দেখা যাবে—

i. মলের সাথে রক্ত যাওয়া

ii. ববদেশ সরব হয়ে যাওয়া

iii. হাড় বেকে যাওয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

(উচ্চতর দরত)

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৫২০ ও ৫২১ প্রশ্নের উত্তর দাও :

যুথীর পেটের ডানদিকে কয়েকদিন ধরে ব্যথা হচ্ছিল। ডাক্তার পরীবার করার পর বললেন তার অ্যাপেনডিটাইস সংক্রমণ হয়েছে। এতে তার কোষ্ঠকাঠিন্যও দেখা দিয়েছে।

৫২০. যুথীর আক্রান্ত অঙ্গটি পৌষ্টিকনাশির কোথায় অবস্থিত?

(প্রয়োগ)

৫২১. যুথীর কোষ্ঠকাঠিন্যের কারণ—

i. BMI ও BMR বেশি

ii. বেশি রাফেজবিহীন খাবার

iii. বেশি আমিষযুক্ত খাবার

নিচের কোনটি সঠিক?

(উচ্চতর দরত)

৫২০. যুথীর আক্রান্ত অঙ্গটি পৌষ্টিকনাশির কোথায় অবস্থিত?

৫২১. যুথীর কোষ্ঠকাঠিন্যের কারণ—

i. BMI ও BMR বেশি

ii. বেশি রাফেজবিহীন খাবার

iii. বেশি আমিষযুক্ত খাবার

নিচের কোনটি সঠিক?

(উচ্চতর দরত)



অনুশীলনার সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর



প্রশ্ন-১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ড. রায়হান দিনের অধিকাংশ সময় গবেষণার কাজে গবেষণাগারে সময় কাটান। এতে তার ওজন বেড়ে যাচ্ছে। অন্যদিকে তার ছোটভাই জহির দেশের জাতীয় যুব ফুটবল দলের একজন নিয়মিত খেলোয়াড়। সেজন্য তাকে প্রতিদিন অনেক সময় ধরে শারীরিক কসরত ও খেলাধুলা করতে হয়।

- ক. কোন জাতীয় খাদ্য দেহে নাইট্রোজেন সরবরাহ করে?
খ. উচ্চমানের আমিষ বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর।
গ. জহিরের খাদ্য তালিকায় কোন ধরনের খাবার অধিক থাকা দরকার? কারণ ব্যাখ্যা কর।
ঘ. জহিরের খাদ্য তালিকার কোন ধরনের খাবার ড. রায়হানের জন্য প্রযোজ্য নয়? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও।

▶ ১নং প্রশ্নের উত্তর ▶

ক. আমিষ জাতীয় খাদ্য দেহে নাইট্রোজেন সরবরাহ করে।

খ. উচ্চমানের আমিষ বলতে প্রাণিজ আমিষকে বোঝায়।

মাছ, মাংস, ডিম, পনির, ছানা, যকৃৎ ইত্যাদি প্রাণিজ আমিষ। কারণ এসব আমিষে দেহের প্রয়োজনীয় অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিডগুলো পাওয়া যায়। এসব আমিষের জৈবমূল্য বেশি তাই এদের উচ্চমানের আমিষ বলা হয়।

গ. জহির দেশের জাতীয় যুব ফুটবল দলের একজন নিয়মিত খেলোয়াড়। সেজন্য তাকে প্রতিদিন অনেকসময় ধরে শারীরিক কসরত ও খেলাধুলা করতে হয়। এ এজন্য আমিষের জন্য জহিরের খাদ্য তালিকায় প্রতিদিন অধিক পরিমাণ শর্করা ও আমিষ এবং কিছু পরিমাণ স্নেহ জাতীয় খাদ্য থাকা অপরিহার্য।

পুষ্টিবিদদের মতে মানুষের দৈনিক ক্যালরি চাহিদার অন্তত ৫৮-৬০% শর্করা জাতীয় খাদ্য থেকে গ্রহণ করা উচিত। তাই একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির দৈনিক ন্যূনতম ৩০০ গ্রাম শর্করা জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। এতে সে ১২০০-১৮০০ ক্যালরি শক্তি পাবে। দেহ গঠনে আমিষ অপরিহার্য। একজন স্বাভাবিক প্রাপ্তবয়স্ক ব্যক্তির আমিষের চাহিদা তার দৈনিক ওজনের প্রতি কিলোগ্রামের জন্য ১ গ্রাম অর্থাৎ একজনের ওজন যদি ৫৭ কেজি হয়; তার প্রাত্যহিক আমিষের চাহিদা হবে ৫৭ গ্রাম। এ হিসাবে প্রতিদিন ১০০ গ্রাম আমিষ জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করলে ভালো থাকা যায়।

এজন্য জহিরের খাদ্য তালিকায় প্রতিদিন একটি ডিম, মাংস ও দুগ্ধজাতীয় খাদ্য থাকা প্রয়োজন। একজন বয়স্ক ব্যক্তির মোট ক্যালরি চাহিদার ১০-১৫% স্নেহ পদার্থ থেকে আসা উচিত। এজন্য জহিরের খাদ্য তালিকায় দৈনিক ১৫ গ্রাম প্রাণিজ ও ৫ থেকে ১০ গ্রাম উদ্ভিজ্জ স্নেহপদার্থ থাকা প্রয়োজন। এছাড়া জহিরের প্রতিদিনের খাদ্যতালিকায় প্রচুর পরিমাণে মৌসুমি শাকসবজি, ফলমূল থাকা অপরিহার্য।

ঘ. জহিরের খাদ্য তালিকাভুক্ত শর্করা জাতীয় খাদ্য ভাত, রবটি, মিষ্টি জাতীয় খাবার, চর্বিযুক্ত খাবার যেমন : দুধ, মাখন, পনির, চর্বিযুক্ত মাংস ড. রায়হানকে পরিমিত পরিমাণের থেকে কম খেতে হবে।

একজন পরিশ্রমী ব্যক্তির শক্তি চাহিদার পরিমাণ অফিসে বসে কাজ করা ব্যক্তির চেয়ে অনেক গুণ বেশি। এ কারণে হালকা শ্রমে লিপ্ত ব্যক্তিদের শর্করা, তেল ও চর্বিজাতীয় খাদ্য কম পরিমাণে গ্রহণ করা উচিত।

গবেষণাগারে বসে বসে কাজ করার জন্য ড. রায়হানের ওজন বেড়ে যাচ্ছে। এজন্য প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় শর্করা ও চর্বিজাতীয় খাদ্য স্বাভাবিক মানুষের যা দরকার তার থেকে তাকে কম খেতে হবে। যদি ড. রায়হান বেশি পরিমাণে শর্করা খান তাহলে তা তার শরীরের জন্য বতিকর হবে কারণ এ ধরনের খাদ্যে ক্যালরি বেশি। এ ছাড়া স্নেহ জাতীয় খাদ্য দুধ, মাখন, চর্বিযুক্ত মাংস যদি তিনি বেশি খান তাহলে তা তাঁর পেশিতে ও ত্বকে এমনকি রক্তনালিতে চিনি জমা হয়ে দেহে নানা জটিল রোগ সৃষ্টি করতে পারে।

সুতরাং জহিরের খাদ্য তালিকার অধিক শর্করা ও চর্বিজাতীয় খাদ্য ডা. রায়হানের জন্য প্রযোজ্য নয়।

প্রশ্ন-২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ইরফান আলী লব করলেন তার বাগানের গাছগুলোর মধ্যে ঘাসজাতীয় গাছের পাতা হলুদ হয়ে গেছে এবং ফুলগাছের পাতা, ফুল ও কুঁড়ি ঝরে যাচ্ছে। এ সমস্যা সমাধানে তিনি একজন উদ্যানতত্ত্ববিদের শরণাপন্ন হলেন। তিনি তাকে তার বাগানে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় অত্যাবশ্যকীয় কিছু উপাদান সরবরাহের পরামর্শ দিলেন।

- ক. মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট কী?
খ. উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় উপাদান কী? ব্যাখ্যা কর।
গ. ইরফান আলীর বাগানের ঘাসজাতীয় উদ্ভিদের সমস্যার কারণ ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দীপকের উদ্যানতত্ত্ববিদের পরামর্শ মূল্যায়ন কর।

▶ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▶

ক. স্বাভাবিক বৃষ্টির জন্য যেসব খনিজ উপাদান খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয় সেগুলোই মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট।

খ. উদ্ভিদের প্রায় ৬০টির মতো অজৈব উপাদান শনাক্ত করা হয়েছে। এ ৬০টির মধ্যে মাত্র ১৬টি উপাদান উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃষ্টির শারীরবৃত্তীয় কাজ ও প্রজননের জন্য প্রয়োজন। এদের যেকোনো একটির অভাব হলে উদ্ভিদে সেটির অভাবজনিত লবণ দেখা দেয়। এজন্য ১৬টি পুষ্টি উপাদানকে সমষ্টিগতভাবে উদ্ভিদের অত্যাবশ্যকীয় উপাদান বলা হয়।

গ. উদ্ভিদের কোনো পুষ্টি উপাদানের অভাব হলে বিশেষ লবণের দ্বারা উদ্ভিদ তা প্রকাশ করে। এ লবণগুলোকে বলে খনিজ পুষ্টির অভাবজনিত লবণ। এ লবণ দেখে আমরা বলতে পারি কোন পুষ্টি উপাদানের অভাব হয়েছে।

ইরফান আলীর বাগানের ঘাসজাতীয় উদ্ভিদগুলোর পাতা হলুদ বর্ণের হয়ে গেছে। এ ধরনের লবণকে ক্লোরোসিস বলে। নাইট্রোজেন (N), ম্যাগনেসিয়াম (Mg) এবং লৌহ (Fe) এই তিনটি অথবা যেকোনো একটির অভাব হলে ক্লোরোসিস হতে পারে। নাইট্রোজেনের অভাবে পাতার ক্লোরোফিল সৃষ্টিতে বিঘ্ন ঘটে। ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরোফিলের গঠনগত উপাদান। এর অভাবে

ক্লোরোফিল সংশ্লেষণ হয় না। লৌহ ক্লোরোফিল সংশ্লেষণে সহায়তা করে কারণ এটি ইলেকট্রন বাহকের গঠনগত উপাদান। সুতরাং ইরফান আলীকে একজন উদ্যানতত্ত্ববিদের পরামর্শ নিয়ে তার বাগানের ঘাসজাতীয় উদ্ভিদের সমস্যার কারণ জানতে হবে। সুতরাং ইরফান আলীর বাগানের ঘাসজাতীয় উদ্ভিদের সমস্যার কারণ হলো ক্লোরোসিস। যা N, Mg এবং Fe এর অভাবজনিত কারণে সৃষ্টি হয়েছে।

- ঘ. উদ্ভিদে কোন পুষ্টি উপাদানের অভাব হলে বিশেষ লবণের মাধ্যমে উদ্ভিদ তা প্রকাশ করে। এ লবণগুলোকে বলা হয় অভাবজনিত লবণ।
এ লবণ দেখে বোঝা যায় উদ্ভিদে বা ফসলে কোন পুষ্টি উপাদানের অভাব রয়েছে।

ইরফান আলীর বাগানের ঘাস জাতীয় গাছের পাতা হলুদ হয়ে যাচ্ছে। গাছের পাতা হলুদ হয়ে যাওয়ায় ক্লোরোসিস বলে। মাটিতে নাইট্রোজেন (N), ম্যাগনেসিয়াম (Mg) এবং লৌহ (Fe) এর অভাব হলে পাতায় ক্লোরোসিস লবণ দেখা দেয়। তার ফুল গাছের পাতা, ফুল ও কুড়ি ঝরে পড়ছে। গাছের পাতা, ফুল ও কুড়ি ঝরে পড়া মাটিতে ফসফরাস (P) এর অভাবজনিত লবণ। উদ্ভিদকে ইরফান আলী উদ্যানতত্ত্ববিদের শরণাপন্ন হয়ে তার বাগানের গাছগুলোর উপরে উল্লিখিত লবণগুলো বলেন। লবণগুলোর ভিত্তিতে উদ্যানতত্ত্ববিদ ইরফান আলীকে মাটিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় অত্যাবশ্যকীয় উপাদান N, Mg, Fe ও P সরবরাহের পরামর্শ দেন।



গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর



প্রশ্ন-৩৮ নিচের উদ্ভিদপত্র পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

খাদ্যবস্তু পাকস্থলিতে এসে জীবাণুমুক্ত হয়ে পরিপাক হয়। বর্তমানে বাণিজ্যিক রং, রাসায়নিক পদার্থ, ফরমালিন মিশ্রিত খাদ্য গ্রহণের ফলে আমাদের পরিপাকে ব্যাঘাত ঘটছে। “প্রত্যেকেই সচেতন না হলে মানব জীবন হুমকির সম্মুখীন হবে”।

- ক. ক্যালরি কী? ১
খ. রাফেজযুক্ত খাবার বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্ভিদকে উল্লিখিত খাদ্যনাশী অংশটিতে এনজাইমের কার্যক্রম ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্ভিদকের শেষ বাক্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

৩৯ তন্য প্রশ্নের উত্তর

- ক. তাপশক্তির একক হচ্ছে ক্যালরি।
খ. রাফেজ মূলত সেলুলোজ ও লিগনিন নির্মিত উদ্ভিদ কোষপ্রাচীর। রাফেজের প্রধান উৎস সম্পূর্ণ শস্য বীজ, সবজি, ফলের খোসা, শস্য দানার বহিরাবরণ, উদ্ভিদের ডাটা, ফল, মূল, পাতার আঁশ। খাদ্য তালিকায় এই ধরনের খাদ্যগুলোকে রাফেজযুক্ত খাদ্য বলা হয়।
গ. উদ্ভিদকে উল্লিখিত খাদ্যনাশী অংশটি হলো পাকস্থলি। পাকস্থলির প্রাচীরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসৃত হয় যা প্রধানত আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে। পাকস্থলিতে পরিপাক সম্পন্ন হওয়ার জন্য গ্যাস্ট্রিক রসে প্রধানত তিনটি উপাদান থাকে। যা নিম্নরূপে পরিপাকে সহায়তা করে :
i. **হাইড্রোক্লোরিক এসিড** : হাইড্রোক্লোরিক এসিড খাদ্যে থাকা জীবাণু ধ্বংস করে এবং নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে। এছাড়া পেপসিনের কাজের জন্য অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে।
নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন \xrightarrow{HCl} সক্রিয় পেপসিন
ii. **পেপসিন** : আমিষ পরিপাককারী এনজাইম যা আমিষকে ভেঙে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।
পেপসিন $\xrightarrow{আমিষ}$ পলিপেপটাইড
iii. **রেনিন** : এ এনজাইম দুধের আমিষ জাতীয় খাদ্য ক্যাসিনকে প্যারাক্যাসিনে পরিণত করে।
পেশীবহুল পাকস্থলির সংকোচন প্রসারণে গ্যাস্ট্রিক রস খাদ্যের সাথে মিশে ক্রিয়া করে। ফলে খাদ্যবস্তু নরম ও তরল অবস্থায় পরিণত হয় যা কাইম নামে পরিচিত।

- ঘ. উদ্ভিদকের শেষ বাক্যটি হলো, “প্রত্যেকেই সচেতন না হলে মানব জীবন হুমকির সম্মুখীন হবে”। উক্তিটি করা হয়েছে বাণিজ্যিক রঙ ও ফরমালিন মিশ্রিত খাদ্যগ্রহণের ফলে পরিপাকের ব্যাঘাত ঘটান ফলে।

বর্তমানে বিভিন্ন বতিকারক পদার্থ যেমন ফরমালিন ও বিভিন্ন রকমের রঞ্জক পদার্থ ব্যবহার করা হচ্ছে খাদ্যের সৌন্দর্য বৃদ্ধি ও সঞ্চরনের জন্য। এসব মানব শরীরে প্রবেশ করলে নানা জটিল রোগ এমনকি ক্যানসারও হতে পারে।

বাণিজ্যিক রঙ যা কাপড় কিংবা রঙের কাজে ব্যবহার করা হয় তা বিভিন্ন প্রকার খাদ্য যেমন : আইসক্রিম, গোলা আইসক্রিম, লজেন্স, বেগুনি, বড়া ইত্যাদিতে ব্যবহার করা হচ্ছে। এ জাতীয় খাদ্য ধীরে ধীরে যকৃতের কার্যকারিতা নষ্ট করে নানাবিধ রোগের সৃষ্টি করছে। ফরমালিনে ডুবানো ফল, মাছ ও অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যে পচন সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া জন্ম নিতে পারে না বলে বেশ টাটকা দেখা যায়। মজুদ খাদ্যে ও সবজিতে কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। এর প্রভাবে মানুষ নানা রকম অসুস্থতায় ভুগে থাকে। শিশুরা বেশি বতিগ্রস্ত হয়।

অতএব, দেখা যাচ্ছে খাদ্যে ফরমালিন ও অন্যান্য বতিকারক রাসায়নিক পদার্থ মেশানোর বিষয়টি সবারই জানা উচিত এবং এ বিষয়ে সচেতন থাকা উচিত। এ কারণেই উদ্ভিদকের শেষ বাক্যে বলা হয়েছে, প্রত্যেকেই সচেতন না হলে উপরে উল্লিখিত রাসায়নিক পদার্থগুলোর প্রভাবে মানব জীবন হুমকির সম্মুখীন হবে।’

প্রশ্ন-৪৮ নিচের উদ্ভিদপত্র পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মাছ, মাংস, ডাল এগুলো আমিষ জাতীয় খাদ্য। খাদ্যের এ উপাদানটি দেহ গঠনে প্রত্যাব ভূমিকা পালন করে।

- ক. বিএমআই (BMI) কী? ১
খ. “ধমনি শিরা থেকে ভিন্নতর।”— ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উল্লিখিত খাদ্য উপাদানটির খাদ্যমান কীভাবে বাড়ানো যায়? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. “উল্লিখিত খাদ্য উপাদানটির পরিপাক প্রক্রিয়া অপেক্ষাকৃত জটিল”—বিশেষণ কর। ৪

৪৯ তন্য প্রশ্নের উত্তর

- ক. দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্য রবা করার সূচকই BMI (Body Mass Index) বা ভরসূচি।

খ. ধমনি শিরা থেকে ভিন্নতর। কারণ গঠনের দিক দিয়ে ধমনির প্রাচীর পুরু ও স্থিতিস্থাপক। এর নালি সরব এবং এর মধ্যে কপাটিকা থাকে না। অপরদিকে শিরার প্রাচীর কম পুরু, কম স্থিতিস্থাপক এবং কম পেশিময়। এদের নালিপথ চওড়া এবং কপাটিকা থাকে। কাজের দিক দিয়ে ধমনি কিছু ব্যতিক্রম ছাড়া সাধারণত O_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করে। অপরদিকে কিছু ব্যতিক্রম ছাড়া সব শিরা CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বহন করে।

গ. উল্লিখিত খাদ্য উপাদানটি হলো আমিষ যার খাদ্যমান নিম্নলিখিত উপায়ে বাড়ানো যায়।

মাছ ও মাংস প্রাণীজ আমিষ এবং ডাল উদ্ভিজ্জ আমিষ। কিন্তু উদ্ভিজ্জ আমিষ বিপাকে নিম্নমানের অ্যামিনো এসিড পাওয়া যায়। গবেষণায় দেখা গেছে, দুই বা ততোধিক উদ্ভিজ্জ আমিষ একত্রে রান্না করে খাদ্যমান বাড়ানোর ফলে আট রকম আবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়। বিভিন্ন আমিষের সংমিশ্রণে তৈরি এরূপ উপাদান মিশ্র আমিষ নামে পরিচিত। মিশ্র আমিষকে সম্পূরক আমিষও বলা হয়। কীভাবে বিভিন্ন খাদ্যের সংমিশ্রণে সম্পূরক আমিষ তৈরি করা যায় তা নিচে বর্ণনা করা হলো—

১. চালের সাথে দুধ দিয়ে পায়ের, বীর ও ফিরনি রান্না করে।
২. ডাল ও চাল দিয়ে খিচুড়ি রান্না করে।
৩. ডাল, গম, মাংস মিশিয়ে হালিম রান্না করে।
৪. ভাতের সাথে মাছ ও ডাল পরিবেশন করে।
৫. দুধ ও রবটি খাওয়া যায়।
৬. রবটি ডাল খাওয়া।

এছাড়াও নানারকম ডাল সমপরিমাণ মিশিয়ে রান্না করে সম্পূরক আমিষ তৈরি করা যায়।

এভাবে আমিষের খাদ্যমান বাড়ানো যায়।

ঘ. মুখগহ্বরে আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্যের কোনো প পরিবর্তন হয় না। মুখগহ্বরে থেকে খাদ্যদ্রব্য পেরিস্টালিসিস প্রক্রিয়ায় অনুনালির মধ্য দিয়ে পাকস্থলিতে প্রবেশ করে।

পাকস্থলিতে খাদ্য আসার পর অন্তঃপ্রাচীরের গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে গ্যাস্ট্রিক রস বরিত হয়। গ্যাস্ট্রিক রসের প্রধান উপাদান হাইড্রোক্লোরিক এসিড পাকস্থলির নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে এবং পেপসিনের সুষ্ঠু কাজের জন্য অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে।

নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন \xrightarrow{HCl} সক্রিয় পেপসিন
পেপসিন এক ধরনের এনজাইম যা আমিষকে ভেঙে দুই বা ততোধিক অ্যামাইনো এসিড দ্বারা তৈরি যৌগ গঠন করে যা পেপটাইড নামে পরিচিত।

আমিষ $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ পলিপেপটাইড
পাকস্থলি থেকে আংশিক পরিপাককৃত খাদ্য ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে প্রবেশ করে। এসময় অগ্ন্যাশয় থেকে বারীয় পাচকরস ডিওডেনামে আসে। এই পাচকরস খাদ্য মণ্ডের অম্লরস প্রদূষিত করে অগ্ন্যাশয় রসে কয়েকটি এনজাইমের সাথে ট্রিপসিন নামক এনজাইম থাকে। এসময় আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্র ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়।

পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ অ্যামাইনো এসিড + সরল পেপটাইড
সুতরাং, উপরের আলোচনা থেকে বোঝা যাচ্ছে যে, উদ্ভীপকে উল্লিখিত খাদ্য উপাদান আমিষের পরিপাক প্রক্রিয়া অপেক্ষাকৃত জটিল। কারণ এটি পরিপাকের সময় প্রথমে অম্লীয় পরিবেশ এবং পরবর্তীতে বারীয় পরিবেশের প্রয়োজন হয়।

প্রশ্ন-৫ নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ষোল বছর বয়সের এক শক্তিশালী ছেলে সোহান। মুখে তার পর্যাপ্ত রবটি এবং খায়ও প্রচুর। তার দৈহিক উচ্চতা ১৬০ সে.মি. এবং ওজন ৭০ কেজি।

- ক. ফাইটোহরমোন কী? ১
খ. রাফেজযুক্ত খাবার বলতে কী বোঝায়? ২
গ. সোহানের বি এম আই মান নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বিএমআই মান দৃষ্টি সোহানের শরীরের যত্ন কীভাবে নেয়া উচিত — যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ **৩নং প্রশ্নের সমাধান** ▶▶

ক. উদ্ভিদ হরমোনকে ফাইটোহরমোন বলা হয়।

খ. সৃজনশীল ৩(খ) নং উত্তর দেখ।

গ. উদ্ভীপক অনুসারে,
সোহানের দেহের ওজন = ৭০ কেজি
তার দৈহিক উচ্চতা = ১৬০ সে.মি. = ১.৬ মি.
[১ মি. = ১০০ সে.মি.]

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{বিএমআই} &= \frac{\text{দেহের ওজন}}{[\text{দেহের উচ্চতা (মিটার)}]^2} \\ &= \frac{৭০}{(১.৬)^2} \\ &= \frac{৭০}{১.৬ \times ১.৬} \\ &= \frac{৭০}{২.৫৬} = ২৭.৩৪ \text{ (প্রায়)} \end{aligned}$$

অতএব, সোহানের বিএমআই ২৭.৩৪ (প্রায়)

ঘ. সোহানের শরীরের ওজন বেশি। সুস্বাস্থ্যের জন্য বিএমআই এর আদর্শ মান হচ্ছে ১৮.৫ – ২৪.৯। অথচ সোহানের বিএমআই হচ্ছে = $৭০ \div (১.৬ \times ১.৬) = ২৭.৩৪$, যা সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান এর চেয়ে বেশি।

বিএমআই ২৫–২৯.৯ এর মধ্যে হলে শরীরে অতিরিক্ত ওজন বোঝানো হয় এবং ব্যায়াম করে অতিরিক্ত ওজন কমানোর প্রয়োজন নির্দেশ করে। পর্যাপ্ত পরিশ্রম না করা এবং অতিরিক্ত খাবার গ্রহণের কারণেই সোহানের বিএমআই এর মান বৃদ্ধি পেয়েছে। বিএমআই মানদৃষ্টি বোঝা যায়, তার শরীরের ওজন বেশি। শরীরচর্চার মাধ্যমে দেহের অতিরিক্ত ওজন কমানো সম্ভব। শারীরিক পরিশ্রমও একটি ব্যায়াম। প্রতিদিনই সকালে পরিমিত পরিশ্রম করা উচিত।

বিএমআই মানদণ্ডে সুস্বাস্থ্যের জন্য সোহানের ওজন ৩৮ কেজি হওয়া প্রয়োজন। প্রতিদিন সোহানকে এক ঘণ্টা মাঝারি মানের শরীর চর্চা করতে হবে এবং পরিমিত খাদ্যগ্রহণ করতে হবে। স্নেহ জাতীয় খাদ্য পরিহার করতে হবে। এভাবে জীবনযাপনের মাধ্যমে তার দেহের অতিরিক্ত ওজন কমানো সম্ভব।

প্রশ্ন-৬ নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

খবরের কাগজে বিভিন্ন খাদ্যদ্রব্য ধ্বংস করার ছবি দেখে আবিদ তাঁর পিতার কাছে তার কারণ জানতে চাইল। তিনি জানান যে, খাদ্যদ্রব্যগুলোতে বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ যেমন : এন্টিবায়োটিক, রঙ, ফরমালিন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়েছে যা আমাদের স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক বতিকর।

- ক. ক্লোরোসিস কী? ১
খ. রাফেজ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্যদ্রব্যে ব্যবহৃত পদার্থগুলির সম্ভাব্য উৎস ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. আবিদের পিতার বক্তব্য মূল্যায়ন কর। ৪

৬৮ প্রশ্নের সমাধান ৬৮

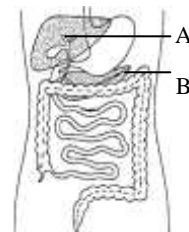
- ক. পাতা হলুদ হয়ে যাওয়া হলো ক্লোরোসিস।
খ. সৃজনশীল ৩(খ) নং উত্তর দেখ।
গ. খাদ্যদ্রব্যে ব্যবহৃত উদ্দীপকে উল্লিখিত পদার্থগুলি হলো এন্টিবায়োটিক, রঙ ও ফরমালিন। এদের সম্ভাব্য উৎস নিচে আলোচনা করা হলো :
মাছ, গৃহপালিত পশু ও হাঁস-মুরগীকে অননুমোদিত এন্টিবায়োটিক যুক্ত খাদ্য খাওয়ানো হয়। এই সমস্ত অননুমোদিত ঔষধ পরবর্তীতে মাছ ও মাংসের মাধ্যমে মানব শরীরে প্রবেশ করে। বাণিজ্যিক রঙ যা কাপড় কিংবা রঙ এর কাজে ব্যবহার করা হয়। তা বিভিন্ন প্রকার খাদ্য যেমন আইসক্রিম, পোলার আইসক্রিম, লজেন্স, বেগুনি, বড়া ইত্যাদিতে ব্যবহার করা হচ্ছে। এই খাবারগুলো ধীরে ধীরে যকৃতের কার্যকারিতা নষ্ট করে। পচন সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া যাতে না জন্মাতে পারে তার জন্য মাছ, দুধ, ফল ইত্যাদিতে ফরমালিন ব্যবহার করা হয়। ধোয়ার পরও খাদ্য ফরমালিন মুক্ত হয় না। এটি এইসব খাদ্যের মাধ্যমে দেহে প্রবেশ করে।
ঘ. আবিদের পিতার বক্তব্য হলো – খাদ্যদ্রব্যে বিষাক্ত পদার্থের ব্যবহার স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক বতিকর।
বাংলাদেশে খাদ্যে বিভিন্ন প্রকার রঞ্জক পদার্থ ও রাসায়নিক সংরবক ব্যবহার করা হচ্ছে। এর মধ্যে মূলত বাণিজ্যিক রঙ, এন্টিবায়োটিক, রাসায়নিক দ্রব্য যেমন— কীট ও বালাইনাশক, ফরমালিন, হেভিমেটাল উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন রঙ খাদ্যে মেশানোর ফলে তা ধীরে ধীরে যকৃতের কার্যকারিতা নষ্ট করে নানাবিধ রোগ সৃষ্টি করে। ফরমালিনে ডুবানো মাছ, ফল ও অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যে পচন সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া জন্ম নিতে পারে না। কিন্তু মূলত ফরমালিন মাছের কোষের সাথে বিষাক্ত যৌগ তৈরি করে ফেলে। মাছ ধোয়া হলেও ঐ যৌগটি মাছের দেহে থেকে যায়। যা পরে রান্না করা মাছের সাথে মানবদেহে প্রবেশ করে জটিল রোগের উপসর্গের কারণসহ অনেক বেধে ক্যান্সার জাতীয় রোগের সৃষ্টি করে। মজুদ খাদ্যে ও সবজিতে কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। কীটনাশকের বিষাক্ততা নষ্ট হবার আগেই দ্রব্যটি বাজারজাতকরণে বিষাক্ত কীটনাশকের প্রভাবে স্বাস্থ্য ঝুঁকির আশঙ্কা থাকে।
উপরিউক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায় যে, আবিদের পিতার বক্তব্যটি বাস্তবসম্মত ও যুক্তিযুক্ত।

প্রশ্ন-৭৮ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



অনুশীলনমূলক কাজের আলোকে সৃজনশীল ধর্ম ও উত্তর

প্রশ্ন-৮৮ নিচের চিত্রটি লব কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



জামান দশম শ্রেণির একজন ছাত্র। তার শারীরিক উচ্চতা ও ওজন যথাক্রমে ১৬২ সে.মি. এবং ৪৫ কেজি।

- ক. গলগন্ড কী? ১
খ. ম্যাক্রো নিউট্রিয়েন্ট বলতে কী বোঝায়? ২
গ. জামান এর BMI মান নির্ণয় কর। ৩
ঘ. জামানের স্বাভাবিক শারীরিক অবস্থা ফিরিয়ে আনতে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপসমূহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬৯ প্রশ্নের সমাধান ৬৯

- ক. গলগন্ড থাইরয়েড গ্রন্থির একটি রোগ।
খ. উদ্ভিদ মাটি ও পরিবেশ থেকে তার স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য খনিজ উপাদান গ্রহণ করে। এই উপাদানগুলোর মধ্যে ১৬টি উপাদান উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য একান্ত প্রয়োজন। এদের অত্যাবশ্যকীয় উপাদান বলা হয়। এই ১৬টি উপাদানের মধ্যে স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যে সব উপাদান বেশি পরিমাণে দরকার হয় সেগুলোকে ম্যাক্রো নিউট্রিয়েন্ট বা ম্যাক্রো উপাদান বলা হয়। ম্যাক্রো নিউট্রিয়েন্টের সংখ্যা ১০টি।
গ. উদ্দীপক অনুসারে,
জামানের শারীরিক উচ্চতা = ১৬২ সে.মি.
= ১.৬২ মিটার
[১ মিটার = ১০০ সে.মি.]
জামানের ওজন = ৪৫ কেজি
আমরা জানি,
$$BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কেজি)}}{[\text{দেহের উচ্চতা (মিটার)}]^2}$$

সুতরাং জামানের BMI = $\frac{৪৫ \text{ কেজি}}{(১.৬২)^2 \text{ মিটার}}$
= $\frac{৪৫}{২.৬২৪৪}$ (প্রায়) = ১৭.১৫ (প্রায়)
ঘ. আমরা জানি, সুস্বাস্থ্যের আদর্শ BMI মান হচ্ছে ১৮.৫ – ২৪.৯। BMI এর মান ১৮.৫ এর নিচে বুঝায় ব্যক্তির ওজন কম। ওজন কম হওয়া মানে সে ঠিকমতো খাবার খায় না অথবা তার খাদ্য তালিকায় প্রধান তিনটি খাদ্য উপাদান যথা— আমিষ, শর্করা ও স্নেহ জাতীয় খাদ্যগুলোর মধ্যে কোনো একটির অভাব রয়েছে।
আলোচ্য উদ্দীপকে জামানের বিএমআই ১৭.১৬, যা প্রশ্নের ‘গ’ অংশে নির্ণয় করা হয়েছে। এখানে আদর্শ মানের নিচে। সুতরাং, জামানের স্বাভাবিক শারীরিক অবস্থা ফিরিয়ে আনতে বিএমআই বাড়তে হবে। এজন্য তাকে আদর্শ খাদ্য পিরামিড অনুসরণ করে খাদ্যগ্রহণ করতে হবে। আদর্শ খাদ্য পিরামিডে তার শরীরের চাহিদা মতো শর্করা, আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্য পাবে এবং দেহের পুষ্টির বৃদ্ধি ঘটবে। এছাড়া পরিমিত পরিশ্রম করে উপযুক্ত পরিমাণে বিশ্রাম নিতে হবে এভাবে জীবনযাপন করলে তার স্বাভাবিক শারীরিক অবস্থা ফিরে আসবে।



- ক. পেষণ দাঁত কী? ১
খ. মানুষের লালগ্রন্থিগুলোর অবস্থান লেখ। ২
গ. চিত্রের A অংশের কাজ লিখ। ৩
ঘ. খাদ্য পরিপাকে চিত্রের B অংশের ভূমিকা বর্ণনা কর। ৪

৮নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. যে দাঁত খাদ্যবস্তু পেষণ ও চর্বণের কাজ করে তাই পেষণ দাঁত।
খ. মানুষের লাল গ্রন্থি ৩ জোড়া। যথা—
i) দুই কানের নিচে ও সামনে— প্যারোটাইড গ্রন্থি।
ii) চোয়ালের নিচে— সাব-ম্যাক্সিলারি।
iii) চিবুকের নিচে— সাব-লিঙ্গুয়াল।
গ. চিত্রের A হল যকৃত। যা দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। চিত্র A এর কাজগুলো নিচে দেওয়া হলো :

- i) অতিরিক্ত গল্লকোজকে গরাইকোজেন হিসেবে জমা রাখে।
ii) অতিরিক্ত গল্লকোজকে চর্বিতে পরিণত করে সঞ্চয় রাখে।
iii) পিগুরস তৈরি করে পিগুথলিতে জমা রাখে।
iv) পরাজমা প্রোটিন তৈরি করে।
v) কোলেস্টেরল উৎপন্ন করে।
vi) স্নেহ জাতীয় পদার্থ শোষণে সাহায্য করে।
vii) রক্তে গল্লকোজের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।
viii) পিগুরস খাদ্যের অম্লরস প্রদান করে ও বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে।

ঘ. চিত্রের B হলো অগ্ন্যাশয়। অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্রগ্রন্থি। এটি একাধারে অন্তঃরস ও বহিঃরস গ্রন্থি। নিচে খাদ্য পরিপাকে অগ্ন্যাশয়ের ভূমিকা বর্ণনা করা হলো :

অগ্ন্যাশয়ের অধিকাংশ কোষ নালিয়ুক্ত যোগুলো অগ্ন্যাশয় রসবরণ করে। বহিঃরস গ্রন্থিরূপে এটি যেসব অগ্ন্যাশয় রস বরণ করে তাতে কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন ও ফ্যাট জাতীয় খাদ্য পরিপাকের জন্যে বিভিন্ন এনজাইম (মলটেজ, অ্যামাইলেজ, ট্রিপসিন, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল প্রভৃতি) থাকে। অন্তঃরস গ্রন্থি হিসেবে আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস থেকে ইনসুলিন, গল্লকোজন, গ্যাসট্রিন ও সোমোটোস্ট্যাটিন হরমোন বরণ করে। দেহের শারীরবৃত্তীয় কাজ নিয়ন্ত্রণে এসব হরমোন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।



অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর



প্রশ্ন-৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লিপিকা তার ফুলের বাগানে নিয়মিত পানি সেচ, আগাছা পরিষ্কার ইত্যাদি করে থাকেন। একদিন তিনি লব করলেন কিছু ফুলগাছের পাতা হলুদ হয়ে গেছে এবং কিছু গাছের পাতা, ফুল ও কুড়ি ঝরে যাচ্ছে। এর কারণ বুঝতে না পেরে তিনি একজন উদ্যানতত্ত্ববিদের শরণাপন্ন হলেন। উদ্যানতত্ত্ববিদ তাকে বাগানে প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান সরবরাহের পরামর্শ দেন।



- ক. খনিজ পুষ্টি কাকে বলে? ১
খ. কীভাবে ইলিয়ামের শোষণ তল আয়তন বৃদ্ধি পায়? ২
গ. লিপিকার বাগানের গাছের পাতা হলুদ হওয়া এবং পাতা, ফুল ও ফল ঝরে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্যানতত্ত্ববিদের পরামর্শ অনুযায়ী লিপিকার বাগানের সমস্যা সমাধানের উপায় বিশ্লেষণ কর। ৪

৯নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. জীবদেহের শক্তি উপাদান, বয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধনের জন্য যেসব খনিজ লবণ আহরণ করে, তাদের খনিজ পুষ্টি বলে।
খ. ক্ষুদ্রান্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরে অবস্থিত রক্তজালক সমৃদ্ধ আঙ্গুলের মতো প্রবেশিত অংশ থাকে। একে ভিলাস বলে। ক্ষুদ্রান্ত্রের একটি অংশ ইলিয়ামে ভাঁজ ভাঁজ অবস্থায় ভিলাস থাকায় এর প্রাচীর গাছের আয়তন বৃদ্ধি পেয়ে শোষণ তল বেড়ে যায়। ফলে পরিপাককৃত খাদ্যের শোষণের হারও বৃদ্ধি পায়।
গ. আমরা জানি, গাছের পাতা হলুদ (ক্লোরোসিস) হওয়ার কারণ মাটিতে নাইট্রোজেন, লৌহ এবং ম্যাগনেসিয়ামের অভাব হয়। এগুলোর অভাব হলে ক্লোরোফিল সংশ্লেষণ ব্যাহত হয়। কারণ নাইট্রোজেনের অভাবে ক্লোরোফিল সৃষ্টি ব্যাহত হয় আর

ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরোফিল অণুর একটি উপাদান। লৌহ ক্লোরোফিল সংশ্লেষণে সহায়তা করে।

লিপিকার গাছের পাতা হলুদ অর্থাৎ ক্লোরোসিস হয়েছে মাটিতে নাইট্রোজেন (N), লৌহ (Fe) এবং ম্যাগনেসিয়াম (Mg) এর অভাবজনিত কারণে। এছাড়া তার গাছের পাতা, ফুল ও ফল ঝরে যাওয়ার কারণ হচ্ছে মাটিতে ফসফরাস (P) এর অভাব হয়েছে। কারণ ফসফরাস উদ্ভিদের বৃদ্ধিকারক বিভিন্ন রাসায়নিক দ্রব্যের সাংগঠনিক উপাদান।

সুতরাং লিপিকার বাগানের গাছগুলোর পাতা, ফুল ও ফল ঝরে পড়ার কারণ মাটিতে N, Fe, Mg ও অভাব।

ঘ. উদ্ভিদের পুষ্টিতে বিভিন্ন খনিজ উপাদানের ভূমিকা আছে। এগুলোর যেকোনো একটির অভাব হলে পুষ্টি ব্যাহত হয় এবং বিশেষ লবণের মাধ্যমে উদ্ভিদ তা প্রকাশ করে। এ লবণগুলোকে অভাবজনিত লবণ বলা হয়। এ লবণ দেখে আমরা বুঝতে পারি কোন উদ্ভিদে বা ফসলে কোন পুষ্টি উপাদানের অভাব হয়েছে। লিপিকার ফুল গাছের পাতা হলুদ হয়ে যাচ্ছে এবং কিছু গাছের পাতা, ফুল ও কুড়ি ঝরে পড়ে যাচ্ছে। এগুলো বিভিন্ন খনিজ উপাদানের অভাবজনিত লবণ। নাইট্রোজেন (N), ম্যাগনেসিয়াম (Mg) এবং লৌহ (Fe) এর অভাব হলে পাতা হলুদ বা ক্লোরোসিস লবণ প্রকাশ পায়। ফসফরাস এর অভাব হলে গাছের পাতা ফুল ও ফল ঝরে পড়া লবণ প্রকাশ পায়। লিপিকা উদ্যানতত্ত্ববিদকে তার বাগানের গাছগুলির উপরোল্লিখিত লবণগুলো বলল। উদ্যানবিদ N, Mg, Fe ও P খনিজ উপাদানগুলো বাগানের মাটিতে সরবরাহ করার পরামর্শ দেন। এজন্য লিপিকাকে তার বাগানে নাইট্রোজেনের জন্য ইউরিয়া এবং ফসফরাসের জন্য ট্রিপল সুপার ফসফেট প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া এর সাথে মাটিতে Mg এবং Fe যুক্ত সার প্রয়োগ করতে হবে।

লিপিকা উদ্যানতত্ত্ববিদের উপদেশ মত তার ফুল বাগানে নিয়মিত উপরোল্লিখিত খনিজ উপাদানগুলো সুযমভাবে প্রয়োগ করলে তার বাগানের সমস্যার সমাধান হবে।

প্রশ্ন-১০ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সাগর হঠাৎ একদিন লব করল যে, বাগানের কিছু কিছু গাছের পাতা হলুদ ও বেগুনি রং ধারণ করেছে। কিছু গাছের পাতায় মৃত অঞ্চল সৃষ্টি হয়েছে, কিছু গাছের ফুল ও ফল ঝরে যাচ্ছে। কৃষি কর্মকর্তার সঙ্গে যোগাযোগ করলে তিনি তাদের এসব সমস্যার কারণ ও সমাধানের উপায় সম্পর্কে বিস্তারিত বুঝিয়ে দিলেন।

- ক. জুল কী? ১
খ. পানির অপর নাম জীবন কেন? ২
গ. গাছগুলোতে দৃষ্ট লবণগুলোর কারণ ও অভাব পূরণের উপায় চিহ্নিত কর। ৩
ঘ. সাগরের বাগানের উদ্ভিদের পুষ্টিতে কোন উপাদানগুলোর ভূমিকা প্রবল বিশ্লেষণ কর। ৪

▶ ১০নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. জুল খাদ্যশক্তির মূল্য নির্ণয়ের আন্তর্জাতিক একক।
খ. জীবন রবার কাজে অক্সিজেনের পরেই পানির স্থান। দেহের পুষ্টির কাজে পানি অপরিহার্য। দেহের গঠন ও অভ্যন্তরীণ কাজ যেমন—রক্তসঞ্চালন, অক্সিজেন পরিবহন, খাদ্য উপাদান পরিবহন এবং দূষিত পদার্থ নির্গমন পানি ছাড়া চলতে পারে না। এজন্য পানির অপর নাম জীবন।
গ. গাছগুলোতে দৃষ্ট লবণগুলোর কারণ ও অভাব পূরণের উপায় নিম্নরূপ :
১. গাছের পাতা হলুদ হয়ে যাওয়ার কারণ হলো নাইট্রোজেনের অভাব।
অভাব পূরণের উপায় : নাইট্রোজেন জাতীয় সার ব্যবহার করা।
২. পাতায় বেগুনি রং ধারণ এবং ফুল, ফল ঝরে যাওয়ার কারণ হলো ফসফরাসের অভাব।
অভাব পূরণের উপায় : টিএসপি সার ব্যবহার করা।
৩. পাতায় মৃত অঞ্চল সৃষ্টির কারণ হলো ফসফরাস ও পটাসিয়ামের অভাব।
অভাব পূরণের উপায় : টিএসপি এবং এমপি সার ব্যবহার করা।
ঘ. সাগরের বাগানের উদ্ভিদের পুষ্টিতে নাইট্রোজেন, ম্যাগনেসিয়াম, পটাসিয়াম ও ফসফরাসের ভূমিকা বেশ প্রবল। নিচে তা বিশ্লেষণ করা হলো :
১. নাইট্রোজেনের ভূমিকা : নাইট্রোজেনের অভাব হলে ক্লোরোফিল সৃষ্টি ব্যাহত হয়, আর ক্লোরোফিল সৃষ্টি বিঘ্নিত হলে খাদ্য প্রস্তুত বাধাপ্রাপ্ত হয়। খাদ্য প্রস্তুত বাধাপ্রাপ্ত হলে শ্বসন প্রক্রিয়ায় বিঘ্ন ঘটে এবং শক্তি নির্গমন হ্রাস পায়।
২. ম্যাগনেসিয়ামের ভূমিকা : ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরোফিল অণুর একটি উপাদান। কাজেই এর অভাব হলে ক্লোরোফিল অণু সৃষ্টি এবং সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য প্রস্তুত সবই ব্যাহত হবে।
৩. পটাসিয়ামের ভূমিকা : উদ্ভিদের বহু জৈবিক ক্রিয়া বিক্রিয়ায় পটাসিয়াম সহায়ক হিসেবে কাজ করে। এ জন্য উদ্ভিদের পুষ্টিতে এর বেশি প্রয়োজন হয়। কোষ বিভাজনের মাধ্যমে উদ্ভিদের বৃদ্ধি ও নিয়ন্ত্রণ করে পটাসিয়াম।

৪. ফসফরাসের ভূমিকা : ফসফরাস জীবকোষের DNA, RNA, ATP, NADP প্রভৃতির গাঠনিক উপাদান। কাজেই এটি ছাড়া উদ্ভিদের পুষ্টি একেবারেই সম্ভব নয়।

উদ্ভিদের পুষ্টিতে উল্লিখিত খনিজ উপাদানের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকার জন্যই ফসল ফলাতে নাইট্রোজেন (ইউরিয়া), পটাসিয়াম (মিউরেট অব পটাশ), ফসফরাস (ট্রিপল সুপার ফসফেট) প্রভৃতি সার জমিতে ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন-১১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রেশমা ইদানীং কিছুই খেতে চায় না। তার খাওয়ায় অরবচি এবং বমি বমি ভাব হয়। তার ত্বক খসখসে হয়ে যাচ্ছে। ডাক্তারের শরণাপন্ন হলে ডাক্তার তাকে ডিম ও দুধ বেশি করে খেতে বললেন।

- ক. খাদ্য কী? ১
খ. পুষ্টি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. ডাক্তার রেশমাকে উল্লিখিত খাবারগুলো খেতে বললেন কেন? ৩
ঘ. ডাক্তারের পরামর্শমতো খাবার না খেলে পরবর্তীতে রেশমার আরও কী সমস্যা হতে পারে? বিশ্লেষণ কর। ৪

▶ ১১নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. জীবের দেহ গঠন, বয়পূরণ, শক্তি উৎপাদন এবং বৃদ্ধি সাধনের জৈব উপাদান হলো খাদ্য।
খ. জীব পরিবেশ থেকে খাদ্যদ্রব্য গ্রহণ করে যা পরিপাকের দ্বারা ভেঙে সরল উপাদানে পরিণত হয়। এসব সরল উপাদান দেহ শোষণ করে দেহগঠনে ও বয়পূরণে কাজে লাগায় একে পুষ্টি বলে।
গ. রেশমার দেহে আমিষের ঘাটতি দেখা যাওয়ায় ডাক্তার তাকে ডিম ও দুধ বেশি করে খেতে বললেন।
আমিষের অভাবে শিশুদের খাওয়ায় অরবচি হয়। ত্বক খসখসে ও রঙ নষ্ট হয়ে যায়। পেশি শীর্ণ ও দুর্বল হতে থাকে।
এ অবস্থা কাটিয়ে উঠতে হলে বেশি করে আমিষ জাতীয় খাবার খেতে হয়। ডিম ও দুধ আমিষ জাতীয় খাদ্যের উত্তম উৎস। এজন্য ডাক্তার রেশমাকে ডিম ও দুধ বেশি করে খেতে বললেন।
ঘ. ডাক্তারের পরামর্শমতো খাবার না খেলে পরবর্তীতে রেশমার আরও যেসব সমস্যা হতে পারে—
১. শরীর ক্রমশ শুকিয়ে অস্থিচর্মসার হয়ে পড়বে।
২. ঘন ঘন পেট খারাপ হতে থাকবে।
৩. হাত ও পা শীর্ণ হয়ে পাজরের হাড়গুলো স্পষ্ট দেখা যাবে।
৪. রক্তসঞ্চালনের কারণে রেশমা খুব দুর্বল হয়ে পড়বে।
৫. শরীরের ওজন হ্রাস পাবে এবং দেহে পানি আসবে।
এসব লবণ কোয়াশিয়রকর ও মেরাসমাস রোগের। ডাক্তারের পরামর্শমতো রেশমা ডিম ও দুধ বেশি করে না খেলে ক্রমশ এসব রোগে আক্রান্ত হয়ে পড়তে পারে।

প্রশ্ন-১২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

অভির বয়স ৩০ বছর, উচ্চতা পাঁচ ফুট এবং ওজন ৯০ কেজি। কোনো পরিশ্রম বা ব্যায়াম না করায় এবং অতিরিক্ত খাওয়ার অভ্যাস থাকায় বম্বুরা তাকে ভোজনবিলাসী-অলস নামেই চেনে।

- ক. রবীকোষ কী? ১
খ. জটিল উদ্ভিদ কলা বলতে কী বোঝায়? ২
গ. অভির বিএমআই নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বিএমআই অনুযায়ী অভির আচরণ ও খাদ্যাভ্যাসে যেসব পরিবর্তন আনা উচিত বলে তুমি মনে কর সেগুলো লেখ। ৪

১২নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পত্ররশ্মির দুপাশের কোষ দুটি রবীকোষ।

খ. উদ্ভিদে যে সমস্ত কলার কোষগুলো একই রকমের এবং কাজ একই রকম তাদের সরল কলা বলে। কিন্তু যখন কোনো কলা একাধিক বিভিন্ন কোষ দ্বারা গঠিত হয় এবং তাদের কাজও ভিন্ন ভিন্ন হয় তখন তাদের জটিল কলা বলে। যেমন— উদ্ভিদের পরিবহন কলা গুচ্ছ জটিল কলা ফ্লোয়েম ও জাইলেম।

গ. আমরা জানি,

$$\text{বিএমআই} = \frac{\text{দেহের ওজন (কেজি)}}{[\text{দেহের উচ্চতা (মিটার)}]^2}$$

এখানে, অভির ওজন ৯০ কেজি

উচ্চতা = ৫ ফুট

$$= ৫ \times ০.৩০৪৮ \text{ মিটার}$$

[∵ ১ ফুট = ০.৩০৪৮ মি.]

$$= ১.৫২৪ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{অভির বিএমআই} = \frac{৯০}{(১.৫২৪)^2}$$

$$= \frac{৯০}{২.৩২২২৫৭৬}$$

$$= ৩৮.৭৫$$

ঘ. প্রাপ্ত বয়সে সুস্বাস্থ্যের জন্য প্রয়োজন দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্য। সেজন্য প্রয়োজন সঠিক খাদ্যাভ্যাস ও জীবনযাপন। বিএমআই মানদণ্ডে সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান ১৮.৫–২৪.৯, কিন্তু অভির বিএমআই ৩৮.৭৫ যা বিএমআই মানদণ্ডে মোটা হওয়ার দ্বিতীয় স্তর। অভি কোনো পরিশ্রম বা ব্যায়াম না করায় এবং অতিরিক্ত ভোজনবিলাসী হওয়ায় তার বিএমআই অধিক বেড়ে যায়। এজন্য অভির পরিমিত খাদ্যগ্রহণ ও ব্যায়াম করা প্রয়োজন। এছাড়াও বিএমআই অনুযায়ী অভির আচরণ ও খাদ্যাভ্যাসে যেসব পরিবর্তন আনা উচিত সেগুলো হলো :

- (১) উচ্চ প্রোটিনযুক্ত, ভাজাপোড়া, তেলযুক্ত এবং চর্বিযুক্ত খাবার পরিহার করতে হবে।
- (২) খাদ্যে আমিষ, চর্বি ও শর্করার অনুপাত হবে ৪ : ১ : ১।
- (৩) খাদ্যে প্রয়োজনীয় ভিটামিন ও রাফেজ বা সেলুলোজ সরবরাহের জন্য খাদ্য তালিকায় প্রচুর পরিমাণ ফল এবং টাটকা শাকসবজি খেতে হবে।
- (৪) প্রচুর পরিমাণে পানি পান করতে হবে।
- (৫) নিয়মিত অধিক পরিমাণে শারীরিক পরিশ্রম করতে হবে।
- (৬) শারীরিক পরিশ্রমের পাশাপাশি প্রতিদিন সকাল অথবা বিকালে এক ঘণ্টা হাঁটাচলা বা দৌড়াতে হবে বা ব্যায়াম করতে হবে।

প্রশ্ন-১৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কাসেম সাহেব তার আট বছরের ছেলে বকুলের দৈহিক বৃদ্ধি নিয়ে ভীষণ চিন্তিত। বকুলের শারীরিক বৃদ্ধি ও সুস্থতা নিশ্চিত করার জন্য তাকে বিশেষ ধরনের খাবার খাওয়াতে শুরব করেন। তিনি নিজের এবং বকুলের, বকুলের দাদা ও দাদির খাদ্য তালিকায় ভিন্ন ধরনের খাবার রাখেন।



- ক. মিশ্র খাদ্য কাকে বলে? ১
- খ. সরল গলগন্ড ও টক্সিক গলগন্ড এর মধ্যে পার্থক্য কী? ২
- গ. কাসেম সাহেব বকুলের খাদ্য তালিকা কীভাবে তৈরি করেন? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কাসেম সাহেব পরিবারের সদস্যদের জন্য ভিন্ন ভিন্ন খাদ্য নির্বাচনের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

১৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক. একের অধিক পুষ্টি উপাদানযুক্ত খাদ্যকে মিশ্র খাদ্য বলে।

খ. গলগন্ড রোগটি থাইরয়েড গ্রন্থির সাথে সম্পর্কিত। যখন থাইরয়েড গ্রন্থি ফুলে যায় তখন তাকে সরল গলগন্ড বলে। অপরদিকে থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে যখন অতিমাত্রায় থাইরক্সিন হরমোন নিঃসৃত হয় তখন তাকে টক্সিক গলগন্ড বলে।

গ. কাসেম সাহেব বকুলের খাদ্য তালিকা নিম্নলিখিত নিয়মগুলো মেনে তৈরি করেন :

- (১) বকুলের বয়স, গঠন ও শারীরিক অবস্থার দিকে লব রেখে খাদ্য তালিকা প্রস্তুত করে থাকেন।
- (২) খাদ্যের ক্যালরিমূল্য বকুলের বয়স অনুযায়ী নিশ্চিত হচ্ছে কিনা সেদিকে তিনি লব রাখেন।
- (৩) খাদ্যে দেহ গঠন ও বয়পূরণের উপযোগী উপাদান থাকে কিনা সেদিকে নজর রাখেন।
- (৪) খাদ্যে যথোপযুক্ত ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানির উপস্থিতির দিকটি বিচার করেন।
- (৫) খাদ্য তালিকা প্রস্তুতির সময় তিনি বকুলের খাদ্যাভ্যাসের দিকেও নজর রাখেন।
- (৬) পরিবারের আর্থিক সংগতির দিকটিও তিনি খাদ্য তালিকা প্রস্তুতির সময় মনে রাখেন।

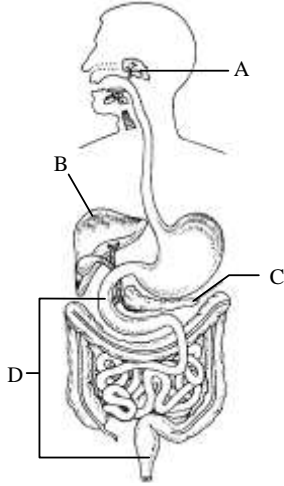
ঘ. কাসেম সাহেব খাদ্য নির্বাচনের সময় পরিবারের সদস্যদের বয়স, কাজকর্ম, দৈহিক চাহিদা ইত্যাদি দিকগুলো লব রেখে খাদ্য নির্বাচন করে থাকেন।

শিশু, প্রাপ্তবয়স্ক ও বৃদ্ধদের দৈহিক চাহিদা একরকম হয় না। আবার লিঙ্গ ও জীবিকা অনুযায়ী খাদ্য চাহিদা ভিন্ন হয়। প্রসূতি ও গর্ভবতী মায়েদের চাহিদা ভিন্ন থাকে। অসুস্থ ও দুর্বল ব্যক্তির জন্য ভিন্ন খাদ্য নির্বাচন করতে হয়।

শিশুদের খাদ্যে আমিষ, ভিটামিন ও খনিজ লবণ সমৃদ্ধ খাদ্য বেশি দরকার। কারণ এ সময় দেহ পুনর্গঠনের কাজ চলতে থাকে। প্রাপ্তবয়স্কদের জন্য ভিটামিন ও খনিজ লবণ সমৃদ্ধ খাদ্য বেশি নির্বাচিত করতে হয়। বৃদ্ধদের দেহের সার্বিক পুষ্টির কথা বিবেচনা করে খাদ্য নির্বাচন করতে হয়। অসুস্থ ব্যক্তি সহজে যেন ক্যালরিমূল্য খাদ্য থেকে পেতে পারে এমন খাদ্য নির্বাচন করতে হয়।

অতএব, কাসেম সাহেব পরিবারের সদস্যদের জন্য ভিন্ন ভিন্ন খাদ্য নির্বাচন অত্যন্ত যথার্থ ও যৌক্তিক।

প্রশ্ন-১৪ ▶ নিচের চিত্রটি লব কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



?

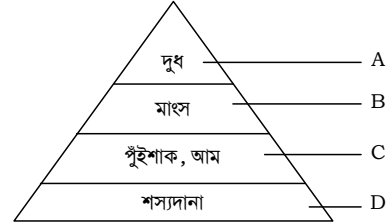
- ক. আলোর কোন রশ্মির প্রভাবে কোন ভিটামিন তৈরি হয়? ১
খ. সক্রিয় পেপসিন এবং পলিপেপটাইড এর উৎপত্তি রেখাচিত্রের দ্বারা দেখাও। ২
গ. চিত্রের অঙ্কাটিতে কয়টি প্রক্রিয়ার দ্বারা খাদ্য পরিপাকের উপযোগী হয়-? আলোচনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের চিত্রের B ও C অংশ দুটির কার্যকারিতা নষ্ট হলে শরীরে কী কী সমস্যা সৃষ্টি হতে পারে- বিশ্লেষণ কর। ৪

১৪নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. আলোর অতিবেগুনি রশ্মির প্রভাবে ভিটামিন D তৈরি হয়।
খ. (i) নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন \xrightarrow{HCl} সক্রিয় পেপসিন।
(ii) আমিষ $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ পলিপেপটাইড
গ. চিত্রের অঙ্কাটি হলো মানুষের পৌষ্টিকতন্ত্র। এ তন্ত্রের মাধ্যমে দেহে দু'ভাবে খাদ্য পরিপাকের উপযোগী হয়। যথা- (i) যান্ত্রিক প্রক্রিয়া ও (ii) রাসায়নিক প্রক্রিয়া।
যান্ত্রিক প্রক্রিয়া : খাদ্যদ্রব্য মুখগহ্বরে দাঁতের সাহায্যে চিবানো হয়। খাদ্যদ্রব্য চিবানোর ফলে খাদ্য ছোট ছোট টুকরায় পরিণত হয়। পাকস্থলি ও অন্ত্রের মধ্যে এই খাদ্য টুকরাগুলো এসিড ও পরবর্তীতে এনজাইমের ক্রিয়ায় মণ্ডে পরিণত হয়। একে পাকমণ্ড বা কাইম বলে। এই মণ্ড অনেকটা স্যুপের মতো এবং কপাটিকা ভেদ করে ক্ষুদ্রাংশে প্রবেশ করে।
রাসায়নিক প্রক্রিয়া : রাসায়নিক প্রক্রিয়া পরিপাকের দ্বিতীয় ধাপ পরিপাক রসের এনজাইম খাদ্যের রাসায়নিক ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে। এতে খাদ্যের জটিল উপাদানগুলো ভেঙে দেহের গ্রহণযোগ্য সরল উপাদানে পরিণত হয়, যা পরবর্তীতে কোষ দ্বারা শোষিত হয়।
ঘ. উদ্দীপকের চিত্রের B ও C মানব পৌষ্টিকতন্ত্রের পৌষ্টিক গ্রন্থি। B ও C যথাক্রমে যকৃত ও অগ্ন্যাশয়। এই গ্রন্থি দুটির গ্রন্থিরস খাদ্য পরিপাকে অংশ নেয়।
যকৃত পিণ্ডরস তৈরি করে। এই রস ডিওডেনামে এসে খাদ্যের অম্লরস প্রাণীভবন করে এবং বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে পরিপাকের অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে। পিণ্ডরসের পিণ্ডলবণ চর্বি জাতীয় খাদ্যকে লাইপেজের সহায়তায় ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে শোষণযোগ্য করে। অতিরিক্ত অ্যামাইনো এসিডকে

যকৃত বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ার মাধ্যমে ইউরিয়া, ইউরিক এসিড ও অ্যামোনিয়া রূপে নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে। অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। এটি একাধারে শর্করা, আমিষ ও স্নেহজাতীয় খাদ্যের পরিপাকে অংশগ্রহণকারী এনজাইম ও রক্তে গ্লুকোজ নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন ইনসুলিন নিঃসৃত করে। এছাড়াও পানির সাম্যতা ও অন্যান্য শারীরবৃত্তীয় কাজে এ গ্রন্থিটি কাজ করে। সুতরাং উপরের আলোচনা থেকে বুঝা যাচ্ছে যকৃতের কার্যকারিতা নষ্ট হলে পিণ্ডরস নিঃসৃত হবে না ফলে বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি হবে না। এতে করে খাদ্যপরিপাকে বিঘ্ন সৃষ্টি হবে। এছাড়া এর কার্যকারিতা নষ্ট হলে শরীরে নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ সৃষ্টি হবে না ফলে দেহে মারাত্মক বিরূপ প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি হবে। অগ্ন্যাশয়ের কার্যকারিতা নষ্ট হলে রক্তে গ্লুকোজ বেড়ে ডায়াবেটিস রোগ সৃষ্টি হবে। শর্করা, আমিষ ও স্নেহপদার্থ পরিপাকের এনজাইম নিঃসৃত হবে না এবং পরিপাকে বিঘ্নতা সৃষ্টি হবে।

প্রশ্ন-১৫ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. মানুষের লালগ্রন্থি কয় জোড়া? ১
খ. খাদ্যপ্রাণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. উদ্দীপকের চিত্রটি দ্বারা কী বুঝানো হয়েছে ব্যাখ্যাসহ লেখ। ৩
ঘ. D চিহ্নিত খাদ্য উপাদানটি গুরুত্বপূর্ণ কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

?

১৬নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. মানুষের লালগ্রন্থি ৩ জোড়া।
খ. জীবের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও পুষ্টির জন্য বিশেষ এক ধরনের খাদ্য উপাদান প্রয়োজন হয়। এ খাদ্য উপাদানকে খাদ্যপ্রাণ বা ভিটামিন বলে। খাদ্যপ্রাণ সাধারণত খাদ্যে অতি সামান্য পরিমাণে উপস্থিত থাকে এবং বিপাক ক্রিয়ায় উৎসেচকের সাথে কো-এনজাইম হিসেবে কাজ করে। প্রাণীর স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও শরীর সুস্থ রাখার জন্য খাদ্যপ্রাণ অপরিহার্য।
গ. উদ্দীপকের চিত্রটি একটি খাদ্য পিরামিড। এর শীর্ষে রয়েছে স্নেহ বা চর্বি জাতীয় খাদ্য আর সর্বনিম্ন স্তরে রয়েছে শর্করা।
সুষম খাদ্য তালিকায় শর্করা, শাকসবজি, ফলমূল, আমিষ ও স্নেহ বা চর্বি জাতীয় খাদ্য অন্তর্ভুক্ত থাকে। একজন কিশোর বা কিশোরী, প্রাপ্তবয়স্ক একজন পুরুষ বা মহিলার সুষম খাদ্য তালিকা লব করলে দেখা যায় যে, তালিকায় শর্করার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি, শর্করাকে নিচু স্তরে রেখে পর্যায়ক্রমে পরিমাণগত দিক বিবেচনা করে শাকসবজি, ফলমূল, আমিষ, স্নেহ ও চর্বি জাতীয় খাদ্যকে সাজালে যে কাল্পনিক পিরামিড তৈরি হয় তাকে আদর্শ খাদ্য পিরামিড বলে।
আমাদের দৈনন্দিন প্রয়োজনীয় খাবার তালিকায় যেসব খাবার থাকে তা চিত্রে পিরামিডের আকারে দেখানো হয়েছে। পিরামিডের অংশগুলো তার আকার অনুযায়ী নিচের দিকে বড়, উপরের দিকে

ছোট। সবচেয়ে চওড়া অংশে ভাত, আলু, রবটি এসব। এগুলো বেশি করে খেতে হবে। তার পরের অংশে আছে শাকসবজি ও ফলমূল। এসব ভাত, রবটির চেয়ে কম খেতে হবে। মাছ, মাংস, ডিম, দুধ, ডাল, পনির, ছানা, দই আরও কম পরিমাণে খেতে হবে। তেল, চর্বি ও মিষ্টি জাতীয় খাবার সবচেয়ে কম খাওয়া উচিত।

- ঘ. D চিহ্নিত খাদ্য উপাদানটি হলো শর্করা বা কার্বোহাইড্রেট। যা দেহে শক্তি উৎপাদন করে বলে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- পুষ্টিবিদদের মতে, মানুষের দৈনিক ক্যালরি চাহিদার অস্বল্পত ৫৮-৬০% শর্করা জাতীয় খাদ্য থেকে গ্রহণ করা উচিত। দেহের প্রতি কিলোগ্রাম ওজনের জন্য ৪ থেকে ৬ গ্রাম শর্করা জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করা দরকার। পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির দৈনিক ন্যূনতম ৩০০ গ্রাম শর্করা জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। এতে ১২০০ থেকে ১৮০০ ক্যালরি শক্তি পাওয়া যাবে। জীবদেহে বিপাকীয় কাজের জন্য যে শক্তি লাগে তা শ্বসনের সময় শর্করার খাদ্য জারণের ফলে উৎপন্ন হয়। প্রতি গ্রাম শর্করা জারণে ৪.১ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়।
- দেহের পুষ্টিগত দিক দিয়ে শর্করার ভূমিকা অপরিহার্য। শর্করা দেহে কর্মরমতা বৃদ্ধি ও তাপশক্তি উৎপাদন করে। আমরা প্রতিদিন শর্করা জাতীয় খাদ্যই সবচেয়ে বেশি গ্রহণ করে থাকি। দেহের তাৎক্ষণিক শক্তিমূল্য আমরা এ থেকেই পাই। এটি আঁশযুক্ত খাদ্য ও কোষ্ঠকাঠিন্য রোধক। রাইবোজ ও ডি-অক্সিরাইবোজ নামক পেটোজ শর্করা কোষে নিউক্লিক এসিড, ডিএনএ ও আরএনএ গঠনে অংশ নেয়। এছাড়া শর্করা থেকে প্রোটিন ও ফ্যাট সংশ্লেষণ হয়। শর্করার অভাবে ক্ষুধামন্দ্য দেখা দেয়, শরীর অবসাদগ্রস্ত হয়ে পড়ে।
- সুতরাং দেহের শক্তির জোগান দেওয়ার জন্য আমাদের প্রতিদিন পরিমিত পরিমাণ শর্করা জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।

প্রশ্ন-১৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সজল দুধ, বাদাম, আটার রবটি, চর্বিযুক্ত মাংস, মধু ও সবজি খেয়ে বাড়ি থেকে বের হলো। সারাদিন না খেয়ে খেলাধুলা করল ও ঘুরে বেড়াল।

- ক. মানব দেহের গড়ন ও চর্বির সূচককে কী বলে? ১
- খ. দেহের পুষ্টির কাজে পানি অপরিহার্য কেন? ২
- গ. সজলের গৃহীত শর্করা জাতীয় খাবারগুলোর শ্রেণিবিভাগ করে এর গুরুত্ব বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন খাবারগুলো সজল দীর্ঘবর্ণ না খেয়ে থাকার পরেও শক্তি জোগায়? ব্যাখ্যা কর। ৪

▶▶ ১৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. মানব দেহের গড়ন ও চর্বির সূচককে বডি মাস ইনডেক্স (BMI) বলে।
- খ. দেহের গঠন ও অভ্যন্তরীণ কাজ পানি ছাড়া চলতে পারে না বলে দেহের পুষ্টির কাজে পানি অপরিহার্য।
- দেহ কোষের গঠন ও প্রতিপালন পানি ছাড়া সম্ভব নয়। পানি ছাড়া দেহের কোনো রাসায়নিক ক্রিয়া চলতে পারে না। দেহে পানি দ্রাবক হিসেবে কাজ করে ফলে রক্ত সঞ্চালন সম্ভব হয়। পানি দেহের যাবতীয় দূষিত পদার্থ অপসারণে সহায়তা করে। এজন্য দেহের পুষ্টি কাজে পানি অপরিহার্য।
- গ. উদ্দীপকে সজলের গৃহীত খাবারগুলো হলো মধু ও আটার রবটি যা শর্করা জাতীয় এবং দেহে শক্তি উৎপাদন করে বলে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

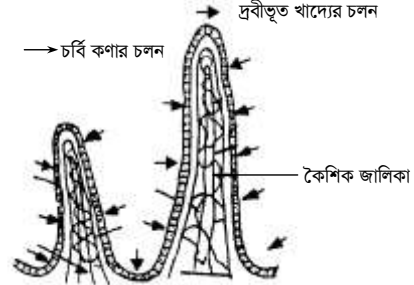
মধুতে থাকে এক অণুবিষিষ্ট এক শর্করা গ্লুকোজ। এটি এক শর্করা যা দেহ সরাসরি শোষণ করে। আটার রবটিতে থাকে শ্বেতসার। গঠনের দিক দিয়ে এটি বহু অণুবিষিষ্ট শর্করা। এটি বিভিন্ন এনজাইম দ্বারা বিশ্লিষ্ট হয়ে সরল শর্করা গ্লুকোজে পরিণত হয় এবং দেহ দ্বারা শোষিত হয়। অতিরিক্ত বহু শর্করা দেহে গরাকোজেন হিসেবে সঞ্চিত থাকে।

সুখম খাদ্য তালিকায় শর্করার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। কারণ এটি শরীরের সিংহ ভাগ শক্তি জোগান দেয় এবং ভবিষ্যতের জন্য খাদ্য হিসেবে দেহে গরাকোজেন হিসেবে সঞ্চিত থাকে।

অতএব, মানব পরিপুষ্টির জন্য উল্লিখিত শর্করা দুটি অতিগুরুত্বপূর্ণ।

- ঘ. সজল দীর্ঘবর্ণ না খেয়ে থাকার পরেও উদ্দীপকের আটার রবটি, দুধ, বাদাম ও মাংসের চর্বি সজলের দেহে শক্তি জোগায়।
- সজলের খাবারগুলোর মধ্যে দুধ, বাদাম ও চর্বিযুক্ত খাদ্যগুলো চর্বি জাতীয় খাদ্যের উৎস। চর্বি জাতীয় খাদ্য পাকস্থলিতে অনেককণ থাকে, তাই ক্ষুধা পায় না। এছাড়া চর্বি দেহের ত্বকের নিচে জমা থাকে। দেহের এ সঞ্চিত চর্বি অনাহারের সময় শক্তি জোগান দেয়। শর্করা জাতীয় খাদ্য দেহের পেশিতে এবং যকৃতে গরাকোজেন হিসেবে সঞ্চিত থাকে। অনাহারের সময় গরাকোজেন সরল শর্করায় পরিণত হয়ে শক্তির জোগান দেয়।
- তাই সজল দীর্ঘবর্ণ না খেয়ে থাকলেও উদ্দীপকে উল্লিখিত সজলের খাবারগুলোর মধ্যে আটার রবটি, দুধ, বাদাম ও চর্বিযুক্ত মাংসের চর্বি তার শরীরে শক্তির জোগান দেয়।

প্রশ্ন-১৭ ▶ নিচের চিত্রটি লব করে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. Shigella কী? ১
- খ. আন্ট্রিক সমস্যায় মানব দেহে কী কী রোগ দেখা দিতে পারে? ২
- গ. উদ্দীপকের চিত্রটি কিসের? এখানে শর্করা, স্নেহপদার্থ ও আমিষ শোষণের প্রক্রিয়াকে ব্যাখ্যাসহ লেখ। ৩
- ঘ. দেহ গঠনে উদ্দীপকের চিত্রটির ভূমিকা লেখ। ৪

▶▶ ১৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. Shigella এক ধরনের ব্যাকটেরিয়া।
- খ. আন্ট্রিক সমস্যায় মানব দেহে যে রোগগুলো সৃষ্টি হতে পারে সেগুলো হলো—
- (i) অজীর্ণতা, (ii) আমাশয়, (iii) কোষ্ঠকাঠিন্য, (iv) গ্যাস্ট্রিক আলসার ও (v) অ্যাপেনডিসাইটিস।
- গ. উদ্দীপকের চিত্রটি ক্ষুদ্রান্ত্রে অবস্থিত ভিলাসের।
- ভিলাস পরিপাককৃত খাদ্য উপাদান শোষণ করে। আমিষ খাদ্যের উপর সক্রিয় পেপসিন কাজ করে। পেপসিন আমিষকে ভেঙে দুই বা

ততোধিক অ্যামাইনো এসিড দ্বারা তৈরি যৌগ গঠন করে, যা পলিপেপটাইড নামে পরিচিত।

নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন $\xrightarrow{\text{HCl}}$ সক্রিয় পেপসিন
পাকস্থলি

পেপসিন
আমিষ $\xrightarrow{\quad}$ পলিপেপটাইড

আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্রে পরিপাক হয়ে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়।

পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ অ্যামাইনো এসিড + সরল পেপটাইড
একই সাথে শর্করা ও স্নেহপদার্থের পরিপাক ক্ষুদ্রান্ত্রে ঘটে।

লাইপেজ
স্নেহপদার্থ $\xrightarrow{\quad}$ গল্লকোজ

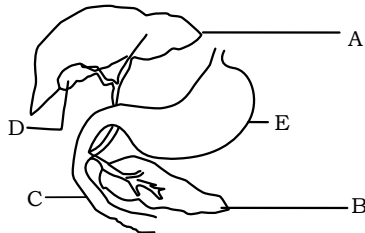
অ্যামাইনো এসিড, ফ্যাটি এসিড, গিরসারল এবং গল্লকোজ ভিলাসের মধ্যস্থানে অবস্থিত ল্যাকটিয়াল নামক লসিকা জালক দ্বারা শোষিত হয়ে রক্তের কৈশিক নালির মধ্য দিয়ে রক্তে প্রবাহিত হয়। এভাবে জটিল খাদ্যকে পরিপাক করে ভিলাস দ্বারা শোষিত হয়।

ঘ. উদ্দীপকের চিত্রটি হলো ক্ষুদ্রান্ত্রের যা দেহ গঠনে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

আমরা খাদ্য গ্রহণ করি দেহ গঠন ও বয়পূরণের জন্য। পরিপাক তন্ত্রের মাধ্যমে পরিপাককৃত সরল খাদ্য দেহ কোষ শোষণ করে এবং কোষের অংশে পরিণত হয়। শোষিত খাদ্যবস্তু কোষের প্রোটোপ্লাজমে পরিণত হওয়াকে আত্মীকরণ বলে। বিভিন্ন পৌষ্টিক গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম দ্বারা ক্ষুদ্রান্ত্রে আমিষ, শর্করা ও স্নেহপদার্থ পরিপাক হয়ে অ্যামাইনো এসিড, গল্লকোজ, ফ্যাটি এসিড ও গিরসারল এ পরিণত হয়ে ভিলাসে শোষিত হয়ে রক্তের সাহায্যে দেহের বিভিন্ন অংশে ছড়িয়ে পড়ে। ভিলাসের ল্যাকটিয়ালে শোষিত হয়ে প্রথমে লসিকা দ্বারা বাহিত হয়ে রক্ত স্রোতে মিশে। ভিলাসের কৈশিক নালির মধ্য দিয়ে রক্ত প্রবাহিত হওয়ার সময় নালির প্রাচীর থেকে জলীয় পদার্থ বের হয়। এই জলীয় পদার্থকে লসিকা বলে। লসিকা খাদ্য উপাদান কোষে পৌঁছিয়ে দেয়। কোষের প্রোটোপ্লাজম থেকে নিঃসৃত এনজাইমের দ্বারা পুনরায় আমিষ, স্নেহপদার্থ ও শর্করা তৈরি হয়। ফলে কোষের বয়পূরণ ও গঠনের মাধ্যমে দেহের বৃদ্ধি ঘটে।

কাজেই ভিলাস পরিপাককৃত খাদ্য শোষণ, পরিবহন ও আত্মীকরণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করার মাধ্যমে দেহ গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

প্রশ্ন-১৮ নিচের চিত্রটি লব কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



? ক. আমাশয় সংক্রমণকারী প্রোটোজোয়ার বৈজ্ঞানিক নাম কী?

খ. ডায়রিয়া হলে তাৎক্ষণিকভাবে বাড়িতে তুমি কী ব্যবস্থা

গ্রহণ করবে? ২

গ. উদ্দীপকের A অংশটি খাদ্য পরিপাকে কী ভূমিকা রাখে? ৩
ব্যাখ্যাসহ লেখ।

ঘ. উদ্দীপকের চিত্রটি অঙ্কন করে B, C, D ও E অংশ চিহ্নিত করে উল্লেখ কর B কী কী এনজাইম নিঃসৃত করে এবং কোন কোন খাদ্যকে পরিপাক করে? ৪

১৮নং প্রশ্নের উত্তর

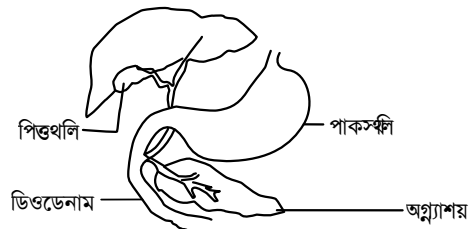
ক. *Entamoeba histolytica*.

খ. বাড়িতে যদি কারো ডায়রিয়া হয় তা হলে তাৎক্ষণিকভাবে তাকে শস্য স্যালাইন খাওয়াব। এক লিটার বিশুদ্ধ পানিতে ৫০ গ্রাম চালের গুড়া এবং এক চিমটি লবণ মিশিয়ে বাড়িতে এ স্যালাইন তৈরি করতে হবে। রোগীর পাতলা পায়খানা বন্ধ না হওয়া পর্যন্ত এই স্যালাইন খাওয়াতে হবে, রোগীর বমি হলেও স্যালাইন খাওয়া বন্ধ করা যাবে না।

গ. উদ্দীপকের চিত্রের A অংশটি মানব পরিপাকতন্ত্রের পৌষ্টিক গ্রন্থি— যকৃতের।

যকৃত পিত্তরস তৈরি করে। পিত্তরসে কোনো উৎসেচক বা এনজাইম থাকে না। পিত্তরস ডিওডেনামে খাদ্যের অম্লরস প্রাণীকরণ করে এবং বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে। এই পরিবেশ খাদ্য পরিপাকের উপযোগী করে তুলে। কেননা আশ্রিত পরিবেশে খাদ্য পরিপাক হয় না। পিত্তলবণ পিত্তরসের অন্যতম উপাদান। পিত্তলবণ স্নেহ পদার্থের ক্ষুদ্র কণাগুলোকে পানির সাথে মিশতে সাহায্য করে। এ লবণের সংস্পর্শে স্নেহ পদার্থ সাবানের ফেনার মতো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানায় পরিণত হয়। স্নেহ বিশেষরকম এনজাইম লাইপেজ পিত্তলবণের সহায়তায় এই দানাগুলোকে ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত করে। এগুলো পরবর্তীতে দেহ শোষণ করে। এছাড়া অতিরিক্ত অ্যামাইনো এসিড যকৃতে আসার পর বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ার মাধ্যমে ইউরিয়া, ইউরিক এসিড ও অ্যামোনিয়াম পে নাইট্রোজেনসমৃদ্ধ বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে যা রেনাল পদার্থ হিসেবে নিষ্কাশিত হয়।

ঘ.



অগ্ন্যাশয় (B) ট্রিপসিন, লাইপেজ ও অ্যামাইলেজ এনজাইম নিঃসৃত করে। এসব এনজাইম শর্করা, আমিষ ও স্নেহজাতীয় খাদ্যকে পরিপাকে সহায়তা করে।

প্রশ্ন-১৯ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

আবু তালেব শিম, পটল ও করলার চাষ করল। কিন্তু সব ফসলেই নানা ধরনের পুষ্টি অভাবজনিত লবণ দেখা দিল। স্থানীয় কৃষি অফিসের বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা জমির উদ্ভিদগুলোর সমস্যার কথা শুনে জানানেন যে, তার শিমের জমিতে পটাসিয়াম, পটলের জমিতে ফসফরাস ও করলার জমিতে নাইট্রোজেনের অভাব রয়েছে। তিনি উক্ত তিনটি জমির জন্য তিন ধরনের রাসায়নিক সার প্রয়োগের পরামর্শ দিলেন। পরবর্তী বছর আবু তালেবের জমিতে কোনো সমস্যা হলো না।

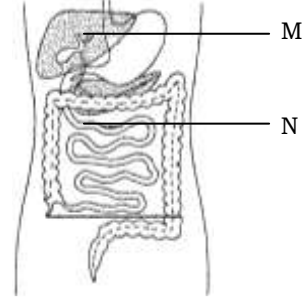
?

- ক. উদ্ভিদের অত্যাৱশ্যকীয় উপাদান কী? ১
খ. ক্লোরোসিস বলতে কী বোঝ? ২
গ. আবু তালেবের পটলের জমিতে কিরূপ সমস্যা দেখা দিতে পারে? আলোচনা কর। ৩
ঘ. পরবর্তী বছর আবু তালেবের জমিতে কোনো সমস্যা না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

১৯নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যে ১৬টি অজৈব উপাদানের অত্যন্ত প্রয়োজন সে জন্য অত্যাৱশ্যকীয় উপাদান।
- খ. পাতা হলুদ হয়ে যাওয়ার প্রক্রিয়াকে ক্লোরোসিস বলা হয়। ম্যাগনেসিয়াম ও নাইট্রোজেনের অভাব হলে গাছে ক্লোরোফিল সৃষ্টিতে বিঘ্ন ঘটে, ফলে পাতাগুলো হলুদ হয়ে যায় এবং ক্লোরোসিস সৃষ্টি হয়।
- গ. আবু তালেবের পটলের জমিতে ফসফরাসের অভাবে নিম্নলিখিত সমস্যা দেখা দিতে পারে :
- পটলের পাতা বেগুনি রং ধারণ করতে পারে।
 - পাতায় মৃত অঞ্চল সৃষ্টি হবে।
 - পাতা, ফুল ও ফল ঝরে যেতে পারে।
 - উদ্ভিদের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যাবে।
 - উদ্ভিদ খর্বকায় হবে।
- উপরে উল্লিখিত সমস্যাগুলো সৃষ্টি হতে পারে কারণ ফসফরাস নিউক্লিক এসিড বিভিন্ন ফসফোলিপিড, NADP, ATP প্রভৃতি গুরুত্বপূর্ণ রাসায়নিক দ্রব্যের সাংগঠনিক উপাদান।
- ঘ. পরবর্তী বছর আবু তালেবের জমিতে কোনো সমস্যা না হওয়ার কারণ সঠিক পুষ্টি উপাদানসমৃদ্ধ সার প্রয়োগ করা।
- বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা আবু তালেবের তিনটি ফসলের জমিতে তিন ধরনের পুষ্টি উপাদান ঘাটতি নির্ণয় করেছেন এবং উক্ত উপাদানসমৃদ্ধ রাসায়নিক সারের মাধ্যমে তা পূরণ করতে বলেছেন। যেমন— করলার জমিতে নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ ইউরিয়া সার প্রয়োগের মাধ্যমে মাটিতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ বাড়ানো যায়, যা মূলের মাধ্যমে উদ্ভিদ গ্রহণ করে ও এর স্বাভাবিক বৃদ্ধি নিশ্চিত করে।
- পটলের জমিতে ফসফরাস সমৃদ্ধ ট্রিপল সুপার ফসফেট ও শিমের জমিতে পটাশিয়াম সমৃদ্ধ মিউরেট অফ পটাশ সার প্রয়োগের মাধ্যমে উক্ত জমি দুটির উদ্ভিদের অভাবজনিত লবণ দূর করা সম্ভব। কাজেই আগের বছর লবণ দেখে সর্শিরষ্ট জমির খনিজ পুষ্টি উপাদানের অভাব বুঝা গেছে। আবু তালেব বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তার পরামর্শমতো যে জমিতে যে উপাদানের অভাব রয়েছে সে জমিতে সেই উপাদান সমৃদ্ধ রাসায়নিক সার প্রয়োগের মাধ্যমে পরবর্তী বৎসর ঐ জমির সঠিক ফলন নিশ্চিত করেছেন।
- অতএব, উপরিউক্ত কারণেই পরবর্তী বছর আবু তালেবের জমিতে কোনো রকম সমস্যা দেখা দেয়নি।

প্রশ্ন-২০ ▶ নিচের চিত্রটি দেখে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. ক্লোরোসিস কী? ১
খ. অভিস্রবণের বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
গ. M চিহ্নিত অঙ্গটি পরিপাকগ্রন্থি আবার রসায়ন গবেষণাগারও ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. N কোনো এনজাইম নিঃসৃত করে না কিন্তু খাদ্য পরিপাকে মূল ভূমিকা রাখে বিশ্লেষণ কর। ৪

২০নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. উদ্ভিদের পাতা হলুদ হয়ে যাওয়া হলো ক্লোরোসিস।
- খ. অভিস্রবণের বৈশিষ্ট্য :
- দ্রবণ দুটি একই দ্রাবক বিশিষ্ট হবে এবং দ্রাবক পানি হবে।
 - বায়ুমন্ডলীয় চাপ ও তাপমাত্রা একই হবে।
- গ. চিত্রের M চিহ্নিত অংশটি যকৃৎ যা মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি এবং রসায়ন গবেষণাগার।
- যকৃৎ পিণ্ডরস তৈরি করে। পিণ্ডরসের মধ্যে প্রধানত পানি, পিণ্ডলবণ, কোলেস্টেরল, পিণ্ডরস ও খনিজ লবণ থাকে। পিণ্ডরস খাদ্যের অম্লরস প্রস্তুত করে বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে। এই পরিবেশ খাদ্য পরিপাকের অনুকূলে। পিণ্ডরস চর্বি জাতীয় খাদ্যকে ক্ষুদ্র দানায় পরিণত করে লাইপেজকে খাদ্য পরিপাকে সহায়তা করে। এভাবে যকৃৎ পরিপাক গ্রন্থি হিসেবে খাদ্য পরিপাকে ভূমিকা পালন করে। এ ছাড়াও যকৃৎ দেহে উদ্ভূত গল্লকোজ গরাকোজেন রূপে সঞ্চয় করে রাখে। অতিরিক্ত অ্যামাইনো এসিড যকৃতে আসার পর বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ার মাধ্যমে ইউরিয়া, ইউরিক এসিড ও অ্যামোনিয়া রূপে নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে এবং স্নেহজাতীয় পদার্থ শোষণে সাহায্য করে। রক্তে কখনো গল্লকোজের মাত্রা কমে গেলে যকৃতের সঞ্চিত গরাকোজেনের কিছুটা অংশ গল্লকোজে পরিণত হয় ও রক্তস্রোতে মিশে যায়। এভাবে যকৃৎ রক্তের গল্লকোজের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে। যকৃতে এসব জৈব-রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে বলে একে পরিপাক গ্রন্থি আবার রসায়ন গবেষণাগারও বলা হয়।
- ঘ. চিত্রের N দ্বারা ক্ষুদ্রান্ত্রকে চিহ্নিত করা হয়েছে।
- পাকস্থলি থেকে বৃহদান্ত্র পর্যন্ত বিস্তৃত লম্বা, প্যাঁচানো অঙ্গটিকে ক্ষুদ্রান্ত্র বলে। ক্ষুদ্রান্ত্র ডিওডেনাম, জুজেনাম ও ইলিয়াম— এ তিনটি অংশে বিভক্ত। ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে পিণ্ডথলি থেকে পিণ্ডনালি এবং অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় নালি এসে মিলিত হয়। পিণ্ডনালির মাধ্যমে পিণ্ডরস এবং অগ্ন্যাশয় নালির মাধ্যমে অগ্ন্যাশয় রস ডিওডেনামে এসে পৌঁছে। পাকস্থলিতে শুধু আমিষ পরিপাক হয় কিন্তু শর্করা ও স্নেহ পরিপাক হয় না। এগুলো ক্ষুদ্রান্ত্র পরিপাক করে। পাকস্থলির পাকমণ্ড ডিওডেনামে এলে অগ্ন্যাশয়ের পাচক রস পাকমণ্ডের অম্লরস প্রস্তুত করে এবং

শর্করা ও আমিষ পরিপাকের কাজ চালায়। ক্ষুদ্রান্ত্রে পিণ্ডরসের সহায়তায় লাইপেজ দ্বারা স্নেহজাতীয় খাদ্য ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত হয়। আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্রে ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়। অ্যামাইলেজ শ্বেতসারকে সরল শর্করায় পরিণত করে। এভাবেই N চিহ্নিত অংশটি অর্থাৎ ক্ষুদ্রান্ত্র এনজাইম নিঃসরণ না করেও খাদ্য পরিপাকে মূল ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন-২১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

৮০ কেজি ওজনের শামীম হোসেন যার উচ্চতা ১৩০ সে.মি.। সে মাছ, মাংস খেতে বেশি পছন্দ করে। কিন্তু সাম্প্রতিক সময়ে তার হজম ক্রিয়া আগের তুলনায় অনেক কমে গেছে।

- ক. ভিটামিন D মানুষের দেহে কীভাবে সংশ্লেষিত হয়? ১
- খ. লাইকেনে ছত্রাক ও শৈবালের সহাবস্থানকে মিউচুয়ালিজম বলা হয় কেন? ২
- গ. শামীম হোসেনের BMI নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্য উপাদানগুলোর পাকস্থলিতে কী ধরনের পরিবর্তন ঘটে- আলোচনা কর। ৪

▶ ২১নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ভিটামিন D সূর্যালোকের অতিবেগুনি রশ্মির সহায়তায় মানুষের ত্বকে সংশ্লেষিত হয়।
- খ. মিউচুয়ালিজম এমন এক সহাবস্থান প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে দুটি ভিন্ন প্রজাতির জীব একে অন্যের দ্বারা উপকৃত হয় কিন্তু কেউ বতিগ্রস্ত হয় না। শৈবাল ও ছত্রাক সহাবস্থান করে লাইকেন গঠন করে উভয়ে উপকৃত হয়। তাই শৈবাল ও ছত্রাকের সহাবস্থানকে মিউচুয়ালিজম বলা হয়।



নির্বাচিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন-২২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

জীববিজ্ঞান ক্লাসে শিবক বোর্ডে মানুষের পৌষ্টিকতন্ত্রের চিত্র ঐক্যে পাকস্থলি ও ক্ষুদ্রান্ত্রসহ সকল অংশ চিহ্নিত করলেন। এসব অংশে খাদ্যের পরিপাক ও শোষণ হয় তাও ব্যাখ্যা করলেন। অতঃপর আন্ত্রিক সমস্যার কারণে অজীর্ণতা, আমাশয়, কোষ্ঠকাঠিন্য ও গ্যাস্ট্রিক আলসারসহ নানা সমস্যা এবং প্রতিকারের উপায়সমূহ আলোচনা করলেন।

- ক. রাফেজ কী? ১
- খ. সম্পূরক আমিষ বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্বিতীয় অংশে কীভাবে খাদ্যের পরিপাক হয় তা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রোগের প্রতিকারের জন্য যা করণীয় সে সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

▶ ২২নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ফল, শাকসবজি, শস্যাদানা ইত্যাদিতে উপস্থিত আঁশ বা তন্তুর ন্যায় অপাচ্য অংশই হলো রাফেজ।
- খ. মিশ্র আমিষের অপর নাম হলো সম্পূরক আমিষ। বিশেষ করে উদ্ভিজ্জ আমিষের বেধে এটি প্রযোজ্য। উদ্ভিজ্জ আমিষ নিম্ন মানের

গ. আমরা জানি, BMI = দেহের ওজন (কেজি) ÷ [দেহের উচ্চতা (মি.)^২]
উদ্দীপকের শামীম হোসেনের ওজন ৮০ কেজি
এবং উচ্চতা ১৩০ সে.মি. বা ১.৩ মিটার।

$$\therefore \text{শামীম হোসেনের BMI} = 80 \div (1.3)^2$$

$$= 80 \div 1.69$$

$$= 89.38 \text{ (প্রায়)}$$

অতএব, শামীম হোসেনের BMI ৪৭.৩৪ (প্রায়)।

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্য উপাদানগুলো হচ্ছে আমিষ জাতীয় খাদ্য মাছ ও মাংস।

প্রোটিন বা আমিষ জাতীয় খাদ্যের পরিপাক শুরব হয় পাকস্থলিতে। মুখগহ্বর থেকে খাদ্য গলবিল ও অনুনালির মধ্য দিয়ে পাকস্থলিতে আসার পর পাকস্থলি প্রাচীর হতে গ্যাস্ট্রিক রস বরিত হয়। পাচক রসের HCl নিষ্ক্রিয় আমিষ পরিপাকের এনজাইম পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে। পাকস্থলিতে পেপসিন আমিষ জাতীয় খাদ্য ভেঙে দুই বা ততোধিক অ্যামাইনো এসিড দ্বারা তৈরি যৌগ গঠন করে বা পেপটাইড নামে পরিচিত। অর্ধপাচিত এ খাদ্য পাকস্থলির অনবরত সংকোচন ও প্রসারণের ফলে মিশ্র মণ্ডে পরিণত হয়। একে পাকমণ্ড বা কাইম বলে। এই কাইম পরবর্তীতে ধীরে ধীরে ক্ষুদ্রান্ত্রে প্রবেশ করে।

উপরিউক্ত আলোচনা হতে দেখা যায়, উদ্দীপকে উল্লিখিত আমিষ জাতীয় খাদ্য পাকস্থলিতে এনজাইমের ক্রিয়ায় আংশিক পরিপাক হয়ে পেপটাইডে পরিণত হয় এবং পরবর্তিত পরিপাক ক্রিয়ার জন্য ক্ষুদ্রান্ত্রে প্রবেশ করে।

হয়ে থাকে। দুই বা ততোধিক উদ্ভিজ্জ আমিষ একত্রে রান্না করে আমিষের মান বাড়ানো যায়। বিভিন্ন আমিষের সর্ধমিশ্রণে তৈরি এল্প উপাদান মিশ্র আমিষ নামে পরিচিত, যাকে সম্পূরক আমিষও বলা হয়।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্বিতীয় অংশ হলো ক্ষুদ্রান্ত্র। এ অংশে যেভাবে খাদ্য পরিপাক হয় তা নিচে সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করা হলো :

পাকস্থলি থেকে পাকমণ্ড ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে প্রবেশ করে। এ সময় অগ্ন্যাশয় থেকে একটি বারীয় পাচক রস ডিওডেনামে আসে। এই পাচকরস খাদ্যমণ্ডের অম্লরতাব প্রশমিত করে। পাচক রসের এনজাইম দ্বারা শর্করা ও আমিষ পরিপাকের কাজ চলতে থাকে এবং স্নেহপদার্থের পরিপাক শুরব হয়। অগ্ন্যাশয় রসে অ্যামাইলেজ থাকে, যা শর্করা খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে ও গল্লকোজ তৈরি করে। আন্ত্রিক রসের ট্রিপসিনের সাহায্যে আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়। এছাড়া লাইপেজ লিপিডকে তথা স্নেহকে ভেঙে ফ্যাটি এসিডে পরিণত করে। এভাবে ক্ষুদ্রান্ত্রে শর্করা, আমিষ ও লিপিড তথা স্নেহপদার্থের পরিপাক ঘটে থাকে।



ঘ. উদ্দীপকে অজীর্ণতা, আমাশয়, কোষ্ঠকাঠিন্য ও গ্যাস্ট্রিক আলসার রোগের কথা উল্লেখ করা হয়েছে। এসকল রোগের প্রতিকারের জন্য যা করণীয় সে সম্পর্কে আমার মতামত নিচে উল্লেখ করা হলো :

অজীর্ণতা : অতিরিক্ত খাবার না খাওয়া। আস্তে আস্তে খাবার চিবিয়ে খেতে হবে। ধূমপান থেকে বিরত থাকতে হবে। প্রয়োজনে ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী ওষুধ সেবন করতে হবে।

আমাশয় : এ রোগের হাত থেকে রেহাই পেতে হলে বিশুদ্ধ পানি পান করতে হবে। মলত্যাগের পর সাবান দিয়ে ভালোভাবে হাত ধুতে হবে। স্বাস্থ্যসম্মত পায়খানা ব্যবহার করতে হবে। শাকসবজি, ফলমূল ফুটানো পানি দিয়ে কয়েকবার ধুয়ে নিতে হবে। খাবার আগে হাত ও থালাবাসন উত্তমরূপে ধুয়ে নিতে হবে। প্রয়োজনে ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী ওষুধ সেবন করতে হবে।

কোষ্ঠকাঠিন্য : প্রচুর পানি পান করতে হবে। নিয়মিত আঁশযুক্ত খাবার শাকসবজি ও ফলমূল খেতে হবে। নিয়মিত মলত্যাগের অভ্যাস করতে হবে।

গ্যাস্ট্রিক আলসার : নিয়মিত সহজপাচ্য খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। অধিক তেল ও মশলাযুক্ত গুরুপাক পরিহার করতে হবে। ফুটানো দুধ, পনির এবং কলা খেলে অনেকটা উপকার পাওয়া যাবে। নিয়মিত খাদ্য গ্রহণ ও ধূমপান পরিহার করতে হবে।

প্রশ্ন-২৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মাহবুব সাহেবের দুই ছেলে। বড় ছেলে সারাদিন কম্পিউটার গেম খেলে। সে নিয়মিত খাবার খায় না ও বিশ্রাম নেয় না। অপরদিকে মাহবুব সাহেবের ছোট ছেলে নিয়মিত পড়াশোনা, খেলাধুলা করে ও বিশ্রাম নেয়। বড় ছেলে প্রায়ই অসুস্থ থাকে। পৰ্যন্তরে ছোট ছেলের কোনো অসুখ হয় না।

- | | |
|--|---|
| ক. কোন ভিটামিনের অভাবে রাতকানা রোগ হয়? | ১ |
| খ. উত্তর অঞ্চলের লোকদের গলগন্ড বেশি হয় কেন? | ২ |
| গ. মাহবুব সাহেবের ছোট ছেলের কোন ধরনের খাদ্যের প্রয়োজন? ব্যাখ্যা কর। | ৩ |
| ঘ. মাহবুব সাহেবের দুই ছেলের স্বাস্থ্যগত পার্থক্যের কারণ বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

▶ ২৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ভিটামিন 'এ'-এর অভাবে রাতকানা রোগ হয়।
- খ. উত্তর অঞ্চলের খাবারে আয়োডিনের অভাব থাকে বলে সেখানকার লোকদের গলগন্ড বেশি হয়।
উত্তর অঞ্চল সমুদ্র উপকূল থেকে অনেক দূরে। তাই এ অঞ্চলের মাটিতে আয়োডিন কম থাকে। এ কারণে এখানকার খাবারে আয়োডিনের অভাব থাকায় এ অঞ্চলের লোকদের গলগন্ড রোগ বেশি হয়।
- গ. মাহবুব সাহেবের ছোট ছেলে যেহেতু নিয়মিত পড়াশোনা ও খেলাধুলা করে সেহেতু তার সুখম খাদ্যের প্রয়োজন।
সুখম খাদ্যে ছয়টি খাদ্য উপাদান থাকে, যা দেহের পরিপুষ্টির জন্য বিশেষ ভূমিকা পালন করে। সুস্থ সবল ও উন্নত জীবনের জন্য এ সুখম খাদ্য আবশ্যিক। এ ছাড়া বিভিন্ন জৈবিক কাজের জন্য প্রয়োজন খনিজ লবণ ও পানি- যার সবকটি উপাদানই সুখম খাদ্যে পাওয়া যায়।

মাহবুব সাহেবের ছোট ছেলের দৈহিক বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজন আমিষ, দেহের শক্তির জন্য প্রয়োজন শর্করা, তাপ তৈরির জন্য প্রয়োজন স্নেহ, রোগ প্রতিরোধ রমতা বৃদ্ধির জন্য আবশ্যিক ভিটামিন। সুতরাং মাহবুব সাহেবের ছোট ছেলের সুস্থ-সবলভাবে বেড়ে ওঠার জন্য সুখম খাদ্য আবশ্যিক।

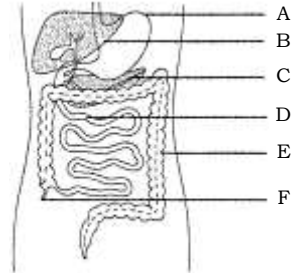
ঘ. মাহবুব সাহেবের দুই ছেলের স্বাস্থ্যগত পার্থক্যের কারণ তাদের জীবনযাত্রা ও খাদ্যাভ্যাসের ধরন।

সুস্বাস্থ্যের অধিকারী হতে হলে প্রথমে নিয়মিত ব্যায়াম বা খেলাধুলা করতে হয়। প্রতিদিন একটি নির্দিষ্ট সময় বিশ্রাম নেওয়া উচিত। কারণ ঐ সময় দেহের কোষগুলো তার বিভিন্ন ধরনের শারীরবৃত্তীয় কাজ সঠিকভাবে সম্পন্ন করতে পারে যা সুস্বাস্থ্য গঠনে বিশেষ ভূমিকা রাখে।

মাহবুব সাহেবের দুই ছেলের মধ্যে বড় ছেলে প্রায়ই অসুস্থ থাকে। কিন্তু ছোট ছেলে সুস্থ-সবল। দুই ছেলের স্বাস্থ্যগত এ পার্থক্যের মূলে বেশ কিছু কারণ রয়েছে। মাহবুব সাহেবের বড় ছেলে সুখম খাবার এমনকি নিয়মিত খাবার গ্রহণ করত না। কিন্তু ছোট ছেলে সব ধরনের খাবার নিয়মিত খেত। নিয়মিত সুখম খাবার গ্রহণও সুস্বাস্থ্য গঠনের আরেকটি শর্ত।

সে নিয়মিত খেলাধুলাও করে কিন্তু মাহবুব সাহেবের বড় ছেলে বসে বসে কম্পিউটার গেম খেলে। ফলে তার শরীরচর্চা করা হয় না। নিয়মিত বিশ্রামের বঞ্চে মাহবুব সাহেবের বড় ছেলে ছিল উদাসীন। পৰ্যন্তরে ছোট ছেলে নিয়মিত একটি নির্দিষ্ট সময়ে বিশ্রাম নিত। এসব কারণে মাহবুব সাহেবের ছেলে দুটির মধ্যে বড় ছেলেটি সুস্বাস্থ্যের অধিকারী হতে পারেনি।

প্রশ্ন-২৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- | | |
|--|---|
| ক. ক্যালরি কী? | ১ |
| খ. BMI বলতে কী বোঝ? | ২ |
| গ. উদ্দীপকের D অংশে কীভাবে খাদ্য পরিপাক হয় বর্ণনা কর। | ৩ |
| ঘ. উদ্দীপকের A ও D অংশে বতিগ্রস্ত হলে কী কী সমস্যা দেখা দেয় ও প্রতিকারে কী করণীয় মূল্যায়ন কর। | ৪ |

▶ ২৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ক্যালরি হলো জীবদেহে শক্তি মাপার একক।
- খ. BMI মানব দেহের গড়ন ও চর্বির একটি সূচক নির্দেশ করে। এটি মানুষের শরীরের সুস্বাস্থ্য রবায় কোনো নির্দিষ্ট বয়সে শরীরের দৈর্ঘ্যের সাথে চর্বির পরিমাণগত সম্পর্ক মান নির্দেশ করে। নিচের সূত্র দিয়ে BMI নির্ণয় করা যায়।

$$BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কেজি)}}{[\text{দেহের উচ্চতা (মিটার)}]^2}$$

গ. উদ্দীপকের D অংশটি হলো ক্ষুদ্রান্ত্র। এ অংশে নিম্নরূপে খাদ্য পরিপাক হয়।

খাদ্য পরিপাকের সময় প্রথমে পাকস্থলি থেকে পাকমণ্ড ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে প্রবেশ করে। এ সময় অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় রস এবং যকৃত থেকে পিণ্ডরস যকৃত-অগ্ন্যাশয় নালির মাধ্যমে ডিওডেনামে আসে। এটি অম্লীয় অবস্থার খাদ্যকে বারীয় করে পরিপাকের উপযোগী করে তোলে। এ পাচকরসের এনজাইম দ্বারা শর্করা ও আমিষ পরিপাকের কাজ চলতে থাকে এবং স্নেহপদার্থের পরিপাক শুরব হয়।

যকৃত থেকে নিঃসৃত পিণ্ডলবণ স্নেহ পদার্থকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানায় পরিণত করে। স্নেহ বিশেষরকম লাইপেজ স্নেহ পদার্থকে ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত করে।

স্নেহপদার্থ $\xrightarrow{\text{লাইপেজ}}$ ফ্যাটি এসিড ও গিরসারল

অগ্ন্যাশয় রসে অ্যামাইলেজ, লাইপেজ ও ট্রিপসিন নামক এনজাইম থাকে। আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্রে ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়।

পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ অ্যামাইনো এসিড + সরল পেপটাইড
অ্যামাইলেজ শ্বেতসারকে সরল শর্করায় পরিণত করে।

শর্করা $\xrightarrow{\text{অ্যামাইলেজ}}$ গ্লুকোজ

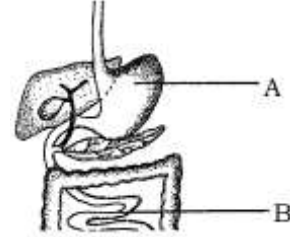
ঘ. উদ্দীপকের A হলো পাকস্থলি ও D হলো ক্ষুদ্রান্ত্র।

পাকস্থলি ও ক্ষুদ্রান্ত্র বতিগ্রস্ত হলে যে সমস্যাগুলো দেখা দিতে পারে সেগুলোকে আংশিক সমস্যা বলা হয়। যেমন- অজীর্ণতা, কোষ্ঠকাঠিন্য ও গ্যাস্ট্রিক আলসার। এছাড়া আমিষ ও শর্করা পরিপাকে সমস্যা সৃষ্টি হবে। আমিষ পরিপাকের প্রাথমিক প্রস্তুতি পাকস্থলিতে শুরব হয়। এখানে নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন সক্রিয় পেপসিনে পরিণত হয়। পেপসিন দ্বারা আমিষ ভেঙে পলিপেপটাইড গঠিত হয়। পাকস্থলি বতিগ্রস্ত হলে আমিষের পরিপাকে সমস্যা সৃষ্টি হবে। ক্ষুদ্রান্ত্র বতিগ্রস্ত হলে আমিষ, শর্করা ও স্নেহ দেহে শোষিত হবে না। কারণ ক্ষুদ্রান্ত্র বিভিন্ন শর্করা সরল খাদ্যে পরিণত হয় এবং ক্ষুদ্রান্ত্রের ভিলাই দ্বারা রক্তের মধ্যে শোষিত হয়। উপরের আলোচনা থেকে প্রতীয়মান হয় পাকস্থলি ও ক্ষুদ্রান্ত্র বতিগ্রস্ত হলে দেহ পুষ্টি থেকে বঞ্চিত হবে এবং পরিপাককৃত খাদ্যশোষণ প্রক্রিয়া ব্যাহত হবে।

বতিগ্রস্ত পাকস্থলি ও ক্ষুদ্রান্ত্রের সমস্যা প্রতিকারে কিছু বিষয় মেনে চলতে হয়। যেমন- অতিভোজন না করা, আস্তে আস্তে উত্তমরূপে খাবার চিবিয়ে খাওয়া ও ধূমপান পরিহার করা, বিশুদ্ধ পানি পান করা, খাওয়ার আগে হাত ও থালাবাসন উত্তমরূপে ধুয়ে নেয়া, আঁশযুক্ত খাবার খাওয়া, প্রচুর পানি পান করা এবং নিয়মিত শাকসবজি খাওয়া। নিয়মিত সহজপাচ্য খাদ্যগ্রহণ করা এবং অধিক তেল ও মশলাযুক্ত গুরুপাক খাদ্য পরিহার করা।

উপরের আলোচনা থেকে প্রতীয়মান হয় পাকস্থলি ও ক্ষুদ্রান্ত্র বতিগ্রস্ত হলে এগুলো প্রতিকারে উপরিউক্ত করণীয় বিষয়গুলো মেনে চললে সুফল পাওয়া যায়।

প্রশ্ন-২৫ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. কোন হরমোনের জন্য টক্সিক গলগন্ড হয়? ১
খ. এনিমিয়া হয় কেন? ২
গ. B থেকে কোনো এনজাইম নিঃসৃত হয় না কিন্তু খাদ্য পরিপাকে মূল ভূমিকা পালন করে ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. A কে রাসায়নিক কারখানার সাথে তুলনা করা হয়— আলোচনা কর। ৪

২৫নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. অতিমাত্রায় থাইরক্সিন হরমোন নিঃসরণের ফলে টক্সিক গলগন্ড হয়।
খ. লোহিত রক্তকণিকায় হিমোগ্লোবিন নামক এক ধরনের রঞ্জক পদার্থ থাকে যার কারণে রক্ত লাল দেখায়। এ হিমোগ্লোবিন অক্সিজেনের সাথে মিশে অক্সিহিমোগ্লোবিন নামক যৌগ তৈরির মাধ্যমে রক্তে অক্সিজেন পরিবহন করে। রক্তে এ হিমোগ্লোবিন উপযুক্ত পরিমাণে না থাকলে রক্তশূন্যতা অর্থাৎ এনিমিয়া দেখা যায়।
গ. উদ্দীপকে মানব পরিপাকতন্ত্রের B চিহ্নিত অংশটি ক্ষুদ্রান্ত্র। পরিপাকতন্ত্রের পাকস্থলিতে সাধারণত শর্করা ও স্নেহ জাতীয় খাদ্য পরিপাক হয় না কিন্তু পাকস্থলিতে আমিষ জাতীয় খাদ্যের আংশিক পরিপাক হয়। ক্ষুদ্রান্ত্রেই এসব খাদ্যের পরিপাক ঘটে। পাকস্থলি থেকে পাকমণ্ড ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে আসার পর অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত এনজাইম অ্যামাইলেজ, লাইপেজ ও ট্রিপসিন দ্বারা শর্করা ও আমিষের পরিপাক চলতে থাকে এবং স্নেহ পদার্থের পরিপাক শুরব হয়। লাইপেজ পিণ্ডরসের সহায়তায় স্নেহপদার্থের দানাগুলোকে ভেঙে ফ্যাটি এসিড ও গিরসারলে পরিণত করে। আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্রে ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়। অ্যামাইলেজ শ্বেতসারকে সরল শর্করায় পরিণত করে।
উপরিউক্ত আলোচনা হতে বোঝা যায় যে, ক্ষুদ্রান্ত্র কোনো এনজাইম নিঃসরণ না করলেও খাদ্য পরিপাকে মূল ভূমিকা পালন করে।
ঘ. চিত্রে A দ্বারা পাকস্থলিকে চিহ্নিত করা হয়েছে যা আমাদের পরিপাকতন্ত্রের একটি প্রধান অঙ্গ। পাকস্থলিতে বিভিন্ন রাসায়নিক কার্যকলাপ ঘটে বলে পাকস্থলিকে রাসায়নিক কারখানার সাথে তুলনা করা হয়।
গৃহীত খাদ্য পাকস্থলিতে আসার পর অন্তঃপ্রাচীরের গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে গ্যাস্ট্রিক রস বরিত হয়। এই রসে হাইড্রোক্লোরিক এসিড, পেপসিন প্রভৃতি থাকে। হাইড্রোক্লোরিক এসিড একটি তীব্র এসিড, যা খাদ্যের মধ্যে কোনো অনিষ্টকারী ব্যাকটেরিয়া থাকলে মেরে ফেলে; নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে এবং পাকস্থলিতে পেপসিনের সুষ্ঠু কাজের জন্য অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে। পেপসিন আমিষকে ভেঙে দুই বা ততোধিক অ্যামাইনো এসিড দ্বারা তৈরি যৌগ গঠন করে, যা পলি পেপটাইড নামে পরিচিত। এছাড়াও পাকস্থলির অনবরত সংকোচন প্রসারণের ফলে

খাদ্য মিশ্র মণ্ডে পরিণত হয়। পাকস্থলিতে রাসায়নিক কারখানার মতো এসব ক্রিয়াকলাপ ঘটে বলে একে রাসায়নিক কারখানার সাথে তুলনা করা যথার্থ হয়েছে।

প্রশ্ন-২৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রায়হান ও আজিম দুই বন্ধু। একজন গবেষক, অন্যজন খেলোয়াড়। রায়হানের অধিকাংশ সময় গবেষণাগারে কাটে। আজিমের সময় কাটে খেলার মাঠে। তাই আজিমকে প্রতিদিন অনেক সময় ধরে শারীরিক কসরত ও খেলাধুলা করতে হয়।

- ক. রাফেজ কী? ১
খ. BMR ও BMI বলতে কী বোঝ? ২
গ. আজিমের খাদ্য তালিকায় কোন ধরনের খাবার অধিক পরিমাণে থাকা দরকার? কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. আজিমের খাদ্য তালিকার কোন ধরনের খাবার রায়হানের জন্য প্রয়োজ্য নয়? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

▶▶ ২৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. ফল, শাকসবজি, শস্যাদানা ইত্যাদিতে উপস্থিত আঁশ বা তন্তুর ন্যায় অপাচ্য অংশই হলো রাফেজ।

খ. BMR বা বেসাল মেটাবলিক রেট যা পূর্ণ বিশ্রামের অবস্থায় মানব শরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ নির্দেশ করে। BMR আমাদের শরীরের ৬০ থেকে ৭৫ ভাগ শক্তির উৎপাদন নিয়ন্ত্রণ করে। BMI বা বডি মাস ইনডেক্স মানবদেহের গড়ন ও চর্বি একটি সূচক নির্দেশ করে।

BMI সুস্থ জীবনযাপনে মানব শরীরের সুস্বাস্থ্যরবায় কোন নির্দিষ্ট বয়সে শরীরের দৈর্ঘ্যের সাথে চর্বির পরিমাণগত সম্পর্ক মান নির্দেশ করে।

গ. আজিমের খাদ্য তালিকায় শর্করা ও চর্বিজাতীয় খাবার অধিক পরিমাণে থাকা দরকার।

উদ্দীপকের আজিম একজন খেলোয়াড় হওয়ায় তার পেশার স্বার্থেই প্রতিদিন খেলাধুলা ও শারীরিক কসরতের মাধ্যমে শরীরের শক্তি ব্যয় হয়ে যায়। ফলে তার দেহে অধিক তাপ ও শক্তির জোগান দেবে এরূপ খাদ্যের চাহিদা অধিক থাকে। তাই তাকে অন্যান্য খাবারের পাশাপাশি দেহে তাপ ও শক্তি উৎপাদনকারী চর্বি জাতীয় খাবার বেশি খেতে হবে। যেমন— ঘি, মাখন, ডিম, দুধ, বাদাম, চর্বিযুক্ত মাংস ইত্যাদি খাবার গ্রহণের মাধ্যমে সে প্রচুর স্নেহ বা চর্বি উপাদানের সরবরাহ পাবে।

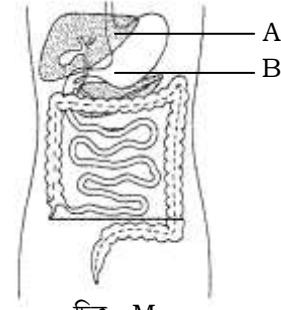
এছাড়া দুধ, ডিম, বাদাম, ডাল, মাংস ইত্যাদি খাবারের আমিষ তার দেহের রয়পুরণ করে দেহ গঠনে ভূমিকা রাখবে। এছাড়া দেহে শক্তি উৎপাদনের অন্যতম উৎস হলো শর্করা জাতীয় খাবার। এজন্য ভাত, আলু, রবটি, চিনি, দুধ ইত্যাদি শর্করায়ুক্ত খাবার আজিমকে পর্যাপ্ত পরিমাণে খেতে হবে।

ঘ. একজন পরিশ্রমী ব্যক্তির শক্তির শক্তি চাহিদার পরিমাণ অফিসে বসে কাজ করা ব্যক্তির চেয়ে অনেকগুণ বেশি। এ কারণে হালকা শ্রমে লিপ্ত ব্যক্তিদের শর্করা, তেল ও চর্বি জাতীয় খাদ্য কম পরিমাণে গ্রহণ করা উচিত। আজিম একজন খেলোয়াড়। তার শরীরের পুষ্টির জন্য তাকে শর্করা জাতীয় খাদ্য ভাত, রবটি, মিষ্টি, চর্বিযুক্ত খাবার দুধ, মাখন এবং চর্বিযুক্ত মাংস বেশি করে খেতে হয়। আজিমকে যেহেতু খেলাধুলা ও শারীরিক কসরত করতে হয় সেহেতু উল্লিখিত খাদ্য বেশি পরিমাণে গ্রহণ করলেও তার BMI এর মান সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান ১৮.৫–২৪.৯ এর মধ্যে থাকবে। রাত হলে তার অধিকাংশ সময় গবেষণাগারে বসে কাটায় এবং কোন শারীরিক

পরিশ্রম করে না। সে যদি আজিমের খাদ্য তালিকাত্ত খাদ্যগুলো বেশি পরিমাণে গ্রহণ করে তাহলে তার ওজন বেড়ে যাবে এবং মোটা হয়ে যাবে। তার BMI এর মান ৩৫ – ৩৯.৯ পর্যন্ত হয়ে যেতে পারে। ফলে তার দেহে নানাধরনের জটিল রোগ সৃষ্টি করতেও পারে।

সুতরাং আজিমের খাদ্য তালিকার চর্বিযুক্ত খাবার যেমন মাখন ও চর্বিযুক্ত মাংস রায়হানের জন্য প্রয়োজ্য নয়। এছাড়া রায়হানকে শর্করা জাতীয় খাদ্য বিশেষ করে মিষ্টি কম খেতে হবে।

প্রশ্ন-২৭ ▶ নিচের চিত্রটি লব কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র : M

- ক. হাইলাস কাকে বলে? ১
খ. মাদকাসক্তি থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার উপায় কী কী? ২
গ. চিত্র M এর A অঙ্গটি মানবদেহের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ— ব্যাখ্যা দাও। ৩
ঘ. চিত্র M এর B অঙ্গে কীভাবে খাদ্য পরিপাক হয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ২৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. বৃক্কের অবতল অংশের ভাঁজকে হাইলাস বলে।

খ. মাদকাসক্তি থেকে পরিত্রাণ পেতে পরিবারের অল্প বয়সী সদস্যদের ছোটবেলা থেকেই মাদকাসক্তির কুফল সম্পর্কে ধারণা দিতে হবে। সরকারের পর্ব থেকে সামাজিক প্রতিষ্ঠান ও তথ্য মাধ্যমগুলোতে মাদকদ্রব্যের বিরুদ্ধে প্রচার প্রচারণা চালাতে হবে। সর্বোপরি মাদকদ্রব্যের আমদানি অথবা দেশের অভ্যন্তরে অনুপ্রবেশ কঠোরভাবে প্রতিরোধ করতে হবে।

গ. চিত্র M এর A অংশটির নাম হলো যকৃৎ।

যকৃৎ মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। এটি পিণ্ডরস তৈরি করে যা পিণ্ডথলিতে জমা থাকে। উদ্ভূত খাদ্য যকৃতে গলাইকোজেনরূপে সঞ্চিত থাকে। পিণ্ডরস খাদ্যের অশ্রবতা প্রশমিত করে এবং বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে, যা খাদ্য পরিপাকের অনুকূল। পিণ্ডরস চর্বিজাতীয় খাদ্যকে ক্ষুদ্র দানায় পরিণত করে যা লাইপেজ এনজাইমের সহযোগে পরিপাকে সহায়তা করে। অতিরিক্ত অ্যামাইনো এসিড যকৃতে আসার পর বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়ার দ্বারা ইউরিয়া, ইউরিক এসিড ও অ্যামোনিয়ারূপে নাইট্রোজেনযুক্ত বর্জ্য পদার্থ তৈরি করে এবং স্নেহজাতীয় পদার্থ শোষণে সহায়তা করে। যকৃৎ রক্তের গ্লুকোজের মাত্রাও নিয়ন্ত্রণ করে। যকৃৎের কোনো রুটি হলে দেহের রাসায়নিক বিক্রিয়া ব্যাহত হয় এবং তা প্রাণীদেহে বিরূপ প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি করে।

সুতরাং বলা যায় যে, M চিত্রের A অর্থাৎ যকৃৎ মানবদেহের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ।

ঘ. চিত্র M এর B অংশটি হলো মানব পরিপাকতন্ত্রের পাকস্থলি। পাকস্থলিতে আমিষ জাতীয় খাদ্যকে পরিপাকের জন্য পূর্ব অবস্থা

সৃষ্টি হয়। পাকস্থলির প্রাচীরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে গ্যাস্ট্রিকরস নিঃসৃত হয়।

পাকস্থলিতে পরিপাক সম্পন্ন হওয়ার জন্য গ্যাস্ট্রিক রসে প্রধানত তিনটি উপাদান থাকে যা নিম্নরূপে আমিষ পরিপাকে সহায়তা করে-

হাইড্রোক্লোরিক এসিড : হাইড্রোক্লোরিক এসিড খাদ্যে থাকা জীবাণু ধ্বংস করে এবং নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে। এছাড়া পেপসিনের কাজের জন্য অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে।

নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন \xrightarrow{HCl} সক্রিয় পেপসিন
পেপসিন : আমিষ পরিপাককারী এনজাইম যা আমিষকে ভেঙে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।

আমিষ $\xrightarrow{পেপসিন}$ পলি পেপটাইড
পেশিবহুল পাকস্থলির সঙ্কোচন প্রসারণে গ্যাস্ট্রিকরস খাদ্যের সাথে মিশে ও ক্রিয়া করে। এনজাইমের ক্রিয়ার ফলে পাকমণ্ড বা ফাইল তৈরি হয়। উল্লেক্য পাকস্থলিতে শর্করা ও স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাক হয় না। কারণ গ্যাস্ট্রিক রসে এগুলো পরিপাকের জন্য কোনো এনজাইম থাকে না। পাকস্থলিতে পরিপাক শেষ হলে এই কাইম অল্প অল্প করে পাকস্থলি থেকে অন্ত্রে প্রবেশ করে। এভাবে পাকস্থলিতে খাদ্য পরিপাক হয়।

প্রশ্ন-২৮ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১৬ বছর বয়সী সুমির ওজন ৩৮ কেজি এবং উচ্চতা ১.৬ মিটার। সে মোটেই পরিশ্রমী নয়। তার শারীরিক অবস্থা দেখে তার চাচাতো ভাই ডা. আসাদ তার BMI মান নির্ণয় করে সুমিকে উপযুক্ত পরামর্শ দিলেন।

- ক. ক্যালরির সংজ্ঞা দাও। ১
খ. সম্পূর্ণক আমিষ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. সুমির দৈনিক ক্যালরির চাহিদা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. ডা. আসাদ সুমিকে কী ধরনের পরামর্শ দিলেন বলে তুমি মনে কর। ৪

▶▶ ২৮নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. এক কিলোগ্রাম (১০০০ গ্রাম) পানির তাপমাত্রা ১ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড বৃদ্ধি করতে যে তাপের প্রয়োজন হয় তাকে এক কিলোক্যালরি বলে। কিন্তু পুষ্টি বিজ্ঞানে একে ক্যালরি বলা হয়।

খ. দুই বা ততোধিক উদ্ভিজ্জ আমিষ একত্রে রান্না করে খাদ্যমান বাড়ানোর ফলে আট রকম আবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়। বিভিন্ন আমিষের সর্ধমিশ্রণে তৈরি এরূপ উপাদান মিশ্র আমিষ নামে পরিচিত। এই মিশ্র আমিষকে সম্পূর্ণক আমিষও বলা হয়।

গ. BMR এর মান থেকে একজন সুস্থ ব্যক্তির কতটুকু ক্যালরি প্রয়োজন তা নির্ণয় করা যায়।

উদ্দীপকে সুমির বয়স ১৬ বছর, ওজন ৩৮ কেজি, উচ্চতা ১.৬ মিটার বা ১৬০ সে.মি.।

সুতরাং হ্যারিস বেনেডিক্ট সূত্র অনুসারে সুমির BMR

$$= ৬৫৫ + (৯.৬ \times ৩৮) + (১.৮ \times ১৬০) - (৪.৭ \times ১৬)$$

$$= ৬৫৫ + ৩৬৪.৮ + ২৮৮ - ৭৫.২$$

$$= ১৩০৭.৮ - ৭৫.২$$

$$= ১২৩২.৬ \text{ ক্যালরি}$$

যেহেতু সুমি মোটেই পরিশ্রমী নয় তাই তার ক্যালরির চাহিদা হবে (১২৩২×১.২) বা ১৪৭৯.১২।

অর্থাৎ সুমির ক্যালরির চাহিদা হলো ১৪৭৯.১২।

ঘ. সুস্থ জীবনযাপনের জন্য মানব শরীরে সঠিক বিএমআই থাকা দরকার। সুস্বাস্থ্যের জন্য বিএমআই এর আদর্শ মান হচ্ছে $১৮.৫ - ২৪.৯$ । অথচ সুমির বিএমআই এর মান হচ্ছে $= ৩৮ \div (১.৬)^2 = ১৪.৮৪$, যা সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান থেকে অনেক কম। সুমির বিএমআই মান থেকে দেখা যাচ্ছে তার শরীরের ওজন কম। এ জন্য বিএমআই এর মান বাড়াতে ডা. আসাদ সুমিকে অধিক পরিমাণ সুখম খাবার গ্রহণ করতে বলেছেন।

সুস্থ, সবল ও উন্নত জীবনযাপনের জন্য সুখম খাদ্যের কোনো বিকল্প নেই। সুখম খাদ্যের আমিষ দেহের বৃদ্ধি সাধন ও বয়পূরণ করে। শর্করা দেহে শক্তি উৎপাদনের সহায়তা করে। স্নেহজাতীয় খাদ্য দেহে তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে। এসব খাদ্য উপাদান শরীরে ক্যালরি বৃদ্ধি করে।

সুমির বিএমআই যেহেতু সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান থেকে অনেক কম তাই BMI বাড়ানোর জন্য ডা. আসাদ সুমিকে উপরিউক্ত সুখম খাদ্য গ্রহণের পরামর্শ দিলেন বলে আমার মনে হয়।

প্রশ্ন-২৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

২৫ বছর বয়সী রাতুলের উচ্চতা ১৬০ সে.মি., ওজন ৬৪ কেজি। সে প্রতিদিন ৩৫০ গ্রাম চাল, ১০০ গ্রাম মাছ, ১০০ গ্রাম শাক, ১০০ গ্রাম ডাল ও ৪০ গ্রাম ভোজ্য তেল খায়। রাতুল হালকা পরিশ্রমী।

- ক. বেসাল মেটাবলিক রেট কী? ১
খ. এনজাইম কীভাবে কাজ করে? ২
গ. রাতুলের দৈনিক ক্যালরি চাহিদা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. গৃহীত খাবারের সাথে রাতুলের ক্যালরি চাহিদার সামঞ্জস্যতা যাচাই কর। ৪

▶▶ ২৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. বেসাল মেটাবলিক রেট হলো পূর্ণ বিশ্রামের অবস্থায় মানবশরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ।

খ. এনজাইম খাদ্য পরিপাকের বিক্রিয়াকে তরান্বিত করে। এনজাইমের কাজ হচ্ছে জটিল খাদ্যকে সরল খাদ্যে পরিণত করে দেহে শোষণযোগ্য করা। সব এনজাইম অম্ল পরিবেশে খাদ্যের পরিপাক ঘটাতে পারে না। তাই পিণ্ডরস খাদ্যের অম্লরস প্রদান করে এবং বারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে। এভাবে এনজাইম খাদ্য পরিপাকের কাজ করে।

গ. রাতুল হালকা পরিশ্রমী। হালকা পরিশ্রমী ব্যক্তির দৈনিক ক্যালরি চাহিদা = বিএমআর মান $\times ১.৩৭৫$ । হ্যারিস বেনেডিক্ট সূত্র অনুসারে ছেলেদের বিএমআর = $৬৬ + (১৩.৭ \times \text{ওজন কেজি}) + (৫ \times \text{উচ্চতা সে.মি.}) - (৬.৮ \times \text{বয়স বছর})$

রাতুলের বিএমআর উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে হবে,

$$৬৬ + (১৩.৭ \times ৬৪) + (৫ \times ১৬০) - (৬.৮ \times ২৫)$$

$$= ৬৬ + ৮৭৬.৮ + ৮০০ - ১৬০ = ১৫৭২.৮ \text{ ক্যালরি}$$

$$\text{সুতরাং রাতুলের দৈনিক ক্যালরি চাহিদা} = ১৫৭২.৮ \times ১.৩৭৫ \text{ ক্যালরি}$$

$$= ২১৬২.৬ \text{ ক্যালরি।}$$

ঘ. আমরা জানি,
প্রতি গ্রাম শর্করা উৎপন্ন করে ৪ ক্যালরি শক্তি
প্রতি গ্রাম আমিষ উৎপন্ন করে ৪ ক্যালরি শক্তি

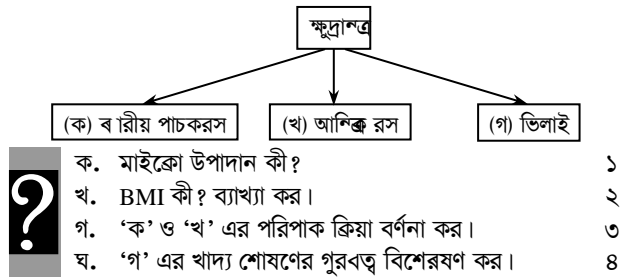
প্রতি গ্রাম চর্বি উৎপন্ন করে ৯ ক্যালরি শক্তি
সুতরাং রাতুল প্রতিদিন তার খাদ্যে ক্যালরি শক্তি পায়,
৩৫০ গ্রাম চাল অর্থাৎ শর্করা $\times 8 = 1800$ ক্যালরি
১০০ গ্রাম মাছ অর্থাৎ আমিষ $\times 8 = 800$ ক্যালরি
৪০ গ্রাম ভোজ্যতেল অর্থাৎ স্নেহপদার্থ $\times ৯ = ৩৬০$ ক্যালরি
১০০ গ্রাম শাক ও ১০০ গ্রাম ডাল $= 800$ ক্যালরি (প্রায়)

সর্বমোট ক্যালরি = ২৫৬০ ক্যালরি

‘গ’ প্রশ্নের উত্তর থেকে পাই, রাতুলের দৈনিক ক্যালরি চাহিদা ২১৬২.৬ ক্যালরি। রাতুল প্রতিদিন যা খায় তাতে সে প্রায় ২৫৬০ ক্যালরি শক্তি পায়। এই ক্যালরি শক্তি তার দৈনিক ক্যালরি শক্তি চাহিদার সাথে সামঞ্জস্য পূর্ণ ধরা যায়।

প্রশ্ন-৩০ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

জীববিজ্ঞানের ক্লাসে বিষয় শিবক পরিপাক প্রক্রিয়া সম্পর্কে পাঠদান করছিলেন। তিনি এ সম্পর্কে আলোচনা করতে গিয়ে পরিপাকস্থিতির বর্ণনা করেন এবং নিম্নোক্ত ছক এঁকে দেখান।



▶▶ ৩০নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যেসব উপাদান অত্যন্ত সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয় সেগুলোই হলো মাইক্রো উপাদান।
- খ. BMI হলো মানবদেহের গড়ন ও চর্বির একটি সূচক নির্দেশক। সুস্থ জীবনযাপনে মানব শরীরের সুস্বাস্থ্য রবায় BMI কোনো নির্দিষ্ট বয়সে দেহের সাথে চর্বির পরিমাণগত সম্পর্ক মান নির্দেশ করে। শরীরের সুস্থতা ও স্থূলতার মান নির্ণয়ে BMI খুব উপযোগী।
- গ. ‘ক’ ও ‘খ’ অর্থাৎ বারীয় পাচকরস এবং আশিত্তিক রসের পরিপাকের বেত্রে পাকমণ্ড পাকস্থলি থেকে ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনামে প্রবেশ করে।
এ সময় অগ্ন্যাশয় থেকে বারীয় পাচক রস ডিওডেনামে আসে। এই পাচকরস খাদ্যমণ্ডের অশ্রুতাব প্রশমিত করে। পাচকরসের এনজাইম দ্বারা শর্করা ও আমিষ পরিপাকের শুরব হয়। অপরদিকে আশিত্তিক রসে আশিত্তিক অ্যামাইলেজ, লাইপেজ, মলটেজ, ল্যাকটেজ, সুক্রেজ ইত্যাদি এনজাইম থাকে। আংশিক পরিপাককৃত আমিষ ক্ষুদ্রান্ত্রে ট্রিপসিনের সাহায্যে ভেঙে অ্যামাইনো এসিড ও সরল পেপটাইডে পরিণত হয়। অ্যামাইলেজ শ্বেতসারকে সরল শর্করায় পরিণত করে।
এভাবেই ‘ক’ ও ‘খ’ অর্থাৎ বারীয় পাচকরস এবং আশিত্তিকরসের পরিপাক ক্রিয়া সম্পন্ন হয়।
- ঘ. ‘গ’ হলো ভিলাই যা ক্ষুদ্রান্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরে অবস্থিত রক্তজালকসমৃদ্ধ আঙ্গুলের মতো প্রবেশিত অংশ। এটি খাদ্য শোষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

ক্ষুদ্রান্ত্রে সব ধরনের খাদ্যই সম্পূর্ণভাবে নির্দিষ্ট এনজাইমের ক্রিয়ায় পরিপাক হয়ে সরল শোষণযোগ্য খাদ্য উপাদানে পরিবর্তিত হয়। প্রতিটি ভিলাসের মধ্যস্থলে ল্যাকটিয়াল নামক লসিকা জালক রক্তের কৈশিক নালি দ্বারা পরিবেষ্টিত থাকে। এসব রক্তনালি যুক্ত হয়ে হেপাটিক শিরা গঠন করে। এই শিরা দিয়ে শোষিত রক্ত যকৃতে আসে। স্নেহ পদার্থের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণা ভিলাসের ল্যাকটিয়ালে শোষিত হয়ে প্রথমে লসিকা দ্বারা বাহিত হয়ে রক্তস্রোতে মিশে কৈশিক নালির মধ্য দিয়ে এবং দূষিত পদার্থ সংগ্রহ করে রক্তস্রোতে ফিরে আসে। শোষণের পর পাকমণ্ডের অবশিষ্টাংশ কোলনে পৌছে।
এভাবেই ‘গ’ অর্থাৎ ভিলাই খাদ্য শোষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন-৩১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

হেনা ও বিনা উভয়ের ওজন ৫৬ কেজি হলেও তাদের উচ্চতা যথাক্রমে ১২০ ও ১৭০ সে.মি.। দুজনই ওজনজনিত শারীরিক সমস্যা নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার সাহেব দুজনকে দু-রকম পরামর্শ দিলেন।

- ক. INFS কী? ১
খ. আদর্শ খাদ্য পিরামিড বলতে কী বোঝ? ২
গ. হেনা ও বিনার মধ্যে কার BMI এর মান বেশি? নির্ণয় কর। ৩
ঘ. ডাক্তার হেনা ও বিনাকে ভিন্ন রকম পরামর্শ দেওয়ার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

▶▶ ৩১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. INFS এর পূর্ণ নাম The Institute of Nutrition and Food Science।
- খ. সুস্থ খাদ্য তালিকা লব করলে দেখা যায় যে, তালিকায় শর্করার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি, শর্করাকে নিচু স্তরে রেখে পর্যায়ক্রমে পরিমাণগত দিক বিবেচনা করে শাকসবজি, ফলমূল, আমিষ, স্নেহ ও চর্বি জাতীয় খাদ্যকে সাজালে যে কাল্পনিক পিরামিড তৈরি হয় তাকে আদর্শ খাদ্য পিরামিড বলে।
- গ. হেনার ওজন ৫৬ কেজি এবং উচ্চতা ১২০ সে.মি. বা ১.২০ মিটার এবং বিনার ওজন ৫৬ কেজি এবং উচ্চতা ১৭০ সে.মি. বা ১.৭০ মিটার।
আমরা জানি,
 $BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কেজি)}}{[\text{দেহের উচ্চতা (মিটার)}]^2}$
হেনার BMI = হেনার ওজন \div (উচ্চতা)^২
 $= 56 \div (1.20)^2$
 $= 56 \div 1.44$
 $= 38.89$ (প্রায়)
এবং বিনার BMI = $56 \div (1.70)^2$
 $= 56 \div 2.89$
 $= 19.38$ (প্রায়)
- দুজনের BMI এর মান থেকে দেখা যাচ্ছে হেনা ও বিনার মধ্যে হেনার BMI মান বিনার BMI মান থেকে বেশি।
- ঘ. BMI হলো দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্যতা পরিমাপ। মানুষের দেহের উচ্চতার সাথে ওজন সামঞ্জস্য থাকলে, তবেই পুষ্টিগত দিক থেকে তাকে সুস্থ বলা হয়। ডাক্তার হেনা ও বিনার ওজন ও উচ্চতা দিয়ে BMI নির্ণয় করে দেখলেন বিনার উচ্চতার

সাথে ওজনের মানদণ্ড ঠিক আছে। কিন্তু হেনার BMI স্বাভাবিকের তুলনায় অনেক বেশি।

একজন সুস্বাস্থ্যের মানুষের আদর্শ মান বিএমআই ১৮.৫-২৫ হওয়া বাঞ্ছনীয়। সেখানে হেনার BMI পাওয়া গেছে ৩৮.৮৯ যা স্বাভাবিকের চেয়ে অনেক বেশি। অন্যদিকে বিনার বিএমআই পাওয়া গেছে ১৯.৩৮ যা স্বাভাবিক বিএমআই নির্দেশ করে। আমাদের দেহের সুস্থতা ও স্থূলতার মানদণ্ড হচ্ছে BMI। মাত্রাতিরিক্ত চর্বিযুক্ত খাবার গ্রহণ করলে সাধারণত BMI এর মান বাড়তে থাকে। সেই সাথে বাড়তে থাকে দেহের স্থূলতা।

তাই ডাক্তার হেনাকে দেহের ওজন কমানোর জন্য পরামর্শ দেন। তিনি হেনাকে চর্বি জাতীয় খাবার, ভাজাপোড়া ইত্যাদি খেতে নিষেধ করেন। এ ছাড়া শারীরিক পরিশ্রম করার মাধ্যমে দেহের ওজন কমানোর জন্য বলেন। অন্যদিকে বিনার BMI স্বাভাবিক থাকার জন্য ডাক্তার তার নিয়মিত খাদ্য তালিকা মেনে চলতে বলেন এবং সতর্ক করে দেন যাতে সে অতিরিক্ত চর্বিযুক্ত খাবার খেয়ে ওজন এবং স্থূলতা না বাড়িয়ে ফেলে।

সুতরাং সুস্থ ও স্বাভাবিক জীবনযাপনের জন্য ডাক্তার কর্তৃক হেনা ও বিনার ভিন্ন ভিন্ন পরামর্শ দেওয়া খুবই যুক্তিযুক্ত।

প্রশ্ন-৩২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নিশাত ও নুজহাত দুই বোন। সকালের নাস্তায় নিশাত ডালডা দিয়ে ভাজা পরোটা ও মাংস খেল এবং নুজহাত শুধু রবটি, চিনি খেল।

- ক. লালা রসে কী থাকে? ১
খ. যকৃতকে রসায়ন গবেষণাগার বলা হয় কেন? ২
গ. নুজহাতের গৃহীত খাদ্যের পরিপাক প্রণালি ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উভয়ের খাদ্যগ্রহণের মধ্যে কার খাদ্য অধিক সহজ পাচ্য ও কেন বিশ্লেষণ কর। ৪

▶ ৩২নং প্রশ্নের উত্তর ▶

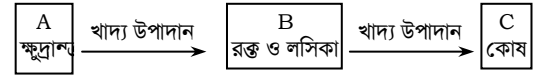
- ক. লালা রসে টায়ালিন নামক এনজাইম ও পানি থাকে।
খ. যকৃত পিগুরস তৈরি করে। পিগুরস বারীয় গুণসম্পন্ন, যা খাদ্য পরিপাকের জন্য অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে। এছাড়া যকৃতে বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে। এর ফলে বিভিন্ন নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ তৈরি হয় এবং অতিরিক্ত গল্লকোজ, গর্রাইকোজেন হিসাবে যকৃতে সঞ্চিত হয়।
এজন্য যকৃতকে রসায়ন গবেষণাগার বলা হয়।
গ. নুজহাতের গৃহীত চিনি ও রবটি শর্করা জাতীয় খাদ্য।
এটি প্রথমেই মুখ গহ্বরে চর্বনের সময় লালারসের টায়ালিন ও মলটেজ নামক এনজাইমের সহায়তায় কিছুটা সরল হয়। টায়ালিন শ্বেতসারকে মলটোজে পরিণত করে। আবার মলটেজ এনজাইম মলটোজকে ভেঙে গল্লকোজে পরিণত করে। এবার এ খাবার পেরিস্টালসিস প্রক্রিয়ায় অনুনালি দিয়ে পাকস্থলিতে প্রবেশ করে। পাকস্থলিতে শর্করা পরিপাককারী কোনো এনজাইম নেই। তাই পাকস্থলি নুজহাতের গৃহীত খাবারের কোনো পরিপাক না হলেও, এরপর ক্ষুদ্রান্ত্রে গিয়ে বাকি পরিপাক সম্পন্ন হয়। ক্ষুদ্রান্ত্রের বারীয় পরিবেশে অগ্ন্যাশয় ও আন্ত্রিক রসের অ্যামাইলেজ এনজাইম সক্রিয় হয়ে শর্করা জাতীয় খাদ্যকে ভেঙে দেহের গ্রহণ উপযোগী ক্ষুদ্র অণু অর্থাৎ গল্লকোজে পরিণত করে। ফলে তা ক্ষুদ্রান্ত্র হতে দেহে রক্তনালিকার মাধ্যমে গৃহীত হয়।
ঘ. উভয়ের খাদ্যগ্রহণের মধ্যে নুজহাতের খাদ্য অধিক সহজপাচ্য।
পরিপাকতন্ত্রের সাথে সংশ্লিষ্ট পরিপাকগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম খাদ্য পরিপাকে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। এসব এনজাইম

খাদ্য আর্দ্র বিশ্লেষণিত করে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণায় পরিণত করে। ফলে এসব সরল কণাসমূহ দেহের গ্রহণ উপযোগী হয়।

নিশাত নাস্তা হিসেবে পরোটা ও মাংস খেয়েছে। পরোটাতে রয়েছে শর্করা জাতীয় খাদ্য উপাদান। শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে অংশগ্রহণ করে লালা রসের টায়ালিন এবং অগ্ন্যাশয় ও আন্ত্রিক রসের অ্যামাইলেজ ও মলটেজ এনজাইম। এসব এনজাইম ক্রমান্বয়ে শর্করাকে ভেঙে দেহের গ্রহণ উপযোগী গল্লকোজে পরিণত করে। পরোটা আবার ডালডা দিয়ে ভাজা হয়। এ ডালডা এর মধ্যে রয়েছে স্নেহপদার্থ যা অগ্ন্যাশয় ও গিরসারল নামক সরল উপাদানে পরিণত হয়। পরোটার সাথে নিশাত যে মাংস খায় সেখানে রয়েছে আমিষ জাতীয় খাদ্য উপাদান। আমিষ পাকস্থলির পেপসিন এবং অগ্ন্যাশয় আন্ত্রিক রসের প্রোটিনোলাইটিক ও ট্রিপসিন এনজাইমের ক্রিয়ার ক্ষুদ্র অণু অ্যামাইনো অ্যাসিডে পরিণত হয়।

অন্যদিকে নুজহাতের গৃহীত রবটি ও চিনিতে শুধু শর্করা রয়েছে যা পরিপাকে টায়ালিন রস এবং অ্যামাইলেজ ও মলটেজ জাতীয় এনজাইম যথেষ্ট। কাজেই দুই বোনের মধ্যে নিশাতের খাবারের তিন রকম খাদ্য উপাদান পরিপাকে অধিক সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন রকমের এনজাইমের দরকার হবে।
সুতরাং দুজনের মধ্যে নুজহাতের খাদ্য অধিক সহজপাচ্য।

প্রশ্ন-৩৩ ▶ নিচের প্রবাহ চিত্রটি দেখে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. অ্যাপেনডিসাইটিস কী? ১
খ. অজীর্ণতার লবণসমূহ লেখ। ২
গ. A থেকে C এ কীভাবে খাদ্য উপাদান পরিবাহিত হয় তা উদ্দীপকের আলোকে ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. দেহ গঠনে ছকের প্রক্রিয়াটির ভূমিকা মূল্যায়ন কর। ৪

▶ ৩৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. সিকামের সাথে সংযুক্ত ক্ষুদ্র নলের মতো প্রবৃদ্ধিকে অ্যাপেনডিসাইটিস বলে।
খ. পেটের উপরের দিকে ব্যথা, পেট ফাঁপা, পেট ভরা মনে হওয়া, বুক জ্বলা করা, বমি বমিভাব বা বমি হওয়া, বুক ব্যথা, টক টেকুর ওঠা ইত্যাদি অজীর্ণতার লবণ।
গ. ভিলাস পরিপাককৃত খাদ্য উপাদান শোষণ করে।
ক্ষুদ্রান্ত্রের অন্তঃপ্রাচীরে রক্তজালক সমৃদ্ধ আঙ্গুলের মতো প্রবেশিত ভিলাই থাকে। প্রতিটি ভিলাসে রক্তের কৈশিক নালি ল্যাকটিয়াল নামক আবরণ দ্বারা পরিবেষ্টিত থাকে। ভিলাই ভাঁজে ভাঁজে থাকায় ইলিয়ামের প্রাচীর গাত্রের আয়তন বৃদ্ধি পায় এবং পরিপাককৃত খাদ্য শোষিত হয়ে রক্তনালিতে পৌঁছায়। এসব রক্তনালিযুক্ত হয়ে হেপাটিক শিরা গঠন করে যা দ্বারা শোষিত রক্ত যকৃতে প্রবেশ

করে। পরবর্তীতে পুনরায় তা বিশিষ্ট হয়ে রক্তনালির মাধ্যমে দেহ কোষের সান্নিধ্যে আসে। রক্ত হতে খাদ্য উপাদান কোষের অভ্যন্তরে প্রবেশ করে।

এভাবেই উদ্ভীপকের ক্ষুদ্রান্ত্র A হতে রক্ত ও লসিকা B এর মাধ্যমে খাদ্য উপাদান কোষ C তে পৌঁছায়।

ঘ. ছকের প্রক্রিয়াটি হলো খাদ্য পরিপাক, শোষণ ও আত্মীকরণের সমন্বিত রূপ।

প্রাণিদেহে খাদ্যের সর্বশেষ পরিপাক হয় ক্ষুদ্রান্ত্রে। ক্ষুদ্রান্ত্রে সব ধরনের খাদ্যই সম্পূর্ণভাবে নির্দিষ্ট এনজাইমের ক্রিয়ায় পরিপাক হয়ে সরল, শোষণযোগ্য খাদ্য উপাদানে পরিণত হয়। পরিপাককৃত খাদ্যের পুষ্টি উপাদান শোষিত হয় রক্ত ও লসিকা দ্বারা যা সর্বশেষে

কোষে পৌঁছায়। এ পুষ্টির উপাদান কোষের প্রোটোপ্লাজম গঠন করে, যা আত্মীকরণ নামে পরিচিত। কোষের এ প্রোটোপ্লাজমই হলো জীবদেহের গাঠনিক উপাদান। এছাড়া জীবদেহ গঠনে বিভিন্ন খাদ্য উপাদান ভূমিকা রাখে। আমরা প্রোটিন, শর্করা, স্নেহ, ভিটামিন, খনিজ লবণ ইত্যাদি থেকে পেয়ে থাকি। এ খাদ্য উপাদানগুলো ছকের প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পরিপাক, শোষণ ও আত্মীকরণের মাধ্যমেই কোষে পৌঁছায়। প্রোটোপ্লাজম তৈরিসহ উক্ত খাদ্য উপাদান কোষে সরবরাহের মাধ্যমে দেহ গঠনে ভূমিকা রাখে।

কাজেই বলা যায়, দেহ গঠনে ছকের প্রক্রিয়াটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।



সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক



প্রশ্ন-৩৪ ▶ পারভেজের ওজন ৮০ কেজি এবং উচ্চতা ১৩০ সে. মি.। সে মাছ, মাংস খেতে বেশি পছন্দ করে। কিন্তু সাম্প্রতিক সময়ে তার হজম ক্রিয়া আগের তুলনায় অনেক কমে গেছে।

- ক. একটি খনিজ লবণের নাম লেখ। ১
- খ. ফসফরাস ছাড়া উদ্ভিদের পুষ্টি একেবারে অসম্ভব বুঝিয়ে বল। ২
- গ. পলাশ পারভেজের BMI নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত খাদ্য উপাদানগুলোর পাকস্থলিতে কী ধরনের পরিবর্তন ঘটে- আলোচনা কর। ৪

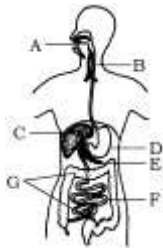
প্রশ্ন-৩৫ ▶ সুমি ও রবমি দুই বোন। সকালের নাস্তায় সুমি ডালডা দিয়ে ভাজা পরোটা ও মাংস খেল এবং রবমি শুধু রবটি ও চিনি খেল।

- ক. আমিষের গাঠনিক উপাদানের নাম লেখ। ১
- খ. উদ্ভিদে ডাই ব্যাক (Die back) রোগ হয় কোন? ২
- গ. রবমির গৃহীত খাদ্যের পরিপাক প্রণালি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উভয়ের খাদ্যগ্রহণের মধ্যে কার খাদ্য অধিক সহজপাচ্য ও কেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-৩৬ ▶ রাকিব সাহেব একটি বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়ের প্রধান শিক্ষক। তিনি একজন ভোজনবিলাসী মানুষ। মুখরোচক খাবারের প্রতি তিনি খুবই দুর্বল। হাঁটাচলা তিনি খুব কম করেন। ইদানীং তার শরীরের ওজন খুব বেশি বেড়ে গেছে। কয়েকদিন আগে ডিজিটাল মেশিনের মাধ্যমে জানতে পারলেন তার ওজন ৭৫ কেজি এবং উচ্চতা ১.৬ মিটার মাপলেন। ডাক্তার তাকে ১০ কেজি ওজন কমানোর পরামর্শ দিয়েছেন।

- ক. বিএমআই কী? ১
- খ. বিএমআই এর সূত্রটি বিবৃত কর। ২
- গ. রাকিব সাহেবের বিএমআই পরিমাপ কর। ৩
- ঘ. রাকিব সাহেবের সুস্থ স্বাস্থ্যের জন্য প্রয়োজন দেহের উচ্চতার সাথে ওজনের সামঞ্জস্য – যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

প্রশ্ন-৩৭ ▶



- ক. প্রতিটি দাঁতের কয়টি অংশ থাকে? ১
- খ. মানুষের দাঁত কয় ধরনের ও কী কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উপরের চিত্রটি অঙ্কন করে A, B, C, D, E, F ও G অংশগুলোর নাম লেখ। ৩

ঘ. মানবদেহে F চিহ্নিত অংশের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-৩৮ ▶ সাবরিনা তার শিবকের কাছ থেকে খাদ্য ও পুষ্টি সম্পর্কে শুনছে। তার শিবক সফিক খান বলেন যে, খাদ্য দেহের জ্বালানি এবং পানিকে বলেন জীবন। কিছু ভিটামিনের অভাবে লোকজন অনেক রোগ যেমন- রাতকানা, গলগন্ড ইত্যাদিতে ভোগে।

- ক. খাদ্যের শ্রেণিবিভাগ লেখ। ১
- খ. সুস্বাদু খাদ্য বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত জীবনের কাজ কিরূপে? ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের রোগগুলো শনাক্তকরণে তোমার মতামত দাও। ৪

প্রশ্ন-৩৯ ▶ রহিম সাহেব দুপুরে ভাত, আলু ও রবটি খেলেন। কিছুবণ পর কিছু আম খেলেন। তার ছেলে ডেন্টাল কলেজে পড়ে। সে তার বাবাকে বলল, মুখে চার ধরনের দাঁত খাদ্যকে পিষ্ট করে পরবর্তী ধাপের জন্য গ্রহণ উপযোগী করে তোলে

- ক. পরিপাক কাকে বলে? ১
- খ. আমে কী ধরনের ভিটামিন পাওয়া যায়? উক্ত ভিটামিনের অভাবজনিত রোগের নাম লেখ। ২
- গ. উদ্ভীপকে খাদ্যগুলো পরিপাকে মুখগহ্বরের ভূমিকা আলোচনা কর। ৩
- ঘ. রহিম সাহেব এর গৃহীত খাদ্যগুলো পরিপাকে ক্ষুদ্রান্ত্রই মুখ্য ভূমিকা রাখে উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ৪

প্রশ্ন-৪০ ▶ 'X' মাংস খেতে পছন্দ করলেও সে শুধু মুরগির মাংস খায়। কারণ গরব বা খাসীর মাংসের অতিরিক্ত চর্বি তার হজমে সমস্যা করে। তাই সে অতিরিক্ত তেল, ঘি, মাখন এসব খাবার এড়িয়ে চলে।

ক. পরিপাক কী?	১	তার শরীর ফুলে যায় এবং মূত্রত্যাগে সমস্যা হয়। ডাক্তার পরীক্ষা করে বলেন তার কিডনি বিকল হয়ে গেছে।	
খ. পরিপাকের সাথে দাঁতের সম্পর্ক কী?	২	ক. মৌল বিপাক শক্তি কাকে বলে?	১
গ. 'X' এর পছন্দের খাবারটির পরিপাক প্রণালি বর্ণনা কর।	৩	খ. মিনহাজের BMI এর মান কত?	২
ঘ. 'X' উপর্যুক্ত খাবারগুলো এড়িয়ে চলে ঠিক কাজটিই করেন। বিশেষরূপে কর।	৪	গ. উদ্দীপকে আলোচিত খাদ্যের উৎস ও কাজ লেখ।	৩
		ঘ. মিনহাজের সুস্থতার জন্য কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। আলোচনা কর।	৪

প্রশ্ন-৪১ ▶ মিনহাজের উচ্চতা ১৬০ সে.মি., ওজন ৬৪ কেজি। প্রতিদিন তার খাদ্য তালিকায় মাছ, মাংস, ডিম, ডাল প্রভৃতি আমিষ জাতীয় খাদ্যের পরিমাণ অনেক বেশি। অতিরিক্ত প্রাণিজ আমিষ গ্রহণের ফলে



অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর



প্রশ্ন-৪২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

পলাশের ওজন ৫৫ কেজি, বয়স ২০ বছর ও উচ্চতা ১.৩০ মিটার। সে খেতে পছন্দ করলেও পরিশ্রম করতে চায় না। ইদানীং মাঝে মাঝে সে অসুস্থ হয়ে পড়ে। তার হৃৎপিণ্ডে ও রক্তনালিতে নানা সমস্যা দেখা দিচ্ছে।

ক. ইন্টারফেজ কাকে বলে?	১
খ. জাইগোটকে প্রাণীর সূচনালগ্ন বলা হয় কেন?	২
গ. পলাশের দৈনিক ক্যালরির চাহিদা নির্ণয় কর।	৩
ঘ. পলাশের সমস্যাগ্রস্ত অঙ্গটিতে কী ধরনের পেশি থাকে? এর কার্যক্রম আলোচনা কর।	৪

▶ ৪২নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. বিভাজন শুরুর পূর্বে কোষের নিউক্লিয়াসে কিছু প্রস্তুতিমূলক কাজ হয় একে ইন্টারফেজ বলে।
- খ. যৌন জননে শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর মিলনের ফলে যে কোষ সৃষ্টি হয় হতাকে জাইগোট বলে। জাইগোট কোষটি পরবর্তীতে বিভাজিত হয়ে বিভিন্ন ধরনের কোষ সৃষ্টি করে সেই কোষ থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর সৃষ্টি হয়। এজন্য জাইগোটকে প্রাণীর সূচনালগ্ন বলা হয়।
- গ. একজন মানুষের BMR জেনে তার ক্যালরি চাহিদা নির্ণয় করা যায়। BMR পূর্ণ বিশ্রামের অবস্থায় মানব শরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ নির্দেশ করে। এখানে পলাশের ওজন ৫৫ কেজি, বয়স ২০ বছর ও উচ্চতা ১.২০ মিটার বা ১২০ সে.মি.।

সুতরাং পলাশের BMR

$$= ৬৫ + (৯.৬ \times ৫৫) + (১.৮ \times ১২০) - (৪.৭ \times ২০)$$

$$= ৬৫৫ + ৫২৮ + ২১৬ - ৯৪$$

$$= ১৩৯৯ - ৯৪$$

$$= ১৩০৫$$

পলাশ যেহেতু পরিশ্রম করতে চায় না তাই তার ক্যালরির চাহিদা হবে = (১৩০৫×১.২) বা ১৫৬৬ ক্যালরি।
অর্থাৎ পলাশের দৈনিক ক্যালরির চাহিদা হলো ১৫৬৬ ক্যালরি।

- ঘ. পলাশের সমস্যাগ্রস্ত অঙ্গটি হলো হৃৎপিণ্ড।
হৃৎপিণ্ডের এক বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশি হলো কার্ডিয়াক পেশি বা হৃদপেশি। এই টিস্যুর কোষগুলো নলাকৃতি (অনেকটা ঐচ্ছিক পেশির মতো), শাখান্বিত ও আড়াআড়ি দাগযুক্ত। এ টিস্যুর কোষগুলোর মধ্যে ইন্টারক্যালাটেড ডিস্ক থাকে। এদের সংকোচন ও প্রসারণ প্রাণীর ইচ্ছাধীন নয়। অর্থাৎ কার্ডিয়াক পেশি গঠন ঐচ্ছিক পেশির মতো হলেও কাজ অনৈচ্ছিক পেশির মতো। কার্ডিয়াক পেশির কোষগুলো শাখার মাধ্যমে পরস্পর যুক্ত থাকে। হৃৎপিণ্ডের সব কার্ডিয়াক পেশি সমন্বিতভাবে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। অর্থাৎ মানব হৃৎপিণ্ডের একটি বিশেষ পর্যায় থেকে মৃত্যুর পূর্বমুহুর্ত পর্যন্ত হৃৎপিণ্ডের কার্ডিয়াক পেশি একটা নির্দিষ্ট গতিতে সংকুচিত ও প্রসারিত হয়ে দেহের মধ্যে রক্ত চলাচলের প্রক্রিয়া সচল রাখে।



অনুশীলনীর সাধারণ প্রশ্ন ও উত্তর



● ■ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ১ ১ ৥ উদ্ভিদের খনিজ পুষ্টি কাকে বলে?

উত্তর : উদ্ভিদ মাটি ও পরিবেশ থেকে তার স্বাভাবিক বৃদ্ধি, শরীরবৃত্তীয় কাজ এবং প্রজননের জন্য যেসব পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে সেগুলো উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান। এসব পুষ্টি উপাদানের অধিকাংশ উদ্ভিদ মাটি থেকে সংগ্রহ করে বলে এদের খনিজ পুষ্টি বলে।

প্রশ্ন ২ ২ ৥ উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় খনিজ পুষ্টি কয়টি?

উত্তর : উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় খনিজ পুষ্টি উপাদানের সংখ্যা ১৬টি।

প্রশ্ন ৩ ৩ ৥ আদর্শ খাদ্য পিরামিড কী?

উত্তর : যেকোনো একটি সুখম খাদ্য তালিকায় শর্করা, শাকসবজি, ফলফুল, আমিষ, স্নেহ বা চর্বিজাতীয় খাদ্য অস্তিত্বশূন্য করা অপরিহার্য। একজন কিশোর বা কিশোরী, প্রাপ্তবয়স্ক একজন পুরুষ বা মহিলার সুখম খাদ্য তালিকা লব করলে দেখা যায় যে তালিকায় শর্করার পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। শর্করাকে নিচুস্তরে রেখে পর্যায়ক্রমে পরিমাণগত দিক

বিবেচনা করে শাকসবজি, ফলমূল, আমিষ, স্নেহ ও চর্বিজাতীয় খাদ্যকে সাজালে যে কাল্পনিক পিরামিড তৈরি হয়, তাকে সুখম খাদ্য পিরামিড বলে।

প্রশ্ন ৪ ৪ ৥ রক্তশূন্যতার কারণ কী?

উত্তর : খনিজ লবণ লৌহের প্রধান কাজ হিমোগ্লোবিন গঠনে সহায়তা করা। রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে গেলে রক্তশূন্যতা রোগ হয়। খাদ্যতালিকায় পর্যাপ্ত পরিমাণের লৌহঘটিত খাদ্যের অভাব হলে এ রোগ সৃষ্টি হয়।

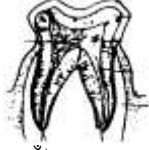
প্রশ্ন ৫ ৫ ৥ রাতকানা রোগ কেন হয়?

উত্তর : ভিটামিন 'এ' এর অভাবে রাতকানা রোগ হয়।

● ■ রচনামূলক প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ১ ১ ৥ চিত্রসহ দাঁতের গঠন বর্ণনা কর।

উত্তর : মানবদেহের সবচেয়ে শক্ত অংশ দাঁত। দাঁতের একটি চিত্র নিম্নরূপ—



চিত্র: দাঁতের লম্বচ্ছেদ

দাঁতের গঠন : প্রতিটি দাঁতের তিনটি অংশ থাকে। যথা :

১. মুকুট : মাড়ির উপরের অংশ
 ২. মূল : মাড়ির ভেতরের অংশ ও
 ৩. গ্রিবা : দাঁতের মধ্যবর্তী অংশ।
- প্রতিটি দাঁত যেসব উপাদান দ্বারা গঠিত তা হলো :
- ক. ডেন্টিন : দাঁত প্রধানত ডেন্টিন নামক শক্ত উপাদান দ্বারা গঠিত।
 - খ. এনামেল : দাঁতের মুকুট অংশে ডেন্টিনের উপরিভাগে এনামেল নামক কঠিন উপাদান থাকে। এনামেল ও ডেন্টিন ক্যালসিয়াম ফসফেট, ক্যালসিয়াম কার্বনেট ও ফ্লোরাইড দিয়ে তৈরি।
 - গ. দস্তমজ্জা : ডেন্টিনের ভেতরের ফাঁপা নরম অংশকে দস্তমজ্জা বলে। এর ভেতরে ধমনি, শিরা, স্নায়ু ও নরম কোষ থাকে। দস্তমজ্জার মাধ্যমে ডেন্টিন অংশে পুষ্টি ও অক্সিজেন সরবরাহ হয়।
 - ঘ. সিমেন্ট : সিমেন্ট নামক পাতলা আবরণ দাঁতের মূল অংশ ডেন্টিনকে আবৃত করে রাখে। এই সিমেন্টের সাহায্যে দাঁত মাড়ির সাথে আটকানো থাকে।

প্রশ্ন ২ ২ ২ সুখম খাদ্যের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

উত্তর : সুখম খাদ্যের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো :

১. একজন মানুষের বিপাকের জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি উৎপাদনের সামর্থ্য থাকতে হবে।
 ২. খাদ্যে আমিষ, চর্বি ও শর্করার অনুপাত হবে ৪ : ১ : ১।
 ৩. খাদ্যে প্রয়োজনীয় ভিটামিন ও রাফেজ বা সেলুলোজ সরবরাহের জন্য সুখম খাদ্য তালিকায় ফল ও টাটকা শাকসবজি থাকতে হবে।
 ৪. খাদ্যে অবশ্যই প্রয়োজনীয় পরিমাণ পানি ও খনিজ লবণ থাকতে হবে।
 ৫. সুখম খাদ্য অবশ্যই সহজপাচ্য হতে হবে।
- সুস্থ সবল ও উন্নত জীবনযাপনের জন্য সুখম খাদ্যের বিকল্প নেই। দেহের পরিপুষ্টির জন্য ছয় উপাদান বিশিষ্ট খাদ্য অস্তিত্বের জন্য সুখম খাদ্য তালিকা বা মেন্য পরিকল্পনা করা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।



অনুশীলনের জন্য দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর



● ■ জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর ■ ●

প্রশ্ন ১ ১ ১ BMR কী?

উত্তর : BMR হলো পূর্ণ বিশ্রামের অবস্থায় মানব শরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ।

প্রশ্ন ২ ২ ২ অ্যাপেনডিসাইটিস কাকে বলে?

উত্তর : জীবাণু দ্বারা অ্যাপেনডিক্সের সংক্রমণ হলে যে রোগ হয় তাকে অ্যাপেনডিসাইটিস বলে।

প্রশ্ন ৩ ৩ ৩ ক্লোরোপারাস্ট গঠন ও সংরক্ষণের জন্য কোন মৌল প্রয়োজন?

উত্তর : ক্লোরোপারাস্ট গঠন ও সংরক্ষণের জন্য ম্যাঙ্গানিজ প্রয়োজন।

প্রশ্ন ৪ ৪ ৪ কোথায় পিত্তরস তৈরি হয়?

উত্তর : যকৃতে পিত্তরস তৈরি হয়।

প্রশ্ন ৫ ৫ ৫ মিশ্র আমিষ এর অপর নাম কী?

উত্তর : মিশ্র আমিষ এর অপর নাম সম্পূরক আমিষ।

প্রশ্ন ৬ ৬ ৬ অজীর্ণতা কাকে বলে?

উত্তর : খাদ্যদ্রব্য সঠিকভাবে পরিপাক না হওয়ায় অজীর্ণতা বলা হয়।

প্রশ্ন ৭ ৭ ৭ উদ্ভিদের কোন পুষ্টি উপাদানগুলো বায়ুমণ্ডল থেকে গ্রহণ করে?

উত্তর : পুষ্টি উপাদানের মধ্যে কেবল C ও O উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে গ্রহণ করে।

প্রশ্ন ৮ ৮ ৮ উদ্ভিদের পাতা হলুদ হয়ে যাওয়ার কারণ কী?

উত্তর : উদ্ভিদের দেহে নাইট্রোজেনের অভাব।

প্রশ্ন ৯ ৯ ৯ উদ্ভিদে ফসফরাসের উৎস কোন সার?

উত্তর : উদ্ভিদে ফসফরাসের উৎস হচ্ছে ট্রিপল সুপার ফসফেট বা TSP.

প্রশ্ন ১০ ১০ ১০ উদ্ভিদের কোন উপাদানের জন্য আমরা কোন সার প্রয়োগ করি?

উত্তর : (১) নাইট্রোজেনের জন্য : ইউরিয়া সার প্রয়োগ করি।

(২) পটাসিয়ামের জন্য : মিউরেট অব পটাশ সার প্রয়োগ করি।

(৩) ফসফরাসের জন্য : ট্রিপল সুপার ফসফেট সার প্রয়োগ করি।

প্রশ্ন ১১ ১১ ১১ নিউট্রিয়েন্টস কী?

উত্তর : খাদ্যের যেসব জৈব অথবা অজৈব উপাদান জীবের জীবনীশক্তির জোগান দেয়, তাদের একসঙ্গে পরিপোষক বা নিউট্রিয়েন্টস বলে। যেমন : গরুকোজ, খনিজ লবণ, ভিটামিন ইত্যাদি।

প্রশ্ন ১২ ১২ ১২ খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে কোনগুলো দেহ পরিপোষক খাদ্য?

উত্তর : খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহপদার্থ বা ফ্যাট দেহ পরিপোষক খাদ্য।

প্রশ্ন ১৩ ১৩ ১৩ খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে কোনগুলো দেহ সংরক্ষক খাদ্য?

উত্তর : ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানি দেহ সংরক্ষক খাদ্য উপাদান, যারা দেহের রোগ প্রতিরোধে সহায়তাকারী।

প্রশ্ন ১৪ ১৪ ১৪ শর্করা কী দ্বারা গঠিত?

উত্তর : শর্করা কার্বন, হাইড্রোজেন এবং অক্সিজেন নিয়ে গঠিত।

প্রশ্ন ১৫ ১৫ ১৫ কী কী খাদ্যে স্টার্চ পাওয়া যায়?

উত্তর : ধান, গম, ভুট্টা ও অন্যান্য দানা শস্য স্টার্চের প্রধান উৎস। এছাড়া আলু, রাগা আলু ও কচু ইত্যাদি এর প্রধান উৎস।

প্রশ্ন ১৬ ১৬ ১৬ গরুকোজ কিসে পাওয়া যায়?

উত্তর : গরুরোজ মধু, আঙ্গুর, আপেল, গাজর, খেজুর ইত্যাদিতে পাওয়া যায়।

প্রশ্ন ১৭ ৥ ল্যাকটোজ কিসে পাওয়া যায়?

উত্তর : ল্যাকটোজ গরব, ছাগল ও অন্যান্য প্রাণীর দুধে থাকে।

প্রশ্ন ১৮ ৥ শর্করা, প্রোটিন ও স্নেহের ক্যালরি মান কত?

উত্তর : শর্করা ও প্রোটিনের ক্যালরি প্রায় সমান- ৪ ক্যালরি। স্নেহ জাতীয় খাদ্যে ৯ ক্যালরি।

প্রশ্ন ১৯ ৥ চর্বি কী?

উত্তর : চর্বি হচ্ছে সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড।

প্রশ্ন ২০ ৥ লৌহ দেহের কোথায় সঞ্চিত থাকে?

উত্তর : লৌহ যকৃৎ, পিরহা, অস্থিমজ্জা এবং লোহিত রক্তকণিকায় এটি সঞ্চিত থাকে।

প্রশ্ন ২১ ৥ রক্তে হিমোগেরাবিনের পরিমাণ কমে গেলে কী রোগ হয়?

উত্তর : হিমোগেরাবিনের পরিমাণ কমে গেলে রক্তশূন্যতা রোগ হয়।

প্রশ্ন ২২ ৥ একজন পূর্ণবয়স্ক পুরুষের কত কিলোক্যালরি শক্তির প্রয়োজন হয়?

উত্তর : একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ কর্মশীল পুরুষের প্রত্যহ প্রায় ২৫০০-৩০০০ কিলোক্যালরি শক্তির প্রয়োজন।

প্রশ্ন ২৩ ৥ রাফেজ কী কী রোগ প্রতিরোধে সর্বম?

উত্তর : রাফেজ কোষ্ঠকাঠিন্য, হৃদরোগ, ডায়াবেটিস ইত্যাদি রোগ প্রতিরোধে সর্বম।

প্রশ্ন ২৪ ৥ কিলোক্যালরি কী?

উত্তর : এক হাজার ক্যালরি সমান এক কিলোক্যালরি বা এক খাদ্য ক্যালরি।

● ■ অনুধাবনমূলক প্রশ্ন ও উত্তর ■ ●

প্রশ্ন ১ ৥ বিএম আর (BMR) কী নির্দেশ করে?

উত্তর : বিএমআর (BMR) বা বেসাল মেটাবলিক রেট পূর্ণ বিশ্রামের অবস্থায় মানব শরীরের ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ নির্দেশ করে।

প্রশ্ন ২ ৥ রক্তশূন্যতা কীভাবে প্রতিরোধ করা যায়?

উত্তর : লৌহ সমৃদ্ধ খাবার যেমন : যকৃত, মাংস, ডিম, চিনাবাদম, শাকসবজি, বরবটি, মুসুর ডাল, খেজুরের গুড় এসব খেতে হবে। কৃমিনাশক ঔষধ সেবন করে এবং প্রয়োজন হলে ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী লৌহ উপাদানযুক্ত ঔষধ সেবন করে এই রোগ প্রতিরোধ করে।

প্রশ্ন ৩ ৥ ডায়রিয়া হলে কী কী লবণ দেখা যায়?

উত্তর : ডায়রিয়া হলে রোগীর দেহ থেকে পানি ও লবণ বেরিয়ে যায় এবং নিচে উল্লিখিত লবণগুলো দেখা যায়।

- ঘন ঘন পাতলা পায়খানা হয়।
- বারবার বমি হয়।
- খুব পিপাসা লাগে, মুখ ও জিহ্বা শুকিয়ে যায়।
- দেহের চামড়া কুচকে যায় এবং চোখ বসে যায়।
- কাঁদলে শিশুর মাথার চাঁদি বা তালু বসে যায়।

প্রশ্ন ৪ ৥ উদ্ভিদের পুষ্টির ম্যাক্রো উপাদান ও মাইক্রো উপাদানগুলোর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

উত্তর : উদ্ভিদের পুষ্টির ম্যাক্রো ও মাইক্রো উপাদানগুলোর পার্থক্য দেওয়া হলো :

ম্যাক্রো উপাদান	মাইক্রো উপাদান
১. এগুলো উদ্ভিদের পুষ্টিতে বেশি মাত্রায় প্রয়োজন।	১. এগুলো উদ্ভিদের পুষ্টিতে খুব কম পরিমাণে প্রয়োজন।
২. এগুলো কোষ গঠনে ও বৃদ্ধির জন্য অতি আবশ্যিক।	২. এগুলো কোষ গঠনের জন্য অতি আবশ্যিক নয়। এগুলো এনজাইমের কার্যকারিতাকে ত্বরান্বিত করার জন্য কাজ

	করে।
৩. অভাবজনিত লবণ সুস্পষ্ট।	৩. অভাবজনিত লবণ সুস্পষ্ট নয়।
৪. এগুলোর সংখ্যা অনেক। যেমন : কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, সালফার, ফসফরাস, পটাসিয়াম, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম ও লৌহ।	৪. এগুলোর সংখ্যা কম। যেমন : বোরন, মলিবডেনাম, কপার, জিঙ্ক ও ম্যাঙ্গানিজ।

প্রশ্ন ৫ ৥ লৌহের অভাবে উদ্ভিদের কী কী পরিবর্তন হয়?

উত্তর : লৌহের অভাবে প্রথমে কচি পাতার রং হালকা হয়ে যায়। তবে পাতার সব শিরার মধ্যবর্তী স্থানেই প্রথম হালকা হয়। কখনো কখনো সম্পূর্ণ পাতা বিবর্ণ হয়ে পড়ে।

প্রশ্ন ৬ ৥ ক্যালরি বলতে কী বুঝ?

উত্তর : ক্যালরি শক্তি একক। এক গ্রাম খাদ্য জারণের ফলে যে পরিমাণ তাপশক্তি উৎপন্ন হয়, তাকে খাদ্যের ক্যালরি বলে। এক গ্রাম পানির তাপমাত্রা ১° (ডিগ্রি) সেলসিয়াস বৃদ্ধি করার জন্য যে শক্তির প্রয়োজন হয়, সে পরিমাণ তাপশক্তি হচ্ছে এক ক্যালরি।

প্রশ্ন ৭ ৥ তেল বলা হয় কাদের?

উত্তর : যেসব স্নেহ পদার্থ তরল, সেগুলোকে তেল বলে। তেল হচ্ছে অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড। সাধারণ তাপমাত্রায় এগুলো তরল থাকে। যেমন : সয়াবিন তেল, সরিষার তেল ইত্যাদি।

প্রশ্ন ৮ ৥ ভিটামিন A এর উৎস কী কী?

উত্তর : প্রাণিজ উৎসের মধ্যে ডিম, গরুর দুধ, মাখন, ছানা, দই, ঘি, যকৃত ও বিভিন্ন তেলসমৃদ্ধ মাছে বিশেষ করে কড মাছে প্রচুর পরিমাণ ভিটামিন A পাওয়া যায়। উদ্ভিজ্জ উৎসের মধ্যে ক্যারোটিন সমৃদ্ধ শাকসবজি, যেমন : লালশাক, কচুশাক, পুঁইশাক, কলমিশাক, উটশাক, পুদিনা পাতা, গাজর, মিষ্টি কুমড়া, টেঁড়স, বাঁধাকপি, মটরশুঁটি এবং বিভিন্ন ধরনের ফল যেমন : আম, পাকা পেঁপে, কাঁঠাল ইত্যাদিতে A উল্লেখযোগ্য হারে আছে। গাজরে প্রচুর পরিমাণ ভিটামিন A পাওয়া যায়।

প্রশ্ন ৯ ৥ উদ্ভিদের পুষ্টির বেত্রে লৌহ ও ম্যাগনেসিয়ামের উৎস ও গুরুত্ব আলোচনা কর।

উত্তর : উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য লৌহ ও ম্যাগনেসিয়ামের উৎস ও গুরুত্ব :

মৌলিক পদার্থ	উৎস	গুরুত্ব
লৌহ	মাটির পানিতে দ্রবণীয় বিভিন্ন লৌহযুক্ত লবণ (যেমন : ফেরাস সালফেট) রূপে উদ্ভিদ মূল দ্বারা এগুলো শোষণ করে।	ক্লোরোফিলের সংশ্লেষণে অংশগ্রহণ করে। এটি ইলেকট্রন বাহকের গঠনগত উপাদান। এর অভাবে শ্বসন কার্য ব্যাহত হওয়ায় বৃদ্ধি হ্রাস পায় এবং পাতা হলুদ বর্ণ ধারণ করে ক্লোরোসিস রোগ সৃষ্টি করে।
ম্যাগনেসিয়াম	মাটির ম্যাগনেসিয়াম সালফেট লবণই এটির প্রধান উৎস। উদ্ভিদ মূল দ্বারা পানিতে দ্রবীভূত অবস্থায় এটি শোষণ করে।	এটি ক্লোরোফিল গঠনে সহায়তা করে। এর অভাবে ক্লোরোসিস রোগ হয় এবং পাতা ভুগ্ন হয়।

প্রশ্ন ১০ ৥ ভিটামিন C-এর অভাবে কী হয়?

উত্তর : ভিটামিন C-এর তীব্র অভাবে স্কার্ভি (দাঁতের মাড়ি দিয়ে রক্ত পড়া) রোগ হয়। এর অভাবে- ১. অস্থির গঠন শক্ত ও মজবুত হতে পারে না। ২. ত্বকে ঘা হয়, রক্ত শূন্য হতে পারে। ৩. দাঁতের মাড়ি

ফুলে দাঁতের এনামেল উঠে যায়। দাঁত দুর্বল হয়ে অকালে ঝরে পড়ে।
৪. রোগ প্রতিরোধক বমতা কমে গিয়ে সহজে ঠাণ্ডা লাগে।

প্রশ্ন ১১ ৥ দেহে পানির কাজ কী কী?

উত্তর : পানির দ্বারা শরীর গঠনের নানা প্রয়োজনীয় উপাদান দেহের সর্বত্র পরিবাহিত হয়। এটি জীবদেহে দ্রাবকের কাজ করে। পানি খাদ্য উপাদানের পরিপাক ও পরিশোধণে সাহায্য করে। বিপাকের ফলে দেহে উৎপন্ন ইউরিয়া, অ্যামোনিয়া ইত্যাদি শরীরের জন্য বতিকর বিষাক্ত পদার্থগুলোকে পানি মূত্র ও ঘাম হিসেবে দেহ থেকে নিষ্কাশন করে। এছাড়া পানি দেহ থেকে ঘাম নিঃসরণে ও বাষ্পীভবনের দ্বারা দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে রাখে।

প্রশ্ন ১২ ৥ সুখম খাদ্য তালিকা তৈরির সময় কী কী বিষয় খেয়াল রাখতে হবে?

উত্তর : সুখম খাদ্য তালিকা তৈরির সময় মানুষের বয়স, লিঙ্গভেদ, কী রকম কাজ করে অর্থাৎ অধিক পরিশ্রমী, মাঝারি পরিশ্রমী, স্বল্প পরিশ্রমী ইত্যাদি বিবেচনা করা দরকার। শিশু ও বৃদ্ধদের খাদ্য তালিকায় সহজপাচ্য ও চর্বি বর্জিত খাদ্যের প্রাধান্য থাকতে হবে। বাড়ন্ত শিশুদের বেত্রে প্রোটিন জাতীয় খাদ্য এবং হাড় ও দাঁতের বৃদ্ধির জন্য ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস সমৃদ্ধ খাদ্য থাকতে হবে। গর্ভবতী মহিলাদের খাদ্য তালিকায় রক্ত উৎপাদনের জন্য ও ভ্রূণস্থ শিশুর বৃদ্ধির জন্য বাড়তি প্রোটিন, ক্যালসিয়াম ও আয়োডিন থাকা খুবই প্রয়োজন।

প্রশ্ন ১৩ ৥ আমাদের রাতের খাবার কেমন হওয়া উচিত?

উত্তর : রাতের খাবার সাধারণত সহজপাচ্য হওয়া উচিত। এজন্য রাতে আমিষ জাতীয় খাবার কম খাওয়া ভালো। রাতে শাক বা টক জাতীয় কোনো খাদ্য গ্রহণ স্বাস্থ্যের জন্য বতিকর। প্রতিদিন রাতে শোয়ার আগে আর্থিক সামর্থ্য অনুসারে দুধ বা অন্য শক্তি উৎপাদক তরল খাদ্য গ্রহণ করা উচিত।