

## গ বিভাগ

## খাদ্য ও খাদ্য ব্যবস্থাপনা



## দশম অধ্যায়

## খাদ্যের কাজ ও উপাদান

## বিষয়-সংক্ষেপ

জীবনধারণের জন্য খাদ্য অপরিহার্য। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানগুলো আমাদের দেহে বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ কাজ সম্পাদন করে। এ পুষ্টি উপাদানগুলো ছয় ধরনের হয়। ছয়টি উপাদানের মধ্যে ফ্যাট শরীরে সবচেয়ে বেশি শক্তি উৎপাদন করে। প্রায় সব ধরনের খাদ্যেই এই উপাদানটি বিদ্যমান থাকে। জীবদেহে খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয় ভিটামিন। তবে ভিটামিনের অনুপস্থিতিতে জীবদেহের শক্তি উৎপাদন ক্রিয়া ব্যাহত হয়। অন্য চারটি খাদ্য উপাদান হলো— প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট, ধাতব লবণ ও পানি। জীবনের জন্য সবগুলো খাদ্য উপাদানই অত্যন্ত জরুরি। এই খাদ্য উপাদানগুলোর যে কোনো একটির অভাবে জীবন বিপন্ন হতে পারে। তাই শরীর সুস্থ রাখতে প্রয়োজনীয় খাদ্য গ্রহণ করা উচিত।

## অনুশীলনের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. কোনটি অক্সিজেন পরিবহনে সহায়তা করে?

- ক) এনজাইম                      খ) হরমোন  
গ) হিমোগ্লোবিন              ঘ) এস্টিবডি

২. খাদ্যের কোন উপাদানটি আমাদের দেহকে বিভিন্ন অণুজীবের আক্রমণ থেকে রক্ষা করে?

- ক) প্রোটিন                      খ) কার্বোহাইড্রেট  
গ) স্নেহ                          ঘ) পানি

নিচের উদ্দীপক পড়ে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

নাসিমা খাতুন সবসময়ই শাকসবজি ছোট ছোট টুকরো করে কাটেন। এরপর পানি দিয়ে ভালোভাবে ধুয়ে রান্না করেন। তা দেখে প্রতিবেশী আপা বলেন, “তোমার তৈরিকৃত খাদ্যে দরকারি একটি উপাদান নষ্ট হয়ে যাচ্ছে।”

৩. নাসিমা খাতুনের রান্নায় খাদ্যের কোন উপাদানটি অপচয় হচ্ছে?

- ক) ভিটামিন এ                      গ) ভিটামিন ই  
খ) ভিটামিন সি                      ঘ) ভিটামিন কে

৪. ওই পরিবারের সদস্যরা—

- i. চোখের সমস্যায় ভুগতে পারে  
ii. অসময়ে দাঁত হারাতে পারে  
iii. সহজেই সর্দি-কাশিতে আক্রান্ত হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

## অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

## পাঠ-১ : খাদ্যের কাজ

## সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫. জীবনধারণের জন্য কোনটি অপরিহার্য?

- ক) খাদ্য                              খ) বস্ত্র  
গ) গৃহ                                ঘ) বিকাশ

৬. খাদ্যের কাজ কয়টি?

- ক) ৩                                      খ) ৪  
গ) ৫                                      ঘ) ৬

৭. মায়ের পেটে কয়টি কোষ থেকে শিশুর বৃদ্ধি ঘটে?

- ক) ১                                      খ) ২  
গ) ৩                                      ঘ) ৪

৮. গর্ভাবস্থায় শিশুর বৃদ্ধির জন্য কিসের প্রয়োজন?

- ক) প্রোটিন                              খ) অ্যামাইনো এসিড  
গ) পুষ্টি                                  ঘ) খনিজ লবণ

৯. শরীর থেকে পুষ্টি উপাদান বের হওয়ার কারণ কী?

- ক) কোষের বৃদ্ধি                      গ) কোষের মৃত্যু  
খ) কোষের গঠন                      ঘ) কোষের রবা

১০. একজোড়া জুতা ক্রমাগত পরলে তার তলা বয়প্রাপ্ত হয় কিন্তু জুতা ছাড়া ইটলে পায়ের তলা জুতার মতো বয় হয় না। এর যথার্থ কারণ কী? (উচ্চতর দরত)

- ক) পায়ের তলায় স্থায়ী কোষ আছে  
খ) প্রতিনিয়ত মৃত কোষের জায়গায় নতুন কোষ তৈরি হচ্ছে  
গ) পায়ের ত্বক শরীরের অন্যান্য অংশের ত্বক থেকে পূরব  
ঘ) খাদ্যের মাধ্যমে অর্জিত পুষ্টি পায়ের বেশি জমা থাকে

১১. শরীরকে কিসের সাথে তুলনা করা যায়?

- ক) জ্বালানি                              গ) গাড়ির ইঞ্জিন  
খ) রোবট                                ঘ) ব্যাটারি

১২. জ্বালানি পুড়ে কী তৈরি হয়?

- ক) খাদ্য                                      গ) শক্তি  
খ) কয়লা                                ঘ) গ্যাস

১৩. দেহে হরমোন উৎপাদনে কোনটির ভূমিকা রয়েছে?

- ক) প্রোটিন                              গ) ফ্যাট  
খ) ভিটামিন                              ঘ) পানি

১৪. নতুন কোষ গঠন করা খাদ্যের কোন ধরনের কাজের মধ্যে পড়ে?

- ক) তাপ উৎপাদন                      গ) কর্মশক্তি প্রদান  
খ) অভ্যন্তরীণ কাজ                      ঘ) রোগ প্রতিরোধ

১৫. সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হলে কী হয়?

(অনুধাবন)

- কিছু কোষের মৃত্যু ঘটে  
Ⓐ কোষগুলো সতেজ হয়
- Ⓐ কিছু নতুন কোষ উৎপন্ন হয়  
Ⓑ কোষগুলো প্রতিহত করে
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //
১৬. খাদ্যের কাজ হচ্ছে- (অনুধাবন)  
i. বয় পূরণ করা  
ii. দেহ গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করা  
iii. তাপ উৎপাদন ও কর্মশক্তি প্রদান করা  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
১৭. প্রতিদায়িত্ব আমাদের শরীরে পূরনো কোষের মৃত্যু ঘটে ফলে- (অনুধাবন)  
i. কিছু পুষ্টি উপাদান শরীর থেকে বের হয়ে যায়  
ii. কিছু পুষ্টি উপাদান কোষ গঠনে অংশ নেয়  
iii. কিছু পুষ্টি উপাদান রোগ সৃষ্টিতে অংশ নেয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
১৮. বৈদ্যে থাকার জন্য অত্যাবশ্যকীয় কাজ হলো- (অনুধাবন)  
i. রক্ত সঞ্চালন  
ii. খাদ্যের পরিপাক  
iii. শ্বাস-প্রশ্বাস গ্রহণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
১৯. আমাদের দেহে শক্তির প্রয়োজন হয়- (অনুধাবন)  
i. টিস্যু গঠনের জন্য  
ii. শরীরে বিভিন্ন তরল তৈরির জন্য  
iii. সব ধরনের বাহ্যিক কাজের জন্য  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
২০. খাদ্য গ্রহণের পর আমাদের শরীরে যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে তা হলো- (অনুধাবন)  
i. নতুন কোষ গঠিত হয়  
ii. পেশির সঞ্চালনের জন্য শক্তি ব্যবহৃত হয়  
iii. পুষ্টি উৎপাদনের জন্য শক্তি বয় হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
২১. শরীরে বিভিন্ন এনজাইম ও হরমোন উৎপাদনে ভূমিকা রাখে- (অনুধাবন)  
i. প্রোটিন  
ii. ভিটামিন  
iii. ধাতব লবণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
২২. রোগ প্রতিরোধক বস্তু অর্জনে প্রধান ভূমিকা পালন করে- (অনুধাবন)  
i. প্রোটিন  
ii. ভিটামিন  
iii. খনিজ লবণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii

২৩. পুষ্টির অভাবে- (অনুধাবন)  
i. রোগ প্রতিরোধক বস্তু কম যায়  
ii. বিভিন্ন ধরনের রোগের লবণ দেখা যায়  
iii. সহজেই অসুস্থ হওয়ার প্রবণতা বেড়ে যায়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
২৪. সংক্রামক রোগে আক্রান্ত হলে- (অনুধাবন)  
i. কিছু কোষের মৃত্যু ঘটে  
ii. কিছু নতুন কোষ উৎপন্ন হয়  
iii. কখনও কখনও টিস্যুগুলো ধ্বংস হতে পারে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii
- অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
শাহীন খাদ্য গ্রহণের ব্যাপারে সচেতন নয়। ঘরের পুষ্টিবর্জিত খাবারের চেয়ে বাইরের দোকানের খাবার তার বেশি পছন্দ। সেজন্য প্রায়ই তাকে বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত হতে হয়।
২৫. শাহীনের খাদ্যে কিসের অভাব দেখা দিয়েছে? (প্রয়োগ)  
Ⓐ প্রোটিন  
Ⓑ কার্বোহাইড্রেট  
Ⓒ পুষ্টি  
Ⓓ ভিটামিন
২৬. শাহীনের এখন পর্যন্ত পরিমাণে পুষ্টিবর্জিত খাবার গ্রহণ করা প্রয়োজন। এর যথার্থ কারণ হলো- (উচ্চতর দর্শন)  
i. খাদ্য দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করে  
ii. খাদ্য দেহে কর্মশক্তি প্রদান করে  
iii. খাদ্য দেহে রোগ প্রতিরোধ বস্তু তৈরি করে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii  
Ⓑ ii ও iii  
Ⓒ i ও iii  
Ⓓ i, ii ও iii

## পাঠ-২ : খাদ্যের উপাদান-প্রোটিন

- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //
২৭. খাদ্যকে ভাঙলে কোন রাসায়নিক বস্তু পাওয়া যায়? (জ্ঞান)  
Ⓐ জৈব  
Ⓑ ফ্যাট  
Ⓒ অজৈব  
Ⓓ প্রোটিন
২৮. খাদ্যে কত ধরনের পুষ্টি উপাদান থাকে? (জ্ঞান)  
Ⓐ ৩  
Ⓑ ৫  
Ⓒ ৪  
Ⓓ ৬
২৯. প্রোটিন শব্দটি কোথা থেকে এসেছে? (জ্ঞান)  
Ⓐ গ্রিক  
Ⓑ চীন  
Ⓒ প্যারিস  
Ⓓ জাপান
৩০. প্রোটিনের অর্থ কী? (জ্ঞান)  
Ⓐ প্রোটিন সমৃদ্ধ  
Ⓑ প্রধান অংশ  
Ⓒ সর্বপ্রথম অবস্থান  
Ⓓ মুখ্য উপাদান
৩১. কোন উপাদান ছাড়া প্রাণীর অস্তিত্ব কল্পনা করা যায় না? (জ্ঞান)  
Ⓐ প্রোটিন  
Ⓑ খনিজ লবণ  
Ⓒ কার্বোহাইড্রেট  
Ⓓ স্নেহপদার্থ
৩২. প্রোটিনকে মুখ্য উপাদান হিসেবে গণ্য করা যায়। এর যথার্থ কারণ কোনটি? (উচ্চতর দর্শন)  
Ⓐ দেহের কোষগঠন ও বৃদ্ধি সাধন করে  
Ⓑ বদহজম দূর করে  
Ⓒ রোগ প্রতিরোধ বস্তু তৈরি করে  
Ⓓ শরীরে তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে

৩৩. প্রোটিনের মূল উপাদান কোনটি? ৬৩ হাইড্রোজেন ● অ্যামাইনো এসিড ৬৭ কার্বন ৬৮ নাইট্রোজেন	(জ্ঞান)	৫০. লিমনের বয়স তিন বছর। হঠাৎ করে কয়েকদিন যাবৎ তার হাত পা ফুলে গেছে এবং মুখে পানি আসছে। লিমন কোন রোগে আক্রান্ত? (প্রয়োগ) ৬৩ রক্তস্বল্পতা ৬৮ শোথ ● কোয়াশিয়রকর ৬৯ ম্যারাসমাস
৩৪. প্রোটিনকে ভাঙলে প্রথমে কী পাওয়া যায়? ● অ্যামাইনো এসিড ৬৮ কার্বন ৬৭ হাইড্রোজেন ৬৯ অক্সিজেন	(জ্ঞান)	৫১. কোন বয়সের শিশুরা কোয়াশিয়রকর রোগে আক্রান্ত হয়? ৬৩ ১-২ বছরের ৬৮ ১-৩ বছরের ● ১-৪ বছরের ৬৯ ২-৪ বছরের
৩৫. প্রোটিন কীভাবে গঠিত হয়? ৬৩ অনেকগুলো গ্লুকোজের সাহায্যে ৬৮ গ্লুকোজ ও ফ্রুকটোজের সাহায্যে ৬৯ প্রিওনি ও গিরসারলের সাহায্যে ● অনেকগুলো অ্যামাইনো এসিডের সাহায্যে	(অনুধাবন)	৫২. সিকান্দার আলীর মেয়েকে একশরনের রোগের জন্য অনেকটা ক্লান্ত মতো দেখা যায়। নিচের কোনটির সাথে এই রোগের সাদৃশ্য রয়েছে? ৬৩ কোয়াশিয়রকর ● ম্যারাসমাস ৬৮ বেরিবেরি ৬৯ শোথ
৩৬. প্রকৃতিতে কত ধরনের অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়? ৬৩ ২০ ৬৮ ২১ ● ২২ ৬৯ ২৩	(জ্ঞান)	৫৩. প্রোটিন ও ক্যালরির মিলিত অভাবে কোন রোগ হয়? ৬৩ কোয়াশিয়রকর ● ম্যারাসমাস ৬৮ রিকেট ৬৯ রাতকানা
৩৭. অ্যামাইনো এসিডগুলোকে প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে কয় ভাগে ভাগ করা যায়? ● ২ ৬৮ ৩ ৬৭ ৪ ৬৯ ৫	(জ্ঞান)	৫৪. প্রাপ্তবয়স্কদের প্রোটিনের অভাবে কোন রোগ হয়? ৬৩ ম্যারাসমাস ৬৮ কোয়াশিয়রকর ● শোথ ৬৯ রিকেট
৩৮. কোন অ্যামাইনো এসিডটি শরীরে উৎপন্ন হয় না? ● ট্রিপটোফেন ৬৮ এসপারটিক এসিড ৬৭ গ্লুটামিক এসিড ৬৯ গরাইসিন	(জ্ঞান)	৫৫. প্রথম শ্রেণির প্রোটিন কোনটি? ৬৩ ডাল ৬৮ বাদাম ৬৭ ভূট্টা ● মাংস
৩৯. উৎস অনুযায়ী প্রোটিনকে কত ভাগে ভাগ করা যায়? ● ২ ৬৮ ৩ ৬৭ ৪ ৬৯ ৫	(জ্ঞান)	৫৬. খাদ্যের মধ্যে বিদ্যমান থাকা বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান শরীরে বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পাদন করে— i. শরীরকে সুস্থ রাখে ii. শরীরকে সবল রাখে iii. শরীরের কর্মবমতাহাস করে নিচের কোনটি সঠিক? ● i ও ii ৬৮ i ও iii ৬৭ ii ও iii ৬৯ i, ii ও iii
৪০. অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিডের পরিমাণের ওপর ভিত্তি করে প্রোটিনকে কত ভাগে ভাগ করা যায়? ৬৩ ২ ● ৩ ৬৭ ৪ ৬৯ ৫	(জ্ঞান)	৫৭. প্রোটিন যেসব পদার্থ দ্বারা গঠিত— i. কার্বন ii. অক্সিজেন iii. নাইট্রোজেন নিচের কোনটি সঠিক? ৬৩ i ও ii ৬৮ i ও iii ৬৭ ii ও iii ● i, ii ও iii
৪১. প্রাণিজ প্রোটিনগুলো কোন শ্রেণির প্রোটিন? ● ১ম ৬৮ ২য় ৬৭ ৩য় ৬৯ ৪র্থ	(জ্ঞান)	৫৮. প্রোটিন দ্বারা শরীরের যে অংশগুলো গঠিত হয়— i. রক্ত কণিকা ii. দেহের অস্থি iii. বিভিন্ন দেহাংশ নিচের কোনটি সঠিক? ৬৩ i ও ii ৬৮ i ও iii ৬৭ ii ও iii ● i, ii ও iii
৪২. উদ্ভিজ্জ প্রোটিনকে কোন শ্রেণির প্রোটিন বলা হয়? ৬৩ ১ম ● ২য় ৬৭ ৩য় ৬৯ ৪র্থ	(অনুধাবন)	৫৯. মানবদেহে প্রোটিন— i. তাপ উৎপাদন করে ii. এন্টিবডি তৈরি করে iii. পানির সমতা বজায় রাখে নিচের কোনটি সঠিক? ৬৩ i ও ii ৬৮ i ও iii ৬৭ ii ও iii ● i, ii ও iii
৪৩. যেসব প্রোটিনে প্রয়োজনীয় অ্যামাইনো এসিডগুলো পরিমিত পরিমাণে বিদ্যমান থাকে না সেগুলোকে কোন প্রোটিন বলে? ৬৩ ১ম শ্রেণির ৬৮ ২য় শ্রেণির ● ৩য় শ্রেণির ৬৯ ৪র্থ শ্রেণির	(অনুধাবন)	৬০. প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার কম গ্রহণের কারণে রেশমার যে সমস্যাগুলো দেখা দেবে— i. দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হবে
৪৪. প্রথম শ্রেণির প্রোটিন পেতে সজীব কোন খাদ্যগুলো গ্রহণ করবে? ৬৩ মাছ, ডাল ● মাছ, মাংস ৬৭ চাল, ডাল ৬৯ মাংস, চাল	(প্রয়োগ)	
৪৫. কোন খাদ্য উপাদান দেহ গঠনের কাজ করে থাকে? ৬৩ কার্বোহাইড্রেট ● প্রোটিন ৬৭ স্নেহপদার্থ ৬৯ খনিজ	(জ্ঞান)	
৪৬. দেহকোষের গঠন ও বৃদ্ধিসাধন কোনটির প্রধান কাজ? ● প্রোটিনের ৬৮ খনিজ লবণের ৬৭ শর্করার ৬৯ ভিটামিনের	(জ্ঞান)	
৪৭. ১ গ্রাম প্রোটিন থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়? ৬৩ ৩ ● ৪ ৬৭ ৫ ৬৯ ৬	(জ্ঞান)	
৪৮. পরাজমা প্রোটিন মানবদেহে কী কাজ করে? ৬৩ এনজাইম তৈরি করে ৬৮ হরমোন তৈরি করে ৬৭ অক্সিজেন পরিবহন করে ● পানি সমতা বজায় রাখে	(অনুধাবন)	
৪৯. কোয়াশিয়রকর রোগ হয় কেন? ● প্রোটিনের অভাবে ৬৮ প্রোটিন ও ক্যালরির অভাবে ৬৭ শরীরে পানির অভাব হলে ৬৯ ভিটামিনের অভাবে	(অনুধাবন)	

- ii. মানসিক বিকাশ পিছিয়ে পড়বে  
iii. রোগ প্রতিরোধক বমতা কমে যাবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
 ৬১. শিশুর খাদ্যে প্রোটিনের অভাব হলে- (অনুধাবন)  
 i. ওজন কমে যায়  
ii. চামড়া খসখসে হয়  
iii. চুলের রং ফ্যাকাশে হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
 ৬২. প্রাপ্তবয়স্কদের বেত্রে প্রোটিনের অভাবে- (অনুধাবন)  
 i. শোথ রোগ হয়  
ii. রক্তস্বল্পতা দেখা দেয়  
iii. রোগ প্রতিরোধক বমতা কমে যায়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৬৩ ও ৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩ বছর বয়সী রোকনের বৃদ্ধি ঠিকমতো হচ্ছে না, হাত পা ফুলে গেছে, মুখে পানি আসছে। তাকে নিয়ে তার মা খুবই চিন্তিত। তিনি তাকে পুষ্টিবিদের কাছে নিয়ে গেলে পুষ্টিবিদ তাকে মাছ, মাংস ও ডাল জাতীয় খাদ্য খাওয়াতে বলেন।

৬৩. রোকনের কী রোগ হয়েছে? (প্রয়োগ)  
 ● কোয়াশিয়রকর  
 ৬৪. পুষ্টিবিদ রোকনকে মাছ, মাংস ও ডাল খাওয়ার পরামর্শ দিয়েছেন। এর যথার্থ কারণ হলো- (উচ্চতর দবতা)  
 i. এগুলোতে প্রোটিন পাওয়া যায়  
ii. রোকনের ভিটামিনের চাহিদা পূরণের জন্য  
iii. এ রোগ হতে রোকনকে সুস্থ করার জন্য  
নিচের কোনটি সঠিক?

### পাঠ-৩ : কার্বোহাইড্রেট

### ■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

৬৫. আমাদের দৈনিক খাদ্যে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে কোনটি? (জ্ঞান)  
 ● কার্বোহাইড্রেট  
 ৬৬. কার্বোহাইড্রেট কয়টি মৌলিক পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত? (জ্ঞান)  
 ৬৭. কার্বোহাইড্রেটে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত কত? (জ্ঞান)  
 ৬৮. কার্বোহাইড্রেটকে কোনটির পানি বলা হয়? (জ্ঞান)

- কার্বনের  
 ৬৯. শামীমা তার গার্হস্থ্যবিজ্ঞান বই পড়ে জানতে পারল যে খাদ্যের মধ্যে কার্বন, অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের সমন্বয়ে গঠিত একটি উপাদান রয়েছে। শামীমা কোন খাদ্য উপাদান সম্পর্কে জেনেছে? (প্রয়োগ)  
 ৭০. কার্বোহাইড্রেট গঠিত হয় কীভাবে? (অনুধাবন)  
 ৭১. আমাদের শরীরে কার্বোহাইড্রেটের গুরুত্ব বেশি হওয়ার কারণ কী? (অনুধাবন)  
 ৭২. কার্বোহাইড্রেটকে কার্বনের পানি বলা হয়। এর যথার্থ কারণ কী? (উচ্চতর দবতা)  
 ৭৩. কার্বোহাইড্রেটকে প্রধানত কয়ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)  
 ৭৪. মনোস্যাকারাইড কয়টি সরল শর্করার অণু নিয়ে গঠিত? (জ্ঞান)  
 ৭৫. এক অণু শর্করা পাওয়া যায় কোনটিতে? (জ্ঞান)  
 ৭৬. কার্বোহাইড্রেটের সবচেয়ে বেশি পরিমাণ সরল হাইড্রোকার্বন কোনটি? (জ্ঞান)  
 ৭৭. মধু ও পাকা মিষ্টি ফলে কোনটি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)  
 ৭৮. দুধের চিনি ভেঙে কী পাওয়া যায়? (জ্ঞান)  
 ৭৯. সুক্রোজ ভাঙলে কী কী পাওয়া যায়? (জ্ঞান)  
 ৮০. ল্যাকটোজ পাওয়া যায় কোনটিতে? (জ্ঞান)  
 ৮১. মটোজ ভাঙলে কত অণু গ্লুকোজ পাওয়া যায়? (জ্ঞান)  
 ৮২. প্রাণিজগতের শক্তির প্রাথমিক উৎস কোনটি? (জ্ঞান)  
 ৮৩. উদ্ভিদে কার্বোহাইড্রেট কী হিসেবে সঞ্চিত থাকে? (জ্ঞান)

<p>● স্টার্চ          ৬৭ ফ্রুটোজ          ৬৮ প্রাণিদেহে কার্বোহাইড্রেট কী হিসেবে সঞ্চিত থাকে?          ৬৯ স্টার্চ          ৭০ ফ্রুটোজ          ৭১ গরুইকোজেন          ৭২ ল্যাকটোজ</p>		<p>iii. ফ্রুকটোজ          নিচের কোনটি সঠিক?          ৬৯ i ও ii          ৭০ ii ও iii          ৭১ i ও iii          ৭২ i, ii ও iii</p>
<p>৮৪. মানবদেহে সেলুলোজ ভাঙতে না পারার কারণ কী?          ৮৫. সেলুলোজ কঠিন          ৮৬. সেলুলোজ ভাঙার মতো এনজাইম নেই          ৮৭. সেলুলোজ দেহে সঞ্চিত থাকে          ৮৮. সেলুলোজ না ভেঙে রক্তের সাথে মিশে          ৮৯. দৈনিক প্রয়োজনীয় ক্যালরির কত ভাগ কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য হতে গ্রহণ করতে হয়?          ৯০. ৩০-৪০          ৯১. ৪০-৫০          ৯২. ৫০-৬০          ৯৩. ৬০-৭০</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>৯৩. কার্বোহাইড্রেটের প্রধান কাজ কোনটি?          ৯৪. দেহগঠন          ৯৫. তাপশক্তি সরবরাহ          ৯৬. বয়পূরণ          ৯৭. রোগ প্রতিরোধ করা</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>৯৮. ১ গ্রাম কার্বোহাইড্রেট থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়?          ৯৯. ৪          ১০০. ৬          ১০১. ৯          ১০২. ১২</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>৯৯. কার্বোহাইড্রেট আমাদের কোন রোগ হতে রক্ষা করে?          ১০০. ম্যারাসমাস          ১০১. কোয়াশিয়রকর          ১০২. কিটোসিস          ১০৩. শোথ</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০০. কার্বোহাইড্রেট ভিটামিনের অভাব পূরণ করে কীভাবে?          ১০১. ভিটামিন 'কে' এবং ভিটামিন 'বি' উৎপন্ন করে          ১০২. ভিটামিন 'সি' উৎপন্ন করে          ১০৩. ভিটামিন 'বি' ও 'ডি' উৎপন্ন করে          ১০৪. ভিটামিন 'কে' এবং 'ই' উৎপন্ন করে</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০১. কোষ্ঠকাঠিন্য কেন হয়?          ১০২. গরুইকোজের অভাবে          ১০৩. ফ্রুকটোজের অভাবে          ১০৪. গ্যালাকটোজের অভাবে          ১০৫. সেলুলোজ জাতীয় কার্বোহাইড্রেটের অভাবে</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০২. মস্তিষ্কে জ্বালানি সরবরাহ করে কোনটি?          ১০৩. গরুইকোজ          ১০৪. ফ্রুটোজ          ১০৫. গ্যালাকটোজ          ১০৬. সেলুলোজ</p>	(জ্ঞান)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০৩. কার্বোহাইড্রেটের অভাবে আমাদের কাজ করার বমতা কমে যায়। এর যথার্থ কারণ কোনটি?          ১০৪. চর্বিতে দ্রবণীয় ভিটামিনের অভাব ঘটে          ১০৫. মন নিস্তেজ হয়ে পড়ে          ১০৬. দেহে তাপশক্তির ঘাটতি হয়          ১০৭. দেহ বৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটে</p>	(উচ্চতর দর্শন)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০৪. কার্বোহাইড্রেট যেসব মৌলিক পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত-          i. কার্বন          ii. অক্সিজেন          iii. নাইট্রোজেন          নিচের কোনটি সঠিক?          ১০৫. i ও ii          ১০৬. i ও iii          ১০৭. ii ও iii          ১০৮. i, ii ও iii</p>	(অনুধাবন)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>
<p>১০৫. যেসব কার্বোহাইড্রেট একটি মাত্র সরল শর্করা অণু দিয়ে গঠিত-          i. গরুইকোজ          ii. সুক্রোজ</p>	(অনুধাবন)	<p>৯৬. গরুইকোজ পাওয়া যায়-          i. আঙুরে          ii. দানা শস্যে          iii. পাকা মিষ্টি স্বাদের ফলে          নিচের কোনটি সঠিক?          ৯৭. i ও ii          ৯৮. ii ও iii          ৯৯. i ও iii          ১০০. i, ii ও iii</p>

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

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১০৩ ও ১০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রশিদ সাহেব কোষ্ঠকাঠিন্যতে ভুগছেন। পুষ্টিবিদ তাকে আঁশ জাতীয় খাবার বেশি পরিমাণে খেতে বলেন।

১০৩. কোন খাদ্য উপাদানের অভাবে রশিদ সাহেব এ রোগে ভুগছেন? (প্রয়োগ)

- Ⓐ স্টার্চ ● সেলুলোজ  
Ⓑ গরাইকোজেন Ⓒ ফুফটোজ

১০৪. রশিদ সাহেব এ সমস্যা সমাধানে যেসব খাবার গ্রহণ করতে পারেন তা হলো— (উচ্চতর দৰতা)

- i. ধান ও গম  
ii. যব ও ছোলা  
iii. শাকসবজি  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

### পাঠ-৪ : লিপিড বা ফ্যাট ও ভিটামিন

□ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

১০৫. ছয়টি খাদ্য উপাদানের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশি শক্তি উৎপন্ন করে? (জ্ঞান)

- Ⓐ প্রোটিন Ⓑ কার্বোহাইড্রেট  
● ফ্যাট Ⓒ ভিটামিন

১০৬. কোন জাতীয় পদার্থগুলোকে ভাঙলে ফ্যাট এসিড ও গ্লিসারল পাওয়া যায়? (জ্ঞান)

- Ⓐ প্রোটিন ● ফ্যাট  
Ⓑ ভিটামিন Ⓒ কার্বোহাইড্রেট

১০৭. বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী স্নেহপদার্থকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)

- ২ Ⓑ ৩  
Ⓐ ৪ Ⓒ ৫

১০৮. উৎস অনুযায়ী স্নেহ পদার্থকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)

- ২ Ⓑ ৩  
Ⓐ ৪ Ⓒ ৫

১০৯. প্রথম শ্রেণির স্নেহে স্নেহের পরিমাণ কত? (অনুধাবন)

- Ⓐ ৪০% - ৫০% Ⓑ ৫০% - ৬০%  
Ⓒ ৬০% - ৭০% ● ৯০% - ১০০%

১১০. দ্বিতীয় শ্রেণির স্নেহে স্নেহের পরিমাণ কত? (অনুধাবন)

- Ⓐ ১৫-২০% Ⓑ ২০-২৫%  
● ৪০-৫০% Ⓒ ৯০-১০০%

১১১. তৃতীয় শ্রেণির স্নেহে স্নেহের পরিমাণ কত? (অনুধাবন)

- Ⓐ ১০% - ১৫% ● ১৫% - ২০%  
Ⓑ ২০% - ২৫% Ⓒ ২৫% - ৩০%

১১২. আমাদের খাদ্যে দৈনিক ক্যালরির কতভাগ স্নেহ থাকা দরকার? (জ্ঞান)

- Ⓐ ১৫% - ২০% ● ২০% - ২৫%  
Ⓑ ৪০% - ৫০% Ⓒ ৯০% - ১০০%

১১৩. ১ গ্রাম স্নেহ পদার্থ থেকে দেহে কত কিলোক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

- Ⓐ ৪ ● ৯  
Ⓑ ১২ Ⓒ ১৫

১১৪. স্নেহ পদার্থ কোন ভিটামিনকে দ্রবীভূত করে? (জ্ঞান)

- ভিটামিন এ Ⓑ ভিটামিন বি,  
Ⓐ ভিটামিন বি Ⓒ ভিটামিন সি

১১৫. অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাট এডিডের অভাবে শিশুদের কী রোগ দেখা দেয়? (জ্ঞান)

- Ⓐ রাতকানা ● একজিমা  
Ⓑ রিকেট Ⓒ এনিমিয়া

১১৬. রক্ত গঠনে সাহায্য করে কোনটি? (জ্ঞান)

- Ⓐ ফ্যাট ● ভিটামিন  
Ⓑ স্নেহপদার্থ Ⓒ প্রোটিন

১১৭. প্রাণির বংশ বৃদ্ধিতে কোনটি সাহায্য করে? (জ্ঞান)

- ভিটামিন Ⓑ প্রোটিন  
Ⓐ কার্বোহাইড্রেট Ⓒ স্নেহপদার্থ

□ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

১১৮. এক অণু ফ্যাট যেসব পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত হয়— (প্রয়োগ)

- i. ১টি গ্লিসারল  
ii. ৩টি ফ্যাট এসিড  
iii. ২টি অ্যামাইনো এসিড  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১৯. অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাট এসিড হচ্ছে— (অনুধাবন)

- i. লিনোলেইক এসিড  
ii. লিনোলেনিক এসিড  
iii. অ্যারাকিডোনিক এসিড  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২০. অ্যারাকিডোনিক এসিড পাওয়ার জন্য শিমুল যে খাদ্যগুলো গ্রহণ করতে পারে— (প্রয়োগ)

- i. মাছের তেল  
ii. যকৃত  
iii. সয়াবিন তেল  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২১. সরল স্নেহকে আর্দ্র বিশেষিত করলে পাওয়া যায়— (অনুধাবন)

- i. অ্যালকোহল  
ii. ফসফোলিপিড  
iii. ফ্যাট এসিড  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২২. যৌগিক স্নেহ হচ্ছে— (অনুধাবন)

- i. ফসফোলিপিড  
ii. সালফোলিপিড  
iii. লাইপোপ্রোটিন  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২৩. আমাদের প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় পর্যাপ্ত পরিমাণে স্নেহ জাতীয় খাদ্য রাখা প্রয়োজন। এর যথার্থ কারণ হলো— (উচ্চতর দৰতা)

- i. দেহকে চর্মরোগ হতে রক্ষা করে  
ii. দেহ হতে তাপের অপচয় রোধ করে  
iii. কোষ প্রাচীরের সাধারণ উপাদান হিসেবে ভূমিকা রাখে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জয়ার তৃক শূকনো ও খসখসে হয়ে গেছে। তার মা তাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলেন। ডাক্তার পরামর্শ দিলেন বেশি পরিমাণ স্নেহ জাতীয় খাবার খেতে।

১২৪. জয়ার কী রোগ হয়েছে? (প্রয়োগ)

- Ⓐ রিকেট ● একজিমা  
Ⓑ এনিমিয়া Ⓒ বেরিবেরি

**১৩৭. ভিটামিন—এ এর রাসায়নিক নাম কী?** (জ্ঞান)

- রেটিনল
- ❖ এসকরবিক এসিড
- ❐ টোকোফেরল
- ❖ রোটিনয়িক এসিড

**১৩৮. ভিটামিন—এ এর কাজ কোনটি?** (অনুধাবন)

- ❑ দেহে পানির সমতা বজায় রাখে
- ❑ দেহে তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে
- ত্বক ও বিলিরুর সজীবতা রবা করে
- ❑ দাঁত ও হাড় গঠনে সহায়তা করে

**১৩৯. ভিটামিন—এ এর উৎসকে কত ভাগে ভাগ করা যায়?** (জ্ঞান)

- দুই
- ❖ তিন
- ❐ চার
- ❖ পাঁচ

**১৪০. কোনটি ক্যারোটিনের উৎস?** (জ্ঞান)

- মিষ্টিকুমড়া
- ❖ ডিম
- ❐ কলিজা
- ❖ ইলিশ মাছ

**১৪১. রাতকানা রোগ হয় কোনটির অভাবে?** (জ্ঞান)

- ভিটামিন ‘এ’
- ❖ ভিটামিন ‘বি’
- ❐ ভিটামিন ‘সি’
- ❖ ভিটামিন ‘ডি’

**১৪২. মিশুক রাতের বেলায় অল্প আলোতে বা অন্ধকারে দেখতে পারে না। নিচের কোনটির অভাবে এ ধরনের রোগ হয়?** (প্রয়োগ)

- ❑ ভিটামিন ‘বি.’
- ❖ ভিটামিন ‘সি’
- ❐ ভিটামিন ‘ডি’
- ভিটামিন ‘এ’

**১৪৩. কেব্রোটোম্যাগেসিয়া বলতে কী বোঝায়?** (অনুধাবন)

- ❑ রাতের বেলায় অল্প দেখা
- ❖ চোখের বিলির শূষক হওয়া
- চোখের পর্দায় অস্বচ্ছতা
- ❖ চোখে ছানি পড়া

**১৪৪. কোন ভিটামিনের অভাবে চামড়ার শুষ্কতা বৃদ্ধি পায়?** (জ্ঞান)

- ❑ ভিটামিন ‘বি.’
- ❖ ভিটামিন ‘ডি’
- ❐ ভিটামিন ‘ই’
- ভিটামিন ‘এ’

**১৪৫. ভিটামিন—ডি এর রাসায়নিক নাম কী?** (জ্ঞান)

- ❑ রেটিনল
- ❖ রেটিন্যাল
- ক্যালসিফেরোল
- ❖ টোকোফেরল

**১৪৬. ভিটামিন ‘ডি’ এর অভাবে কোন রোগ হয়?** (জ্ঞান)

- রিকেট
- ❖ ম্যারাসমাস
- ❐ কোয়াশিয়রকর
- ❖ শোধ

**১৪৭. কোন ভিটামিন রক্তের ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে?** (জ্ঞান)

- ❑ ভিটামিন ‘এ’
- ❖ ভিটামিন ‘ই’
- ভিটামিন ‘ডি’
- ❖ ভিটামিন ‘ই’

**১৪৮. ভিটামিন ‘ডি’ এর উৎস কোনটি?** (জ্ঞান)

- শার্ক মাছের তেল
- ❖ গাজর
- ❐ সবজি
- ❖ চিনি

**১৪৯. তাপে নষ্ট হয় না কোন ভিটামিন?** (জ্ঞান)

- ডি
- ❖ এ
- ❐ সি
- ❖ কে

**১৫০. আমাদের ত্বকের নিচে কোনটি থাকে?** (জ্ঞান)

- ❑ অ্যামাইনো এসিড
- ❖ প্রোটিন

১৫১. শায়লা বেগমের ছেলের হাঁটতে দেরি হয়, তার পায়ের হাড়গুলো ধনুকাকৃতির। শায়লার ছেলে কোন রোগে আক্রান্ত? (প্রয়োগ)
- ক) ফ্যাটি এসিড ● কোলেস্টেরল  
খ) বেরিবেরি ● রিকট  
গ) ম্যারাসমাস ঘ) কোলেস্টেরল
১৫২. গর্ভবতী জামিলার কিছুদিন আগে ভিটামিনের অভাবে পায়ের হাড় ও মেরুদণ্ড বেকে যায়। এখানে কোন ভিটামিনকে নির্দেশ করা হয়েছে? (প্রয়োগ)
- 'ডি' ● 'ই'  
● 'কে' ● 'বি<sub>১২</sub>'

### □ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

১৫৩. ভিটামিন 'এর' এর বৈশিষ্ট্য হলো- (অনুধাবন)
- i. এটি বর্ণহীন  
ii. এটি তাপে কম নষ্ট হয়  
iii. এটি অতিবেগুনি রশ্মিতে নষ্ট হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii  
খ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৪. ভিটামিন 'এ' এর কাজ হলো- (অনুধাবন)
- i. চোখের স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি বজায় রাখে  
ii. ত্বক ও ঝিল্লির কোমলতা রবা করে  
iii. প্রাণীর বন্ধ্যত্ব রোধ করে  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii  
● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৫. ভিটামিন 'এ' এর অভাবে মানুষ চোখ সংক্রান্ত যেসব রোগে আক্রান্ত হতে পারে- (প্রয়োগ)
- i. রাতকানা  
ii. জেরোপথ্যালমিয়া  
iii. কেরাটোম্যালেসিয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii  
খ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৬. ভিটামিন 'এ' এর অভাবে- (অনুধাবন)
- i. রোগ প্রতিরোধ বমতা কমে যায়  
ii. চামড়ার শুষ্কতা বৃদ্ধি পায়  
iii. পিত্ত নিঃসরণ ব্যাহত হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii  
● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৭. ভিটামিন-ডি অম্ল হতে যেসব লবণ শোষণে সহায়তা করে- (অনুধাবন)
- i. ক্যালসিয়াম  
ii. ফসফরাস  
iii. আয়োডিন  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii  
● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৮. রিকট রোগে আক্রান্ত হলে শিশু সোহানের মধ্যে যেসব লবণ দেখা দিতে পারে- (প্রয়োগ)
- i. দাঁতের বিভিন্ন সমস্যা দেখা দেওয়া  
ii. বুক সরব ও অস্বাভাবিক আকৃতির হওয়া  
iii. পায়ের হাড়গুলো বেকে ধনুকের মতো হওয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii  
খ) ii ও iii ● i, ii ও iii
১৫৯. অস্টিওম্যালেসিয়া রোগে আক্রান্ত হলে- (অনুধাবন)
- i. হাড় নরম ও দুর্বল হয়ে পড়ে

- ii. হাতের ওপর ভর দিয়ে চলতে হয়  
iii. স্ত্রী ও পুরুষের বন্ধ্যত্ব দেখা দেয়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii  
● ii ও iii ● i, ii ও iii

### □ অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৬০ ও ১৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মিলার ত্বক ও ঝিল্লির কোমলতা দিন দিন অমসৃণ হয়ে যাচ্ছে। ডাক্তার তাকে রঙিন শাকসবজি ও ফলমূল খেতে বললেন।

১৬০. মিলার দেহে কিসের অভাব দেখা দিয়েছে? (প্রয়োগ)
- ভিটামিন-এ ● ভিটামিন-বি  
● ভিটামিন-সি ● ভিটামিন-ডি
১৬১. উক্ত ভিটামিনের কাজ- (উচ্চতর দরজা)
- i. ক্যারোটিনের জারণ রোধ করা  
ii. জীবদেহের সার্বিক বৃদ্ধিতে সহায়তা করা  
iii. বিভিন্ন সংক্রামক রোগের আক্রমণ রোধ করা  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii  
● ii ও iii ● i, ii ও iii

### পাঠ-৭ : ভিটামিন 'ই' ও 'কে'

### □ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

১৬২. ভিটামিন 'ই' এর আর এক নাম কী? (জ্ঞান)
- ক) ক্যালসিফেরোল ● টোকোফেরল  
খ) রেটিনল ● ফাইটাল ন্যাপথোকুইনোন
১৬৩. কোষ মেমব্রেনের গঠনের জন্য অত্যাবশ্যকীয় কোন ভিটামিন? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন-এ ● ভিটামিন-ডি  
● ভিটামিন-ই ● ভিটামিন-কে
১৬৪. শামীমা সংবাদপত্রের স্বাস্থ্যবিষয়ক একটি প্রতিবেদন পড়ে জানতে পারল যে ভিটামিনের অভাবজনিত কারণে স্ত্রী ও পুরুষের বন্ধ্যত্ব দেখা দেয়। নিচের কোনটির সাথে এর সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক) ভিটামিন 'এ' ● ভিটামিন 'সি'  
খ) ভিটামিন 'ডি' ● ভিটামিন 'ই'
১৬৫. কোনটি চোখের ছানিপড়া রোধ করে? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন 'এ' ● ভিটামিন 'সি'  
● ভিটামিন 'ই' ● ভিটামিন 'বি<sub>২</sub>'
১৬৬. কোনটির অভাবে অকাল বার্ধক্য দেখা দেয়? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন 'এ' ● ভিটামিন 'সি'  
খ) ভিটামিন 'ডি' ● ভিটামিন 'ই'
১৬৭. ফাইটাল ন্যাপথোকুইনোন কোন ভিটামিনের রাসায়নিক নাম? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন-সি ● ভিটামিন-ডি  
খ) ভিটামিন-ই ● ভিটামিন-কে
১৬৮. অ্যানটি হেমাগ্লিক ভিটামিন কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন-এ ● ভিটামিন-সি  
খ) ভিটামিন-ই ● ভিটামিন-কে
১৬৯. গাঁজানো খাবার কোন ভিটামিনের উৎস? (অনুধাবন)
- ক) এ ● ডি  
খ) ই ● কে
১৭০. ভিটামিন 'কে' এর প্রধান কাজ কোনটি? (অনুধাবন)
- ক) বন্ধ্যত্ব দূর করা ● চোখের ছানিপড়া রোধ করা  
● রক্ত জমাট বাঁধা ● স্নায়ুতন্ত্রকে সক্রিয় রাখা
১৭১. পিত্তের স্বাভাবিক প্রবাহ নিয়ন্ত্রণে কোনটির ভূমিকা রয়েছে? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন বি কমপেক্স ● ভিটামিন 'কে'



১৭২. রক্তে প্রোথম্বিনের পরিমাণ কমে যায় কেন? (অনুধাবন)
- ভিটামিন 'কে' এর অভাব হলে      ৩) ভিটামিন 'বি' এর অভাব হলে  
৩) ভিটামিন 'ডি' এর অভাব হলে      ৪) ভিটামিন 'ই' এর অভাব হলে
১৭৩. কেটে গেলে রক্ত স্থান থেকে দূরত্ব বন্ধ না হওয়ার প্রকৃত কারণ কী? (অনুধাবন)
- ৩) ভিটামিন 'ডি' এর অভাব      ● ভিটামিন 'কে' এর অভাব  
৩) ভিটামিন 'বি<sub>১২</sub>' এর অভাব      ৪) ভিটামিন বি কমপেরক্স এর অভাব

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

১৭৪. ভিটামিন-ই এর উৎস- (অনুধাবন)
- i. সয়াবিন তেল  
ii. অঙ্কুরিত ছোলা  
iii. ডিমের কুসুম  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ৪) i ও iii  
৩) ii ও iii      ● i, ii ও iii
১৭৫. ভিটামিন-ই আমাদের দেহে খুবই প্রয়োজনীয়। এর বর্ণনা করণ হলো- (উচ্চতর দরজা)
- i. বংশ্যত্ব রোধ করে  
ii. চোখের ছানি রোধ করে  
iii. রক্তবরণ রোধ করে  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii      ৩) i ও iii  
৩) ii ও iii      ৪) i, ii ও iii
১৭৬. ভিটামিন-ই এর অভাবে- (অনুধাবন)
- i. পিত্ত নিঃসরণ ব্যাহত হয়  
ii. অকাল বার্ধক্য দেখা দেয়  
iii. অসময়ে গর্ভস্রাব হতে পারে  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ৪) i ও iii  
● ii ও iii      ৪) i, ii ও iii
১৭৭. শিমু ভিটামিন 'ই' সমৃদ্ধ খাবারগুলো একেবারেই খেতে চায় না। এ কারণে তার যেসব রোগে আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে- (প্রয়োগ)
- i. বংশ্যত্ব  
ii. এনিমিয়া  
iii. চোখে ছানিপড়া  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ● i ও iii  
৩) ii ও iii      ৪) i, ii ও iii
১৭৮. ভিটামিন কে- (অনুধাবন)
- i. হলুদ বর্ণের  
ii. চর্বিতে দ্রবণীয়  
iii. পানিতে অদ্রবণীয়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ৪) i ও iii  
৩) ii ও iii      ● i, ii ও iii
১৭৯. ভিটামিন 'কে' নষ্ট হয় না- (অনুধাবন)
- i. তাপে  
ii. আলোতে  
iii. অর্দ্রতায়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ● i ও iii  
৩) ii ও iii      ৪) i, ii ও iii

১৮০. রিয়ার মা রিয়াকে প্রতিদিন কিছু পরিমাণে হলেও ভিটামিন 'কে', সমৃদ্ধ খাবার খেতে দেন। কারণ ভিটামিন কে- (উচ্চতর দরজা)
- i. প্রোথম্বিন নামক প্রোটিন তৈরি করে  
ii. পিত্তের স্বাভাবিক প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে  
iii. রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ৪) i ও iii  
৩) ii ও iii      ● i, ii ও iii
১৮১. ভিটামিন 'কে' এর অভাবে- (অনুধাবন)
- i. রক্তস্থান থেকে রক্তবরণ সহজে বন্ধ হয় না  
ii. পিত্ত নিঃসরণ ব্যাহত হয়  
iii. বংশ্যত্ব দেখা দেয়  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii      ৪) i ও iii  
৩) ii ও iii      ৪) i, ii ও iii

## ■ অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৮২ ও ১৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- জিসানের হাত কেটে যাওয়ার পর রক্তবরণ বন্ধ হচ্ছে না। ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলে ডাক্তার ব্যান্ডেজ করে রক্তবরণ বন্ধ করে দেয়।
১৮২. অনুচ্ছেদে উল্লিখিত সমস্যার কারণ কী? (প্রয়োগ)
- ৩) ভিটামিন 'ই' এর অভাব      ● ভিটামিন 'কে' এর অভাব  
৩) ভিটামিন 'সি' এর অভাব      ৪) ভিটামিন 'ডি' এর অভাব
১৮৩. উক্ত ভিটামিনের অভাবজনিত ফল- (উচ্চতর দরজা)
- i. অকাল বার্ধক্য  
ii. রক্তে প্রোথম্বিনের হ্রাস  
iii. পিত্তরস নিঃসরণ ব্যাহত  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ৩) i ও ii      ৪) i ও iii  
● ii ও iii      ৪) i, ii ও iii

## পাঠ-৮ : ভিটামিন বি-কমপেরক্স- বি<sub>১</sub> ও বি<sub>২</sub>

## ■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

১৮৪. কোনটি একক ভিটামিন নয়? (জ্ঞান)
- ৩) ভিটামিন 'এ'      ● ভিটামিন 'বি'  
৩) ভিটামিন 'ডি'      ৪) ভিটামিন 'ই'
১৮৫. কতগুলো ভিটামিনকে একসাথে ভিটামিন বি-কমপেরক্স বলা হয়? (জ্ঞান)
- ৩) ৬      ৪) ৯  
৩) ১২      ● ১৫
১৮৬. ভিটামিন-বি<sub>১</sub> এর রাসায়নিক নাম কী? (জ্ঞান)
- ৩) নায়াসিন      ● থায়ামিন  
৩) রিবোফ্লাভিন      ৪) টোকোফেরল
১৮৭. থায়ামিনের প্রধান কাজ কোনটি? (অনুধাবন)
- কার্বোহাইড্রেট বিপাকে অংশগ্রহণ করা  
৩) স্নায়ুতন্ত্রকে সক্রিয় রাখা  
৩) স্বাভাবিক ক্ষুধা বজায় রাখা  
৩) হৃদপিণ্ডের স্বাভাবিক কাজ নিয়ন্ত্রণ করা
১৮৮. বেশি তাপে রান্না করলে কোন ভিটামিন নষ্ট হয়ে যায়? (অনুধাবন)
- বি<sub>১</sub>      ৩) বি<sub>২</sub>  
৩) বি<sub>৬</sub>      ৪) বি<sub>১২</sub>
১৮৯. থায়ামিনের বেশি অভাব হলে কোন রোগ সৃষ্টি হয়? (অনুধাবন)
- বেরিবেরি      ৩) রাতকানা  
৩) রিকেট      ৪) ক্ষুধামন্দা
১৯০. কিসের অভাবে বেরিবেরি রোগ হয়? (জ্ঞান)

১৯১. শিমুলের দেহে থায়ামিনের অভাবে বিশেষ এক ধরনের রোগ সৃষ্টি হয়েছে। নিচের কোনটির সাথে এর সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক) রিকেট ● বেরিবেরি  
গ) ম্যারাসমাস ঘ) কোয়াশিয়রকর
১৯২. বেরিবেরি কয় ধরনের হয়? (জ্ঞান)
- ২ ঘ) ৩  
গ) ৪ ঘ) ৫
১৯৩. থায়ামিনের বেশি অভাব হলে হাত পায়ে পানি জমে যায়। এটি কিসের পরিচায়ক? (উচ্চতর দরত)
- ভিজা বেরিবেরি ঘ) শুকনো বেরিবেরি  
গ) রক্তস্বল্পতা ঘ) পানিশূন্যতা
১৯৪. ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর রাসায়নিক নাম কী? (জ্ঞান)
- ক) থায়ামিন ঘ) নায়াসিন  
গ) রেটিনল ● রিবোফ্লাভিন
১৯৫. রিবোফ্লাভিন এর রং কী? (জ্ঞান)
- ক) হালকা লাল ● হালকা হলুদ  
গ) হালকা সবুজ ঘ) হালকা তামাটে
১৯৬. ঠোঁটের কোণায় ঘা হওয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) স্টোমাটাইটিস ঘ) গরসাইটিস  
গ) ডার্মাটিস ● অ্যাংগুলার স্টোমাটাইটিস
১৯৭. ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাবে মুখ ও জিহ্বা কী বর্ণ ধারণ করে? (জ্ঞান)
- ক) লাল ● মেজেন্টা  
গ) হলুদ ঘ) ধূসর
১৯৮. অনেক সময় শিশুদের মুখে ও জিহ্বায় মেজেন্টা বর্ণ ধারণ করে। এর যথার্থ কারণ কোনটি? (উচ্চতর দরত)
- ক) ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাব ঘ) ভিটামিন-বি কমপেরস্ব এর অভাব  
গ) ভিটামিন-সি এর অভাব ● ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাব

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

১৯৯. ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর কাজ হচ্ছে— (অনুধাবন)
- i. কার্বোহাইড্রেট বিপাকে অংশগ্রহণ করা  
ii. রক্ত চলাচল নিয়ন্ত্রণ করা  
iii. স্নায়ুতন্ত্রকে সক্রিয় রাখা  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii  
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২০০. থায়ামিনের অল্প ঘাটতি হলে যে লবণগুলো প্রকাশ পায়— (অনুধাবন)
- i. অনিদ্রা  
ii. ক্ষুধামন্দা  
iii. খিটখিটে মেজাজ  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ঘ) i ও iii  
গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
২০১. রোমানা বেরিবেরি রোগে আক্রান্ত। তার মধ্যে যে লবণগুলো দেখা দিবে— (প্রয়োগ)
- i. চোখে ছানিপড়া  
ii. হৃৎপিণ্ডের দুর্বলতা  
iii. হাত-পা অবশ হওয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ঘ) i ও iii  
● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২০২. ভিটামিন-বি<sub>২</sub>— (অনুধাবন)
- i. অ্যামাইনো এসিড বিপাকে অংশ নেয়  
ii. কার্বোহাইড্রেট বিপাকে অংশ নেয়  
iii. রক্ত জমাট বাঁধতে সহায়তা করে  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ঘ) i ও iii  
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২০৩. রিবোফ্লাভিনের অভাবে দেখা দেয়— (অনুধাবন)
- i. অ্যাংগুলার স্টোমাটাইটিস  
ii. গরসাইটিস  
iii. এনিমিয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ঘ) i ও iii  
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

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

- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২০৪ ও ২০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- ময়না সারাদিন একবারও খেতে চায় না। তাকে দেখতে ক্লান্ত ও অবসাদগ্রস্ত লাগে।
২০৪. ময়নার কিসের অভাব দেখা দিয়েছে? (প্রয়োগ)
- থায়ামিন ঘ) রিবোফ্লাভিন  
গ) নায়াসিন ঘ) ফলিত এসিড
২০৫. ময়নার খাদ্যে কোনটি থাকা উচিত? (উচ্চতর দরত)
- টেকিছাঁটা চাল ঘ) ফুলকপি  
গ) গাজর ঘ) মাছ

### পাঠ-৯ : ভিটামিন সি

### ■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

২০৬. ভিটামিন-সি এর রাসায়নিক নাম কী? (জ্ঞান)
- ক) রেটিনল ঘ) ফাইটাল  
গ) লিনোলিক ● এসকরবিক এসিড
২০৭. কোনটি স্কার্ভি প্রতিরোধের ভিটামিন? (অনুধাবন)
- ক) ভিটামিন-বি ● ভিটামিন-সি  
গ) ভিটামিন-ডি ঘ) ভিটামিন-ই
২০৮. কোন ভিটামিন প্রাণিজ উৎসে কম থাকে? (অনুধাবন)
- ক) ভিটামিন-এ ঘ) ভিটামিন-বি  
● ভিটামিন-সি ঘ) ভিটামিন-ডি
২০৯. ভিটামিন ‘সি’ এর অভাবে লিমনের একধরনের রোগ হয় যার ফলে তার দাঁতের মাড়ি ফুলে যায় এবং গোড়া দিয়ে রক্ত ঝরে। নিচের কোন রোগের সাথে এর সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক) রিকেট ঘ) বেরিবেরি  
● স্কার্ভি ঘ) পেলেগ্রা
২১০. ভিটামিন-সি কোনটিতে পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
- আমলকী ঘ) আপেল  
গ) পেঁপে ঘ) কাঁঠাল
২১১. কোন ভিটামিনের অভাব হলে সর্দি কাশি বেশি হয়? (জ্ঞান)
- ক) ভিটামিন-এ ঘ) ভিটামিন-ডি  
গ) ভিটামিন-ই ● ভিটামিন-সি
২১২. ভিটামিন ‘সি’ এর অভাবে সৌমিকের এক ধরনের রোগ হয়, যার ফলে তার দাঁতের মাড়ি ফুলে যায় এবং গোড়া দিয়ে রক্ত ঝড়ে। নিচের কোন রোগের সাথে এর সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক) রিকেট ঘ) বেরিবেরি  
● স্কার্ভি ঘ) পেলেগ্রা

২১৩. ভিটামিন 'সি' এর গুরুত্ব বেশি কেন? (অনুধাবন)
- ক) রিকেট রোগ দূর করে ● স্কার্ভি রোগ দূর করে  
 গ) বেরি বেরি রোগ দূর করে ঘ) ম্যারাসমাস রোগ দূর করে

□ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

২১৪. ভিটামিন সি- (অনুধাবন)
- i. পানিতে দ্রবণীয়  
 ii. তাকে নষ্ট হয়ে যায়  
 iii. প্রাণিজ উৎসে বেশি থাকে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১৫. ভিটামিন-সি এর কাজ- (অনুধাবন)
- i. রোগ প্রতিরোধ বমতা বজায় রাখে  
 ii. ভিটামিন-এ এর জারণ প্রতিহত করে  
 iii. ভিটামিন-বি কমপেরক্সের জারণ প্রতিহত করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১৬. ভিটামিন-সি এর অভাবে- (অনুধাবন)
- i. স্কার্ভি হয়  
 ii. এনিমিয়া হয়  
 iii. সর্দি কাশি হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১৭. স্কার্ভি রোগের লবণগুলো হলো- (অনুধাবন)
- i. জিহ্বায় মেজেন্টা রং ধারণ করে  
 ii. দাঁতের মাড়ি ফুলে ওঠে  
 iii. দাঁতের গোড়া দিয়ে রক্ত পড়ে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

□ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২১৮ ও ২১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 মাঝে মাঝেই শিখার দাঁতের মাড়ি ফুলে ওঠে এবং দাঁত দিয়ে রক্ত পড়ে। তাই ডাক্তার শিখাকে টক জাতীয় ফল বেশি করে খাওয়ার পরামর্শ দিয়েছেন।

২১৮. শিখা কোন রোগে আক্রান্ত? (প্রয়োগ)
- ক) বেরি বেরি ● এনিমিয়া  
 ● স্কার্ভি গ) গরসাইটিস
২১৯. শিখার এরূপ রোগে আক্রান্ত হওয়ার কী কারণ থাকতে পারে? (উচ্চতর দরতা)
- ক) ভিটামিন-বি<sub>১</sub> এর অভাব ● ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাব  
 ● ভিটামিন-সি এর অভাব ঘ) ফলিক এসিডের অভাব

পাঠ-১০ : খনিজ লবণ-ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস

□ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ----- //

২২০. দেহের উপাদানের শতকরা কত ভাগ জৈব পদার্থ? (জ্ঞান)
- ক) ৪ ● ২৪  
 গ) ৫৬ ঘ) ৯৬
২২১. দেহের উপাদানের শতকরা কত ভাগ অজৈব পদার্থ? (জ্ঞান)
- ক) ২ ● ৪  
 গ) ১২ ঘ) ২৪
২২২. দেহে কত প্রকার খনিজ পদার্থ রয়েছে? (জ্ঞান)
- ক) ২২ ● ২৪

২২৩. খনিজ পদার্থ কীভাবে দেহের অভ্যন্তরীণ কাজ নিয়ন্ত্রণ করে? (অনুধাবন)
- এনজাইমের কাজে সহায়তা করে  
 ● কঠিন কোষকলা গঠন করে  
 ● দেহে তরল পদার্থের উপাদান গঠন করে  
 ● নরম কোষকলা গঠন করে

২২৪. দাঁতে এবং হাড়ে কী পরিমাণ ক্যালসিয়াম থাকে? (জ্ঞান)
- ৯৯% ● ৯০%  
 গ) ৭৮% ঘ) ৮০%

২২৫. আকমল খেলতে গিয়ে হাত কেটে যাওয়ার ফলে কিছুকাল রক্ত পড়ার পর কক্ষ হয়ে গেছে। তার রক্ত কক্ষ হওয়ার বেত্রে কিসের ভূমিকা রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক্যালসিয়াম ● ফসফরাস  
 গ) পটাসিয়াম ঘ) আয়রন

২২৬. চার বছর বয়সী মিজানের হাত পা ধনুকের মতো বাঁকা হয়ে গেছে। তার এ অবস্থার কারণ কী? (প্রয়োগ)
- ক) পটাসিয়ামের অভাব ● ক্যালসিয়ামের অভাব  
 গ) লৌহের অভাব ঘ) আয়রনের অভাব

২২৭. ক্যালসিয়ামের অভাবে বয়স্ক ব্যক্তিদের কী রোগ হয়? (জ্ঞান)
- ক) এনিমিয়া ● ওস্টিওম্যালোসিয়া  
 গ) রিকেট ঘ) গলগণ্ড

২২৮. দাঁত ও হাড় গঠনে ক্যালসিয়ামের সাথে কোনটি কাজ করে? (জ্ঞান)
- ক) ফলিক এসিড ● ফসফরাস  
 গ) সোডিয়াম ঘ) পটাসিয়াম

২২৯. বয়স্ক ব্যক্তিদের ওস্টিওম্যালোসিয়া রোগ হয় কেন? (অনুধাবন)
- ক) ফসফরাসের অভাবে ● ক্যালসিয়ামের অভাবে  
 গ) নায়াসিনের অভাবে ঘ) প্রোটিনের অভাবে

২৩০. ডেন্টিস্ট মোর্শেদ বলেন, মানুষের দেহে প্রয়োজনীয় খনিজ লবণের মধ্যে একটি উপাদান ৯৯% দাঁতে থাকে। নিচের কোনটির সাথে এর সাদৃশ্য রয়েছে? (প্রয়োগ)
- ক্যালসিয়াম ● ম্যাগনেসিয়াম  
 গ) ফসফরাস ঘ) আয়োডিন

□ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

২৩১. দেহ গঠন উপাদান হিসেবে খনিজ পদার্থ যেসব কাজ করে- (অনুধাবন)
- i. কঠিন কোষকলা গঠন করে  
 ii. নরম কোষকলা গঠন করে  
 iii. দেহ তরল পদার্থের উপাদান গঠন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩২. খনিজ পদার্থ যেসব অভ্যন্তরীণ কাজ নিয়ন্ত্রণ করে- (অনুধাবন)
- i. অক্সিজেন বহন করে  
 ii. স্নায়ুতন্ত্রের উত্তেজনা নিয়ন্ত্রণ করে  
 iii. এনজাইমের কাজে সহায়তা করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩৩. ক্যালসিয়ামের কাজ হলো- (অনুধাবন)
- i. কোনো কোনো এনজাইমকে নিষ্ক্রিয় করে  
 ii. রক্ত জমাট বাধায়  
 iii. দাঁত ও হাড় গঠন করে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩৪. ৪৫ বছর বয়সী শারমিন ওস্টিওম্যালোসিয়া রোগে ভুগছেন। তার এ অবস্থার কারণ- (উচ্চতর দরতা)
- i. সোডিয়ামের ঘাটতি



২৫৯. আয়োডিন মানবদেহে সাহায্য করে— i. মস্তিষ্কের বিকাশে ii. রক্ত সঞ্চালনে iii. দেহের বিপাক নিয়ন্ত্রণে নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ ii ও iii Ⓑ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	● ১ Ⓐ ৩ Ⓑ ২ Ⓒ ৪	২৬৭. একজন মানুষের দেহ থেকে গড়ে দৈনিক কতটুকু পানি বের হয়ে যায়? (জ্ঞান) Ⓐ ১.৫-২.০ লিটার Ⓑ ৩.৫-৪ লিটার ● ২.৫-৩ লিটার Ⓒ ৪.৫-৬ লিটার
২৬০. গলগন্ড রোগে— i. বৃশ্চিকাস্রাব পায় ii. গলা ফুলে যায় iii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	● ৬-৮ Ⓐ ৮-১০ Ⓑ ১০-১২ Ⓒ থ্রোটিন Ⓓ ফ্যাট ● পানি Ⓒ ভিটামিন	২৬৮. একজন স্বাভাবিক সুস্থ মানুষের দিনে কত গ্রাস পানির প্রয়োজন? (জ্ঞান) Ⓐ ৪-৬ Ⓑ ৮-১০ Ⓒ ১০-১২ Ⓓ ১০-১২
২৬১. আয়োডিনের অভাবে দেখা দেয়— i. গয়টার ii. হাইপোথাইরয়েডিজম iii. ক্রেটিনিজম নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	● ১.২ লিটার Ⓐ ১ লিটার Ⓑ ১.৫ লিটার Ⓒ ১.৬ লিটার Ⓓ ১.৭ লিটার	২৬৯. উড়োজাহাজে অমণ করলে কোন খাদ্য উপাদানের চাহিদা বাড়ে? (জ্ঞান) Ⓐ থ্রোটিন Ⓑ ফ্যাট Ⓒ ভিটামিন Ⓓ পানি
২৬২. হাইপোথাইরয়েডিজমে— i. আলসেমি দেখা দেয় ii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় iii. তাতলামি দেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	২৭০. উড়োজাহাজে ৩-৪ ঘণ্টা অমণ করলে শরীর থেকে কতটুকু পানি বের হয়ে যায়? (জ্ঞান) Ⓐ ১ লিটার Ⓑ ১.২ লিটার Ⓒ ১.৫ লিটার Ⓓ ১.৬ লিটার	২৭১. ডিহাইড্রেশনের যথার্থ কারণ কী? (উচ্চতর দর্শন) Ⓐ পানির স্বল্পতা Ⓑ পানির ঘন জ্বর হওয়া Ⓒ শ্বাস-প্রশ্বাসে সমস্যা Ⓓ রক্তশূন্যতা
২৬৩. হাইপোথাইরয়েডিজমে— i. আলসেমি দেখা দেয় ii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় iii. তাতলামি দেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	২৭২. ডিহাইড্রেশন রোগের লবণ কীভাবে চিহ্নিত করা যায়? (অনুধাবন) Ⓐ অতিরিক্ত বমি হয় Ⓑ রক্তের স্বল্পতা দেখা দেয় Ⓒ মূত্রের রং গাঢ় হয় Ⓓ কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয়	২৭৩. সোহাগের শরীরে একধরনের উপাদানের অভাবে মূত্রের রং গাঢ় হয় এবং ঠোট শুকিয়ে ফেটে যায়। নিচের কোনটির সাথে এই উপাদানের মিল রয়েছে? (প্রয়োগ) Ⓐ পানি Ⓑ লৌহ Ⓒ দস্তা Ⓓ ভিটামিন বি কমপ্লেক্স
২৬৪. হাইপোথাইরয়েডিজমে— i. আলসেমি দেখা দেয় ii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় iii. তাতলামি দেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	২৭৪. ডিহাইড্রেশন প্রতিরোধে করণীয় কোনটি? (উচ্চতর দর্শন) Ⓐ পর্যাপ্ত পানি পান করা Ⓑ প্রোটিনযুক্ত খাদ্য গ্রহণ করা Ⓒ আয়োডিনযুক্ত খাদ্য গ্রহণ করা Ⓓ ভিটামিনযুক্ত খাদ্য গ্রহণ করা	২৭৫. শরীর থেকে পানি বের হয়ে যায়— (অনুধাবন) i. মলমূত্রের মাধ্যমে ii. ফুসফুসের মাধ্যমে iii. চামড়ার মাধ্যমে নিচের কোনটি সঠিক? Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৬৫. হাইপোথাইরয়েডিজমে— i. আলসেমি দেখা দেয় ii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় iii. তাতলামি দেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	২৭৬. শরীরে পানির চাহিদা বৃদ্ধির যথার্থ কারণ হলো— (উচ্চতর দর্শন) i. শরীরে অনেক ঘাম ii. আঁশ জাতীয় খাদ্য কম গ্রহণ iii. ডায়রিয়া বা বমি হওয়া নিচের কোনটি সঠিক? Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	২৭৭. মোহনা বেশ কিছু দিন যাবৎ ডিহাইড্রেশনে ভুগছেন। তিনি পানির অভাব পূরণে পান করতে পারেন— (প্রয়োগ) i. খাবার পানি, দুধ ii. ডাবের পানি, ফলের রস iii. কোল্ড ড্রিংক নিচের কোনটি সঠিক? Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৬৬. হাইপোথাইরয়েডিজমে— i. আলসেমি দেখা দেয় ii. কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দেয় iii. তাতলামি দেখা যায় নিচের কোনটি সঠিক?	Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii	(অনুধাবন)	২৭৮. পানির কাজ হলো— (অনুধাবন) i. কোষের স্বাভাবিক কাজ বজায় রাখা	

## পাঠ-১২ : পানি

২৬৫. মানুষের দেহ কতভাগ পানি দিয়ে গঠিত? (জ্ঞান) Ⓐ ২৫-৭০% Ⓑ ৩৫-৭৫% Ⓒ ৪৫-৭০% Ⓓ ৫৫-৭৫%	২৬৬. খাবার গ্রহণের মাধ্যমে কত লিটার পানি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
---	---

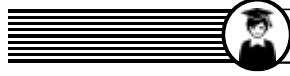
২৬৭. মানুষের দেহ কতভাগ পানি দিয়ে গঠিত? (জ্ঞান) Ⓐ ২৫-৭০% Ⓑ ৩৫-৭৫% Ⓒ ৪৫-৭০% Ⓓ ৫৫-৭৫%	২৬৮. খাবার গ্রহণের মাধ্যমে কত লিটার পানি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
---	---

- ii. কোষ্ঠকাঠিন্য রোধ করা  
iii. শরীর থেকে বর্জ্য পদার্থ বের করা  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii  
Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
২৭৯. শাশীমার ডিহাইড্রেশন দেখা দিয়েছে। এ কারণে তার- (প্রয়োগ)  
i. দুর্বল লাগে  
ii. মাথা ধরে আছে  
iii. মূত্রের রং গাঢ় হয়ে গেছে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii  
Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

❑ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর----- //

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২৮০ ও ২৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- আকরাম সাহেবের মাথা ধরা, দুর্বলতা, মূত্রের রং গাঢ় প্রভৃতি সমস্যা দেখা দিয়েছে। ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে পানি ও পানি জাতীয় খাবার বেশি খেতে বললেন।
২৮০. আকরাম সাহেবের কী রোগ হয়েছে? (প্রয়োগ)  
Ⓐ ডায়রিয়া Ⓑ পানিশূন্যতা  
Ⓒ গ্যাস্টার Ⓓ ক্রেটিনিজম
২৮১. আকরাম সাহেবের এসব সমস্যার যথার্থ কারণ হলো- (অনুধাবন)  
i. অতিরিক্ত গরম আবহাওয়ায় ঘাম বেশি হওয়া  
ii. পর্যাপ্ত পানির অভাব  
iii. পর্যাপ্ত ভিটামিনের অভাব  
নিচের কোনটি সঠিক?  
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii  
Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii



### অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

#### প্রশ্ন-১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সানার বয়স পাঁচ বছর। তাকে তার সমবয়সীদের তুলনায় ছোট দেখায়। ইদানীং সে অল্পতেই রেগে যায়। দিন দিন তার চুলের রং ফ্যাকাশে হয়ে যাচ্ছে। মা তাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলে তিনি সানার খাদ্যাভ্যাস জানতে চান। সব শুনে তিনি সানার গৃহীত খাবারে একটি বিশেষ উপাদানের ঘাটতি রয়েছে বলে মাকে জানান এবং পরবর্তী জটিলতা এড়ানোর জন্য সানাকে সেই উপাদান সমৃদ্ধ খাবার খাওয়ানোর পরামর্শ দেন।

- ক. কোনটি ছাড়া প্রাণীর অস্তিত্ব কল্পনা করা যায় না?  
খ. অ্যামাইনো এসিড বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর।  
গ. সানার দেহে কোন উপাদানের অভাবে উল্লিখিত সমস্যাগুলো হচ্ছে? ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. সানার শারীরিক অবস্থা উত্তরণে ডাক্তারের পরামর্শটি মূল্যায়ন কর।

#### ▶▶ ১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. প্রোটিন ছাড়া প্রাণীর অস্তিত্ব কল্পনা করা যায় না।  
খ. বড় আকারের এক একটা প্রোটিনকে আর্দ্রবিশেষায়িত করলে কতকগুলো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র এসিড অণু পাওয়া যায়। এদের প্রত্যেকটা অণুতে কমপক্ষে ১টা অ্যামাইনো দল ( $-NH_2$ ) ও ১টা কার্বক্সিক দল ( $-COOH$ ) বিদ্যমান থাকে। তাই এদের অ্যামাইনো এসিড বলে। প্রোটিন অণুতে অ্যামাইনো এসিডগুলো একে অপরের সাথে পেপটাইড বন্ধনী দিয়ে যুক্ত থাকে। প্রকৃতিতে প্রায় ২২ ধরনের অ্যামাইনো এসিডের সম্মান পাওয়া গেছে।  
গ. সানার দেহে প্রোটিনের অভাবে উল্লিখিত সমস্যাগুলো হচ্ছে। কারণ আমাদের দেহের প্রধান অংশ প্রোটিন। আর প্রোটিনের প্রথম ও প্রধান কাজ হচ্ছে দেহ কোষের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করা। দাঁত, চুল, নখ থেকে শুরু করে দেহের অস্থি, পেশি সবই প্রোটিন দিয়ে তৈরি। আমাদের দেহের কোষগুলো প্রতিনিয়তই বয়প্রাপ্ত হয়। এই বয়প্রাপ্ত স্থানে নতুন কোষ গঠন করে বয়পূরণের কাজ করে প্রোটিন। তাই খাদ্য তালিকায় যদি প্রোটিনের ঘাটতি থাকে তাহলে মানব দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ওজন কমে যায়। প্রোটিনের অভাবে মেজাজ খিটখিটে হয়, চুলের রং ফ্যাকাশে হয়ে যায়। উদ্দীপকে পাঁচ বছর বয়সী সানাকে তার সমবয়সীদের তুলনায় ছোট

দেখায়। ইদানীং সে অল্পতে রেগে যায়। তার চুলের রং দিন দিন ফ্যাকাশে হয়ে যাচ্ছে। অর্থাৎ তার মধ্যে প্রোটিনের অভাবজনিত লবণগুলো দেখা দিচ্ছে। সুতরাং প্রোটিনের অভাবেই সানার মধ্যে উল্লিখিত সমস্যাগুলো তৈরি হচ্ছে।

- ঘ. সানার অবস্থা বিশ্লেষণ করে জানা যায় তার দেহে প্রোটিনের অভাব দেখা দিয়েছে। এমন পরিস্থিতিতে ডাক্তার তাকে প্রোটিন জাতীয় খাবার গ্রহণের পরামর্শ দিয়েছেন। কারণ তার দেহে প্রোটিনের অভাব পূরণ করতে হলে নিয়মিত প্রোটিন জাতীয় খাবার গ্রহণ করা প্রয়োজন। অভাব পূরণের সাথে সাথে সাথে দৈনিক চাহিদা পূরণের জন্যও তার প্রোটিন জাতীয় খাবার গ্রহণ করা প্রয়োজন। কারণ প্রোটিন জাতীয় খাবার দেহ গঠন, বৃদ্ধি সাধন ও বয়পূরণে সহায়তা করে। মানসিক বিকাশের সময় প্রোটিনের ঘাটতি যদি দীর্ঘদিন চলতে থাকে তাহলে তার দেহে আরও বিভিন্ন ধরনের জটিলতা দেখা দিতে পারে। যেমন : হাত পা ফুলে গিয়ে মুখে পানি এসে কোয়াশিয়রকর দেখা দিতে পারে। এছাড়া দীর্ঘদিন প্রোটিন ও ক্যালরি উভয়েরই অভাব হলে ম্যারাসমাস দেখা দিতে পারে। সুতরাং পরবর্তী জটিলতা পরিহার করার জন্য এবং বর্তমান অবস্থার উন্নতির মাধ্যমে স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসতে ডাক্তারের পরামর্শটি অত্যন্ত যথার্থ হয়েছে।

#### প্রশ্ন-২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

দশম শ্রেণির ছাত্রী পূর্ণিমা পড়াশোনার প্রচণ্ড চাপ। প্রতিদিন স্কুল ছুটির পর সে হেঁটে বাসায় ফেরে। তারপর অতি দ্রুত তার ঘামে ভেজা কাপড় পাল্টিয়ে সে আবার বাইরে শিবকের কাছে পড়তে যায়। এ সময়ে মা তাকে ডাবের পানি, লেবুর শরবত কিংবা ফলের সুপ-জাতীয় পানীয় খেতে দিলে পূর্ণিমা তা খেতে চায় না। দুপুর কিংবা রাতের খাবারের পরও সে পানি কম খায়। ফলে বেশ কিছুদিন যাবৎ তার শারীরিক সমস্যা হচ্ছে।

- ক. সবচেয়ে বেশি শক্তি উৎপাদনকারী খাদ্য উপাদান কোনটি?  
খ. খাদ্যই বেঁচে থাকার নিয়ামক- বুঝিয়ে লেখ।  
গ. পূর্ণিমা কী ধরনের সমস্যায় ভুগছে? ব্যাখ্যা কর।  
ঘ. পূর্ণিমার শারীরিক সমস্যার সমাধান তার নিজের পবেই করা সম্ভব- বিশ্লেষণ কর।

#### ▶▶ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. সবচেয়ে বেশি শক্তি উৎপাদনকারী খাদ্য উপাদান হলো স্নেহপদার্থ বা ফ্যাট।
- খ. জীবনধারণের জন্য খাদ্য অপরিহার্য। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানগুলোই আমাদের দেহের বিভিন্ন কাজ করে। খাদ্য দেহ গঠন, বৃদ্ধি সাধন ও ক্ষয়পূরণ করে। তাপশক্তি উৎপাদন ও কর্মশক্তি প্রদান করে। এছাড়া দেহের অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে এবং রোগ প্রতিরোধ বমতা সৃষ্টি করে। সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য আমাদের শরীরে এসব কাজ সম্পাদন হওয়া জরুরি যা খাদ্যের মাধ্যমেই সম্ভব হয়। তাই বলা হয় খাদ্যই বেঁচে থাকার নিয়ামক।
- গ. পূর্ণি ডিহাইড্রেশন বা পানি শুষকতার সমস্যায় ভুগছে। শরীরে পানির পরিমাণ খুব কমে গেলে এ ধরনের সমস্যা দেখা দেয়। মল, মূত্র, ফুসফুস ও চামড়ার মাধ্যমে শরীর থেকে পানি বের হয়ে যায় এবং মানুষের দেহ পানি সঞ্চয় করে রাখতে পারে না। তাই প্রতিদিন যে পরিমাণ পানি শরীর থেকে বেরিয়ে যায় সেই পরিমাণ পানি পান করা প্রয়োজন। কিন্তু দশম শ্রেণির ছাত্রী পূর্ণির পড়াশোনার প্রচণ্ড চাপ। সে প্রতিদিন স্কুল ছুটির পর হেঁটে বাসায় ফেরে এবং তার পরই অতি দ্রুত তার ঘামে ভেজা কাপড় পাল্টিয়ে শিবকের কাছে পড়তে যায়। এভাবে শারীরিক পরিশ্রমের কারণে তার দেহ থেকে প্রচুর পরিমাণে পানি বেরিয়ে যায়। তাছাড়া সে ডাবের পানি, লেবুর শরবত, ফলের সুপ জাতীয় পানীয় খাবার

খেতে চায় না এবং খাওয়ার পরে পানি কম খায়। ফলে তার দেহে পানির পরিমাণ কমে গেছে এবং ডিহাইড্রেশন দেখা দিয়েছে। ডিহাইড্রেশনের কারণে সে মাথা ধরা, শারীরিক দুর্বলতা, কোষ্ঠকাঠিন্য ইত্যাদি শারীরিক সমস্যায় ভুগছে।

ঘ. পূর্ণির শারীরিক সমস্যার মূল কারণ দেহে প্রয়োজনীয় পানির অভাব। দশম শ্রেণির ছাত্রী পূর্ণি স্কুল থেকে হেঁটে বাসায় ফেরে। তখন তার শরীরের পানির পরিমাণ কমে যায়। কিন্তু এজন্য তার যে পরিমাণ পানি পান করা প্রয়োজন তা সে করে না। তার মা তাকে বিভিন্ন পানীয় জাতীয় খাবার দিলেও পূর্ণি তা খেতে চায় না। এছাড়া তিনবেলা খাওয়ার পরও সে তুলনামূলক কম পানি খায়। ফলে প্রয়োজনীয় পানির তার দেহে নানা রকম সমস্যা দেখা দিচ্ছে। এমন অবস্থায় তার নিজের সচেতনতাই পারে তার অবস্থার উন্নতি ঘটতে। কারণ পানির চাহিদা কোনো ওষুধ বা চিকিৎসার মাধ্যমে পূরণ করা সম্ভব না। এর জন্য প্রয়োজন পূর্ণির খাদ্যাভ্যাসের পরিবর্তন। পূর্ণিকে দৈনিক কমপক্ষে ৬-৮ গ্লাস পানি পান করতে হবে। শারীরিক পরিশ্রম বেশি হলে এবং ঘাম বেশি হলে শরীর থেকে অতিরিক্ত পরিমাণে পানি বের হয়ে যায়। তাই এসব বেত্রে বেরিয়ে যাওয়া পানির চাহিদা পূরণ করতে অতিরিক্ত পানি পান করতে হবে। সুতরাং পূর্ণির শারীরিক সমস্যার সমাধান তার নিজের পক্ষেই করা সম্ভব।

### অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

#### প্রশ্ন-৩১ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

দীপু ৩ দিন ধরে জ্বর ও আমাশয়ে ভুগছে। সে নিস্তেজ হয়ে গেছে। অথচ আগামী সপ্তাহে ওদের বাসার পাশের মাঠে ছোটদের ক্রিকেট টুর্নামেন্ট অনুষ্ঠিত হবে। সে এ দুর্বল শরীরে কীভাবে খেলবে ভেবে পাচ্ছে না। তার চাচা অতিকি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়ে। দীপুকে দেখে তিনি বললেন, অসুস্থতার সাথে ফাইট দিতে হবে। সে জন্য তোমাকে পর্যাপ্ত সুখম খাবার খেতে হবে।

[পাঠ : ১]

[শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- ক. দেহ গঠনের কাজ করে কোন খাদ্য উপাদান? ১
- খ. আমাদের দেহে রোগ প্রতিরোধ বমতা অর্জিত হয় কীভাবে? ২
- গ. সুখম খাবার অসুস্থ দীপুকে কীভাবে সুস্থ করে তুলবে? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. বাড়ন্ত কিশোর দীপুর শরীরে খাদ্য কীভাবে কাজ করবে— বিষয়টি বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ৩১ প্রশ্নের উত্তর

- ক. দেহ গঠনের কাজ করে প্রোটিন।
- খ. বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণের ফলে আমাদের দেহে রোগ প্রতিরোধ বমতা অর্জিত হয়। প্রায়ই আমাদের শরীর বিভিন্ন ধরনের অণুজীব দিয়ে বা সংক্রামক ব্যাধিতে আক্রান্ত হয়। এ আক্রমণের হাত থেকে শরীরকে রবা করতে হলে চাই শরীরের নিজস্ব রোগ প্রতিরোধ বমতা। আর বিভিন্ন ধরনের পুষ্টিগত খাবার গ্রহণের ফলে এ রোগ প্রতিরোধ বমতা অর্জিত হয়। খাদ্যের প্রোটিন ভিটামিন ও খনিজ লবণ দেহের রোগ প্রতিরোধ বমতা অর্জনে প্রধান ভূমিকা পালন করে।

গ. সুখম খাবার অসুস্থ দীপুর শরীরের বয়পূরণ করে তাকে সুস্থ করে তুলবে। কারণ আমাদের শরীর প্রতিনিয়ত বয়প্রাপ্ত হচ্ছে। আর এই বয় পূরণ করে দেহ পুনর্গঠন করে খাদ্য। তাছাড়া প্রতিনিয়ত আমাদের দেহের পুরনো কোষগুলোর মৃত্যু ঘটে ফলে কিছু পুষ্টি উপাদান শরীরে থেকে যায় যা নতুন কোষ গঠনে অংশ নেয়। খাদ্য উপাদান থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানের সাথে ওইগুলো যুক্ত হয়ে নতুন কোষ গঠন করে বয়প্রাপ্ত স্থানগুলো পূরণ করার পাশাপাশি দেহের বৃদ্ধি ঘটায়। উদ্দীপকের দীপু অসুস্থ বলে তার শরীর অন্য যেকোনো সুস্থ মানুষের শরীর অপেক্ষা অধিক হারে বয়প্রাপ্ত হচ্ছে। তাই সে দুর্বল অনুভব করছে। তার দেহের বয়পূরণ এবং দুর্বলতা দূর করার জন্য প্রয়োজন সুখম খাবার। সে যদি প্রয়োজন অনুযায়ী সুখম খাবার গ্রহণ করে তাহলে খাবারে থাকা পুষ্টি উপাদান তার শরীরে নতুন কোষ গঠন করে তার শরীরের বয়পূরণ করে তাকে সুস্থ করে তুলবে।

ঘ. উদ্দীপকে দীপু একজন বাড়ন্ত কিশোর। সে তিন দিন ধরে জ্বর ও আমাশয়ে ভুগছে। কিশোর-কিশোরীদের জন্য স্বাভাবিকভাবেই বেশি খাদ্য প্রয়োজন। দীপুর জ্বর ও আমাশয় হওয়ার কারণে তার খাদ্য চাহিদা বৃদ্ধি পেয়েছে। খাদ্য আমাদের দেহের গঠন, বৃদ্ধি সাধন, বয়পূরণ, তাপ উৎপাদন, কর্মশক্তি প্রদান, দেহের অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ ও রোগ প্রতিরোধ বমতা সৃষ্টি করে। উদ্দীপকে দীপুর দেহ গঠনের মাধ্যমে দেহের বয়পূরণ খাদ্যের কাজ। প্রতিনিয়তই পুরনো কোষের মৃত্যু ঘটে যার ফলে কিছু পুষ্টি উপাদান শরীর থেকে বের হয়ে যায় আর কিছু পুষ্টি উপাদান শরীরে থেকে যায় যা নতুন কোষ গঠনে অংশ নেয়। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত



পুষ্টি উপাদানের সাথে এগুলো যুক্ত হয়ে নতুন কোষ গঠনে সহায়তা করে। উদ্দীপকে দীপুর শরীরেও খাদ্য থেকে গ্রহণকৃত পুষ্টি উপাদান দেহে নতুন কোষ গঠনে সহায়তা করবে। এভাবেই দীপুর শরীরে খাদ্য কাজ করবে।

#### প্রশ্ন-৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সাদিয়া গর্ভবতী। তিনি ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া করতে পারেন না। ইদানিং তিনি সব কাজে, চলাফেরায় ক্লান্তিবোধ করছেন। ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণের পরামর্শ দিলেন। তিনি আরো বললেন, পুষ্টিকর খাবার গ্রহণের ফলে আপনার শরীরের ঘাটতি পূরণ হবে এবং সেই সাথে গর্ভস্থ শিশুর শারীরিক গঠন ঠিকমতো হবে।

[পাঠ : ১]

- ক. ডিহাইড্রেশন রোধ করার জন্য কী করতে হবে? ১  
খ. খাদ্যের কাজ বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. সাদিয়ার ক্লান্তির কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত ডাক্তারের পরামর্শটি শিশুর বৃদ্ধিতে সহায়ক বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ▶ ৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ডিহাইড্রেশন রোধ করার জন্য প্রচুর পানি পান করতে হবে।  
খ. খাদ্য আমাদের দেহে বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পাদন করে থাকে। খাদ্য আমাদের দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন ও বয়পূরণ করে। তাপ উৎপাদন ও কর্মশক্তি প্রদান করে। দেহের অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে। রোগ প্রতিরোধক বমতা তৈরি করে।  
গ. সাদিয়া বেগম একজন গর্ভবতী মহিলা। গর্ভস্থ ভ্রূণের সঠিক বৃদ্ধি ও তার দৈনন্দিন চাহিদা পূরণের জন্য এই সময়ে তার স্বাভাবিক অবস্থার তুলনায় বেশি খাবার গ্রহণ করা দরকার। কারণ প্রতিনিয়তই পুরনো কোষের মৃত্যু ঘটে। যার ফলে কিছু পুষ্টি উপাদান শরীর থেকে বের হয়ে যায়। আর কিছু পুষ্টি উপাদান শরীরে থেকে যায় যা নতুন কোষ গঠনে অংশ নেয়। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানের সাথে এগুলো যুক্ত হয়ে নতুন কোষ গঠনে সহায়তা করে। প্রত্যেক মানুষের শরীরেই খাদ্য হতে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানগুলো এই বয়পূরণের কাজ করে শরীরকে বয় হবার হাত থেকে রবা করে। আবার কিছু উপাদান দেহে তাপশক্তি উৎপন্ন করে ফলে কাজ করার বমতা বৃদ্ধি পায় ও সহজে ক্লান্তি আসে না। সাদিয়া ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া না করায় তার দেহের বয়প্রাপ্ত কোষের পুনর্গঠন ও দেহে তাপশক্তি উৎপন্ন হচ্ছে না। আর এজন্য তিনি সব কাজে ও চলাফেরায় ক্লান্তিবোধ করেন।  
ঘ. ডাক্তারের পরামর্শটি শিশুর বৃদ্ধিতে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। কারণ খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত প্রোটিন দেহ গঠনের কাজ করে থাকে। ভিটামিন বি-কমপেরক্স ও ভিটামিন সি গর্ভাবস্থায় শিশুর গঠন স্বাভাবিক বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। তাই শিশুর শরীর গঠনের জন্য পুষ্টি উপাদান গুরুত্বপূর্ণ। একটিমাত্র কোষ থেকে মায়ের পেটে শিশুর বৃদ্ধি ঘটে। কোষ পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং দুটি কোষে বিভক্ত হয়। এভাবে আবার নতুন কোষ সৃষ্টি করে এবং পরবর্তীতে লব লব কোষ এবং আরও পরে কোটি কোটি কোষের সমন্বয়ে পূর্ণাঙ্গ মানব শিশুর জন্ম হয়। গর্ভাবস্থায় শিশুর বৃদ্ধির জন্য পুষ্টির প্রয়োজন হয় অর্থাৎ খাদ্যের কাজ হলো শরীর গঠনের মাধ্যমে বৃদ্ধি সাধন করা। খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান এই কাজগুলো সম্পন্ন করে থাকে। তাহলে

দেখা যায় সাদিয়ার পুষ্টিকর খাবার গ্রহণ করা দরকার। এর ফলে তার গর্ভস্থ শিশুর শারীরিক গঠন ও বৃদ্ধি সঠিকভাবে হবে।

#### প্রশ্ন-৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রাশিক তার বাবার কাছে দেহে খাদ্যের কাজ সম্পর্কে জানতে চাইলে বাবা তাকে খাদ্যের কাজগুলো বুঝিয়ে দিলেন। তিনি বলেন, খাদ্য দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন, বয়পূরণ, তাপ উৎপাদন, কর্মশক্তি প্রদান, অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ এবং রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করে।

[পাঠ : ২] [যশোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক. শিশুদের জন্য অত্যাৱশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড কয়টি? ১  
খ. দ্বিতীয় শ্রেণির প্রোটিন বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত কাজগুলোর মধ্যে প্রোটিনের প্রথম ও প্রধান কাজটি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কাজগুলো বিশ্লেষণ করে খাদ্যের কোন উপাদান কী কী কাজ করে তা আলোচনা কর। ৪

#### ▶ ৫নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. শিশুদের জন্য অত্যাৱশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড ১০টি।  
খ. কোনো কোনো প্রোটিনে একটি বা দুইটি অত্যাৱশ্যক অ্যামাইনো এসিড দেহ গঠনের জন্য উপযোগী অনুপাতে থাকে না ফলে দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। এসব উপযোগী বা আৱশিক পূর্ণ বা দ্বিতীয় শ্রেণির প্রোটিন বলে। যেমন : চাল, ডাল, আটা, বাদাম, আলু ইত্যাদি। বিভিন্ন উদ্ভিদজাত প্রোটিনে অত্যাৱশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিডগুলো কম পরিমাণে থাকে। আবার ডালে মেথিওনিন এবং চালে লাইসিনের পরিমাণ কম থাকে।  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কাজগুলোর মধ্যে প্রোটিনের প্রথম ও প্রধান কাজ হলো দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন। খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত প্রোটিন দেহ গঠনের কাজ করে থাকে। শিশুর শরীর গঠনের জন্য পুষ্টি উপাদান গুরুত্বপূর্ণ। একটি মাত্র কোষ থেকে মায়ের পেটে শিশুর বৃদ্ধি ঘটে। কোষ পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং ২টি কোষে বিভক্ত হয়। এভাবে আবার নতুন কোষ সৃষ্টি করে এবং পরবর্তীতে লব লব কোষ এবং আরও পরে কোটি কোটি কোষের সমন্বয়ে পূর্ণাঙ্গ মানব শিশুর জন্ম হয়। গর্ভাবস্থায় শিশুর বৃদ্ধির জন্য পুষ্টির প্রয়োজন হয়। আমাদের দেহের অস্থি, পেশি, বিভিন্ন দেহযন্ত্র, রক্তকণিকা, দাঁত, চুল, নখ প্রোটিন দিয়ে তৈরি।  
ঘ. উদ্দীপকে রাশিক তার বাবার কাছ থেকে খাদ্যের কাজ সম্পর্কে জানতে চাইলে তিনি রাশিকে খাদ্যের পাঁচটি কাজ বুঝিয়ে দেন। এই কাজগুলো হলো : দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন, বয়পূরণ, তাপ উৎপাদন ও কর্মশক্তি প্রদান, অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ ও রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি। খাদ্যের যেসব উপাদান এই কাজগুলো সম্পাদন করে সেগুলো নিচে আলোচনা করা হলো :  
প্রোটিন : প্রোটিন দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করে, বয়পূরণ ও রবণাবেষণ করে, তাপশক্তি উৎপাদন করে, মস্তিষ্কের বিকাশ ঘটায়, দেহে পানির সমতা রবা করে এবং দেহের অভ্যন্তরীণ কাজগুলো নিয়ন্ত্রণ করে।  
কার্বোহাইড্রেট : কার্বোহাইড্রেট দেহে তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে, কিটোসিস নামক রোগ থেকে রবা করে, প্রোটিন, ভিটামিন ও খনিজ লবণ গ্রহণে সহায়তা করে, কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করে এবং মস্তিষ্কের কাজ সচল রাখে।



**ফ্যাট :** ফ্যাট দেহে তাপ ও শক্তি সরবরাহ করে, দেহের অভ্যন্তরীণ অঙ্গগুলোকে সঞ্চার করে, তাপের অপচয় রোধ করে এবং চর্মরোগের হাত থেকে রক্ষা করে।

**ভিটামিন :** বিভিন্ন প্রকার ভিটামিন দেহের রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করে দেহকে সুস্থ, সবল ও কর্মবম রাখে। এছাড়া রক্ত গঠন ও প্রাণীর বংশ বৃদ্ধিতে ভিটামিন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

**ধাতব লবণ :** ধাতব লবণ বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়া সংগঠিত করার কাজে সহায়তা করে, এনজাইম ও হরমোন উৎপাদনে সহায়তা করে এবং দেহের রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করে।

**পানি :** শরীরের প্রতিটি কোষের স্বাভাবিক কাজ বজায় রাখে, খাদ্য পরিপাক ও শোষণে সহায়তা করে, কোষ্ঠকাঠিন্য রোধ করে এবং শরীরে স্বাভাবিক তাপমাত্রা বজায় রাখে।

#### প্রশ্ন-৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শাহীনের বয়স ৩ বছর। তার ওজন খুবই কম। এ বয়সেই তার চামড়া খুবই খসখসে এবং সে প্রায়ই বদহজমে ভোগে। সে সারাৰণ কাঁদে। তার প্রবাসী ডাক্তার মামা দেশে এসে এ অবস্থা দেখে শাহীনকে বেশি করে মাছ, মাংস, ডিম, দুধ খাওয়াতে বললেন।

[পাঠ : ২]

- |   |   |
|---|---|
| ক. প্রাণিজগতের শক্তির প্রাথমিক উৎস কোনটি?       | ১ |
| খ. কার্বোহাইড্রেটের রাসায়নিক গঠন ব্যাখ্যা কর।  | ২ |
| গ. শাহীনের উক্ত অবস্থার কারণ কী? বর্ণনা কর।     | ৩ |
| ঘ. শাহীনের মামার পরামর্শের যৌক্তিকতা নিরূপণ কর। | ৪ |

#### ▶ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. প্রাণিজগতের শক্তির প্রাথমিক উৎস হলো স্টার্চ বা শ্বেতসার।
- খ. সকল কার্বোহাইড্রেটই কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন এই তিনটি মৌলিক পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত। এদের মধ্যে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের পরিমাণ সাধারণত ২ : ১ অনুপাত অর্থাৎ এগুলো পানিতে যে অনুপাতে থাকে কার্বোহাইড্রেটেও সেই অনুপাতে থাকে। তাই কার্বোহাইড্রেটকে হাইড্রেট অব কার্বন বা কার্বনের পানি বলে। অর্থাৎ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনযুক্ত কোনো পদার্থে যদি হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন ২ : ১ অনুপাতে থাকে তবে ওই পদার্থকে সাধারণত কার্বোহাইড্রেট বলা হয়।

- গ. শাহীনের উক্ত অবস্থার কারণ হলো শরীরে প্রোটিনের অভাব। প্রোটিন হলো শরীরের প্রধান অংশ। তাই শরীরে যদি প্রোটিনের ঘাটতি থাকে তাহলে দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ওজন কমে যায়, রোগ প্রতিরোধ বমতা কমে যায়। প্রোটিনের অভাবে এনজাইমের সংশ্লেষণ কমে যায়। ফলে খাদ্য পরিপাকে ব্যাঘাত ঘটে এবং বদহজম হয়। উদ্দীপকে তিন বছর বয়সী শাহীনের ওজন খুব কম। এ বয়সে শিশুদের ত্বক নরম থাকলেও শাহীনের ত্বক খসখসে। তার বদহজমের সমস্যা আছে। তাছাড়া সে সারাৰণ কাঁদে যা তার খিটখিটে মেজাজের বহিঃপ্রকাশ। শাহীনের এই লবণগুলো প্রোটিনের অভাবজনিত লবণ। সুতরাং প্রোটিনের অভাবজনিত কারণেই শাহীনের উক্ত পরিস্থিতি সৃষ্টি হয়েছে।

- ঘ. উদ্দীপকের শাহীনের বয়স ৩ বছর। কিন্তু তার ওজন খুবই কম। তার শরীরের চামড়াও খসখসে এবং সে প্রায়ই বদহজমে ভোগে। এসব সমস্যার কারণে শাহীনের মেজাজ খিটখিটে থাকে বলে সে সারাৰণ কাঁদে। তার প্রবাসী ডাক্তার মামা তার অবস্থাদৃষ্টে তাকে বেশি করে মাছ, মাংস, ডিম, দুধ খাওয়ানোর পরামর্শ দিলেন। শাহীনের মামার পরামর্শ পুরোপুরি সঠিক। কারণ শাহীনের অবস্থা পর্যালোচনা করে আমরা বুঝতে পারি যে, শাহীনের দেহে মারাত্মক

প্রোটিনের ঘাটতি রয়েছে। শিশুর শরীরে প্রোটিনের অভাব হলে তার দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, তার ওজন কমে যায়। প্রোটিনের অভাবে শিশুর চামড়াও খসখসে হয়ে যায় এবং চুলের রং ফ্যাকাশে হয়। প্রোটিনের অভাবে শিশুর মেজাজ খিটখিটে হয় এবং তার মানসিক বিকাশ বিঘ্নিত হয়। তাছাড়া প্রোটিনের অভাবে এনজাইমের সংশ্লেষণ কমে যাওয়ায় খাদ্য ঠিকমতো পরিপাক হয় না এবং বদহজম হয়। প্রোটিনের অভাবে শিশুর রোগ প্রতিরোধ বমতাও কমে যায়। প্রোটিনের ঘাটতিজনিত শিশুদের এ লবণগুলোর অনেকগুলো শাহীনের মধ্যে লব করা যাচ্ছে। তার ওজন কম, চামড়া খসখসে, প্রায়ই বদহজম হয় এবং তার মেজাজও খিটখিটে। তাই দেখা যাচ্ছে যে, শাহীনের এ অবস্থার কারণ হলো তার দেহে প্রোটিনের অভাব। এ কারণেই শাহীনের মামা শাহীনকে মাছ, মাংস, ডিম, দুধ খেতে দিতে বলেছেন। এই খাবারগুলোতে ভরপুর প্রোটিন রয়েছে। প্রথম শ্রেণির প্রোটিন সমৃদ্ধ এসব খাদ্য থেকে শাহীন প্রচুর প্রোটিন পাবে এবং উক্ত অবস্থার উন্নতি হবে। তাই আমরা বলতে পারি, শাহীনের শারীরিক ও মানসিক অবস্থার উন্নতির জন্য তার মামার পরামর্শটি সম্পূর্ণ যৌক্তিক।

#### প্রশ্ন-৭ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

নবম শ্রেণির ছাত্রী মালিহা ঠিকমতো খাওয়া দাওয়া করে না। রবটি, ডাল, আলু, মিষ্টি সে একদমই গ্রহণ করে না। অন্য যেসব খাবার খায় তার পরিমাণও খুব কম। সে সামান্য পরিশ্রমেই ক্লান্ত হয়ে যায় এবং প্রায়ই অসুস্থ থাকে।

[পাঠ : ৩]

- |  |   |
|--|---|
| ক. থায়ামিন কী?  | ১ |
| খ. মানবদেহে ভিটামিন গুরুত্বপূর্ণ কেন?  | ২ |
| গ. মালিহার প্রায়ই অসুস্থ হওয়ার কারণ বর্ণনা কর।                                 | ৩ |
| ঘ. মালিহার অবস্থার উত্তরণে কোন বিশেষ পুষ্টি উপাদান সহায়ক হতে পারে? বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

#### ▶ ৭নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ভিটামিন-বি, এর রাসায়নিক নাম থায়ামিন।
- খ. ভিটামিন বা খাদ্যপ্রাণ হচ্ছে খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত বিভিন্ন প্রকার জটিল জৈব রাসায়নিক যৌগ যা জীবদেহে খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয়। কিন্তু এদের উপস্থিতি ছাড়া জীবদেহের শক্তি উৎপাদন ক্রিয়া ব্যাহত হয়, সৃষ্ট স্বাভাবিক বিকাশ ব্যাহত হয় এবং এ যৌগগুলোর অভাবে বিভিন্ন ধরনের রোগ দেখা দেয়। কারণ দেহ গঠন, বয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন, তাপ ও শক্তি উৎপাদন, অভ্যন্তরীণ কর্মকান্ড নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি কাজ ভিটামিনের উপস্থিতি ছাড়া সৃষ্টভাবে সম্পন্ন হতে পারে না। তাই মানবদেহে ভিটামিনের গুরুত্ব অপরিণীম।

- গ. মালিহা প্রয়োজনের তুলনায় কম খাদ্য গ্রহণ করায় তার রোগ প্রতিরোধ বমতা কমে গেছে। তাই সে সহজেই অসুস্থ হয়ে পড়ছে। দেহকে সুস্থ, সবল ও কর্মব রাখতে হলে মালিহাকে তার শারীরিক চাহিদা অনুযায়ী পর্যাপ্ত পরিমাণে খাদ্য গ্রহণ করতে হবে। মালিহা রবটি, ডাল, আলু, মিষ্টি একদমই গ্রহণ করে না। ফলে তার শরীরে তাপশক্তির ঘাটতি দেখা দিয়েছে। এ কারণে তার কাজ করার বমতা কমে গেছে। বিভিন্ন ধরনের পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণের ফলে রোগ প্রতিরোধক বমতা অর্জিত হয়। খাদ্যের ভিটামিন ও খনিজ লবণ দেহের রোগ প্রতিরোধক বমতা অর্জনে প্রধান ভূমিকা পালন করে এবং দেহ গঠনে ও বয়পূরণের জন্য প্রোটিন আবশ্যিক।

পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণে শরীর সুস্থ থাকে। পরাম্পরে দীর্ঘদিন ধরে অপরিপাক খাদ্য গ্রহণের ফলে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের অভাব দেখা দেয়। তাই মালিহার প্রয়োজনের তুলনায় কম খাবার গ্রহণই তার অসুস্থতার মূল কারণ।

ঘ. মালিহার খাদ্য তালিকায় বিশেষভাবে কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্যের প্রয়োজন। কার্বোহাইড্রেট যেভাবে মালিহার অবস্থান উত্তরণে সহায় করতে পারে তা নিচে বিশ্লেষণ করা হলো :

১. দেহে তাপ বা শক্তি সরবরাহ করাই কার্বোহাইড্রেটের প্রধান কাজ। কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করে সে কাজ করার শক্তি পেতে পারে।
  ২. স্নেহ পদার্থ দহনে সহায়তা করে কার্বোহাইড্রেটসমূহ মালিহাকে ক্রিটোসিস নামক রোগ হতে রক্ষা করবে।
  ৩. প্রোটিন, ভিটামিন ও খনিজ লবণ গ্রহণে সহায়তা করবে।
  ৪. অল্প প্রোটিনযুক্ত খাদ্যের প্রোটিনকে তাপ উৎপাদনের কাজ থেকে বিরত রাখে ফলে প্রোটিনের খরচ হয় না। তাই কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাবার গ্রহণে দেহে প্রোটিনে সাশ্রয় হবে।
  ৫. কার্বোহাইড্রেটের উপস্থিতিতে এক প্রকার জীবাণু অম্লের ভিটামিন 'কে' এবং 'বি' উৎপন্ন করে মালিহার দেহে ঐ সমস্ত ভিটামিনের অভাব কিছুটা পূরণ করে থাকে।
  ৬. সেলুলোজ জাতীয় কার্বোহাইড্রেট কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করে।
  ৭. কার্বোহাইড্রেট যকৃতকে ব্যাকটেরিয়া ঘটিত বিষক্রিয়া হতে রক্ষা করে।
  ৮. মস্তিষ্কের কাজ সচল রাখার জন্য একমাত্র জ্বালানি হিসেবে গ্লুকোজ জাতীয় কার্বোহাইড্রেট এর ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ।
- সুতরাং শক্তি সরবরাহের পাশাপাশি অন্যান্য পুষ্টি উপাদানের অভাব পূরণেও কার্বোহাইড্রেট সহায়তা করে। তাই মালিহার অবস্থার উন্নতির জন্য মালিহাকে কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য গ্রহণ করতে হবে।

#### প্রশ্ন-৮ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

পাঁচ বছর বয়সী জিতু ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া করে না। তার ওজন দিন দিন কমে যাচ্ছে। মেজাজ খিটখিটে হয়ে মানসিক বিকাশ ঠিকমতো হচ্ছে না। কোনো কিছু বললে বিরক্ত বোধ করে। ডাক্তার জিতুকে দেখে বললেন, যে ধরনের খাবার সে গ্রহণ করে তা তার দেহে ঠিকমতো কাজ করছে না। তাই তার মধ্যে এ ধরনের লবণ প্রকাশ পেয়েছে। ইদানিং তার কোষ্ঠকাঠিন্যের সমস্যাও দেখা দিয়েছে।

[পাঠ : ৩]

- ক. পুষ্টির অভাবে কী কমে যায়?
- খ. তাপশক্তি উৎপাদনে খাদ্যের ভূমিকা লেখ।
- গ. জিতুর মধ্যে কিসের অভাবজনিত লবণ প্রকাশ পেয়েছে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. জিতুর কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করার জন্য কার্যকরী উপাদানটি সম্পর্কে আলোচনা কর।

#### ▶ ৮নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. পুষ্টির অভাবে রোগ প্রতিরোধক বস্তু কমে যায়।
- খ. খাদ্য থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান আমাদের শরীরে যে তাপশক্তি উৎপন্ন করে তার ফলে আমরা কাজ করার বস্তুতা অর্জন করি। বৈদ্যে থাকা জন্য ও দৈনন্দিন জীবনে বিভিন্ন কাজ সম্পাদনের জন্য শক্তির প্রয়োজন। আর এই শক্তি পাই আমরা খাবারের মাধ্যমে।

গ. জিতুর মধ্যে প্রোটিন জাতীয় খাদ্যের অভাবজনিত লবণ প্রকাশ পেয়েছে। খাদ্যের ৬টি উপাদানের মধ্যে প্রোটিন অন্যতম। মাছ, মাংস, ডিম, দুধে প্রয়োজনীয় প্রোটিন পাওয়া যায়। ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া না করার ফলে তার মধ্যে নিম্নোক্ত লবণগুলো প্রকাশ পেয়েছে।

১. দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হচ্ছে;
২. দেহের ওজন কমে যাচ্ছে;
৩. মেজাজ খিটখিটে হয়েছে;
৪. মানসিক বিকাশ পিছিয়ে পড়েছে;
৫. প্রোটিনের ঘাটতিতে এনজাইমের সংশ্লেষণ কমে যায় ফলে খাদ্য ঠিকমতো পরিপাক হচ্ছে না, বদহজম হয়;
৬. রোগ প্রতিরোধক বস্তু কমে গেছে।

ঘ. পাঁচ বছর বয়সী জিতু ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া করে না। সে কোষ্ঠকাঠিন্যসহ নানা ধরনের সমস্যায় ভুগছে। জিতুর কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করার জন্য সেলুলোজ জাতীয় কার্বোহাইড্রেট গ্রহণ করা প্রয়োজন। সেলুলোজ অনেকগুলো গ্লুকোজ অণুর সমন্বয়ে গঠিত। এ উপাদান কেবল উদ্ভিদে পাওয়া যায়, প্রাণিজগতে পাওয়া যায় না। খাদ্যশস্য যেমন : ধান, গম, যব, ছোলা ও শাকসবজি প্রভৃতির উপরের কঠিন অংশটা সেলুলোজ। মানবদেহে সেলুলোজ ভাঙার মতো এনজাইম না থাকায় আমাদের দেহ সেলুলোজকে ভাঙতে পারে না। তবে মল নিষ্কাশনে এর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে।

#### প্রশ্ন-৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লোকমান আলীর বয়স ৭২ বছর। বেশ কয়েক বছর যাবৎ তিনি উচ্চ রক্তচাপের সমস্যায় ভুগছেন। তার হৃদযন্ত্রে ২টি বরক ধরা পড়েছে। তাই তার বাড়িতে ফ্যাট জাতীয় খাবার আনা নিষিদ্ধ। তাছাড়া বাড়ির সব খাবার কম তেলে রান্না করা হয়। এদিকে তার পাঁচ বছরের নাতনি লিমার চর্মরোগ দেখা দিলে তাকে ডাক্তারের কাছে নিয়ে যাওয়া হয়। ডাক্তার জানায় লিমা একজিমায় আক্রান্ত। তার শরীরে বেশ কিছু ভিটামিনের অভাব থাকায় সে ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়ছে।

[পাঠ : ৪]

- ক. গরাকোজেন কী?
- খ. ভিটামিন-ডি এর কাজগুলো লেখ।
- গ. লিমার অবস্থার জন্য কোন কারণটি দায়ী? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. লিমার অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে এবং পাঠ্যপুস্তকের আলোকে স্নেহপদার্থের কার্যাবলি বিশ্লেষণ কর।

#### ▶ ৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. প্রাণিদেহে সঞ্চিত কার্বোহাইড্রেটের নাম গরাকোজেন।
- খ. ভিটামিন-ডি এর কাজ :
  ১. ভিটামিন-ডি অম্ল হতে ক্যালসিয়াম, ফসফরাস ইত্যাদি লবণ শোষণে সহায়তা করে।
  ২. দাঁত ও হাড়ের গঠন ও পুষ্টিসাধনে ভিটামিন-ডি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
  ৩. প্যারাথাইরয়েড হরমোনের কাজে সহায়তা করে।
  ৪. রক্তে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে।
- গ. লিমার অবস্থার জন্য মূলত ফ্যাট বা স্নেহপদার্থের অভাবই দায়ী। লিমার দাদা লোকমান আলী উচ্চ রক্তচাপ ও হৃদরোগে আক্রান্ত। তাই তাদের বাড়িতে ফ্যাট জাতীয় খাদ্য আনা নিষিদ্ধ। এমনকি তাদের সব খাবার রান্নাও হয় খুব কম তেলে। লোকমান আলীর জন্য কম ফ্যাট প্রয়োজন হলেও পাঁচ বছর বয়সী লিমার জন্য অবশ্যই বেশি ফ্যাটযুক্ত খাদ্য প্রয়োজন। কিন্তু তাদের বাড়িতে ফ্যাট জাতীয় খাবার নিষিদ্ধ। তাই লিমা ফ্যাটের অভাবে চর্মরোগে আক্রান্ত হয়েছে। ডাক্তার বলেছেন যে, লিমার একজিমা হয়েছে

এবং তার দেহে কিছুটা ভিটামিনের অভাব দেখা দিয়েছে। তাই ধীরে ধীরে সে দুর্বল হয়ে পড়েছে। আমরা জানি অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিডের অভাবে শিশুর দেহে একজিমা দেখা দিতে পারে। তাছাড়া স্নেহ জাতীয় খাদ্যের অভাবে দেহে চর্বিতে দ্রবণীয় ভিটামিনেরও অভাব দেখা যায়। ভিটামিন এ, ডি, ই ও কে-কে দ্রবীভূত করে দেহের উপযোগী করে তোলে ফ্যাট। কিন্তু লিমার স্নেহপদার্থের অভাবের কারণে শরীরে এসব ভিটামিনের অভাব দেখা দিচ্ছে। লিমার একজিমাও হয়েছে। তাছাড়া স্নেহপদার্থের প্রধান কাজ হলো তাপ ও শক্তি সরবরাহ করা। লিমা প্রয়োজনীয় শক্তির অভাবে দুর্বল হয়ে পড়েছে। সুতরাং তার শরীরে ফ্যাটের অভাবই মূলত তার এ অবস্থার জন্য দায়ী।

ঘ. লিমার দাদা হৃদরোগী বলে তাদের বাড়িতে স্নেহ বা ফ্যাট জাতীয় খাবার নিষিদ্ধ। কিন্তু মানুষের জীবনে ফ্যাটের প্রয়োজনীয়তাও কম নয়। লিমার দাদার কম ফ্যাট প্রয়োজন হলেও বাড়ন্ত শিশু লিমার জন্য অধিক ফ্যাটের প্রয়োজন। তাছাড়া সকল মানুষের জন্য নির্দিষ্ট পরিমাণ ফ্যাটের প্রয়োজন রয়েছে। স্নেহপদার্থের অভাবে লিমার চর্মরোগ একজিমা হয়েছে, তার শরীরে ভিটামিনের অভাব দেখা দিয়েছে এবং সে ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়েছে। তার এ অবস্থার প্রেক্ষিতে এবং পাঠ্যপুস্তকের আলোকে স্নেহপদার্থের কার্যাবলি নিচে আলোচনা করা হলো :

১. স্নেহপদার্থের প্রধান কাজ হলো তাপ ও শক্তি সরবরাহ করা। ১ গ্রাম স্নেহপদার্থ থেকে দেহে ৯ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়। দেহে শক্তির উৎস হিসেবে জ্বালানিরূপে সঞ্চিত থাকে। এর অভাবে লিমা ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়েছে।
২. কোষপ্রাচীরের সাধারণ উপাদান হিসেবে কোলেস্টেরল ও ফসফোলিপিড জাতীয় স্নেহপদার্থ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
৩. ভিটামিন এ, ডি, ই ও কে-কে দ্রবীভূত করে দেহের গ্রহণ উপযোগী করে তোলে। ফ্যাটের অভাবের কারণে চর্বিতে দ্রবণীয় এসব ভিটামিনের অভাব লিমার মধ্যে দেখা দিয়েছে।
৪. দেহের অভ্যন্তরীণ অঙ্গগুলোকে সঞ্চারণের জন্য স্নেহপদার্থের ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ।
৫. দেহ থেকে তাপের অপচয় রোধ করে এটি শরীরকে গরম রাখে।
৬. স্নেহপদার্থ প্রয়োজনীয় ফ্যাটি এসিড সরবরাহ করে চর্মরোগের হাত থেকে রক্ষা করে। উদ্দীপকের লিমা এই খাদ্য উপাদানটির অভাবে একজিমা নামক চর্মরোগে আক্রান্ত হয়েছে।

#### প্রশ্ন-১০ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

আকবর সাহেবের বয়স ৫৭ বছর। তিনি শাকসবজি খেতে পছন্দ করেন না। অন্যান্য খাবার ঠিকমতো গ্রহণ করেন। কিছুদিন হলো তিনি ঠিকমতো চলাফেরা করতে পারেন না, চোখে ঠিকমতো দেখেন না। ডাক্তার তাকে সব ধরনের খাবার খেতে বললেন। তিনি আরো বলেন, আমাদের দেহে কিছু উপাদান খুব সামান্য প্রয়োজন যার অভাবে বিভিন্ন রোগ দেখা দিতে পারে।

[পাঠ : ৪ ও ৫]

- ক. স্নেহ জাতীয় পদার্থগুলোকে ভাঙলে কী পাওয়া যায়? ১
- খ. প্রোটিনকে কেন মুখ্য উপাদান হিসেবে গণ্য করা হয়? ২
- গ. আকবর সাহেবের অসুস্থ হওয়ার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ডাক্তার আকবর সাহেবকে কোন উপাদানের কথা

বলেছেন? আলোচনা কর।

৪

#### ▶▶ ১০নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. স্নেহ জাতীয় পদার্থগুলোকে ভাঙলে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল পাওয়া যায়।

খ. ‘প্রোটিন’ শব্দটা গ্রিক শব্দ প্রোটিন থেকে এসেছে। এর অর্থ হলো সর্ব প্রথম অবস্থান। যেখানেই প্রাণের অস্তিত্ব সেখানেই থাকে প্রোটিন। তাই প্রোটিন ছাড়া কোনো প্রাণীর অস্তিত্ব কল্পনা করা সম্ভব না। পানি এবং উদ্ভিজ্জ জগতে প্রোটিন একটা প্রধান অংশ। এজন্য প্রোটিনকে মুখ্য উপাদান হিসেবে গণ্য করা হয়।

গ. আকবর সাহেবের বয়স ৫৭ বছর। এই বয়সে এসে ভিটামিন সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ না করার ফলে তার শারীরিক সমস্যা দেখা দিয়েছে। আকবর সাহেব ভিটামিন সমৃদ্ধ খাবার যেমন শাকসবজি খেতে চান না। এই ভিটামিন আমাদের দেহে রোগ প্রতিরোধ বৃদ্ধি করে শরীরকে সুস্থ, সবল ও কর্মবর রাখে। ভিটামিন সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ না করার ফলে তার দেহে রোগ প্রতিরোধ বৃদ্ধি কমে গেছে, যার ফলে তিনি দুর্বল হয়ে চলাফেরা ও কাজ করার বমতা হারিয়ে ফেলেছেন। ভিটামিন চোখ ও ত্বকসহ বিভিন্ন অংশের সুস্থতা রক্ষা করে ও স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি বজায় থাকে। তার খাদ্যে ভিটামিন ঘাটতি থাকায় তিনি এখন চোখে ভালোভাবে দেখতে পাচ্ছেন না। সুতরাং আকবর সাহেবের খাদ্যে ভিটামিনের অভাব থাকার ফলে তিনি অসুস্থ হয়ে পড়েছেন।

ঘ. ডাক্তার আকবর সাহেবকে ভিটামিনের কথা বলেছেন। খাদ্যের ৬টি উপাদানের মধ্যে ভিটামিন একটি। ভিটামিন বা খাদ্যপ্রাণ হচ্ছে খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত বিভিন্ন প্রকার জটিল জৈব রাসায়নিক যৌগ যা জীবদেহে খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয়। কিন্তু এদের উপস্থিতি ছাড়া জীবদেহে শক্তি উৎপাদন ক্রিয়া ব্যাহত হয়, সূক্ষ্ম স্বাভাবিক বিকাশ ব্যাহত হয় এবং এই যৌগগুলোর অভাবে বিভিন্ন ধরনের রোগ দেখা দেয়। দেহে এই অত্যাবশ্যকীয় উপাদানটির চাহিদা খুব সামান্য। কিন্তু এর কাজকে সামান্য বলা যায় না। কারণ দেহগঠন, বয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন, তাপ ও শক্তি উৎপাদন, অভ্যন্তরীণ কর্মকাণ্ড নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি কাজ ভিটামিনের উপস্থিতি ছাড়া সূক্ষ্মভাবে সম্পন্ন হতে পারে না। তাহলে দেখা যায় ভিটামিন আমাদের দেহে খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন। কিন্তু দেহের কাজ সূক্ষ্মভাবে পরিচালনায় এর ভূমিকা অপরিমিত।

#### প্রশ্ন-১১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শাকিলার বয়স ৩১ বছর। সে শাকসবজি খেতে পছন্দ করেন না। তাই সে পরিবারের খাদ্য তালিকায় শাকসবজির পরিবর্তে মাছ, মাংস রাখে। ইদানীং রাতের বেলায় অল্প আলোতে তার দেখতে সমস্যা হচ্ছে। ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে শাকসবজি খাওয়ার পরামর্শ দেন।

[পাঠ : ৬]

- ক. প্রোটিনের মূল উপাদান কোনটি? ১
- খ. দেহে ভিটামিনের চাহিদা সামান্য হলেও এর কাজকে সামান্য বলা যায় না কেন? ২
- গ. শাকিলার চোখে কম দেখার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. শাকিলার শরীরে যে খাদ্য উপাদানটির ঘাটতি দেখা দিয়েছে তার অভাবজনিত লবণগুলো আলোচনা কর। ৪

#### ▶▶ ১১নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. প্রোটিনের মূল উপাদান হলো অ্যামাইনো এসিড।

খ. ভিটামিন বা খাদ্য প্রাণ হচ্ছে খাদ্যের মধ্যে অবস্থিত বিভিন্ন প্রকার জটিল জৈব রাসায়নিক যৌগ যা জীবদেহে খুব সামান্য পরিমাণে প্রয়োজন হয়। কিন্তু এদের উপস্থিতি ছাড়া জীবদেহের শক্তি উৎপাদন ক্রিয়া ব্যাহত হয়, সৃষ্টি স্বাভাবিক বিকাশ ব্যাহত হয় এবং এ যৌগগুলোর অভাবে বিভিন্ন ধরনের রোগ দেখা দেয়। তাছাড়া দেহ গঠন, বয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন, তাপ ও শক্তি উৎপাদন, অভ্যন্তরীণ কর্মকাণ্ড নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি কাজ ভিটামিনের উপস্থিতি ছাড়া সৃষ্টিভাবে সম্পন্ন হতে পারে। তাই ভিটামিনের কাজকে সামান্য বলা যাবে না।

গ. শাকিলার চোখে কম দেখার কারণ ভিটামিন-‘এ’ সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ না করা। ভিটামিন-‘এ’ চর্বিতে দ্রবণীয় ভিটামিন। ভিটামিন-‘এ’ চোখের স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি বজায় রাখার জন্য গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে। রাতের বেলা বা অন্ধকারে অল্প আলোতে দেখতে ভিটামিন-‘এ’ সহায়তা করে। এই ভিটামিনের অভাবে চোখের ঝিলির শুষ্ক হয়ে প্রদাহ দেখা দেয়। শাকিলা শাকসবজি, ফলমূল খায় না। আমরা জানি, সবুজ, হলুদ, কমলা, বিভিন্ন রঙিন শাকসবজি ও ফলমূলে ভিটামিন-‘এ’ থাকে। শাকিলা এসব খাবার গ্রহণ না করার ফলে তার দেহে ভিটামিন-‘এ’ এর অভাব দেখা দিয়েছে। আর ভিটামিন-‘এ’ এর অভাবে তার রাতকানা রোগ হয়েছে।

ঘ. শাকিলার রাতের বেলা অল্প আলোতে দেখতে অসুবিধা হওয়ায় ডাক্তার তাকে শাকসবজি খাওয়ার পরামর্শ দিয়েছেন। অর্থাৎ শাকিলার শরীরে ভিটামিন-‘এ’ এর ঘাটতি দেখা দিয়েছে। তাই ভিটামিন-‘এ’ এর অভাব পূরণ করার জন্য ডাক্তার তাকে শাক সবজি অর্থাৎ ভিটামিন-‘এ’ সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণের পরামর্শ দিয়েছেন। নিচে ভিটামিন-‘এ’ এর অভাবজনিত লবণগুলো আলোচনা করা হলো :

১. ভিটামিন-‘এ’ এর অভাবে রাতকানা রোগ দেখা দেয়। এই রোগ হলে রাতের বেলায় অল্প আলোতে বা অন্ধকারে দেখার সুবিধা ঘটে।
২. ভিটামিন-‘এ’ এর অভাবে চোখের ঝিলির শুষ্ক হয়ে প্রদাহ দেখা দেয়, যাকে জেরোপথ্যালসিয়া বলে।
৩. ভিটামিন-‘এ’ এর অভাবে চোখের পর্দার অস্বচ্ছতা ও হতে পারে। একে কেরাটোম্যালাসিয়া বলে।
৪. এই ভিটামিনের অভাবে চামড়ার শুষ্কতা হতে পারে।
৫. রোগ প্রতিরোধ বমতা হ্রাস পায়।
৬. ভিটামিন-‘এ’ এর ঘাটতি হলে শিশুদের রোগ প্রতিরোধ বমতা কমে যায়।

#### প্রশ্ন-১২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

বাবুল ও শিমুল দুই ভাই। শিমুলের বয়স ছয় বছর আর বাবুলের বয়স এক মাস। শিমুল লব করল তার দাদি প্রতিদিন সকালে বাবুলকে নিয়ে আধ ঘণ্টা রোদে বসে থাকেন। সে তার দাদির কাছে এর কারণ জানতে চাইলে তিনি বলেন, শিশুদের ভিটামিন-‘ডি’ দরকার যা সূর্যের আলোতে পাওয়া যায়। শিমুল দেখেছে তার মাও প্রতিদিন ভিটামিন-‘ডি’ ক্যাপসুল ও ক্যালসিয়াম ট্যাবলেট খায়।

[পাঠ : ৬]

- ক. হাইপোথাইরয়েডিজম কী?
- খ. থায়ামিনের অল্প ঘাটতির লবণগুলো লেখ।
- গ. বাবুলের বেত্রে ভিটামিন-ডি কী কাজ করবে? বর্ণনা কর।
- ঘ. ভিটামিন-ডি এর অভাব বাবুল ও তার মায়ের জন্য

কতটা বিপজ্জনক? বিশ্লেষণ কর।

৪

#### ▶▶ ১২নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

ক. দেহের প্রয়োজন অনুযায়ী থাইরক্সিন হরমোন তৈরি না হলে এই অবস্থাকে হাইপোথাইরয়েডিজম বলে।

খ. দেহে থায়ামিনের অল্প ঘাটতি হলে নিচের লবণগুলো প্রকাশ পায় :

১. অনিদ্রা
২. ক্ষুধামান্দ্য
৩. খিটখিটে মেজাজ
৪. ওজন হ্রাস ও দুর্বলতা
৫. বুক ধড়ফড় করা
৬. শারীরিক ও মানসিক অবসাদ।

গ. বাবুলের বেত্রে ভিটামিন-ডি নানারকম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। বাবুলকে নিয়ে তার দাদি প্রতিদিন সকালে আধ ঘণ্টা রোদে বসেন। শিমুল জিজ্ঞেস করে জানতে পারল যে, বাবুল যেন সূর্যের আলো থেকে ভিটামিন-ডি পেতে পারে তাই তিনি তাকে নিয়ে সূর্যালোকে বসেন। এই ভিটামিন বাবুলের বেত্রে অনেক কাজ করবে। ভিটামিন-ডি বাবুলের অস্ত্র হতে ক্যালসিয়াম, ফসফরাস ইত্যাদি লবণ শোষণে সহায়তা করবে। তার দাঁত ও হাড়ের গঠন ও পুষ্টি সাধনে ভিটামিন-ডি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। তার প্যারাথাইরয়েড হরমোনের কাজে ভিটামিন-ডি সহায়তা করবে। ভিটামিন-ডি তার রক্তের ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করবে। মোটকথা বাবুলের বেত্রে ভিটামিন-ডি বহুবিধ গুরুত্বপূর্ণ কাজ করবে।

ঘ. ভিটামিন-ডি এর অভাব বাবুল ও তার মায়ের জন্য খুবই বিপজ্জনক হতে পারে। উদ্দীপকের বাবুলের বয়স এক মাস। তাকে ভিটামিন-ডি প্রদানের উদ্দেশ্যে তার দাদি তাকে নিয়ে নিয়মিত সূর্যালোকে বসেন। আর তার মা প্রতিদিন ভিটামিন ডি ক্যাপসুল খায়। এ থেকে আমরা বুঝতে পারি, মানবদেহে ভিটামিন-ডি এর গুরুত্ব অনেক। এর অভাবে মানবদেহে নানাপ্রকার রোগ দেখা দিতে পারে। এর অভাবে বাবুলের রিকট রোগ হতে পারে। রিকট রোগ হলে শিশুর হাড় নরম ও অপরিণত হওয়ার ফলে শরীরের বৃদ্ধি হয় না। পায়ের হাড়গুলো বেকে ধনুকের মতো হয়ে যায়। বুক সরব ও অস্বাভাবিক আকৃতি লাভ করে। ভিটামিন-ডি এর অভাবে দাঁতের বিভিন্ন সমস্যা দেখা দিতে পারে। দাঁতের গঠন ব্যাহত হতে পারে। এমনকি এ ভিটামিনের অভাবে ছোট্ট শিশুদের হাঁটতে দেরি হয়। আবার ভিটামিন-ডি অভাবে বাবুলের মার অস্টিওম্যালাসিয়া হতে পারে। এ রোগ সাধারণত গর্ভবতী, স্তন্যদাত্রী মা ও বয়স্কদের হয়। এ রোগের হাড় হতে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস বয় হয়ে যায়। ফলে ক্রমশ হাড় নরম ও দুর্বল হয়ে পড়ে, এবং পা দুর্বল হয়ে পড়ে ও হাতের ওপর ভর দিয়ে চলতে হয়। শেষ অবস্থায় পাড়ের হাড় ও মেরবদণ্ড বেকে যেতে পারে। কোমড়ে ও পায়ের ব্যথা হতে পারে। সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে, ভিটামিন-ডি এর অভাব বাবুল ও তার মায়ের জন্য মারাত্মক বিপদ ডেকে আনতে পারে।

#### প্রশ্ন-১৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রান্না করতে গিয়ে রাহেলার হাত কেটে গেলে কিছুতেই রক্ত পড়া বন্ধ হচ্ছিল না। শেষ পর্যন্ত তাকে নিকটস্থ হাসপাতালে নেয়া হলো। রাহেলার শরীরের রবণ অবস্থা দেখ ডাক্তার তাকে আরও প্রশ্ন করে জানতে পারলেন যে, রাহেলার দীর্ঘদিন বিয়ে হলেও তার কোনো সন্তান নেই। দু’বছর আগে একবার গর্ভধারণ করলেও অসময়ে তা নষ্ট হয়ে গেছে। রাহেলাকে দেখেও বোঝা যায় অকাল বার্ষিক্য তাকে নিস্তেজ করে



দিয়েছে। ডাক্তার রাহেলার স্বামীকে জানালেন যে দীর্ঘদিন বিভিন্ন রকম ভিটামিনের অভাবে রাহেলার আজ এ অবস্থা।

[পাঠ : ৭]

- ক. অজৈব লবণ কী? ১  
খ. ডিহাইড্রেশনের কারণগুলো লেখ। ২  
গ. রাহেলার উপরিউক্ত পরিস্থিতির জন্য কোন কোন ভিটামিনের অভাব দায়ী? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. “রাহেলার দেহে ভিটামিন-ই ও কে-এর অবদান গুরুত্বপূর্ণ”- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

### ▶ ১৩নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. কোনো খাদ্যবস্তু পোড়ালে যে সাদা ছাই অবশিষ্ট থাকে, তাকে খনিজ পদার্থ বা অজৈব লবণ বলে।
- খ. ডিহাইড্রেশনের কারণগুলো হলো :  
১. অতিরিক্ত গরম আবহাওয়া, অর্দ্রতা, ব্যায়াম বা জ্বরের কারণে ঘাম বেশি হওয়া।  
২. পর্যাপ্ত পরিমাণে পানি পান না করা বা খাদ্যে তরল জাতীয় খাদ্যের ঘাটতি থাকা।  
৩. ডায়রিয়া হওয়া।  
৪. অতিরিক্ত বমি হওয়া।
- গ. রাহেলার উপরিউক্ত পরিস্থিতির জন্য ভিটামিন-ই এবং ভিটামিন-কে এর অভাব দায়ী। রাহেলার হাত কেটে গেলে কিছুতেই রক্ত পড়া বন্ধ হচ্ছিল না। আমরা জানি যে, ভিটামিন-কে এর প্রধান কাজ হলো রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করা। এই ভিটামিন দ্রবত রক্ত জমাট বাঁধার জন্য প্রোথম্বিন নামক প্রোটিন তৈরি করে। আর আমরা এও জানি যে, ভিটামিন-কে এর অভাবে রক্তে প্রোথম্বিনের পরিমাণ কমে যায়। ফলে শরীরের কোনো স্থান কেটে গেলে বতস্থান থেকে রক্তবরণ সহজে বন্ধ হয় না। তাই রাহেলার হাত কেটে গেলে রক্ত পড়া বন্ধ না হওয়ার কারণ হলো ভিটামিন-কে এর অভাব। তাছাড়া ও তার শরীরে ভিটামিন-ই এর অভাবও লবণীয়। দীর্ঘদিন আগে বিয়ে হলেও তার কোনো সন্তান নেই। দুবছর আগে একবার গর্ভধারণ করলেও অসময়ে তা নষ্ট হয়ে গেছে। তাছাড়া রাহেলা অকাল বার্ধক্যে নিস্তেজ হয়ে গেছে। তার এ অবস্থাটি তার ভিটামিন-ই এর অভাবটিকেই প্রমাণ করে। কারণ আমরা জানি ভিটামিন-ই এর অভাবে স্ত্রী ও পুরুষের বন্ধ্যাত্ব দেখা দিতে পারে। ভিটামিন-ই এর অভাবে রাহেলার প্রজনন বমতা কমে গেছে। তাছাড়া ভিটামিন-ই এর অভাবে অকাল বার্ধক্য দেখা দিলে মানুষ নিস্তেজ হয়ে যায়। যেটি রাহেলার বেত্রেও ঘটেছে। তাছাড়া তার গর্ভ অকালে নষ্ট হয়েছে। এটা ভিটামিন-ই এর অভাবে ঘটেছে। সুতরাং আমরা বলতে পারি যে, রাহেলার উপরিউক্ত পরিস্থিতির জন্য ভিটামিন-ই এবং ভিটামিন-কে এর অভাবই দায়ী।

- ঘ. রাহেলার দেহে ভিটামিন-ই এবং ভিটামিন-কে এর অবদান অনেক গুরুত্বপূর্ণ। তার শরীরের যে অবস্থা হয়েছে তা সারাতে ভিটামিন-ই এবং কে-এর অবদানই মুখ্য। উদ্দীপকে রাহেলার হাত কেটে গেলে তার রক্ত পড়া বন্ধ হচ্ছিল না। আর এটা ঘটেছে তার শরীরে ভিটামিন-কে এর অভাবের কারণে। ভিটামিন-কে তার শরীরে রক্ত জমান বাঁধতে সাহায্য করবে। এ ভিটামিনের প্রভাবে রাহেলার কাটা স্থানে দ্রবত রক্ত জমাট বাঁধার জন্য প্রোথম্বিন নামক প্রোটিন তৈরি হবে; না হলে যেকোনো দুর্ঘটনায় সে রক্তবরণেই মৃত্যুমুখে পতিত হতে পারে। তাছাড়া তার পিত্তের স্বাভাবিক প্রবাহ

নিয়ন্ত্রণেও ভিটামিন-কে এর গুরুত্বপূর্ণ অবদান রয়েছে। কাজেই রাহেলার দেহে ভিটামিন-কে এর অবদান খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

রাহেলার দেহে ভিটামিন-ই এর প্রয়োজনীয়তাও অসামান্য। ভিটামিন-ই তার প্রজনন বমতা বৃদ্ধি করবে। ভিটামিন-ই গর্ভপাতকে রোধ করবে। সর্বোপরি ভিটামিন-ই তার অকাল বার্ধক্য রোধ করে তাকে সতেজ করে তুলবে। এ ভিটামিন রাহেলার দেহের কোষগুলোকে জারণজনিত বিক্রিয়ার কারণে ধ্বংসের হাত থেকে রক্ষা করবে। ভিটামিন-ই কোষের মেমব্রেন গঠনের জন্য অত্যাবশ্যকীয়। ভিটামিন-ই দেহের কোষে অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিডগুলোকে জারণের হাত থেকে রক্ষা করে। এই ভিটামিন লোহিত রক্তকণিকাকে বিভিন্ন জরক পদার্থের আক্রমণ থেকে রক্ষা করে। এই ভিটামিন প্রাণীর বন্ধ্যাত্ব রোধ করে। ভিটামিন-এ এবং ক্যারোটিনের জারণ রোধ করে ভিটামিন-ই। যত্নকে বিভিন্ন বিষাক্ত উপাদানের প্রভাবে ধ্বংস হওয়া থেকে রক্ষা করে ভিটামিন-ই। এছাড়া চোখের ছানি পড়া রোধ করে ভিটামিন-ই। সুতরাং ভিটামিন-ই ও কে এর অবদান রাহেলার দেহে অসামান্য।

### ▶ ১৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রবমি একজন স্কুল ছাত্রী। খাবার গ্রহণে সে উদাসীন। সে শাকসবজি, কলিজা, মাংস, ডিম একদম খায় না। চুলের নিয়মিত যত্ন করার পরও তার চুল পড়ে যাচ্ছে এবং ঠোঁটের কোনায় সাদা বর্ণ ধারণ করেছে। ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তাকে ওষুধ দিলেন এবং বললেন তোমার মধ্যে যে ভিটামিনের ঘাটতি রয়েছে সে খাবারগুলো আমাদের দেহে অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে।

[পাঠ : ৮]

- ক. ভিটামিন-ডি এর রাসায়নিক নাম কী? ১  
খ. নায়াসিনের কাজ সম্পর্কে লেখ। ২  
গ. রবমির মধ্যে কোন ধরনের ভিটামিনের অভাব দেখা দিয়েছে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. রবমির দেহে অভাবজনিত ভিটামিনের কাজ বিশ্লেষণ কর। ৪

### ▶ ১৪নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. ভিটামিন-ডি এর রাসায়নিক নাম ক্যালসিফেরোল।
- খ. নায়াসিনের কাজগুলো নিচে উল্লেখ করা হলো :  
১. দেহ ত্বকের সুস্থতা রক্ষা করে।  
২. স্নায়ুতন্ত্র সুস্থ রাখে এবং উদ্দীপিত করতে সহায়তা করে।  
৩. কোষের জারণ বিজারণ বিক্রিয়ায় অংশ নিয়ে খাদ্য হতে শক্তি উৎপাদনে সাহায্য করে।
- গ. রবমির মধ্যে ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাব দেখা দিয়েছে। রবমির ঠোঁটের কোনায় সাদা বর্ণ দেখা দিয়েছে। অকালে চুল পড়ে যাচ্ছে। এসব লবণ দেখে বোঝা যায় তার মধ্যে ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাব দেখা দিয়েছে। ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাবে দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। চোখের কর্ণিয়া বতিগ্রস্ত হয়, চোখ জ্বালা করে, চোখে ছানি পড়ে ও দৃষ্টিশক্তি অস্পষ্ট হয়। রবমির দেহে ভিটামিন বি<sub>২</sub> এর অভাব থাকায় নিয়মিত চুলের পরিচর্যা করার পরও অকালে তার চুল পড়ে যাচ্ছে। আবার ঠোঁটের কোনায় সাদা বর্ণ দেখা দিয়েছে অর্থাৎ যা হয়েছে। যাকে অ্যাংগুলার স্টমটাইটিস বলে। ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাবে মুখে ও জিহ্বা মেজেন্টা বর্ণ ধারণ করে। এই অবস্থাকে গরসাইটিস বলে। ভিটামিন-বি<sub>২</sub> এর অভাবে রবমির মধ্যে উপরোক্ত রোগ দেখা দিয়েছে।

ঘ. রবমির চোঁটের কোনায় ঘা হওয়ায় এবং অকালে চুল পড়ে যাচ্ছিল বলে সে ডাক্তারের কাছে গেল। ডাক্তার রোগ নিরাময়ের ব্যবস্থা করলেন এবং বললেন যে ভিটামিন-বি<sub>৭</sub> এর অভাবে তার এ ধরনের সমস্যা দেখা দিয়েছে। তিনি আরও বলেন এই ভিটামিন আমাদের দেহে অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে। নিচে সে কাজগুলো বিশ্লেষণ করা হলো :

১. ভিটামিন-বি<sub>৭</sub> প্রধান কাজ হলো অ্যামাইনো এসিড, ফ্যাটি এসিড ও কার্বোহাইড্রেটের বিপাকে অংশ নিয়ে শক্তি মুক্ত করতে এবং সেই শক্তিকে কাজে লাগাতে সাহায্য করা।
  ২. ত্বকের সৌন্দর্য ও সজীবতা রবা করা এবং মিউকাস মেমব্রেনকে সুস্থ রাখা।
  ৩. স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তির জন্য এই ভিটামিন প্রয়োজন।
  ৪. সুষ্ঠু পরিপাক ক্রিয়ার জন্য এই ভিটামিন প্রয়োজন।
- শরীরকে সুস্থ ও স্বাভাবিক রাখার জন্য ভিটামিন-বি<sub>৭</sub> আমাদের দেহে উপরিউক্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে।

#### প্রশ্ন-১৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কলেজ ছাত্রী সুবা ইদানিং অল্পতেই রেগে যায়। দাঁতের মাড়ি ফুলে ওঠে, দাঁতের গোড়া দিয়ে রক্ত পড়ে। চোখ মুখ ফ্যাকাশে। অল্পতেই ক্লান্ত হয়ে যায়। বাবা তাকে ডাক্তারের কাছে নিলে ডাক্তার সুবার গৃহীত খাবারের একটি বিশেষ উপাদানের ঘাটতি রয়েছে বলে জানান এবং সেই উপাদান সমৃদ্ধ খাবার খাওয়ানোর পরামর্শ দেন।

[পাঠ : ৮ ও ৯]

[সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বরিশাল]

- |  |   |
|--|---|
| ক. খাদ্যের কাজ কয়টি?  | ১ |
| খ. প্রোটিনের ২টি কাজ লেখ।  | ২ |
| গ. সুবার দেহে কোন উপাদানের অভাবে উল্লিখিত সমস্যাগুলো হচ্ছে? বর্ণনা কর। | ৩ |
| ঘ. সুবার শারীরিক অবস্থার উন্নয়নে ডাক্তারের পরামর্শটি মূল্যায়ন কর।    | ৪ |

#### ▶▶ ১৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. খাদ্যের কাজ পাঁচটি।
- খ. খাদ্যের মুখ্য উপাদান প্রোটিনের ২টি কাজ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :
১. **দেহ গঠন ও বৃদ্ধি সাধন** : প্রোটিনের প্রথম ও প্রধান কাজ হচ্ছে দেহ কোষের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন করা। আমাদের দেহের অস্থি, পেশি, রক্ত কণিকা হতে শুরব করে দাঁত, চুল, নখ পর্যন্ত প্রোটিন দিয়ে তৈরি।
  ২. **বয় পূরণ ও রবণাবেষণ** : আমাদের কোষগুলো প্রতিনিয়তই বয়প্রাপ্ত হয়। এই বয়প্রাপ্ত স্থানে নতুন কোষ গঠন করে বয়পূরণের কাজ করে প্রোটিন। কোনো বতস্থান সারাতেও প্রোটিনের ভূমিকা রয়েছে।
- গ. উদ্দীপকে সুবার দেহে ভিটামিন-বি ও ভিটামিন-সি এর অভাবে উল্লিখিত সমস্যাগুলো হচ্ছে। ভিটামিন-সি-এর অভাবে দাঁতের মাড়ি ফুলে যায়, দাঁতের গোড়া দিয়ে রক্ত পড়ে। ভিটামিন-বি এর অভাবে চোখ, মুখ, ফ্যাকাশে হয়ে যায় ও অল্পতেই ক্লান্ত লাগে। উদ্দীপকে সুবারও দাঁতের মাড়ি ফুলে যায় এবং তার দাঁত দিয়ে রক্ত পড়ে। এছাড়া তার চোখ মুখ ফ্যাকাশে এবং সে অল্পতেই ক্লান্ত বোধ করে। ভিটামিন-বি ও ভিটামিন-সি এর অভাবজনিত লবণের সাথে সুবার লবণগুলো মিলে যায়। তাই বলা যায় যে, সুবার দেহে ভিটামিন-বি ও ভিটামিন-সি এর অভাব রয়েছে।

ঘ. উদ্দীপকে সুবার দাঁতের মাড়ি ফুলে ওঠে এবং দাঁতের গোড়া দিয়ে রক্ত পড়ে। এছাড়া তার চোখ মুখ ফ্যাকাশে এবং সে অল্পতেই ক্লান্ত বোধ করে। ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলে ডাক্তার তাকে ভিটামিন-বি ও ভিটামিন-সি সমৃদ্ধ খাদ্য গ্রহণের পরামর্শ দেন। ভিটামিন-বি কোনো একক ভিটামিন নয়। এর অভাবে শিশুর বৃদ্ধি কমে যেতে পারে। এছাড়া অনিদ্রা, ক্ষুধামন্দা, ওজন হ্রাস, শারীরিক ও মানসিক অবসাদ ইত্যাদি দেখা দিতে পারে। দেহে ভিটামিন-সি এর অভাব হলে সুবার বেগে প্রকাশিত লবণগুলো ছাড়াও হাত পা এর গাটে ব্যথা, দাঁত পড়ে যাওয়া, এনিমিয়া, চামড়ার নিচে রক্তবরণ হয়ে কালচে দাগ ইত্যাদি হতে পারে। তাই ডাক্তার সুবার স্বাস্থ্যের উন্নতির জন্য ভিটামিন-বি ও সি গ্রহণের যে পরামর্শ দিয়েছেন তা যুক্তিযুক্ত।

#### প্রশ্ন-১৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লিংকন দীর্ঘদিন ধরে মানসিক অবসাদে ভুগছে। তার জিহ্বা ও মুখে ঘা হয়েছে। কিন্তু প্রথম দিকে সে গুরুত্ব দেয়নি। অথচ এখন তার ডায়রিয়া, চর্মরোগ ও মানসিক অবসাদ মারাত্মক আকার ধারণ করেছে। অবশেষে সে ডাক্তারের শরণাপন্ন হলো।

[পাঠ : ৯]

- |   |   |
|---|---|
| ক. সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড কী?   | ১ |
| খ. খাদ্যে প্রোটিনের অভাব হলে মানবদেহে কী ধরনের সমস্যা দেখা দেয়?                            | ২ |
| গ. লিংকনের অবস্থাদৃষ্টে নায়াসিনের অভাবজনিত প্রাথমিক লবণগুলো বর্ণনা কর।                     | ৩ |
| ঘ. ‘নায়াসিনের মারাত্মক ঘাটতিই লিংকনের অবস্থার জন্য দায়ী’-মন্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

#### ▶▶ ১৬নং প্রশ্নের উত্তর ▶▶

- ক. যেসব ফ্যাটি এসিডে কার্বন পরমাণুগুলো পরস্পরের সাথে কেবল একটা বন্ধনী দিয়ে যুক্ত থাকে তাকে সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড বলে।
- খ. খাদ্যে প্রোটিনের অভাব হলে মানবদেহে নানা ধরনের সমস্যা দেখা দেয়। যেমন- দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ওজন কমে যায়, চামড়া খসখসে হয়। তাছাড়া মানসিক বিকাশে শিশুরা পিছিয়ে পড়ে। প্রোটিনের ঘাটতিতে এনজাইমের সংশ্লেষণ কমে যায় ফলে খাদ্য ঠিকমতো পরিপাক হয় না এবং বদহজম হয়। এছাড়া প্রোটিনের অভাবে চুলের রং ফ্যাকাশে হয় এবং শরীরের রোগ প্রতিরোধক বমতা কমে যায়।
- গ. নায়াসিনের অভাবজনিত কারণে লিংকন অসুস্থ হয়ে পড়েছে। সে দীর্ঘদিন ধরে মানসিক অবসাদে ভুগছে। তার মুখে ও জিহ্বায় ঘা হয়েছে। বর্তমানে সে ডায়রিয়া, চর্মরোগ ও মারাত্মক মানসিক অবসাদগ্রস্ত। এগুলো প্রকৃত অর্থে নায়াসিনের অভাবজনিত ফল। নিচে লিংকনের অবস্থা দৃষ্টে নায়াসিনের অভাবজনিত প্রাথমিক লবণগুলো বর্ণনা করা হলো :
১. নায়াসিনের অভাবে শিশুদের দৈহিক বৃদ্ধি কমে যায়।
  ২. নায়াসিনের অভাবে অবসাদ, মাথাধরা, ক্ষুধামন্দা ও ওজন হ্রাস পায়।
  ৩. নায়াসিনের অভাবে প্রাথমিক পর্যায়ে জিহ্বা ও মুখে ঘা হয়।
  ৪. এতে পেটের সমস্যা দেখা দেয় ও পাতলা পায়খানা হতে পারে।
  ৫. দেহের বিভিন্ন অংশের ত্বক কালচে ও খসখসে হয়। চামড়া কুঁচকিয়ে যায়।
  ৬. মানসিক অবসাদ দেখা দেয়।

ঘ. “নায়াসিনের মারাত্মক ঘাটতিই লিংকনের অবস্থার জন্য দায়ী”- মন্তব্যটি যথার্থ। কেননা লিংকন দীর্ঘদিন যাবৎ মানসিক অবসাদগ্রস্ত ছিল। তার মুখে ও জিহ্বায় ঘা ছিল। এগুলো ছিল মূলত নায়াসিনের অভাবের প্রাথমিক লবণ। কিন্তু সে এগুলোকে গুরুত্ব দেয়নি। ফলে এখন সে ডায়রিয়া, চর্মরোগ ও মারাত্মক মানসিক অবসাদগ্রস্ত। আমরা জানি দীর্ঘদিন ধরে নায়াসিনের ঘাটতি চলতে থাকলে গুরুতর অবস্থার সৃষ্টি হয় এবং পেলেগ্রা রোগ দেখা দেয়। আর পেলেগ্রার লবণগুলো তিনটি ‘ডি’ দিয়ে বিশেষজ্ঞগণ চিহ্নিত করেছেন। ৩টি ডি (D) হচ্ছে-

১. ডায়রিয়া (Diarrhoea)
২. চর্মরোগ বা চামড়ার রোগ (Dermatitis)
৩. মানসিক অবসাদ (Dementia)

এ তিনটি লবণ একসাথে দেখা দিলে পেলেগ্রা হয়েছে বলে নিশ্চিত হওয়া যায়। লিংকনের মধ্যেও তিনটি লবণ প্রকট।

তাই আমরা নিশ্চিত হতে পারি যে, তার পেলেগ্রা হয়েছে। সে নায়াসিনের ঘাটতিজনিত প্রাথমিক লবণকে গুরুত্ব না দেওয়ায় তার শরীরে নায়াসিনের মারাত্মক ঘাটতি দেখা দিয়েছে এবং উপরিউক্ত অবস্থার সৃষ্টি হয়েছে। সুতরাং “নায়াসিনের মারাত্মক ঘাটতিই লিংকনের এ অবস্থার জন্য দায়ী” মন্তব্যটি সম্পূর্ণ পূর্ণ যথার্থ।

#### প্রশ্ন-১৭১ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সুমনা ৩ মাসের গর্ভবতী। হঠাৎ করে কিছু শারীরিক অসুবিধা দেখা দেওয়ায় তিনি পরামর্শের জন্য একজন গাইনি ডাক্তারে কাছে যান। তিনি সুমনাকে পরীক্ষা করে জানান সুমনার সমস্যাগুলো সাময়িক। ঠিকমতো খাওয়া-দাওয়া করলে এবং প্রয়োজনমতো বিশ্রাম নিলে সব ঠিক হয়ে যাবে। তারপর তিনি সুমনাকে ক্যালসিয়াম, আয়োডিন, আয়রন ইত্যাদি ভরপুর একটি খাদ্য তালিকা দিয়ে সেই তালিকা অনুযায়ী খাবার খেতে বলেন।

[পাঠ : ১০]

- ক. ডিহাইড্রেশন কী? ১
- খ. মানবদেহে ক্যালসিয়ামের কার্যকারিতা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ডাক্তারের প্রদত্ত খাদ্য তালিকার খাবারগুলো সুমনা ও তার সন্তানের কিরূপ উপকার করবে? বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. সুমনার মতো গর্ভবতীর দেহে ক্যালসিয়ামের অভাবজনিত ফলাফল বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ১৭৭ প্রশ্নের উত্তর

ক. শরীরে পানির পরিমাণ খুব কমে গেলে সেই অবস্থাকে ডিহাইড্রেশন বা পানি শুষকতা বলে।

খ. খনিজ লবণের মধ্যে দেহে ক্যালসিয়ামের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। মানবদেহে এর কার্যকারিতা নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :

১. দাঁত ও হাড়ের গঠনে সহায়ত করে।
২. রক্ত জমাট বাঁধার কাজে সাহায্য করে।
৩. কোনো কোনো এনজাইমকে সক্রিয় করে।

গ. ডাক্তারের প্রদত্ত খাদ্য তালিকার খাবারগুলো সুমনা ও তার সন্তানের জন্য অত্যন্ত উপকারী। সুমনা ৩ মাসের গর্ভবতী। হঠাৎ কিছু শারীরিক অসুবিধা অনুভব করায় সে পরামর্শের জন্য একজন গাইনি ডাক্তারের কাছে গেলে তিনি সুমনাকে ক্যালসিয়াম, আয়োডিন ও আয়রন জাতীয় খাবারের একটি তালিকা দিয়ে এ খাবারগুলো খেতে বলেন। কারণ এ খাবারগুলো সুমনা ও তার সন্তানের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজন। আমরা জানি, ক্যালসিয়াম দাঁত ও হাড়ের গঠনে সহায়তা

করে। এজন্য সুমনা ও তার গর্ভস্থ সন্তানের জন্য ক্যালসিয়াম অতীব জরুরি। তাছাড়া ক্যালসিয়াম রক্ত জমাট বাধার কাজে সহায়তা করে। কোনো কোনো এনজাইমকে সক্রিয় রাখে। এসব কারণেও সুমনা ও তার সন্তানের জন্য ক্যালসিয়াম উপকারী। এছাড়া আয়োডিন ও আয়রন সুমনা ও তার গর্ভস্থ সন্তানের জন্য প্রয়োজন। আমরা জানি, আয়োডিন শিশুর দেহের স্বাভাবিক বর্ধনের জন্য প্রয়োজন, আয়োডিন মস্তিষ্ক ও স্নায়ুর বিকাশে সহায়ক এবং আয়োডিন দেহের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে। তাই সুমনা ও তার সন্তানের জন্য আয়োডিন অতীব গুরুত্বপূর্ণ। আর লৌহ বা আয়রন সুমনা ও তার সন্তানের হিমোগেরাবিন তৈরির জন্য দরকার। এটা কিছু কিছু এনজাইমের কাজে সহায়তা করে। এটা জীবিত প্রাণিকোষের শ্বসনের জন্য অপরিহার্য। সুতরাং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, ডাক্তারের প্রদত্ত খাদ্য তালিকার খাবারগুলো সুমনা ও তার সন্তানের জন্য নানাভাবে উপকারী।

ঘ. যেকোনো মানবদেহে ক্যালসিয়ামের অভাবের ফল মারাত্মক। আর সুমনার মতো গর্ভবতী মহিলাদের যদি ক্যালসিয়ামের অভাব দেখা দেয় তবে তার পরিণতি হয় অতি ভয়ানক। কারণ আমরা জানি, ক্যালসিয়াম শিশুর দাঁত ও হাড় গঠনে সহায়তা করে। রক্ত জমাট বাঁধার কাজে সাহায্য করে এবং কোনো কোনো এনজাইমকে সক্রিয় করে। ক্যালসিয়ামের অভাব হলে মানবদেহের এই কাজগুলো ব্যর্থ হয়ে যায়। ক্যালসিয়ামের অভাব হলে সুমনার শিশুর দাঁত ও হাড়ের গঠন সঠিক হবে না। সুমনার শরীরের মতো মানবদেহে ক্যালসিয়ামের অভাব হলে নিচের মারাত্মক ফল আমরা দেখা পাব-

১. ক্যালসিয়ামের অভাবে হাড়ের পুষ্টি ব্যাহত হবে।
২. দাঁত রয় হয়ে যাবে।
৩. শারীরিক দুর্বলতা দেখা যাবে।
৪. শিশুদের বর্ধন ব্যাহত হবে।
৫. ক্যালসিয়ামের দীর্ঘমেয়াদি ঘাটতির কারণে শিশুদের রিকেট রোগ হতে পারে।
৬. বয়স্ক ব্যক্তিদের ওস্টিওম্যালোসিয়া রোগ হতে পারে। বিশেষ করে সুমনার মতো গর্ভবতী মায়েদের বেত্রে এ সমস্যা বেশি হতে পারে।
৭. এর অভাবে শরীরের কাটা স্থান হতে সহজে রক্ত পড়া ব্যর্থ হবে না।

#### প্রশ্ন-১৮১ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রহিমা খুবই কর্মরম। সে আজিমপুর কোয়ার্টারের ৬টি বাসায় প্রতিদিন কাজ করে। কয়েকদিন ধরে তার কাজ করতে আলসেমি লাগছে। এছাড়াও তার চামড়া শুকিয়ে গেছে, সাথে কোষ্ঠকাঠিন্যও হচ্ছে। তার স্বামী লব করলেন রহিমার গলাটাও ফোলা মনে হচ্ছে।

[পাঠ : ১১]

- ক. দেহে কত প্রকার খনিজ পদার্থ রয়েছে? ১
- খ. হাইপোথাইরয়েডিজম বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. রহিমার গলা ফোলার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. রহিমার জন্য কোন ধরনের খাবার বেশি প্রয়োজন? বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ১৮৭ প্রশ্নের উত্তর

ক. দেহে প্রায় ২৪ প্রকার খনিজ পদার্থ রয়েছে।

খ. দেহের প্রয়োজন অনুযায়ী থাইরয়েড হরমোন তৈরি না হলে এই অবস্থাকে হাইপোথাইরয়েডিজম বলে। এর লবণ হলো— অ্যালসেমি, শুকনা চামড়া, ঠাণ্ডা সহ্য করতে না পারা, কোষ্ঠ্যকাঠিন্য ইত্যাদি। এর প্রভাবে ছোট শিশুরা মানসিক প্রতিবন্ধীতে পরিণত হয়।

গ. রহিমার খাদ্যে আয়োডিন সমৃদ্ধ খাবারের অভাব থেকে গলগন্ড রোগ দেখা দিয়েছে। দীর্ঘদিন আয়োডিন সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ না করলে গলগন্ড রোগ হয়। এই রোগে আয়োডিনের অভাবে থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন হরমোন তৈরি হতে পারে না। ফলে থাইরয়েড গ্রন্থি হরমোন তৈরির জন্য অতিরিক্ত পরিশ্রম করে বলে গ্রন্থিটি বড় হয়ে যায়। ফলে বাইরে থেকে গলা ফোলা দেখা যায়। এছাড়া এই রোগে বৃদ্ধি ও চলন শক্তি হ্রাস, মানসিক অবমতা, তোতলামি, মাংসপেশির সংকোচন, স্নায়ুবিধ দূর্বলতা এসব লবণ প্রকাশ পায়।

ঘ. রহিমা আয়োডিনের অভাবজনিত রোগে ভুগছে। মানুষের দেহে আয়োডিনের পরিমাণ ১২-১৫ মিলিগ্রাম। শরীরের পুষ্টির জন্য আয়োডিন একটি অত্যাবশ্যকীয় লেশ মৌল। দুই তৃতীয়াংশ আয়োডিন থাকে থাইরয়েড গ্রন্থিতে। সামুদ্রিক মাছ, সমুদ্রের তীরবর্তী এলাকার শাকসবজি ও পশুর মাংসে আয়োডিন পাওয়া যায়। এছাড়াও আয়োডিনসমৃদ্ধ লবণ গ্রহণ করেই আয়োডিনের অভাব পূরণ করা যায়। রহিমার গলা ফুলে গেছে, মানসিক অবসাদ দেখা দিয়েছে। তাই তার আয়োডিন সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করা উচিত যাতে করে তার দেহে আয়োডিনের ঘাটতি পূরণ হয়।

#### প্রশ্ন-১৯ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চন্দিমা এ বছর এসএসসি পরীবা দেবে। তাই সে সারাদিন পড়াশোনা নিয়ে ব্যস্ত থাকে। সে খুব অল্প পরিমাণে খাবার খায়। সেই খাবারে তার দেহের চাহিদা পূরণ হয় না। তবে তার ক্ষুধা লাগে না। ইদানীং তার চেহারা ফ্যাকাশে ভাব দেখা দিয়েছে এবং সে কোনো কাজে শক্তি পায় না।

[পাঠ : ১১]

- ক. ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর রাসায়নিক নাম কী? ১
- খ. জিৎকের অভাবজনিত অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চন্দিমার শারীরিক অসুস্থতার কারণ কী? বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. চন্দিমার খাদ্যে অনুপস্থিত খাদ্য উপাদানটি আমাদের দেহে কী কাজ করে? আলোচনা কর। ৪

#### ▶ ১৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶

ক. ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর রাসায়নিক নাম হলো রিবোফ্লাবিন।

খ. জিৎকের অভাবজনিত অবস্থা নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :

১. ক্ষুধা কমে যায়।
২. বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।
৩. এনিমিয়া দেখা দেয়।
৪. খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ রমতা হ্রাস পায়।
৫. কাটা জায়গা ও ঘা সহজে শুকাতে চায় না।

গ. চন্দিমার শারীরিক অসুস্থতার কারণ লৌহ জাতীয় খাবারের অভাব। চন্দিমা এসএসসি পরীবার্থী বলে সারাদিন পড়াশোনা নিয়ে ব্যস্ত থাকে। ফলে তার অনেক বেশি শারীরিক পরিশ্রম হয়। কিন্তু শারীরিক সুস্থতার জন্য যতটুকু খাবার দরকার তা সে গ্রহণ করে না। খাদ্যে দীর্ঘদিন লৌহের অভাব ঘটলে রক্তে হিমোগেরবিনের পরিমাণ কমে যায়। ফলে এনিমিয়া বা রক্তস্বল্পতা দেখা যায়। এর ফলে যে লবণগুলো দেখা যায় তা হলো :

১. শিশুদের বেত্রে ক্ষুধাহীনতা।

২. শিশুদের দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।

৩. শরীর দুর্বল লাগে ও চেহারা ফ্যাকাশে দেখায়।

৪. কাজ করার রমতা কমে যায়।

৫. কখনও কখনও শ্বাসকষ্ট হতে পারে।

চন্দিমার মধ্যে ক্ষুধামন্দ্য দেখা দিয়েছে, চেহারা ফ্যাকাশে ভাব এসেছে এবং কাজ করার শক্তি কমে গেছে। পর্যাপ্ত লৌহসমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করে চন্দিমার এই সমস্যা সমাধান করা সম্ভব।

ঘ. চন্দিমার খাদ্যে লৌহ জাতীয় উপাদানের ঘাটতি দেখা দিয়েছে। যকৃত, বৃক্ক, হৃৎপিণ্ড, দুধ, সবুজ শাকসবজি, ডাল, শস্য, আপেল, গুড়, শুকনা ফলে যথেষ্ট পরিমাণে লৌহ থাকে। লৌহ আমাদের দেহে যে কাজ করে তা হলো :

১. রক্তের হিমোগেরবিন তৈরি করে।

২. কিছু কিছু এনজাইমের কাজে সহায়তা করে থাকে।

৩. জীবিত প্রাণিকোষের শ্বসনের জন্য অপরিহার্য।

লৌহ আমাদের দেহে উপরোক্ত কাজ করে দেহকে সুস্থ স বল রাখে।

#### প্রশ্ন-২০ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সায়মা সন্তান সম্ভবা। সে হাসাপাতালে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার দেখলেন সায়মার গলায় একটি বড় চাকা। ডাক্তার সায়মাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার বেশি করে খেতে বললেন এবং তাকে জিৎক ট্যাবলেট দিলেন।

[পাঠ : ১১]

- ক. দেহে কত প্রকার খনিজ পদার্থ রয়েছে? ১
- খ. পানির কাজগুলো লেখ। ২
- গ. ডাক্তার সায়মাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার খেতে বললেন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সায়মার দেহে জিৎকের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ▶ ২০নং প্রশ্নের উত্তর ▶

ক. দেহে প্রায় ২৪ প্রকার বিভিন্ন খনিজ পদার্থ রয়েছে।

খ. শরীরের প্রতিটি কোষের স্বাভাবিক কাজ বজায় রাখার জন্য পানি প্রয়োজন হয়। পানি খাদ্য পরিপাক ও শোষণে সহায়তা করে। শরীর থেকে বর্জ্য পদার্থ বের করার জন্য পানি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। শরীরের তাপমাত্রা বজায় রাখার জন্য পানি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। পানি কোষে পুষ্টি উপাদান পরিবহনে সাহায্য করে এবং কোষ্ঠকাঠিন্য রোধ করে।

গ. ডাক্তার সায়মার শরীরে আয়োডিনের অভাব লব করে তাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার খেতে বললেন। সন্তান সম্ভবা সায়মা হাসাপাতালে গেলে ডাক্তার তার গলায় একটি বড় চাকা দেখতে পান। তিনি সায়মাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার বেশি করে খেতে বলেন এবং তাকে জিৎক ট্যাবলেট দেন। সায়মার গলায় বড় চাকাটিকে আমরা গলগন্ড বা গয়টার নামে অভিহিত করতে পারি। আর এটি সাধারণত আয়োডিনের অভাবে হয়। এ রোগে আয়োডিনের অভাবে থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন হরমোন তৈরি করতে পারে না। ফলে থাইরয়েড গ্রন্থি হরমোন তৈরির জন্য অতিরিক্ত পরিশ্রম করে বলে গ্রন্থিটি বড় হয়ে যায়। ফলে বাইরে থেকে গলা ফুলা দেখা যায়। আর এটি দেখেই ডাক্তার বুঝতে পেরেছেন যে, সায়মার দেহে আয়োডিনের অভাব আছে। আর এর অভাবে সায়মার মারাত্মক কিছু সমস্যা দেখা দিতে পারে। যেমন : চলনশক্তি হ্রাস, মানসিক অবমতা, তোতলামি, মাংসপেশির সংকোচন, স্নায়ুবিধ দূর্বলতা ইত্যাদি। আবার সায়মার গর্ভস্থ শিশুর আয়োডিনের অভাবে



মানসিক প্রতিবন্ধী, হাবাগোবা ও বামন হয়ে জন্ম নিতে পারে। আর এসব স্বীকৃতি এড়াতেই ডাক্তার সায়মাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার খেতে বলেছেন।

- ঘ. সায়মার দেহে জিৎকের গুরুত্ব অপরিণীম। সায়মা সন্তান সম্ভবা। তাই ডাক্তার তাকে আয়োডিনযুক্ত খাবার খেতে বললেন এবং তাকে জিৎক ট্যাবলেট দিলেন। মানবদেহে এমনিতে জিৎকের যথেষ্ট প্রয়োজন থাকলেও সন্তান সম্ভবা হিসেবে সায়মার দেহে এর গুরুত্ব আরও বেশি। এটি এনজাইমের সক্রিয়তার জন্য অত্যাবশ্যকীয় উপাদান হিসেবে দেহে কাজ করে। রক্তে ভিটামিন-এ এর মাত্রা স্বাভাবিক রাখার জন্য জিৎক অত্যাবশ্যকীয়। যা বা কাটা জায়গা শুকাতে জিৎক দরকার। স্বাদ গ্রহণের রমতা বজায় রাখার জন্য জিৎকের ভূমিকা রয়েছে। প্রজনন রমতা রবণবেষণেও জিৎক অত্যাবশ্যকীয়। দেহে স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য জিৎক প্রয়োজন। এতে করে বোঝা যাচ্ছে যে সায়মার ও তার গর্ভস্থ সন্তানের জন্য জিৎকের প্রয়োজন বহুমুখী। এর অভাবে শিশুর বর্ধন ব্যাহত হয়। ক্ষুধা কমে যায়, কাটা স্থান ও ঘা সহজে শুকায় না, এনিমিয়া দেখা দেয় এবং খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ রমতা কমে যায়। এর অভাব সায়মার ও তার গর্ভস্থ শিশুর বর্ধন ও বিকাশে বাধা দেবে। সুতরাং উপরিউক্ত আলোচনার পর আমরা বুঝতে পারি যে, সায়মার দেহে জিৎকের গুরুত্ব অপরিণীম।

#### প্রশ্ন-২১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রাহির বয়স ৫ বছর। হঠাৎ করে তার প্রচণ্ড ডায়রিয়া হয়েছে। তার বাবা তাকে মহাখালী আইসিডিডিআরবিতে নিয়ে গেল। ডাক্তার তাকে অতিদ্রুত স্যালাইন দিলেন। রাহিকে প্রচুর তরল খাবার খেতে দেওয়া হলো।

[পাঠ : ১২]

- ক. মানবদেহে আয়োডিনের পরিমাণ কত? ১  
খ. হাইপোথাইরয়েডিজম বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. ডাক্তার রাহিকে স্যালাইন ও প্রচুর তরল খাবার দিলেন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে মানবদেহে পানির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

#### ▶ ২১নং প্রশ্নের উত্তর ▶

- ক. মানবদেহে আয়োডিনের পরিমাণ ১২-১৫ মিলিগ্রাম।  
খ. দেহের প্রয়োজন অনুযায়ী থাইরক্সিন হরমোন তৈরি না হলে এ অবস্থাকে হাইপোথাইরয়েডিজম বলে। এর লবণ হলো- আলসেমি, শুকনা চামড়া, ঠাণ্ডা সহ্য করতে না পারা, কোষ্ঠকাঠিন্য ইত্যাদি। এর প্রভাবে ছোট শিশুরা মানসিক প্রতিবন্ধীতে পরিণত হয়।  
গ. ডাক্তার রাহিকে স্যালাইন ও প্রচুর তরল খাবার দিলেন তার পানিশূন্যতা বা শূষ্কতা দূর করার জন্য। রাহির প্রচণ্ড ডায়রিয়া হওয়ায় তার বাবা তাকে মহাখালী আইসিডিডিআরবিতে নিয়ে গেলেন। ডাক্তার তাকে অতি দ্রুত স্যালাইন দিলেন এবং প্রচুর তরল খাবার দিলেন। কারণ ডায়রিয়া হলে সাধারণত শরীর থেকে পাতলা পায়খানার মাধ্যমে প্রচুর পানি বের হয়ে যায়। এতে করে শরীরে পানি শূষ্কতা দেখা দেয়। আর এ ডায়রিয়া বা পানি শূষ্কতা থেকে মারাত্মক অবস্থার সৃষ্টি হতে পারে। এমনকি রোগী শেষপর্যন্ত মারাও যেতে পারে। আর এমন রোগীর দরকার শরীরের

পানি শূষ্কতা দূর করে পর্যাপ্ত পরিমাণ পানি ও তরল খাবার গ্রহণ। তাইতো রাহির অবস্থা বিবেচনা করে ডাক্তার প্রথমে তাকে স্যালাইন দিয়েছে এবং পরবর্তীতে প্রচুর তরল খাবারের বিষয়টি নিশ্চিত করেছে, যাতে করে রাহির তার দেহের পানি শূষ্কতা কাটিয়ে উঠতে পারে এবং তার শরীরের পানির প্রয়োজন মেটাতে পারে।

- ঘ. মানবদেহে পানির ভূমিকা অতি গুরুত্বপূর্ণ। সেটি আমরা উদ্দীপকেও প্রত্যয় করি। উদ্দীপকের রাহি প্রচণ্ড ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হলে তার বাবা তাকে আইসিডিডিআরবি-তে নিয়ে যান। ডাক্তার তার অবস্থা দেখে অতি দ্রুত স্যালাইন দিলেন এবং তার জন্য প্রচুর তরল খাবারের ব্যবস্থা করলেন। কারণ ডায়রিয়া থেকে রাহির পানি শূষ্কতা হয়েছে, যা রোধ করার জন্যই ডাক্তার তাকে স্যালাইন ও তরল খাবার দিয়েছেন। এ বিষয়টি প্রমাণ করে মানবদেহে পানি কতটা গুরুত্বপূর্ণ। আমাদের শরীরের প্রতিটি কোষের স্বাভাবিক কাজ বজায় রাখার জন্য পানির প্রয়োজন। পানি খাদ্য পরিপাক ও শোষণে সহায়ক শরীর থেকে বর্জ্য পদার্থ বের করার জন্য পানি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা বজায় রাখতেও পানি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কোষে পুষ্টি উপাদান পরিবহনে সাহায্য করে। পানি কোষ্ঠকাঠিন্য রোধ করে। এসব বিবেচনায় বোঝা যায় যে, মানুষের বেঁচে থাকার জন্য পানি অত্যাবশ্যকীয়। উদ্দীপকের রাহির পানি শূষ্কতা মারাত্মক পর্যায়ে গেলে সে মারাও যেতে পারত। সতরাং মানবদেহে পানির ভূমিকা অতীব গুরুত্বপূর্ণ। আর এজন্যই বলা হয়- পানির অপর নাম জীবন।

#### প্রশ্ন-২২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

তাহমিনা একজন এনজিও কর্মী। তিনি সারাদিন ঘুরে ঘুরে কাজ করেন। কিন্তু সেই ভুলনায় তিনি তরল খাবার কম খান। হঠাৎ দেখা গেল তার বার বার পাতলা পায়খানা হচ্ছে এবং সেই সাথে বমি, শ্বাসকষ্টের সাথে অবসাদগ্রস্ততাও দেখা দিয়েছে। এমন সময় তার সহকর্মী এসে বলল ডায়রিয়া হলে শরীর হতে পটাসিয়ামের পরিমাণ কমে যায়। তাই এ সময় ডাবের পানি খাওয়া জরুরি। [পাঠ : ১২]

- ক. খাদ্যে দীর্ঘদিন কোনটির অভাব ঘটলে এনিমিয়া দেখা দেয়? ১  
খ. মানবদেহে লৌহের কার্যকারিতা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. তাহমিনার শারীরিক অসুস্থতার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. তাহমিনার সহকর্মীর কথাটির যথার্থতা নিরূপণ কর। ৪

#### ▶ ২২নং প্রশ্নের উত্তর ▶

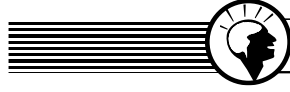
- ক. খাদ্যে দীর্ঘদিন লৌহের অভাব ঘটলে এনিমিয়া দেখা দেয়।  
খ. মানবদেহে লৌহের কার্যকারিতা-  
১. রক্তের হিমোগ্লোবিন তৈরির জন্য লৌহ প্রয়োজন।  
২. কিছু কিছু এনজাইমের কাজে সহায়তা করে।  
৩. জীবিত প্রাণী কোষের শ্বসনের জন্য অপরিহার্য।  
গ. তাহমিনার শারীরিক অসুস্থতার জন্য পানি শূষ্কতা বা ডিহাইড্রেশন দায়ী। ডিহাইড্রেশনের কারণগুলো হলো :  
১. অতিরিক্ত গরম আবহাওয়ায়, আর্দ্রতা, ব্যায়াম অথবা জ্বরের কারণে ঘাম বেশি হওয়া।

২. পর্যাপ্ত পরিমাণে পানি পান না করা বা খাদ্যে তরল জাতীয় খাদ্যের ঘাটতি থাকা।
  ৩. ডায়রিয়া হওয়া।
  ৪. অতিরিক্ত বমি হওয়া।
- উপরোক্ত কারণগুলো প্রায় সবগুলোই তাহমিনার বেত্রে দেখা যায়। তাই বলা যায় অতিরিক্ত পানি শূন্যতার কারণে সে শারীরিকভাবে অসুস্থ হয়ে পড়েছে।
- ঘ. তাহমিনার অসুস্থতায় তার সহকর্মীর পরামর্শটি যথার্থ হয়েছে। কারণ তাহমিনা একজন এনিজিও কর্মী। সে সারাদিন রোদের মধ্যে ঘুরে বেড়ায়। অত্যধিক গরম ও ঘামের ফলে তার দেহে পানির চাহিদা বেড়ে যায়। কিন্তু সে যদি পানি বা তরল জাতীয় কোনো খাবার গ্রহণ করত তাহলে এই অবস্থা হতো না। এছাড়া
- ডায়রিয়া হলে দেহে পটাসিয়ামের চাহিদা বেড়ে যায়। পটাসিয়াম আমাদের দেহে নিম্নোক্ত কাজ করে-
১. কোষের গঠনের জন্যে অপরিহার্য। কোষের ভিতরের তরলের প্রধান আয়ন পটাসিয়াম।
  ২. পেশি, স্নায়ু প্রভৃতি কলায় উদ্দীপন শক্তি নিয়ন্ত্রণে পটাসিয়ামের ভূমিকা রয়েছে।
  ৩. দেহ গঠনের জন্য অপরিহার্য উপাদান হিসাবে কাজ করে।
  ৪. কার্বোহাইড্রেট বিপাকে গরাকোজেন সংশ্লেষণের জন্য পটাসিয়াম প্রয়োজন।
- তাহলে দেখা যায় পটাসিয়াম আমাদের দেহকে সুস্থ জন্য বিশেষ ভূমিকা রাখে। তাই তাহমিনার সহকর্মীর উক্তিটি যথার্থ বলে আমি মনে করি।



### মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

- প্রশ্ন-২৩** ▶ মানুষ প্রতিনিয়ত বিভিন্ন ধরনের খাদ্য গ্রহণ করে। তারপরও দেখা যায় নানা ধরনের রোগে আক্রান্ত হচ্ছে। খাদ্য বিশেষজ্ঞরা বলেন খাদ্য সম্পর্কে অজ্ঞতার কারণে এ অবস্থা হয়ে থাকে। [পাঠ : ১]
- [ভিকারবনিনসা নুন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]
- ক. শরীর সুস্থ রাখার জন্য কী করা উচিত? ১
  - খ. মানুষের দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন কীভাবে হয়ে থাকে? ২
  - গ. মানুষের দেহে রোগপ্রতিরোধ বমতা কীভাবে তৈরি হয়- বর্ণনা কর। ৩
  - ঘ. উদ্দীপকে বিশেষজ্ঞদের মতামতের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৪
- প্রশ্ন-২৪** ▶ রিতু প্রতিদিনই মাছ বা মাংস জাতীয় খাবার গ্রহণ করে। কিন্তু অন্যান্য খাবার ও শাকসবজি একদম খায় না। তার মা বিভিন্ন উপায়ে শাকসবজি রান্না করে দিলেও সে তা গ্রহণ করে না। ইদানীং তার কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দিয়েছে। [পাঠ : ২]
- ক. খাদ্যকে ভাঙলে কী পাওয়া যায়? ১
  - খ. সম্পূর্ণ বা প্রথম শ্রেণির প্রোটিন বলতে কী বোঝায়? ২
  - গ. রিতুর খাদ্যে কিসের অভাব দেখা দিয়েছে? ব্যাখ্যা কর। ৩
  - ঘ. রিতুর কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করার জন্য কোন ধরনের খাবার সবচেয়ে বেশি কার্যকর- বিশ্লেষণ কর। ৪
- প্রশ্ন-২৫** ▶ পুষন প্রতিদিনই মাছ বা মাংস জাতীয় খাবার গ্রহণ করে। কিন্তু অন্যান্য খাবার ও শাকসবজি একদম খায় না। তার মা বিভিন্ন উপায়ে শাকসবজি রান্না করে দিলেও সে তার গ্রহণ করে না। ইদানীং তার কোষ্ঠকাঠিন্য দেখা দিয়েছে। [পাঠ : ৩]
- ক. কার্বোহাইড্রেটকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়? ১
  - খ. স্টার্চ বলতে কী বোঝায়? ২
  - গ. পুষনের খাদ্যে কিসের অভাব দেখা দিয়েছে? ব্যাখ্যা কর। ৩
  - ঘ. পুষনের কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করার জন্য কোন ধরনের খাবার সবচেয়ে বেশি কার্যকর- বিশ্লেষণ কর। ৪
- প্রশ্ন-২৬** ▶ টুম্পার মা-বা দুজনই কর্মজীবী। ৭ বছরের টুম্পাকে গৃহ পরিচারিকার তত্ত্বাবধানেই সারাদিন থাকতে হয়। টুম্পার মা টুম্পার জন্য বিভিন্ন খাবারের কথা বলে গেলেও গৃহ পরিচারিকা তেমন গুরুত্ব দিয়ে টুম্পাকে সেগুলো দেয় না। টুম্পারও খাবারের প্রতি তেমন আগ্রহ নেই। টুম্পা একদিন তার মাকে জানাল যে সে সম্প্রদায় চোখে কিছুই দেখে না, খুবই ঝাপসা লাগে সব কিছু। টুম্পার মা ডাক্তারের কাছে নিয়ে গেলে ডাক্তার জানালেন জরুরিভাবে টুম্পাকে ভিটামিন-এ জাতীয় খাবার দিতে হবে। [পাঠ : ৬]
- ক. অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড কী? ১
  - খ. রিকট রোগের লবণগুলো লেখ। ২
  - গ. টুম্পার জন্য ভিটামিন-এ এর বিভিন্ন খাদ্য উৎস সম্পর্কে বর্ণনা কর। ৩
  - ঘ. টুম্পার মতো মানবদেহে ভিটামিন-এ এর গুরুত্বপূর্ণ অবদান বিশ্লেষণ কর। ৪
- প্রশ্ন-২৭** ▶ সেলিনা বেগম একজন গৃহিণী। তিনি নিজের কাজ নিজেই করে থাকেন। সারাদিন ঘরের ভিতর থাকেন বাইরে তেমন বের হন না। কিছুদিন হলো তার কোমর ও পায়ে ব্যথা করে। তিনি খাবারের ব্যাপারে তেমন কিছু জানেন না। পাশের বাড়ির ভাবী এসে বললেন তিনি খাবারের ব্যাপারে যেন খেয়াল রাখেন। [পাঠ : ৬]
- ক. ভিটামিন 'এ' এর রাসায়নিক নাম কী? ১
  - খ. প্রাক ভিটামিন 'এ' বলতে কী বোঝায়? ২
  - গ. সেলিনা বেগমের শরীরে ব্যথা হওয়ার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
  - ঘ. সেলিনা বেগম যে রোগে ভুগছে তা শিশুদের বেত্রে কী বলা হয়? বিশ্লেষণ কর। ৪
- প্রশ্ন-২৮** ▶ রাবিতা কর্মবম। সে আজিমপুর কোয়ার্টারের ৬টি বাসায় প্রতিদিন কাজ করে। কয়েকদিন ধরে তার কাজ করতে আলসেমি লাগছে। এছাড়াও তার চামড়া শুকিয়ে গেছে, সাথে কোষ্ঠকাঠিন্যও হচ্ছে। তার স্বামী লব করলেন রাবিতার গলাটাও ফোলা মনে হচ্ছে। [পাঠ : ১১]
- ক. প্রাপ্ত বয়স্কের দেহে কী পরিমাণ জিংক থাকে? ১
  - খ. মানবদেহে আয়োডিনের কার্যকারিতা লেখ। ২
  - গ. রাবিতার গলা ফোলা কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
  - ঘ. রাবিতার জন্য কোন ধরনের খাবার বেশি প্রয়োজন? বিশ্লেষণ কর। ৪



## মাস্টার ট্রেনার প্রণীত দক্ষতাস্তরের প্রশ্ন ও উত্তর

### □ জ্ঞানমূলক ----- //

প্রশ্ন ১ ১ ৥ খাদ্যকে ভাঙলে কী পাওয়া যায়?

উত্তর : খাদ্যকে ভাঙলে বিভিন্ন ধরনের জৈব রাসায়নিক বস্তু পাওয়া যায়।

প্রশ্ন ১ ২ ৥ ‘প্রোটিন’ শব্দটা কোন শব্দ থেকে এসেছে?

উত্তর : ‘প্রোটিন’ শব্দটা গ্রিক শব্দ প্রোটিনোজ থেকে এসেছে।

প্রশ্ন ১ ৩ ৥ প্রাপ্তবয়স্ক ব্যক্তির জন্য অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড কয়টি?

উত্তর : প্রাপ্তবয়স্ক ব্যক্তির জন্য অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড ৮টি।

প্রশ্ন ১ ৪ ৥ অসম্পূর্ণ প্রোটিন কী?

উত্তর : যে প্রোটিনে দেহের চাহিদা মেটানোর জন্য প্রয়োজনীয় সকল অ্যামাইনো এসিডগুলো পরিমিত পরিমাণে বিদ্যমান থাকে না সেগুলোকে অসম্পূর্ণ প্রোটিন বলে।

প্রশ্ন ১ ৫ ৥ গরুরকোজ কী?

উত্তর : গরুরকোজ হলো কার্বোহাইড্রেটের সবচেয়ে বেশি পরিচিত সরল হাইড্রোকার্বন।

প্রশ্ন ১ ৬ ৥ কার্বোহাইড্রেটের প্রধান কাজ কী?

উত্তর : কার্বোহাইড্রেটের প্রধান কাজ হলো দেহে তাপ ও শক্তি সরবরাহ করা।

প্রশ্ন ১ ৭ ৥ কোন খাদ্য উপাদানকে জ্বালানি খাদ্য বলে?

উত্তর : কার্বোহাইড্রেটকে জ্বালানি খাদ্য বলে।

প্রশ্ন ১ ৮ ৥ বৃহদাণু ফ্যাটি এসিড কাকে বলে?

উত্তর : কোনো ফ্যাটি এসিডে ১০ এর বেশি কার্বন থাকলে তাকে বৃহদাণু ফ্যাটি এসিড বলে।

প্রশ্ন ১ ৯ ৥ যৌগিক স্নেহ কী?

উত্তর : যে স্নেহকে বিশ্লেষণ করলে ফ্যাটি এসিড, অ্যালকোহল এবং অন্যান্য রাসায়নিক যৌগ পাওয়া যায় তাদের যৌগিক স্নেহ বলে।

প্রশ্ন ১ ১০ ৥ আমাদের ত্বকের নিচে কী থাকে?

উত্তর : আমাদের ত্বকের নিচে কোলেস্টেরল থাকে।

প্রশ্ন ১ ১১ ৥ ওস্টিওম্যালেসিয়া রোগ কাদের হয়?

উত্তর : ওস্টিওম্যালেসিয়া রোগ গর্ভবতী ও স্তন্যদাত্রী মা ও বয়স্কদের হয়।

প্রশ্ন ১ ১২ ৥ থায়ামিনের প্রধান কাজ কী?

উত্তর : থায়ামিনের প্রধান কাজ হলো কার্বোহাইড্রেট বিপাকে অংশগ্রহণ করে শক্তি মুক্ত করা।

প্রশ্ন ১ ১৩ ৥ ভিটামিন-বি<sub>১</sub> এর প্রধান কাজ কী?

উত্তর : ভিটামিন-বি<sub>১</sub> এর প্রধান কাজ হলো অ্যামাইনো এসিড, ফ্যাটি এসিড ও কার্বোহাইড্রেটের বিপাকে অংশ নিয়ে শক্তি মুক্ত করতে এবং সেই শক্তিকে কাজে লাগাতে সাহায্য করা।

প্রশ্ন ১ ১৪ ৥ ভিটামিন-সি এর রাসায়নিক নাম কী?

উত্তর : ভিটামিন-সি এর রাসায়নিক নাম এসকরবিক এসিড।

প্রশ্ন ১ ১৫ ৥ কোন গ্রন্থিতে সবচেয়ে বেশি জিংক থাকে?

উত্তর : প্রোস্টেটগ্রন্থিতে সবচেয়ে বেশি জিংক থাকে।

প্রশ্ন ১ ১৬ ৥ মানুষের দেহ কোন খাদ্য উপাদানটি সঞ্চয় করে রাখতে পারে না?

উত্তর : মানুষের দেহ পানি সঞ্চয় করে রাখতে পারে না।

### □ অনুধাবনমূলক ----- //

প্রশ্ন ১ ১ ৥ খাদ্যের কাজ সম্পর্কে লেখ।

উত্তর : জীবনধারণের জন্য খাদ্য অপরিহার্য। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানগুলোই আমাদের দেহে বিভিন্ন কাজ করে থাকে। আমাদের শরীরে খাদ্য গ্রহণের ফলে যে কাজগুলো সম্পন্ন হয় তা হলো :

১. দেহের গঠন ও বৃদ্ধি সাধন;
২. বয়পূরণ;
৩. তাপ উৎপাদন ও কর্মশক্তি প্রদান;
৪. অভ্যন্তরীণ কার্যাদি নিয়ন্ত্রণ;
৫. রোগ প্রতিরোধ বমতা তৈরি।

প্রশ্ন ১ ২ ৥ খাদ্য কীভাবে শরীরের বয় পূরণ করে?

উত্তর : প্রতিনিয়তই আমাদের শরীর বয়প্রাপ্ত হচ্ছে, আর এই বয়প্রাপ্ত দেহ পুনর্গঠন করার কাজ খাদ্যের। প্রতিনিয়তই পুরনো কোষের মৃত্যু ঘটে যার ফলে কিছু পুষ্টি উপাদান শরীর থেকে বের হয়ে যায় আর কিছু পুষ্টি উপাদান শরীরে থেকে যায় যা নতুন কোষ গঠনে অংশ নেয়। খাদ্য থেকে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানের সাথে ওইগুলো যুক্ত হয়ে নতুন কোষ গঠনে সহায়তা করে। তাছাড়া আমরা যখন অসুস্থ হই কিংবা আঘাতপ্রাপ্ত হই তখন নতুন কোষ গঠনের মাধ্যমে বয়স্থানের পূরণ হয়। তাই প্রত্যেক মানুষের শরীরই খাদ্য হতে প্রাপ্ত পুষ্টি উপাদানগুলো এই বয় পূরণের কাজ করে শরীরকে বয় থেকে রক্ষা করে।

প্রশ্ন ১ ৩ ৥ খাদ্য উপাদান বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : খাদ্যকে ভাঙলে বিভিন্ন ধরনের জৈব রাসায়নিক বস্তু পাওয়া যায়। খাদ্যের মধ্যে যেগুলো আমাদের শরীরে বিভিন্ন ধরনের কাজ সম্পাদন করে শরীরকে সুস্থ, সবল ও কর্মবর্ম রাখে তাদের পুষ্টি উপাদান বা খাদ্য উপাদান বলে। এই পুষ্টি উপাদানগুলো আমাদের দেহে বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হয়। এই খাদ্য উপাদানগুলো আমাদের শরীর গঠন, রবণাবেষণ ও তাপশক্তি উৎপাদনের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।

প্রশ্ন ১ ৪ ৥ প্রোটিনের রাসায়নিক গঠন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : সব প্রোটিনই কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন এবং নাইট্রোজেন নিয়ে গঠিত। কোনো কোনো বেত্রে সালফার, ফসফরাস, লৌহ ইত্যাদি মৌলিক পদার্থ যুক্ত থাকে। প্রোটিনকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশে ভাঙলে প্রথমে অ্যামাইনো এসিড এবং পরে কার্বন, হাইড্রোজেন ইত্যাদি মৌলিক পদার্থ পাওয়া যায়। এই অ্যামাইনো এসিডকেই প্রোটিনের মূল উপাদান বলা যায়। কারণ অনেকগুলো অ্যামাইনো এসিড একসাথে যুক্ত হয়ে এক একটা বিরাট আকারের প্রোটিন অণু গঠন করে।

প্রশ্ন ১ ৫ ৥ অ্যামাইনো এসিড বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : বড় আকারের এক একটা প্রোটিনকে আর্দ্রবিশেষায়িত করলে কতকগুলো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র এসিড অণু পাওয়া যায়। এদের প্রত্যেকটা অণুতে কমপক্ষে একটা এমাইনো দল ( $-NH_2$ ) ও একটা কার্বক্সিল দল ( $-COOH$ ) বিদ্যমান থাকে। তাই এদেরকে অ্যামাইনো এসিড বলে। প্রোটিন অণুতে অ্যামাইনো এসিডগুলো একে অপরের সাথে পেপটাইড বন্ধনী দিয়ে যুক্ত থাকে। প্রোটিনের মূল উপাদান হলো অ্যামাইনো এসিড।

প্রশ্ন ১ ৬ ৥ অনাবশ্যক অ্যামাইনো এসিড বলতে কী বোঝায়?

উত্তর : যে অ্যামাইনো এসিডগুলো আমাদের দেহে তৈরি হয় ও খাদ্যের মাধ্যমে গ্রহণ না করলেও সমস্যা হয় না তাকে অনাবশ্যক অ্যামাইনো এসিড বলে। যেমন : এসপারটিক এসিড, গ্লুটামিন। এই অ্যামাইনো

এসিডগুলো শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় কিন্তু খাদ্যে উপস্থিত না থাকলেও শরীরের কোনো বতি হয় না।

**প্রশ্ন ৭ ৥ প্রোটিনের কাজ সম্পর্কে লেখ।**

**উত্তর :** প্রোটিনের প্রথম ও প্রধান কাজ হচ্ছে দেহ কোষের গঠন ও বৃদ্ধিসাধন করা। প্রোটিনকে দেহের বয়পূরণ ও রবণাবেষণ করে, তাপশক্তি উৎপাদনে সহায়তা করে। দেহে রোগজীবাণু প্রতিরোধ করার জন্য প্রোটিন এন্টিবডি তৈরি করে। প্রোটিন দিয়ে তৈরি এনজাইম, হরমোন ইত্যাদি দেহাভ্যন্তরের বিভিন্ন কাজকর্ম সুপরিচালিত করে থাকে এবং পরাজমা বা রক্তের প্রোটিন দেহে পানির সমতা বজায় রাখে।

**প্রশ্ন ৮ ৥ মানবদেহের কার্বোহাইড্রেটের কাজ সম্পর্কে লেখ।**

**উত্তর :** কার্বোহাইড্রেট হচ্ছে প্রাণিদেহের মূল চালিকাশক্তি। মানবদেহে কার্বোহাইড্রেট যেসব কাজ করে সেগুলো হলো : কার্বোহাইড্রেট দেহে জ্বালানিরূপে কাজ করে, প্রোটিনকে তাপশক্তি উৎপাদন থেকে অব্যাহতি দেয় এবং স্নেহজাতীয় পদার্থ দহনে সহায়তা করে। গরুইকোজেনরূপে বিভিন্ন অঙ্গো জমা থাকে এবং প্রয়োজনের সময় ভেঙে দেহে তাপ উৎপাদন করে ও কর্মশক্তি যোগায়। সেলুলোজ জাতীয় কার্বোহাইড্রেট কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করে।

**প্রশ্ন ৯ ৥ মানবদেহে ভিটামিনের কাজ ব্যাখ্যা কর।**

**উত্তর :** মানবদেহে ভিটামিনের কাজগুলো হলো- ভিটামিন রোগ প্রতিরোধ বমতা বৃদ্ধি করে শরীরকে সুস্থ, সবল ও কর্মবম রাখে, দেহের বৃদ্ধিসাধন করে। গর্ভাবস্থায় শিশুর গঠন ও স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য ভিটামিনের প্রয়োজন হয়। প্রাণীর বংশবৃদ্ধিতে সাহায্য করে, স্নায়ু ও মস্তিষ্কের কর্মদক্ষতা ঠিক রাখে। চোখ ও ত্বকসহ বিভিন্ন অংশের সুস্থতা রবা করে এবং রক্ত গঠনে সাহায্য করে। সুতরাং ভিটামিন শরীরে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের যথাযথ ব্যবহার করে স্বাস্থ্য ও কর্মদক্ষতা অটুট রাখে।

**প্রশ্ন ১০ ৥ ভিটামিন-এ এর কাজগুলো লেখ।**

**উত্তর :** ভিটামিন-এ আমাদের উজ্জ্বল স্তিমিত আলোতে দেখতে সাহায্য করে। জীবদেহের সার্বিক বৃদ্ধিতে সহায়তা করে থাকে। ত্বক ও বিলিরর কোমলতা ও সজীবতা রবা করে, বিভিন্ন গ্রন্থিকে স্বাভাবিক ও কর্মবম রাখে। বিভিন্ন সংক্রামক রোগের আক্রমণ রোধ করে ভিটামিন-এ। রাতের বেলায় বা অন্ধকারে অল্প আলোতে দেখতে ভিটামিন-এ সহায়তা করে।

**প্রশ্ন ১১ ৥ ভিটামিন-ই আমাদের দেহে কী ধরনের কাজ করে লেখ।**

**উত্তর :** ভিটামিন-ই কোষগুলোকে জারণজনিত বিক্রিয়ার কারণে ধ্বংসের হাত থেকে রবা করে। লোহিত রক্ত কণিকাকে বিভিন্ন জরক পদার্থের আক্রমণ থেকে রবা করে। প্রাণীর প্রজনন বমতা বৃদ্ধি করে ও বংশ্যত্ব রোধ করে। ভিটামিন-ই যকৃৎকে বিভিন্ন বিষাক্ত উপাদানের প্রভাবে ধ্বংস হওয়া থেকে রবা করে। ভিটামিন-ই করোন্যারি থ্রম্বোসিস রোগের প্রতিষেধক হিসেবে কাজ করে।

**প্রশ্ন ১২ ৥ ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর অভাবজনিত সমস্যাগুলো বর্ণনা কর।**

**উত্তর :** রিবোফ্লাভিনের অভাবে দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। এর অভাবে ঠোঁটের কোণায় ঘা হয় যাকে অ্যাংগুলার স্টোমাটাইটিস বলে।

বি<sub>১২</sub> এর অভাবে মুখে ও জিহ্বা মেজেস্টা বর্ণ ধারণ করে আর এ অবস্থাকে গরসাইটিস বলে। এ ভিটামিনের অভাবে অকালে চুল উঠে

যায়। ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর অভাবে চোখের কর্নিয়া ক্ষতিগ্রস্ত হয়, চোখ জ্বালা করে, চোখে ছানি পড়ে ও দৃষ্টি অস্পষ্ট হয়।

**প্রশ্ন ১৩ ৥ ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর কাজগুলো লেখ।**

**উত্তর :** ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> এর কাজগুলো হলো :

১. স্নায়ুর সুস্থতা বজায় রাখে;
২. ভিটামিন-বি<sub>১২</sub> রক্তে লোহিত কণিকা উৎপাদন ও বৃদ্ধিতে সহায়তা করে;
৩. কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন ও ফ্যাট বিপাকে সহায়তা করে;
৪. অস্থি মজ্জায় প্রভাব বিস্তার করে শ্বেতকণিকা ও অনুচক্রিকার সংখ্যা বৃদ্ধি করে।

**প্রশ্ন ১৪ ৥ খনিজ পদার্থের অভ্যন্তরীণ কাজসমূহ লেখ।**

**উত্তর :** খনিজ পদার্থের অভ্যন্তরীণ কাজসমূহ হলো :

১. অসমোটিক চাপ নিয়ন্ত্রণ করে;
২. মাংসপেশির সংকোচন নিয়ন্ত্রণ করে;
৩. স্নায়ুতন্ত্রের উত্তেজনা নিয়ন্ত্রণ করে;
৪. রক্ত জমাট বাঁধার প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে;
৫. অক্সিজেন বহন করে;
৬. এনজাইমের কাজে সহায়তা করে;
৭. দেহের প্রশমন অবস্থা রবা করে।

**প্রশ্ন ১৫ ৥ লৌহের অভাবজনিত লবণসমূহ লেখ।**

**উত্তর :** খাদ্যে দীর্ঘদিন লৌহের অভাব ঘটলে রক্তে হিমোগেরাবিনের পরিমাণ কমে যায়। ফলে এনিমিয়া বা রক্ত সল্পতা দেখা দেয়। এর ফলে যে লবণগুলো দেখা যায় তা হলো :

১. শিশুদের বেত্রে ক্ষুধাহীনতা থাকে;
২. শিশুদের দেহের বর্ধন ব্যাহত হয়;
৩. শরীর দুর্বল লাগে ও চেহারা ফ্যাকাশে দেখায়;
৪. কাজ করার বমতা কমে যায়;
৫. কখনো কখনো শ্বাসকষ্টও হতে পারে।

**প্রশ্ন ১৬ ৥ গলগন্ড রোগ কেন হয়?**

**উত্তর :** আয়োডিনের অভাবে গলগন্ড হয়। এই রোগে আয়োডিনের অভাবে থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে থাইরক্সিন হরমোন তৈরি হতে পারে না। ফলে থাইরয়েড গ্রন্থি হরমোন তৈরির জন্য অতিরিক্ত পরিশ্রম করে বলে গ্রন্থিটি বড় হয়ে যায়। ফলে বাইরে থেকে গলাফুলা দেখা যায়। এছাড়া এই রোগে বুদ্ধি ও চলনশক্তি হ্রাস পায়, মানসিক অবমতা, তোতলামি, মাংসপেশির সংকোচন, স্নায়বিক দুর্বলতা ইত্যাদি লবণ প্রকাশ পায়।

**প্রশ্ন ১৭ ৥ কীভাবে পানির চাহিদা বৃদ্ধি পায়?**

**উত্তর :** মানুষের বেঁচে থাকার জন্য পানি অত্যাবশ্যকীয়। খুব বেশি গরম আবহাওয়ার কারণে অনেক ঘাম হয় ফলে পানির চাহিদা বৃদ্ধি পায়। জ্বর, ডায়রিয়া, বমি, বেশি পরিশ্রম করলে, খাবারে আঁশ জাতীয় খাদ্য বেশি থাকলে পানির চাহিদা বৃদ্ধি পায়। স্তন্যদাত্রী মা সন্তানকে দুধ পান করালে পানির চাহিদা বেড়ে যায়। বিভিন্ন ধরনের ওষুধ সেবনের কারণেও পানির চাহিদা বাড়ে।