

উত্তর মিলিয়ে লিখুন

১।খ, ২।ক, ৩।ঘ ৪।গ ৫।চ ৬।ঙ

ইউনিট
১১

ক্যালরি এবং পথ্য

ভূমিকা

কর্মশক্তি পরিমাপের একক হচ্ছে ক্যালরি। জীবিত অবস্থায় আমাদের দেহকে সচল রাখার জন্য এবং হাঁটাচলা ও দৈনন্দিন কাজকর্মের জন্য আমাদের কর্মশক্তি প্রয়োজন হয়, শক্তি আমরা মাপতে পারি না। কিন্তু তাপ মাপতে পারি, তাপের মাপ থেকেই শক্তির পরিমাপ বোঝা যায়। তাপশক্তি পরিমাপের এককই ক্যালরি। মানবদেহে তাপ উৎপন্ন হয় খাদ্যের উপাদান শর্করা, স্নেহপদার্থ ও প্রোটিন থেকে। খাদ্যের বিপাকক্রিয়ার ফলে তাপ উৎপন্ন হয় ও শক্তি যোগায়। খাদ্য হতে উৎপন্ন তাপ বা শক্তি কিলোক্যালরিতে প্রকাশ করা হয়। রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন তাপই মানব দেহে কর্মশক্তি যুগিয়ে থাকে। আমাদের খাদ্যবস্তুগুলোকে ক্যালরির উৎস হিসেবে নিম্নমানের ক্যালরি যুক্ত খাদ্য ও উচ্চমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য-এই দুই ভাগে ভাগ করতে পারি। পথ্য এবং খাদ্য এক কথা নয়। সুস্থ লোক যে খাবার খেতে পারবে সেই ব্যক্তি অসুস্থ হলে আর সে খাদ্যটি গ্রহণ করতে পারবেনা বা নাও করতে পারে। তার জন্য তার দৈহিক বা শারীরিক অবস্থা অনুযায়ী খাদ্যই হল পথ্য।

এ ইউনিটের বিষয়বস্তুকে ৫টি পাঠে ভাগ করা হয়েছে

- পাঠ-১১.১ : খাদ্যের ক্যালরি
- পাঠ-১১.২ : উচ্চ ও নিম্নমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য
- পাঠ-১১.৩ : ক্যালরির চাহিদা
- পাঠ-১১.৪ : পথ্য
- পাঠ-১১.৫ : রোগীর তরল ও নরম পথ্য তৈরি

পাঠ ১১.১

খাদ্যের ক্যালরি



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- ক্যালরির সংজ্ঞা বর্ণনা করতে পারবেন।
- প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট ও ফ্যাট থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যায় তা বলতে পারবেন।



ক্যালরির সংজ্ঞা: একগ্রাম পানির তাপমাত্রা ১ ডিগ্রী সেলসিয়াস বাড়াতে যতটুকু তাপের প্রয়োজন, ততটুকু তাপই এক ক্যালরি। কিন্তু পুষ্টিবিজ্ঞানে ক্যালরির পরিবর্তে কিলোক্যালরি হিসেবে দেহের তাপশক্তি গণনা করা হয়। সে অনুযায়ী পুষ্টি বিজ্ঞানে ক্যালরির সংজ্ঞা হল-১ কিলোগ্রাম পানির তাপমাত্রা ১ ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড পর্যন্ত বাড়াতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয় সেই পরিমাণ তাপ ১ কিলোক্যালরি।

অর্থাৎ পদার্থ বিজ্ঞানে এক হাজার ক্যালরিতে ১ কিলোক্যালরি হয়। খাদ্য হতে উৎপন্ন তাপমাত্রা মাপা হয় কিলোক্যালরি দিয়ে। দেহের শক্তির চাহিদাও কিলোক্যালরিতে নির্ণয় করা হয়। অতএব পুষ্টি বিজ্ঞানে তাপমাত্রা বা শক্তির একক কিলোক্যালরি। খাদ্য উপাদানসমূহের মধ্যে ক্যালরির দিক দিয়ে মূল্যবান উপাদান হচ্ছে, ফ্যাট বা স্নেহ পদার্থ, প্রোটিন ও কার্বোহাইড্রেট। বিভিন্ন খাদ্যের দহনে কী পরিমাণ তাপশক্তি উৎপন্ন হয় তা জানা থাকলে আমরা নিজেদের প্রয়োজনমত ক্যালরি সহজেই সংগ্রহ করতে পারব।

প্রতিগ্রাম ফ্যাট বা স্নেহ পদার্থে ৯ কিলোক্যালরি উৎপন্ন হয়। প্রতি গ্রাম প্রোটিন ৪ কিলোক্যালরি এবং প্রতি গ্রাম কার্বোহাইড্রেট থেকে উৎপন্ন হয় ৪ কিলোক্যালরি। শর্করা বা কার্বোহাইড্রেট এবং প্রোটিন থেকে ফ্যাট বা স্নেহ পদার্থ দ্বিগুণ তাপ উৎপন্ন করে।

প্রতি গ্রাম ফ্যাট থেকে পাওয়া যায় - ৯ কিলোক্যালরি

প্রতি গ্রাম প্রোটিন থেকে পাওয়া যায় - ৪ কিলোক্যালরি

প্রতি গ্রাম কার্বোহাইড্রেট থেকে পাওয়া যায় - ৪ কিলোক্যালরি

আমাদের প্রতিদিনের খাদ্যে বিভিন্ন উপাদান থেকে কত কিলোক্যালরি পাওয়া যায় তা বিভিন্ন পুষ্টি বিজ্ঞানীদের গবেষণালব্ধ ফলাফল থেকে আমরা নির্ণয় করতে পারি।

যেমন - ১টি ডিম-এর ক্যালরিমান

উপাদান

প্রাপ্ত ক্যালরি

প্রোটিন ৬ গ্রাম (ওজন)

$6 \times 4 = 24$

স্নেহ বা ফ্যাট ৪ গ্রাম

$$800 \text{ গ} = 0.8$$

$$= 0.8 \text{ কিলোক্যালরি}$$

এক পরিবেশন দুধ অর্থাৎ ৮ আউন্স দুধের ক্যালরিমান

উপাদান	প্রাপ্ত ক্যালরি
প্রোটিন ৮ গ্রাম (ওজন)	$800 \text{ গ} = 0.8$
স্নেহ বা ফ্যাট ১০ গ্রাম	$1000 \text{ গ} = 1.0$
শর্করা ৪ গ্রাম	$4000 \text{ গ} = 4.0$
	$= 5.8 \text{ কিলোক্যালরি}$

এছাড়াও অন্যান্য উপাদানও এসব খাদ্যে রয়েছে। তবে কার্বোহাইড্রেট, ফ্যাট ও প্রোটিনের প্রাধান্যের উপর ক্যালরির পরিমাণ নির্ভর করে। বর্তমানে গবেষণা করে সব খাদ্যের সব উপাদান পরিমাপ করা হয়। সেসব তালিকা দেখে সহজেই ক্যালরির পরিমাণ জানা যায়।

সারাংশ

ক্যালরি: তাপের একক কিলোক্যালরি। খাদ্য হতে উৎপাদিত তাপশক্তি একক হিসেবে পুষ্টি বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হচ্ছে। ফ্যাট, প্রোটিন ও কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্য উপাদান হতে বেশি পরিমাণ শক্তি পাওয়া যায়। ক্যালরি প্রাণি দেহে সঞ্চিত হয়ে কর্মশক্তি যোগায়।

**পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১১.১**

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন

- ক্যালরি কী মাপার একক?
(ক) জ্বর (খ) শীতলতা (গ) উপাদান (ঘ) শক্তি
- কিলোক্যালরি ক্যালরি থেকে কত গুণ বড়?
(ক) ১ গুণ (খ) ২ গুণ (গ) ১০ গুণ (ঘ) ১০০০ গুণ
- ১ গ্রাম প্রোটিনে কত কিলোক্যালরি থাকে?
(ক) ১০ কি. ক্যালরি (খ) ৩ কি. ক্যালরি
(গ) ৪ কি. ক্যালরি (ঘ) ২ কি. ক্যালরি
- ৪ গ্রাম স্নেহ পদার্থ থেকে কত কিলোক্যালরি পাওয়া যায়?
(ক) ৪ কি. ক্যালরি (খ) ৩৬ কি. ক্যালরি
(গ) ৩০ কি. ক্যালরি (ঘ) ২০ কি. ক্যালরি

রচনামূলক প্রশ্ন

১. ক্যালরি ও কিলোক্যালরি সংজ্ঞা দিয়ে ব্যাখ্যা করুন।
২. একটি ডিমের কিলোক্যালরির পরিমাণ বিশ্লেষণ করে লিখুন।
৩. কোন উপাদানগুলো ক্যালরিবহুল ব্যাখ্যা দিন।

উত্তরমালা : ১। ঘ ২। ঘ ৩। গ ৪। খ

পাঠ ১১.২

উচ্চ ও নিম্নমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- উচ্চমানের ক্যালরিবহুল খাদ্যগুলোর নাম বর্ণনা করতে পারবেন।
- নিম্নমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্যগুলো চিহ্নিত করতে পারবেন।
- উচ্চমানের ক্যালরি ও নিম্নমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্যের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন।



উচ্চ ক্যালরিবহুল খাদ্য

ফ্যাট বা স্নেহ পদার্থ, প্রোটিন এবং কার্বোহাইড্রেট জাতীয় উপাদানবহুল খাদ্যে ক্যালরির পরিমাণ বেশি। তবে আমরা বেশিরভাগ প্রয়োজনীয় ক্যালরি কার্বোহাইড্রেট থেকেই নিয়ে থাকি। নিচে খাদ্য উৎসগুলোকে ক্যালরির পরিমাণ অনুসারে সাজিয়ে তালিকা দেয়া হল।

খাদ্য (১০০ গ্রাম)	কি.ক্যালরি	খাদ্য (১০০ গ্রাম)	কি.ক্যালরি
ভোজ্য তেল	৯০০	মসুর ডাল	৩৪৩
মাছের তেল	৯০০	মটর	৩৩০
ঘি	৯০০	মুড়ি	৩২৫
মাখন	৭৩০	মধু	৩১০
ভাজা চীনাবাদাম	৫৭০	চিংড়ি (শুটকি)	৩০০
সয়াবিন	৪৩২	গুড়	৩০০
নারিকেলের দুধ	৪৩০	হাসের মাংস	১৩০
চিনি	৩৯৮	ইলিশ মাছ	২৮০
ছোলা	৩৭২	ছানা	২৬৫
মুগডাল	৩৫৮	গরুর কলিজা	২০০
সীমের বীচি	৩৫০	হাঁসের ডিম	১৮১
সুজি	৩৫০	মুরগীর ডিম	১৭৪
পনির	৩৪৮	খাসির মাংস	১২৪
মাষকলাই	৩৪৭	গরুর মাংস	১১৪
চাল	৩৪৫	গরুর দুধ	৬৭

খাদ্যশস্য, মাছ, মাংস, ডিম, দুধ ইত্যাদিতে স্নেহ পদার্থ, প্রোটিন ও কার্বোহাইড্রেটের উপস্থিতির উপর কিলোক্যালরির পরিমাণ কিছু কমবেশি হয়। তবে এগুলো সবই উচ্চ ক্যালরিমানের খাদ্য উৎস। এই উৎসের পরিমাপ থেকে আমরা খাদ্যে এদের মিশ্রণ তৈরি করে ক্যালরির চাহিদা পূরণ করতে পারি।

নিম্ন ক্যালরিমানের কয়েকটি খাদ্য

যে সমস্ত খাদ্যে ফ্যাট, প্রোটিন ও কার্বোহাইড্রেটের পরিমাণ কম থাকে সেগুলোই কম ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য হিসেবে চিহ্নিত। তার মধ্যে শাকসবজি, ফলমূলই প্রধান।

কম ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্যের তালিকা

খাদ্য (১০০ গ্রাম)	কি.ক্যালরি	খাদ্য (১০০ গ্রাম)	কি.ক্যালরি
চালকুমড়া	১০	বাঁধা কপি	২৬
মিষ্টি কুমড়া	৩০	মূলা	২৮
চিচিঙ্গা	১৮	ওলকপি	৪১
কলমি শাক	২২	শশা	২০
টমেটো	২০	পটল	৩১
গাজর	৫৭	সীম	৪৮
ফুলকপি	৪০	বরবটি	৫৩
টেঁড়ুস	৫৩	আলু	৯০
লাউ শাক	৩১	পুঁই শাক	৩০

শাকসবজি, আলু এবং কাভ জাতীয় খাদ্যে পানি বেশি থাকার ফলে ক্যালরির পরিমাণ কম থাকে। ফলে মধ্যম ধরনের ক্যালরি থাকে কারণ ফলের রসে শর্করা থাকে। নিম্নমানের ক্যালরিয়ুক্ত খাবার জানা থাকলে বেশি লোকের খাদ্য তালিকা তৈরি করা সহজ হয়। তাছাড়া ডায়াবেটিস রোগের খাদ্য তালিকার জন্য নিম্ন ক্যালরিমানের খাদ্য বেশি খাওয়া প্রয়োজন। নিম্ন ক্যালরিমানের খাদ্যে খনিজ লবণ ও ভিটামিন জাতীয় উপাদান বেশি থাকে।

সারাংশ

বিভিন্ন খাদ্যে ভিন্ন ভিন্ন পরিমাণে কিলোক্যালরি থাকে। তবে স্নেহ, প্রোটিন ও কার্বোহাইড্রেট প্রধান খাদ্যে ক্যালরির পরিমাণ বেশি। আবার শাকসবজি, ফলমূল কাভ জাতীয় দু'ধরনের খাদ্য মিশ্রণের ফলে ক্যালরির প্রয়োজনীয় পরিমাণ গ্রহণ করার সুযোগ মিলে। বাড়ন্ত অবস্থায় এবং কায়িক পরিশ্রমের লোক উচ্চ ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য গ্রহণ করবে এবং কমশ্রমী এবং ওজন বেশি ও ডায়াবেটিস রোগী কম ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য গ্রহণ করবে বেশি।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১১.২

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) চিহ্ন দিন

- ১ গ্রাম ভোজ্য তেলে কত কিলোক্যালরি থাকে?
(ক) ৩০০ (খ) ৪০০ (গ) ৯০০ (ঘ) ১০০০
- ১০০ গ্রাম নারিকেলের দুধে কত কিলোক্যালরি থাকে?
(ক) ৩১০ (খ) ৩০০ (গ) ৪১০ (ঘ) ৪৩০
- ১০০ গ্রাম ভাজা চীনাবাদামে কত কিলোক্যালরি থাকে?
(ক) ৫৭০ (খ) ৩৭২ (গ) ৩৫০ (ঘ) ৩০০
- সাধারণত কোন্ জাতীয় খাদ্য উপাদানে বেশি ক্যালরি থাকে?
(ক) ভিটামিন জাতীয় (খ) প্রোটিন জাতীয়
(গ) ফ্যাট বা স্নেহজাতীয় (ঘ) খনিজ লবণ জাতীয়
- ডায়াবেটিস রোগীদের কোন ধরনের খাদ্য গ্রহণ করা উচিত?

(ক) বেশি ক্যালরিয়ুক্ত

(খ) কম ক্যালরিয়ুক্ত

(গ) বেশি ভিটামিনযুক্ত

(ঘ) কম খনিজ লবণযুক্ত

উত্তরমালা : ১।গ ২।ঘ ৩।ক ৪।গ ৫।খ

পাঠ ১১.৩

ক্যালরির চাহিদা



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- প্রত্যেক ব্যক্তির নির্দিষ্ট ক্যালরি চাহিদা বর্ণনা করতে পারবেন।
- ক্যালরির চাহিদা কেন তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ক্যালরি চাহিদা কিভাবে নির্ণয় করতে হয় ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- বিভিন্ন শ্রমে ক্যালরির প্রয়োজন বর্ণনা করতে পারবেন।



ক্যালরির চাহিদা

কাজের জন্য শক্তি প্রয়োজন আমরা পাই খাদ্যের উৎপাদিত তাপ থেকে। তাই তাপ সৃষ্টিকারী খাদ্যগ্রহণ একান্ত প্রয়োজন। ক্যালরির চাহিদা নির্ভর করে পরিশ্রম, বয়স, কাজের প্রকৃতি, আবহাওয়া বিভিন্ন শারীরিক অবস্থার উপর প্রাপ্তবয়স্কদের ও অন্যান্য বয়সের তুলনায় ছোটদের শারীরিক দ্রুত বৃদ্ধি ও চঞ্চলতার কারণে ক্যালরির চাহিদা তুলনামূলকভাবে বেশি থাকে। আবার একই কারণে কিশোর কিশোরী বয়সে চাহিদা কিছুটা বাড়ে। বৃদ্ধি শেষ হলে ক্যালরির চাহিদা কিছু কম হয়। আবার গর্ভবতী ও প্রসূতি মাতার বেলায় ক্যালরির চাহিদা বাড়ে।

বিভিন্ন শ্রমে ক্যালরির চাহিদা

ক্যালরির সঠিক চাহিদা নির্ণয় করতে গেলে প্রত্যেক কাজে ব্যয়িত শক্তির পরিমাণ জানা প্রয়োজন। দৈনিক কাজে পরিশ্রমের মাত্রার উপর ভিত্তি করে মানুষের ক্যালরি কমবেশি খরচ হয়। দৈনিক যে পরিমাণ শক্তি খরচ হয় সে অনুপাতে খাদ্য গ্রহণ করলে দেহের ওজন স্থির থাকে। কাজে মনোযোগ দেয়া যায়। অল্প পরিশ্রমে ক্লান্ত হয় না। কঠিন পরিশ্রমে ক্যালরি খরচ হয় বেশি। হালকা ধরনের কাজে কম খরচ হয় বলে একই বয়সের দুই ব্যক্তির পরিশ্রমভেদে ক্যালরির মাত্রা নিরূপিত হবে। প্রতি ঘন্টায় প্রতি কিলোগ্রাম দেহের ওজনে শক্তি ব্যয়ের পরিমাণ বিভিন্ন গবেষণালব্ধ ফলাফল থেকে প্রদত্ত হল।

শ্রমের ধরন

(কিলোক্যালরি/ঘন্টা/কিলোগ্রাম.ওজন)

শক্তি ব্যয়

খুব হালকা শ্রমের কাজ

১.৫----- ২.০

বই পড়া, লেখা, খাওয়া, সেলাই করা, আবাসে বসে কাজ,
টাইপ করা টেলিভিশন দেখা, তাস খেলা, লুডু খেলা ঘুমানো ইত্যাদি

হালকা শ্রমের কাজ

১.৭-----৩.০

খাবার তৈরি করা, রান্না করা, বাসন ধোয়া,
ঘর ঘোছান, দাঁত ব্রাশ, চুল আঁচড়ানো, হাঁটাচলা করা ইত্যাদি।

মাঝারি শ্রমের কাজ ৩.০----- ৫.০
মসলা বাটা, ঝাড়ু দেয়া, কাপড় ধোয়া, আস্তে হাঁটা।
চাল ঝাড়া, ইট ভাঙা

কঠিন শ্রমের কাজ ৫.০ ----- ৭.০
মালবহন করা, জোড়ে দৌড়, ঠেলাগাড়ি টানা, টেকিতে পাড় দেয়া।

অতিরিক্ত কঠিন শ্রমের কাজ ৭.০----- ১০.০
সাতাঁর কাটা, লোহা পিটানো, মাটি কাটা, টেনিস,
ব্যাডমিন্টন, ফুটবল, ক্রিকেট খেলা, নাচ করা, জোড়ে সাইকেল চালান ইত্যাদি।

তবে যেকোন কাজে অতিরিক্ত ওজনের লোকদের চেয়ে হালকা পাতলা লোকদের ক্যালরি কম ব্যয় হয় দেহের ক্ষেত্রফলের কারণে।

ক্যালরির চাহিদা নির্ণয়:

মানুষের দেহে ৩ টি কারণে ক্যালরির চাহিদা সৃষ্টি হয়

১. অভ্যন্তরীণ কাজে মৌল বিপাকে
২. পরিশ্রমের কাজে
৩. খাদ্যের প্রভাবে

(বিভিন্ন পরিশ্রমের তালিকায় খাদ্যের চলনক্রিয়া যোগ করে ক্যালরি খরচ ধরা হয়েছে সেজন্য আলাদা করে ১০% যোগ দিতে হবে না উদাহরণ দিয়ে নিচে ক্যালরি নির্ণয় দেখান হল।)

উদাহরণ ১। একজন কলেজগামী ছাত্রের ওজন ৫৮ কিলোগ্রাম। ১ ঘন্টা ফুটবল খেলায় তার শক্তি ব্যয় = $৫৮ \times ১০০ \times ১.৫ = ৮৬৪০$ কিলোক্যালরি।

উদাহরণ ২। একজন কলেজগামী ছাত্রীর ওজন ৪৮ কিলোগ্রাম। কলেজ এবং বাড়িতে ৬ ঘন্টা পড়াশুনা করতে তার শক্তি ব্যয় হয় = $৪৮ \times ১০০ \times ১.৫ = ৭২০০$ কিলোক্যালরি।

উপরের উদাহরণ দিয়ে প্রতিটি কাজে কিভাবে ক্যালরি খরচ হয় তা নির্ণয় করা হল।

দৈনিক ক্যালরির চাহিদা নির্ণয়:

১. মৌল বিপাকে শক্তি ব্যয়ের সাহায্যে এবং
২. সারাদিনের কাজে সময় তালিকা তৈরি করে

মৌল বিপাকে দৈনিক ওজন প্রতি কিলোগ্রামের জন্য ১ কিলোক্যালরি ধরা হয়। যদি কোন ব্যক্তির দৈনিক ওজন ৫১ কিলোগ্রাম হয় তার মৌল বিপাকে ক্যালরি খরচ হবে $৫১ \times ১০০ \times ১.৫ = ৭৬৫০$ কিলোক্যালরি। এবার সে লোক যদি মাঝারি ধরনের শ্রম করেন তবে, মাঝারি ধরনের শ্রমের জন্য মৌল বিপাকের ৭৫% কিলোক্যালরি ধরা হবে। তাতে দাঁড়াতে $৭৬৫০ \times ৭৫\% = ৭২৬৭$ কিলোক্যালরি। এভাবে একদিনের ক্যালরি ব্যয়ের অর্থাৎ ক্যালরি চাহিদা নির্ণয় করা যায়।

মৌল বিপাকের সাথে খুব হালকা শ্রমে যোগ হবে	- ৩০% কিলোক্যালরি
হালকা শ্রমে যোগ হবে	- ৫০% কিলোক্যালরি
মাঝারি শ্রমে যোগ হবে	- ৭৫% কিলোক্যালরি
কঠিন শ্রমে যোগ হবে	- ১০০% কিলোক্যালরি

মৌল বিপাক এর সাথে শ্রম যোগ হয়ে মোট ক্যালরির সাথে আবার যোগ হবে ১০% খাদ্যের বিশেষ চলক্রিয়া।

উদাহরণ: একজন লোকের ওজন ৬৫ কিলোগ্রাম। কঠিন পরিশ্রম করে সারাদিন। মৌল বিপাকে হার ১ কিলোক্যালরি।

মৌল বিপাকে শক্তি ব্যয় = $৬৫ \times ১০০ \times ২৪ = ১৫৬০$ কিলোক্যালরি।

কঠিন দৈহিক পরিশ্রমে

মৌল বিপাকের ১০০% শক্তি খরচ = (১৫৬০ কিলোক্যালরি, ৩১২০ কিলোক্যালরি)

খাদ্যের বিশেষ চলক্রিয়া ১০% = (৩১২ কিলোক্যালরি, ৩৪৩২ কিলোক্যালরি)

এভাবে ক্যালরির ব্যয় হিসেব করে ক্যালরির চাহিদা নির্ণয় করা যায়।

সারাংশ

ক্যালরি চাহিদা নির্ণয় করতে হলে ক্যালরির ব্যয় দেখতে হবে। বিভিন্ন শ্রমে যে ভাবে ক্যালরি খরচ হয়, সে অনুপাতে ক্যালরি গ্রহণ করতে হবে। ক্যালরির চাহিদা নির্ভর করে (ক) মৌল বিপাক (খ) শারীরিক পরিশ্রম (গ) খাদ্যের বিশেষ চলক্রিয়ার উপর। এ তিনটির যোগফল যা দাঁড়াবে ক্যালরির চাহিদা তত হবে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১১.৩

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন।

- প্রত্যেক ব্যক্তির ক্যালরির চাহিদা কেমন হয়?
(ক) ভিন্ন (খ) একই
(গ) কোনটাই নয় (ঘ) ইচ্ছা অনুযায়ী
- হালকা শ্রম কোনটি?
(ক) মাটি কাটা (খ) ধান ঝাড়া
(গ) খাবার তৈরি (ঘ) বই পড়া
- মাঝারি শ্রমের কাজ কোনটি?
(ক) মসলা বাঁটা (খ) মাল বহন করা
(গ) দাঁত ব্রাশ করা (ঘ) টেলিভিশন দেখা

মিলরেখে উত্তর লিখুন

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ১. অতিরিক্ত কঠিন শ্রম হল | ক. জোরে দৌড়ান, ঠেলাগাড়ি টানা |
| ২. খুব হালকা কাজগুলো হল | খ. সাঁতার কাটা, টেনিস খেলা |
| ৩. হালকা শ্রমের কাজগুলো হল | গ. বই পড়া, ঘুমানো, তাসখেলা |
| ৪. কঠিন শ্রমের কাজগুলো হল | ঘ. খাবার তৈরি, রান্না করা |

রচনামূলক প্রশ্ন

- ক্যালরির চাহিদা নির্ণয় করতে হলে ক্যালরির ব্যয় কিভাবে নির্ণয় করবেন লিখুন।
- কঠিন ও মাঝারি ধরনের শ্রমের একটি তালিকা দিন।

৩. একজন কলেজগামী ছাত্রের ওজন ৪৫ কিলোগ্রাম। মৌল বিপাকের হার ১ কিলোক্যালরি। একদিনে মাঝারি শ্রমে তার কত শক্তি ব্যয় হয়?

উত্তরমালা :

১। ক ২। গ ৩। ক

মিল রেখে উত্তর লিখুন

১। খ, ২। গ, ৩। ঘ, ৪। ক

পাঠ ১১.৪

পথ্য



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- পথ্যের সংজ্ঞা বর্ণনা করতে পারবেন।
- পথ্যের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- তরল ও নরম পথ্য সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- পথ্যের সংজ্ঞা বর্ণনা করতে পারবেন।



পথ্য

রোগের রকম বা প্রকৃতি এবং রোগীর শারীরিক অবস্থা অনুযায়ী রোগ নিরাময়ে উপযুক্ত ও পরিমিত উপাদানযুক্ত খাবারকে পথ্য বলে।

আমাদের দেশে আবহাওয়াগত কারণে বছরের ঋতু পরিবর্তনের সাথে সাথে সর্দি, কাশি, জ্বর, ফু পেটের পীড়া নানা ধরনের অসুখ লেগেই থাকে। সেজন্য নানা রোগে নরম, তরল, অর্ধতরল ইত্যাদি নানা রোগের পথ্য তৈরি করা হয়। ওষুধের চেয়ে পথ্যের প্রাধান্যই রোগমুক্তির ক্ষেত্রে বেশি। সেবা ও রোগীর উপশম কাজে পথ্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

পথ্যের প্রয়োজন

নিম্নে পথ্যের প্রয়োজনীয়তা দেয়া হল

১. উপযুক্ত পথ্য রোগ নিরাময়ে এবং রোগীর স্বাভাবিক অবস্থা ফিরিয়ে আনতে সাহায্য করে।
২. অসুখভেদে পথ্যের প্রয়োজন অনস্বীকার্য।
৩. অসুস্থ অবস্থায় অভ্যন্তরীণ ত্রিস্রাকলাপের জন্য প্রয়োজনীয় ক্যালরি পথ্যের মাধ্যমেই দিতে হয়।
৪. রোগ জীবাণুর সাথে যুদ্ধ করার জন্য অতিরিক্ত খাদ্য উপাদান পথ্যের মাধ্যমে গ্রহণ করতে হয়।
৫. হজম ত্রিস্রার সামর্থ্য অনুযায়ী নরম, তরল ও অর্ধতরল পথ্য তৈরি করা যায়।
৬. অসুস্থ লোকের পাকস্থলী দুর্বল থাকে হজম যোগ্য সহজপাচ্য পথ্য প্রয়োজন।

যদি পথ্যের মাধ্যমে উপযুক্ত উপাদান ও অতিরিক্ত খাদ্য উপাদানগুলো গৃহীত না হয় তবে দেহে সঞ্চিত গ্লাইকোজেন এবং সঞ্চিত দেহকোষের অতিরিক্ত উপাদানগুলো ভেঙে শরীরের শক্তি যোগায়। ফলে শরীর সারতে বিলম্ব হয়। অতএব অসুস্থ হওয়া মাত্র পথ্যের প্রয়োজন হয়। নইলে রোগী ক্রমশ দুর্বল হয়ে পড়বে।

পথ্যের উদ্দেশ্য

১. পুষ্টি উপাদানগুলি যথাযথ সরবরাহ করা
২. ঘাটতি হলে তা পূরণ করা
৩. রোগ নিরাময়ের সময় ক্ষয়পূরণ করা
৪. বিশেষ রোগে বিশেষ ধরনের খাদ্য নিয়ন্ত্রণ করে দেহকে সুস্থ করা।
৫. রোগ প্রতিষেধক কাজে সহায়তা করা।

পথ্যের বিবরণ

পথ্য প্রস্তুতের সময় রোগীর পরিচিত, স্বেচ্ছা, আগ্রহ ও অভ্যস্ত খাদ্য থেকেই পথ্য তৈরি করা ভালো।

১. খাদ্যের ঘনত্বের রকমফের করে তৈরি পথ্য

(ক) সম্পূর্ণ জলীয় পথ্য: ডাবের পানি, মিছরির পানি, গ-কোজের পানি, স্বচ্ছ স্যুপ, ছাঁকা ও পানি দিয়ে তৈরি ফলের রস।

কোন রোগে জলীয় পথ্য সেব্য: বেশি জ্বরে, তীব্র উদরাময়ে এ ধরনের পথ্য দিতে হয়। এ সব পথ্যের ক্যালরিমান খুবই নিম্ন থাকায় বারে বারে এ পথ্য দিতে হয়। জ্বরের এবং উদরাময়ের তীব্রতা কমা মাত্রই কিছু উচ্চ ক্যালরিয়ুক্ত অর্ধতরল পথ্য দেয়া উচিত।

(খ) তরল পথ্য: দুধ, ঘোল, ফলের রস (খোসাসহ), ঘনস্যুপ, সাগু ইত্যাদি তরল পথ্য। অপারেশন হলে এসব পথ্য ২৪ ঘন্টা পর্যন্ত দেয়া যেতে পারে। এছাড়া কঠিন খাদ্য হজম করতে পারলেও যেকোন রোগে দেয়া যেতে পারে।

(গ) অর্ধতরল পথ্য: সুজি, ফিরনী, দুধসাগু, পরীজ ইত্যাদি অর্ধ তরল হলেও ভালো ক্যালরিয়ুক্ত খাদ্য।

(ঘ) নরম পথ্য: খুব সিদ্ধ নরম ভাত, মাছ, মাংস সিদ্ধ করে নরম করা পানি মিশিয়ে, নরম ও পাতলা খিঁচুড়ি, পিষপাশ ইত্যাদি। জ্বর সেরে উঠলে কিংবা অল্প জ্বরে দেয়া যেতে পারে।

(ঙ) অল্প আঁশযুক্ত খাদ্য: পাউরুটি, নরম মাছ, মিহি চালের ভাত। এইগুলো অল্পের বিভিন্ন পীড়ায় দেয়া যায়।

(চ) আঁশযুক্ত খাদ্য: শাকসবজি, ফলমূল ইত্যাদি সেলুলোজ জাতীয় খাদ্য কোষ্ঠকাঠিন্য জাতীয় রোগে দেয়া যায়।

২. ক্যালরির হ্রাস বৃদ্ধিজনিত পথ্য

(ক) বেশি ক্যালরিয়ুক্ত পথ্য: কঠিন রোগে ভুগে রোগী দুর্বল হয়ে পড়লে তখন মধু, চিনি, মাখন ইত্যাদি সহজপাচ্য খাদ্য দিয়ে ক্যালরির পরিমাণ বাড়িয়ে শরীরে শক্তি দ্রুত ফিরিয়ে আনা যায়।

(খ) কম ক্যালরির খাদ্য: অতিরিক্ত ওজনে, ডায়াবেটিস রোগে কম ক্যালরিয়ুক্ত এবং বেশি আঁশযুক্ত খাদ্য দিয়ে পথ্য দেয়া ভালো।

৩. বিশেষ উপাদানবহুল বা নিয়ন্ত্রিত পথ্য

(ক) অস্লীয় উপাদানবহুল বা ক্ষারীয় উপাদানবহুল পথ্য: কিডনিতে বা মুত্রনালীতে পাথর থাকলে অথবা রক্তে এসিড-ক্ষার সমতার বিঘ্ন ঘটলে, ক্ষারধর্মী এবং অম্লধর্মী খাদ্য গ্রহণ করতে হয়।

(খ) সোডিয়াম নিয়ন্ত্রিত খাদ্য: হৃদরোগ, কিডনির রোগ, সোডিয়ামযুক্ত খাদ্য এবং খাদ্যে কাঁচা লবণ খাওয়া বাদ দিতে হবে।

(গ) লৌহবহুল খাদ্য: রক্তস্বল্পতায়, গর্ভবস্থায়, প্রসূতি মাতা এবং বৃদ্ধিকালে লৌহ জাতীয় উপাদানবহুল খাদ্য গ্রহণ করা উচিত।

(ঘ) শর্করাবর্জিত খাদ্য: ডায়াবেটিস ও অতিরিক্ত ওজনে শর্করা খুবই কম গ্রহণ করতে হবে। পথ্য নির্বাচনে শরীরের অবস্থা, রোগীর আর্থিক ক্ষমতা, রুচি ও পথ্য তৈরির কৌশল এবং রোগীর খাদ্য গ্রহণের অভ্যাসগুলোকে প্রাধান্য দিতে হবে।

সারাংশ :

পথ্য হল রোগীর রোগ অনুযায়ী খাদ্য। পথ্য অবশ্যই সুষম খাদ্যের পরিকল্পনা অনুযায়ী করতে হবে। কারণ পথ্য রোগীর রোগ সারাবে সাথে সাথে তার ক্ষয়পূরণ এবং নতুন শক্তি ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াবে। রোগীর পথ্য রোগ অনুযায়ী তৈরি হলে রোগ সারতে বিলম্ব হবে না। যে রোগে যে উপাদান বর্জনীয় তা অবশ্যই বর্জন করতে হবে এবং যে উপাদান গ্রহণীয় তা গ্রহণ করতে হবে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১১.৪

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন

১. পথ্য কাকে বলে?

(ক) যেকোন খাদ্যকে	(খ) রোগীর খাদ্যকে
(গ) রোগের প্রকৃতি অনুযায়ী খাদ্যকে	(ঘ) রোগের প্রকৃতি ও রোগীর অবস্থা অনুযায়ী খাদ্যকে
২. তরল খাবার কোনটি?

(ক) দুধ	(খ) ডাবের পানি
(গ) সিদ্ধ ভাত	(ঘ) ফিরনী

মিলিয়ে উত্তর দিন

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ১. উচ্চ ক্যালরিযুক্ত খাদ্য দিতে হয় | ক. ডায়বেটিস রোগে ও অতিরিক্ত ওজনে |
| ২. কম ক্যালরিযুক্ত খাদ্য দিতে হয় | খ. রোগ সারবার পরে |
| ৩. সোডিয়াম নিয়ন্ত্রিত পথ্য দিতে হয় | গ. রক্তস্বল্পতায় ও গর্ভবতী মাকে |
| ৪. লৌহবহুল উপাদানের প্রয়োজন | ঘ. বেশি জ্বরে ও উদরাময়ে |
| ৫. সম্পূর্ণ জলীয় খাদ্য দিতে হয় | ঙ. হৃদরোগে ও কিডনি রোগে |

রচনামূলক প্রশ্ন

১. পথ্যের প্রয়োজনীয়তা লিখুন।
২. বিশেষ উপাদানবহুল ও বর্জিত পথ্যের একটি তালিকা দিন।
৩. তরল খাদ্য কোন রোগে এবং কেন দিতে হয়?
৪. পথ্যের একটি বিবরণ দিন।

উত্তরমালা :

১। ঘ ২। ক

মিল রেখে উত্তর দিন

১। খ, ২। ক, ৩। ঙ, ৪। গ, ৫। ঘ

পাঠ ১১.৫

রোগীর তরল ও নরম পথ্য তৈরি



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- নরম ও তরল পথ্যের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন।
- কোন কোন খাদ্য দিয়ে নরম ও তরল পথ্য তৈরি করতে হয় ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- নরম ও তরল পথ্য কোন রোগে দিতে হয় বর্ণনা করতে পারবেন।



তরল ও নরম পথ্য

পথ্য নির্বাচনের পর পথ্য তৈরির ধরন বিবেচনা করতে হয়। তরল পথ্যে কোন প্রকার আঁশ থাকতে পারবে না। নরম তরল পথ্যে সামান্য আঁশ থাকতে পারে। তরল পথ্যে ক্যালরি মূল্য কম থাকে। নরম পথ্যে ক্যালরি মূল্য তুলনামূলক ভাবে বেশি থাকে। তরল পথ্য রোগীর অসুখের চরম অবস্থায় দেয়া হয়। নরম পথ্য রোগ আরোগ্যর মাঝামাঝি সময়ে দেয়া যেতে পারে। তরল পথ্য হল দুধ, ফলের রস, পানি মেশানো পাতলা দুধ, ছানার পানি লেবুর শরবত ইত্যাদি। নরম পথ্য হল, নরম সিদ্ধ ভাত, দুধসাগু, পাতলা সেমাই, পাতলা ফিরনী, পিষপাশ ইত্যাদি নরম ও তরল পথ্য সহজপাচ্য এবং রোগী সহজে খেতে পারে।

এখন একটি তরল পথ্য ও একটি নরম পথ্য তৈরির পদ্ধতি লিখে দেয়া হল।

তরল পথ্য তৈরির (নমুনা)

দুধের সরবত

উপকরণ	পরিমাণ	উপকরণ	পরিমাণ
দুধ	২ কাপ	পেস্টা বাদাম কুচি	১. টে.চামচ
ঠান্ডা পানি	২ কাপ	গোলাপ জল	১ টে.চামচ
সিরাপ/চিনি	চিনি ১/২ কাপ	লেবুর রস	২ চা চামচ

১. দুধ জ্বাল দিন। ফুটে উঠলে মাঝে মাঝে নেড়ে দিন। দুধ ৪ মিনিট ফুটলে নামিয়ে নিন। ঠান্ডা করুন। দুধে এখন সিরাপ/চিনি এবং ঠান্ডা পানি মিশিয়ে ছেকে নিন। লেবুর রস মিশিয়ে দিন।

২. গোলাপ জল পেস্টাবাদাম ও প্রয়োজন হলে বরফ কুচি দিয়েও রোগীকে পরিবেশন করা যায়।

এ ধরনের তরল পথ্যে রোগীর ক্যালরিও বাড়বে খেতেও কষ্ট হবে না। হজমেও খুব অসুবিধা হবে না।

নরম পথ্য তৈরির (নমুনা)

পিষপাশ

উপকরণ	পরিমাণ	উপকরণ	পরিমাণ
মাংস	১০০ গ্রাম	পেয়াজ	৩ টি
গাজর টুকরা	২ টে. চামচ	আলু	১ টি
বীট টুকরা	২ টে. চামচ	ফুলকপি	৩ টে. চামচ
গোল মরিচ	সামান্য (১ টা)	মটরশুঁটি	২ টে. চামচ
লবঙ্গ	১ টি	তেল	২ টে. চামচ
দারুচিনি	ছোট ১ টুকরা	চাল	৪ টে. চামচ
তেজপাতা	১ টি	লবণ	($\frac{১}{২}$) চা চামচ
জিরা	$\frac{১}{৪}$ চা চামচ	পানি	($\frac{১}{২}$) কাপ

১. বীট, গাজর সিদ্ধ করুন।
২. গোলমরিচ, লবঙ্গ, দারুচিনি, তেজপাতা এবং জিরা দিয়ে মাংস সিদ্ধ করুন। সিদ্ধ হবার পরও যেন মাংসে $\frac{১}{৪}$ কাপ মতো পানি থাকে।
৩. তেলে পেয়াজ, আলু, ফুলকপি ভেজে তুলে রাখুন। চাল, ২টি গোটা পেয়াজ, মটরশুঁটি একসঙ্গে হাঁড়িতে দিয়ে সামান্য ভাজুন। পানি, মাংস ও লবণ দিয়ে নাড়ুন। ফুটে উঠলে ঢাকনা দিয়ে মৃদুভাবে রান্না করুন। চাল সিদ্ধ হয়ে পানি শুকালে ঘুটে দিন।
৫. রান্না খাদ্যটি প্লেটে নিয়ে চারিদিকে সিদ্ধ বীট ও গাজর দিয়ে সাজিয়ে রোগীকে পরিবেশন করুন। পিষপাশ একটি নরম পথ্যের নমুনা, কিন্তু এতে অনেক ধরনের খাদ্য দ্রব্যের সংমিশ্রণে প্রায় সবধরনের উপাদান পাওয়া যাবে। ফলে রোগীর হারান শক্তি ও স্বাভাবিকতা অতি সহজে ফিরে আসবে। পিষপাশ শিশুদের জন্যও উপযোগী খাবার।

মনে রাখতে হবে রোগীর রোগ নির্ণয়ের পর ঔষধের পাশাপাশি পথ্যই প্রাধান্য পাবে। নির্ণেয় রোগে উপযুক্ত পথ্যই রোগীকে তাড়াতাড়ি সারিয়ে তুলবে এবং প্রতিরোধ ও কর্মশক্তি যোগাবে। সেজন্য খেয়াল রাখতে হবে যাতে রোগীর পথ্য বুচি অনুযায়ী তৈরি হয়, পরিবেশ যেন সুন্দর হয়।

সারাংশ

তরল ও নরম পথ্যই রোগীর জন্য উপযুক্ত। তবে তরল পথ্য দিয়ে রোগী ভালো হবার পথে নরম পথ্য ব্যবহার করতে হবে। তরল পথ্যে উপাদান বেশি থাকে না কিন্তু নরম পথ্যে প্রায় সব রকম উপাদান থাকে। ফলে রোগ সহজে সেরে উঠে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন : ১১.৫

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন

১. পথ্য তৈরির কথা কখন বিবেচনা করতে হয়?

(ক) রোগের সাথে	(খ) রোগ নির্ণয়ের পর
(গ) পথ্য নির্বাচনের পর	(ঘ) ওষুধ সেবনের পর
২. তরল পথ্যে কী থাকতে পারবে না?

(ক) ক্যালরি	(খ) আঁশ
(গ) খাদ্য উপাদান	(ঘ) খাদ্যের রং
৩. নরম পথ্য কখন দিতে হয়?

(ক) রোগ শুরু সাথে সাথে	(খ) রোগ আরোগ্যের মাঝামাঝি
(গ) রোগ আরোগ্যের পর	(ঘ) রোগের চরম সময়ে
৪. নরম পথ্যের উদাহরণ হল কোনটি?

(ক) পাতলা সেমাই	(খ) সরবত
(গ) চটকানো আলু	(ঘ) সিদ্ধ ভাত
৫. পিষপাশ কোন ধরনের খাদ্য?

(ক) তরল পথ্য	(খ) অর্ধতরল পথ্য
(গ) নরম পথ্য	(ঘ) কঠিন খাদ্য

রচনামূলক প্রশ্ন

১. নরম ও তরল পথ্যের মধ্যে পার্থক্য লিখুন।
২. নরম ও তরল পথ্য কোন কোন রোগে দেয়া হয় এবং কেন?

উত্তরমালা :

(১) গ (২) খ (৩) খ (৪) ক (৫) গ