

NUTRIENTS
খাদ্য ও পুষ্টি



খাদ্য

যা খেলে মানুষের দেহে ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধিত হয় এবং দেহে কর্মশক্তি সঞ্চারিত হয় তাকে খাদ্য বলে। একজন প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের দৈনিক চাহিদা পূরণের জন্য প্রায় ২৫০০-৩০০০ কিলোক্যালরি শক্তির সমপরিমাণ খাদ্য প্রয়োজন।

খাদ্যের মুখ্য পুষ্টি উপাদানসমূহ হলো-

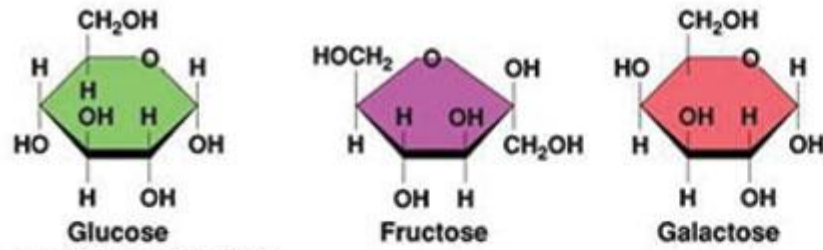
১. শর্করা
২. আমিষ
৩. স্নেহ
৪. ভিটামিন
৫. খনিজ
৬. পানি

শর্করা

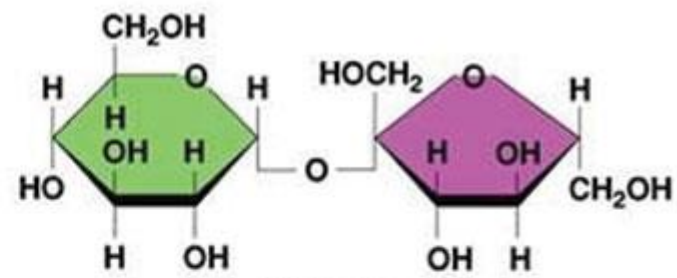
শর্করা জাতীয় খাদ্য থাকে ১ : ২ : ১ অনুপাতে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন থাকে।

গঠন অনুসারে শর্করা তিন প্রকার। যথা-

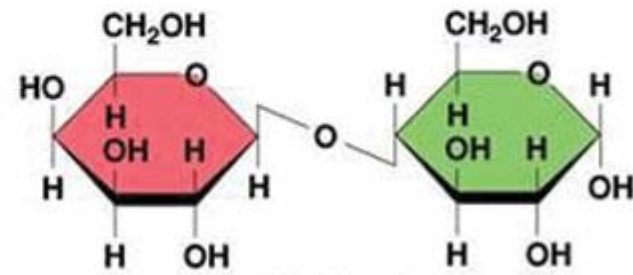
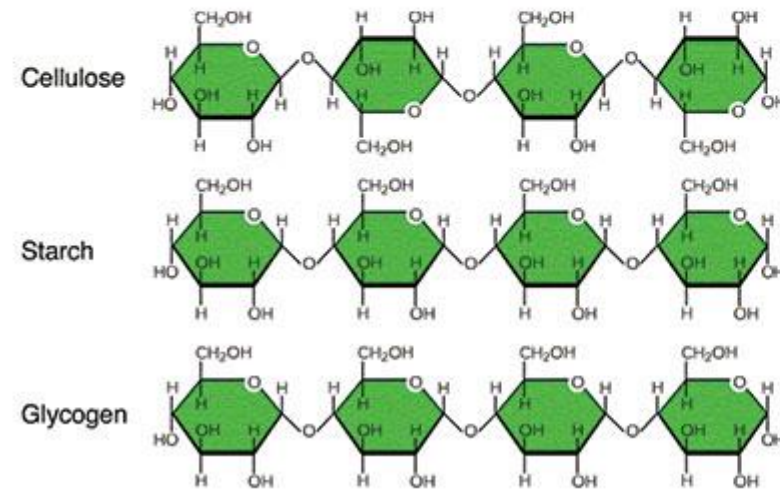
- মনোস্যাকারাইড (গ্লুকোজ, ফ্রুকটোজ, গ্যালাক্টোজ)
- ডাইস্যাকারাইড (মল্টোজ, ল্যাকটোজ, সুক্রোজ)
- পলিস্যাকারাইড (স্টার্চ, সেলুলোজ)



(a) Monosaccharides



Sucrose
(Glucose + Fructose)



Lactose
(Galactose + Glucose)
(b) Disaccharides

শর্করা

ঘাসে সেলুলোজ থাকে, যাতে বিটা-গ্লাইকোসাইড বন্ধন আছে যা মানুষের পাকস্থলী হজম করতে পারে না। তাই মানুষ ঘাসজাতীয় উদ্ভিদ খেতে পারে না।

প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের দৈনিক ৩০০-৫০০ গ্রাম শর্করা প্রয়োজন।

শর্করা পরিপাকের জন্য প্রয়োজন – এনজাইম (অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, ল্যাকটেজ) ও হরমোন (ইনসুলিন, গ্লুকোকোর্টিকয়েড)।

উদ্ভিদে শর্করা জমা থাকে স্টার্চরূপে। আর প্রাণীদের জমা থাকে গ্লাইকোজেন হিসেবে। মানবদেহে গ্লাইকোজেন জমা হয় যকৃত-এ।

১ গ্রাম শর্করা = ৩.১ কিলোক্যালরি শক্তি

আমিষ

আমিষ জাতীয় খাবারের একক অ্যামিনো এসিড, যা যুক্ত হয় পেপটাইডের মাধ্যমে। মানবদেহে অত্যাবশ্যকীয় অ্যামিনো এসিড ১০ টি (মিথিওনিন, থ্রিওনিন, ফিনাইল এলানিন, হিস্টিডিন, লাইসিন, লিউসিন, ট্রিপটোফ্যান, আইসোলিউসিন, ভ্যালিন)। আমিষ জাতীয় খাদ্যতে আছে ৫৪% কার্বন, ২০% অক্সিজেন, ৭% হাইড্রোজেন, ১৫% নাইট্রোজেন, ১% সালফার, ০.৬৬% ফসফরাস।
প্রাপ্ত বয়স্ক পুরুষের দৈনিক ৭০-১০০ গ্রাম এবং মহিলা-এর দৈনিক ৫৫ গ্রাম আমিষ প্রয়োজন।

১ গ্রাম আমিষ = ৪.৩০ কিলোক্যালরি শক্তি

আমিষ

আমিষের উৎস- উদ্ভিজ্জ (ডাল, সয়াবিন), প্রাণিজ (মাংস, মাছ, ডিম, দুধ)। প্রাণিজ প্রোটিনকে উচ্চ শ্রেণীয় প্রোটিন বলে। ন্যাচারাল প্রোটিনের কোড নেম হলো Protein P-49.

খাদ্যের আমিষ উপাদান রক্তের হিমোগ্লোবিন তৈরিতে সাহায্য করে। এছাড়া দেহের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধি সাধন ও রোগপ্রতিরোধ করা আমিষের কাজ। আমিষের অভাবে শিশুদের কোয়াশিয়রকর ও মেরাসমাস নামক রোগ হয়।

আমিষ পরিপাকের জন্য প্রয়োজন – এনজাইম (প্রোটিনেজ ও পেপটাইজেড) এবং হরমোন (থাইরক্সিন)

বিভিন্ন প্রোটিনের উদাহরণ

	মাংসপেশি	মায়েগ্লোবিন
১।	ত্বক, নখ, চুল	কেরাটিন
২।	রক্ত কণিকা	গ্লোবিন
৩।	রক্ত রস	গ্লোবিউলিন
৪।	ডিমের কুসুম	গ্লোবিউলিন
৫।	ডিমের সাদা অংশ	অ্যালবুমিন
৬।	শস্যদানা	গ্লুটোলিন
৭।	দুধ	ক্যাজিন
৮।	কঠিন যোজককলায়	কোলাজেন
৯।	শস্যদানা	গ্লুটোলিন

স্নেহ

স্নেহ জাতীয় খাদ্যে থাকে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল।

উৎস- প্রাণিজ (ডিম, মাংস, মাছ, দুধ, ঘি, পনির, মাখন), উদ্ভিজ্জ (সয়াবিন তেল, সরিষার তেল, তিল তেল)

১ গ্রাম স্নেহ = ৯.৩০ কিলোক্যালরি শক্তি

শ্লেহ

শ্লেহ পরিপাকের জন্য প্রয়োজন - এনজাইম (ট্রিপসিন, লাইপেজ, কোলাজিনেজ), হরমোন (থাইরক্সিন)।

একজন স্বাভাবিক মানুষের দৈনিক ৫০-৬০ গ্রাম চর্বির প্রয়োজন হয়।

শ্লেহের অভাবে বিভিন্ন চর্মরোগ হয়। আর শ্লেহের আধিক্যে, যেমন কোলেস্টেরলের আধিক্যে উচ্চ রক্তচাপ, স্ট্রোক, হার্ট অ্যাটাক ইত্যাদি হয়।

ভিটামিন

ভিটামিন একধরনের জৈব উপাদান যা প্রাণীদেহে খুব অল্প পরিমাণে প্রয়োজন কিন্তু এর সামান্য অভাবে দেহের স্বাভাবিক কার্যকলাপে বিঘ্ন ঘটে। এরা বিপাকীয় জৈব প্রভাবকের ভূমিকা পালন করে।

ভিটামিনের আবিষ্কারক বিজ্ঞানী ফ্রেডরিক গোল্যান্ড হপকিন্স। ভিটামিন দুই ধরনের –

- পানিতে অদ্রবণীয় কিন্তু স্নেহজাতীয় পদার্থে দ্রবণীয় – এ, ডি, ই, কে
- পানিতে দ্রবণীয় – বি কমপ্লেক্স, সি

ভিটামিন এ, সি, ই কে বলা হয় এন্টি-অক্সিডেন্ট ভিটামিন

ভিটামিন	কার্যকরী রূপ/নাম	উৎস	অভাবজনিত রোগ
এ	রেটিনল, রেটিনয়িক এসিড	হলুদ শাক-সবজি, গাজর, যকৃত, দুধ, ডিমের কুসুম ইত্যাদি	রাতকানা, বৃদ্ধিহীনতা, বন্ধাত্য, ত্বকের অমসৃণতা
বি-১	থাইয়ামিন	শস্যদানা, মটর, টেঁকিছাটা চাল ইত্যাদি	বেরিবেরি রোগ, ক্ষুধামন্দা, পেশি দুর্বলতা, অবসাদ
বি-২	রিবোফ্লাবিন	দুধ, ডাল, সবুজ শাকসবজি, ডিম, যকৃত ইত্যাদি	জিহ্বায় ও মুখের কিনারে ঘা, চোখের কর্ণিয়ায় ক্ষতি, বৃদ্ধি ব্যহত
বি-৩	নিয়াসিন	মাছ, মাংস, ডিম, দুধ, শস্যদানা, টেঁকিছাটা চাল ইত্যাদি	পেলেগ্রা, স্মরণশক্তি হ্রাস

ভিটামিন	কার্যকরী রূপ/নাম	উৎস	অভাবজনিত রোগ
বি-৫	প্যানটোথেরিকাসিড	ডিম, মাংস, ইস্ট, দুধ ইত্যাদি	হাত-পায়ের জড়তা, হৃৎপিণ্ডের দুর্বলতা
বি-৬	পাইরিডক্সিন	মাছ, মাংস, আলু, কলা, সবজি ইত্যাদি	স্নায়ুরোগ, রক্তশূন্যতা
বি-৭	বায়োটিন	যকৃত, ডিমের কুসুম, ইস্ট, শস্যদানা ইত্যাদি	ডার্মাটাইটিস, মাথার চুল পড়ে যাওয়া
বি-৯	ফলিক এসিড	যকৃত, সবুজ শাক ইত্যাদি	রক্তশূন্যতা, মুখে ঘা
বি-১২	কোবাল্যামিন	প্রাণিজ খাবার ইত্যাদি	রক্তশূন্যতা, স্নায়ুরোগ

ভিটামিন	কার্যকরী রূপ/নাম	উৎস	অভাবজনিত রোগ
বি কমপ্লেক্স	বি-১,২,৩,৫,৬,৭,৯,১২	শাক, কলিজা, বীজ, বাদাম, মাছ, দুধ, ডিম, ওটস, মুরগীর মাংস, চায়ের পাতা ইত্যাদি	
ভিটামিন-ই	টোকোফেরলস	উদ্ভিজ্জ তেল, ডিম, যকৃত, মাছের যকৃতের তেল ইত্যাদি	বন্ধ্যাত্য, প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস
সি	অ্যাসকরবিক এসিড	সবুজ টক ফল, সবজি, মরিচ, টমেটো, বাঁধাকপি, সবুজ শাক ইত্যাদি	স্কার্ভি, দন্তক্ষয়, মাড়ি নরম হওয়া, নাক-মুখ দিয়ে রক্তক্ষরণ, চর্ম-রোগ
ডি	কোলেক্যালসিফেরল	মাছের তেল, যকৃত, ডিমের কুসুম, দুধ, ভোজ্য তেল ইত্যাদি	শিশুদের রিকেটস রোগ
কে	হাইড্রোকুইনোন	যকৃত, সবুজ শাকসবজি, দুগ্ধজাত খাদ্য ইত্যাদি	ক্ষতস্থানে রক্তজমাট প্রক্রিয়া দুর্বল হয়ে যায়।

খনিজ

আমাদের দেহ যে সকল পদার্থ নিয়ে গঠিত তার ৪% খনিজ। খনিজ লবণ শারীরবৃত্তীয় কার্য, রোগ প্রতিরোধ, অস্থি গঠন ইত্যাদি কার্যে অংশগ্রহণ করে। প্রয়োজনীয় খনিজ লবণের প্রায় ৭৫% ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস।

খনিজ লবণ	উৎস	অভাবজনিত রোগ	চাহিদা
আয়োডিন	সামুদ্রিক মাছ, মাছের তেল ইত্যাদি	গলগন্ড	০.১০-০.১৪ মিলিগ্রাম/দিন
আয়রন	মাংস, কচু, শাক, কলা, কচুশাক, কলিজা ইত্যাদি ইত্যাদি	রক্তশূন্যতা	৮.৭-১৪.৮ মিলিগ্রাম/দিন
জিংক	মাংস, মাছ, দুধ, গম	বন্ধাত্ব, বৃদ্ধিহীনতা	৭-৯ মিলিগ্রাম/দিন
ক্যালসিয়াম	দুধ, সবুজ শাক-সবজি, বাদাম, ছোট মাছ, মাংসের হাড়, মাছের কাঁটা ইত্যাদি	শিশু- রিকেটস প্রাপ্তবয়স্ক- অস্টিওম্যালোসিয়া (রক্ত জমাট জনিত সমস্যা)	৭০০ মিলিগ্রাম/দিন

খনিজ লবণ	উৎস	অভাবজনিত রোগ	চাহিদা
সোডিয়াম	খাবার লবণ, ডাবের পানি ইত্যাদি	হৃদরোগ	৬০০০ মিলিগ্রাম/দিন
পটাশিয়াম	ডাবের পানি, দুধ, ডাল, বাদাম, কলা ইত্যাদি	পেশি দুর্বলতা	৩৫০০ মিলিগ্রাম/দিন
ফসফরাস	লাল মাংস, দুধ, ডিম ইত্যাদি	হাড়ক্ষয়	৫৫০ মিলিগ্রাম/দিন
ম্যাগনেশিয়াম	বাদাম, দুধ, মাছ, মাংস ইত্যাদি	ইলেক্ট্রোলাইটের ভারসাম্যহীনতা	২৭০-৩০০ মিলিগ্রাম/দিন

পানি

মানবদেহে শতকরা ৬০-৭০ ভাগ পানি। একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের প্রতিদিন মোট ২.৫-৩ লিটার পানি পান করা উচিত। পানি শরীরে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ, খাদ্য উপাদান সরবরাহ, অক্সিজেন সরবরাহ ইত্যাদি কাজ করে থাকে। পানির অভাবে অস্থিরতা, নিম্ন রক্তচাপ, ভারসাম্যহীনতা প্রভৃতি সমস্যা দেখা যায়।

সুস্বাদু খাদ্য

- যে খাদ্য গ্রহণ করলে মানব দেহের প্রয়োজনীয় সকল খাদ্য উপাদান পরিমাণ অনুযায়ী পাওয়া যায় তাকে
- সুস্বাদু খাদ্য বলে।
- সুস্বাদু খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্যের অনুপাত হলো ৪:১:১।

আদর্শ খাদ্য

- : দুধ একটি আদর্শ খাদ্য। কারণ এতে আছে ল্যাক্টোজ নামক শর্করা, ক্যাজিন নামক আমিষ, ছানাজাতীয়
 - : স্নেহ পদার্থ, ভিটামিন এ,বি,ডি,ই ও কে, ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস জাতীয় খনিজ এবং ৮৫-৮৭% পানি।
 - : তবে দুধে ভিটামিন সি থাকে না।
- দুধ থেকে বানানো **দই** এ ল্যাকটো বেসিলাই ও স্ট্রেপটোককাস ল্যাক্টিস নামক ব্যাকটেরিয়া থাকে যা হজমে সহায়তা করে।
- একটি **ডিম** হতে **৬০** ক্যালরি শক্তি পাওয়া যায়।
- ২৫ বছর পর্যন্ত মানবদেহে বৃদ্ধি ঘটে।



BMR, BMI

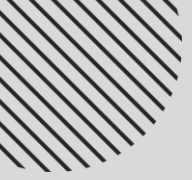
-
- Body Metabolic Rate (BMR)- পূর্ণ বিশ্রামরত অবস্থায় মানবশরীরে ব্যবহৃত শক্তির পরিমাণ।
- Body Mass Index (BMI)- মানবদেহের গঠন ও চর্বির একটি সূচক।

বিএমআই = দেহের ওজন (কেজি) / (দেহের উচ্চতা - মিটার)^২

আদর্শ বিএমআই = ১৮.৫-২৪.৯

BMI

বিএমআই মান	করণীয়
১৮.৫ এর নিচে	শরীরের ওজন কম
১৮.৫-২৪.৯	সুস্বাস্থ্যের আদর্শ মান
২৫-২৯.৯	শরীরের ওজন অতিরিক্ত
৩০-৩৪.৯	ওবেসিটির প্রথম স্তর
৩৫-৩৯.৯	ওবেসিটির দ্বিতীয় স্তর
৪০ এর উপরে	অতিরিক্ত ওবেসিটি। মৃত্যুঝুঁকির আশংকা।



ধনস্বাদ

