

খাদ্যে রঙ

পাচু রায়

সবুজ লেটুস, লাল টম্যাটো, হলুদ গাজর, হালকা সবুজ শসা, সাদায় গোলাপিতে মেশানো পেঁয়াজ, সবুজ সবুজ মটরগুঁটি, স্যালাডের এই সব রঙ প্রাকৃতিক। কিন্তু কখনও কখনও খাদ্যকে আকর্ষণীয় করার জন্য রঙ মেশানো হয়। কৃত্রিম রঙ সংগ্রহের ব্যাপারে পথিকৃৎ বিজ্ঞানীর নাম উইলিয়াম হেনরী পারকিনস, যিনি ১৮৫৬ সালে ইংল্যান্ডে প্রথম কৃত্রিম রঙ সংশ্লেষণ (mauve) করেন। তারপর থেকে Coaltarazo dye আমাদের খাদ্য- সামগ্রী রঙিন করতে ব্যবহৃত হয়েছে। কিন্তু একসময় দেখা গেল, এই জাতীয় রঙের মধ্যে অধিকাংশই মানব দেহের পক্ষে চূড়ান্ত ক্ষতিকারক। ফলে একদা বহুল ব্যবহৃত রোডামিন বি, ম্যালাকাইট গ্রীন, অরামিন বি, ব্লু ভি আর এস নামক কৃত্রিম রঙগুলি ভারতবর্ষসহ সমগ্র বিশ্বে নিষিদ্ধ হল।

এই দেশে নিষিদ্ধ রঙ ব্যবহার করার শাস্তি, Prevention of Food Adulteration আইন অনুযায়ী, সর্বোচ্চ ৬ বছরের সশ্রম কারাদণ্ড এবং সর্বনিম্ন জরিমানা ২ হাজার টাকা। অন্য সব ভেজালের ক্ষেত্রে, যা শরীরের পক্ষে তেমন ক্ষতিকারক নয় (যেমন ঘি বা মাখনে বনস্পতির ভেজাল), জরিমানা সর্বনিম্ন ১ হাজার টাকা এবং কারাদণ্ডের মেয়াদ সর্বোচ্চ ৩ বছর। জলে দ্রবণীয় আশ্লিক চরিত্রের কিছু সংখ্যক কোলটার ডাই ছাড়া ক্ষারীয় চরিত্রের সমস্ত রঞ্জক এবং তেলে দ্রবণীয় যাবতীয় কোলটার রঞ্জক আমাদের দেশে নিষিদ্ধ। প্রাকৃতিক রঙ দিয়ে খাদ্য রঙিন করাই সবচেয়ে ভাল। যেমন মিষ্টি বা যে কোনও খাদ্য হলুদ রঙের করতে হলে বিটা ক্যারোটিন, ক্যারোটিনয়েডস এবং হলুদ থেকে পাওয়া কারকুমিন ব্যবহার করা যায়। এই কাজে অনুমোদিত কোলটার রঞ্জক টারট্রাজিন এবং সানসেট ইয়েলো। অনেক খরচ হয়ে যায়, তবে রিবোফ্লাভিন (ভিটামিন বি২) দিয়েও খাদ্য হলুদ বর্ণ করা যায়। খাদ্য লাল রঙ করার জন্য জাফরানের ব্যবহার দীর্ঘ।

কারমোসিন, ইরিথ্রোব্রিন, পনসিউ ৪আর (Ponceau 4R) নামের কোলটার ডাই দিয়েও খাদ্য রঙ করা অনুমোদিত। খাদ্য বা ওষুধ নীল রঙ করার জন্য ইনডিনো কারমাইন এবং ব্রিলিয়ান্ট ব্লু অনুমোদিত রঙ। খাদ্য সবুজ করার স্বাস্থ্যকর উপায় ক্লোরোফিলের ব্যবহার। কৃত্রিম সবুজ রঙ FCF বিকল্পে অনুমোদিত। খাদ্য-সামগ্রীতে কোনো অজৈব রাসায়নিক যৌগের ব্যবহার দণ্ডনীয় অপরাধ। তাই তুঁতে বা কপার সালফেট দিয়ে যখন পটল, উচ্ছে, বিস্কে, রঙ করা হয় তা শুধু অমার্জনীয় অপরাধ নয়, আইনের চোখে জরিমানা অন্তত ২ হাজার টাকা এবং সশ্রম কারাদণ্ড কমপক্ষে ৬ মাস। কারণ এগুলি শরীরের পক্ষে বিষবৎ। টাইটেনিয়াম ডাই অক্সাইড (Food grade) একমাত্র অজৈব যৌগ যা 'চিউইংগাম'-এ সর্বোচ্চ ১% ব্যবহার করা যেতে পারে।

কিন্তু এতসব আইনের কথা কার জন্য? মিষ্টির দোকানে থরে থরে সাজানো আছে রঙিন বোঁদে, মিহিদানা, লাড্ডু দরবেশ, অমৃতি, জিলাপি, কমলাভোগ, গোপালভোগ, আরও কত হলুদ রঙের, সবুজ রঙের, লাল রঙের মিষ্টি। কী দিয়ে রঙ করা হচ্ছে? কেন কিশোরী রঙ! অথচ বহুল ব্যবহৃত এই কিশোরী রঙের প্যাকেটে বড় বড় করে লেখা থাকে:

“Metanil-yellow. For industrial use. Not for human consumption.”

এই সতর্ক বাণীকে বুড়ো আঙ্গুল দেখিয়ে মিষ্টি-বিরিয়ানি-বেসন-ছাতু রঙ করতে ব্যাপক ব্যবহার করা হয় কিশোরী রঙ বা মেটানিল ইয়েলো। কাঁচের বয়েমে যে লাল টুকটুকে শক্তশক্ত প্রবল মিষ্টি 'চেরি' সাজানো থাকে তা আসলে অ্যাসিডে ধোয়া করমচা রসে চুবিয়ে মিষ্টি করা এবং কঙ্গো রেড বা রোডামিন বি নামক দুই বিষাক্ত রঙ দিয়ে লাল টুকটুকে করা। এই রঞ্জক দিয়ে টুকটুকে লাল করা হয়, মিষ্টি আলু, চালানি বা পচা মাছের কানকো কিংবা লাল টুকটুকে বোঁদে বা অন্য মিষ্টি কিংবা লজেন্স বা টমাটো সস অথবা লাল রঙের জ্যাম জেলি ইত্যাদি। এ ব্যাপারে আমাদের আলোচনার বর্শামুখ ঠিক ঠিক জায়গায় পৌঁছে দেওয়ার জন্য কোন খাদ্যে কী ভেজাল মেশানো হয়, তার ফলে কী কী রোগ হতে পারে এবং ভেজাল ধরার সহজ উপায় নিয়ে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করব অতঃপর।

বিষাক্ত রঙ ১ :

হলুদ রঙের জন্য ব্যবহৃত কিশোরী রঙ বা মেটানিল ইয়েলো -- কোন কোন খাদ্যে মেশানো হয় ?
বোঁদে, মিহিদানা, অমৃতি, জিলাপি, লাডডু, দরবেশ, কমলাভোগ সহ হলুদ রঙের ছানার মিষ্টি, লজেন্স, গুঁড়ো বা গোটা হলুদ, বেসম, মুগ বা ছোলার ডাল ইত্যাদি।

এই বিষাক্ত রঙ খেলে কী কী রোগ হতে পারে ?

স্তনের টিউমার, শুক্রানুর উৎপাদন হ্রাসের ফলে পুরুষের বন্ধ্যাত্ব বা male infertility, বৃক্ক ও ফুসফুসের নানান রোগ।

কীভাবে শনাক্ত করা যায় কিশোরী রং ?

২/৩ গ্রাম পরিমাণ খাদ্য দ্রব্য একটি টেস্টটিউবে নিয়ে সামান্য জল ঢেলে খাদ্য দ্রব্যটি ভিজিয়ে দিয়ে ঘন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড দু-এক ফোঁটা ঢালতে হবে। খাদ্যের রঙ পাল্টে গিয়ে গোলাপি বা লালচে বেগুনি হলে বুঝতে হবে কিশোরী রঙ আছে।

বিষাক্ত রঙ ২ : লাল রঙের জন্য ব্যবহৃত কঙ্গো রেড। কোন কোন খাদ্যে মেশানো হয় ?

রাঙা আলু, শুকনো লঙ্কা, জেলি, জ্যাম, সস, লজেন্স, টুকটুকে লাল রঙের তথাকথিত চেরি সহ নানান মিষ্টি, মাছের কানকো ইত্যাদি।

খেলে কী কী রোগ হতে পারে ?

মস্তিষ্ক, মূত্রাশয় এবং চোখের ক্ষত সৃষ্টিকারী নানান রোগ।

কঙ্গো রেড কীভাবে শনাক্ত করা যাবে ?

শুকনো তুলো তরল প্যারারফিনে (liquid parafin) ভিজিয়ে রাঙা আলু বা শুকনো লঙ্কার গায়ে ঘষলে তুলোটা লাল হয়ে গেলে বুঝতে হবে কঙ্গো রেড দিয়ে লাল করা হয়েছে। সস-জ্যাম-চেরি জাতীয় খাদ্যের বেলায় ২/৩ গ্রাম একটি খাদ্য দ্রব্য একটি টেস্ট টিউবে নিয়ে সামান্য জলে ভিজিয়ে দু-এক ফোঁটা ঘন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ঢালার পর খাদ্যের রঙ লাল থেকে নীল হলে কঙ্গো রেড আছে বুঝতে হবে।

বিষাক্ত রঙ ৩ : সবুজ রঙের জন্য ব্যবহৃত ম্যালাকাইট গ্রীনা কোন কোন খাদ্যে মেশানো হয় ?

সবুজ মিষ্টি, সবুজ লজেন্স, সবুজ কাঁচা সবজী এবং শুকনো গোটা মটর, গোটা মুগ ইত্যাদি।

এই রঙ খেলে কী কী রোগ হতে পারে ?

শুক্রাশয়, মূত্রাশয়, স্তন, ডিম্বাশয়, প্লীহা, বৃক্ক, যকৃৎ ইত্যাদি দেহাংশের টিউমার, ক্যানসার সহ নানান রোগ।

ম্যালাকাইট গ্রীন কীভাবে শনাক্ত করা হবে ?

শুকনো খাদ্য দ্রব্যের গায়ে তরল প্যারাফিন ভেজানো তুলো ঘষলে তুলোর রঙ সবুজ হয়ে যাবে। অন্যান্য খাদ্য ২/৩ গ্রাম পরিমাণ খেঁতলে বা গুঁড়ো করে টেস্ট টিউবে নিয়ে অল্প তরল প্যারাফিন ঢেলে কিছুক্ষণ ঝাঁকালে যদি প্যারাফিন স্তর সবুজ হয়ে যায় বুঝতে হবে খাদ্যে ম্যালাকাইট গ্রীন নামক বিষটি আছে।

বিষাক্ত রঙ ৪ : লাল রঙের জন্য ব্যবহৃত রোডামিন বি। কোন কোন খাদ্যে মেশানো হয় ?

কপ্পো রেড যে সব খাদ্যে মেশানো হয় সেই সব খাদ্যে রোডামিন বি-ও মেশানো হয়।

রোডামিন বি দেওয়া খাদ্য খেলে কী কী রোগ হতে পারে ?

মূত্রাশয়, প্লীহা ও যকৃতে নানান ক্ষত সহ ক্যানসার।

কীভাবে শনাক্ত করা যায় রোডামিন বি ?

২/৩ গ্রাম পরিমাণ খাদ্য একটি টেস্ট টিউবে নিতে হবে। টেস্ট টিউবে অল্প পরিমাণ (৩-৫ এম.এল) কার্বন টেট্রাক্লোরাইড (CCl₄) ঢেলে ঝাঁকতে হবে কিছুক্ষণ। রোডামিন বি থাকলে রঙ অদৃশ্য (vanish) হয়ে যাবে। এরপর টেস্ট টিউবে লঘু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড কয়েক ফোঁটা ঢাললেই লাল রঙ আবার ফিরে আসবে।

মিষ্টির দোকানের সামনে দাঁড়িয়ে এই ম্যাজিকটি দেখিয়ে দোকানিকে সতর্ক করা যেতে পারে। সতর্ক না হলে ছাত্র বন্ধুরাই সংশ্লিষ্ট পুরকর্তৃপক্ষকে আইনানুগ ব্যবস্থা নেওয়ার জন্য অনুরোধ করতে পারে। এবার আমরা দেখি সাধারণ কিছু খাদ্যে কী ধরনের ভেজাল দেওয়া হয় এবং ওই ভেজাল ধরার সহজ উপায় কী।

খাদ্য ১ -- মুড়ি : কী ভেজাল মেশানো হয় ?

মুড়িকে সাদা ও ফোলা করার জন্য ইউরিয়া ব্যবহার করা হয়।

কীভাবে শনাক্ত করা যায় মুড়ির ইউরিয়া ?

২৫ গ্রামের মতন মুড়ি জলে ১০/১৫ মিনিট ভিজিয়ে রেখে ছাকনি দিয়ে মুড়ি ছেকে জলটি সংগ্রহ করতে হবে। ২ চামচ অড়হর ডালের গুঁড়ো এই জলে মিশিয়ে সামান্য গরম করে ৫ মিনিট রেখে ঠান্ডা করার পর দ্রবণে ফেনফথ্যালিন (Phenolphthalin) মেশালে যদি দ্রবণের রঙ গোলাপি হয়ে যায় তা হলে বুঝতে হবে মুড়িতে ইউরিয়া আছে। পরীক্ষাটি লাল লিটমাস দিয়েও করা যেতে পারে। লিটমাস এক্ষেত্রে নীল হয়ে যাবে।

ইউরিয়ায় কী রোগ হতে পারে ?

বৃক্কের নানান রোগ সহ ক্যানসার এবং infertility বা বন্ধ্যাত্ব।

খাদ্য ২ -- ঘি / মাখন : কী ভেজাল মেশানো হয় ?

বনস্পতি এবং আলুসিদ্ধ।

কীভাবে এদের অস্তিত্ব শনাক্ত হবে ?

বনস্পতি শনাক্ত করার জন্য ঘি বা মাখন একটি টেস্ট টিউবে এক চা চামচ পরিমাণ নিয়ে এক চা চামচ পরিমাণ ঘন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ও সামান্য চিনি মিশিয়ে খুব জোরে খানিকক্ষণ ঝাঁকবার পর স্থির করার জন্য কিছুক্ষণ রাখতে হবে। থিতু হওয়ার পর নীচের স্তর যদি গাঢ় য়য়েরি রঙ ধারণ করে বুঝতে হবে বনস্পতি মেশানো হয়েছে। আলুসিদ্ধ মাঝে মাঝে মেশানো হয় যা ধরার জন্য সামান্য ঘি বা মাখনে এক ফোঁটা টিনচার আয়োডিন ঢাললে নীল রঙ হয়ে যাবে।

খাদ্য ৩ -- সর্ষের তেল : কী ধরনের ভেজাল মেশানো হয় ?

শিয়ালকাঁটার বীজের তেল এবং ধুতুরার বীজের তেল ঝাঁঝ বাড়াবার জন্য। খনিজ তেল পরিমাণ বাড়াবার জন্য।

কীভাবে ধরা যায় ভেজাল ?

টেস্ট টিউবে ২/৩ এম.এল. তেল নিয়ে তার দ্বিগুণ ঘন নাইট্রিক অ্যাসিড ঢেলে ঝাঁকতে হবে খানিকক্ষণ। শিয়ালকাঁটার তেল থাকলে অ্যাসিড স্তর লাল হয়ে যাবে। তেল গরম করলে যদি বেশি ফেনা হয়, অস্বাভাবিক গন্ধ ছাড়ে বা তেল ফোঁটালে যদি তেলের রঙ ফিকে হয়ে যায় বুঝতে হবে সর্ষের তেলে ভেজাল আছে।

খাদ্য ৪ -- দুধ : কী ধরনের ভেজাল মেশানো হয় ?

বিপজ্জনক ভেজালটির নাম ইউরিয়া।

কীভাবে ধরা যায় দুধের ইউরিয়া ?

একটি ১০০ এম.এল কনিকাল ফ্লাস্কে ১০ এম.এল দুধ নিয়ে ৫ গ্রাম অড়হর ডালের গুঁড়ো বা সয়াবীনের গুঁড়ো মিশিয়ে ৫ মিনিট গরম করার পর ঠান্ডা করে বর্ণহীন ফেনফথালিন ঢাললে যদি দ্রবণটি লাল হয়ে যায় বা লাল লিটমাস যদি নীল হয়ে যায়, বুঝতে হবে দুধে ইউরিয়া আছে।

কী ক্ষতি করে ইউরিয়া ?

মুড়ির বেলায় বিষয়টি আলোচিত হয়েছে। কিন্তু দুধ যেহেতু শিশু খাদ্য, ক্ষতির পরিমাণ অনেক ভয়াবহ।

যা আলোচিত হল তা ভারতবর্ষের পেনাল কোড অনুযায়ী দণ্ডনীয় অপরাধ। কিন্তু খাদ্যে রঙ এবং ভেজাল সম্পর্কে আমাদের সামগ্রিক অজ্ঞতার এবং সমস্ত স্তরের উদাসীনতার কারণে সহজ এবং সোজাপথে দূর করা যায় যে-সামাজিক ব্যাধি এবং যা করলে তেমন ক্ষতির সম্ভাবনা কারোরই থাকে না, তা করা হচ্ছে না। নবম-দশম শ্রেণীর ছাত্ররা যে ধরনের বিজ্ঞানচর্চা করে সেই চর্চাকে বাস্তবে প্রয়োগ করে সামাজিক সচেতনতা গড়ে তোলার কাজটি শুরু করা যেতে পারে। আশা করব মাননীয় শিক্ষকবৃন্দ ছাত্রদের উৎসাহ যোগাবেন।