বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

সৃজনশীল প্রশ্নের মডেল উত্তর

বিষয় ঃ রসায়ন (২য় পত্র)

তৃতীয় অধ্যায় ঃ প্রত্নতত্ত্বের ভিত্তিতে বাংলাদেশের সমাজ ও সভ্যতা

মডেল প্রশ্ন ঃ ১

১। সুক্রোজ →খাদ্য সংরক্ষক-১।

চর্বিযুক্ত খাদ্য+জৈব খাদ্য সংরক্ষক-২ $\xrightarrow[\text{সংরক্ষিত খাদ্য}]{\text{জারণ প্রক্রিয়া রোধকরণ}}$

ক। কোলয়েড কী?

খ। কাচ পরিষ্কারকরণে NH_3 ব্যবহৃত হয় কেনো?

গ। খাদ্য সংরক্ষক-১ এর প্রস্তুতি লেখো।

ঘ। খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের সংরক্ষক দুটির তালিকা তুলনা করো।

১ নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

ক। একটি পদার্থ (কঠিন তরল বা গ্যাসীয়) অপর একটি পদার্থের (কঠিন, তরল বা গ্যাসীয়) মধ্যে 10^{-7} থেকে 10^{-5}cm ব্যাসার্ধবিশিষ্ট কণারূপে বিস্তৃত থেকে যে দ্বি-দশবিশিষ্ট স্থায়ী অসমসত্ত্ব সিস্টেম উৎপন্ন করে তাকে কলয়েড বলে।

১ নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

খ। গ্লাস ক্লিনারের মূল উপাদান হিসেবে NH_3 ব্যবহার করা হয়। কারণ NH_3 পানির সাথে বিক্রিয়ায় NH_4OH উৎপন্ন করে। উৎপন্ন NH_4OH এর OH^- আয়ন কাচের কোনোরূপ ক্ষতি না করে বরং ময়লা পরিষ্কার করতে সহায়তা করে। গ্লাসে ময়লা হিসাবে সাধারণত ধূলাবালির কণা এর পৃষ্ঠতলের উপর জমা হয়। আর ধুলাবালির এই কণাসমূহ বিভিন্ন ধাতুর অক্সাইড হিসাবে থাকে যা অ্যামোনিয়ার সাথে বিক্রিয়ায় গ্লাসের পৃষ্ঠতল থেকে অপসারিত হয়। তাই গ্লাস ক্লিনার NH_3 ব্যবহার করা হয়।

১ নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

গ। উদ্দীপকের খাদ্য সংরক্ষক-১ হলো ভিনেগার কারণ সুক্রোজ হতে ভিনেগার বা এসিটিক এসিড প্রস্তুত করা যায় যা খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে কাজ করে।

গাঁজন প্রক্রিয়ায় প্রশ্নে প্রদত্ত ভিনেগার প্রস্তুত করা যায়। নিচে ভিনেগার প্রস্তুতি বর্ণনা করা হলো-

আখের রসে প্রায় 3-4% চিনি বিদ্যমান। যা ঈস্ট নিঃসৃত ইনভারটেজ ও জাইমেজ এনজাইমের কার্যকারিতায় প্রথমে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ এবং পরে ইথানল উৎপন্ন করে।

সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ হলো-

$$\underset{\text{সুক্রোজ (চিনি)}}{C_{12}H_{22}O_{11}}+H_2O\xrightarrow[30^0C]{\text{ইনভারটেজ}}\underset{\text{গ্লুকোজ}}{C_6H_{12}O_6}+\underset{\text{ফ্রুটোজ}}{C_6H_{12}O_6}$$

$$2C6H12O6\xrightarrow[30^0C]{\text{জাইমেজ}}\underset{\text{ইথাইল}}{4CH_3CH_2OH}+4CO_2$$

এভাবে গাঁজন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয় এবং দ্রবণে 10% ইথানল বিদ্যমান থাকে। উক্ত ইথানল মাইকোডার্মা অ্যাসিটি নামক ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে জারিত হয়ে ইথানয়িক এসিড উৎপন্ন করে। ইথানয়িক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণকে ভিনেগার বলে যা প্রিজারভেটিভস হিসেবে খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়।

$$CH_3CH_2OH+O_2\xrightarrow[\text{অ্যাসিটি ব্যাকটেরিয়া}]{\text{মাইকোডার্মা}}CH_3CO\mathbf{OH+H_2O}$$

১ নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

ঘ। উদ্দীপকের খাদ্য সংরক্ষক-১ হলো ভিনেগার যা প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক এবং খাদ্য সংরক্ষক-২ যা চর্বিযুক্ত খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয় এবং খাদ্যের জারণ প্রক্রিয়া রোধ করে। ফলে জৈব খাদ্য সংরক্ষক হলো BHA (Butylated Hydroxy Anisol) এবং BHT (Byty Cated Hydroxy) যা কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক। নিম্নে ভিনেগার ও BHA & BHT এর মধ্যে তুলনা করা হলো-

	ভিনেগার	**BHA & BHT**
i.	ভিনেগার একটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক	BHA & BHT কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক।
ii.	এটি দামে সস্তা ও সহজলভ্য	এ খাদ্য সংরক্ষক দামী ও সহজলভ্য নয়।
iii.	ব্যাকটেরিয়া জনিত কারণে খাদ্যের পঁচন প্রতিরোধ করে।	খাদ্যে ঈস্ট ও মোল্ড আক্রমণ প্রতিহত করে।
iv.	এটি অম্লীয় হওয়ায় এর pH মান প্রায় 2.35। ফলে ব্যাকটেরিয়া জন্মানো বা বংশ বিস্তারে অনুকূল পরিবেশ পায় না।	BHA ও BHT চর্বিযুক্ত খাদ্যের জারণ ক্রিয়া প্রতিরোধ করে ফলে জারণ প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন ফ্রি র‍্যাডিকেলকে প্রশমিত করে শিকল বিক্রিয়ার পরিসমাপ্তি ঘটায়।
v.	খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ভিনেগারের কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া নেই।	এদের মাত্রা বেশি হলে শারীরিক অবসাদ, মাথাব্যথা, এলার্জি, হৃৎপিন্ডের রক্ত সঞ্চালনে বাধা এমনকি ক্যান্সারও হতে পারে।

মডেল প্রশ্ন ঃ ২

২। দৃশ্যকল্প-১ ঃ

সবজি	→	7-8% NaCl দ্রবণ	→	ক্যানিং
I		II		III

দৃশ্যকল্প-২ ঃ

মাছ	→	40% HCHO দ্রবণ	→	ক্যানিং
I		II		III

ক। বাষ্প পাতন এর সংজ্ঞা দাও।

খ। টয়লেট ক্লিনার তৈরিতে NaOH ব্যবহার করা হয় কেনো?

গ। দৃশ্যকল্প-১ এর III নং ধাপের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

ঘ। দৃশ্যকল্প-১ ও ২ এর সংরক্ষিত খাদ্যদ্রব্যদ্বয়ের খাদ্য হিসেবে উপযোগিতায় তুলনা করো।

২ নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

ক। যে সকল জৈব যৌগ পানিতে অদ্রবণীয় এবং ফুটন্ত পানিতে বিয়োজিত না হয়ে স্টীম প্রবাহে বাষ্পীভূত হয় তাদেরকে অনুদ্বায়ী অপদ্রব্যের মিশ্রণ থেকে স্টীম প্রবাহের মাধ্যমে পাতন করে পৃথকীকরণ করার পদ্ধতিকে বাষ্প পাতন বলে।

২ নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

খ। টয়লেট ক্লিনারে NaOH ব্যবহার করলে এটি কঠিন ময়লাকে কার্যকরভাবে পরিষ্কার করে কিন্তু সিরামিক বা মোজাইকের ক্ষতি করে না। NaOH প্রোটিন জাতীয় ময়লার অ্যামাইডকে NH_3 হিসেবে এবং তেল গ্রীজ বা ফ্যাট জাতীয় ময়লার সাথে বিক্রিয়ায় অবিমিশ্রণীয় ইমালশন গঠন করে ময়লাকে দূরীভূত করে।

২ নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

গ। দৃশ্যকল্প-১ এর III নং ধাপ হল কৌটাজাতকরণ বা ক্যানিং। কৌটাজাতকরণ বা ক্যানিং পদ্ধতিতে প্রথমে কৌটার মধ্যস্থিত খাদ্যকে তাপে জীবাণুমুক্ত করে বায়ুরোধ অবস্থায় রাখা হয়। খাদ্যে উপস্থিত সবচেয়ে তাপ সহিষ্ণু ও মারাত্মক রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু ক্লোসট্রিডিয়াম বটুলিনাম ও এর অঙ্কুর তাপ প্রয়োগে ধ্বংস হয়ে যায়। এই জীবাণু ধ্বংস করতে 121^0C তাপমাত্রায় প্রায় 10 মিনিট তাপ প্রয়োগ করা হয়। আমরা জানি, বায়ু বা O_2 হলো খাদ্যদ্রব্য বিনষ্টকরণের অন্যতম সহায়ক। কারণ, O_2 এর উপস্থিতিতে অণুজীবের শ্বসন প্রক্রিয়া সংঘটিত হয় এবং O_2 এর প্রতুলতা খাদ্যবস্তুতে কিছু কিছু অনুজীবের জৈবিক ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত ও করে। তাই, খাদ্য বস্তু কৌটাজাতকরণের অন্যতম উদ্দেশ্য হলো ক্যানের অভ্যন্তরে বায়ু নিরোধ করা ও জীবাণুর বংশ বিস্তার বাধাগ্রস্থ করা। এর ফলে, খাদ্যবস্তুর শেলফ্ লাইফ ও বৃদ্ধি পায়। সবজি বা খাদ্যবস্তু ক্যানিং প্রক্রিয়ায় সংরক্ষিত করা হলে বছরের সারা সময়ে ঐ পণ্যের সরবরাহ নিশ্চিত হয়। দুর্যোগকালে কোন সবজির উৎপাদন ব্যাহত হলেও ক্যানকৃত খাদ্যবস্তুর মাধ্যমে সরবরাহ অক্ষুণ্ন রাখা হয়।

২ নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

ঘ। উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এর সংরক্ষিত খাদ্যবস্তু হচ্ছে সবজি। অপরদিকে দৃশ্যকল্প-২ এর সংরক্ষিত খাদ্যবস্তু হচ্ছে মাছ। সবজি সাধারণত দ্রুত পচনশীল খাদ্যবস্তু নয়, কিন্তু মাছ একটি দ্রুত পচনশীল খাদ্যবস্তু 7-8% NaCl হলো প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভ, যার কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া নেই। NaCl এর বিভিন্ন ঘনমাত্রায় দ্রবণ খাদ্যদ্রব্য থেকে মুক্ত পানিকে শুষে নেয়। ফলে খাদ্যদ্রব্যের মধ্যে অণুজীব জন্মাতে পারে না। এতে সংরক্ষিত খাদ্যদ্রব্যের গুণগত মান অক্ষুণ্ন থাকে। তবে রাসায়নিক বা কৃত্রিম প্রিজারভেটিভ স্বাস্থ্যে জন্য ঝঁকিপূর্ণ। যেমন- দৃশ্যকল্প-২ এর সংরক্ষক ফরমালিন একটি অত্যন্ত শক্তিশালী জীবাণুনাশক। এটি মূলত ব্যবহার করা হয় মৃতজীবদেহ সংরক্ষণে, আসবাবপত্র, মেঝে, দেয়াল ইত্যাদি জীবাণুমুক্ত রাখতে, মেলামাইন রেজিন, ব্যাকেলাইট প্লাস্টিক তৈরিতে, রসায়নে গবেষণাগারে বিজারক হিসেবে। কিন্তু দুর্ভাগ্যজনক হলেও সত্য এ বিষাক্ত উপাদানটিকে খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহার করা হচ্ছে। কারণ পরীক্ষা করে দেখা যায় এটি মোল্ডের বিরুদ্ধে খুবই কার্যকর। মাছ, মাংস, দুধ, ফল, সবজি, শুকনো খাদ্য সবক্ষেত্রেই এর ব্যবহার জীবনের জন্য হুমকিস্বরূপ। ফরমালিনের মূল উপাদান মিথান্যাল (H-CHO) জীবদেহের প্রোটিনের অ্যামিনো গ্রুপের সাথে বন্ধুন সৃষ্টি করে বিধায় প্রোটিন নষ্ট হতে পারে না। এ কারণে দীর্ঘদিন মাছ-মাংস সতেজ ও তাজাভাব থাকে, পচে যায় না। কিন্তু ফরমালিন ব্যবহারে খাদ্য স্বাভাবিক খাদ্যশৃঙ্খল ভেঙে যায়, এতে খাদ্যের স্বাভাবিক পুষ্টিগুণ ও খাদ্যমান নষ্ট হয়। এছাড়াও এটি আমাদের দেহে প্রবেশ করে বিভিন্ন অরগানকে ধ্বংস করে থাকে। বিশেষ করে কিডনির মারাত্মক ক্ষতি সাধন করে।

তাই উপরোক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় যে, খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে NaCl, HCHO অপেক্ষা অধিক উপযোগী।

মডেল প্রশ্ন ঃ ৩

কাঁচা দুধ	পাস্তুরায়ন →	C	→ A →	Y	পানি দূরীকরণ	Z

ক। দহন তাপ কী?
খ। শীতকালে কোল্ড ক্রিম ব্যবহার করা হয় কেনো?
গ। মাখন তৈরিতে পাস্তুরায়নের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।
ঘ। উদ্দীপকের A ধাপটি সনাক্ত কর ও তার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

ক। নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় ও 1atm চাপে 1 মৌল কোনো যৌগিক বা যৌগিক পদার্থকে অক্সিজেন সম্পূর্ণরূপে দহন করলে যে তাপশক্তি নির্গত হয় তাকে ঐ পদার্থের দহন চাপ বলে।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

খ। কোল্ডক্রিম হচ্ছে পানি এবং তেল অথবা চর্বির এক ধরনের ইমালশন অর্থাৎ তেলের মধ্যে পানির মিশ্রণ। শীতকালে বাতাসের আর্দ্রতা কম থাকায় শরীরের ত্বক অতিরিক্ত শুষ্কতায় ফেটে যায়। ত্বকের এই ফেটে যাওয়া হতে সুরক্ষার জন্য মূলত কোল্ডক্রিম ব্যবহৃত হয়। কারণ এটি ত্বকে প্রয়োগ করা হলে টমালশনের বিয়োজনে পানির বাষ্পীকরণ ঘটে। এর ফলে ত্বকে শীতলীকরণ অনুভূত হয় এবং ত্বক নরম ও মসৃণ থাকে যা ত্বকের পানিশূন্যতাকে বাধাগ্রস্থ করে। ফলে দীর্ঘ সময় পরে ত্বক শুষ্কতা ও রুক্ষতা থেকে সুরক্ষিত থাকে। তাই শীতকালে কোল্ডক্রিম ব্যবহার করা হয়।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

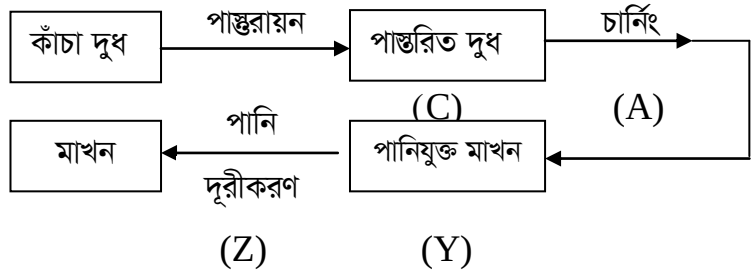
গ। মাখন প্রস্তুতিতে দুধের পাস্তুরায়ন খুব গুরুত্বপূর্ণ কারণ পাস্তুরায়নের সাথে দুধকে দীর্ঘদিন যাবত ধরে বাজারজাতকরণের সরাসরি সম্পর্ক আছে।

দুধ অত্যন্ত পচনশীল খাদ্য উপাদান। দুধের পচনরোধে দুধকে পাস্তুরিত করা হয়। পাস্তুরায়নের ফলে দুধ জীবাণুমুক্ত হয়। দুধের আয়ুষ্কাল বেড়ে যায় এবং মাখন উৎপাদনের পরিমাণ বেড়ে যায়। এ প্রক্রিয়ায় তাপকে এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করা হয় যেন ইস্ট ও মোল্ড সম্পূর্ণভাবে সরে যায় এবং লাইপেজ, পার অক্সিজেন ও অন্যান্য ক্ষতিকর এনজাইম, ব্যাকটেরিয়া সম্পূর্ণভাবে তাদের কার্যক্ষমতা হারিয়ে ফেলে। যার ফলে দুধকে দীর্ঘদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়।

পাস্তুরায়ন এর ফলে দুধকে দীর্ঘদিন ধরে সংরক্ষণ করা যায় বলে দুধের পাস্তুরায়ন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

ঘ। উদ্দীপকের পুরো প্রক্রিয়াটি হলো-



উপরোক্ত ফ্লোচার্ট হতে পাই প্রক্রিয়াটি হলো চ্যানিং। দুধ থেকে মাখন তৈরির জন্য চ্যানিং অপরিহার্য। কারণ দুধ হলো পানিতে চর্বির একটি ইমালসন। এখানে পানি বিস্তার মাধ্যম ও চর্বির কণাগুলো বিস্তৃত দশা হিসেবে অবস্থান করে। চর্বির কণাগুলোকে একত্রিত করতে পারলেই মাখন তৈরি সম্ভব। দুধের মধ্যে ফসফোলিপিড নামক এস্টার ইমালসিফায়ার হিসেবে আচরণ করে যা পানির মধ্যে চর্বির কণাগুলোকে ছড়িয়ে ছিটিয়ে অবস্থান নিতে বাধ্য করে। তরল দুধকে চরকার সাহায্যে দ্রুত আন্দোলিত করা হলে ফসফোলিপিড এস্টারের মেমব্রেনগুলো ভেঙে.....।

মডেল প্রশ্ন ঃ ৪

CH_2COOH	NH_3OH	NaOH

ক। সক্রিয়ন শক্তি কী?

খ। NaOH ও HF এর প্রশামন তাপ স্থির মান অপেক্ষা বেশি কেনো?

গ। খাদ্য সংরক্ষণে X এর গুরুত্ব বর্ণনা করো।

ঘ। গ্লাস ক্লিনার ও টয়লেট ক্লিনার প্রস্তুতিতে Y ও Z এর নিয়ন্ত্রিত ব্যবহার বিশ্লেষণ করো।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

ক। ন্যূনতম যে পরিমাণ শক্তি অর্জন করে কোনো বিক্রিয়ার বিক্রিয়ক অনুসমূহকে বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণের উপযুক্ততা অর্জন করতে হয় সেই পরিমাণ শক্তিকে সক্রিয়ন শক্তি বলে।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

খ। তীব্র এসিড ও ক্ষারের প্রশমন বিক্রিয়ায় সকল ক্ষেত্রে সাধারণত একই প্রকার রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয় এবং সকল ক্ষেত্রে। মোল পনি উৎপন্ন হয়। ফলে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন তাপের মান ধ্রুব থাকে। কিন্তু NaOH এবং HF এর বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে উৎপন্ন তাপ ধ্রুব মানের চেয়ে বেশি হয়। কেননা এক্ষেত্রে F-এর আকার অন্যান্য হ্যালাইড অপেক্ষা ছোট হওয়ায় এর পানিযোজন খুব শক্তিশালী অর্থাৎ এটি পানির সাথে দৃঢ়ভাবে যুক্ত হয়। এজন্য কিছু অতিরিক্ত তাপশক্তি নির্গত হয় ফলশ্রুতিতে সম্মিলিত তাপের মান ধ্রুব মানের চেয়ে বেশি হয়।

$$NaOH\text{-}HF \rightarrow NaF + H_2O$$

$$\Delta H = 68.7 kj\ mol$$

৪ নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

গ। প্রকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে X যৌগ তথা ভিনেগারের গুরুত্ব নিম্নরূপঃ

শাক-সবজি সংরক্ষণে ভিনেগারঃ দেশের সর্বত্র সব রকমের শাক-সবজি পাওয়া যায় না এবং এটি দ্রুত পঁচনশীল। তাই শাক-সবজি সংরক্ষণ করে সব পর্যায়ে মানুষের কাছে পৌছে দেওয়া আজকের সময়ের দাবি। ভিনেগারে শাক-সবজি সংরক্ষণ করলে এটি শাকসবজির বর্ণ, পুষ্টি, ভিটামিন অক্ষুন্ন রাখে। ভিনেগার শাক-সবজিতে বিদ্যমান বিভিন্ন খনিজ পদার্থ যেমন ক্যালসিয়াম, লৌহ, ফসফরাস প্রভৃতিকে মুক্ত করে শরীরে গ্রহণের উপযোগী করে তোলে। এটি শাক-সবজিতে ভিটামিনের পরিমাণও অক্ষুন্ন রাখে।

ফল সংরক্ষণে ভিনেগারঃ ভিনেগারের সাহায্যে বিভিন্ন ফল সরাসরি অথবা ফল থেকে বিভিন্ন খাদ্য সামগ্রী তৈরি করে সংরক্ষণ করা যায়। বিশেষ কারে বিভিন্ন ফলের আচার তৈরিতে ভিনেগার অনন্য ভূমিকা পালন করে সুষম পুষ্টির জন্য ভিনেগারের সাহায্যে বিভিন্ন ফল এবং এদের থেকে সৃষ্ট খাদ্য সামগ্রী সংরক্ষণ করে সারা বছর খাওয়া সম্ভব।

মাংস ও মাছ সংরক্ষণে ভিনেগারঃ মাছ দ্রুত পঁচনশীল বস্তু। কারণ মাছ, মাংসে ক্ষরকীয় উপাদান থাকায় দ্রুত নষ্ট হয়ে যায়। যেমন, খুব সহজে ভিনেগারে মাংস সংরক্ষণ করে দীর্ঘসময় পর্যন্ত ব্যবহার করা যায়। এক্ষেত্রে এক টুকরো কাপড়কে প্রথমে ভিনেগারে ভিজিয়ে তারপর কাপড় দিয়ে মাংসকে মুড়িয়ে রেখে দিলে মাংস দীর্ঘসময় ধরে ভালো থাকবে।

খাদ্যের ব্যাকটেরিয়া ও বিষাক্ত বস্তুর ধ্বংসে ভিনেগারঃ খাদ্যদ্রব্য সাধারণত ব্যাকটেরিয়া, ঈষ্ট ও মোল্ড দ্বারা আক্রান্ত ও বিষাক্ত হয়ে থাকে। ভিনেগার এদের বিরুদ্ধে বিশেষ করে ব্যাকটেরিয়ার বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলে।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

ঘ। গ্লাস ক্লিনার ও টয়লেট ক্লিনার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত Y ও Z হলো যথাক্রমে NH_4OH ও NaOH।

এই দুইটি যৌগের যথেচ্ছ ব্যবহার পরিবেশ বিপর্যয় ঘটানোর পাশাপাশি মানবদেহে বিভিন্ন প্রকার জটিলতা সৃষ্টি করে। মানবদেহ ও পরিবেশের উপর NH_4OH এর প্রভাব নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

১। NH_4OH শ্বাসের সাথে প্রবেশ করলে শ্বাস-প্রশ্বাসে কষ্ট হয়। অ্যামোনিয়া গ্যাস ব্রঙ্কাইটিস, অ্যাজমা (হাঁপানি) এবং কফ ইত্যাদি রোগ সৃষ্টি করে।

২। এটি মানব দেহের রক্তের pH বৃদ্ধি করে যা কোষে অক্সিজেনের সরবরাহ হ্রাস করে। ফলে মেটাবলিজম হ্রাস পায়।

৩। এটি পানিকে দূষিত করে। জলজ জীবের ওপর বিষক্রিয়া সৃষ্টি করে। অতিরিক্ত অ্যামোনিয়া জলজ প্রাণী ও উদ্ভিদের ক্ষতি করে। উদ্ভিদের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি বা ক্ষয় ঘটে। অক্সিজেনের ঘাটতি ঘটায়। ফলে মাছ ও অন্যান্য জলজ জীবের জীবন ধারণে খুব কষ্ট হয়। এ ঘটনাকে ইউট্রোফিকেশন বলে।

NaOH এর মানবদেহ ও পরিবেশের উপর প্রভাব নিম্নে ব্যাখ্যা করা হলো-

১। NaOH একটি ক্ষয়কারী পদার্থ। শ্বাসের সাথে প্রবেশ করলে চোখ ও নাক জ্বালা পোড়া করে। গলায় ক্ষতের সৃষ্টি করে। কফ, মাথা ব্যাথ্যা শুরু হয়। মুখ দিয়ে প্রবেশ করলে গলা ও পাকস্থলী পুড়ে যায়। ত্বক ও চোখে পড়লে পুড়ে যায় ও ব্যাখ্যা করে।

২। এটি পানিকে দূষিত করে। ফলে প্রাণী ও মানুষের দেহ কোষের ক্ষতি করে। এমনকি মৃত্যুও হতে পারে।

৩। বায়ুতে বিগলিত সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড বিয়োজিত হয়ে ক্ষতিকর সোডিয়াম অক্সাইড গ্যাস উৎপন্ন করে। এটি বায়ু দূষণের উৎস হিসেবে কাজ করে।

উপরের আলোচনা বিশ্লেষণ করে বলা যায় যে, NH_4OH ও NaOH এর যথেচ্ছ ব্যবহার করা উচিত নয়। কারণ, এগুলো মানবদেহ এবং পরিবেশের উপর বিভিন্ন বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে। একারণে এসব রাসায়নিক যৌগের নিয়ন্ত্রিত ব্যবহারের প্রতি আমাদের সচেতন হওয়া উচিত।