ધોરણ : 7 વિજ્ઞાન

18. દૂષિત પાણીની વાર્તા

સ્વાધ્યાય

સ્વાધ્યાય

1. ખાલી જગ્યા પૂરો :

(a) પાણીના શુદ્ધીકરણની પ્રક્રિયા એ ___પ્રદૂષકો___ દૂર કરવાની પ્રક્રિયા છે.

(b) ઘર દ્વારા મુક્ત થતું ગંદુ પાણી એ ___સિવેઝ___ કહેવાય છે.

(c) સુકાયેલ કાદવ એ ખાતર તરીકે ઉપયોગી છે.

(d) ગટરોની પાઇપલાઇન ખાદ્યતેલ અને ચરબી

દ્વારા બંધ થઈ શકે છે.

2. સુએઝ શું છે ? સારવાર ન પામેલ સુએઝને નદી કે દરિયામાં છોડવી શા માટે હાનિકારક છે ?

➢ સિવેઝ એ ઘરો, ઉદ્યોગો, હૉસ્પિટલો, કાર્યાલયો અને બીજી અનેક જગ્યાએથી મુક્ત થતો પ્રવાહી કચરો છે. સારવાર ન પામેલ સિવેઝ સ્વાસ્થ માટે હાનિકારક છે. તે જળ પ્રદૂષણ અને ભૂમિ પ્રદૂષણ કરી શકે છે. તે જમીનની સપાટી પરના જળાશયો અને ભૂગર્ભજળ બંનેને પ્રદૂષિત કરે છે. તેથી તેને નદી કે દરિયામાં છોડવી હાનિકારક છે.

3. તેલ અને ચરબીયુક્ત પદાર્થો ગટરમાં શા માટે ન છોડવા જોઈએ? સમજાવો.

- તેલ અને ચરબીયુક્ત પદાર્થોને ગટરમાં નાખવામાં આવે તો તે ચીકાશવાળા હોવાથી પાઇપમાં જામી જાય છે. વળી તેની સાથે માટી કે કચરો પણ જામી જાય છે. આથી ગટરમાં પાણી વહેવવામાં રુકાવટ પેદા કરે છે. આને પરિણામે ગટરો બ્લૉક (જામ) થઈ જાય છે. પરિણામે ગટરોમાંથી ગંદુ પાણી ઉભરાય છે. આથી તેલ અને ચરબીયુક્ત પદાર્થો ગટરમાં છોડવા જોઈએ નહિ.

4. ગંદા પાણીની સારવાર દરમિયાન શુદ્ધીકરણ માટેના જુદા જુદા તબક્કાઓ સમજાવો.

- ગટરના ગંદા પાણીની સારવાર (વેસ્ટવૉટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટ) દરમિયાન શુદ્ધીકરણ માટેના જુદા જુદા તબક્કાઓ નીચે મુજબ છે :
- (1) ગટરના ગંદા પાણીને બારસ્ક્રીન (યાંત્રિક ફિલ્ટર)માંથી પસાર કરવામાં આવે છે. આથી મોટી વસ્તુઓ જેવી કે ચીંથરા, લાકડીઓ, પ્લાસ્ટિકના પૅકેટ, હાથરૂમાલ વગેરેને દૂર કરી શકાય છે.

- (2) પછી ગંદા પાણીને અવસાદન ટાંકામાં લઈ જવામાં આવે છે. અહીં પાણીના પ્રવાહની ઝડપ ઓછી કરી દેવામાં આવે છે. ત્યાં રેતી, કાંકરી, પથ્થર વગેરે નીચે અવસાદિત થાય છે.
- (3) ત્યારબાદ પાણીને મોટા ટાંકામાં લાવવામાં આવે છે. ટાંકો મધ્ય ભાગ તરફ ઢળેલો હોય છે. તે ભાગમાં મળ જેવા નકામા ઘન પદાર્થો તળિયે બેસી જાય છે, જેને સ્ક્રેપર દ્વારા વારંવાર દૂર કરવામાં આવે છે. તેને કાદવ (Sludge) કહે છે.

- પાણી પર તરતા તેલ કે ચરબી જેવા પદાર્થોને સ્કીમર દ્વારા દૂર કરવામાં આવે છે. આ રીતે પ્રક્રિયા પામેલ પાણીને સ્વચ્છ પાણી કહે છે. સ્કેપર દ્વારા દૂર કરેલા કાદવ(Sludge)ને અલગ ટાંકામાં લઈ જવામાં આવે છે. ત્યાં અજારક બૅક્ટરિયા તેનું વિઘટન કરી બાયોગેસ ઉત્પન્ન કરે છે.
- (4) શુદ્ધીકરણ પામેલ પાણીમાં એરેટર દ્વારા હવા ઉમેરવામાં આવે છે. તેમાં જારક બૅક્ટરિયા વૃદ્ધિ પામી મળ, ખોરાકનો કચરો, સાબુયુક્ત કચરો અને બીજા અનિચ્છનીય પદાર્થોનું વિઘટન કરે છે.

- અમુક કલાકો પછી નિલંબિત બૅક્ટરિયા ટાંકામાં તળિયે એકઠા થાય છે, જેને ક્રિયાશીલ કાદવ કહે છે. ત્યારબાદ પાણીને ઉપરથી દૂર કરવામાં આવે છે. ક્રિયાશીલ કાદવમાં 97 % પાણી છે. હવે પાણીને રેતી સૂકવણી પથારી અથવા મશીન દ્વારા દુર કરવામાં આવે છે. સુકાયેલ કાદવ ખાતર તરીકે વપરાય છે.

- પ્રક્રિયા પામેલ પાણીમાં ખૂબ જ ઓછા કાર્બનિક પદાર્થો અને નિલંબિત દ્રવ્યો હોય છે. હવે તેને સમુદ્ર, નદી અથવા તળાવ કે જમીન પર છોડવામાં આવે છે. કુદરત ફરીથી તેને શુદ્ધ કરે છે. કેટલીક વાર પાણીને ક્લોરિન અથવા ઓઝોન જેવા રસાયણો ઉમેરી તેને જંતુમુક્ત કરવામાં આવે છે.

5. કાદવ એ શું છે ? તેને કેવી રીતે સારવાર શુદ્ધ કરાય છે તે સમજાવો.

➢ વેસ્ટવૉટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટ દ્વારા ગટરના ગંદા પાણીની શુદ્ધીકરણ પ્રક્રિયામાં ગંદા પાણીને બાર સ્ક્રીનમાંથી પસાર કરી તેને અવસાદન ટાંકામાં લાવી રેતી અને કાંકરી દૂર કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ પાણીને મોટા ટાંકામાં લાવવામાં આવે છે.

- ટાંકાનો મધ્ય ભાગ ઢળતો હોવાથી મળ જેવા નકામા ધન પદાર્થો અહીં એકઠા થાય છે. આને કાદવ કહે છે. તેને સ્ક્રેપર દ્વારા દૂર કરાય છે. કાદવને અલગ ટાંકામાં લઈ જવામાં આવે છે. ત્યાં અજારક બૅક્ટરિયા દ્વારા તેનું વિઘટન કરી તેમાંથી બાયોગૅસ મેળવવામાં આવે છે. બાકી રહેલો ભાગ સૂકવી ખાતર તરીકે વપરાય છે.

6. “સારવાર ન પામેલ માનવ મળ એ સ્વાથ્ય માટે હાનિકારક છે” સમજાવો.

- સારવાર ન પામેલ માનવમળ જળ પ્રદૂષણ તથા ભૂમિ પ્રદૂષણ કરે છે. તે જમીન પરની સપાટીના જળાશયો અને ભૂગર્ભજળ બંનેને પ્રદૂષિત કરે છે. આવું પ્રદૂષિત પાણી પીવાથી કૉલેરા, ટાઇફૉઈડ, કમળો, ઝાડા જેવા પાણીથી ફેલાતા રોગો થાય છે. આમ, સારવાર ન પામેલ માનવમળ એ સ્વાથ્ય માટે હાનિકારક છે.

7. પાણીને બિનચેપી બનાવવા માટે કયા બે રસાયણો વપરાય છે ?

➢ પાણીને બિનચેપી (જંતુરહિત) બનાવવા માટે ક્લોરિન વાયુ (કે ક્લોરિન ટિકડી) અને ઓઝોન વાયુ વપરાય છે.

૪. વેસ્ટ વૉટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટમાં વપરાતાં બાર સ્ક્રીનનાં કાર્યો સમજાવો.

- વેસ્ટવૉટર ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટમાં ગટરના ગંદા પાણીને બારસ્ક્રીનમાંથી પસાર કરવામાં આવે છે. તેના ઊભા સળિયા લાકડીઓ, પ્લાસ્ટિકના પૅકેટ, ચૂથરાં, હાથરૂમાલ જેવી વસ્તુઓને પસાર થતી અટકાવે છે. આમ, બારસ્ક્રીન વડે મોટો અને યંત્રોને નુકસાન પહોંચાડે તેવો કચરો દૂર કરી શકાય છે.

9. સ્વચ્છતા અને રોગો વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો.

- સારી સ્વચ્છતા જાળવવાથી રોગો ફેલાવાની શક્યતા ઘણી ઓછી રહે છે. ગટરના ગંદા પાણી ગટરમાંથી બહાર આવે તો મચ્છર, માખીઓ અને કીટકોનો ઉપદ્રવ વધે અને ગંદકી ફેલાય છે. પાઇપ તૂટવાથી પીવાના પાણીમાં ગટરના ગંદા પાણી ભેળવાય ત્યારે કૉલેરા, ટાઇફૉઈડ, કમળો, ઝાડા જેવા પાણીથી ફેલાતા રોગો થાય છે. સ્વચ્છતા ન જળવાય તો રોગો થવાની શક્યતા વધે છે. આમ, સ્વચ્છતા અને રોગો વચ્ચે સંબંધ છે.

10. સ્વચ્છતાના સંદર્ભમાં જાગૃત નાગરિક તરીકે તમારો ફાળો જણાવો.

- ગટર ઊભરાય તો જાગૃત નાગરિક તરીકે ગ્રામપંચાયત કે મ્યુનિ-સિપાલિટીને જાણ કરવી જોઈએ. ગટરોનાં ઢાંકણાં ન હોય કે કોઈકના ઘરનું પાણી પાડોશીના ઘર આગળ ગંદકી કરે તો તેને સમજાવી તેમ થતું રોકી શકાય. પીવાનું પાણી ડહોળું આવે તોપણ નગરપાલિકાને જણાવી ફરિયાદ કરી શકાય.

➢જો કોઈ ગંદકી ફેલાવે તેવું કાર્ય કરે તો તેને સમજાવી રોકી શકાય. સારી સ્વચ્છતાસભર પદ્ધતિઓ અપનાવવી એ આપણી જીવનશેલી હોવી જોઈએ. તમારી વ્યક્તિગત પહેલ કે પ્રતિનિધિત્વ એ ખૂબ જ વિશાળ ફેરફાર સર્જી શકે છે. લોકોના સહિયારા પ્રયાસોથી ઘણું બધું થઈ શકે છે.

11. અહીં ક્રોસવર્ડ પઝલ (કોયડો) આપેલ છે. આપેલ ચાવીઓના જવાબોના અંગ્રેજી શબ્દોની મદદથી ક્રોસવર્ડ પઝલ પૂર્ણ કરો. ગુડ લક !

➢ અંગ્રેજી શબ્દો : (Sewer, Sewage, Bacteria, Sanitation, Waste Water, Excreta, Sludge, Ozone)

					1 W						
					A					2 S	
					3 S	E	W	A	G	E	
					T					W	
4 S	L	U	D	G	E		5 B			E	
					W		A			R	
					A		C				
	6 S	A	N	I	T	A	T	I	7 O	N	
					E		E		Z		
					R		R		O		
							I		N		
	8 E	X	C	R	E	T	A		E		

12. ઓઝોન વિશેના નીચેના વિધાનોનો અભ્યાસ કરો :

(a) તે સજીવોના શ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા માટે જરૂરી છે.

(b) તે પાણીને બિનચેપી બનાવવા જરૂરી છે.

(c) તે પારજાંબલી કિરણોનું શોષણ કરે છે.

(d) તેનું હવામાં પ્રમાણ હવામાં 3% જેટલું છે.

આમાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(i) (a), (b) અને (c)

(ii) (b) અને (c)

(iii) (a) અને (d)

(iv) આપેલ તમામ

Thanks

For watching