14-जल के गुण एवं जल प्रदूषण

86N3ZA

आपने देखा होगा यदि जमीन पर पानी गिर जाए तो वह एक जगह स्थिर रहने के बजाय आस-पास फैल जाता है। पानी में बहने का गुण होता है। इस तरह के पदार्थों को तरल पदार्थ कहते हैं। पानी का कोई अपना आकार नहीं होता है। पानी जिस भी आकार के बर्तन में रखा जाता है यह उसका आकार ले लेता है।

करके देखिए-

- कटोरी एवं गिलास में पानी की समान मात्रा डालकर देखें। पानी का आकार कैसा हो जाता है ?

पानी कटोरी एवं गिलास के आकार का हो जाता है। पानी जो जगह घेरता है वह उसका आयतन कहलाता है। तरल पदार्थों को उनके आयतन द्वारा मापा जाता है। इसकी माप इकाई लीटर होती है।

पानी की घुलनशीलता-

गर्मियों में हम शर्बत पीते हैं। शर्बत चीनी को जल में घोलकर बनाया जाता है।

क्या जल में सभी पदार्थ घुल जाते हैं ?

आइए पता लगाएँ-

काँच के चार गिलास लें। प्रत्येक को जल से आधा भरें। नमक, चीनी, चॉक पाउडर तथा रेत अलग-अलग गिलासों में डालकर चम्मच से मिलाएँ और देखें।

नमक तथा चीनी जल में घुल जाते हैं। चॉक पाउडर तथा रेत जल में नहीं घुलते हैं। ऐसे पदार्थ जो किसी द्रव में घुल जाते हैं जैसे - नमक, चीनी आदि उनको विलेय पदार्थ कहते हैं। विलेय पदार्थ जिस द्रव में घुलते हैं उस द्रव को विलायक कहते हैं। कुछ पदार्थ ऐसे भी होते हैं जो द्रव में नहीं घुलते हैं, उन्हें अविलेय पदार्थ कहते हैं। जैसे- चॉक पाउडर, रेत आदि। द्रव में किसी विलेय पदार्थ के घुलने पर विलयन बनता है।

निम्नलिखित सारणी को पूरा करें-

क्र. पदार्थ का नाम जल में विलेय जल में अविलेय कैसे जाना?

1. चीनी.........

2. लकड़ी का बुरादा.............

3. फिटकरी............

4. मोम............

5. लोहे की छीलन..........

विलेय पदार्थ को शीघ्र घोलने के लिए द्रव को हिलाना पड़ता है। किसी विलेय पदार्थ को दाने के रूप में तथा पाउडर के रूप में लेने पर कौन शीघ्रता से घुलता है ?

क्रियाकलाप -

दो परखनलियाँ लें। प्रत्येक को जल से आधा भर दें। एक परखनली में आधा चम्मच दानेदार चीनी डालें। दूसरी परखनली में आधा चम्मच पिसी चीनी डालें। दोनों परखनलियों को हिलाएँ। क्या होता है ? पिसी हुई चीनी शीघ्रता से घुल जाती है।

पाउडर के रूप में पदार्थ शीघ्रता से घुलते हैं।

क्या जल के निश्चित आयतन में चीनी की कोई भी मात्रा विलेय है ?

क्रियाकलाप-

एक परखनली को जल से आधा भरें। इसमें आधा चम्मच चीनी डालकर हिलाएँ। चीनी की मात्रा बढ़ाते जाएँ। क्या होता है ? एक निश्चित मात्रा के पश्चात चीनी का घुलना बन्द हो जाता है। अब परखनली को गर्म करें। क्या होता है ? चीनी की और थोड़ी मात्रा घुल जाती है। विलायक के ताप में वृद्धि होने पर विलेय की अधिक मात्रा घुल जाती है।

कुछ ऐसे भी पदार्थ हैं जो जल में अविलेय हैं परन्तु अन्य द्रवों में विलेय हैं। जैसे - मोम व तारकोल जल में अविलेय है किन्तु मिट्टी के तेल तथा पेट्रोल में विलेय हैं।

करके देखिए -

- एक कटोरी लें। उसमें थोड़ा पानी डालें। फिर उस पानी में तेल की कुछ बूंदे डालिए। अब उनको चम्मच की सहायता से मिलाने का प्रयास कीजिए। क्या होता है ?

आपने देखा होगा कि अत्यन्त कोशिशों के बाद भी पानी और तेल आपस में नहीं मिले होंगे। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि समान प्रकृति वाले पदार्थ समान प्रकृति वाले पदार्थों में ही घुलते हैं। पानी और तेल की प्रकृति विपरीत होती है जिस कारण से पानी और तेल आपस में नहीं घुलते हैं।

करके देखिए-

- एक बड़ी कटोरी लें। उसमें थोड़ा पानी भरें। अब कुछ छोटे पत्थर के टुकड़े, लोहे की कील पानी की सतह पर रखें। आप क्या देखते हैं ?

आपने देखा कि पत्थर के टुकड़े, कील पानी की सतह पर नहीं तैरते हैं बल्कि डूब जाते हैं। जो वस्तुएँ पानी में नहीं घुलती हैं वे या तो पानी में तैरती हैं या वे डूब जाती हैं। जो वस्तुएँ पानी से हल्की होती हैं वे पानी की सतह पर तैरती हैं जबकि जो वस्तुएँ पानी से भारी होती हैं वे पानी में डूब जाती हैं।

जल प्रदूषण-

जल में घुलनशीलता के गुण के कारण कुछ ऐसे पदार्थ पानी में मिल जाते हैं जैसे साबुन, कूड़ा-कचरा आदि जो पानी को दूषित करते हैं। इस प्रकार जल के दूषित होने को जल प्रदूषण कहते हैं। इनके कारण पानी में सूक्ष्मजीव पनपते हैं जो बीमारियों का कारण होते हैं।

अपने आस-पास देखो कि जल किन कारणों से प्रदूषित हो रहा है ?

कारखानों से निकला हुआ अपशिष्ट पदार्थ नदियों में छोड़ा जाता है जिससे नदियों का जल प्रदूषित हो जाता है। कृषि कार्य हेतु उपयोग में लाए जाने वाले कीटनाशक भी जल प्रदूषण का कारण होते हैं। मानवीय क्रियाकलापों जैसे नदी, तालाब आदि में कपड़े धोना, पशुओं को नहलाना, स्वयं नहाना आदि के कारण भी नदियों और तालाबों का जल प्रदूषित होता है। इस जल का प्रयोग हम अपने दैनिक जीवन के विभिन्न कार्यों में करते हैं।

पता कीजिए-

- घर/विद्यालय/पड़ोस के लोग पानी कैसे एकत्रित करते हैं ?
- जहाँ पानी रखा गया है वह जगह कैसी है ?
- जिस बर्तन में वह पानी एकत्रित करते हैं क्या वह ढके होते हैं या नहीं ?
- यदि पानी का बर्तन नहीं ढका होता है तो उसमें पानी कैसा दिखता है ?
- क्या आप ऐसे पानी को पीना पसंद करंेगे ?

गंदी जगह पर, खुले बर्तन में रखा हुआ पानी हम पीना पसंद नहीं करेंगे। ऐसे पानी में रोग फैलाने वाले कीटाणु होते हैं जो पानी को दूषित कर देते हैं। ये कीटाणु नंगी आँख या हैण्ड लेंस से दिखाई नहीं देते हैं। इन्हें देखने के लिए विशेष उपकरण या यंत्र की आवश्यकता

होती है जिसे सूक्ष्मदर्शी कहते हैं। ऐसा पानी हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है। दूषित पानी को पीने से हमें विभिन्न प्रकार की बीमारियाँ हो सकती हैं।

आइए जानें-

दूषित जल से होने वाली बीमारियाँ, उनके लक्षण एवं बचाव के तरीके-

दूषित जल से होने वाली बीमारियाँ, उनके लक्षण एवं बचाव के तरीके

रोग	लक्षण	बचाव
• पेचिश	पेट में मरोड़ के साथ बार–बार दस्त होना।	पीने के लिए हमेशा स्वच्छ जल का सेवन।
• टायफायड	तेज बुखार, भूख न लगना, सिर दर्द।	स्वच्छ पानी का उपयोग करना।
• पीलिया	आँख, नाखून, पेशाब का पीला होना।	पेयजल हेतु स्वच्छ जल का उपयोग।
• हैजा	ज्यादा और लगातार उल्टी दस्त होना।	स्वच्छ जल का उपयोग, खाने पीने के पूर्व हाथों की सफाई।

इसके अतिरिक्त जल से होने वाली अन्य बीमारियाँ निम्नवत हैं-

मलेरिया-

यह रोग मादा एनाफेलीज मच्छर के काटने से होता है जो इस परजीवी को मनुष्य के शरीर में छोड़ता है। इसमें रोगी को सर्दी और सिर दर्द के साथ बार-बार बुखार आता है।

बचाव-

- मच्छरों को पनपने से रोंके।
- अपने घर तथा घर के आस-पास गंदा पानी न इकट्ठा होने दें।
- मच्छरदानी का उपयोग करें।
- ऐसे कपड़ें पहने जो शरीर के अधिकांश भाग को ढक सकें।

उपचार -

- रोगी की डॉक्टर से जांच कराई जाए।

इसे भी जानें-सिनकोना वृक्ष की छाल से कुनैन नामक औषधि प्राप्त की जाती है। इस औषधि का उपयोग मलेरिया के उपचार में किया जाता है।

डेंगू -

डेंगू बुखार एडीज मच्छर के काटने से फैलता है। एडीज मच्छर को टाइगर मच्छर भी कहते हैं। यह मच्छर हमारे घर के आस-पास साफ व रुके हुए पानी में पनपता है। डेंगू के बुखार में रोगी को ठण्ड लगने के साथ तेज बुखार आता है। शरीर पर लाल चकत्ते हो जाते हैं। जोड़ों में दर्द रहता है।

बचाव -

अपने घर के आस-पास अनावश्यक पानी एकत्र न होने दें क्योंकि एडीज मच्छर रूके हुए साफ पानी में ही पैदा होते हैं। कूलर, पक्षियों एवं जानवरों के पानी पीने के बर्तन और फूलदान आदि का पानी कुछ दिन बाद एक बार खाली करके पुनः भरें। पूरी बाँह वाले कपड़े पहनने चाहिए जिससे शरीर का अधिक से अधिक भाग ढका रहे। मच्छरदानी का प्रयोग करना चाहिए।

उपचार -

रोगी को दर्द एवं बुखार कम करने की कोई भी दवा स्वयं नहीं लेनी चाहिए। यह दवाएँ स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकती हैं। डाक्टर की सलाह से ही दवा का प्रयोग करना चाहिए।

चिकुनगुनिया -

यह रोग चिकुनगुनिया विषाणु (वायरस) द्वारा होता है। यह वायरस एडीज मच्छर के काटने से फैलता है। यह मच्छर दिन के समय काटते हैं। इसमें रोगी को जोड़ों में दर्द के

साथ तेज बुखार होता है। इसके अतिरिक्त सिर दर्द, थकान, जोड़ों में सूजन, शरीर पर चकत्ते आदि लक्षण भी हो सकते हैं।

बचाव-

- मच्छरदानी का प्रयोग करें।
- अपने आस-पास पानी एकत्रित न होने दें।
- समय-समय पर कीटनाशकों का छिड़काव कराएँ।

उपचार-डॉक्टर की सलाह लें।

पानी पीने के सही तरीके पर निशान लगाइए -

चर्चा करिए-

- खुले कुओं का पानी क्यों नहीं पीना चाहिए ?
- घड़े से पानी निकालते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए ?
- घर और स्कूल में पीने के पानी का संग्रह किस तरह करना चाहिए ?

पानी को पीने योग्य कैसे बनाते हैं ?

पानी को पीने योग्य बनाने के लिए सबसे अच्छा उपाय पानी को उबालकर ठण्डा करके छानना है। इससे सभी रोगाणु नष्ट हो जाते हैं। शहरों और कस्बों में पीने का पानी बड़ी-बड़ी पानी की टंकियों में संग्रह किया जाता है। इस पानी में ब्लीचिंग पाउडर डालकर और शुद्ध कर जल की आपूर्ति की जाती है। इसी प्रकार कुएँ के पानी में लाल दवा (पोटैशियम परमैंगनेट) मिलाकर पीने के योग्य बनाया जाता है। जिस तरह वर्षा का जल मिट्टी की पर्तों से छनकर शुद्ध हो जाता है उसी तरह दूषित पानी को छानकर प्रयोग योग्य बना सकते हैं।

अभ्यास

1. सही वाक्य पर (ü) का चिह्न तथा गलत वाक्य पर (ग) का चिह्न लगाएँ-

(क) मोम पानी में घुल जाता है। ( )

(ख) जल प्रदूषण का एक कारण कारखानों से निकला हुआ कचरा भी है। ( )

(ग) जानवरों को नदियों में ही नहलाना चाहिए। ( )

(घ) खेतों में डाले गए कीटनाशक पदार्थ जल को प्रदूषित करते हैं। ( )

(ङ) तेल पानी में घुल जाता है। ( )

(च) विलेय और विलायक मिलकर विलयन बनाते हैं। ( )

(छ) पानी के स्रोत के स्थान पर बर्तन धोने तथा जानवरों को नहलाने से

पेयजल प्रदूषित हो जाता है। ( )

2. सोचिए और लिखिए-

(क) विलेय और विलायक से आप क्या समझते हैं ?

(ख) विलयन क्या है ?

(ग) जल प्रदूषण किन कारणों से होता है ?

(घ) प्रदूषित जल से हमारे स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(ङ) किन्हीं दो चीजों के नाम लिखिए जो पानी में घुल जाती है ?

(च) लोहे की कील पानी में क्यों डूब जाती है ?

(छ) प्रदूषित जल से होने वाली किन्हीं दो बीमारियों के नाम व उनके लक्षण लिखिए।

(ज) पीने का पानी स्वच्छ हो इसके लिए हमें क्या सावधानियाँ रखनी चाहिए ?

3. पानी के एक भरे बर्तन में तालिका में दी गई चीजें एक-एक करके डालिए और देखिए क्या होता है-

पानी में डाली हुई चीज	**तैरती है**	**डूबती है**
• पत्ती	....	......
• खाली कटोरी	....	......
• माचिस की तीली		
• साबुन की टिकिया		
• प्लास्टिक की खाली बन्द बोतल		
• पानी से भरी हुई प्लास्टिक की बन्द बोतल		
• लकड़ी का टुकड़ा		