4715CH18

18 گندے پانی کی کہانی
(Waste–water Story)

ہم سبھی لوگ گھر میں پانی کا استعمال کرتے ہیں اور اس کو گندا کرتے رہتے ہیں۔

گندا، کیا آپ کو تعجب ہوا۔

صابن کے جھاگ بھرا، تیل ملا مٹیالا پانی ہمارے سنک، غسل خانوں، پاخانوں اور لانڈریوں سے نکلا پانی گندا ہی ہوتا ہے۔ لیکن یہ استعمال شدہ پانی برباد نہیں کرنا چاہیے۔ ہمیں ایسے پانی سے آلودگروں کو علیحدہ کرکے اسے صاف کرلینا چاہیے۔ کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ یہ گندا پانی جاتا کہاں ہے اور اس کا کیا ہوتا ہے؟

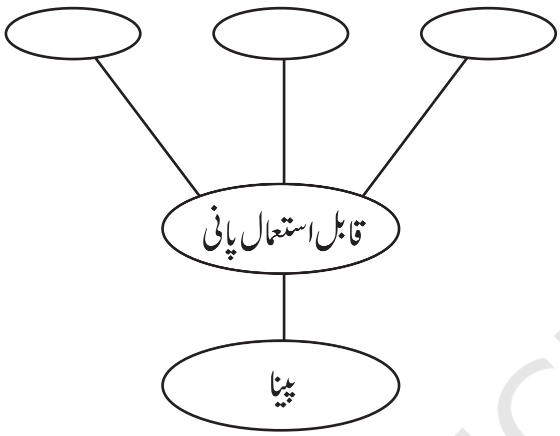
18.1 پانی - ہماری زندگی کی شہ رگ

صاف پانی انسانی زندگی کی بنیادی ضرورت ہے، آیئے ہم صاف پانی کے مختلف استعمال پر غور کرتے ہیں۔

سرگرمی 18.1

یہاں ہم نے صاف پانی کے استعمال کی ایک مثال دے دی ہے۔ اس میں آپ مزید اضافہ کرسکتے ہیں۔

بدقسمتی یہ ہے کہ صاف اور قابل استعمال پانی جس کی سب کو ضرورت ہے وہ سب کو مہیا نہیں ہے۔ رپورٹس کے مطابق ایک ارب انسانی افراد کو محفوظ قابل استعمال پانی دستیاب نہیں ہے۔ اس کے نتیجے میں پانی سے ہونے والی بیماریاں پھیلتی ہیں اور ان بیماریوں کے نتیجے میں لوگ مرتے بھی ہیں جیسا کہ آپ نے سولہویں باب میں پڑھا عورتوں اور لڑکیوں کو پانی لانے کے لیے کئی کئی کلومیٹر چلنا پڑتا ہے۔ کیا یہ بات پوری انسانیت کے لیے باعثِ شرم نہیں ہے؟



شکل 18.1

آپ آبادی میں اضافے، آلودگی، صنعتی ترقی، بدانتظامی اور دوسرے عوامل کی وجہ سے صاف پانی کی بڑھتی ہوئی قلّت کے بارے میں سولہویں باب میں پڑھ چکے ہیں۔

پانی کی اس غیر معمولی صورت حال کا احساس کرتے ہوئے، 22 مارچ 2005 کو منائے جانے والے عالمی یوم آب کے موقع پر، اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی نے 2005-2015 کی مدت کو "پانی برائے زندگی"، پر عمل درآمد کے لیے ایک بین الاقوامی دہائی منانے کا اعلان کیا ہے اس

© NCERT not to be republished

دھائی میں جو کوششیں کی جائیں گی ان کا مقصد ایسے لوگوں کی تعداد کو 50 فیصد تک گھٹانا ہے جنھیں صاف اور محفوظ قابلِ استعمال پانی میسر نہیں ہے۔

پانی کی صفائی ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے پانی کو کسی بھی آبی ذرائع میں جانے سے پہلے یا اس کو دوبارہ استعمال میں لائے جانے سے پہلے آلودگروں سے صاف کر دیا جاتا ہے۔ گندے پانی کے اس طریقۂ علاج کو عام طور پر سیوتیج ٹریٹ مینٹ کہتے ہیں۔ یہ علاج کئی مرحلوں میں انجام پاتا ہے۔

18.2 سیوتیج کیا ہے؟

جو پانی، گھروں، دفتروں، صنعتوں، اسپتالوں اور دوسری جگہوں سے نکلتا ہے اسے سیوتیج (Sewage) کہا جاتا ہے۔ اس میں بارش کا وہ پانی بھی شامل ہے جو تیز بارش یا طوفان کے دوران سڑکوں پر بہتا ہے اور پھر نالیوں میں بھی بہتا ہے۔ سڑکوں اور چھتوں سے بہہ کر آنے والا پانی اپنے ساتھ نقصان دہ اور مضراشیا کو لے آتا ہے۔ سیوتیج ایک رقیق فضلہ ہے۔ اس میں زیادہ تر پانی ہوتا ہے۔ جس میں گندگیاں (Impurities) گھلی ہوئی یا معلق حالت میں ہوتی ہیں۔ ان گندگیوں کو آبی آلودگر کہا جاتا ہے۔

سرگرمی 18.2:

اپنے گھر یا اسکول کے پاس یا سڑک کے کنارے کوئی کھلی نالی دیکھیے اور جو پانی وہاں بہہ رہا ہے اس کا بغور معائنہ کیجیے۔

اس کا رنگ، اس کی بو اور آپ کے پاس جو بھی مشاہدات ہوں ان کو لکھیے۔ ان پر اپنے ساتھیوں اور استاد سے گفتگو کر کے جدول 18.1 کو پُر کیجیے۔

ہم یہ جانتے ہیں کہ سیوتیج ایک کا پیچیدہ آمیزہ ہے جس میں ٹھوس، نامیاتی اور غیر نامیاتی گندگیاں مغذیات (Nutrients)، گندخور (Saprotrophic) اور بیماری پیدا کرنے والے بیکٹریا اور دوسرے خوردعضویے (مائیکروب) معلق ہوتے ہیں۔

نامیاتی گندگیاں–انسانی فضلہ،
حیوانی فضلہ
تیل، یوریا (پیشاب)
گھن ماردوائیاں
نباتات کش (herbicides)
پھل اور سبزیوں کا کچرا وغیرہ

غیر نامیاتی گندگیاں Inorganic impurities – نائیٹریٹس، فاسفیٹ، دھاتیں

مغذی (Nutrients) – فاسفورس اور نائٹروجن

بیکٹیریا (Bacteria) – جیسے ویریوکولریس جن سے ہیضہ پھیلتا ہے اور سالمونیلا پرانا ئیفی جس سے ٹائی فائڈ ہوتا ہے دیگر خورد عضویے – جیسے پروٹوزونس جن سے پیچش ہو جاتی ہے۔

18.3 پانی کی صفائی—واقعات سے بھرا سفر

گھر یا عوامی عمارتوں میں عام طور پر پائپوں کا ایک جال صاف پانی کو لاتا ہے اور دوسرا جال گندے پانی کو باہر لے جاتا ہے۔ اگر ہم زمین کے اندر دیکھ سکتے تو اندازہ ہوتا۔ ہمیں چھوٹے بڑے پائپوں کا ایک جال نظر آتا جنھیں سیورس (Sewers) کہا جاتا ہے یہی پائپ سیوریج کی تشکیل کرتے ہیں۔ یہ ایک طرح کا ٹرانسپورٹ نظام ہے جو سیوتیج کو اس جگہ سے جہاں وہ پیدا ہو رہا ہے وہاں لے

جدول 18.1

نمبر شمار	سیویج کی قسم	کہاں سے نکلتا ہے	کون سی اشیا آلودہ کرتی ہے	دیگر رائے
1	نالیوں کا پانی	باورچی خانہ		
2	خراب پانی	غسل خانہ		
3	تجارتی گندا پانی	صنعتی اور کاروباری تنظیمیں		

جاتا ہے جہاں اس کو ٹھکانے لگایا جاتا ہے یعنی اس پلانٹ تک جہاں کے اس کا علاج ہوتا ہے۔

سیوریج میں، دو یا دو سے زیادہ سیور کے جنکشن پر اور ان نکات پر جہاں سمت میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے ہر 50 سے 60 میٹر کی دوری پر مین ہول ہوتے ہیں۔

سرگرمی 18.3

اپنے گھر یا اسکول کی بلڈنگ کے سیویج روٹ کا مطالعہ کیجے اور درج ذیل امور کو انجام دیجیے۔

- سیویج روٹ کا ایک خطی ڈائیگرام بنائیے
- پورے راستے پر چل کر دیکھے یا پورے احاطے کا سروے کیجیے اور مین ہول کی تعداد معلوم کیجیے۔
- ایک کھلی ہوئی نالی کے ساتھ چل کر دیکھیے اور پتہ لگائیے کہ وہ نالی کہاں ختم ہو رہی ہے اور اس نالی یا اس کے آس پاس کون سے جاندار عضویے ہیں۔

اگر آپ کے علاقے میں سیوریج سسٹم نہیں ہے تو پتہ لگائیے کہ سیویج کو کہاں ٹھکانے لگایا جاتا ہے۔

آلودہ پانی کا علاج

(Treatment of polluted water)

مندرجہ ذیل سرگرمی کو انجام دیجیے اس سے آپ کو ان اعمال کے سمجھنے میں مدد ملے گی جو گندے پانی کو صاف کرنے کے لیے پلانٹ میں انجام پذیر ہوتے ہیں۔

سرگرمی 18.4

اس سرگرمی کو انجام دینے کے لیے آپس میں گروپ بنا لیجیے ہر مرحلے پر اپنے مشاہدات کو قلم بند کرتے رہیے۔

- کانچ کا ایک جار لے کر اس کے 3/4 حصہ کو پانی سے بھر دیجیے
- اس میں کچھ گندے نامیاتی مادے جیسے گھاس، سنترے کے

چھلکے، تھوڑی سی ڈیٹرجنٹ کی مقدار یا کسی رنگ یا روشنائی کے چند قطرے اس میں ملا دیجیے۔

- جار کا ڈھکن بند کر دیجیے، اس کو خوب ہلائیے اور اس آمیزے کو دھوپ میں دو دن کے لیے رکھ دیجیے۔
- دو دن بعد، آس آمیزہ کو ہلائیے اور اس کا ایک تھوڑا سا سمپل ایک ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیے۔ علاج (Treatment) سے پہلے اس ٹیسٹ ٹیوب پر نمونہ 1 لکھ دیجیے۔ اس میں سے کیسی بو آ رہی ہے۔ کانچ کے جار میں موجود نمونہ میں ہوا کے بلبلے اٹھانے کے لیے کسی مچھلی گھر سے ایک ایریٹر (Aerator) لیے لیجیے۔ ہوا ملانے (Aeration) کے لیے چند گھنٹے اس کو چھوڑ دیجیے۔ ایریٹر کو رات بھر اس کے ساتھ لگا رہنے دیجیے۔ اگر ایریٹر دستیاب نہ ہو تو ایک میکانیکل اسٹرر (Mechanical stirrer) یا مکسر کا استعمال کیجیے۔

آپ کو یہ کئی بار چلانا ہے۔

اگلے دن جب ہوا کی آمیزش مکمل ہو جائے تو ایک دوسرا نمونہ ایک دوسری ٹیسٹ ٹیوب لیجیے اور ایریشن کے بعد اس پر نمونہ '2' لکھ دیجیے۔

- ایک فلٹر پیپر لے کر اس کو ایک مخروطی شکل میں موڑیے۔ پیپر کو پانی سے تر کیجیے اور اس مخروط (Cone) کو ایک قیف میں ڈالیے اور جیسا آپ نے چھٹی کلاس میں پڑھا رہے، قیف کو کسی سہارے پر لگا دیجیے۔ قیف میں ریت، باریک بجری اور آخر میں درمیانی بجری کی تہیں لگا دیجیے۔ شکل (18.2) (اصلی فلٹریشن پلانٹ میں فلٹر کا غذا استعمال نہیں ہوتا بلکہ کئی میٹر گہرا ریت کا فلٹر ہوتا ہے)

باقی ہوا آمیز مائع کو فلٹر کے ذریعے بیکروں میں ڈالیے۔ مائع کو فلٹر سے باہر مت گرنے دیجیے۔ اگر فلٹر شدہ مائع صاف نہیں ہے تو اسے بار بار اس وقت تک فلٹر کیجیے جب تک پانی صاف نہ ہو جائے۔

اس فلٹر شدہ پانی کا بھی ایک ٹیسٹ ٹیوب نمونہ لیجیے اور اس پر نمونہ 3 لکھ دیجیے۔

- فلٹر شدہ پانی کا دوسرا نمونہ ایک چوتھی ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیے اس میں کلورین کی ایک گولی ڈالیے اور اس وقت تک اس کو ملائیے جب تک پانی صاف نہ ہو جائے۔ اس ٹیسٹ ٹیوب پر کلورین آمیختہ نمونہ 4 لکھ دیجیے۔

شکل **18.2** فلٹریشن کا عمل

- تمام ٹیسٹ ٹیوبوں کے نمونوں کا بغور مشاہدہ کیجیے۔ البتہ ان کو چکھیے مت صرف سونگھ لیجیے۔

اب درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے۔

(a) ہوا کی آمیزش کے بعد مائع کی ظاہری شکل میں آپ نے کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا ہے؟

(b) کیا ہوا کی آمیزش سے بو بھی بدل گئی؟

(c) ریت کے فلٹر نے کیا چیز صاف کی؟

(d) کیا کلورین نے رنگ کو بھی دور کر دیا ہے؟

(e) کیا کلورین میں بو ہوتی ہے؟ کیا اس کی بو گندے پانی سے بھی خراب ہوتی ہے؟

18.4 گندے پانی کو صاف کرنے کا پلانٹ (waste–water Treatment Plant)

گندے پانی کا علاج، طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی اعمال پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ اعمال ان طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی مادوں کو ہٹا دیتے ہیں جو پانی کو آلودہ کرتے ہیں۔

1۔ گندے پانی کو بار اسکرینس (Bar screens) سے گذارا جاتا ہے۔ اس عمل میں بڑی چیزیں جیسے کپڑوں، لکڑیوں، کین اور پلاسٹک کے ڈبوں کے ٹکڑے دور کر دیے جاتے ہیں (شکل 18.3)

شکل 18.3 بار اسکرین

2۔ اس کے بعد پانی کو ریت اور رریزے ہٹانے والے ٹینک میں ڈالا جاتا ہے۔ گندے پانی کی آمد کی رفتار اتنی گھٹا دی جاتی ہے کہ ریت، ریزے اور کنکریاں نیچے بیٹھ جاتی ہیں (شکل 18.4)

3۔ اب پانی کو ایک بڑے ٹینک میں چھوڑ دیا جاتا ہے جہاں وہ ٹھہر جاتا ہے۔ یہ ٹینک درمیان کی طرف ڈھال دار ہوتا ہے۔ فضلے جیسی ٹھوس چیزیں تلی میں بیٹھ جاتی ہیں اور پھر وہاں سے ان کو آلات کے ذریعے ہٹا دیا جاتا ہے۔ یہ کیچڑ (Sludge) ہوتی ہے ۔ اب جو تیل اور گریس وغیرہ اوپر تیرنے والی چیزیں باقی رہ جاتی ہیں ان کو بھی ایک اسکیمر (skimmer) کی مدد سے نکال دیا جاتا ہے۔ اس طرح صاف کیا گیا پانی تصفیہ شدہ (Clarified) پانی کہا جاتا ہے۔ (شکل 18.5)

شکل 18.4 ریت اور رریزوں کو دور کرنے والا ٹینک

اس آبی کیچڑ (Sludge) کو ایک الگ ٹینک میں ڈالا جاتا ہے جہاں غیر ہوا باش بیکٹر یا اس کی تحلیل کر دیتے ہیں۔ اس عمل میں جو بایو گیس بنتی ہے اس کا استعمال ایندھن کے طور پر یا بجلی پیدا کرنے کے لیے بھی کیا جا سکتا ہے۔

4۔ تصفیہ شدہ پانی میں ہوا پمپ کی جاتی ہے تاکہ ہوا باش بیکٹر یا اس میں نمو کر سکیں۔ بیکٹر یا اس انسانی فضلے، غذائی فضلے، صابن اور دیگر غیر پسندیدہ مادے کو ہضم کر لیتے ہیں جو ابھی بھی اس

© NCERT not to be republished

میں موجود ہیں۔ (شکل18.6)

کئی گھنٹوں کے بعد معلق خردعضویے ایکٹیویٹیڈ کیچڑ (Activated sludge) کے طور پر ٹینک کی تلی میں بیٹھ جاتے ہیں۔

شکل18.6 ایریٹر

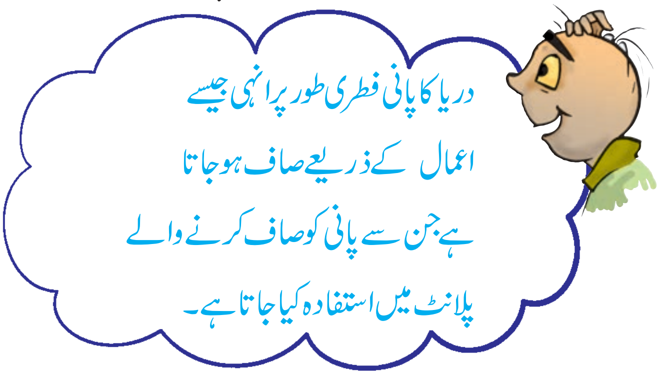
ایکٹیویٹڈ کیچڑ میں تقریباً97% پانی ہوتا ہے۔ پانی کو ریت کی خشک کر دینے والی پرتوں یا مشینوں کے ذریعے دور کر دیا جاتا ہے۔ خشک شدہ کیچڑ کا استعمال کھاد طور پر کیا جاتا ہے۔ جس سے نامیاتی مادہ اور مغذیات واپس مٹی میں چلے جاتے ہیں۔

- علاج شدہ پانی میں نامیاتی مادہ اور معلق مادے کا بہت کم لیول ہوتا ہے۔ اس کو سمندر میں دریا میں یا زمین میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔ فطرت اس کو مزید صاف کر دیتی ہے۔ کبھی کبھی پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کے لیے، کلورین اور اوزون جیسی کیمیائی اشیا کا استعمال کیا جاتا اور تب اس کو پانی کے کسی تقسیمی نظام میں چھوڑا جاتا ہے۔

ایک فعال اور بیدار شہری بنیے

فضلے اور کچرے کی پیدائش تو انسانی زندگی کا ایک فطری حصہ ہے لیکن ہم پیداشدہ فضلے کی قسم اور فضلے کی مقدار کو محدود کر سکتے ہیں۔

اکثر ہمیں سخت بدبو کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ کھلی نالیاں بھی بہت ناگوار گذرتی ہیں۔ اور جب برسات کے دنوں میں نالیاں لبالب بھر جاتی ہیں تو یہ صورتحال اور بدتر ہو جاتی ہے۔



کیا آپ جانتے ہیں؟

یہ مشورہ دیا جاتا ہے کہ آپ سیوئج کی حوضوں کے چاروں طرف یوکلپٹس کے پیڑ لگائیں۔ یہ پیڑ عام طور پر اضافی گندے پانی کو تیزی سے چوس لیتا ہے اور فضا میں صاف پانی کے ابخرات چھوڑتا ہے۔

ہمیں کیچڑ سے بھری سڑکوں پر اپنا راستہ تلاش کرنا پڑتا ہے۔ صورتحال حفظانِ صحت کے خلاف اور بہت ہی غیر تسلی بخش ہے۔ مکھیاں مچھر اور دوسرے حشرات ایسے گندے پانی میں خوب پنپتے ہیں۔

ایک بیدار شہری ہونے کے ناتے یہ آپ کی ذمہ داری ہے کہ آپ میونسپلٹی یا گرام پنچایت پر زور ڈالیے کہ کھلی نالیوں کو ڈھکا جائے۔ اگر کسی گھر کا سیوئج سارے پڑوس کو گندا کر رہا ہے تو آپ ان سے درخواست کر سکتے ہیں کہ وہ دوسروں کی صحت کے لیے صفائی ستھرائی کا خیال رکھیں۔

© NCERT not to be republished

18.5 خانہ داری کے بہتر طور طریقے

فضلے/کچرے اور آلودگروں کو بالکل شروعات میں ہی ختم کرنے یا کم کرنے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ ہم یہ دھیان رکھیں کہ نالیوں میں کیا ڈال رہے ہیں۔

- کھانا پکانے کا تیل اور چربیوں کو نالیوں میں نہیں ڈالنا چاہیے۔ ان سے پائپ سخت ہوجاتے ہیں اور یہ رکاوٹ بھی پیدا کرتے ہیں۔ کھلی نالی میں، چربیاں مٹی کے سامان کو بند کر دیتی ہیں جس سے مٹی کی پانی کو فلٹر کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے، تیل اور چربیوں کو کوڑے دان میں ڈالیے۔
- پینٹ، محلل (Solvents) اور حشرات کش (insecticides) جیسے کیمکلس، موٹر آیل، اور ادویہ، ان خورد عضویوں کو مار ڈالتے ہیں جن سے پانی کے تصفیہ میں مدد ملتی ہے۔ اس لیے ان جیسی چیزوں کو نالی میں مت ڈالیے۔
- استعمال شدہ چائے کی پتی، ٹھوس غذائی باقیات (food remains) نرم کھلونے، روئی اور گندے کپڑے وغیرہ بھی کوڑے دان میں ہی ڈالنے چاہئیں۔ (شکل 18.7) اس قسم کا کچڑا نالیوں کو بند کر دیتا ہے اور ان سے آکسیجن کا بہاؤ رک جاتا ہے۔ اس سے تنزل پذیری (Degradation) کے عمل میں خلل پڑتا ہے۔

شکل 18.7 ہر قسم کے فضلے کو سنک میں مت ڈال دیجیے۔

18.6 صفائی اور بیماری

Sanitation and Disease

صفائی کی کمی اور پینے کا آلودہ پانی بہت سی بیماریوں کا سبب ہے۔

آیئے اپنے ملک کی صورت حالت پر غور کریں۔ لوگوں کی بہت بڑی تعداد ایسی ہے جن کو سیوریج کی سہولت حاصل نہیں ہے۔ انہیں سکون کہاں مل سکتا ہے؟

ہمارے عوام کی ایک بڑی تعداد کھلے میں، دریاؤں کے سوکھے کناروں پر، ریلوے لائنوں پر، کھیتوں اور میدانوں میں اور کبھی کبھی تو براہِ راست پانی میں اپنی ضرورت سے فارغ ہوتے ہیں۔ غیر تصفیہ شدہ انسانی فضلہ صحت کے خطرات پیدا کرتا ہے۔ اس سے پانی بھی آلودہ ہوتا ہے اور مٹی بھی آلودہ ہوتی ہے۔ زمین کی سطح کے اوپر کا پانی اور زمین کی سطح کے نیچے کا پانی (گراؤنڈ واٹر) دونوں ہی آلودہ ہوتے ہیں۔ زیرِ زمین پانی کنوؤں: ٹیوب ویل، چشموں اور بہت سے دریاؤں کے پانی کا سرچشمہ ہے (یہ بات آپ سولھویں باب میں پہلے ہی پڑھ چکے ہیں)۔ اس طرح یہ فضلہ پانی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا سب سے عام سبب بن جاتا ہے۔

© NCERT not to be republished

2016 میں حکومت ہند کی جانب سے ایک مشن چلایا گیا جسے سوچھ بھارت کا نام دیا گیا جس کے تحت سیوریج کو صحیح طریقے سے ختم کرنے اور ہر کسی کو بیت الخلا کی سہولت فراہم کرنے کی مہم شروع کی گئی ہے۔

ورمی پروسیسنگ بیت الخلا (Vermi-processing toilet)

ہندوستان میں ایک ایسے بیت الخلا کا ڈیزائن ٹیسٹ کیا گیا ہے جس میں کینچوے انسانی فضلے کا علاج کر دیتے ہیں۔ یہ ایک انوکھا، کم پانی کے استعمال والا بیت الخلا ہے جس سے انسانی فضلے کو محفوظ طریقہ سے ٹھکانے لگایا جاتا ہے۔ اس بیت الخلا کا استعمال بھی بہت سادہ اور حفظان صحت کے اصول پر مبنی ہے۔ انسانی فضلہ مکمل طور پر ورمی کیکس (Vermi cakes) میں تبدیل ہو جاتا ہے جو مٹی کے لیے ایک ضروری وسیلہ ہے۔

ان بیماریوں میں ہیضہ، موتی جھرہ، پولیو، دماغی بخار (Meningitis) پیپی ٹائی ٹس (Hepatitis) اور پیچش شامل ہیں۔

18.7 سیوریج کو ٹھکانے لگانے کے لیے ایک متبادل انتظام

صفائی کو بہتر بنانے کے لیے کم قیمت والے سیوریج کو ٹھکانے لگانے والے برموقع (onsite) نظاموں کو بڑھاوا دیا جا رہا ہے۔ سیپٹک ٹینک، کیمیائی بیت الخلا اور کھاد بنانے والے گڑھے (Composting Pits) اس طرح کے ہی نظام ہیں۔ ان جگہوں کے لیے جہاں سیوریج سسٹم نہیں ہے یا اسپتالوں کے لیے اِکا دُکا دور دراز عمارتوں کے لیے یا چار پانچ گھروں مجموعے کے لیے سیپٹک ٹینک بہت مناسب ہوتے ہیں۔

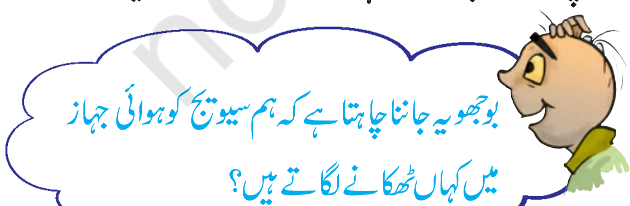
کچھ تنظیمیں انسانی فضلہ کو برموقع، ٹھکانے لگانے کے لیے حفظانِ صحت کے اصول پر مبنی ٹیکنالوجی مہیا کراتی ہیں۔ اس قسم کے بیت الخلا میں فضلے کو اٹھانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ فضلہ بیت الخلا کی سیٹ سے ڈھکی ہوئی نالیوں کے ذریعے بایوگیس کے پلانٹ میں چلاتا ہے۔ جو بایوگیس بنتی ہے وہ توانائی کے وسیلے کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔

18.8 عوامی مقامات پر صفائی

ہمارے ملک میں وقتاً فوقتاً میلے ٹھیلے لگائے جاتے ہیں۔ لوگوں کی بڑی تعداد اس میں شریک ہوتی ہے۔ اسی طرح ریلوے اسٹیشن، بس ڈپو، ہوائی اڈہ اور اسپتال وغیرہ کافی بھیڑ والی جگہیں ہیں۔ ان جگہوں پر ہزاروں لوگ روزانہ آتے ہیں اور بڑی مقدار میں فضلہ اکھٹا ہوتا ہے۔ اسے مناسب طور پر ٹھکانے لگانا ضروری ہے ورنہ وبائی بیماریاں پھیلنے کا خطرہ پیدا ہوسکتا ہے۔

حکومت نے صفائی کے کچھ معیار متعین کر دیے ہیں لیکن بد قسمتی سے یہ سختی کے ساتھ لاگو نہیں ہوتے ہیں۔

بہر حال ہم سب عوامی مقامات پر صفائی کے رکھ رکھاؤ میں اپنا تعاون دے سکتے ہیں۔ ہمیں چاہیے کہ جگہ جگہ کوڑا نہ پھینکیں۔ اگر کوئی کوڑے دان وہاں موجود بھی نہیں ہے تو ہم پھینکنے والی چیزیں اپنے گھر لے جائیں اور وہاں کوڑے دان میں ڈال دیں۔



© NCERT not to be republished

نتیجہ

اپنے ماحول کو صاف ستھرا اور صحت مند بنائے رکھنے کے لیے ہم سب کو اپنی اپنی ذمہ داری ادا کرنی ہے۔ آپ کو یہ بات سمجھ لینی چاہیے کہ پانی کے ذرائع کو صحت مند حالت میں رکھنے کی ذمہ داری آپ کی ہے۔ صفائی کے بہتر طور طریقوں کو اپنانا ہی ہمارا طرز زندگی ہونا چاہیے۔ آپ ایک فرد کی حیثیت سے بڑی تبدیلیاں لا سکتے ہیں اور آپ کے اختراع آمیز اقدامات سے ایک نئی صورت حال پیدا ہوسکتی ہے۔ اپنی توانائی خیالات اور رجائیت پسندی سے دوسرے لوگوں کو متاثر کیجیے۔ اگر لوگ مل کر کام کریں گے تو بہت کچھ ہوسکتا ہے۔ اجتماعی کاموں میں بڑی طاقت ہوتی ہے۔

> **مہاتما گاندھی نے کہا تھا:**
> انسانی ہمدردی کے کسی بھی جدت پسندانہ لائحہ عمل کو اختیار کرنے کے لیے کسی کا انتظار مت کیجیے۔

کلیدی الفاظ

ایریشن (Aeration)	ہواباش بیکٹر یا (Aerobic bacteria)	سیور (Sewer)
بایوگیس (Biogas)	آبی آلودگر (Contaminants)	صفائی (Sanitation)
سیویج (Sewage)	غیر ہواباش بیکٹر یا (Anaerobic bacteria)	سیوریج (Sewerage)
آبی کیچڑ (Sludge)	گندا پانی (Waste water)	

آپ کیا جانتے ہیں؟

- استعمال شدہ پانی گندا پانی ہوتا ہے۔ گندے پانی (Waste-water) کو دوبارہ استعمال کیا جا سکتا ہے۔
- گندا پانی گھروں، کارخانوں، کھیتوں اور دیگر انسانی سرگرمیوں کے نتیجے میں وجود میں آتا ہے۔ اس کو سیویج (Sewage) کہا جاتا ہے۔
- سیویج ایک رقیق فضلہ ہے جس سے پانی اور مٹی دونوں آلودہ ہوتے ہیں۔
- گندے پانی کا علاج سیویج ٹریٹ مینٹ پلانٹ میں کیا جاتا ہے۔
- پانی صاف کرنے والے پلانٹ پانی کو آلودہ کرنے والی چیزوں کو اس سطح تک کم کر دیتے ہیں کہ فطرت پھر خود اس پانی کی دیکھ بھال کر لیتی ہے۔

© NCERT not to be republished

- جہاں سیوریج کا زیرِ زمین نظام اور فضلے کو ٹھکانے لگانے کے نظام مہیّا نہیں ہیں وہاں کم قیمت والے برموقع، صفائی نظام کو اختیار کیا جاسکتا ہے۔
- گندے پانی کو صاف کرنے کے نتیجے میں کیچڑ اور بایوگیس ضمنی ماحصلات کے طور پر حاصل ہوتی ہے۔
- کھلا نالیوں کا نظام، مکھیوں، مچھروں اور ایسے عضویوں کے پنپنے کی جگہ ہے جو بیماریوں کے پیدا ہونے کا سبب ہیں۔
- ہمیں کھلے میں اپنی ضروریات سے فراغت نہیں حاصل کرنی چاہیے۔کم قیمت والے طریقے اپنا کر فضلے کو محفوظ طریقے سے ٹھکانے لگانا ممکن ہے۔

مشقیں

1۔ خالی جگہوں کو پُر کیجیے۔

(i) پانی کی صفائی..........................کو دور کرنے کا عمل ہے۔

(ii) جو گندا پانی گھروں سے نکلتا ہے اسے..........................کہتے ہیں۔

(iii) خشک..........................کو کھاد کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(iv) نالیاں..........................اور..........................سے بلاک ہوجاتی ہیں۔

2۔ سیوریج کیا ہے؟ غیر علاج شدہ سیوریج کو دریاؤں یا سمندروں میں چھوڑنا کیوں مضرت رساں ہے؟

3۔ تیل اور چربیوں کو نالیوں میں کیوں نہیں بہانا چاہیے؟ وضاحت کیجیے۔

4۔ گندے پانی سے تصفیہ شدہ پانی کو حاصل کرنے کے لیے کیا کیا اقدامات کیے جاتے ہیں؟

5۔ آبی کیچڑ (Sludge) کیا ہے؟ وضاحت کیجیے کہ اس کا علاج کس طرح ہوتا ہے؟

6۔ غیر علاج شدہ انسانی فضلہ صحت کے لیے خطرہ ہے۔ وضاحت کیجیے۔

7۔ گندے پانی کے علاج میں باراسکرینوں (Bar Screens) کا کیا کردار ہے؟

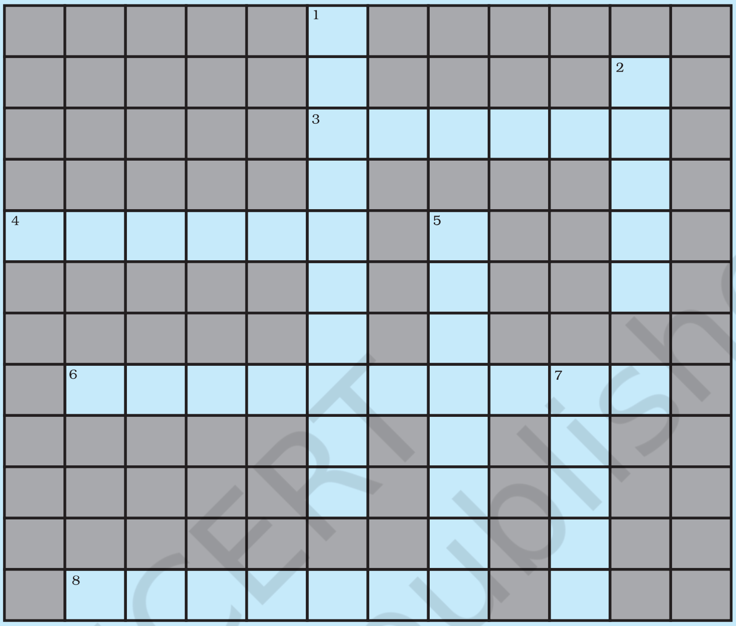
8۔ دو ایسی کیمیائی اشیا کے نام بتائیے جو پانی کے تعدیہ کو ختم کرتے ہیں؟

© NCERT not to be republished

9۔ صفائی اور بیماری کے درمیان کیا رشتہ ہے؟ سمجھائیے۔

10۔ صفائی کے تعلق سے آپ کا بحیثیت ایک شہری کیا رول ہے؟

11۔ ذیل میں ایک معمّہ دیا گیا: گڈ لک!



بائیں سے دائیں

3۔ فضلے کے رقیق ضمنی ماحصلات

4۔ سیوتج ٹریٹ مینٹ میں نکلا ہوا ٹھوس فضلہ

6۔ ایک لفظ جو حفظانِ صحت سے متعلق ہے۔

8۔ انسانی جسم سے نکلا ہوا فضلاتی مادہ

اوپر سے نیچے

1۔ استعمال شدہ پانی

2۔ سیوتج لے جانے والا ایک پائپ

5۔ وہ خوردبینی عضویے جو ہیضہ کا سبب بنتے ہیں

7۔ پانی سے تعدیہ کو ختم کرنے والی کیمیائی شے

© NCERT not to be republished

12۔ اوزون کے متعلق درج ذیل بیانات کا مطالعہ کیجیے۔

(a) یہ جاندار عضویوں کے سانس لینے کے لیے ضروری ہے

(b) یہ پانی سے تعدیہ کو ختم کرنے والی ہے۔

(c) یہ الٹراوائلیٹ شعاعوں کو جذب کرتی ہے۔

(d) ہوا میں اس کا تناسب لگ بھگ 3% ہے۔

بتائیے کہ اوپر لکھے بیانات میں سے کون سے صحیح ہیں۔

(i) (a) (b) اور (c)

(ii) (b) اور (c)

(iii) (a) اور (d)

(iv) چاروں

توسیعی آموزش— سرگرمیاں اور پروجیکٹ

1۔ کلیدی الفاظ کا استعمال کرتے ہوئے آپ خود ایک کراس ورڈ بنائیے۔

2۔ تب اور اب: اپنے دادا دادی سے اور پڑوس کے بزرگوں سے بات کیجیے۔ ان لوگوں کے یہاں سیوتج کو ٹھکانے لگانے کے نظام کی تفصیل معلوم کیجیے۔ مزید معلومات کے لیے آپ دور دراز کے لوگوں کو بھی خط وغیرہ لکھ سکتے ہیں۔ ان سب لوگوں سے جو معلومات حاصل ہوئی ہیں ان کی بنیاد پر ایک رپورٹ تیار کیجیے۔

3۔ ایک سیوتج ٹریٹ مینٹ پلانٹ کا دورہ کیجیے۔

آپ کا یہ سفر انتہائی معلومات افزا اور تفریح سے بھرا ہوگا جیسے کہ ایک چڑیا گھر یا میوزیم کا سفر۔

چند ہدایات ہم آپ کو دے دیتے ہیں۔ آپ ان باتوں کو نوٹ کیجیے

مقام...تاریخ...وقت... پلانٹ کے افسر کا نام...گائڈ/ٹیچر...

(a) سیوتج پلانٹ کا محل وقوع

(b) ٹریٹ مینٹ کی صلاحیت

© NCERT not to be republished

(c) ابتدائی عمل کی حیثیت سے اسکریننگ کا مقصد

(d) ایریشن ٹینک کے ذریعے ہوا کے بلبلے کیسے پیدا کیے جاتے ہیں؟

(e) ٹریٹ مینٹ کے ختم ہونے پر پانی کتنا محفوظ ہے؟ اس کی جانچ کس طرح ہوتی ہے؟

(f) ٹریٹ مینٹ کے بعد پانی کہاں چھوڑا جاتا ہے؟

(g) شدید بارشوں کے دوران پلانٹس کا کیا ہوتا ہے؟

(h) کیا بایوگیس پلانٹ میں ہی خرچ ہو جاتی ہے یا دیگر صارفین کو فروخت کر دی جاتی ہے؟

(i) علاج شدہ آبی کیچڑ کا کیا ہوتا ہے؟

(j) پلانٹ سے قریبی گھروں کو محفوظ رکھنے کے لیے کیا کیا خصوصی اقدامات کیے جاتے ہیں؟

(k) دیگر مشاہدات

مزید معلومات کے لیے دیکھیے

Millennium Development Goals:
http://www.un.org/millenniumgoals/
"Water for Life" International Decade for Action:
http://www.un.org/waterforlifedecade/
World Water Day - Themes and Importance:
http://www.worldwaterday.org/
Through the ages Development of Sanitation:
http://www.sewerhistory.org/
http://www.cep.unep.org/pubs/Techreports/tr43en/Household%20systems.htm

غریب سے غریب آدمی کو صاف پانی اور صفائی کی سہولتیں مہیا کرا کے ہم غریبی اور انسانی دکھوں کو کم کر سکتے ہیں اور تمام بچوں کے لیے تعلیم کو یقینی بنا سکتے ہیں۔

یونیسف (UNICEF)

© NCERT not to be republished

انجینئرنگ کا ابتدائی نمونہ سندھ گھاٹی کی تہذیب

ہڑپا اور موہن جوداڑو کی تہذیب قدیم تہذیبوں میں سے ایک تھی، شاید یہ شہری صفائی کا پہلا نظام تھا۔ شہر کے الگ الگ گھروں میں بھی اور گھروں کے گروپوں میں بھی پانی کنوؤں سے حاصل ہوتا تھا۔ نہانے کے لیے الگ کمرہ ہوتا تھا، گندا پانی بند نالیوں میں چھوڑا جاتا تھا جو اہم سڑکوں کے ساتھ ساتھ ہوتی تھیں۔ اینٹوں کا بنا ہوا سب سے قدیم بیت الخلا تقریباً 4500 سال پرانا ہے۔

© NCERT not to be republished

فرہنگ

A

Absorption	جذب
Acid	تیزاب
Acidic	تیزابی
Adaptation	توافق
Aeration	ہوا آمیزی/ایریشن
Aerobic bacteria	ہواباش بیکٹر یا
Aerobic respiration	ہواباش تنفس
Amino acid	امینوایسڈ
Ammonia	امونیا
Amoeba	امیبا
Anaerobic bacteria	غیرہواباش بیکٹر یا
Anaerobic respiration	غیرہواباش تنفس
Anemometer	باد پیما
Aquifer	ا یکویفر
Artery	شریان
Asexual reproduction	غیرصنفی تولید
Assimilation	استحالہ
Autotrophic	خودپرورشی

B

Bar graph	بارگراف
Base	اساس
Basic	اساسی
Battery	بیٹری
Bile	پت/صفرا
Biogas	بایوگیس
Blood vessels	خون کی نالیاں
Blood	خون
Breathing rate	شرح تنفس
Buccal cavity	جوف دہن
Budding	کلیانا

C

Canine	انیاب، نکیلے دانت
Canopy	سائبان
Capillary	عروق
Cellular respiration	خلوی تنفس
Cellulose	سیلیولوز
Celsius scale	سیلسیس پیمانہ
Chemical change	کیمیائی تبدیلی
Chemical reaction	کیمیائی تعامل
Chlorophyll	کلوروفل
Circuit diagram	سرکٹ ڈائیگرام

© NCERT not to be republished

Circulatory system	دوران خون کا نظام
Clayey	چکنی مٹی
Climate	آب وہوا
Cocoon	کوکون
Concave lens	مقعر لینس
Concave mirror	مقعر آئینہ
Conduction	ایصال
Conductor	موصل
Contaminant	آلودگر
Convection	ترسیل
Convex lens	محدب لینس
Convex mirror	محدب آئینہ
Crown	کراؤن
Crystallisation	کرسٹل سازی
Cyclone	سائیکلون

D

Decomposers	تحلیل گر
Depletion	انخلا
Dialysis	ڈائی لیسس
Diaphragm	ڈائی فرام
Digestion	ہضم
Drip irrigation	ڈرپ آبپاشی

E

Ejection	دفع
Electric bell	برقی گھنٹی
Electric components	برقی کل پرزے
Electromagnet	برقی مقناطیس
Elements of weather	آب وہوا کے عناصر
Embryo	جنین
Erect image	سیدھی شبیہ
Excretion	اخراج
Excretory system	اخراجی نظام
Exhalation	سانس باہر چھوڑنا

F

Fatty acid	فیٹی ایسڈ
Fertilisation	بارآوری
Fleece	جونک
Food vacuole	غذائی خالیہ
Fragmentation	پارگی
Fuse	فیوز/ پگھلنا

G

Gall bladder	مثانہ
Galvanisation	جست کاری
Gametes	زاوجے
Gills	گلپھڑے
Glycerol	گلیسرول
Graphs	گرافس
Groundwater	زمینی پانی

H

Haemoglobin	ہیموگلوبین
Heartbeat	دل کی دھڑکن

© NCERT not to be republished

Heating effect — حرارتی اثر
Heterotrophs — غیر پرورشی
Host — میزبان
Humidity — رطوبت
Humus — ہیومس
Hurricane — ہری کین
Hypha — ہائی فا

I

Incisor — اگلے دانت
Indicator — انڈیکیٹر
Infiltration — سرایت
Ingestion — نگلنا
Inhalation — سانس اندر کھینچنا
Insectivorous — حشرہ خور
Insulator — حاجز

K

Kidneys — گردے

L

Land breeze — نسیم بری
Lightning — آسمانی برق/چمک
Liver — جگر
Loamy — دومٹ
Low pressure — کم دباؤ

M

Magnetic effect — مقناطیسی اثر
Magnified image — تکبیر شدہ شبیہ
Magnifying glass — تکبیری شیشہ
Maximum temperature — بیش ترین درجہ حرارت
Migration — ہجرت
Milk teeth — دودھ کے دانت
Minimum temperature — کم ترین درجہ حرارت
Moisture — نمی
Molar — داڑھ۔ پیسنے والے دانت
Monsoon winds — مانسونی ہوائیں

N

Neutral — تعدیلی
Neutralisation — تعدیل کرنا
Non-uniform motion — غیر یکساں حرکت
Nutrient — مغذی
Nutrition — تغذیہ

O

Oesophagus — غذا کی نالی
Oscillation — اہتزاز
Ovule — بیضک

P

Pancreas — لبلبہ
Parasite — طفیلی
Percolation — رساؤ
Permanent teeth — مستقل دانت
Phloem — فلوئم

© NCERT not to be republished

Photosynthesis	ضیائی تالیف
Physical change	طبیعی تبدیلی
Plasma	پلازما
Platelets	پلیٹ لیٹس
Polar region	قطبی منطقہ
Pollen grain	زیرہ دانے
Pollen tube	زیرہ نلی
Pollination	زیرگی
Premolar	پیسنے والی اگلی داڑھ
Pressure	دباؤ
Prism	منشور
Pseudopodia	سوڈوپوڈیا
Pulse	نبض

R

Radiation	اشعاع
Rainbow	قوس قزح
Real image	حقیقی شبیہ
Rear view mirror	عقب نما آئینہ
Recharge	احیا/تجدید
Red blood cell	سرخ دموی خلیے
Reeling	ایڑنا
Regeneration	بازپیدائش
Root hair	جڑبال
Rumen	جگالی معدہ
Ruminant	جگالی کرنے والے جانور
Rumination	جگالی کرنا
Rusting	زنگ لگنا

S

Saliva	لعاب دہن
Salivary glands	لعابی غدود
Salt	نمک
Sandy	ریتیلا
Sanitation	صفائی
Saprotrophs	گندخور
Saprotrophic	گندخوری سے متعلق
Scouring	منجھائی، رگڑائی
Sea breeze	نسیم بحری
Seed dispersal	بیجوں کا انتشار
Sericulture	پیلہ پروری
Sewage	سیویج
Sewer	سیور
Sexual reproduction	صنفی تولید
Shearing	مونڈنا
Side mirror	عقبی آئینہ
Silk moth	ریشم کا پروانہ
Silkworm	ریشم کا کیڑا
Simple pendulum	سادہ پنڈولم
Sludge	آبی کیچڑ
Soil erosion	مٹی کا کٹاؤ
Sorting	چھنٹائی
Speed	چال

© NCERT not to be republished

Spherical mirror	کروی آئینہ
Spiracle	اسپریکلز
Sporangium	اسپورنجیم
Spore	بذرہ
Stethoscope	اسٹیتھو اسکوپ
Stomata	اسٹومیٹا
Sweat	پسینہ

T

Temperature	درجہ،حرارت
Thermometer	حرارت ناپنے کا آلہ
Thunderstorms	طوفان برق
Time period	دوری مدت
Tissue	بافت
Tornado	ٹورنیڈو
Tracheae	ٹریکیا
Tropical rainforest	گرم سیر بارانی جنگلات
Tropical region	منطقہ حارّہ
Typhoon	ٹائی فون

U

Understorey	نچلی منزل
Uniform motion	یکساں حرکت
Unit of time	وقت کی اکائی
Urea	یوریا
Ureter	حالب
Urethra	مبال (یوریتھرا)
Uric acid	یورک ایسڈ
Urinary bladder	بولی مثانہ

V

Vegetative propagatio n	نباتاتی افزائش
Vein	ورید
Villi	ولّی
Virtual image	مجازی شبیہ

W

Wastewater	گندا پانی
Water harvesting	آبی ذخیرہ اندوزی
Water retention	پانی کا رکنا
Water table	واٹر ٹیبل
Weather	موسم
White blood cell	سفید دموی خلیے
Wind flow pattern	ہوا کے دباؤ کا پیٹرن

X

Xylem	زائلم

Z

Zygote	زائی گوٹ/جگتہ

© NCERT not to be republished

نوٹ

© NCERT
not to be republished