E-Content

Instructional Media Centre
Maulana Azad National Urdu University
Gachibowli, Hyderabad - 32
T.S. India

Subject / Course – Environmental Studies

Paper : Environmental Studies

Module Name/Title : Water Pollution

DEVELOPMENT TEAM	
CONTENT	Md. Mushahid
PRESENTATION	Md. Mushahid
PRODUCER	Md. Imtiyaz Alam

Instructional Media Centre
Maulana Azad National Urdu University
Gachibowli, Hyderabad - 32
T.S. India
//imcmanuu

اکائی : 6 آبی اور تھرمل آلودگی

ساخت

6.1 تمہید اور اغراض
6.2 آبی آلودگی
6.3 آبی آلودگی کے آلودکار
6.3.1 بیماری کی وجہ بننے والے ایجنٹ
6.3.2 آکسیجن کو کم کرنے والا فضلہ
6.3.3 پانی میں تحلیل ہونے والے کیمیاوی مرکبات
6.3.4 آبی پودے
6.3.5 غیر تحلیلی یا معطل شدہ مادے
6.3.6 تابکاری مادے
6.3.7 گرم پانی
6.4 آبی آلودگی کے ذرائع
6.4.1 گھریلو فضلہ اور گندی نالیوں کا پانی
6.4.2 صنعتی فضلہ
6.4.3 زراعتی فضلہ
6.4.4 تھرمل آلودگی
6.5 آبی آلودگی کے اثرات
6.6 آبی آلودگی پر قابو پانے کا طریقہ
6.7 خلاصہ
6.8 نمونہ سوالات

6.1 تمہید اور اغراض

پانی انسان اور جانوروں کی بنیادی ضرورت ہے۔ شاید اسی لیے قدرت نے کرہ ارض پر تین حصے پانی اور ایک حصہ خشکی رکھا ہے۔ چنانچہ کرہ ارض پر تقریباً ایک ارب چالیس کروڑ مکعب کیلومیٹر پانی موجود ہے۔ اس کا 71% حصہ سطح زمین پر ہے۔ لیکن 97% **زمین کا پانی** سمندروں کی شکل میں ہے، جو نمکین اور انسان کے لیے ناقابل استعمال ہوتا ہے۔ انسان کے لیے قابل استعمال پینے اور دوسرے **استعمالات کے** لیے صرف تین فیصد پانی ہی دستیاب ہے جس کو ہم تازہ پانی کہتے ہیں۔ میٹھا اور قابل استعمال پانی برفانی تودوں یا عمیق برف کی **چادر کی شکل میں**

قطبین پر ہے۔ برفانی پانی عموماً کسی بھی قسم کی آلودگی سے پاک ہوتا ہے۔لیکن برفانی پانی کا تناسب صرف ایک فیصد ہے۔اور دو فیصد میٹھا اور قابل استعمال پانی ندیوں' جھیلوں' تالابوں' کنٹوں اور کنوؤں سے حاصل ہوتا ہے۔پاک وصاف پانی کا کوئی رنگ' مزہ یا بو نہیں ہوتا۔اور یہ ٹھوس سیال اور گیس تینوں شکلیں اختیار کرسکتا ہے۔یہ ایک آفاقی محلول ہے جس میں کوئی بھی شئے حل ہو کر اس کا جز بن جاتی ہے اور اس سے پانی آلودہ ہوتا ہے۔آج پانی کی آلودگی سب سے اہم اور بڑا مسئلہ ہے۔فضائی یا ہوائی آلودگی کے بعد آبی آلودگی ماحولیات کا سب سے سنگین مسئلہ ہے۔

اس سبق کے مطالعے کے بعد آپ اس بات سے واقف ہوجائیں گے کہ

- آبی آلودگی سے کیا مراد ہے؟
- پانی کو آلودہ کرنے والے کیا وسائل ہیں؟
- آبی آلودگی کی وجہ سے انسانی زندگی اور دیگر جانداروں کی زندگی پر کیا اثرات مرتب ہو رہے ہیں اور
- آبی آلودگی پر قابو پانے کے لیے ہم کیا اقدامات کرسکتے ہیں۔

6.2 آبی آلودگی

آبی آلودگی سے مراد ناپسندیدہ اشیا کی بڑی مقدار جیسے ٹھوس کے ذرات' حل شدہ نمکیات' صنعتی ناکارہ اشیاء' گرد وغبار اور حیاتیاتی اشیا کا پانی میں پایا جانا ہے۔یعنی پانی کی طبعی' کیمیائی یا حیاتیاتی خواص میں وہ تبدیلی جس کا استعمال نقصان دہ ہو' آبی آلودگی کہلاتا ہے۔عالمی ادارہ صحت (WHO) کے مطابق کوئی بھی بیرونی مادے قدرتی طور پر یا کسی اور ذریعہ سے پانی میں شامل ہوجاتے ہیں اور زندگی کے لیے نقصان دہ بن سکتے ہیں۔پانی میں زہریلے مادوں کی وجہ سے آکسیجن کی قدرتی مقدار کم ہوجاتی ہے۔جس سے پانی کی پاکی کم ہوتی ہے اور اس سے متعدی بیماریاں پھیلتی ہیں۔ساری دنیا میں 10 تا 20 بلین پاؤنڈ بے کار ساز وسامان جیسے کوڑا کرکٹ کو مختلف سمندروں اور دنیا کے دریاؤں میں بہایا جاتا ہے۔ہندوستان میں بھی 20 بلین گیلن آلودہ پانی کو دریاؤں اور سمندروں میں بہایا جاتا ہے۔جس کی وجہ سے دریاؤں اور سمندروں کا پانی آلودہ ہوتا جارہا ہے۔اس کی بڑی مثال دریائے گنگا ہے۔چونکہ جتنے شہروں سے ہوکر دریا گزرتی ہے وہاں اس میں شہری فضلہ چھوڑے جانے کی وجہ سے اس کا پانی آلودہ ہوگیا ہے۔اور اس کی آلودگی کو ختم کرنے کے لیے کئے گئے تمام اقدامات ناکافی ثابت ہوتے ہیں۔چنانچہ ہندوستان کی 50 تا 60% آبادی آبی آلودگی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا شکار ہوتی ہے۔اور 30 تا 40% لوگ اس سے مرتے ہیں۔اسی طرح سمندروں کے کنارے موجود شہروں کا فضلہ بھی سمندر میں چھوڑا جارہا ہے جس کی وجہ سے سمندر کا مقامی پانی انتہائی آلودہ ہو رہا ہے۔اور بتدریج فضلہ کے شامل ہوتے جانے سے سمندری آلودگی کے رقبہ میں بھی اضافہ ہوتا جارہا ہے۔اب ہم ذیل میں آبی آلودگی کی وجوہات یا ذرائع پر غور کریں گے۔

6.3 آبی آلودگی کے آلودکار

حسب ذیل آبی آلودکار اہم ہیں:

6.3.1 بیماری کی وجہ بننے والے ایجنٹ

بیکٹریا' وائرس' پروٹوزوا اور طفیلی دود جیسے (Parasitic worms) گھریلو نالیوں اور جانوروں کے فضلہ سے پانی اور پانی کے وسائل میں داخل ہوکر پانی کو گندہ اور آلودہ بناتے ہیں۔اس لیے غیر ترقی یافتہ ممالک میں صفائی کی کمی کی وجہ سے پانی بہت زیادہ آلودہ ہوجاتا

ہے۔جس کی وجہ سے ان ممالک میں وقت سے پہلے آبی آلودگی کی وجہ سے مرنے والوں کی اوسط یومیہ تعداد 13,700 لوگ ہیں۔

6.3.2 آکسیجن کو کم کرنے والا فضلہ

نامیاتی فضلہ کو آکسیجن استعمال کرنے والے بیکٹر یا تحلیل یا ختم کرتے ہیں۔ پانی میں بڑی تعداد میں فضلہ کے بیکٹر یا پانی میں آکسیجن کی مقدار کو کم کرتے ہیں۔جس کی وجہ سے پانی میں موجود آکسیجن پر زندہ رہنے والے جاندار جیسے مچھلی وغیرہ ختم ہو جاتے ہیں۔

6.3.3 پانی میں تحلیل ہونے والے کیمیاوی مرکبات

ترشہ، نمک، لیڈ اور پارہ جیسی دھاتوں کے زہریلے مرکبات پانی میں پوری طرح تحلیل ہو کر پانی کو نا قابل استعمال بناتے ہیں۔ یہ پانی جانداروں کے پینے کے لیے قابل نہیں ہوتا۔آبی زندگی اس پانی سے ختم ہو جاتی ہے۔حتی کہ فصل اور زراعتی پیداوار پر بھی اس کا اثر پڑتا ہے ۔اس کے علاوہ اس پانی کے استعمال پر دھاتی اجسام جیسے برتن، آلات واوزار وغیرہ بھی خراب ہو جاتے ہیں۔

6.3.4 آبی پودے

پانی میں تحلیل ہونے والے نائٹریٹس اور فاسفیٹ کے مرکبات پانی میں پیدا ہونے والے پودوں جیسے الجی (Algae) وغیرہ کی نمو کی رفتار کو بڑھاتے ہیں۔اور جب یہ پودے پانی میں سڑ کر ختم ہوتے ہیں تو اس سے پانی میں آکسیجن کی کمی ہوتی ہے اور آبی جاندار مرجاتے ہیں۔

6.3.5 غیر تحلیلی یا معطل شدہ مادے

مٹی اور دوسرے نامیاتی وغیر نامیاتی مادے جو مٹی اور دھات کے اجزاء ہوتے ہیں یہ پانی میں تحلیل نہ ہو کر اوپر تیرتے رہتے ہیں اور پانی کو گدلا بناتے ہیں۔اور انہیں سے پانی سب سے زیادہ آلودہ ہو جاتا ہے، جس کی وجہ سے پانی کے جانداروں کے لیے آکسیجن اور غذا دونوں کی کمی ہو جاتی ہے۔

6.3.6 تابکاری مادے

پانی میں تحلیل ہونے والے ریڈیائی شعاعیں بھی پانی کو آلودہ کرتی ہیں۔اور اس پانی کو استعمال کرنے سے انسانی جسم متاثر ہوتے ہیں۔تابکاری ہمجاء (Radio Isotope) پانی میں تحلیل ہوتے ہیں۔جس سے پانی آلودہ ہو جاتا ہے۔اگر چیکہ پانی کی اس آلودگی کو سادہ آنکھ سے نہیں دیکھا جا سکتا لیکن اس پانی کے استعمال سے پیدا ہونے والے بچے جسمانی نقائص کا شکار ہوتے ہیں اور ان کی جینیات کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔اس کے علاوہ کینسر ایک عام بیماری ہے جو اس پانی کے استعمال سے ہوتی ہے۔

6.3.7 گرم پانی

تھرمل بجلی گھروں میں پانی کو کوئلہ سے نکلنے والی حرارت کو ٹھنڈا کرتے ہوئے اسے بجلی میں ڈھالنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ جس سے پانی گرم ہو جاتا ہے اور اس گرم پانی کو تالاب، ندی یا دریا وغیرہ میں بہا دیا جاتا ہے۔چونکہ گرم پانی میں آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے اور جب یہ پانی دوسرے عام پانی میں مل جاتا ہے تو اس پانی کو بھی گرم کر دیتا ہے۔جس سے اس پانی میں موجود آکسیجن کی مقدار میں بھی کمی واقع

ہو جاتی ہے۔اس طرح اس پانی میں رہنے والے جاندار اجسام کے وجود کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔

6.4 آبی آلودگی کے ذرائع

آبی آلودگی کثرت آبادی' تیز معاشی سرگرمیوں اور غلط شہری منصوبہ بندی وغیرہ کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ شہری آبادی کا پھیلاؤ' صنعتوں کا تیز قیام اور پھیلاؤ' صنعتوں اور شہروں سے نکلنے والا فضلہ' بجلی کے پلانٹس' برسات کا پانی' گھریلو استعمال میں آنے والے کیمیائی ادویات' مرکبات اور زراعتی سرگرمیوں میں استعمال ہونے والا کھاد یہ سب زمین کی سطح پر اور زیر زمین پانی دونوں کو متاثر اور آلودہ کرتے ہیں۔ہم ان ذرائع کو ذیل کی تفصیل میں دیکھیں گے۔

6.4.1 گھریلو فضلہ اور گندی نالیوں کا پانی

گھریلو فضلہ سے مراد وہ گندگی ہے جو گھروں سے پیدا ہوتی ہے۔گھروں سے نکلنے والا انسانی فضلہ کھلی یا زیر زمین نالیوں سے بہتا ہے۔دیہاتوں میں لوگ انسانی فضلہ کو گہرے گڈھوں میں جمع کرتے ہیں۔ جو کیمیاتی مرکبات اور تمام تر نقصان دہ کیمیاوی مرکبات پر مشتمل ہوتا ہے۔اگر چہ کہ کھلا فضلہ فطری عمل کے ذریعہ مٹی میں جلد تحلیل ہو جاتا ہے' لیکن گڑھوں میں پانی کے ساتھ جمع گندگی زمین میں جذب ہو کر زیر زمین پانی کو آلودہ کرتی ہے تو دوسری طرف زیر زمین نالیوں (Drainage) پائپ سے گزرنے والا فضلہ شہری آبادی سے دور کسی ندی یا نالے میں جاملتا ہے تو اس سے پوری ندی یا دریا کا پانی ہی آلودہ ہو جاتا ہے۔اس وقت دریائے گنگا اور دوسری تمام بڑی دریا انسانی فضلہ اور گندگی کی وجہ سے آلودہ ہو گئی ہیں۔ایک طرف ان دریاؤں کو صاف کرنا ناممکن ہو رہا ہے تو دوسری طرف شہری گندگی اور فضلہ کو ٹھکانے لگانے کا کوئی دوسرا طریقہ بھی نہیں ہے۔ ہندوستانی شہروں سے نکلنے والے گندے پانی کی صرف %10 مقدار کو ہی صاف صفائی کے بعد دریاؤں یا ندیوں میں چھوڑا جا رہا ہے اور باقی %90 گندے پانی کی صفائی ناممکن نظر آ رہی ہے۔اس گندے پانی میں بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم ہوتے ہیں۔

اسی طرح سڑی ہوئی ترکاریاں' صابن اور ڈٹرجنٹ ملا ہوا پانی' کپڑوں کے رنگ' دوسرے کیمیاوی مرکبات وغیرہ پانی میں شامل ہو کر زیر زمین نالیوں (ڈرینج) کے ذریعہ دریاؤں میں جا کر مل رہے ہیں۔اس کے علاوہ گھریلو صنعتیں جیسے چرم بانی کی صنعت' مسالے وغیرہ سے نکلنے والی گندگی کو بھی ندی' نالوں یا دریا میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔جب لوگ تالابوں' کنٹوں یا پانی کے چشموں میں نہاتے' کپڑے دھوتے یا جانوروں کو نہلانے یا مردوں کو اس میں بہانے یا مذہبی رسومات کے نام پر اس میں کئی چیزیں ڈال دیتے ہیں تو اس سے ان کا پانی آلودہ ہو جاتا ہے۔

6.4.2 صنعتی فضلہ

چھوٹی اور بڑی تمام صنعتوں سے کیمیاوی مرکبات پر مبنی کوڑا کرکٹ اور فضلہ نکلتا ہے جسے پانی کے ساتھ نالیوں کے ذریعہ بہا دیا جاتا ہے۔ چونکہ گذشتہ پچاس برسوں کے دوران ہندوستان میں صنعتوں میں بھاری اضافہ ہوا ہے اور تمام چھوٹے بڑے شہروں میں صنعتیں ہندوستان کی معاشی ترقی میں سرگرم رول ادا کر رہی ہیں۔ یہ روزگار کا آج ایک بنیادی ذریعہ بن گئی ہیں۔لیکن ان کی پیداوار سے نہ صرف دھویں کی وجہ سے فضائی آلودگی ہو رہی ہے بلکہ ان کے کوڑا کرکٹ اور صنعتی مضر رساں فضلہ کی وجہ سے آبی اور زمینی آلودگیاں بھی پیدا ہو رہی ہیں۔یہ ایک حقیقت ہے کہ ہندوستان کی سب سے بڑی دریا' دریائے گنگا کو آلودہ بنانے میں اس کے دونوں کناروں پر بسے شہروں میں کام

کرنے والی صنعتیں بڑی حد تک ذمہ دار ہیں۔ اس کے دونوں جانب شکر کے ملس' ڈسٹلریز' چمڑے کی صنعتیں اور تھرمل پاور اسٹیشن ہیں جو اپنا گندہ پانی اس دریا میں چھوڑتے ہیں۔ بہت سی بڑی صنعتیں اپنے گندے پانی کو صاف کرنے کے بعد دریا میں چھوڑتی ہیں۔ لیکن چھوٹی صنعتوں کے پاس یہ سہولت مہیا نہیں ہے۔ یہی حال دوسرے تمام شہروں کے قریب سے گزرنے والی دریاؤں اور ندیوں کا ہے۔ جس کی وجہ سے تمام دریا اور ندیاں آلودہ ہو چکی ہیں۔ اس کے علاوہ جھیل اور تالاب بھی شہری اور صنعتی فضلوں کی وجہ سے آلودہ ہونے جا رہے ہیں۔ شہر حیدر آباد کے بیچوں بیچ موجود حسین ساگر جھیل جو شہر کی خوبصورتی میں اضافہ کرتی اور شہریوں کے لیے سیر و تفریح کا ایک ذریعہ ہے بے حد آلودہ ہے۔ اور اب یہاں سے گزرتے ہوئے بھی بدبو کا احساس ہونے لگتا ہے۔ اس کی اصل وجہ شہری فضلہ اور اس جھیل کے اطراف موجود صنعتوں سے نکلنے والا فضلہ ہے جو چھوٹی چھوٹی نالیوں اور ڈریج کے ذریعہ اس جھیل میں راست طور پر آکر گرتا ہے۔ اس جھیل کو صاف کرنے کے کئی پروجکٹس کے باوجود اسے ہمیشہ کے لیے صاف نہیں رکھا جا سکتا تا وقتیکہ اس کے اطراف کی صنعتوں کو وہاں سے ہٹایا نہیں جاتا۔

6.4.3 زراعتی فضلہ

زراعت میں کیمیاوی کھاد اور کیڑا مار دواؤں کا استعمال بڑھتا جا رہا ہے۔ اگرچہ کہ ان کے استعمال کی وجہ سے زراعتی پیداوار میں بہت اضافہ ہوا ہے اور آج ملک غذا اور اجناس کے معاملے میں خود مکتفی ہوا ہے۔ لیکن اس کی وجہ سے فضائی اور آبی آلودگی دونوں پیدا ہو رہی ہیں۔ کیڑا مار دواؤں اور کھاد زمین میں گھل کر جب بارش کے پانی کے ذریعہ بہہ کر نالوں' ندیوں' تالابوں اور دریاؤں میں جمع ہوتی ہیں تو اس سے ان تمام کا پانی آلودہ ہو جاتا ہے' جس کی وجہ سے پانی میں آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے' پانی گدلا اور بدبودار ہو جاتا ہے۔ اور یہ پانی انسان اور دیگر جانداروں کے استعمال کے قابل نہیں رہتا۔ اس کے علاوہ کھاد سے متاثر پانی جب آبی اجسام میں جمع ہو جاتا ہے تو ان سے سطح آب پر آبی پودے پیدا ہوتے ہیں جن سے پانی کے اندر روشنی اور آکسیجن کی کمی واقع ہو جاتی ہے جس سے مچھلیاں اور دیگر آبی جاندار مر جاتے ہیں۔ اسی لیے Fertilizer Association of India نے دھان کی فصل کے لیے امونیم سلفیٹ اور یوریا کے کم سے کم استعمال کا مشورہ دیا ہے۔ اس طرح چائے کے باغات کے لیے بھی نائٹریٹس کی جگہ پر امونیم سلفیٹ کے استعمال کی ترغیب دی جا رہی ہے۔

6.4.4 تھرمل آلودگی

کوئلہ کے ذریعہ پیدا ہونے والے بجلی گھروں کو تھرمل پاور اسٹیشن کہا جاتا ہے۔ یہاں کوئلہ کو بڑی مقدار میں بڑی بڑی بھٹیوں میں جلا کر گرم پانی کے بھاپ سے بجلی پیدا کی جاتی ہے۔ جس کے نتیجے میں کوئلہ کی راکھ اور گرم پانی دونوں کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ چونکہ 20 سنٹی گریڈ سے زاید گرم پانی میں آکسیجن کی کمی واقع ہوتی ہے۔ اس لیے جب گرم راکھ اور گرم پانی کا بہاؤ کسی نالے' ندی یا دریا میں بہایا جاتا ہے تو وہ پانی آلودہ ہو جاتا ہے اور اس میں سبز الجی (Algae) اُگ آتی ہے جس سے آبی جانداروں کی زندگی ختم ہو جاتی ہے۔ اور وہ پانی انسان کے استعمال کے قابل بھی نہیں رہتا۔

تھرمل پاور اسٹیشن سے خارج ہونے والا پانی گرم ہونے کی وجہ سے آبی اجسام' جس میں کہ گرم پانی جا ملتا ہے' کا درجہ حرارت بڑھا دیتا ہے۔ جس سے پانی کا فطری اور ماحولیاتی توازن بگڑ جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے جہاں بہت سے جاندار اور آبی پودے مر جاتے ہیں وہیں دوسرے پودے اگ آتے ہیں۔ تھرمل پاور اسٹیشن کے علاوہ دوسری صنعتیں بھی اپنی مشنری کو ٹھنڈا کرنے کے لیے پانی کو استعمال کرتی ہیں اور اس گرم پانی کو آبی نالوں وندیوں میں بہا دیتی ہیں جس سے ان ندیوں اور نالوں کا پانی گرم ہوتا ہے۔ اسی طرح ندیوں' نالوں یا تالابوں کے کنارے موجودہ جھاڑوں کی کٹائی سے بھی ان کا پانی گرم ہو جاتا ہے جو آبی جانداروں کے لیے نقصان دہ ہوتا ہے۔

تھرمل آلودگی کے دو اہم مضر اثرات یہ ہوتے ہیں۔

1. تھرمل صدمہ Thermal Shock : گرم پانی کے آبی اجسام میں ملنے سے آبی اجسام مرجاتے ہیں جس کو تھرمل صدمہ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ مچھلیاں یا تو مرجاتی ہیں یا نالے، ندیوں اور دریاؤں میں موزوں حرارت والے آبی علاقوں کو ہجرت کر جاتی ہیں۔ لیکن آبی پودے تو مرجاتے ہیں۔

2. تھرمل افزودگی Thermal Enrichment : جب پاور پلانٹس کے گرم پانی کو فصلوں کے موسم میں آبپاشی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے تو اس سے مچھلیوں کی نمو و پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے اور فصل کے لیے بھی کارآمد ہوتا ہے۔ اس لیے تھرمل آلودگی کو نقصانات کے مقابلے میں فائدہ بخش ہی سمجھا جاتا ہے۔

6.5 آبی آلودگی کے اثرات

پانی تمام جانداروں کی بنیادی ضرورت ہے۔ اور اگر پانی ہی آلودہ، گندہ یا گدلا ہو جائے تو یہ تمام جانداروں کے لیے نقصان دہ ہوگا۔ اس لیے ساری دنیا میں 900 ملین لوگوں کو صاف پانی دستیاب نہیں ہے۔ جس کے نتیجے میں 4500 بچے روزانہ پانی کی بیماریوں کی وجہ سے مرتے ہیں، جو کہ مجموعی طور پر ایڈس جیسی خطرناک بیماری، ملیریا اور دق (T.B) سے مجموعی طور پر مرنے والوں کی تعداد کے مقابلہ میں زیادہ ہے۔

آبی آلودگی کے حسب ذیل اثرات ہوتے ہیں:

- آلودہ پانی کے پینے سے ہیضہ، قے، دست اور میعادی بخار، ٹائیفائیڈ اور یرقان جیسی جان لیوا بیماریاں انسان کو متاثر کرتی ہیں۔
- آلودہ پانی کے استعمال سے انسان کے اہم اعضاء جیسے دل، گردے، پھیپھڑے اور دماغ متاثر ہو سکتے ہیں۔
- پانی میں موجود زہریلے مادے نہ صرف آبی اجسام کو ختم کر دیتے ہیں بلکہ ان سے زراعتی پیداوار بھی متاثر ہوتی ہے، زمین کی زرخیزی ختم ہوتی ہے جس سے غذائی زنجیر ہی متاثر ہوتی ہے اور انسان کے لیے غذا کا بھاری مسئلہ پیدا ہوتا ہے۔
- پانی میں ملنے والے یوریا، جانوروں کی لید اور گلی سڑی سبزیاں پانی میں الجی (Algae) کی پیداوار کے لیے سودمند ہوتے ہیں۔ یہ سب گویا ان کے لیے بہترین کھاد کا کام کرتے ہیں۔ چنانچہ پانی میں جتنی زیادہ گندگی ہوگی اتنی ہی زیادہ الجی پانی میں پیدا ہوگی۔ جس سے پانی میں آکسیجن کی مقدار میں کمی آتی ہے، جس سے دوسرے آبی اجسام کی زندگیاں ختم ہو جاتی ہیں۔
- پانی کے اوپر تیل کی پرت جمع ہونے سے پانی میں ہوا اور آکسیجن کی کمی ہو جاتی ہے اور آبی پرندے پانی میں تیر نہیں سکتے۔ اور جب یہ مردہ مچھلیاں کھاتے ہیں تو یہ پرندے بھی متاثر ہو جاتے ہیں۔
- پانی میں فلورائڈ کی مقدار میں زیادتی سے راست ہڈیاں کمزور ہو جاتی ہیں جس کو فلوروسس کہتے ہیں۔

6.6 آبی آلودگی پر قابو پانے کے طریقے

آبی آلودگی کے لیے قدرتی عمل بہت کم ذمہ دار ہے، جب کہ انسانی سرگرمیاں، بداحتیاطی اور غیر فطری طریقہ وغیرہ آبی آلودگی کے لیے زیادہ تر ذمہ دار ہیں۔ اس لیے آبی آلودگی پر قابو پانے کا بہتر طریقہ یہی ہے کہ انسان احتیاط اور روک تھام کے اقدامات کے ذریعہ اس اہم آلودگی پر قابو پا سکتا ہے۔ چنانچہ ندی، نالوں اور دریاؤں کے قدرتی بہاؤ میں کوئی رخنہ نہ ڈالا جائے۔ اور ان میں کسی بیرونی شئے جیسے شہری اور

صنعتی فضلہ کو شامل نہ ہونے دیا جائے۔ آبی آلودگی کے اوپر بتائے گئے تمام ذرائع اور وسائل کو روکا جائے تو خود بخود یہ آلودگی کم ہوگی۔ آلودہ پانی کو صاف کرنے کے مقابلہ میں آلودگی کی روک تھام نسبتاً سستا اور آسان عمل ہے۔ آلودگی کو روکنے کے اہم اقدامات یہ ہوسکتے ہیں:

1. **مٹی کے کٹاؤ کو روکنا:** مٹی کا کٹاؤ آبی آلودگی کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ چنانچہ مٹی کے کٹاؤ کو روکنے سے پانی میں ہونے والی آلودگی بھی رک جائے گی۔ اس طرح آبی اجسام کے قریب اطراف واکناف کو سبز بنانے اور شجر کاری سے مٹی کا کٹاؤ اور آلودگی دونوں کو روکا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ زراعت کے ایسے طریقوں کو اپنایا جائے جن میں کیمیاوی کھاد اور کیڑا مار دواؤں کا استعمال کم سے کم ہو۔

2. **زہریلے مادوں کو محفوظ طور پر ٹھکانے لگانا:** زندگی میں کم سے کم کیمیاوی ادویات کا استعمال کریں اور جتنا ہوسکے ان سے بچنے کی کوشش کریں۔ اگر زہریلے مرکبات کا استعمال کیا جارہا ہو تو ان کے بچنے والے اجزاء کو محفوظ طور پر ٹھکانے لگائیں۔ اور ان کے دوبارہ استعمال کی تکنیک کو اپنائیں۔ جیسے پینٹس اور تیلوں کو دوبارہ صاف کر کے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تمام کیمیاوی مادوں کو پانی میں بہانے سے گریز کریں۔

3. **مشینوں کو بہتر حالت میں رکھیں:** ساری دنیا میں مشینوں میں استعمال ہونے والا تیل آبی آلودگی کا ایک بڑا ذریعہ ہے۔ اس لیے تمام مشینوں اور انجنوں کو اچھی حالت میں رکھیں۔ بہتر نگہداشت اور صاف صفائی سے ان میں تیل کا استعمال کم ہوگا اور ان سے نکلنے والے خراب تیل کی مقدار بھی کم ہوگی۔ اور پانی میں بہانے کے بجائے اسے دوبارہ استعمال کے قابل بنانے کے طریقوں کو اپناتے ہوئے پانی کو خراب ہونے سے بچایا جاسکتا ہے۔

4. **آبی اجسام کی صفائی:** تمام آبی اجسام جیسے ندی، نالے، دریا، سمندر اور تالابوں وجھیلوں کو صاف ستھرا رکھیں۔ سیر وتفریح کے ذریعہ انہیں گندہ نہ بنائیں۔ اور کسی گندگی کے پیدا ہونے کی صوت میں اسے فوراً صاف کریں، خصوصاً پانی میں شہری اور صنعتی فضلہ کے داخلوں کو روکیں۔ اسی طرح پانی میں پلاسٹک کی چیزوں کو نہ پھینکیں۔

5. **عوامی شعور میں اضافہ کریں:** تمام طرح کی آلودگی خصوصاً آبی آلودگی کو روکنے کے لیے ضروری ہے کہ ہم عوامی شعور میں اضافہ کریں۔ خود آلودگی پیدا نہ کریں اور دوسروں کو بھی اس کا درس دیں۔

6.7 خلاصہ

ہندوستان کی 50% تا 60% آبادی آبی آلودگی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا شکار ہے۔ تیسری دنیا کے زیادہ تر ممالک آبی آلودگی کے مسائل سے متاثر ہیں۔ انسان، جانور اور پودوں کے لیے صاف وشفاف پانی کی اہمیت ہے۔ لیکن شہری وصنعتی فضلہ وگندگی سے دریا، ندی اور سمندر سب آلودہ ہوتے جارہے ہیں۔ اسی طرح کوئلہ کو جلا کر بجلی پیدا کی جاتی ہے اس سے بھی فضائی اور آبی آلودگی پیدا ہورہی ہے جسے تھرمل آلودگی کہتے ہیں۔ چنانچہ کوئلہ کی بھٹیوں سے پیدا ہونے والی حرارت (توانائی) کو ٹھنڈا کرنے کے لیے بھاری مقدار میں پانی کا استعمال کیا جاتا ہے اور جس سے یہ پانی گرم ہوجاتا ہے اور بعد میں اسے دریاؤں یا نالوں میں چھوڑا جاتا ہے جس سے دریا کا مقامی پانی گرم ہوجاتا یہ جس سے آبی زندگی متاثر ہوتی ہے۔ آبی آلودگی زمین پر اور پانی میں رہنے والی زندگیوں کے لیے خطرناک ہے۔

6.8 نمونہ سوالات

1. پانی کی آلودگی پر ایک نوٹ لکھیے۔
2. آبی آلودگی کے اہم آلودکار کیا کیا ہیں؟
3. آبی آلودگی کے ذرائع پر روشنی ڈالیے۔
4. آبی آلودگی کے کیا اثرات مرتب ہوئے۔
5. تھرمل آلودگی سے پانی کس طرح آلودہ ہوتا ہے۔ بحث کیجیے۔
6. پانی کی آلودگی پر قابو پانے کے طریقوں پر بحث کیجیے۔