



தமிழ்நாடு அரசு வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group I தேர்வு
பாடம் : புவியியல்
பகுதி : **மாசக் கட்டுப்பாடுகள்**

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப்-1 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

மாசுக் கட்டுப்பாடு

மாசுபடுதல் : (Pollution)

- நாம் வாழும் இடத்தின் இயற்பியல், வேதியியல், மற்றும் உயிரியல் பண்புகளில் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத, உயிரிகளுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் மாற்றமே “மாசுபடுதல்” ஆகும். இம்மாற்றம் நிலம், நீர், காற்று என எல்லா இடத்திலும் காணப்படுகிறது.

சுற்றுச்சூழல் எனும் சொல் பொதுவாக இயற்கை சூழ்நிலையினை விவரிக்கும் சொல்லாகும்.

இயற்கைச் சூழல் எனப்படுவது நம்மைச் சுற்றியுள்ள ஒட்டு மொத்த உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற கூறுகளை குறிப்பதாகும்.

மாசுபடுத்தும் பொருட்கள்

- சூழ்நிலை மாசுபாட்டிற்குக் காரணமான பொருட்கள் மாசுபடுத்தும் பொருட்கள் (Pollutants) எனப்படுகின்றது.

- இந்தியாவில் பல்வேறு விதங்களில் மாசுக்கள் உருவாகின்றன. அவை,

1. காற்று மாசடைதல்
2. நீர் மாசடைதல்
3. நிலம் மாசடைதல்
4. ஒலி மாசுபாடு
5. உயிரி - மருத்துவக்கழிவு மாசுபாடு
6. கதிரியக்க மாசுபாடு

சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல்

- சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல் என்பது சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு அடைதல் ஆகும்.



1. காற்று மாசடைதல்

- காற்றிலுள்ள மாசுக்கள் இயற்கையாலும், மனிதர்களாலும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பொருட்கள் வெளியிடப்படுவதால் காற்று மாசடைகிறது. பொதுவாக இயற்கையில் நமக்குக் கிடைக்கும் காற்றின் தன்மைகள் மாசுறும் போது (இயற்பியல், வேதியியல் முறைகளால்) அதனை காற்று மாசுறுதல் என்கிறோம்.



- காற்று மாசுபாடு மக்களின் நலவாழ்வினைப் பாதிக்கிறது. ஒவ்வொருநாளும் மனிதன் சராசரியாக 2200 முறை சுவாசிக்கின்றான். ஒரு நாளுக்கு 16 கிலோ கிராம் காற்றை சுவாசிக்கிறான். தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை வாயுக்களாகவே அல்லது நுண்பொருட்களாகவோ இருக்கலாம்.

காற்று மாசடைதலை இரண்டு வகைகளில் வகைப்படுத்தலாம். அவை,

- இயற்கையினால் ஏற்படும் மாசுபாடு
- மனிதர்களால் ஏற்படும் மாசுபாடு

(i) இயற்கையினால் ஏற்படும் மாசுபாடு

- இயற்கையினால் காற்று மாசடைதல் அதிகளவில் கிடையாது. மேலும் இவை குறைவான பாதிப்புகளையே மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்திற்கும், சுற்றுச்சூழல் அமைப்பிற்கும் ஏற்படுத்துகிறது.

காரணிகள்

- எரிமலை வெடிப்பு
- காற்றரிப்பு
- மகரந்தப் பரவல்
- உயிரிகளின் கூட்டுப் பொருட்கள் ஆவியாதல் உண்டாகும் வாயு
- அணுக்கதிர் வீச்சு

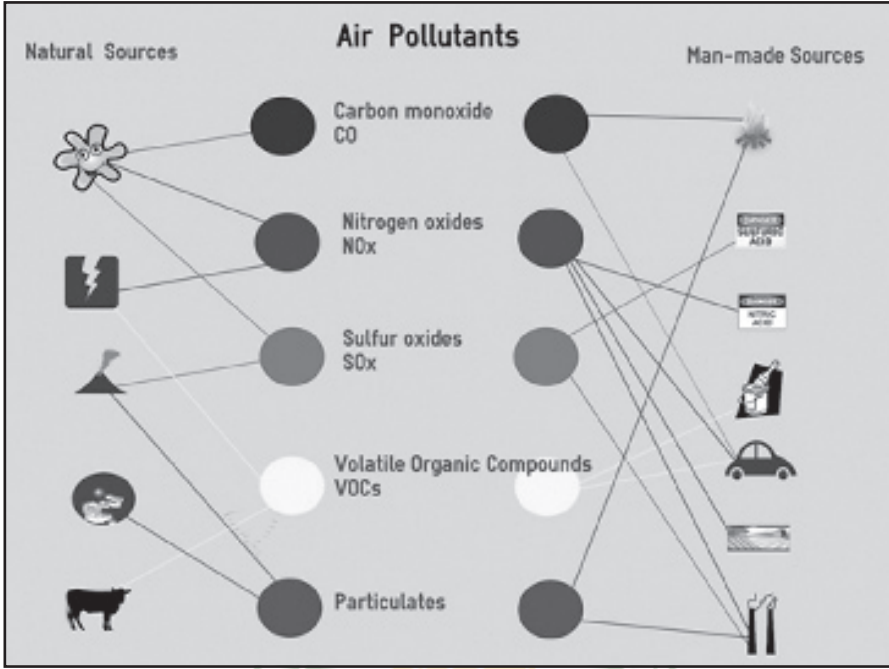
- இயற்கையினால் மாசடையும், காற்று அதிகப் பாதிப்பை உண்டாக்குவது இல்லை.

(ii) மனிதர்களால் ஏற்படும் மாசுபாடு

- மனிதர்களால் பல்வேறு மாசுபாடுகள் உண்டாகிறது. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க மாசுபாடு அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது.

காரணிகள்

- வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் கார்பன் புகை
- அனல் மின் நிலையங்களிலிருந்து வெளியேறும் கார்பன் புகை
- தொழிலகங்களிலிருந்து வெளியேறும் கார்பன் புகை
- சுத்திகரிப்பு ஆலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கார்பன்



மாசுப்பொருள்களின் பெயர்	பிறப்பிடம்	விளைவுகள்
கார்பன் மோனாக்சைடு	எரிபொருள் எரித்தல்	மனித ஹீமோகுளோபினுள் இணைந்து கார்பாக்சி ஹிமோகுளோபின் ஆவதால் மரணம்.
கரிய மில வாயு (CO ₂)	நிலக்கரி, பெட்ரோல், விறகு எரித்தல்	உலகம் வெப்பமடைதல்
நைட்ரஜன் ஆக்சைடு	வாகனப் புகை	அமில மழை
கந்தக-டை-ஆக்சைடு	கந்தகம் எரிதல்	புற்றுநோய், ஆஸ்துமா, கண் எரிச்சல்
கார்பன் துகள்	நிலக்கரி எரிதல்	கருப்பு நுரையீரல் நோய்
குளோரோ புரோகார்பன் (CFC)	குளிர் சாதனப் பெட்டி கரைப்பான்	ஓசோன் ஓட்டை, புற்றுநோய்
மீதைல் ஐசோ சயனைடு (MIC)	போபால்-யூனியன் கார்பைடு நிறுவனம்	உயிர்ப்பலி, பிறவி குறைபாடு

காற்று மாசுபாட்டால் மனிதருக்கு ஏற்படும் ஆபத்துகள்

- காற்றில் உள்ள மாசுக்களை சுவாசிப்பதன் மூலம் மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைகிறது.
- நீர், உணவு மற்றும் தோல் மூலம் ஊடுருவி தொற்றுநோயை உண்டாக்குகிறது.
- காற்றில் உள்ள மாசுக்களை இரத்தக்குழாய் மற்றும் மூச்சுக்குழல் மூலம் உள்ளே நுழைந்து மனிதர்களுக்கு சுவாசக் கோளாறு, நுரையீரல், ஒவ்வாமை, இதயநோய் போன்றவற்றிற்கு காரணமாகிறது.

முக்கிய காற்று மாசுக்கள்

- கந்தக-டை-ஆக்ஸைடு (SO₂)
- நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு (NO)
- கார்பன் மோனோ ஆக்ஸைடு (CO)
- கார்பன் புகை அதிகளவில் வெளியேறும் நாடுகளில் இந்தியா 5-வது இடத்தில் உள்ளது.

போபால் விபத்து

- உலகில் நிகழ்ந்த தொழிலகப் பேரழிவில், 1984-ம் ஆண்டு டிசம்பர் போபால் வாயுக்கசிவு மிக மோசமான வருந்தக்க நிகழ்வாகும். இதில் 8000 மக்கள் உயிரிழந்தனர்.

காற்று மாசுபாட்டினால் ஏற்படும் தீமைகள்

1. ஒசோன் அடுக்கு சீரழிவு

ஒசோன்

- வளிமண்டலத்தில் புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 24-40 கி.மீ உயரத்திற்கு

மெல்லிய படலமாகக் காணப்படும் ஒசோன் படலம் தீமை விளைவிக்கும் சூரியனின் புற ஊதாக் கதிர்களை கிரகிக்கிறது.

- ஒசோன் என்பது கிரேக்கச் சொல், அதன் பொருள் 'மணம்'.

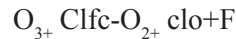
ஓட்டைப் பரப்பு	20 மி.ச.கி.மீ
கண்டறிந்தவர்	வான் மரூம்
கண்டறிந்த இடம்	அண்டார்டிகா
பெயர் சூட்டியவர்	ஷான் பீன்
கண்டுபிடிப்பு	1984/NASA

3O₂ - 2O₃
ஒசோன்

ஒசோன் படலம் அழிவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

1. நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைவு
2. கண் நோய்
3. தோல் புற்றுநோய்

குளோரோ புரூரோ கார்பன்: (CFC)
ஒசோன் படலத்தை குளிர்சாதனப் பொருட்களில் பயன்படுத்தும் CFC சேதப்படுத்தி வருகிறது.



- ஒசோன் ஒரு நிறமுள்ள வாயு (நீல நிறம்)

அமிலமழை

1852-ல் முதன்முதலில் அமில மழை கண்டறியப்பட்டது. வாகனங்களிலிருந்து வரும் புகை, நிலக்கரி எரிக்கப்படுவதன் மூலமாகவும், வெளியேறும் கண்ணுக்குத்

தெரியாத வாயுக்கள் மூலம் அமில மழை ஏற்படுகிறது. இது மிகப்பெரிய சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினையாகும்.



மேற்கண்ட வாயுக்கள் நீராவியோடு சேர்ந்து ஆக்ஸிஜன் மற்றும் சூரிய ஒளியால் நீர்த்த கந்தக மற்றும் நைட்ரிக் அமிலமாக மாறுகிறது. இந்தக் கலவை மழையாகும் போது 'அமில மழை' எனப்படுகிறது.

உயற்கை காரணிகள்

- தீ மற்றும் பொருட்கள் அழுகுவதால் ஏற்படும் வாயுக்கள்
- பிளாங்டன்:

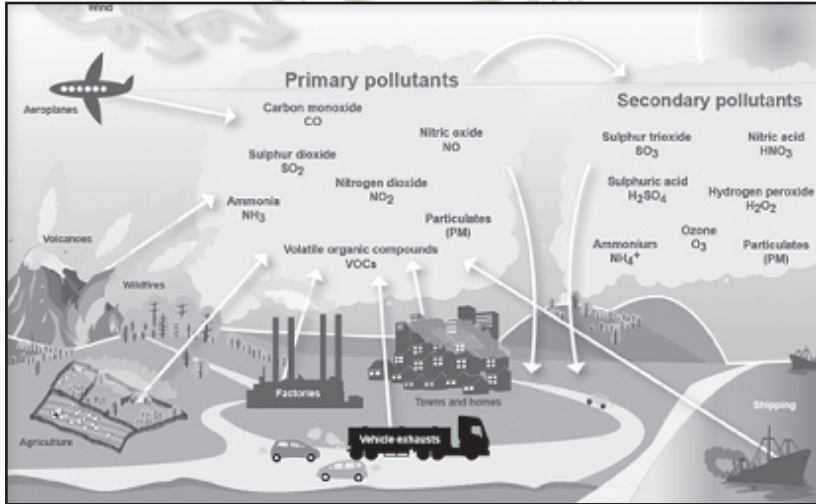
அமில மழையினால் கடலிலுள்ள மிக நுண்ணிய உயிரிகளான பிளாங்டன் உயிர் வாழ இயலாது. மீன் உணவான பிளாங்டன் இல்லாவிட்டால் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படும். மேலும் உணவுச் சங்கிலியும் பாதிக்கப்படும். கடல்வெப்பம் அதிகரித்தால் பவளப்பாறைகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.

அமிலமழைக்கு காரணமான வாயுக்கள்

- கந்தக-டை - ஆக்ஸைடு
- நைட்ரஜன்
- நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு

விளைவுகள்

- மண் அமிலமாதல்: மண்ணின் சத்து அரிக்கப்படுகிறது. சூழ்நிலை மண்டலம் பாதிக்கப்படும், உயிரினம் கொல்லப்படும்.



- நீர் அமிலமாதல்: ஆறு, குளம் அமிலதன்மை அடைதல், விலங்கினங்களின் ஓடுகள் பலவீனம் அடைதல், நீர்வாழ் தாவரம், விலங்குகள் இறத்தல்.
- மனித நலம் கெடுதல்: நிலத்தடி நீர் வீணாதல், கண், தோல் எரிச்சல் உண்டாதல்.
- கட்டிடங்கள் பாதிப்பு: சுண்ணாம்பினால் கட்டப்பட்ட பாரம்பரிய கட்டிடங்கள் சிதைதல், கட்டிடங்கள் அரித்து போதல்.



தாஜ்மஹாலின் மேல் அமிலமழை பொழிவதால் அதன் நிறம் மாறிக் கொண்டே வருகிறது.

- காடுகளின் மேல் அமில மழைபொழியும் போது காடுகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- கடலின் அமிலமழைப்பொழிவின் காரணமாக **கிடைசத்தீவு மற்றும் அந்தமான் தீவுகளிலுள்ள 70% பவளப் பாறைகள்** அழிந்து விட்டன.

மாண்ட்ரியல் மற்றும் வியன்னா ஒப்பந்தம்: 30 நாடுகள் உள்ள இக்கூட்டத்தில் குளோரோ ஃபுளூரோ கார்பன் (CFC) பயன்பாட்டினைக் குறைத்து ஒசோன் படலத்தை பாதுகாப்பது என்பது இதன் நோக்கம் ஆகும்.

2. நீர் மாசுபடுதல்

- விரும்பத்தகாதப் பொருட்களின் சேர்க்கையால் நீரில் ஏற்படும் இயற்பியல், வேதியியல் மாற்றங்களினால் மனித வாழ்வில் நீரை பயன்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்படுமாயின் அதனை நீர் மாசுபடுதல் என்கிறோம்.

நீர் மாசுபடுதலுக்கான காரணங்கள்

1. தொழிற்சாலை கழிவுகள்

- தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுகள் தினமும் நீர் நிலைகளில் சேர்க்கப்படுகின்றன.
- ஆர்செனிக், காட்மியம், தாமிரம், குரோமியம், பாதரசம், துத்தநாகம், நிக்கல், நீரில் நச்சுத் தன்மையை அதிகரித்து மனித பயன்பாட்டிற்கு ஆகாததாகச் செய்கின்றன.

மினமிட்டா நோய்

- ஜப்பானில் 1952-ல் பாதரசம் நீரில் கலந்து மீத்தைல் மெர்குரி (நஞ்சு) ஆனதால் நீர் வாழ் உயிரினங்கள் இறந்தன

2. மேல் மண் அரிப்பு

- விவசாயநிலங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பூச்சிக்கொல்லிகள் இரசாயன உரம் கலந்த நீர், கால்நடை கழிவுகள், கிராமப்புற தொழிற்சாலை வெளியேற்றும் கூட்டுப்பொருள்கள் விவசாய பாசன நீர் மாசுபடுதலுக்கு காரணமாகின்றன.

3. எண்ணெய்க் கழிவுகள்

- எதிர்பாராத விதமாக ஏற்படும் எண்ணெய்க் கப்பல் விபத்து,

எண்ணெய்க் கிணறுக் கசிவு, கடலின் மேற்பரப்பை அசுத்தப்படுத்துகின்றன. இதனால் கடல்நீரும், கழிமுகங்களும் மாசுபட்டு கடல் உயிரினங்களுக்குப் பெரும் தீங்கு ஏற்படுகின்றன.

4. சாக்கடை கழிவுகள்

- சாக்கடைக் கழிவுகள் அதிக அளவிற்குப் பொருட்களையும் டிடர்ஜெண்டு களையும் கொண்டு இருக்கும்.

யூட்ரோபிகேஷன் (EUTROPHICATION)
நீரில் அதிகளவு ஊட்டச்சத்து அதிகமாகி தாவரங்கள் செழித்து வளரும். இதனால் நீரின் மேற்பரப்பு முழுவதும், மூடப்பட்டு நீரில் O₂ அளவு குறையும். இதன் விளைவாக நீர்வாழ் விலங்குகள் இறக்கின்றன. இது யூட்ரோபிகேஷன் (EUTROPHICATION) எனப்படும்.

Algal Bloom: (ஆல்கல் புளம்)

நீர் நிலைகளில் அதிகளவில் ஆகாயத் தாமரை (Icornia) வளர்வதால் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் ஆக்ஸிஜன் தட்டுபாடால் இறந்து விடுகின்றன.

நீர் மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்

- அளவிற்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிக்கொல்லி, களைக்கொல்லி மற்றும் இரசாயன உரம் பயன்பாட்டை தவிர்க்க வேண்டும். கழிவு நீரினை நீர் நிலைகளில் வெளியேற்றும் முன் சுத்திகரிக்க வேண்டும். இதுவே கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு எனப்படும்.
- மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும்.

- சட்டப்படியான நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டும்.

3. நிலம் மாசுபடுதல்

- நகரக்கழிவுகள் ஓரிடத்தில் கொட்டப் படுவதாலும், சாக்கடை அடைபட்டு, உடைபட்டு இருப்பதாலும், பூச்சிக் கொல்லி பயன்படுத்துவதாலும் எண்ணெய் மற்றும் எரிபொருள் கொட்டப் படுவதாலும் தொழிலகக் கழிவுகள் நேரடியாக மண்ணில் கலப்பதாலும் நிலம் மாசடைகிறது.

தடுக்கும் வழிகள்

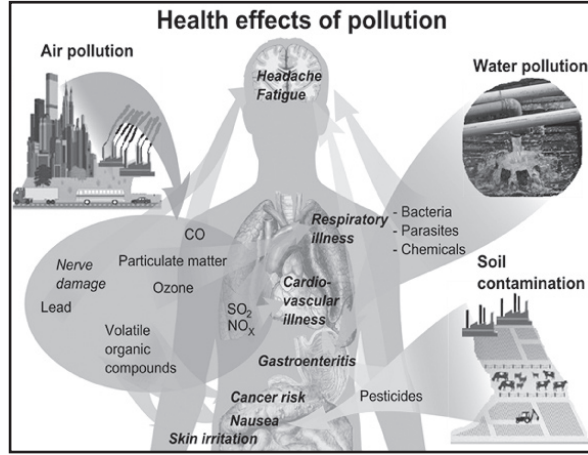
- வீட்டுக்கழிவுகளை மறுபயன்பாடு மற்றும் மறுசுழற்சி செய்யலாம்.
- இரசாயனக் கழிவுகளை மறுசுழற்சி மூலம் பயன்படுத்தலாம்.

4. ஒலி மாசடைதல்

- மனிதர்கள் அல்லது இயந்திரங்களினால் ஏற்படும் ஒலி சுற்றுப்புறச் சூழல் செயல்பாடுகளுக்கு இடையூறாக உள்ளது. மனித மற்றும் விலங்கு களின் சமநிலையைப் பாதிக்கிறது. இதனை "ஒலி மாசடைதல்" என்கிறோம்.
- தேவையற்ற சப்தம் மனிதர்களது ஆரோக்கியம் மற்றும் மனநிலையைப் பாதிக்கும். அதிகமான அழுத்தம், படபடப்பு, கேட்கும் திறன் குறைதல் போன்ற தீமைகளை அதிக ஒலி ஏற்படுபடுத்துகிறது.

ஒலியின் அளவு:

- மனிதனின் செவியால் 20Hz முதல் 20,000Hz வரை அதிர்வெண்களை உடைய ஒலி அலைகளை கேட்டு உணர முடிகிறது.



கடடுப்படுத்தும் வழிகள்

- பசுமைமண்டலங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் ஒலி அளவைக் குறைக்கலாம்.
- நெடுஞ்சாலை ஓரங்களிலும், மக்கள் கூட்டம் அதிகமுள்ள இடங்களிலும் டெசிபல் மீட்டர் கருவிகளைப் பொருத்தலாம்.
- வீடுகள், பள்ளிகள், மருத்துவமனைகள் போன்ற இடங்களில் மதிற்சுவரை ஒட்டி மரங்கள் வளர்க்கலாம்.

5. உயிரி - மருத்துவ கழிவுகள்

- உயிருக்கு ஆபத்தான நோய்களைப் பரப்பக்கூடியது.

6. கதிரியக்க மாசுபாடு

- கதிரியக்கப் பொருட்களான ரேடியம், தோரியம், யுரேனியம் போன்றவற்றால் காற்று, நீர், நிலம் பாதிக்கப்படுகின்றன.

விளைவுகள்

- உயிரினங்களில் திடீர் மாற்றத்தைத் (Mutation) தூண்டுகிறது.
- **ஸ்டிரான்சியம் - 92** எலும்பு புற்றுநோய் உண்டாக்கும்.
- **அயோடின் - 131** - எலும்பு மஜ்ஜை, மண்ணீரல் தாக்குதல் இரத்தப்புற்றுநோய் உண்டாக்கும்.

2010-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாத தொடக்கத்தில் டெல்லி மருத்துவமனையில் கதிரியக்க சிகிச்சையாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட இயந்திரத்தை (COBALT- 60A) கழிவுப் பொருட்கள் கொட்டும் இடத்திற்கு அனுப்பினர். கதிரியக்க இயந்திரத் தினால் அங்கு வேலை செய்தவர் களுக்கு இறப்பு ஏற்பட்டது.

